RÉALISATION D'UN PÔLE ÉCONOMIQUE AUTOUR DU NOUVEAU PARC DES EXPOSITIONS DE TOULOUSE MÉTROPOLE

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Actualisation de l'étude d'impact du Parc des Expositions

PIÈCE B : ÉTUDE D'IMPACT

JANVIER 2019

EUROPOLIA

SOMMAIRE GÉNÉRAL DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

PIÈCE A : RÉSUME NON TECHNIQUE

PIÈCE B : ÉTUDE D'IMPACT

ANNEXES

SOMMAIRE

I. DESCRIPTION DU PROJET : LA ZAC PARVIS-GAROSSOS AU SEIN DU POLE ECONOMIQUE AMENAGE AUTOUR DU NOUVEAU PARC DES EXPOSITIONS 2

I.1. LES DATES CLES ET LES ACTEURS CONCERNES PAR LE POLE ECONOMIQUE REALISE AUTOUR DU NOUVEAU PEX 2
I.2. LA DESCRIPTION DU PROJET DE POLE ECONOMIQUE REALISE AUTOUR DU PEX 3
I.2.1. Le contexte général dans lequel la programmation du Pôle économique a été décidée 3
I.2.2. La programmation générale du Pôle économique 10
I.2.3. Les éléments fondamentaux et structurants ayant conduit au parti d'aménagement du Pôle économique 12
I.3. LE PROJET DE CREATION DE LA ZAC PARVIS-GAROSSOS A L'EST DE LA RD902 14
I.3.1. Le périmètre du projet de ZAC 14
I.3.2. Les caractéristiques actuelles du site d'implantation du projet de ZAC Parvis - Garossos 15
I.3.3. Les enjeux de développements identifiés sur le projet de ZAC Parvis - Garossos 19
I.3.4. Les principes fondateurs de la ZAC Parvis - Garossos 21
I.3.5. Les principes d'aménagement du secteur du Parvis 25
I.3.6. Les principes d'aménagement du secteur de Garossos 30
I.3.7. Une programmation de la ZAC Parvis – Garossos qui s'inscrit dans le temps 34
I.4. LES ILOTS AMENAGES A L'OUEST DE LA RD902 38
I.4.1 Présentation de l'opération d'aménagement prévue sur l'îlot 1 38
I.4.2 Présentation du projet d'installation du Centre d'Incendie et de Secours pour le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) sur l'îlot 2 40
I.4.3 Présentation du projet de village d'entreprises prévu sur l'îlot 3 42
I.4.4 Présentation du projet d'aménagement prévu sur l'îlot 4 45
I.4.5 Aménagements prévus sur l'îlot 5 47
I.4.6 Aménagements prévus sur l'îlot 6 47
I.4.7 Présentation du projet de complexe hôtelier prévu sur l'îlot 7 47

II. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME 51

III. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 52

III.1. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE 52
III.1.1. Avant-propos 52
III.1.2. Situation géographique 52
III.1.3. Présentation de la zone d'étude 52
III.1.4. Délimitation de la zone d'étude 52
III.2. MILIEU PHYSIQUE 55
III.2.1. Climat 55
III.2.2. Topographie 56
III.2.3. Contexte géologique 56
III.2.4. Contexte hydrogéologique 60
III.2.5. Contexte hydrographique 63
III.2.6. Risques naturels 92
III.2.7. Paysages et Occupation du sol 93
III.3. MILIEU NATUREL 100
III.3.1. Etat initial de l'Environnement 100
III.3.2. Etude de la trame écologique 173
III.3.3. Bibliographie 178
III.3.4. Les zones humides 178
III.4. MILIEU HUMAIN 180
III.4.1. Contexte socio-économique 180
III.4.2. Activités et vie économique 181
III.4.3. Documents d'urbanisme 189
III.4.4. Outils de planification urbaine 212
III.4.5. Réseaux divers 227
III.4.6. Infrastructures de transport et conditions de déplacements 227
III.4.7. Ambiance sonore 234
III.4.8. Qualité de l'air 238
III.4.9. Patrimoine culturel 248

IV. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ____ 249

IV.1. Incidences sur la topographie et la géologie ____ 249

IV.2. Impacts et mesures sur la ressource en eau, les milieux aquatiques et ses usages ____ 250
IV.2.1. Les sources et consommations prévisionnelles en eau en phase exploitation ____ 250
IV.2.2. La gestion des eaux usées ____ 251
IV.2.3. La gestion des eaux pluviales ____ 252

a) Secteur Parvis et boulevards urbains Nord et Sud du pôle économique du PEX ____ 253

b) Secteurs Ouest et Sud du pôle économique du PEX ____ 255

c) Secteur Garossos ____ 258
IV.2.4. Les incidences sur les eaux souterraines ____ 261

IV.3. Incidences sur le milieu naturel ____ 262
IV.3.1. Rappels et note méthodologique ____ 262
IV.3.2. Impacts sur les habitats naturels ____ 264
IV.3.3. Impacts sur la flore ____ 268
IV.3.4. Impacts sur la faune ____ 272
IV.3.5. Faune piscicole et astacicole ____ 297
IV.3.6. Bilan des impacts résiduels ____ 297
IV.3.7. Description des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation ____ 297
IV.3.8. Impacts et mesures relatives aux sites NATURA 2000 ____ 297
IV.3.9. Impacts et mesures relatives aux continuités écologiques ____ 310
IV.3.10. Impacts et mesures relatives aux zones humides ____ 310

IV.4. Incidences sur le milieu humain ____ 311
IV.4.1. Impacts et mesures sur les trafics, la voirie, les transports et le stationnement ____ 311
IV.4.2. Impacts et mesures sur la qualité de l'air ____ 322
IV.4.3. Évaluation des impacts sur la santé humaine ____ 332
IV.4.4. Évaluation détaillée des risques sanitaires ____ 338
IV.4.5. Impacts et mesures sur l'ambiance sonore liée aux infrastructures de transport ____ 338
IV.4.6. Impacts et mesures sur les vibrations ____ 353
IV.4.7. Impacts et mesures sur les commodités de voisinage, l'hygiène et la sécurité publique ____ 353
IV.4.8. Impacts et mesures sur les réseaux ____ 355
IV.4.9. Impacts et mesures sur les déchets ____ 355
IV.4.10. Impacts et mesures sur le foncier bâti ou non bâti ____ 356
IV.4.11. Impacts et mesures sur le patrimoine historique, culturel et architectural ____ 356
IV.4.12. Impacts et mesures sur l'occupation des sols, l'agriculture et la dynamique urbaine ____ 357
IV.4.13. Impacts et mesures sur les risques naturels ou technologiques ____ 359
IV.4.14. Impacts et mesures sur les documents et règles d'urbanisme ____ 359
IV.4.15. Impacts et mesures sur le paysage ____ 359
IV.4.16. Appréciation des effets sur la santé humaine ____ 369

IV.5. Impacts et mesures en phase chantier ____ 373
IV.5.1. Planning prévisionnel des travaux ____ 373
IV.5.2. Information des riverains ____ 373
IV.5.3. Accès riverains et emprise des chantiers ____ 373
IV.5.4. Incidences sur les conditions de circulation ____ 373
IV.5.5. Impact et mesures prises afin de limiter l'incidence sur les populations ____ 373
IV.5.6. Impact et mesures prises afin de limiter l'incidence sur le milieu naturel ____ 374
IV.5.7. Impact et mesures prises afin de limiter l'incidence sur le milieu aquatique ____ 380
IV.5.8. Impact sur le paysage ____ 382

V. ETUDE DU POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES ____ 383

V.1. Contexte de l'étude ____ 383

V.2. Périmètre de l'étude ____ 383

V.3. Analyse des réseaux en place ____ 383
V.3.1. Réseau de chaleur ____ 383
V.3.2. Réseau électrique ____ 384
V.3.3. Réseau gaz ____ 384

V.4. Estimations des besoins ____ 384
V.4.1. Programmation ____ 384
V.4.2. Hypothèses ____ 384
V.4.3. Estimations des besoins ____ 385

V.5. Potentiel en énergie renouvelable ____ 385
V.5.1. Energie éolienne ____ 385
V.5.2. Energie solaire : thermique ____ 387
V.5.3. Energie solaire : photovoltaïque ____ 388
V.5.4. Géothermie ____ 389
V.5.5. Biomasse ____ 391
V.5.6. Biogaz - Biométhane ____ 392
V.5.7. Synthèse ____ 393

VI. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ____ 395

VI.1. Projets identifiés et susceptibles d'entrer dans le champ règlementaire ____ 395
VI.1.1. Présentation du projet d'aménagement de la RD963 à Cornebarrieu ____ 396
VI.1.2. Présentation du projet de construction de bâtiments logistiques à Cornebarrieu ____ 396
VI.1.3. Présentation du projet d'aménagement du secteur Lou Pintre à Aussonne ____ 397

VI.2. Analyse des impacts cumulés ____ 397
VI.2.1. Analyse des impacts cumulés sur le milieu naturel ____ 397
VI.2.2. Étude des impacts cumulés sur le milieu aquatique ____ 398
VI.2.3. Étude des impacts cumulés sur le trafic et les conditions de circulation ____ 398
VI.2.4. Étude des impacts cumulés sur le bruit et l'air ____ 399

VI.3. Effets cumulés sur les paysages ____ 400

VII. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU ____ 401

VIII. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE OPPOSABLES ____ 401

VIII.1. Compatibilité avec les documents d'urbanisme ____ 401
VIII.1.1. Plans Locaux d'Urbanisme ____ 401
VIII.1.2. PLUi-H de Toulouse Métropole ____ 406

VIII.2. Compatibilité avec le SCoT ____ 409

VIII.3. Compatibilité avec le Projet Mobilité 2020-2025-2030 ____ 411

VIII.4. Compatibilité avec le Schéma Régional Climat Air et Energie Midi Pyrénées ____ 412

VIII.5. Compatibilité avec les documents de gestion/conservation de la ressource en eau ____ 413
VIII.5.1. Compatibilité du projet avec les dispositions du SDAGE ____ 413
VIII.5.2. Compatibilité du projet avec les dispositions du SAGE ____ 414
VIII.5.3. Compatibilité du projet avec les dispositions du PPRI ____ 414

VIII.6. Compatibilité avec les documents de gestion/conservation des milieux naturels ____ 414

VIII.6.1. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 414
VIII.6.2. Autres documents 415

IX. DESCRIPTION DES MESURES COMPENSATOIRES ET ESTIMATION DES COUTS ASSOCIES 416

IX.1. Mesures prises en faveur du milieu naturel 416
IX.1.1. Mesures compensatoires et d'accompagnement et méthodes de suivi pour la flore 416
IX.1.2. Mesures compensatoires et méthodes de suivi pour la faune 419
IX.1.3. Etat d'avancement des mesures compensatoires en 2018 433
IX.1.4. Mesures d'accompagnement pour la faune 433

X. EVALUATION DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES, DES AVANTAGES INDUITS PAR LA COLLECTIVITE – BILAN ENERGETIQUE 434

X.1. Méthodologie 434

X.2. Valeurs de référence 435
X.2.1. Coûts unitaires liés à la pollution de l'air 435
X.2.2. Coûts unitaires liés à l'effet de serre additionnel 435

X.3. Application sur le domaine d'étude 435
X.3.1. Coûts liés à la pollution de l'air 435
X.3.2. Coûts liés à l'effet de serre additionnel 435
X.3.3. Coût total 435

XI. ANALYSE DES METHODES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 436

XI.1. Les données propres à l'état initial 436
XI.1.1. Délimitation de la zone d'étude 436
XI.1.2. Recueil et analyse des données 436

XI.2. Les données relatives au projet 437

XI.3. L'analyse des impacts 438

XI.4. Analyses thématiques 438
XI.4.1. Incidence sur le milieu naturel 438
XI.4.2. L'étude du milieu aquatique 439
XI.4.3. L'étude de trafic 441
XI.4.4. L'étude acoustique 443
XI.4.5. L'étude relative à la qualité de l'air et la santé 444

XI.5. Difficultés rencontrées 446

XII. AUTEURS DES ETUDES 446

PREAMBULE

L'actualisation de l'étude d'impact du Parc des Expositions (PEX) de Toulouse Métropole a pour finalité d'intégrer la ZAC Parvis-Garossos associée à ce projet.

A l'origine, le projet de Parc des Expositions (PEX) concernait :

- la création d'un nouveau Parc des Expositions ;
- la mise en place d'infrastructures routières permettant la desserte de ce dernier ;
- le prolongement de la ligne T1 du tramway toulousain.

Ce projet global a été déclaré d'utilité publique le 19 juin 2014 et a également fait l'objet d'un arrêté « loi sur l'eau » le 22 juillet 2014 suite à une enquête unique dont les objets étaient les suivants :

- la Déclaration d'Utilité Publique du projet (avec étude d'impact) ;
- la mise en compatibilité des documents d'urbanisme communaux ;
- l'enquête parcellaire ;
- la procédure « loi sur l'eau » ;
- le permis de construire du PEX.

À partir de 2016, Europolia, Société Publique Locale d'Aménagement de Toulouse Métropole, Maître d'ouvrage délégué par Toulouse Métropole du PEX de Toulouse Métropole, a concrétisé l'aménagement urbain accompagnant ce projet. Elle a ainsi décidé de créer un Pôle économique autour du PEX, qui induit notamment la création d'une ZAC sur la partie Est du projet, dénommée ZAC Parvis-Garossos.

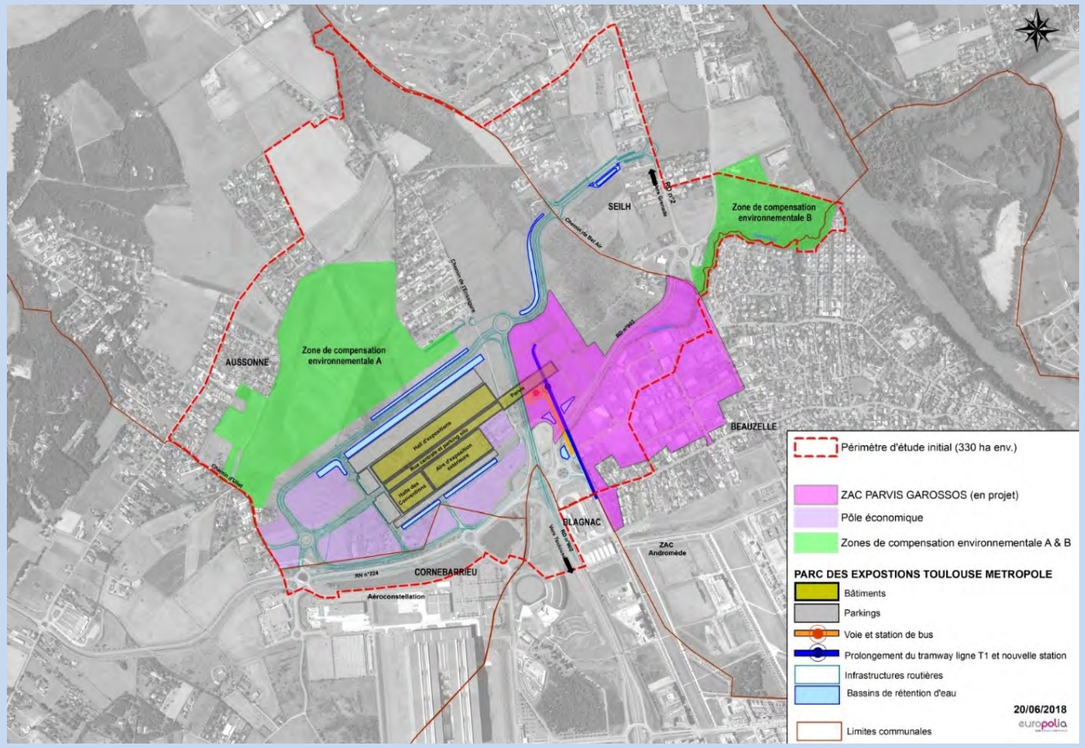
L'objectif d'Europolia est d'optimiser les infrastructures pour le PEX (voiries structurantes, prolongement du tramway, modes doux...) et les retombées de l'équipement en constituant un nouveau pôle économique dédié notamment au tourisme d'affaires et plus généralement à la poursuite du développement de la métropole (locaux d'activités, bureaux, hôtels-restaurants...).

La présente étude d'impact actualisée du PEX, porte ainsi sur l'ensemble du Pôle économique envisagé autour de ce dernier.

AVIS AUX LECTEURS

Dans la présente étude d'impact, les données actualisées de la description de l'état initial de la zone d'étude sont mises en évidence dans un encadré bleu comme celui-là (texte et cartes y compris).

En revanche, pour ce qui concerne les autres parties de l'étude d'impact (description du projet, impacts et mesures…), les données sont reprises dans leur intégralité et figurent dans le corps-même du texte, sans encadré bleu.



Périmètre du pôle économique associé au projet PEX

I. DESCRIPTION DU PROJET : LA ZAC PARVIS-GAROSSOS AU SEIN DU POLE ECONOMIQUE AMENAGE AUTOUR DU NOUVEAU PARC DES EXPOSITIONS

I.1. LES DATES CLES ET LES ACTEURS CONCERNES PAR LE POLE ECONOMIQUE REALISE AUTOUR DU NOUVEAU PEX

Lancé en 2016, le chantier du Parc des Expositions (PEX) a été déclaré d'utilité publique le 19 juin 2014 et s'achèvera au printemps 2020. En parallèle de l'ouverture de cet équipement majeur qui est prévue en 20[illegible] Toulouse Métropole a initié la création d'un Pôle économique autour du PEX pour répondre aux besoins d'activités associées et de nouveaux services. En effet, cet équipement, dont la fréquentation est estimée à 1 million de visiteurs chaque année, va générer par effet une demande en termes de nouvelles offres de services et d'emplois dans l'hôtellerie, la restauration, les services aux congressistes, les prestations de communication, le montage de stands…

Dans un souci d'aménagement d'ensemble cohérent, la réflexion sur ce Pôle économique a été menée avec la même équipe d'Architectes-Paysagistes que celle en charge du nouveau PEX. Des orientations ont ainsi été dégagées et traduites dans une opération d'aménagement globale qui a été soumise à concertation début 2017, du mardi 31 janvier au mardi 7 mars.

À l'issue de cette phase d'échanges avec la population, le Conseil de Toulouse Métropole a approuvé le 13 avril 2017, le bilan de cette concertation réglementaire prévue à l'article L.103-2 du Code de l'Urbanisme et la création d'une opération d'aménagement portant sur la réalisation d'un Pôle économique autour du nouveau Parc des Expositions.

En suivant, le 3 octobre 2017, le Conseil de Toulouse Métropole a décidé par délibération de réaliser une opération d'aménagement au sens de l'article L.300-1 du Code de l'Urbanisme. A la même date, le Conseil de Toulouse Métropole a confié la concession d'aménagement du Pôle économique à Europolia, Société Publique Locale d'Aménagement (SPLA), déjà en charge du pilotage du projet du PEX.

En sa qualité d'aménageur, Europolia est ainsi en charge de la mise en place du Pôle économique du PEX pour ce qui concerne :

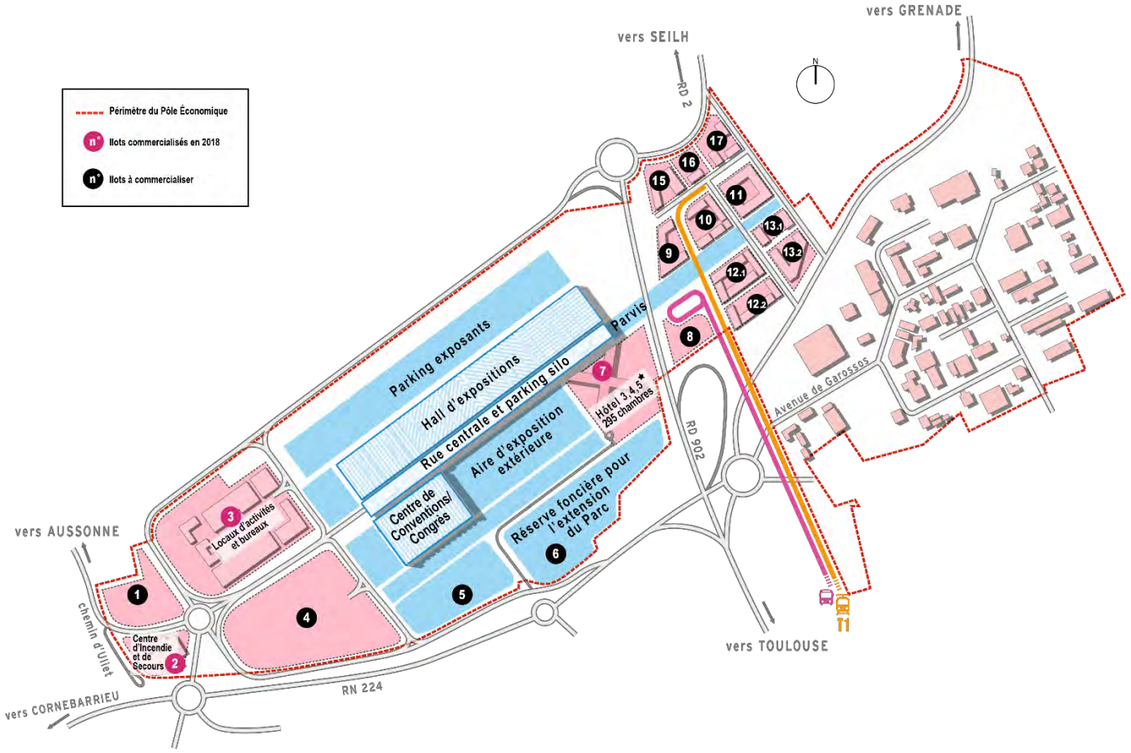
- la création et la requalification de voiries et réseaux ;
- la réalisation de cheminements et espaces publics.

Les îlots commercialisables situés à l'intérieur de la trame viaire sont quant à eux destinés en majorité au secteur privé.

Europolia a ainsi lancé la commercialisation des îlots présents à l'Ouest et au Sud du PEX. Sur ce secteur, l'ensemble des réseaux et des voiries est déjà réalisé dans le cadre de la construction du PEX, ce qui a permis à Europolia de lancer dès décembre 2017 des consultations pour retenir des candidats sur les îlots 7 et 3.
La commercialisation sur ce secteur continue en 2018 avec le positionnement du futur Centre d'Incendie et de Secours (SDIS) sur l'îlot 2. De même, la commercialisation de l'îlot 1 est prévue en 2019. Pour ce qui concerne l'îlot 4, il sera commercialisé à [illegible]artir de 2020.
L'îlot 5, qui accueille la base de vie de chantier, pourra être commercialisée après la livraison du PEX [illegible] printemps 2020. L'îlot 6 demeure une réserve foncière, plantée pour accueillir éventuellement une extension du PEX.
La description des programmes d'aménagement réalisés au sein de ces îlots est précisée au chapitre 1.4.

Le secteur situé à l'Est du PEX et du prolongement de la RD902 a quant à lui fait l'objet d'une poursuite d'études techniques qui ont conduit Europolia à effectuer une seconde phase de concertation entre le 6 novembre et le 6 décembre 2018, portant sur le projet de création d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) sur deux secteurs du Pôle économique envisagé autour du PEX :

- le secteur non bâti « Parvis » qui occupe une place stratégique dans la continuité du nouveau PEX;
- [illegible]secteur bâti de la zone de Garossos qui a déjà une vocation économique à valoriser et dont la mutation du bâti sera progressive au regard de sa proximité avec le parvis d'entrée du PEX.



Localisation des ilots commercialisables autour du PEX

À l'issue de cette concertation préalable, les enseignements en seront tirés et feront l'objet d'un bilan qui sera voté par le Conseil de la Métropole et rendu public. L'approbation du bilan de concertation de la future ZAC Parvis-Garossos est prévue au conseil métropolitain du 11 avril 2019. Ces enseignements seront intégrés dans la poursuite de l'élaboration du projet par Toulouse Métropole et Europolia.
La concertation sur le projet de création de ZAC Parvis – Garossos associera, pendant toute la durée du projet, les habitants, les usagers, les associations locales, les collectivités et toutes autres personnes concernées.

Présentation des acteurs du pôle économique

I.2. LA DESCRIPTION DU PROJET DE POLE ECONOMIQUE REALISE AUTOUR DU PEX

I.2.1. Le contexte général dans lequel la programmation du Pôle économique a été décidée

Élément essentiel de la « porte métropolitaine internationale » identifiée dans le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), situé au cœur de la plateforme aéronautique et aéroportuaire de l'agglomération toulousaine, le nouveau Parc des Expositions, son Centre de Conventions et de Congrès ainsi que son Pôle économique constituent un enjeu de développement économique et touristique pour la métropole.
En effet, le Schéma d'Organisation des Territoires de l'Économie (SOTE), qui s'inscrit dans le cadre du schéma de développement économique, d'innovation et de rayonnement métropolitain lancé par Toulouse Métropole, définit un territoire plus large que l'équipement PEX lui-même, qui englobe les territoires voisins comme Garossos, pour une vision prospective de l'offre foncière et immobilière à destination des entreprises.
Pour ce secteur identifié comme un espace économique majeur, l'objectif est d'améliorer et de développer l'offre pour accueillir une programmation mixte.

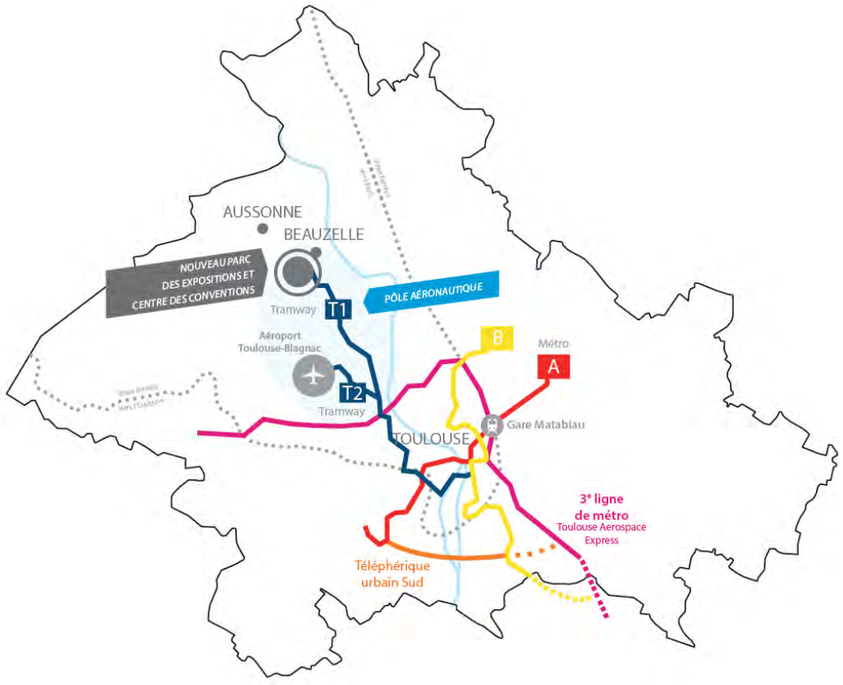
Le PEX : un équipement d'affaires et de loisirs générateur de développement

C'est au Nord-Ouest de l'agglomération toulousaine, à proximité immédiate de l'aéroport de Toulouse-Blagnac, que le PEX et ses dessertes seront ouverts au public en remplacement de l'actuel Parc des Expositions du Ramier à Toulouse.

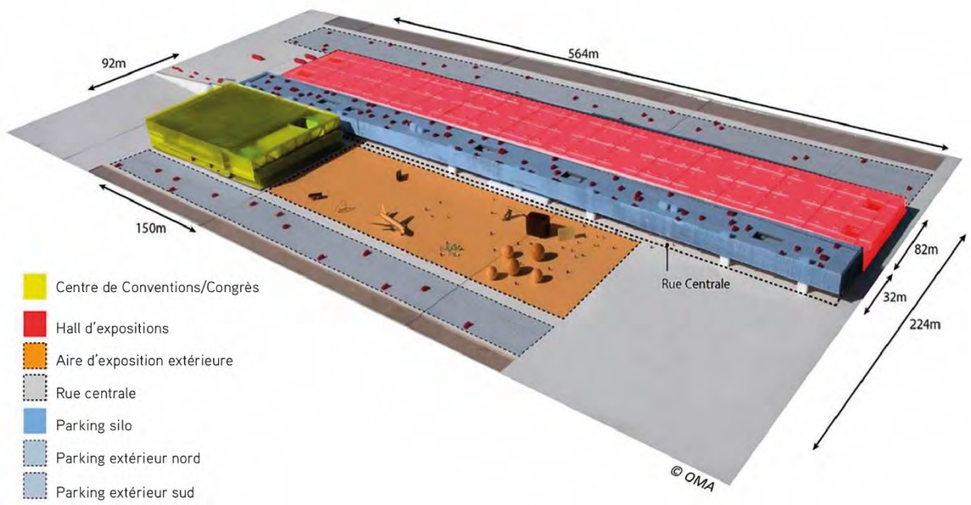
Cet équipement majeur pour Toulouse et sa région permettra aux habitants et aux entreprises de bénéficier d'événements plus nombreux, de plus grande ampleur, et à la Métropole de rayonner aux niveaux national, européen et international.
Il est financé par Toulouse Métropole, la Région Occitanie – Pyrénées/Méditerranée, le Conseil départemental de la Haute-Garonne et Tisséo Collectivités pour un montant total de 311 millions d'euros.
Conçu par l'agence néerlandaise Office for Metropolitan Architecture (OMA), cet équipement emblématique est intégré dans l'environnement industriel qui l'entoure et reflète une architecture moderne et fonctionnelle. La partie la plus haute de l'équipement s'élève à 21 m et répond à l'usine Lagardère en face, haute de 46 m. Guidé par un principe de compacité, l'architecte Rem Koolhaas a développé un principe d'aménagement des bâtiments en bandes, dans un souci d'efficience et de modularité des usages.

Plus grand et plus modulable que le Parc des Expositions actuel situé sur l'île du Ramier à Toulouse, ce nouvel équipement positionnera Toulouse et sa région au 3ème rang sur le marché national de l'événementiel en offrant, dès l'automne 2020, 70 000 m² de surface d'exposition couverte (2 fois le Parc des Expositions du Ramier) via :

- un Hall d'expositions de 40 000 m² ;
- un Centre de Conventions et de Congrès de 15 000 m² ;
- une rue intérieure sous le parking silo de 18 000 m² ;
- une aire d'exposition extérieure de 26 0000 m² ;
- un parking silo de 3 000 places sur 4 niveaux et 1 500 places de stationnement extérieur supplémentaires, en enceinte du site.



Situation du PEX par rapport aux différents modes de transport majeurs de l'agglomération toulousaine – Source : Europolia



Organisation des futurs bâtiments – Image non contractuelle – Crédit : OMA

Vue de l'entrée du PEX depuis le Parvis – Image non contractuelle – Crédit : Les Yeux Carrés

Vue de la rue centrale sous le parking silo – Image non contractuelle - Crédit Les Yeux Carrés

Vue intérieure du Hall d'expositions – Image non contractuelle - Crédit Les Yeux Carrés

Débuté en 2016, le chantier en cours comprend les dessertes associées au PEX et aux futures activités du Pôle économique (cf. plan page suivante). Ainsi, 4 km de voiries ont déjà été construits, dont 80 % en 2x2 voies avec l'amorce du prolongement de la RD902. Aux infrastructures routières viennent s'ajouter les transports en commun (tramway, bus) qui amélioreront le maillage du secteur. Prolongée d'une station, la ligne de tramway T1 desservira également l'équipement et les secteurs alentours. Pour être au rendez-vous de l'ouverture, les travaux du tramway se dérouleront durant toute l'année 2019, en parallèle de l'avancement des bâtiments. Au total, la surface des bâtiments représentera 21 ha sur un projet d'ensemble qui s'étend initialement sur 100 ha.

Ce projet a été pensé et réalisé dans une démarche de développement durable. Tout d'abord, il est engagé dans l'obtention de la certification Haute Qualité Environnementale (HQE) et la labellisation internationale Leadership in Energy and Environmental Design New Construction (LEED-NC) :

- **La certification HQE™** est une démarche française qui porte sur les bâtiments et vise à limiter à court et long termes les impacts environnementaux, tout en concevant un bâtiment confortable pour l'utilisateur et respectueux de l'environnement.
- **Le label LEED® NC** est le label le plus développé au plan international. Il reprend les objectifs HQE pour les bâtiments en les élargissant à l'environnement immédiat du projet.

Ensuite, afin de préserver l'écosystème local, des zones spécifiques dites de **« compensation environnementale » ou de « mise en défens »** ont été dédiées à des espèces animales ou des essences végétales protégées.

Par ailleurs, le PEX est raccordé à la centrale de chaleur d'Aéroconstellation : les bureaux seront chauffés et refroidis par géothermie.

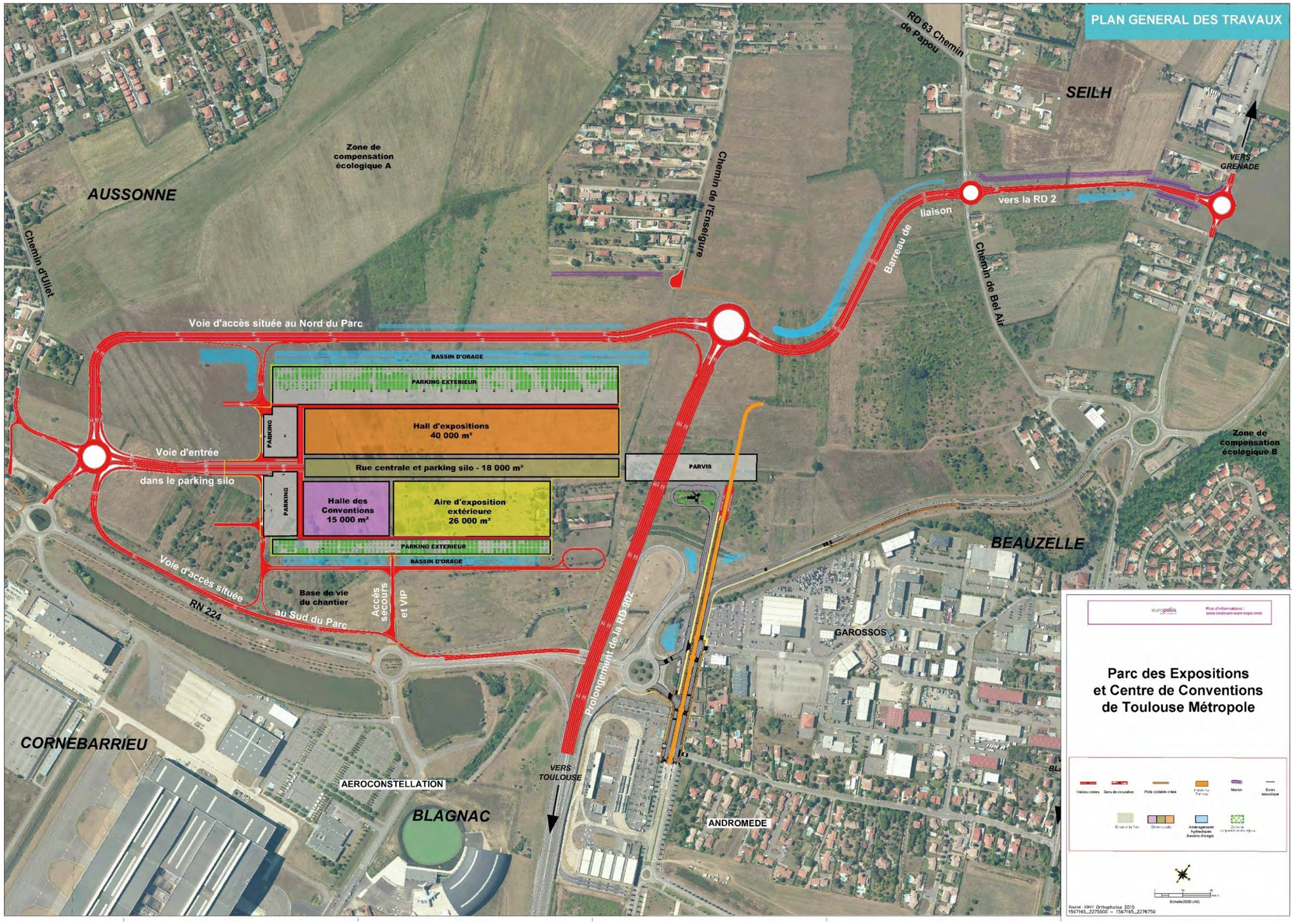
De plus, **3 ha d'ombrières photovoltaïques** installées le long des bâtiments vont produire l'équivalent de la consommation de plus de 3 600 foyers en électricité par an.

Enfin, une « charte de chantier à faible impact environnemental et à nuisances limitées » dite **« charte de chantier durable »** a été signée par l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier et établit des objectifs communs de propreté, de développement durable, de respect de l'environnement humain et du milieu naturel. Un écologue veille également à la réalisation et la planification des actions à des fins de protection du milieu naturel compatibles avec le chantier.

Le PEX en chantier - Crédit C. Picci/Sept. 2018

Le futur PEX – Image non contractuelle - Crédit Les Yeux Carrés

Vue sur le Centre de Conventions/Congrès – Image non contractuelle - Crédit Les Yeux Carrés



Le plan général des travaux du nouveau Parc des Expositions et Centre de Conventions de Toulouse Métropole – Image non contractuelle - Source : Europolia

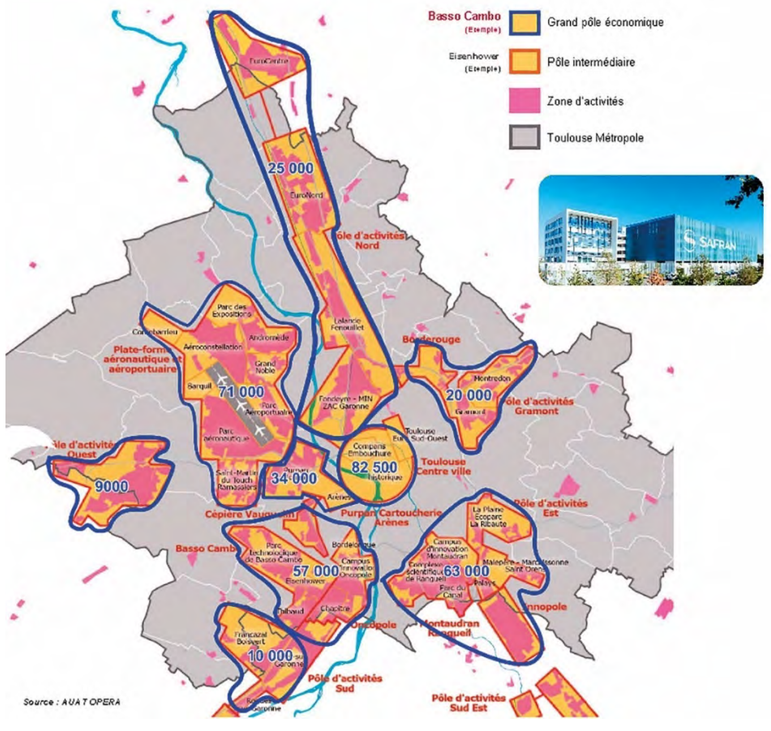
Un territoire à fort potentiel économique

De toutes les métropoles françaises, Toulouse est celle qui enregistre la plus forte croissance démographique (15 000 habitants supplémentaires chaque année), la plus forte croissance économique (un PIB en hausse de 2 à 3% chaque année) et la plus forte croissance en termes de création d'emplois (70 000 salariés privés de plus en 10 ans).

Leader européen des activités aéronautiques et spatiales, numéro un en France pour les systèmes électroniques embarqués et première ville de province en nombre de start-ups, la capitale de la région Occitanie accueille annuellement 115 000 étudiants.

Plus de 10 000 chercheurs travaillent également à Toulouse. Avec plus de 6 millions de visiteurs chaque année, la ville rose est aussi une destination touristique en pleine expansion. À mi-chemin entre le littoral Atlantique et la côte méditerranéenne, proche voisine des stations de ski pyrénéennes, profitant d'un bel ensoleillement, elle met en valeur un patrimoine historique remarquablement préservé et développe une offre culturelle de premier plan.

Le projet du Parc des Expositions (PEX) et le Pôle économique associé à ce dernier fait donc écho à la dimension métropolitaine nationale et européenne que la ville a prise ces dernières décennies, en la dotant d'un équipement à cette échelle.



Les pôles économiques de la Métropole - Source : Toulouse Métropole en chiffres 2017

a. *Une population croissante*

Depuis plus d'une trentaine d'années, l'aire urbaine de Toulouse enregistre des gains annuels moyens de population qui se rapprochent désormais de la barre des 20 000 habitants par an : + 13 380 dans les années 1980, + 18 760 entre 1990 et 2010 et + 19 710 de 2010 à 2015. Toulouse Métropole atteint 755 880 habitants en 2015 avec une évolution annuelle de 10 300 habitants (Source : INSEE-AUA/T*).
À l'échelle du secteur Nord-Ouest, entre 2009 et 2014, Beauzelle a connu une augmentation de sa population de 21 %, Aussonne de 12 %, Blagnac de 7 % et Toulouse de 5,9 %. Ces chiffres traduisent le dynamisme démographique de ce secteur qui connaît également un grand dynamisme économique.

b. *Un dynamisme de l'emploi salarié privé*

Selon les enquêtes réalisées par la Banque de France et la CCI de Toulouse, le dynamisme économique en Haute-Garonne a repris depuis 2016 et s'est maintenu en 2017 avec une progression de +5 % du chiffre d'affaires des entreprises en 2017. La plupart des secteurs économiques ont participé à ce bon résultat. Cette embellie a bénéficié à l'emploi salarié qui enregistre une progression record de 4,1 % en 2017. Selon l'INSEE, cette bonne dynamique devrait se poursuivre.

Toulouse Métropole comptabilise 466 300 emplois, dont 417 000 emplois salariés et 49 000 emplois non-salariés en 2017 (Source : AUA/T, 2017). Toulouse Métropole est passée de 325 900 emplois salariés privés en 2015 à 342 200 emplois salariés privés en 2017, soit + de 16 000 emplois salariés privés supplémentaires en 2 ans (Source : AUA/T, 2017).

Les gains d'emplois permettent à Toulouse et à son agglomération de continuer à figurer parmi les grandes aires dégageant les gains d'emplois les plus importants.

Avec 71 000 emplois salariés en 2015, la plateforme aéronautique et aéroportuaire située au Nord-Ouest de l'agglomération représente plus de 20 % des emplois de l'agglomération (Source : AUA/T).

Grand Pôle économique	Emploi salarié	Immeuble de bureaux	Locaux d'activités	Grandes surfaces
Plateforme aéronautique et aéroportuaire	71 000	1 128 000 m²	1 110 000 m²	124 000 m²

Source : AUA/T 2015

Le Nord-Ouest de l'agglomération est également un Pôle commercial important qui évolue sur Blagnac et Beauzelle. Ainsi, alors que le Grand Noble représentait une surface commerciale de 99 566 m² en 2012 et 114 576 m² en 2017, la zone d'activités de Garossos en comptabilisait 6 907 m² en 2012 et 8 095 m² en 2017. L'ensemble de ces chiffres traduisent à la fois l'attractivité et le potentiel de ce territoire.

Pour ce qui concerne les emplois, la zone de Garossos comptabilisait 700 emplois salariés en 2015 (Source : AUA/T). Andromède comptabilisait, quant à elle, 1 700 emplois salariés en 2015 grâce aux nouvelles implantations. De plus, depuis 2015, plusieurs implantations majeures ont permis de créer de nouveaux emplois sur cette zone.

c. *Un marché de l'immobilier d'entreprise mature*

Avec 615 millions d'euros investis en 2017 contre 400 millions d'euros en 2016, Toulouse se place dans le Top 3 des métropoles régionales derrière Lyon et Lille mais devant Marseille et Bordeaux. Depuis plus de deux ans, Toulouse connaît ce deuxième record consécutif en matière d'investissement. Il repose sur une très forte croissance des échanges dans le tertiaire. En 2017, le tertiaire en investissement représente ainsi plus de 262 millions d'euros pour 134 millions d'euros en 2016. La logistique, quant à elle, se porte bien avec 193 millions d'euros investis en 2017 contre 47 millions d'euros en 2016.

Le Nord-Ouest fait partie des secteurs qui portent la dynamique de l'investissement. Le volume investi est de 55 millions d'euros dans le Nord-Ouest pour 5 transactions.
Après un tassement en 2015, le marché tertiaire toulousain redécolle en 2016 avec 169 000 m² placés et reste maintenu avec 163 000 m² en 2017.

La récurrence de grandes transactions, voire de très grandes opérations tertiaires (5 000 m²), positionne Toulouse comme la métropole régionale la plus active sur ce segment, et ce depuis plusieurs années. Si le secteur de l'aéronautique et du spatial représente toujours un quart de la demande placée, la diversification du marché toulousain est réelle. En effet, les secteurs des services, de l'informatique, de l'électronique, de l'administration et des services publics ont participé à cette diversification du marché. Les PME/PMI locales participent aussi activement à la dynamique du marché, mais plutôt sur des locations de petites et moyennes surfaces, souvent pour se rapprocher des donneurs d'ordre et de leur clientèle des pôles tertiaires bien desservis.

En 2017, le marché a été particulièrement actif sur le Nord-Ouest toulousain avec 22 900 m² placés sur la zone aéroportuaire et 6 500 m² placés sur Andromède (Source : enquête Observatoire Toulousain de l'Immobilier d'Entreprise). Depuis 2015, la zone aéroportuaire ainsi qu'Andromède attirent.

- **Près de la moitié de la demande placée captée par le neuf**

Il en ressort que, quel que soit le pôle tertiaire, le niveau d'absorption de l'offre neuve est rapide sur le marché toulousain (Source : Observatoire Toulousain de l'Immobilier d'Entreprise).

- **Peu de stock**

La vitalité du marché tertiaire a limité la hausse du stock disponible à 6 % en 2017 contre 4 % en 2016. Avec une estimation de 239 500 m² inoccupés fin décembre 2017 contre 226 300 m² en 2016, le taux de vacance reste marginal pour un parc tertiaire d'environ 4,3 millions de m². Depuis 3 ans, la part de l'offre neuve est très réduite pour s'établir à 7 % de l'offre existante contre 4 % en 2016, 6 % en 2015, 28 % en 2014 et 34 % en 2013. La raison est liée à l'ultra rapidité de commercialisation du peu de surfaces neuves livrées.

Aujourd'hui, la valeur d'usage des immeubles tertiaires rentre de plus en plus en ligne de compte dans la stratégie des entreprises. Les professionnels alertent sur l'inadaptation de certains bâtiments présents sur ces secteurs et sur les difficultés de les réhabiliter compte tenu de la faiblesse des valeurs locatives. Néanmoins, la rénovation du stock ancien est d'ores et déjà à l'œuvre : des travaux sont programmés sur des opérations d'envergure.

- **Les locaux d'activités et entrepôts**

Le marché de l'activité a été très actif depuis 2016 pour enregistrer un record inégalé en 2017. En 2017, Toulouse Métropole a ainsi réalisé 123 transactions pour 403 000 m² commercialisés.

Le neuf a boosté le marché avec une hausse des transactions et des surfaces placées : il représente près de la moitié des volumes transactés sur l'année pour un tiers l'année précédente.

Ce sont les PME/PMI* qui ont notamment dynamisé ce marché, en faisant le choix de déménager dans des locaux répondant à leurs nouveaux besoins, notamment avec un complément de bureaux plus importants. Il est important de noter que le marché des locaux d'activités est porté par le secteur de l'aéronautique avec de nombreuses transactions en comptes propres (14 en 2017 pour 48 000 m²). Le stock disponible en locaux d'activité est de 220 000 m², essentiellement dans des bâtiments anciens. Le taux de vacance reste faible au regard de la taille du parc, soit 3,3 % rapporté à 6,7 millions de m².

d. *Une continuité territoriale de développement*

Le Pôle économique autour du PEX constituera, dans le prolongement d'Andromède et d'Aéroconstellation, un cœur d'activités dans le développement du secteur Nord-Ouest.

Située dans la continuité de zones d'activités et commerciales, et en limite de zones pavillonnaires, la zone d'implantation du nouveau PEX et de son Pôle économique bénéficie d'un positionnement géographique stratégique pour poursuivre le développement de la métropole dans un souci de cohérence territoriale tout en maîtrisant l'implantation des activités économiques.

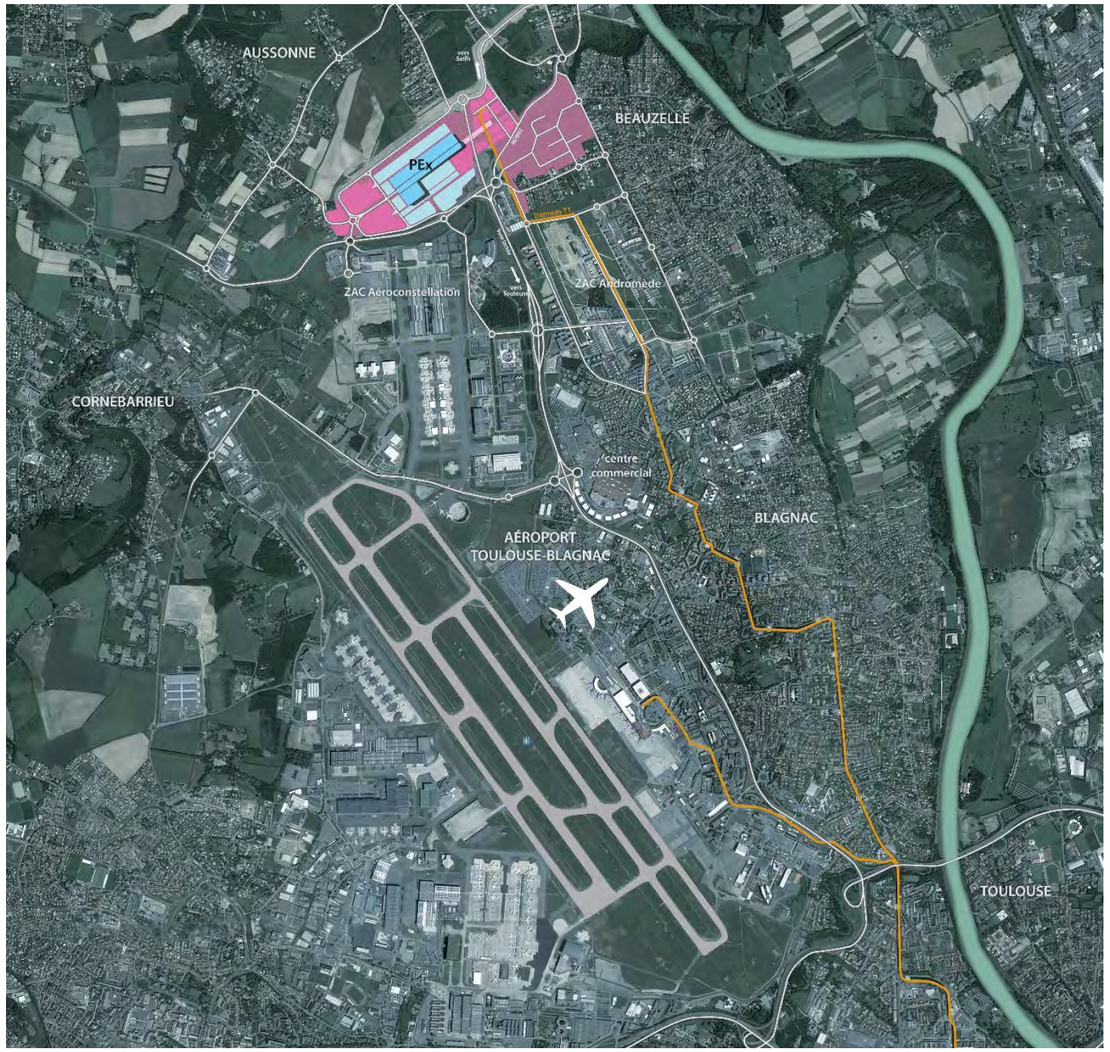
Parmi les derniers terrains aménagés, le Pôle économique du PEX permet de répondre à la rareté de l'offre foncière disponible dans ce secteur. Le renouvellement des zones d'activités existantes est également un enjeu pour permettre la poursuite du développement de la métropole, favoriser l'implantation d'entreprises, créer des emplois et offrir des services aux habitants.

Des accès et des dessertes structurantes améliorées

Le PEX bénéficie d'une situation exceptionnelle en termes de desserte puisqu'il est desservi par un réseau structurant :

- La voie rapide RD902 dite « la voie Lactée » qui dessert également l'aéroport (6 minutes en voiture), les installations d'Airbus et de ses sous-traitants. Cette voie rapide sera prolongée dans le même horizon temporel que le PEX (livraison des dernières voiries en juin 2019). Au total, ce sont 4,2 km de voiries qui seront créés, dont 80% en voies rapides à 2x2 voies, améliorant le maillage du secteur.
- Le prolongement de la ligne de tramway T1 qui relie le PEX à l'aérogare en 15 min et crée une liaison directe au centre-ville.
- La 3ème ligne de Métro projetée pour 2025 et se connectant notamment au tramway T1 afin d'offrir un meilleur cadencement entre le centre-ville (35 minutes), l'aéroport et le PEX. Elle se verra complétée par des navettes régulières entre ces deux derniers équipements.
- Le renforcement des pôles multimodaux au niveau des gares SNCF et la mise à 4 voies du réseau TER accompagnant l'arrivée programmée de la LGV Bordeaux – Toulouse en centre-ville.

Vue depuis le Nord-Est sur le futur PEX et son Pôle économique
Source : Europolia – Crédit : C. Picci/Juin 2018



Localisation dans le secteur Nord-Ouest du Pôle économique autour du futur PEX
Source : Europolia – Crédit Les Yeux Carrés

I.2.2. La programmation générale du Pôle économique

Le Pôle économique réalisé dans le cadre d'une opération d'aménagement

Après une phase de concertation préalable qui s'est déroulée début 2017 et qui a fait l'objet d'un bilan, Toulouse Métropole a décidé par délibération du 3 octobre 2017, de réaliser une opération d'aménagement, au sens de l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme, en vue de la mise en place d'un Pôle économique aux abords du PEX.
Toulouse Métropole a ainsi confié à Europolia la réalisation de cette opération d'aménagement dans le cadre d'une concession d'aménagement. Cette décision permet d'assurer la continuité avec le Parc des Expositions et le Centre de Conventions/Congrès, tant en termes d'aménagement (voiries, tramway…), que de développement économique (hôtels-restaurants nécessaires, locaux d'activités…).
Le traité de concession (contrat entre Toulouse Métropole et Europolia) prévoit un bilan financier de l'ordre de 50 millions d'euros HT, ce qui permet la réalisation des espaces publics (rues, assainissement pluvial, espaces verts, pistes cyclables…). Ces aménagements sont financés d'une part par la cession des terrains autour du Parvis et d'autre part par des participations aux équipements publics qui remplacent les taxes d'urbanisme. **Il n'est pas prévu dans cette opération de financement direct par la collectivité.** Ce contrat est d'une durée de 12 ans.

Ses objectifs

Les objectifs de cette opération d'aménagement se déclinent selon les 4 points suivants :

- Faire bénéficier les secteurs adjacents des retombées économiques de l'équipement, en créant un nouveau Pôle économique dédié au tourisme d'affaires et plus généralement accompagner le développement de la métropole (locaux d'activités, hôtels-restaurants, bureaux…).
- Valoriser les investissements réalisés par la Métropole dans le cadre du futur PEX (voiries primaires, prolongement du tramway notamment), par la commercialisation des fonciers publics adjacents.
- Améliorer la perméabilité entre le secteur « Parvis » et la zone de Garossos, dans une logique de fonctionnement urbain d'ensemble.
- Requalifier les espaces publics de la zone d'activités de Garossos (voiries, réseaux…), conserver la vocation dominante économique de la zone et créer de la valeur par l'octroi de droits à construire à travers une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) spécifique identifiée comme telle dans le Plan Local d'Urbanisme intercommunal tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLUi-H).

Les 5 secteurs constituant ce pôle et leur potentiel de programmation

Située sur les communes d'Aussonne et de Beauzelle (et dans une moindre mesure sur la commune de Cornebarrieu), le Pôle économique représente 54,4 ha de terrains à aménager, dont 29,4 ha sont déjà propriété de Toulouse Métropole. Les 24,3 ha de la zone de Garossos ne feront l'objet d'aucune acquisition publique à l'exception des connexions ou réseaux à créer.

Le Pôle économique se divise en 5 secteurs (cf. carte page suivante) :

- secteur Uliet, situé le long du chemin d'Uliet, à l'Ouest du PEX ;
- secteur Ouest, situé à l'Ouest du PEX, qui jouxte l'entrée automobile de l'équipement ;
- secteur Sud, où se situe actuellement la base vie des entreprises du chantier du PEX et qui comprend une réserve foncière dédiée à l'extension du PEX ;
- secteur Parvis, situé à l'Est du PEX, qui est directement connecté au Parvis piétons et assure un lien immédiat avec l'équipement et les transports en commun (tramway et bus) ;
- secteur Garossos, où sont implantées des entreprises dans une zone d'activités déjà ancienne.

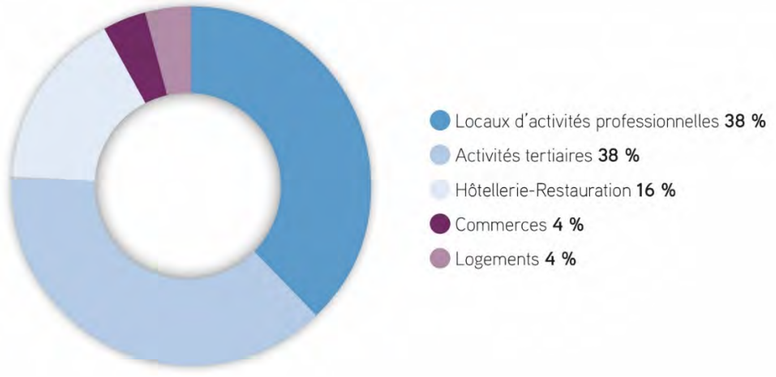
Pour aménager le Pôle économique, **des outils d'urbanisme sont mis en œuvre.** Ils sont adaptés à la pertinence de chaque secteur et au phasage prévisionnel.

Ainsi, à l'Est de la RD902, l'outil « Zone d'Aménagement Concerté » (ZAC) permet à moyen et long terme de réaliser facilement les espaces publics et de découper les terrains (secteur « Parvis »). Il permet également d'encadrer le renouvellement urbain (secteur « Garossos »).
Cet outil « ZAC » présente également l'avantage de mutualiser les coûts d'intervention (entre les deux secteurs).
Dans ces deux secteurs, les équipements publics projetés concernent exclusivement la création ou la requalification de voiries et de réseaux, ainsi que la réalisation de cheminements et espaces publics.

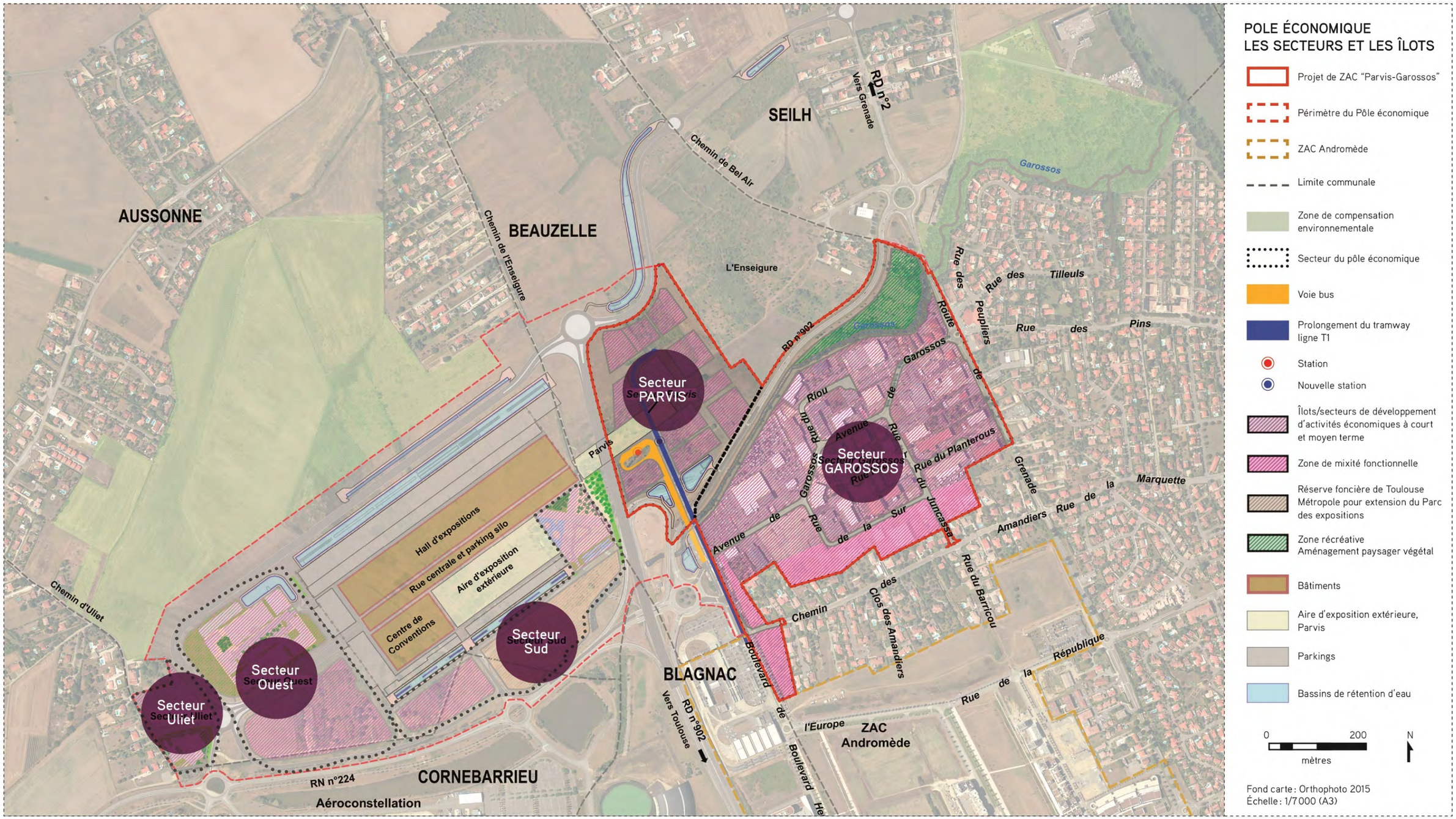
À l'Ouest de la RD902, les secteurs Uliet, Ouest et Sud bénéficient des travaux de desserte « voiries et réseaux divers » du nouveau PEX et peuvent donc être aménagés à plus court terme. Il n'est donc pas envisagé pour ces secteurs la mise en place d'une procédure de type ZAC. Fin 2018, trois îlots de ces secteurs ont d'ailleurs déjà fait l'objet d'une commercialisation (cf. chapitre 1.4. ci-après).

À l'échelle des 5 secteurs du Pôle économique, **le potentiel de programmation** s'élève à 275 000 m² de surface de plancher environ dont :

- 105 000 m² de locaux d'activités professionnelles ;
- 105 000 m² d'activités tertiaires ;
- 45 000 m² d'hôtellerie, restauration et services ;
- 10 000 m² de commerces ;
- 10 000 m² de logements.



La programmation du Pôle économique



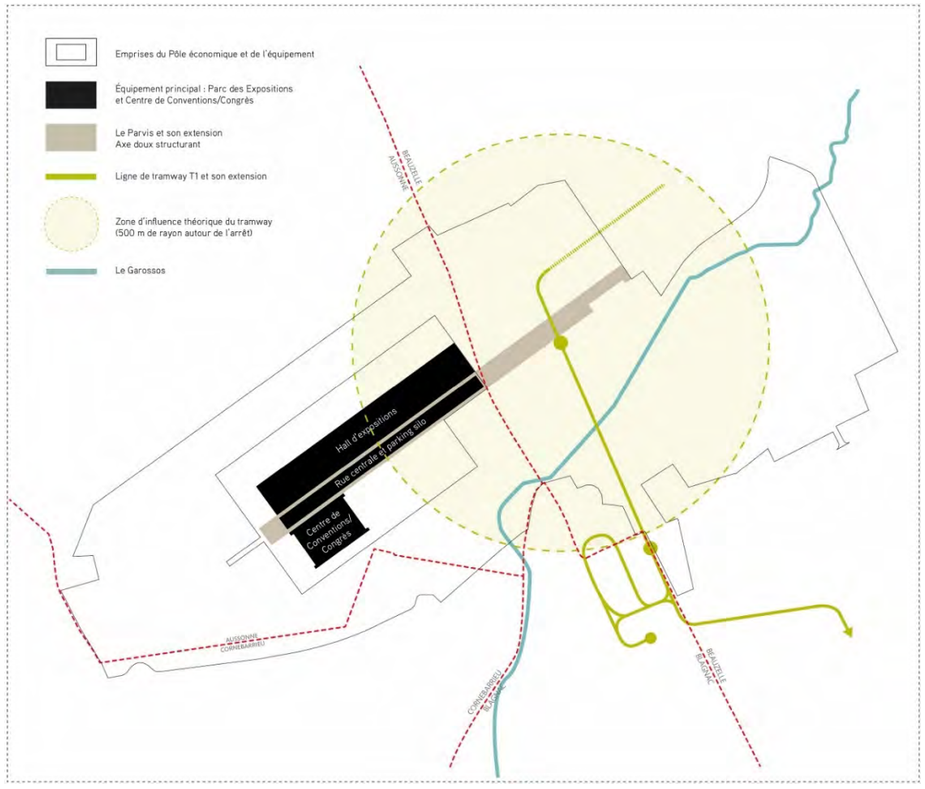
Les 5 secteurs du Pôle économique - Source : Europolia

I.2.3. Les éléments fondamentaux et structurants ayant conduit au parti d'aménagement du Pôle économique

Les éléments structurants du secteur du Pôle économique du PEX sont les principes élémentaires du projet autour desquels viennent s'organiser et s'articuler toutes ses autres composantes. On retrouve en premier lieu l'équipement principal du PEX et son enceinte, composés du Nord au Sud du Hall des expositions, du parking silo et du Centre de conventions. Sous le parking silo se trouve la Rue Centrale et son prolongement en tant que **Parvis.**

Ce système est desservi par l'extension de la ligne de tramway T1, dont le terminus est prévu au ras du Parvis et dont la zone d'influence de 500 mètres couvre non seulement l'entrée du PEX mais aussi toute la partie Est du Pôle économique.

Le ruisseau de Garossos constitue, quant-à-lui, le dernier élément fondamental du projet, marquant une séparation physique entre l'actuelle ZA de Garossos et le reste du Pôle économique aménagé autour du PEX.



Éléments fondamentaux du Pôle économique ayant conduit à son parti d'aménagement
Source : TAA – PPA – OMA – INGEROP – BIR – Septembre 2018

La trame viaire, importante et rationnelle, complète ces éléments fondamentaux. Au plus proche du PEX, les voiries sont aménagées à 2x2 voies afin de permettre des entrées et des sorties véhiculées facilitées vers le PEX, mais aussi pour dévier et stocker une partie du trafic déjà très important sur la zone, avec notamment une liaison directe vers Seilh et le Nord périurbain toulousain.

Le reste du réseau routier est essentiellement dédié à une desserte efficace et fluide du Pôle économique et aux connexions avec le reste de la zone.
Ainsi, aux abords du PEX, le réseau est plus dense afin de desservir au mieux l'équipement principal et d'évacuer les flux au plus vite à la sortie des évènements ayant lieu sur place, et ce sans trop impacter le trafic déjà important dans cette zone. Ce réseau structurant fait aussi le lien entre le PEX et la Métropole.

Un réseau primaire de voies à double sens vient ensuite desservir l'essentiel des îlots du Pôle économique. Il est complété par un maillage secondaire qui crée du lien entre les îlots de manière ponctuelle et avec un trafic réduit via des voies à sens unique ou des profils en travers de voirie réduits.
Enfin, des dessertes locales sont aménagées pour accéder à des îlots.

À ce réseau routier, s'ajoutent **les axes réservés aux transports en commun** qui sont respectivement la voie du tramway T1 (et son futur prolongement) et la voie d'accès à la gare de bus Tisséo.

Hiérarchisation de la trame viaire au sein du Pôle économique
Source : TAA – PPA – OMA – INGEROP – BIR – Septembre 2018

Trois lignes de bus complètent le réseau de transport en commun : les lignes 30, 70 et 71 qui s'arrêtent à proximité de la gare de tramways de Beauzelle :

- Ligne 30 : Aéroport de Blagnac - Fenouillet, en desservant Seilh et Gagnac-sur-Garonne ;
- Ligne 70 : Gare de tramways de Beauzelle - Métro Jeanne d'Arc en hypercentre toulousain ;
- Ligne 71 : Écoquartier Andromède – Cornebarrieu et Aussonne en longeant le PEX par le Sud.

Un maillage doux, en lien avec le plan métropolitain, est également aménagé au sein du Pôle économique du PEX, d'une part pour favoriser le report modal pour une partie des utilisateurs et travailleurs du site habitant au plus proche du PEX, et d'autre part pour s'intégrer aux circuits cyclables de la métropole toulousaine. Ainsi, le Pôle économique est relié aux communes périurbaines de Cornebarrieu, Aussonne, Seilh et Beauzelle au Nord et à l'Est, et au Sud à la commune de Blagnac et par extension à Toulouse.

Pour ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, les études hydrogéologiques du PEX ont montré que, sur le site, le niveau de la nappe était affleurant et les matériaux en présence peu perméables. L'infiltration des eaux pluviales n'a donc pas pu être envisagée.

La stratégie suivante a ainsi été retenue pour la gestion des eaux pluviales du Pôle économique :

- pour les secteurs du Pôle économique situés à l'Ouest de la RD902 et au Sud du PEX, des bassins de rétention sont prévus pour une rétention à la parcelle ;
- pour les secteurs Parvis et Garossos, les eaux pluviales sont orientées vers deux exutoires : le ruisseau de Garossos et le fossé existant de la RD902. Ces rejets respecteront les dispositions réglementaires de l'arrêté préfectoral « Loi sur l'eau » relatif au PEX en matière de débits de fuite, datant du 22 juillet 2014.

Les aménagements paysagers ont été privilégiés dans l'aménagement de voirie afin de mutualiser la fonction technique de gestion des eaux pluviales et la fonction récréative et qualitative de l'espace public.

Principes de gestion des eaux pluviales au sein du Pôle économique
Source : TAA – PPA – OMA – INGEROP – BIR – Septembre 2018

I.3. LE PROJET DE CREATION DE LA ZAC PARVIS-GAROSSOS A L'EST DE LA RD902

Comme présenté au chapitre I.1.3 ci-avant, les aménagements du Pôle économique prévus à l'Est de la RD902 sont réalisés dans le cadre d'une **Zone d'Aménagement Concerté (ZAC).**

La ZAC : Un outil d'urbanisme

Définie par l'article L. 311-1 du Code de l'urbanisme, la Zone d'Aménagement Concerté est une procédure d'aménagement opérationnel initiée par une personne publique (Europolia pour le compte de Toulouse Métropole dans le cas présent).

Outil de planification urbaine et de renouvellement urbain, la ZAC permet, sur une zone délimitée, d'équiper ou d'aménager des terrains bâtis ou non bâtis (en vue de les céder ultérieurement à des utilisateurs publics ou privés), de créer ou d'améliorer les voies et réseaux divers, ou d'aménager des espaces publics.

Elle permet aussi d'encadrer le renouvellement du bâti existant, sans que la maîtrise foncière ne soit recherchée. La présente ZAC s'inscrit dans le Pôle économique autour du PEX. Il s'agit d'une opération à but d'intérêt général.

La procédure de ZAC se déroule en 3 étapes :

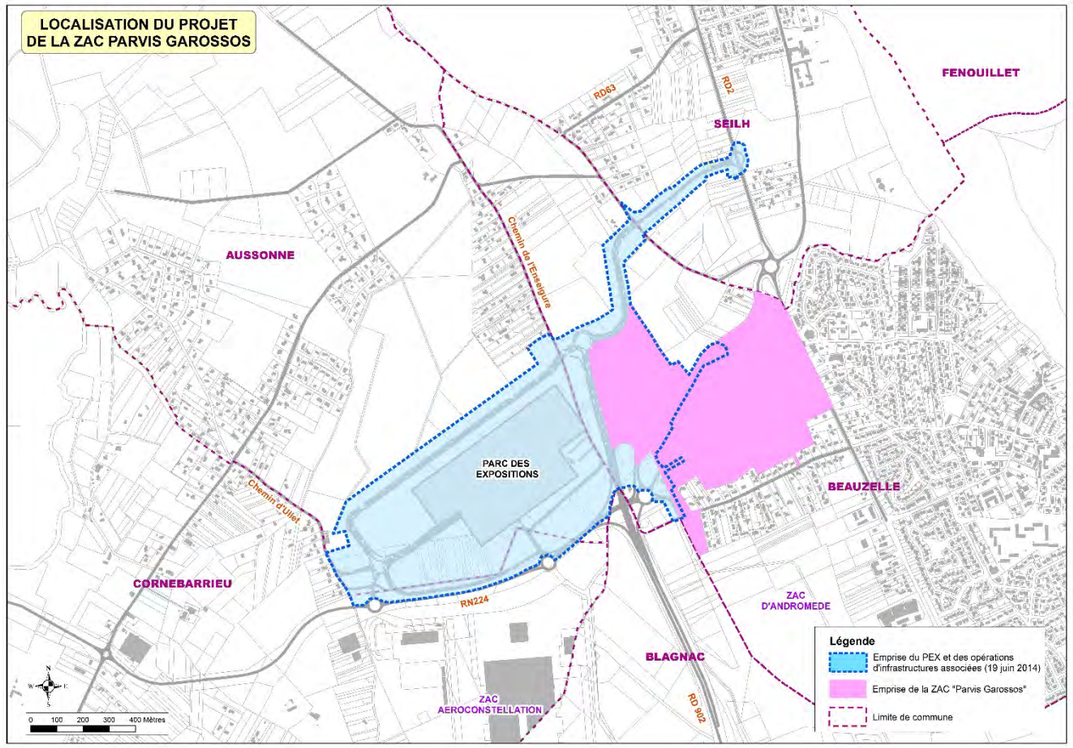
La concertation préalable	En parallèle des études pré-opérationnelles de définition du projet, elle permet d'informer sur le projet, écouter et dialoguer avec le public et enrichir le projet.
La création de la ZAC	Suite aux premières études préalables, elle permet la définition du périmètre d'opération et des grandes lignes du programme prévisionnel.
La réalisation de la ZAC	Suite aux études opérationnelles, et après validation du projet, est constitué le dossier de réalisation de la ZAC, approuvé par le Conseil de la Métropole et comprenant les équipements publics à réaliser dans le périmètre.

I.3.1. Le périmètre du projet de ZAC

Le périmètre du projet de ZAC Parvis - Garossos concerne uniquement le territoire de Beauzelle.

D'une superficie de 42 ha, il englobe deux secteurs aux logiques d'aménagement différentes :

- la zone d'activités actuelle de Garossos d'une superficie de 30 ha ;
- le secteur « Parvis », libre aujourd'hui de construction, situé au Nord du Garossos et de la RD902 actuelle, d'une superficie de 12 ha.



Périmètre du projet de la ZAC Parvis – Garossos
Source : Europolia - Ingerop

Nota : *Initialement, dans le cadre des premières réflexions menées sur la création d'un Pôle économique autour du PEX, un périmètre d'aménagement plus étendu avait été envisagé sur les terres situés au Nord du périmètre de la ZAC actuellement retenu, prévoyant la construction de logements induite par l'urbanisation et la commercialisation progressive des lots les plus proches du PEX, à vocation d'activités.*
Ce périmètre n'a finalement pas été retenu au regard des différentes programmations d'habitat envisagées (actuellement et dans le futur) sur le Nord de l'agglomération toulousaine.

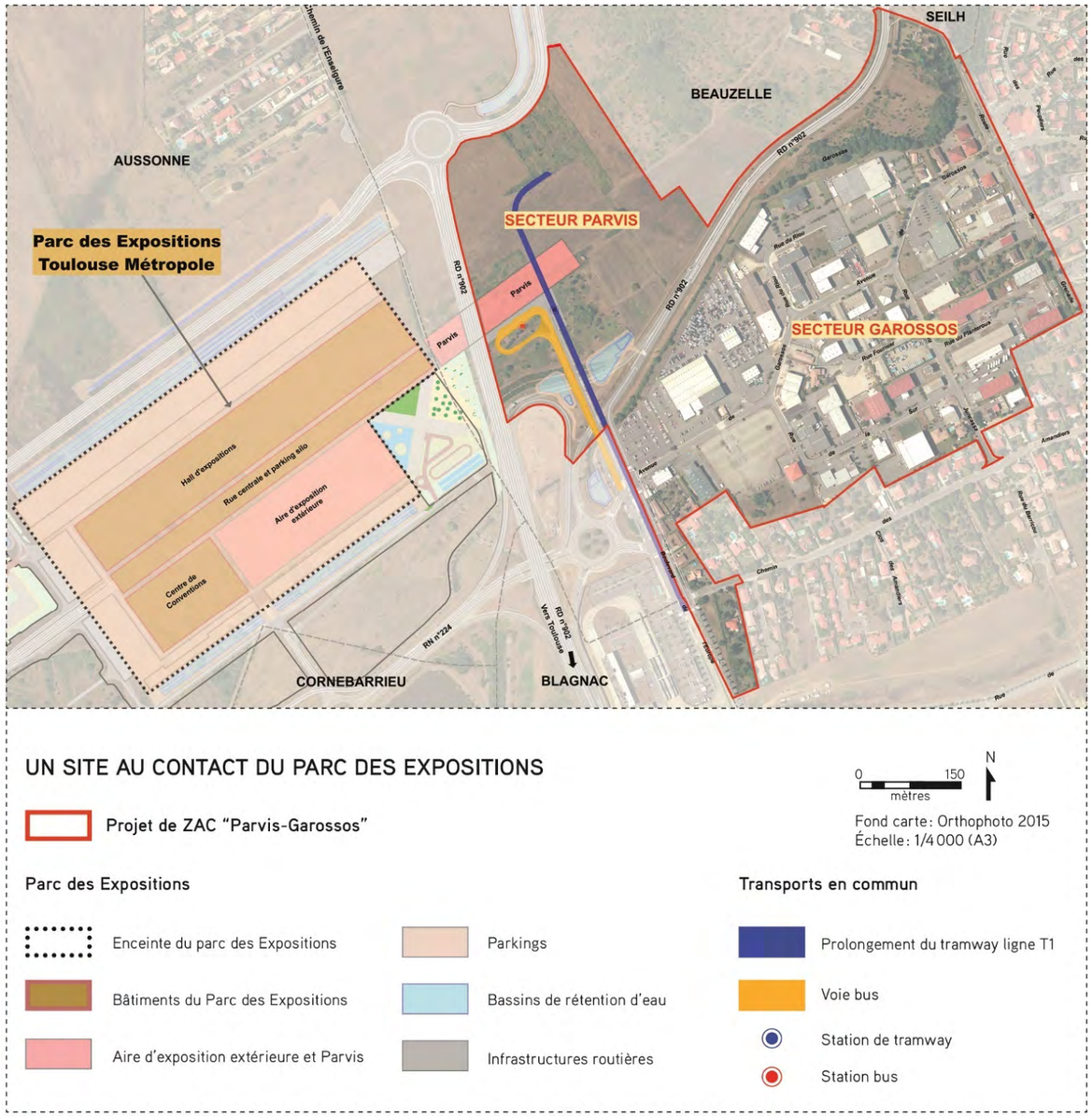
I.3.2. Les caractéristiques actuelles du site d'implantation du projet de ZAC Parvis - Garossos

L'environnement paysager

Les secteurs « Parvis » et « Garossos » se situent à l'Est du nouveau PEX, sur la commune de Beauzelle.
Le secteur « Parvis » entoure le Parvis d'entrée de l'équipement PEX qui accueillera la nouvelle station de tramway.
Le secteur « Garossos » englobe la zone d'activités existante du même nom.
L'environnement de ces deux secteurs se caractérise à la fois par de grandes infrastructures (aéroport, usine d'assemblage de l'A380, musée de l'aéronautique, parc des expositions, centre de conventions et de congrès…) et par de l'habitat pavillonnaire situé alentours, sur les communes de Beauzelle, Aussonne et Seilh. Quelques terres agricoles en exploitation demeurent à l'Est du site du projet. Elles ne sont pas incluses dans le périmètre de la ZAC.

Localisation du projet de ZAC « Parvis-Garossos » – Vue depuis l'Est - Crédit C. Picci/Juin 2018

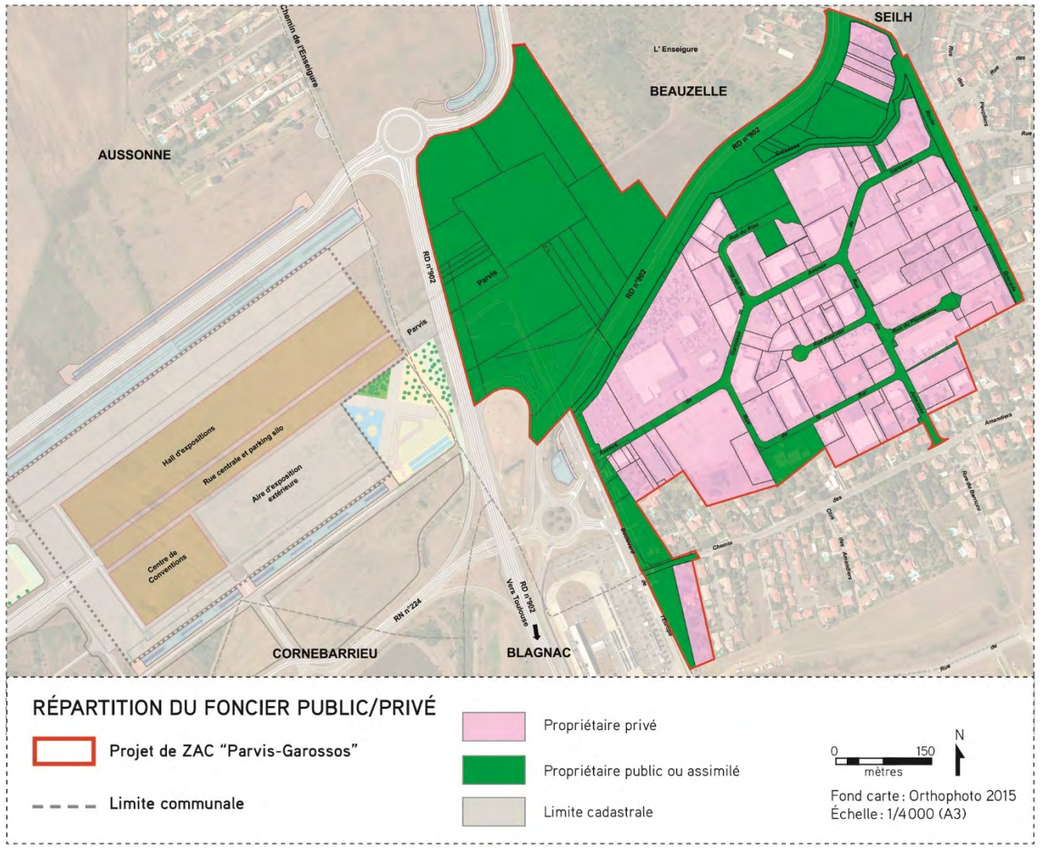
Localisation du projet de ZAC « Parvis-Garossos » - Vue depuis le Sud - Crédit C. Picci/Sept. 2018



Un projet de ZAC au contact du nouveau PEX de Toulouse Métropole - Source : Europolia

Le foncier

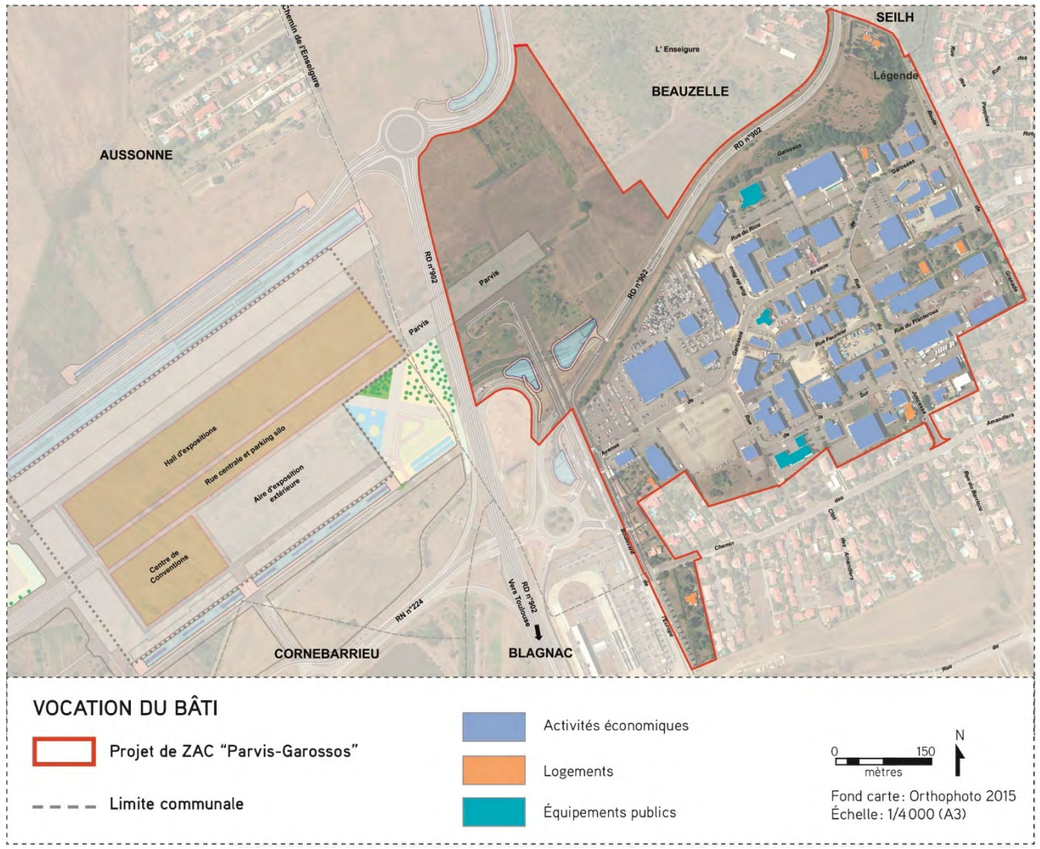
Le secteur « Parvis » est entièrement constitué de parcelles publiques non bâties tandis que le secteur « Garossos » est en majorité constitué de foncier privé bâti.



Répartition du foncier public / privé au sein du périmètre du projet de ZAC Parvis - Garossos
Source : Europolia

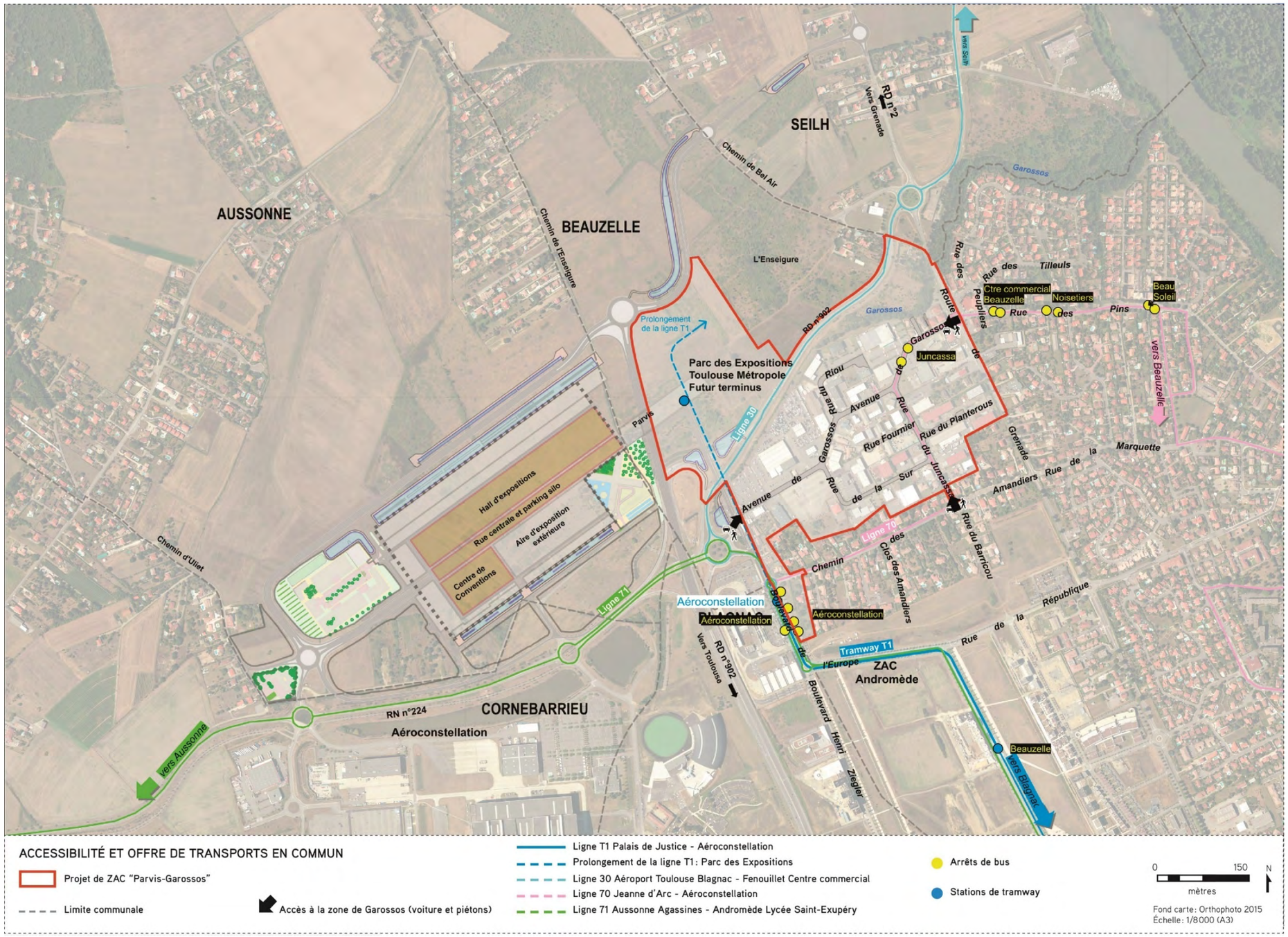
Le secteur « Garossos » est structuré par des voiries desservant des constructions privées. Quelques parcelles publiques sont également présentes. Certaines ont été acquises dans le cadre du prolongement de la ligne de tramway T1, d'autres hébergent des services publics (salle des fêtes et pôle technique de la Ville de Beauzelle).

Alors qu'aucune activité n'est présente à ce jour sur le secteur « Parvis » (l'activité agricole ayant été arrêtée depuis les acquisitions de terrains), le secteur « Garossos », en tant que zone d'activités constituée dans les années 80, est occupé en majorité par des locaux d'activités. Au cœur de cette zone, quelques bâtis sont également à vocation d'habitation.



Vocation du bâti actuellement présent au sein du périmètre du projet de ZAC Parvis - Garossos
Source : Europolia

Les secteurs « Parvis » et « Garossos » bénéficieront des dessertes routières et en transports en commun créées notamment dans le cadre du PEX.
Les deux secteurs sont séparés par le barreau routier de la RD902 qui rejoint la RD2.
Dans le domaine des transports en commun, 3 lignes de bus urbains desservent ces secteurs (lignes n°30, 70 et 71), et seront complétées par le prolongement de la ligne de tramway T1 (cf. carte page suivante).



Accessibilité et offre de transports en commun actuelle et future envisagée au sein et aux abords du périmètre du projet de ZAC Parvis – Garossos - Source : Europolia

Les atouts ou conditions actuels favorables à la réalisation du projet de ZAC Parvis - Garossos

a. *Secteur Parvis*

Le secteur « Parvis » est constitué de terrains non bâtis qui entourent le Parvis du nouveau PEX. Il est bordé par l'amorce du prolongement de la RD902 à l'Ouest, et par le nouveau barreau routier vers la RD2 au Nord. Ce secteur, traversé par le prolongement de la ligne tramway T1, accueillera une nouvelle station et le terminus des bus urbains. L'échangeur de Garossos permettra la desserte locale des parcelles autour du Parvis.

Le secteur « Parvis » – Vue depuis le Sud - Crédit C. Picci/Sept. 2018

Le secteur « Parvis » bénéficie donc d'une excellente desserte en transports en commun. Les axes routiers présents constituent une opportunité de desserte facilitée. Aucune voirie de desserte interne n'est présente pour l'instant, mais le maillage par des dessertes locales est simple et lisible.

Le Parvis d'entrée constitue la continuité naturelle pour les visiteurs ou congressistes qui seront présents au PEX. En conséquence, c'est autour du Parvis que les possibilités de développement pour des services associés (hôtellerie, restaurant, tertiaire…) s'organiseront naturellement pour des visiteurs occasionnels ou des travailleurs quotidiens.

b. *Secteur Garossos*

Le secteur « Garossos » est caractérisé par un tissu urbain constitué. Il s'agit d'une zone d'activités des années 1980, dite « zone de Garossos ». D'une surface de 24,3 hectares, elle est située à proximité immédiate du nouveau PEX.

Le secteur « Garossos » – Vue depuis l'Ouest - Crédit C. Picci/Juin 2018

La création de la zone de Garossos s'est faite sous la forme d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). Elle a été aménagée en 1987 et était entièrement vouée à l'implantation d'activités. Aujourd'hui, plus d'une centaine de sociétés y sont implantées. La procédure de ZAC a été clôturée en 2010, soumettant ainsi l'ancienne ZAC au règlement du PLU en vigueur.

Cette zone d'activités est très diversifiée et accueille une large variété d'activités économiques.

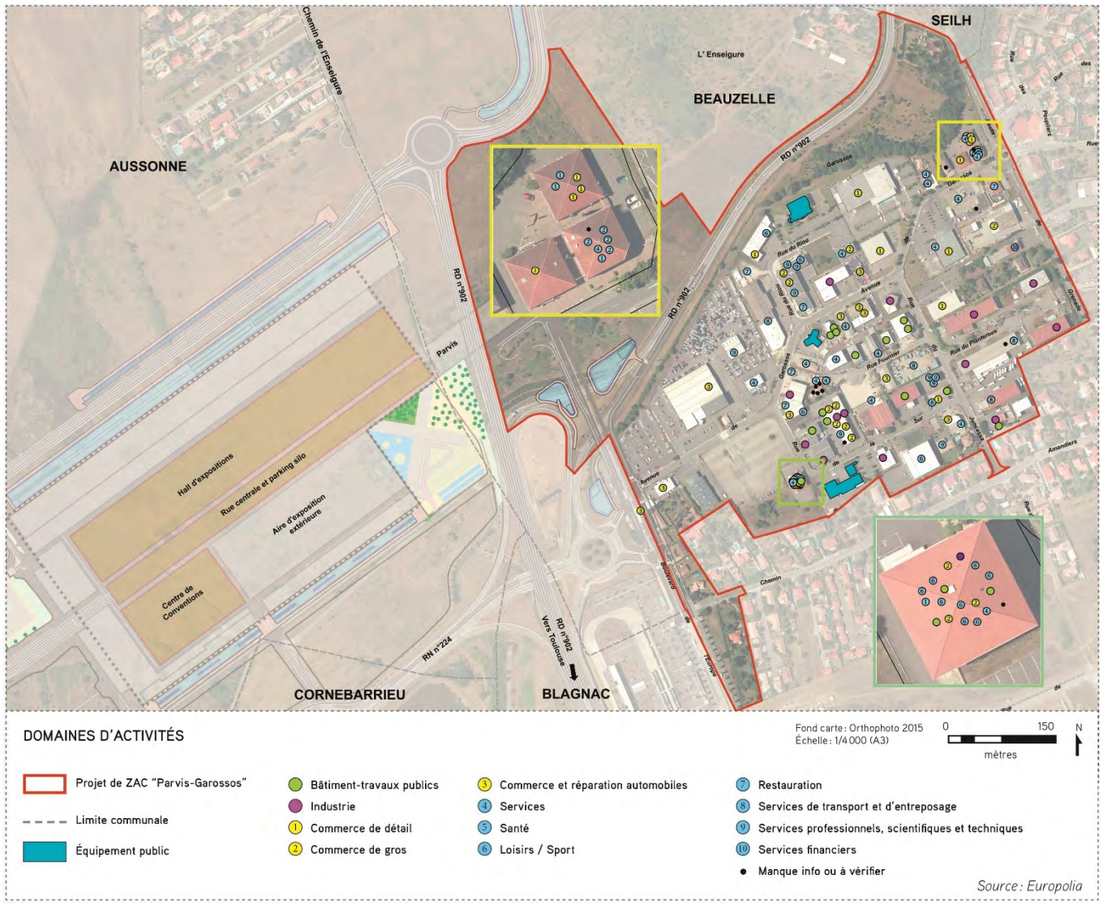
Quatre grands secteurs d'activités sont ainsi représentés :

- Bâtiments et travaux publics ;
- Industrie (et notamment l'industrie légère) ;
- Commerces (de détail et de gros) ;
- Services (restauration traditionnelle, professionnels de la santé, clinique vétérinaire, bureaux d'études, activités de loisirs, transports et logistiques …).

La zone de Garossos, bien que construite à la fin des années 1980, présente toutes les caractéristiques des zones d'activités réalisées à partir des années 1960/1970 :

- harmonie urbaine inexistante (constructions de « blocs » successifs au fil du temps sans recherche d'une cohérence architecturale entre les différents bâtiments) ;
- sous-densification des parcelles (constructions peu élevées et très consommatrices d'espace) ;
- domination des espaces minéralisés (vastes parkings) au regard des espaces verts ;
- maillage routier interne en impasses, fermant la zone sur elle-même ;
- desserte limitée en transports collectifs et maillage mode doux sous-développé (desserte « tout voiture ») ;
- manque de signalétique ;
- surcharge publicitaire (panneaux).

Ces caractéristiques donnent l'impression d'une zone hétéroclite et peu qualitative, qui mériterait d'être restructurée pour s'intégrer à son environnement économique proche.



Domaines d'activités présents actuellement au sein de la zone d'activités de Garossos
Source : Europolia

I.3.3. Les enjeux de développements identifiés sur le projet de ZAC Parvis - Garossos

Le secteur Parvis s'inscrit en continuité du dispositif fonctionnel du PEX et constitue l'entrée principale dédiée aux piétons, aux cycles, aux transports en commun (tramway, bus) et aux taxis.

Cet espace public structurant agit comme un « trait-d'union » entre le PEX et les futurs développements immobiliers autour du parvis. Il est en continuité avec la rue centrale et poursuit élégamment et logiquement la forme rectiligne de l'équipement pour desservir les îlots autour du Parvis. Le Parvis est le support d'une centralité urbaine attractive sur laquelle viennent interagir diverses fonctions : la fonction de détente, d'animation, de déplacement ou de pôle d'échanges avec le terminus du tramway.

Le Parvis est donc l'élément fort, structurant sur lequel vient s'organiser l'ensemble de la programmation tertiaire et hôtelière intense. Le découpage des îlots de taille variable pourrait permettre d'imaginer un développement d'activités économiques en lien avec les activités de l'équipement. Les différents îlots répondent aussi à un besoin de mixité programmatique et permettent d'envisager de nombreuses typologies d'activités : hôtellerie, bureaux, commerces et autres services.

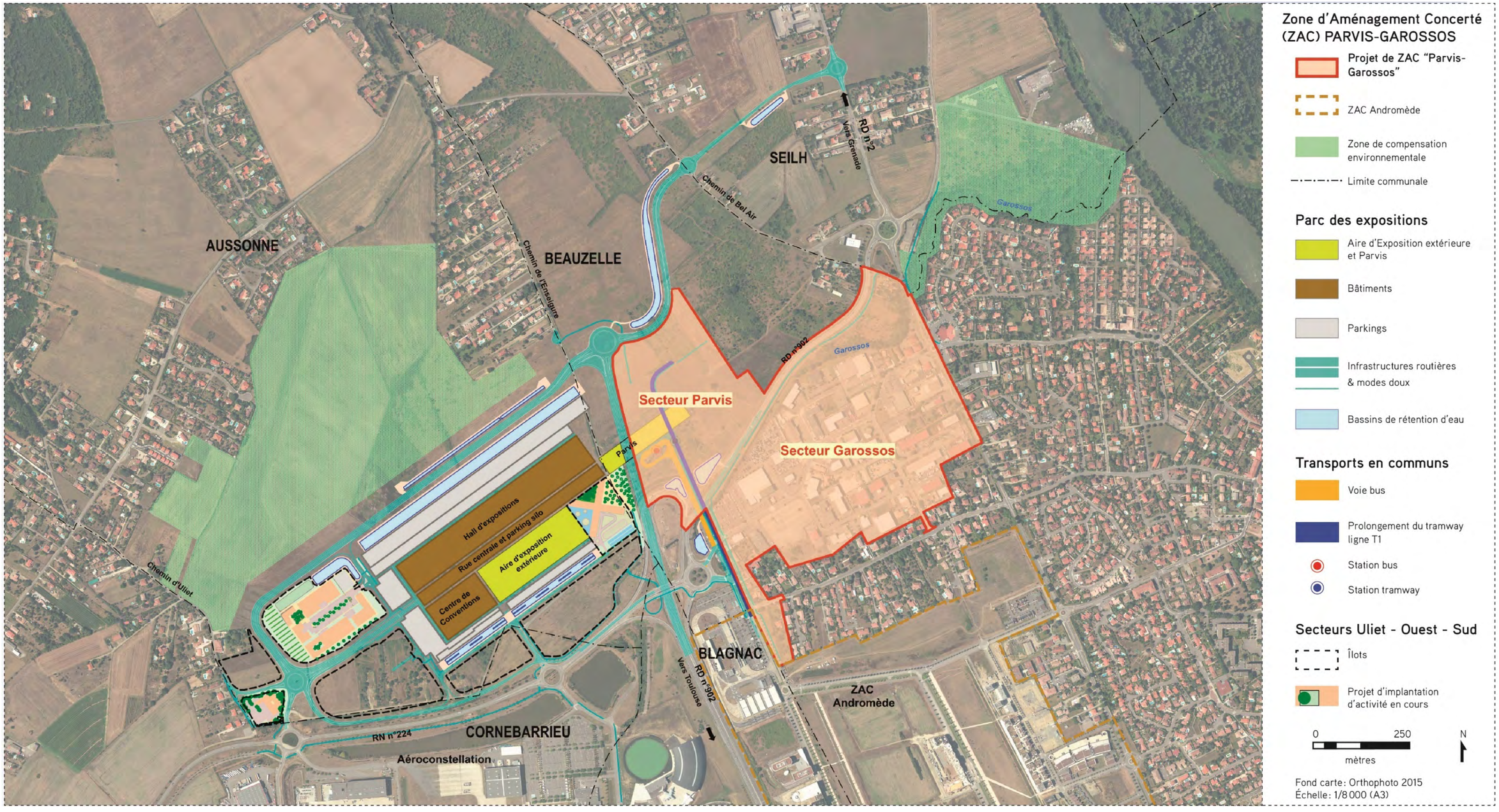
Cet espace public majeur nécessite d'être structuré par de véritables façades urbaines, capables d'apporter des qualités d'animation et vie urbaine, face à l'équipement du PEX.

Le secteur de « Garossos », avec un équipement de niveau international tel que le futur PEX à proximité immédiate, va devenir considérablement plus attractif et bénéficiera donc d'un potentiel de mutabilité. Les entreprises présentes sur le site seront les premières à bénéficier des retombées du PEX et des développements qui l'accompagneront. Même si la nature de leurs activités n'est pas directement concernée, elles bénéficieront d'une valorisation de leur foncier du fait d'une localisation devenue plus attractive et d'une augmentation des droits à construire. Il est donc vraisemblable que l'ensemble de ces facteurs induise, à terme, une évolution progressive de la nature des activités et des bâtiments sur le site.

Les enjeux identifiés pour l'accompagnement de ce développement sont donc les suivants :

- renouveler progressivement l'offre de locaux sur le site, sans délocaliser les activités existantes qui souhaitent y rester ;
- ouvrir la zone de Garossos sur l'extérieur ;
- densifier les bâtis existants en se référant au potentiel constructible offert par les règlements d'urbanisme (en terme de hauteur notamment) ;
- promouvoir une harmonie urbaine et architecturale sur le quartier de Garossos afin de limiter les effets de ruptures visuelles ;
- promouvoir de nouvelles formes urbaines ;
- favoriser la mixité fonctionnelle ;
- améliorer les voiries internes ainsi que les réseaux divers (pluvial, assainissement…) ;
- améliorer le traitement des espaces extérieurs publics et privés (qualité architecturale, traitement paysager, etc.) dans une perspective d'amélioration du cadre de vie ;
- économiser le foncier et requalifier le parc d'activités en travaillant sur des espaces publics et privés de qualité ;
- créer un maillage piétonnier et vélo sur l'ensemble de la zone ;
- recréer une trame verte et bleue.

Le projet de ZAC Parvis – Garossos permettra de répondre à ces enjeux.



Positionnement du projet de ZAC Parvis – Garossos au niveau du Pôle économique aménagé autour du nouveau PEX de Toulouse Métropole

I.3.4. Les principes fondateurs de la ZAC Parvis - Garossos

Des intentions urbaines au service d'un Pôle économique structuré autour de l'équipement PEX

a. ***Considérer la structure existante du territoire***

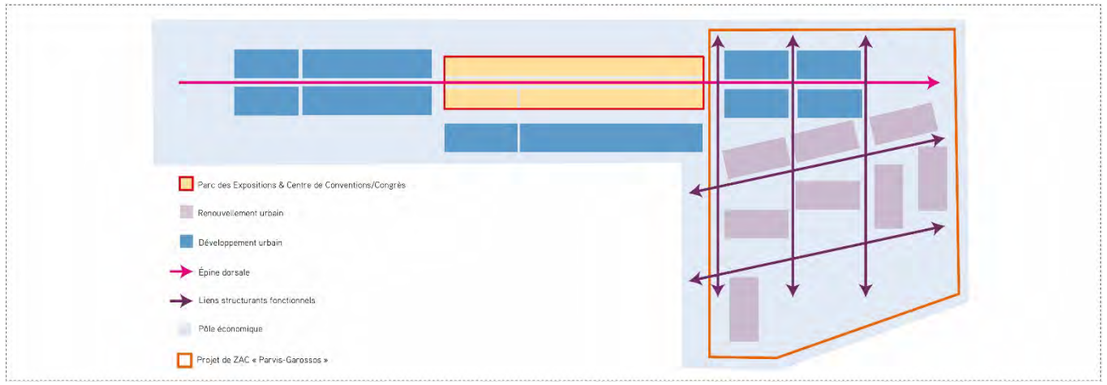
Les trois éléments structurants du territoire qui ont conduit au parti d'aménagement retenu pour le projet de ZAC Parvis – Garossos sont les suivants :

- Le Parvis du PEX est l'entrée piétonne principale de l'équipement, espace public majeur qui assure le lien entre les arrêts de transports en commun et les bâtiments. Sa conception urbaine permet de poursuivre l'ouvrage vers l'Est, imaginé comme une épine dorsale dans la continuité de l'œuvre architecturale de l'agence OMA.
- L'extension de la ligne de tramway T1, dont le terminus est prévu au ras du Parvis, pourra faire l'objet d'un prolongement à l'Est. La zone d'influence de la station « Parc des Expositions » de 500 m de rayon couvre en grande partie le projet de ZAC.
- Le ruisseau de Garossos marque une séparation physique entre le secteur éponyme et le secteur « Parvis ». Au-delà de cet aspect, il constitue une base dans le système de gestion et d'évacuation des eaux pluviales après rétention et infiltration.

b. ***Connecter les secteurs « Parvis » et « Garossos » au PEX***

En cohérence avec les intentions urbaines développées à l'échelle du Pôle économique :

- Pour le secteur « Parvis », situé dans l'axe Ouest-Est, l'intention est de le composer de petits îlots alignés à l'équipement PEX.
- Pour le secteur « Garossos », l'intention est de créer des liens avec le secteur « Parvis », pour mieux le connecter à l'équipement et aux activités autour. Des alignements internes au quartier pourront être créés pour présenter une façade plus urbaine à proximité d'un équipement d'échelle métropolitaine.
- La recherche de liaisons (voiries et modes doux) et la requalification du tronçon de la RD902 entre l'échangeur de Garossos et le rond-point de Gimenells sont des intentions communes qui permettront de lier les secteurs « Parvis » et « Garossos », aujourd'hui séparés par une voirie très circulée. Ces aménagements urbains, rendus possibles par la déviation du flux automobile par la nouvelle 2x2 voies créée depuis la RD902 jusqu'à Seilh, permettront de « pacifier » et d'offrir d'autres aménités à ce tronçon routier. La requalification de la RD902 permettra également de faciliter l'accès pour les visiteurs du Centre de Conventions aux activités présentes dans le secteur de « Garossos ».
- À très long terme (hors périmètre ZAC), sur le secteur Nord-Est dit de « l'Enseigure », il pourra être envisagé de créer quelques opérations de logement pour assurer une gradation vers un tissu résidentiel existant qui connaît déjà un développement important, notamment avec la ZAC de Laubis située plus au Nord, à moins de 20 minutes à pied du PEX.



Les intentions urbaines – Schéma de principe non contractuel - Source : Europolia

Une intervention publique différenciée par secteur

Dans un souci d'aménagement cohérent, les modalités d'intervention publique au sein de la ZAC sont adaptées au contexte. Alors que, dans le secteur « Parvis », l'intervention publique sera généralisée, l'intervention publique sera très limitée dans le secteur « Garossos » pour laisser place à l'initiative privée.

c. ***Secteur « Parvis » : l'intervention publique appuyée sur la maîtrise foncière***

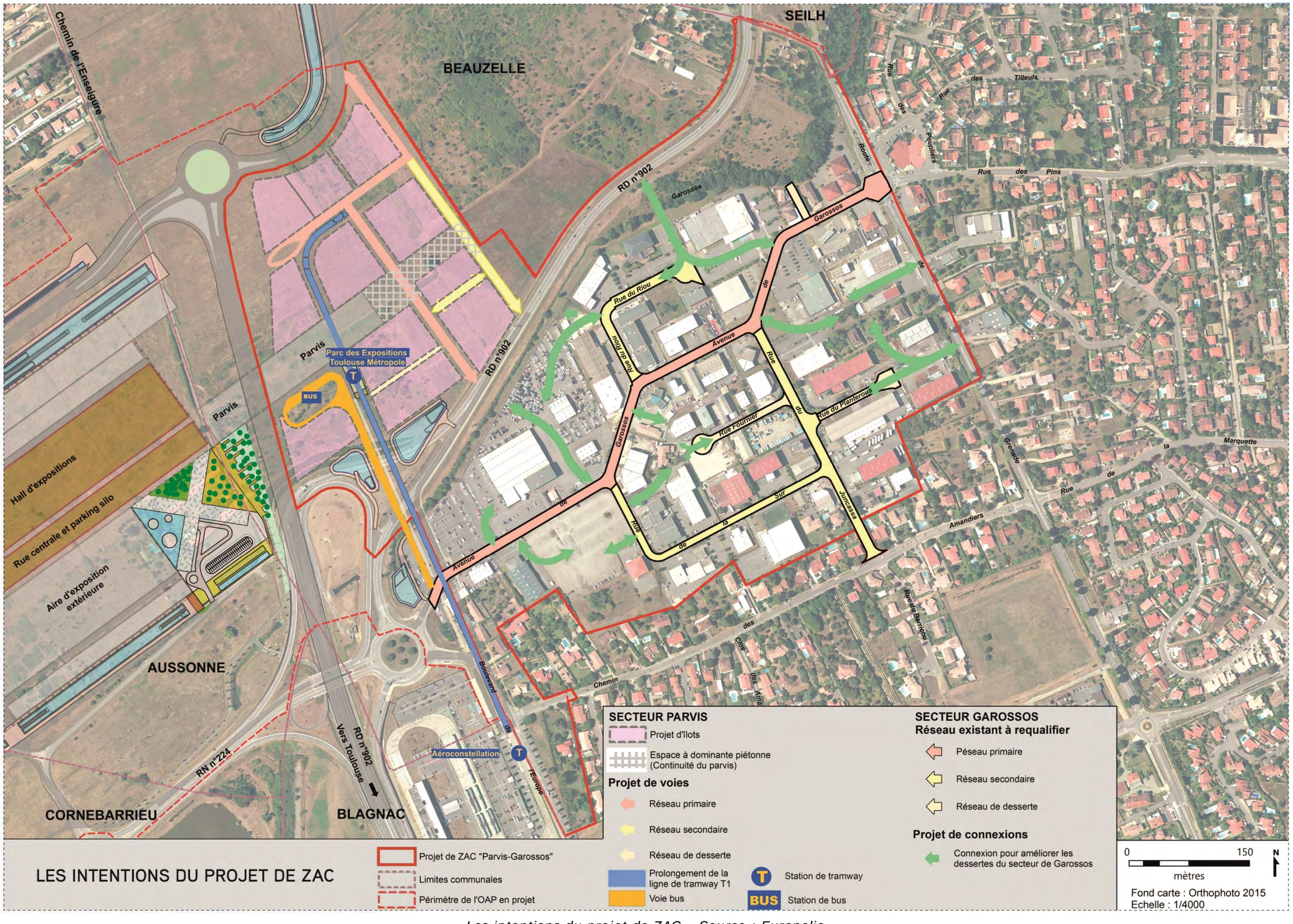
Dans ce secteur, l'ensemble du foncier est public. Europolia aménagera, pour le compte de Toulouse Métropole, les espaces publics et commercialisera les lots viabilisés. Pour garantir la cohérence urbaine et architecturale du Pôle économique, des fiches de lots seront établies qui comprendront toutes les prescriptions architecturales, techniques et environnementales nécessaires.

d. ***Secteur « Garossos » : une maîtrise foncière partielle pour une intervention publique limitée et ciblée***

Dans ce secteur occupé principalement par des entreprises, le foncier est très majoritairement privé. L'intervention publique sera donc limitée à l'aménagement des espaces publics. Les voiries existantes seront requalifiées et de nouvelles liaisons pourront être créées afin d'améliorer la desserte interne du secteur, sa connexion à l'équipement, au secteur « Parvis » et au reste de la commune (maillage doux notamment).
Sur ce secteur, préemption et expropriation ne sont pas envisagées par la collectivité à l'exception des connexions ou réseaux à créer, qui seront développés au fur et à mesure de l'évolution naturelle de la zone.

Le principe retenu est de maintenir en place les activités existantes et de favoriser leur évolution. Lorsqu'une mutation est envisagée (changement d'activité, cession de terrain ou extension d'activité…), une amélioration de l'occupation des sols et de la qualité architecturale du bâti sera réalisée et rendue possible par la valorisation accrue des terrains.
Enfin, les espaces publics (voiries, trottoirs, pistes cyclables) seront créés.

Pour accompagner les activités existantes et la mutation progressive du secteur, la collectivité a engagé la modification des règles d'urbanisme à travers l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) définie dans le cadre du PLUi-H de Toulouse Métropole.



Les intentions du projet de ZAC – Source : Europolia

Des principes d'aménagement durable

L'enjeu est d'inscrire le projet de ZAC dans un territoire durable en répondant aux objectifs suivants :

- **Gérer les nouveaux flux :** l'étude de trafic intégrant le développement urbain montre la compatibilité des infrastructures projetées pour le PEX avec les flux complémentaires générés par les activités créées dans le périmètre de proximité. Les modélisations utilisées intègrent le prolongement de la RD902 à l'horizon 2030 au-delà du PEX.
- **Privilégier les modes de transports doux et non polluants :** le prolongement du tramway, l'aménagement des pistes cyclables et de la station de bus répondent à cet objectif.
- **Intégrer dans le paysage les traitements des eaux :** du fait de la topographie du terrain de l'ensemble des parcelles concernées, la gestion des eaux pluviales sera traitée en surface, par le biais de noues paysagères, fossés ouverts et bassins paysagers qui s'inscriront dans le paysage urbain.
- **Rester accessible à tous :** la déclivité du terrain sur l'ensemble du périmètre concerné par les projets d'aménagement urbain est très faible. L'accessibilité aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) des parcelles depuis les espaces publics est donc réalisable.
- **Favoriser les énergies renouvelables** (photovoltaïque, possibilité de raccordement à la centrale de cogénération à proximité desservant le Parc des Expositions, géothermie, etc.).
- Pour les constructions projetées, **s'inscrire dans des démarches de labélisation HQE, LEED ou BREEAM** telles que pratiquées pour les premiers projets (Parc des Expositions et Centre de Conventions, complexe hôtelier).

e. *Des accès facilités et hiérarchisés*

Le projet de ZAC prévoit de créer de nouvelles voies pour connecter les secteurs « Parvis » et « Garossos » aux voiries existantes, notamment celles créées pour le nouveau PEX et les développements situés à l'Ouest du Pôle économique.

Le système viaire a été pensé dans un souci de cohérence à l'échelle du Pôle économique, en lien avec l'ensemble des secteurs. **Ainsi, au sein de la ZAC, le système viaire sera hiérarchisé pour optimiser les flux routiers en lien avec les densités de développement.**

Le maillage envisagé sur le secteur « Parvis » permettra à la fois la desserte des îlots et la connexion du secteur aux infrastructures routières existantes telles que le barreau de liaison vers la RD2 et la RD902.

Dans le secteur « Garossos », le maillage existant sera requalifié pour offrir des espaces publics plus qualitatifs et plus accessibles, y compris pour les modes doux. Des connexions sont par ailleurs envisagées pour améliorer le maillage existant et connecter le secteur à la RD902 et donc au secteur « Parvis » et au Parc des Expositions / Centre de Conventions.

Par ailleurs, le stationnement sera calibré au regard de la densité des constructions, de l'offre de transports et de l'offre de stationnement existante.

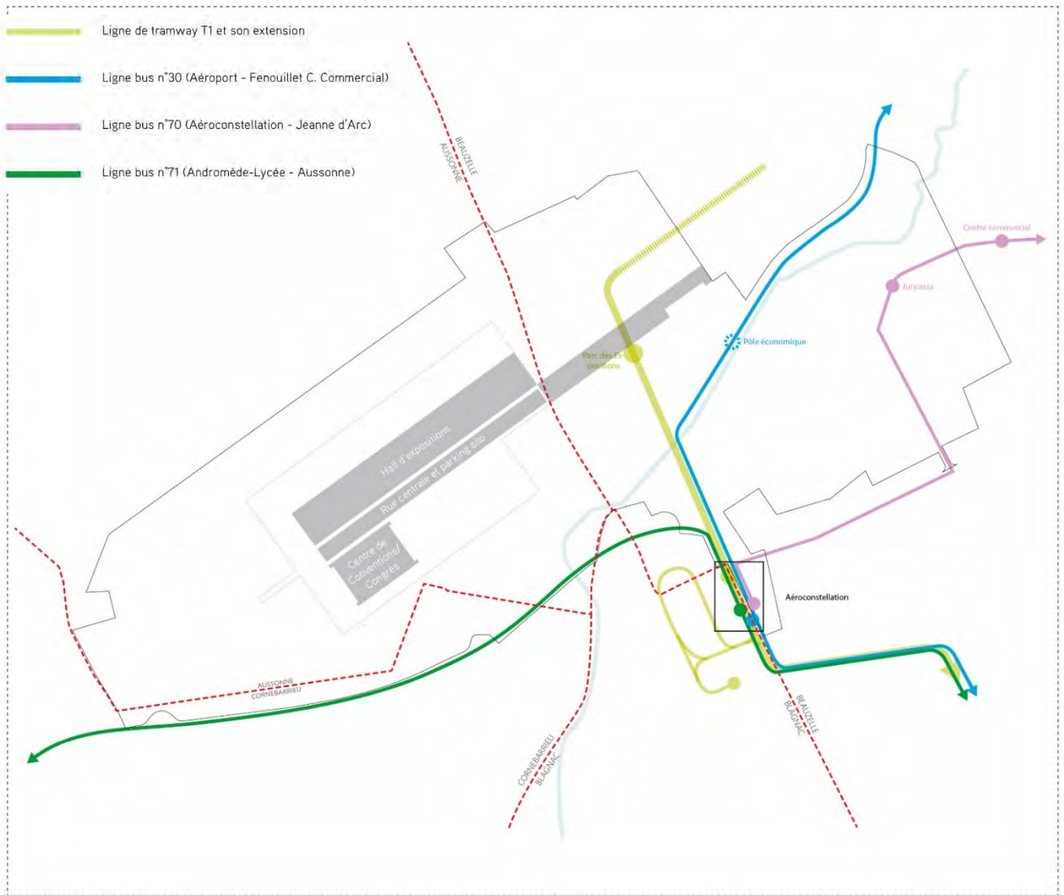
f. *Une offre de transports en commun confortée*

Le prolongement de la ligne de tramway T1 est prévu jusqu'au Parvis d'entrée du nouveau Parc qui accueillera la nouvelle station. Le projet de ZAC tient compte d'une éventuelle extension de la ligne de tramway vers l'Est et préservera cette possibilité.

3 lignes de bus s'arrêtent à proximité de la future ZAC au niveau de la gare de tramway de Beauzelle :

- la ligne 30 relie l'aéroport à Fenouillet en desservant Seilh et Gagnac-sur-Garonne ;
- la ligne 70 relie la gare de tramway à Jeanne d'Arc au centre de Toulouse ;
- la ligne 71 relie l'éco quartier Andromède et son lycée à Cornebarrieu et Aussonne, en longeant le PEX par le Sud.

Au fur et à mesure des développements, le cadencement du tramway et l'offre en bus urbains seront calibrés pour répondre aux besoins des habitants et des travailleurs.



L'offre de transports en commun
Source : TAA – PPA – OMA – INGEROP – BIR – Septembre 2018

g. *Des déplacements piétons et cycles favorisés*

Le maillage cyclable a été intégré dans la réflexion de la future ZAC. Il est destiné à favoriser l'utilisation du vélo pour les utilisateurs et travailleurs du site qui le souhaiteront, via des pistes dimensionnées pour circuler rapidement d'un bout à l'autre du Pôle économique. Ces nouvelles pistes cyclables s'intégreront dans le schéma de développement métropolitain pour un maillage plus dense et plus efficace du secteur.

La ZAC, de même que l'ensemble du Pôle économique, sera reliée aux communes périurbaines de Cornebarrieu, Aussonne, Seilh et Beauzelle au Nord et à l'Est, et au Sud à la commune de Blagnac et par extension à Toulouse.

La trame cyclable sera composée de plusieurs typologies de pistes différentes :

- pour la traversée de grandes distances, des pistes cyclables bilatérales seront aménagées ;
- dans le secteur « Parvis », la desserte des îlots est envisagée via des trottoirs partagés largement dimensionnés et des venelles privées ;
- dans le secteur « Garossos », ce sont des bandes cyclables qui permettront de traverser la zone et de diffuser les flux cyclables sur des venelles privées.

h. *Des voiries créées et requalifiées, plus accessibles et végétalisées*

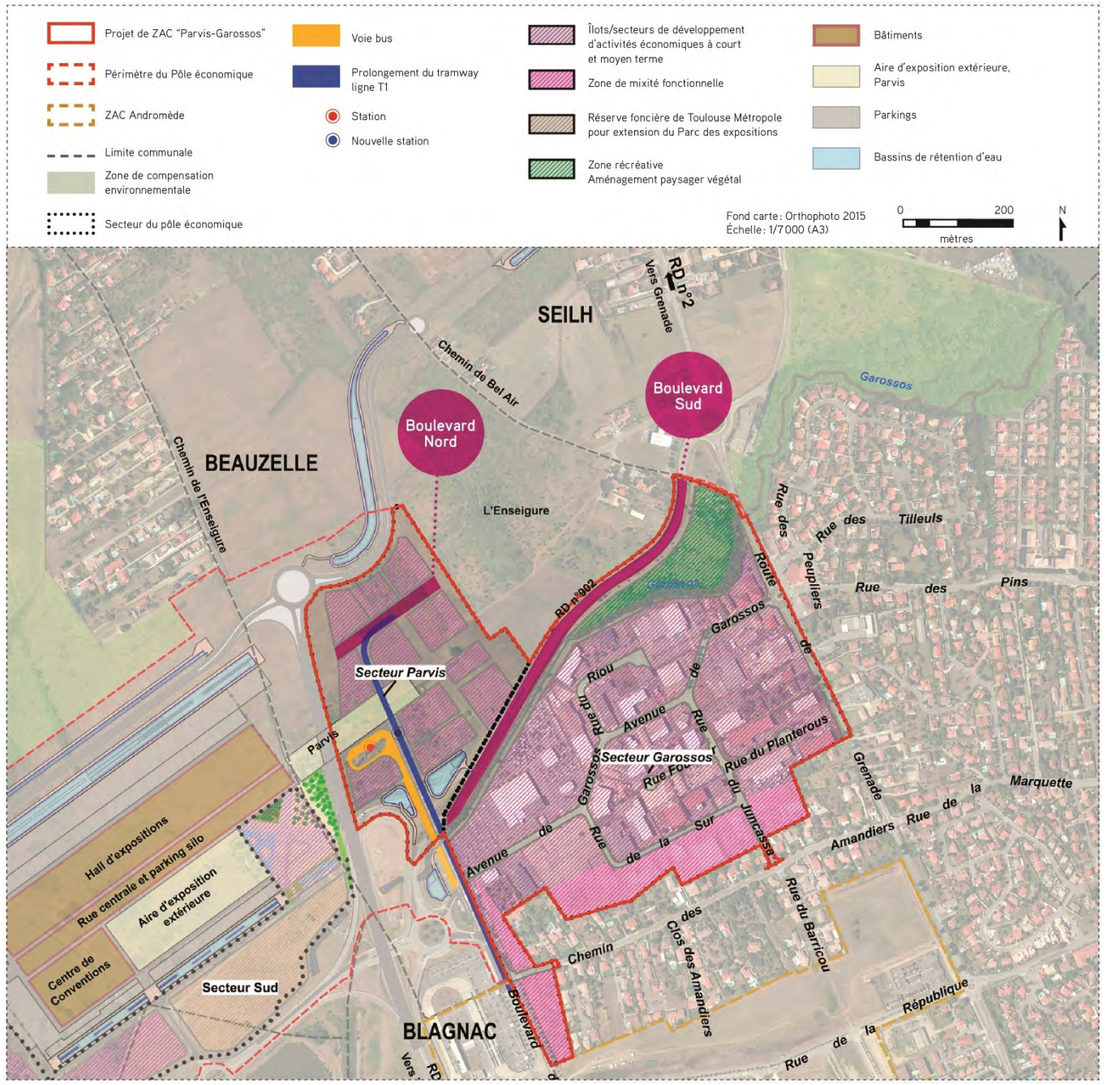
Dans le secteur « Parvis », la trame viaire s'articule autour de deux boulevards urbains :

- le boulevard urbain « Sud » ;
- le boulevard urbain « Nord ».

Le boulevard urbain « Sud » correspond à la portion de la RD902 qui relie le rond-point de Garossos au rond-point de la route de Grenade. Parallèle au ruisseau du Garossos, cette artère structurante joue un rôle d'interface entre les secteurs « Parvis » et « Garossos ».

Cette large infrastructure présente aujourd'hui un caractère uniquement routier. Avec le prolongement de la RD902 jusqu'au nouveau PEX, et la création du barreau de liaison vers la RD2, les flux de véhicules se répartiront sur ces nouvelles infrastructures.

Le projet de ZAC prévoit ainsi que cet axe, dont le double sens de circulation sera maintenu, retrouve aussi un usage piétons / cycles au-delà de sa fonction routière. Ainsi, le gabarit de la voie sera agrandi pour réaliser une voie verte à usage des piétons, une piste cyclable à double sens à usage des cyclistes et pour planter des arbres à grand développement. Grâce à sa nouvelle composition urbaine, cette voirie deviendra un véritable boulevard au cœur des secteurs « Parvis » et « Garossos ».



Localisation des boulevards urbains « Sud » et « Nord » - Source : Europolia

I.3.5. Les principes d'aménagement du secteur du Parvis

La trame viaire

Le secteur du Parvis, aménagé en prolongement du parvis du PEX (P0, P1 et P2), est desservi de tous côtés par des routes à double sens. **Les voies 1 et 3** sont **deux boulevards urbains paysagers ;** le premier (boulevard urbain Nord) intégrera toutefois partiellement le tramway ainsi qu'une réserve foncière pour une éventuelle extension à l'avenir sur le secteur dit de l'Enseigure.

La voie B dessert les îlots de part et d'autre, tout en gardant un aspect paysager, couplé à une vocation en matière d'infiltration et de rétention des eaux pluviales.

La voie C est un axe secondaire optimisé pour être transitoire. Dans son état initial, elle présente une circulation à double sens puis, à mesure que son trafic peut être compensé par de nouvelles voies (au fil de l'urbanisation et de la commercialisation des lots), elle évoluera en axe à sens unique avec une dominante piétonne et paysagère.

Les voies 2 correspondent à des venelles ; ce sont des axes de desserte spécifiques destinés à créer des liaisons entre les voies A, B et C et les îlots. Certaines seront aménagées par les preneurs de lots pour leur desserte principalement mais resteront ouvertes au public au moins en journée pour garantir le bon fonctionnement du Pôle économique.

La voie A est, quant à elle, assez spécifique car elle est dédiée aux modes doux. Elle accueille le tramway ainsi que de larges espaces cyclables et piétonniers.

Le système de hiérarchisation des voies au sein du secteur « Parvis »

Dans le cadre de ce système viaire, les accès pompiers à chaque bâtiment et la collecte des ordures ménagères ont été étudiés en tenant compte des principes paysagers définis sur chacune des voies. Ainsi, pour les accès pompiers, la trame viaire est organisée de manière à pouvoir présenter (à quelques exceptions près) deux façades accessibles. Les bâtiments restants en présentent une, complétée par des accès secondaires moins directs.

Pour la collecte des ordures ménagères, les îlots-bâtiments disposeront d'aires de présentation des ordures ménagères intégrées aux façades et donnant sur les axes de passage pour une collecte optimale qui ne gênera pas le trafic routier du secteur.

La trame mode doux

Le maillage cyclable est plus dense sur le secteur Parvis que sur le reste du Pôle économique. Le Parvis en forme l'axe doux majeur, partagé entre les différents utilisateurs qu'ils soient piétons, cycles ou destinés aux autres modes alternatifs à la voiture individuelle.

Les boulevards urbains Nord et Sud offrent un trottoir élargi pour accueillir une piste cyclable à double sens. Des amorces sont prévues vers la zone d'activités de Garossos.

Entre ces 2 boulevards, sont aménagés des voies verticales présentant des espaces partagés entre voitures et cycles.

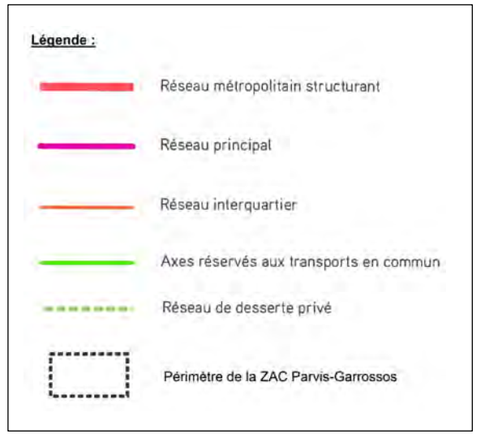
La voie d'accès à la gare Tisséo est elle aussi accessible aux cycles et donne directement sur le Parvis.

L'aménagement paysager de la trame viaire

La qualité et le caractère des espaces publics du nouveau quartier tiennent dans leur propension à gérer les eaux de pluie de l'intégralité du secteur au sein même de cet espace public.

Ainsi, le secteur Parvis assume cette fonctionnalité de l'espace public en mettant en lumière son fonctionnement hydraulique. Les voiries composant la desserte viaire proposent des profils asymétriques présentant de larges espaces de stockage des eaux superficielles. Ces noues sont également le support d'une importante trame de plantations.

Cette démarche permet de lutter contre les effets des Îlots de Chaleur Urbain (ICU) en proposant des espaces plantés généreux.



Les profils en travers différenciés de la trame viaire

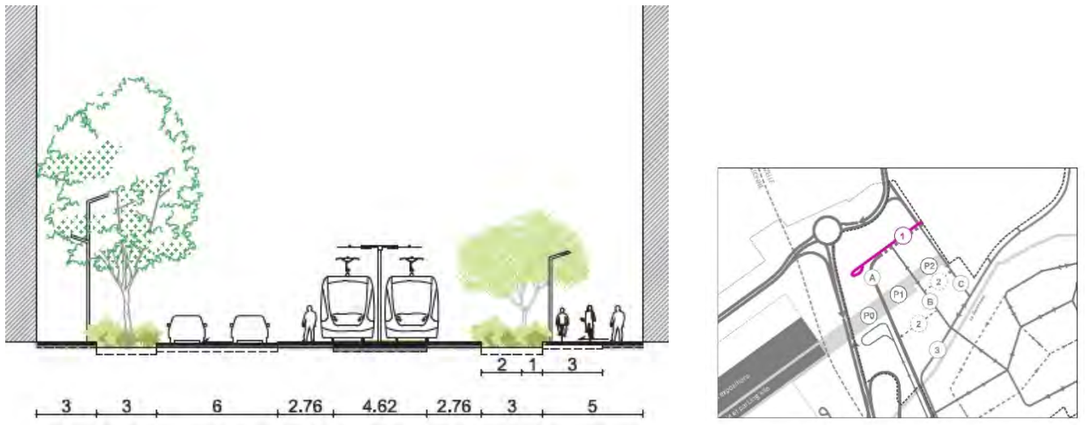
a. *Boulevard urbain Nord (voie 1)*

Le profil en travers ci-dessous présente la phase définitive d'aménagement de ce boulevard. En phase intermédiaire, en lieu et place du futur tramway, les voies et l'entre-voies seront végétalisées par un tapis de sédums (sur une couche de terre végétale de 7cm) ne nécessitant aucun entretien ni arrosage.

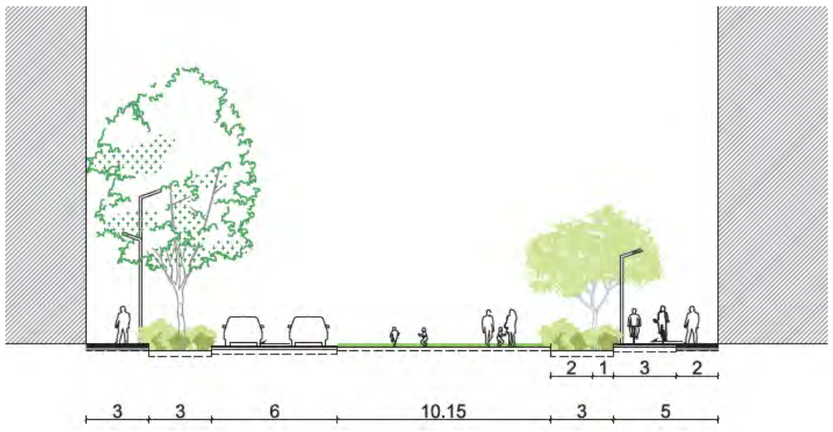
La voirie principale borde les voies du tramway au Nord et longe une noue généreuse récoltant les eaux de surface.

Au Sud, un trottoir confortable assure les flux piétons et est accompagné par un espace planté par des massifs arbustifs accompagnant le parcours du tramway tout en isolant la promenade piétonne.

Ces massifs seront également le support de la plantation d'un alignement d'arbres de petit développement assurant l'ombrage nécessaire aux circulations piétonnes.



Le profil en travers type du boulevard urbain Nord (en phase définitive)

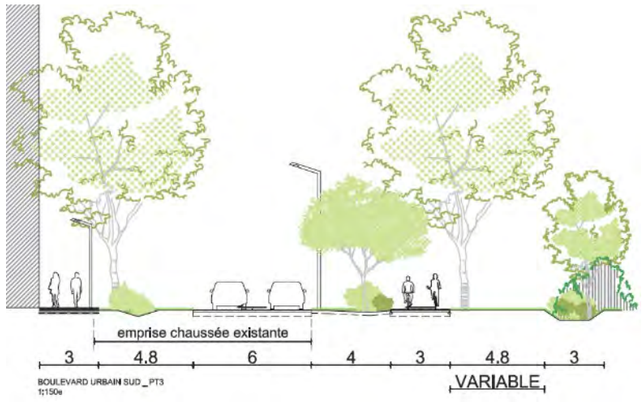


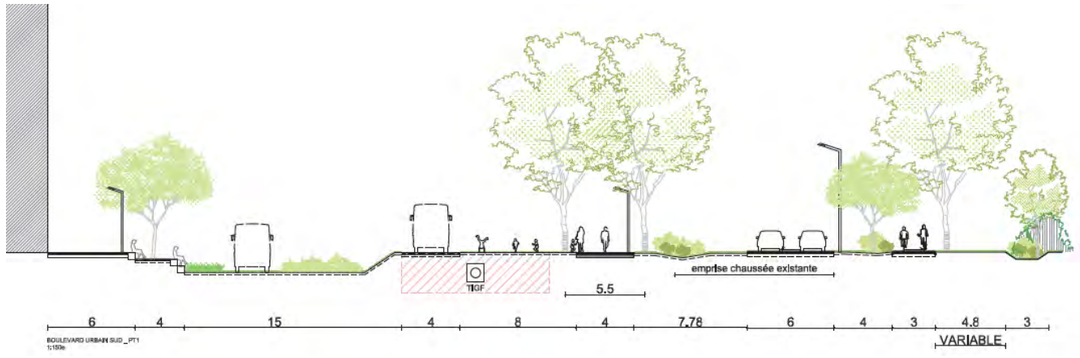
Le profil en travers type du boulevard urbain Nord (en phase intermédiaire)

b. *Boulevard urbain Sud (voie 3)*

Le boulevard Sud longe le Garossos. Du fait de la présence du réseau de gaz TIGF, la voirie présente trois profils en travers types entre la façade des bâtiments et le Garossos.
De manière générale, le boulevard présente un trottoir en pied de la façade bâtie, doublé d'une piste cyclable, et un trottoir le long du Garossos pour assurer les échanges avec le secteur éponyme.

Une noue généreuse sépare la voirie de la piste cyclable afin de diviser les deux circulations et de minimiser les zones de contact.





Les 3 profils en travers type du boulevard urbain Sud

Sur le dernier profil en travers type présenté ci-dessus, le boulevard urbain Sud longe le bassin de stockage des eaux du tramway ainsi que le réseau TIGF. L'espace du bassin est mis au profit de la façade de l'îlot comme un espace paysager qualitatif pouvant recevoir des usages récréatifs.

Le pied du bâtiment est géré comme un quai, un espace piéton majeur en lien avec le bassin et suffisamment grand pour accueillir la piste d'entretien du bassin ainsi qu'une voie « pompier ».

Au Sud, une piste est également maintenue en limite de bassin et le trottoir du boulevard prend place sous un mail planté.

Ici aussi, la piste cyclable est séparée de la voirie par une noue plantée récupérant les eaux de la chaussée.

Enfin, un trottoir est prévu le long du Garossos pour assurer les échanges avec le secteur adjacent.

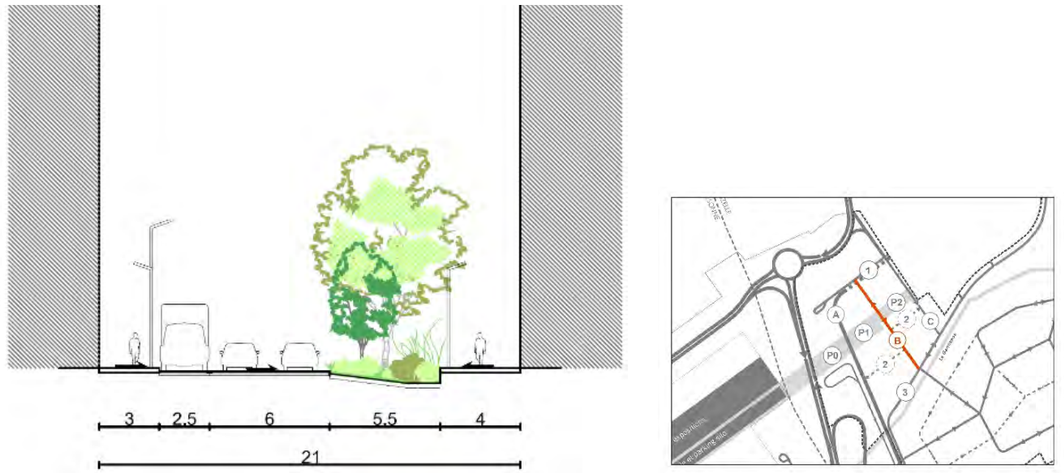
Hypothèse d'aménagement du boulevard urbain « Sud » - Image d'ambiance non contractuelle
Crédit Battle i Roig

c. *La voie B*

La voie B, considérée comme une voie de desserte secondaire du secteur Parvis, présente une voirie à double sens bordée par une bande de stationnement d'un côté et une noue de l'autre, permettant la réception des eaux de surface de l'espace public mais également de la moitié des eaux pluviales des parcelles privées.

Deux trottoirs desservent les îlots bâtis. Celui bordant la noue plantée présente une largeur confortable permettant de mettre en lien l'espace du trottoir avec celui de la noue.

Cette dernière accueille un alignement régulier d'arbres de grand développement dont la trame est complétée par une plantation d'arbres de petit développement.



Le profil en travers type de la voie B

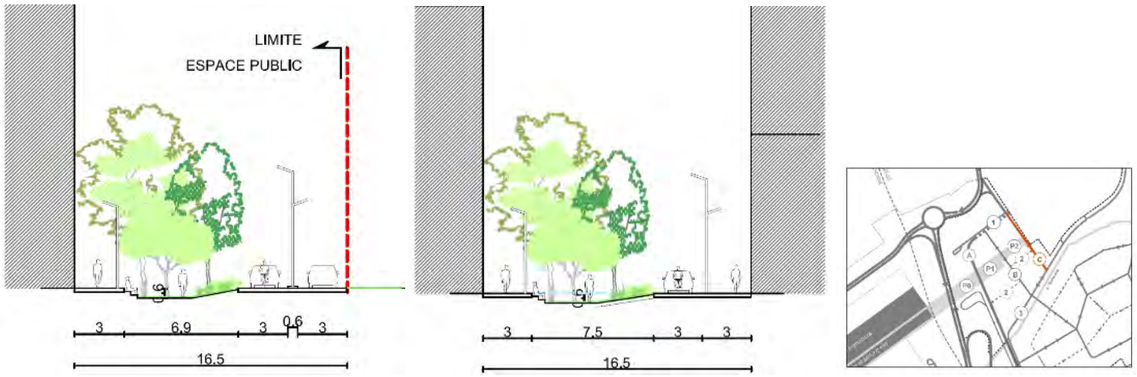
d. *La voie C*

La voie C, considérée comme une voie de desserte secondaire du secteur Parvis, propose un profil asymétrique permettant la réception des eaux de surface de l'espace public mais également de la moitié des parcelles privées adjacentes.
La noue prend ici une dimension très généreuse du fait de cette fonctionnalité et donne ainsi son caractère à la voie.

Au niveau de cette voie, le projet propose un urbanisme évolutif :

- dans un premier temps, cet axe accueille un double sens de circulation afin de permettre la bonne desserte des îlots périphériques de la ZAC ;
- dans un second temps, si le périmètre de la ZAC est étendu au secteur de l'Enseigure, un seul sens de circulation pourra être maintenu, dédiant l'ancienne deuxième voie à la circulation piétonne.

À terme, la générosité des espaces plantés, couplée avec un trafic apaisé et de grands espaces piétons, confèreront à cet axe l'amabilité nécessaire à l'accueil d'usages récréatifs de proximité.



Le profil en travers type de la voie C
(dans sa configuration initiale à gauche et futur à droite : (extension du périmètre ZAC))

e. *Les venelles piétonnes (voies 2)*

Afin de compléter le réseau de mobilité douce et de calibrer les îlots bâtis, le projet prévoit la mise en place de venelles piétonnes connectant les axes de desserte viaire. Ces venelles sont l'accès privilégié aux cœurs d'îlots et revêtent de ce fait un caractère intimiste et agréable. D'une largeur de 6m, elles feront également office de voies d'accès d'urgence au sein des îlots et permettront le passage des pompiers ou autres véhicules d'urgence.

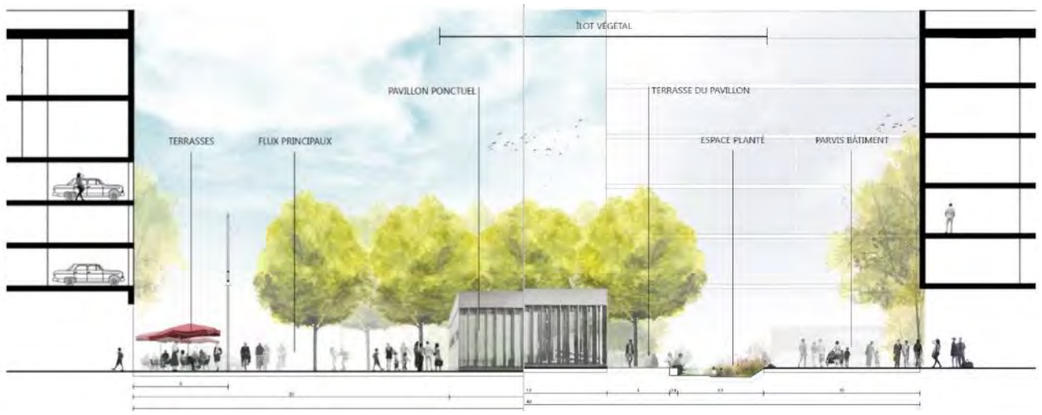
Une frange de 2m sera laissée à des massifs plantés, récupérant également les eaux de surface. Ces massifs pourront être travaillés en lien avec les activités en cœur d'îlot.

f. *L'aménagement des parvis (P0, P1 et P2)*

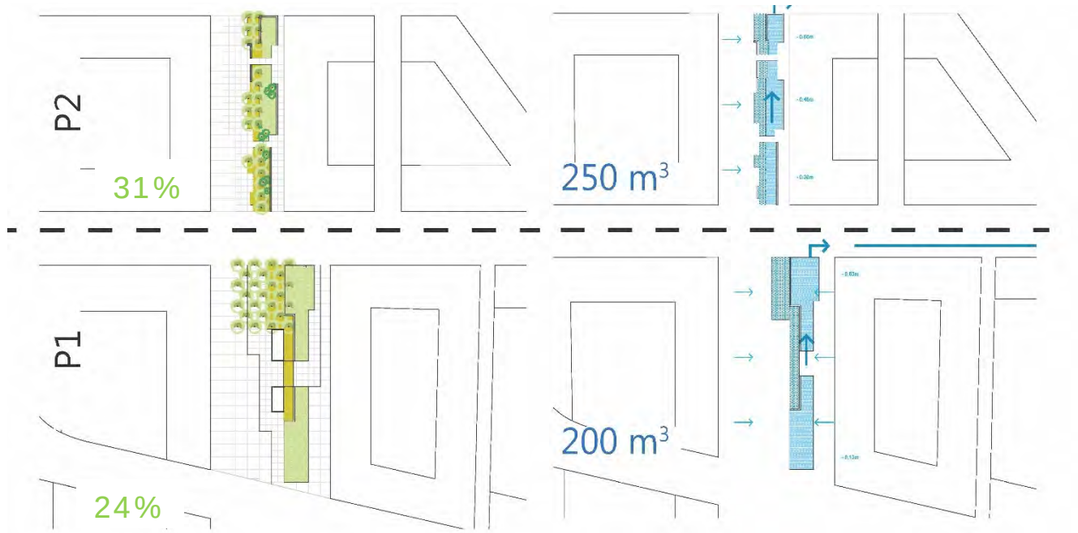
Le secteur Parvis du Pôle économique du PEX est constitué autour d'un axe majeur d'orientation de mobilité douce : le Parvis. Entièrement minéral au pied du PEX (P0), les parvis successifs (P1, et P2) intègrent des espaces plantés et perméables dont l'ampleur augmente à mesure que l'on s'éloigne du PEX et que l'on se rapproche des espaces plus naturels du Garossos (future plaine des sports).

Le parvis du PEX

Ces îlots végétaux officient également comme surfaces de récolte des eaux pluviales et eaux de surface. Les deux enveloppes qui les composent (revêtement perméable et espaces plantés) participent à cette collecte et à sa distribution vers les noues des axes transversaux.



Perspective sur le secteur du Parvis (secteur 1)



L'aménagement du secteur Parvis (secteurs P1 et P2)

La composition urbaine des îlots

Les îlots créés au sein de la trame viaire décrite ci-avant sont de grande taille. Ils ont une capacité globale fixée à 85 000 m² de surface de plancher. La densité relative à cette capacité est corrélée à une hauteur maximale fixée à 30 m au droit du parvis et de la place centrale du quartier. Cette hauteur maximale décroît progressivement de manière centrifuge.

La morphologie générale retenue pour les îlots s'appuie sur un principe d'alignement sur voies ou espaces publics, libérant les cœurs d'îlots. Les hauteurs sur voies ou espaces publics varient selon le principe évoqué au paragraphe précédent, en fonction des largeurs de voies et des longueurs de pans de façade, afin d'assurer un bon ensoleillement aux espaces publics ainsi qu'aux cœurs d'îlots, tout en évitant des alignements de façades trop monotones.

Les rez-de-chaussée disposés autour du parvis du PEX et de la place publique le prolongeant seront à destination commerciale ; les autres rez-de-chaussée recevront principalement des services de proximité.

Considérant la nature très défavorable du sous-sol de la zone (présence de la nappe phréatique à une très faible profondeur) et les attendus d'aménagement qualitatifs dans la zone, les hypothèses de stationnement privé ne sont pas souhaitées en souterrain ni en cœur d'îlot. Ils seront de plusieurs types associés :

- stationnement sous bâtiments, au niveau du terrain naturel, impliquant un niveau inférieur des bâtiments plus élevé que les voiries publiques les bordant ;
- stationnement intégré (rez-de-chaussée ou étages inférieurs) ou associé (bâtiment silo) aux superstructures des bâtiments privés ;
- stationnement mutualisé en silo dans un « bâtiment-service » disposé au cœur de la zone.

Les besoins en stationnement de la zone sont donc une contrainte forte pour le projet, sa morphologie, sa densité perçue à terme, et par conséquent sa viabilité. Plusieurs hypothèses de densité de stationnement sur le secteur Parvis, impactant différemment la densité du projet, ont été étudiées, conduisant à estimer entre 1 300 et 2 000 places nécessaires au sein des îlots privés et du parking silo mutualisé.

La gestion des eaux pluviales

Pour le secteur Parvis, les eaux pluviales sont orientées vers deux exutoires : le ruisseau de Garossos et le fossé existant de la RD902. Ces rejets respecteront les dispositions réglementaires de l'arrêté préfectoral « Loi sur l'eau » du PEX, datant du 22 juillet 2014. Ces dispositions en matière de débits de fuite, pour une période de retour de 20 ans, sont les suivantes :

- 10l/s/ha en cas de rejet vers le fossé de la RD902 ;
- 5 l/s/ha en cas de rejet dans le Garossos.

Les hypothèses d'imperméabilisation prises en compte dans la définition des besoins de stockage sont les suivantes :

- pour les voiries et espaces publics : surfaces imperméabilisées avec un coefficient de ruissellement de C=0,9 ;
- pour les îlots : prise en compte d'un coefficient moyen d'imperméabilisation de C=0,78 résultant de la répartition suivante :
  - 20 % de surface de parking ou voirie (C=0,9) ;
  - 60% de surface bâtie (C=0,95) ;
  - 20% d'espaces verts (C=0,15).

Les voiries de l'espace public sont aménagées de noues de faible profondeur et de largeur 5 m à 7,5 m selon les profils. Ces noues sont cloisonnées tous les 25 m pour assurer une meilleure fonction de stockage.

Des jardins encaissés sont également aménagés sur les parvis P1 et P2 afin de recueillir les eaux pluviales sur les places centrales du nouveau quartier.

Le bassin BT1, réalisé dans le cadre des travaux du PEX pour la collecte des eaux de plateforme du tramway, du pôle bus et d'une partie de la voirie d'accès, sera en outre réutilisé dans le cadre des travaux du Pôle économique. Actuellement prévu pour un volume disponible de 800m³, ce bassin est en capacité d'accueillir les eaux pluviales du secteur du Parvis car le volume de stockage de la plateforme du tramway, du pôle bus et d'une partie de la voirie d'accès ne nécessite que 500 m³.

I.3.6. Les principes d'aménagement du secteur de Garossos

Philosophie retenue

Sur le secteur de la zone d'activités actuelle de Garossos (30 ha), il est prévu un renouvellement urbain et une amélioration des espaces publics existants au gré des projets privés envisagés. Europolia ne va donc pas devenir propriétaire de ces terrains. Le renouvellement s'effectuera essentiellement par l'édition de documents prescriptifs (fiches de lot) dans le cadre de l'OAP du PLUi-H et par effet d'opportunité.

Au sein de ce secteur, dès lors que le nouveau découpage parcellaire aura pu être réalisé, la construction des nouveaux bâtiments se fera selon le plan masse illustré sur la figure suivante :

Plan masse envisagé sur le secteur Garossos Ouest

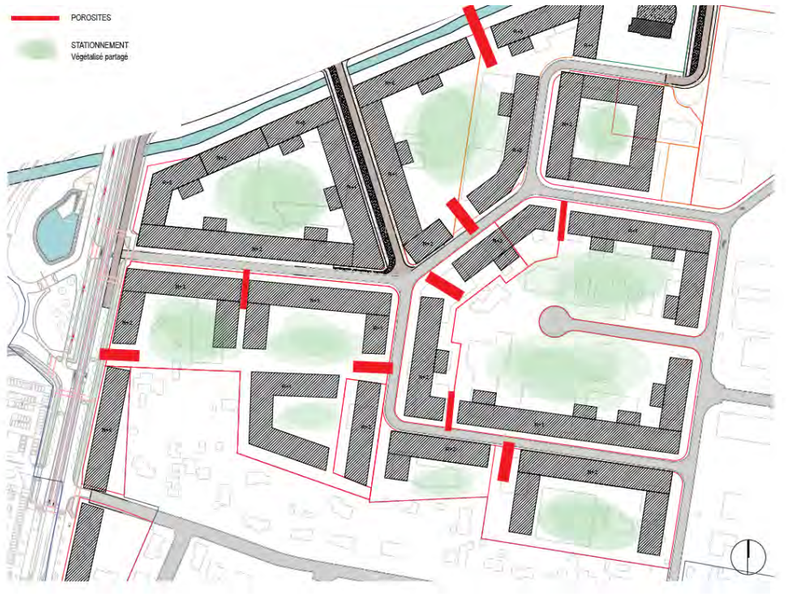


Schéma de principe : Alignements de façades et porosité envisagés

La trame viaire

La volonté de réhabilitation urbaine de la zone de Garossos passe par ses espaces publics et la mise en cohérence du système viaire avec celui de secteur Parvis pour créer une vraie urbanité entre les deux secteurs.

La hiérarchisation du système viaire du secteur est donc primordiale et se fera d'une part par la requalification d'une partie de la trame viaire et d'autre part par la création de nouveaux espaces capables de compléter et densifier le maillage existant.

Le lien du quartier avec le secteur Parvis et le Boulevard Urbain Sud (Voie 3) se fera par deux nouveaux barreaux (GO et GE) équipés de bandes cyclables et d'un espace piéton séparé de la chaussée par une noue paysagère.

Tous deux seront reliés à l'Avenue de Garossos, qui constitue un axe structurant à l'échelle de la zone. L'Avenue de Garossos sera requalifiée à partir de la chaussée existante (GR). Le profil intégrera un aspect paysager plus qualitatif et des espaces piétons mieux définis tout en facilitant l'usage du vélo via des bandes cyclables.

La desserte des différents îlots d'activités sera garantie par le réseau existant (réseau interquartier) dont la structure restera inchangée. Enfin, plusieurs venelles de desserte interne (2) des îlots seront aménagées par les preneurs de lots, d'une part pour leurs propres activités et d'autre part pour compléter et densifier la trame existante du secteur. De fait, ces venelles privées resteront ouvertes au public, au moins durant les périodes d'activités.

Système de hiérarchisation des voies sur le secteur Garossos

La trame modes doux

Actuellement, le secteur Garossos ne dispose pas d'infrastructures cyclables clairement définies et la circulation à vélo se fait de manière partagée avec la voiture.

La réhabilitation de la trame viaire du secteur Garossos permettra de revoir le fonctionnement des modes doux dans la zone. Les voiries créées ou requalifiées, publiques ou privées, comprendront soit des pistes cyclables séparées du trafic, soit des bandes cyclables.

Ce nouveau réseau cyclable sera en lien avec celui du secteur Parvis et de la trame actuelle inscrite dans le schéma directeur des cheminements cyclables de Toulouse Métropole.

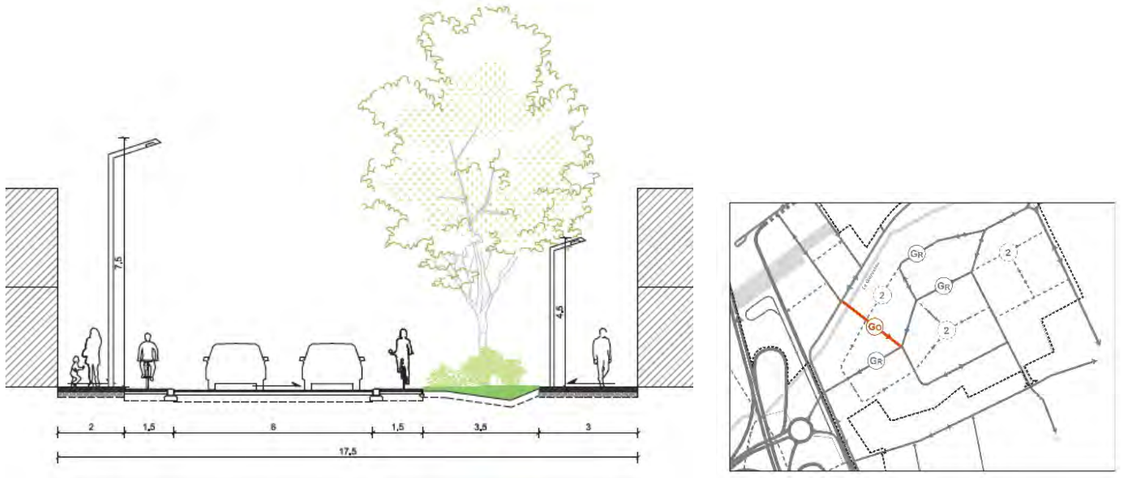
Le maillage doux dans le secteur de Garossos

Les profils en travers différenciés de la trame viaire

a. *Le barreau Garossos Ouest (GO)*

Axe structurant du quartier, le barreau Garossos Ouest (GO) présente un profil asymétrique privilégiant un parcours piéton apaisé côté Ouest, agréable et confortable, coupé des nuisances de la circulation par une large bande plantée servant de réceptacle aux eaux de surface. Un alignement d'arbres de grand développement est mis en place et contre planté ponctuellement d'espèces de petit développement venant créer différentes densités végétales propices à l'accueil d'une biodiversité locale.

Deux bandes cyclables réservées sur chaussée sont mises en place pour permettre les connexions mode doux du quartier. Un trottoir est maintenu en partie Est pour l'accès aux façades.

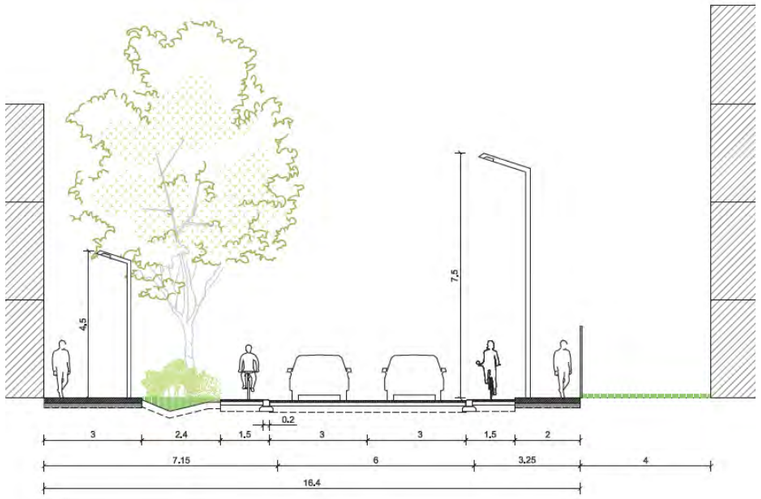


Le profil en travers type du barreau Garossos Ouest (GO)

b. *La reprise du profil en travers type de l'avenue de Garossos (GR)*

Axe structurant du quartier, l'avenue de Garossos va être réaménagée sur place selon un profil asymétrique qui privilégie un parcours piéton apaisé côté Nord, agréable et confortable, coupé des nuisances de la circulation par une large bande plantée servant de réceptacle aux eaux de surface.

Un alignement d'arbres de grand développement est mis en place et contre planté ponctuellement d'espèces de petit développement, venant créer différentes densités végétales propices à l'accueil d'une biodiversité locale.



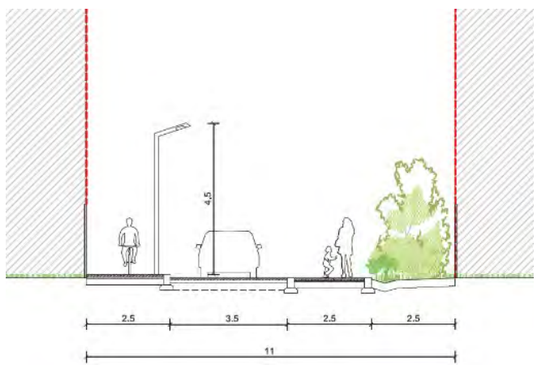
La reprise du profil en travers type de l'avenue de Garossos (GR)

c. *Venelle carrossable – Voie 2*

Les voies 2 correspondent à des voies secondaires à la trame viaire du secteur de Garossos, permettant l'accès aux cœurs d'îlots.

La venelle présente un profil asymétrique permettant l'orientation de l'espace et la hiérarchisation des flux. Le trottoir Nord est surélevé tandis que la voie et le trottoir Sud s'établissent sur un plateau partagé permettant le passage de véhicules d'urgence et maintenant ainsi l'accessibilité des cœurs de parcelle.

En partie Sud, il est prévu un espace planté ponctuel positionné en limite de propriété, qui permettra de récupérer les eaux de surface.



Le profil en travers type des venelles carrossables (Voie 2) dans le secteur de Garossos

La gestion des eaux pluviales

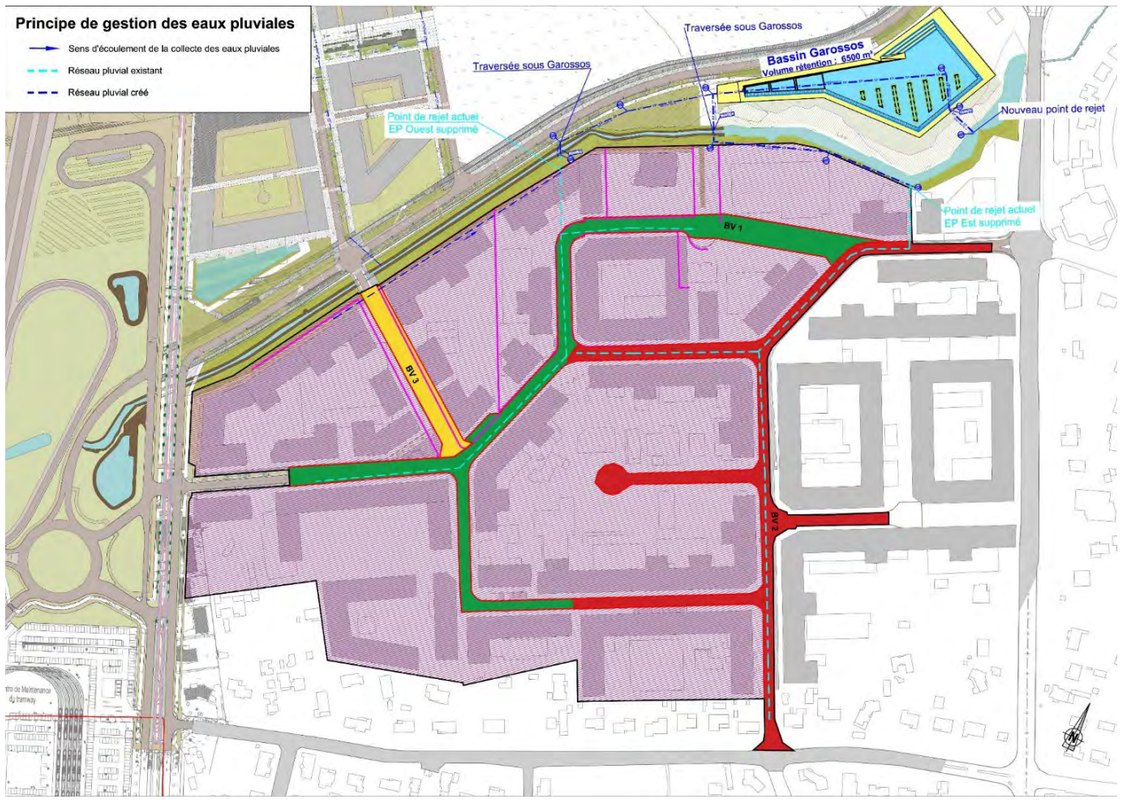
La zone d'activités de Garossos est aujourd'hui équipée d'un réseau de recueil des eaux pluviales se rejetant directement dans le ruisseau du Garossos, sans disposition spécifique de rétention permettant de limiter le débit dans le cours d'eau :

- BV G01 : bassin versant collecté par une canalisation Ø800 ;
- BV G02 : bassin versant collecté par une canalisation Ø1200 ;
- BV G03 : rejet diffus direct dans le Garossos.

Dans le cadre de l'opération d'aménagement de la ZAC, le dispositif de rétention des eaux pluviales sera amélioré avant rejet dans le milieu naturel.

Les aménagements des espaces publics sur ce secteur déjà urbanisé se faisant principalement dans les emprises de voirie existantes, l'espace disponible n'est pas suffisant pour permettre l'aménagement de noues capacitaires.

Le projet d'aménagement prévoit donc l'utilisation de la plaine végétalisée située entre le ruisseau du Garossos et l'ex RD902 pour assurer la rétention et le stockage avant rejet vers le milieu naturel.



Plan de gestion des eaux sur le secteur Ouest de Garossos

Le bassin paysager – Image d'ambiance non contractuelle Crédit Battle i Roig

I.3.7. Une programmation de la ZAC Parvis – Garossos qui s'inscrit dans le temps

La programmation définit la vocation et le contenu des secteurs qui seront aménagés. Elle est adaptée au potentiel de développement de chaque secteur et permet d'encadrer les développements dans le cadre de la ZAC.

À l'échelle de la ZAC

Les intentions de programme ont été déterminées en cohérence avec le développement économique autour du Parc des Expositions et du Centre de Conventions.

Alors que la programmation à l'Ouest du Pôle économique est orientée vers l'activité économique, composée de petites industries ou d'artisanat, le secteur « Parvis » situé à l'Est permet d'envisager une mixité programmatique et une densité urbaine plus forte. La densité participe en effet à l'utilisation parcimonieuse du foncier, et autorise des alternatives crédibles à la voiture par la mise en place de transports en commun en site propre (ici le tramway). Une offre tertiaire complémentaire à celle du quartier Andromède au Sud et une proposition d'hôtellerie de qualité, déficitaire dans ce secteur, accompagneront les activités du Centre de Conventions dans un espace urbain structuré par une bonne desserte en voiries et par le prolongement du tramway.

Le secteur « Garossos », pour sa part, privilégiera le renouvellement urbain sans acquisition systématique du foncier, assurant une requalification progressive des activités de la zone à moyen terme. La vocation à dominante économique de la zone sera donc conservée.

Le potentiel de programmation identifié à l'échelle de la ZAC est de 158 000 m² de surface de plancher se répartissant comme suit :

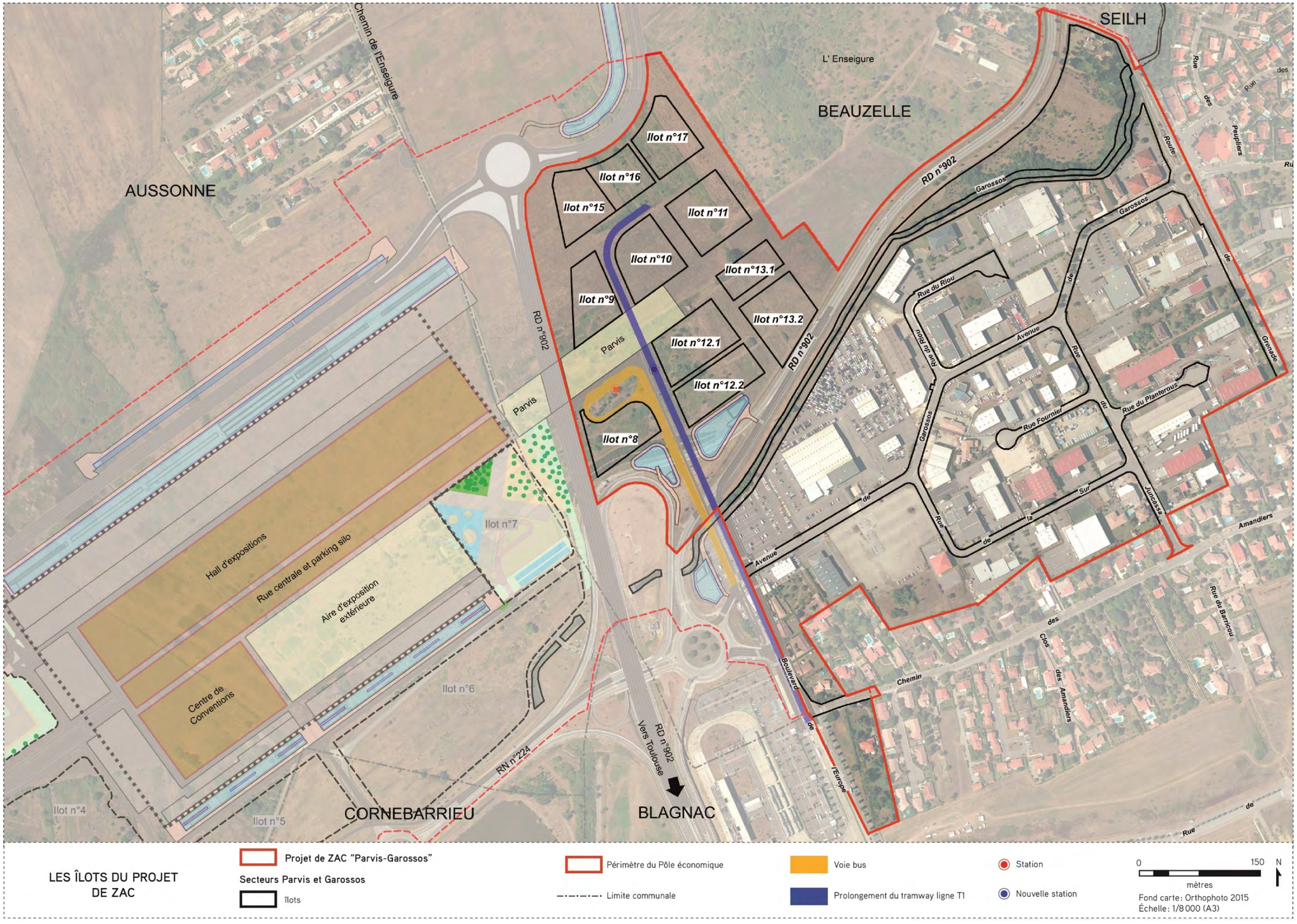
- Locaux d'activités professionnelles : 50 000 m²
- Activités tertiaires : 62 000 m²
- Hôtellerie-Restauration : 27 000 m²
- Commerces : 9 000 m²
- Logements : 10 000 m²

Des éléments de programmation

- **Locaux d'activités professionnelles :** ce type de locaux permettra d'accueillir aussi bien des activités artisanales qu'industrielles pour des entreprises de type PME-PMI ou TPE (très petites entreprises).
- **Activités tertiaires :** ce type de locaux correspond à des bureaux qui pourront accueillir des activités de services.
- **Hôtellerie-restauration :** ces infrastructures à la fois touristiques et de services permettront d'augmenter l'offre d'hébergement dans le secteur et l'offre de restauration à la fois pour les visiteurs, les travailleurs et les riverains.
- **Commerces :** le type de commerces envisagé est du commerce de proximité (boulangerie, coiffeur, tabac/presse, épicerie, produits régionaux…), des activités de loisirs ou de restauration. L'offre existante de surfaces commerciales sera néanmoins conservée.
- **Logements :** les logements sont envisagés à long terme. Il s'agira d'une offre mixte de location et d'accession à la propriété dont les typologies restent encore à définir.

Les programmes proposant une mixité fonctionnelle seront encouragés de même que ceux offrant des aménités à la vie de qualité.

Ce potentiel de programmation se traduit dans les secteurs « Parvis » et « Garossos » en fonction des enjeux qu'ils représentent.

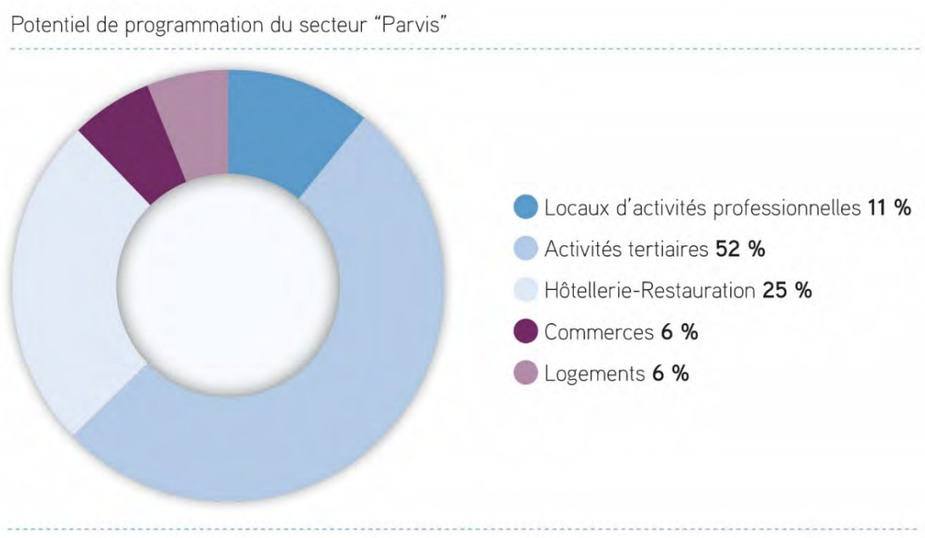


Une programmation mixte qui s'inscrit dans le temps : Les îlots du projet de ZAC – Source : Europolia

Dans le secteur « Parvis » : développer de nouvelles activités sur les terrains aménagés

Le secteur « Parvis » représente un potentiel de programmation de 87 000 m² selon la répartition suivante :

- Locaux d'activités professionnelles : 10 000 m²
- Activités tertiaires : 45 000 m²
- Hôtellerie-Restauration : 22 000 m²
- Commerces : 5 000 m²
- Logements : 5 000 m²



Potentiel de programmation du secteur « Parvis »

Les nouvelles activités s'implanteront sur les îlots qui composent le secteur. Le secteur « Parvis » est divisé en 13 îlots (cf. carte ci-avant).

Les îlots 8 à 17 entourent le Parvis. Bordée par l'amorce du prolongement de la RD902 à l'Ouest et par le nouveau barreau au Nord, cette zone est traversée par le prolongement de la ligne de tramway T1, avec la nouvelle station qui desservira le Parc, et par une voie bus en limite Ouest. Ces îlots situés de part et d'autre de l'espace public majeur sont tous dans un dispositif spatial qui interagit avec l'espace public. À cette échelle, ils bénéficient d'un double adressage : fonctionnel sur le boulevard urbain au Sud et celui au Nord (support de l'extension possible du tramway) et récréatif sur l'espace public au centre. Ainsi, aucun programme n'occupe une position en "arrière de" et toutes les façades sont valorisées.

Les îlots 9 et 10 bordent le Nord du Parvis et la ligne de tramway. Desservis par les voiries Nord et Est, ils bénéficient d'une bonne visibilité et proposeront une large diversité de fonctions programmatiques et une densité urbaine réelle avec quelques émergences bâties hautes. Au rez-de-chaussée, les programmes de restauration, services et commerces participent à l'animation du Parvis et du quartier en général.

Les îlots 12, atypiques et stratégiques, ont la capacité de gérer une architecture « de grande échelle », dense et qualitative, avec :

- la station de tramway à l'Ouest ;
- le boulevard urbain au Sud ;
- une voie d'accès structurante (22 m) à l'Est ;
- le Parvis puis l'épine dorsale au Nord.

Les îlots 13 occupent une position singulière dans le dispositif, exposés sur le Parvis et l'épine dorsale. Ils peuvent accueillir un programme qui pourra valoriser sa position et les vues lointaines sur les espaces publics à l'Ouest et à l'Est. De même que les îlots 12, ils pourront « dialoguer » avec le secteur « Garossos ».

Hypothèse d'aménagement du secteur « Parvis » – Image non contractuelle
Crédit Les Yeux Carrés

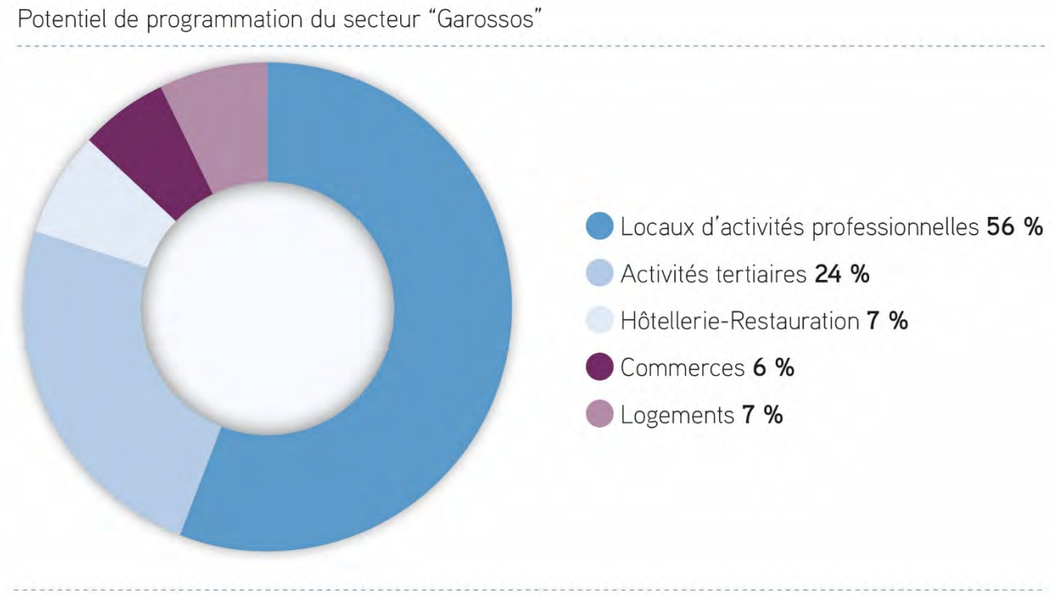
Chaque îlot fera l'objet de recommandations en termes d'urbanisme, de programmation, d'architecture, de paysage et d'objectifs de développement durable sous la forme de fiches de lots afin d'assurer une cohérence d'aménagement à l'échelle du Pôle économique.

Dans le secteur « Garossos » : accompagner le développement des activités existantes avec l'amélioration des espaces publics

Le secteur « Garossos » représente un potentiel de programmation de 71 000 m² selon la répartition suivante :

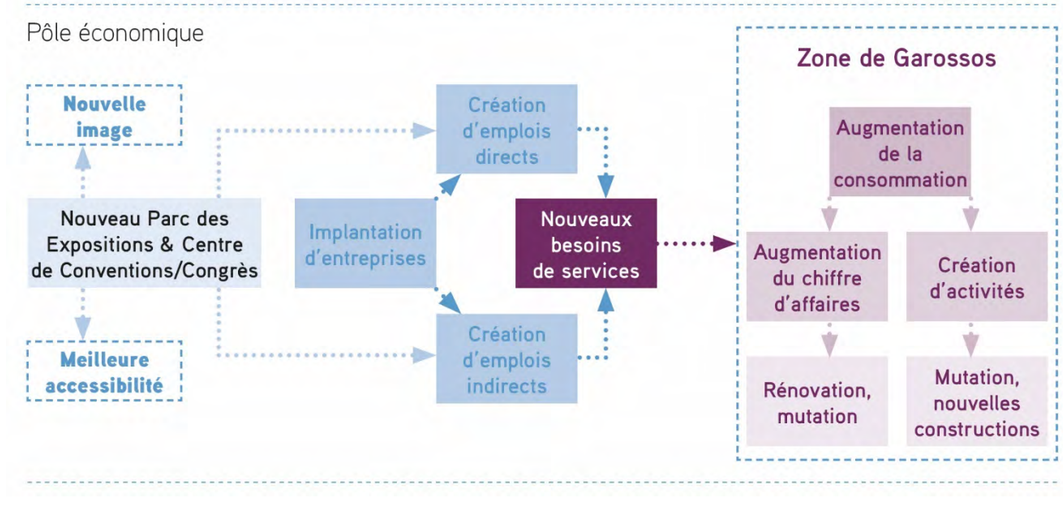
- Locaux d'activités professionnelles : 40 000 m²
- Activités tertiaires : 17 000 m²
- Hôtellerie-Restauration : 5 000 m²
- Commerces : 4 000 m²
- Logements : 5 000 m²

Cette programmation s'échelonnera sur une durée de plus de 10 ans.



Potentiel de programmation du secteur « Garossos »

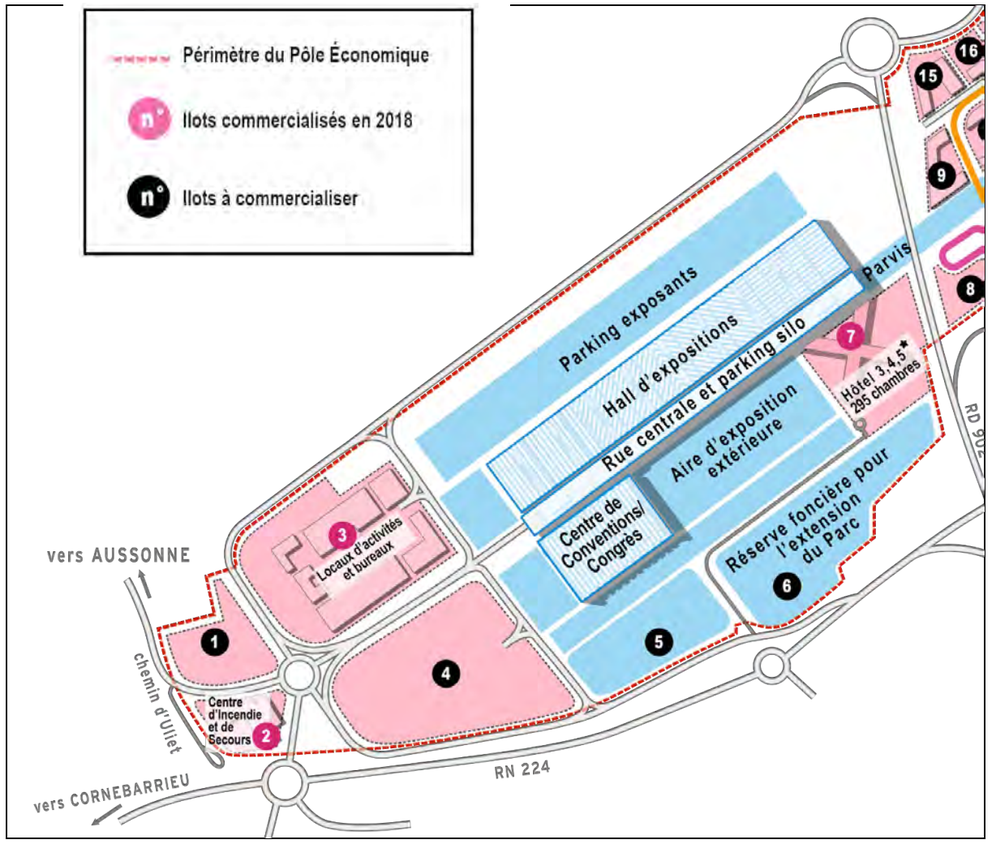
Ce programme tient compte de l'évolution des règles d'urbanisme et sera mis en œuvre progressivement en fonction de l'évolution des activités existantes et de l'implantation de nouvelles activités.



Le secteur « Garossos » dans le Pôle économique – Image non contractuelle
Crédit Les Yeux Carrés

I.4. LES ILOTS AMENAGES A L'OUEST DE LA RD902

A l'Ouest de la RD902, en bordure de l'équipement « Parc des Expositions / Centre de Conventions », les terrains appartenant à Toulouse Métropole et situés dans l'emprise du projet PEX déclaré d'utilité publique le 19 juin 2014, **sont divisés en 7 lots** (cf. carte ci-dessous).



Localisation des îlots à l'Ouest de la RD902 – Crédit Europolia

Ces îlots feront l'objet des opérations d'aménagement suivantes :

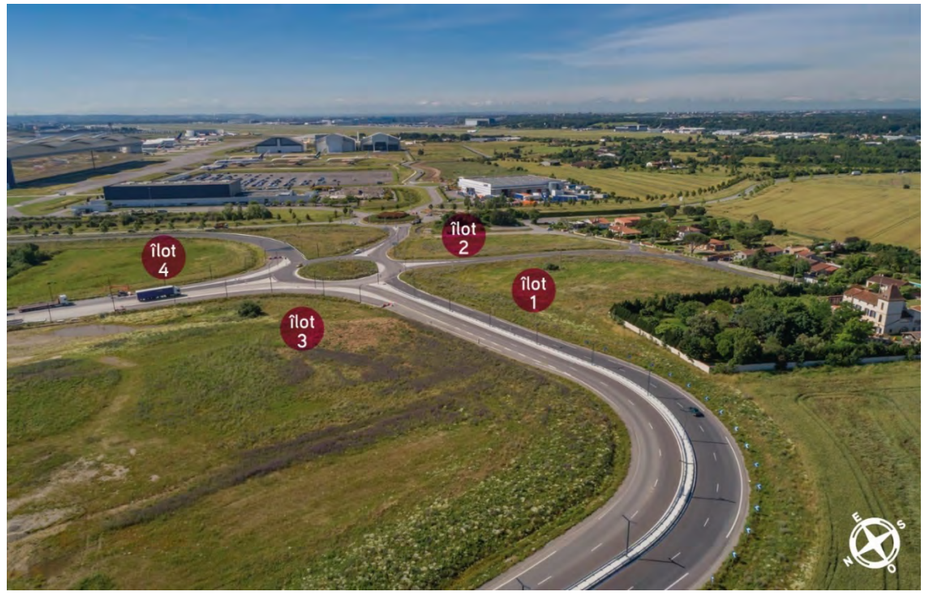
- Îlot 1 : Aménagement de cet îlot selon sa fiche de lot (commercialisation prévue en 2019) ;
- Îlot 2 : Futur Centre d'Incendie et de Secours (commercialisé en 2018) ;
- Îlot 3 : Village d'entreprises (commercialisé en 2018 suite au lancement des consultations pour retenir les candidats en décembre 2017 : opération « Linkcity ») ;
- Îlot 4 : Concept d'un village d'entreprises (commercialisation prévue en 2020) ;
- Îlot 5 : Îlot occupé en 2018 par la base de chantier et de vie du PEX ; sa commercialisation se fera une fois le chantier livré ;
- Îlot 6 : Réserve foncière pour l'extension du PEX ;
- Îlot 7 : Construction d'un complexe hôtelier (commercialisé en 2018 suite au lancement des consultations pour retenir les candidats en décembre 2017 : opération « Kaufman »).

I.4.1 Présentation de l'opération d'aménagement prévue sur l'îlot 1

Le secteur Uliet, qui comprend les îlots 1 et 2, est un espace de transition entre les îlots du Pôle économique autour du PEX et son environnement immédiat, constitué essentiellement de parcelles agricoles et de résidences pavillonnaires. Ainsi, le secteur se compose de petits îlots de près d'un hectare dédiés à des équipements et des services de proximité, qu'il s'agisse de petites activités ou de commerces.

Pour favoriser son intégration dans le tissu existant, ce secteur favorisera une gradation du bâti vers le PEX en proposant des hauteurs et des densités plus proches de celles des résidences adjacentes.

Ce secteur, en limite Ouest du PEX, suit ses grands principes en termes de fonctionnalités, de compacité et d'alignement avec les bâtis du PEX. Il bénéficie en outre des infrastructures routières du PEX.



Localisation de l'îlot 1 - Crédit C. Picci/Juin 2018

La programmation envisagée

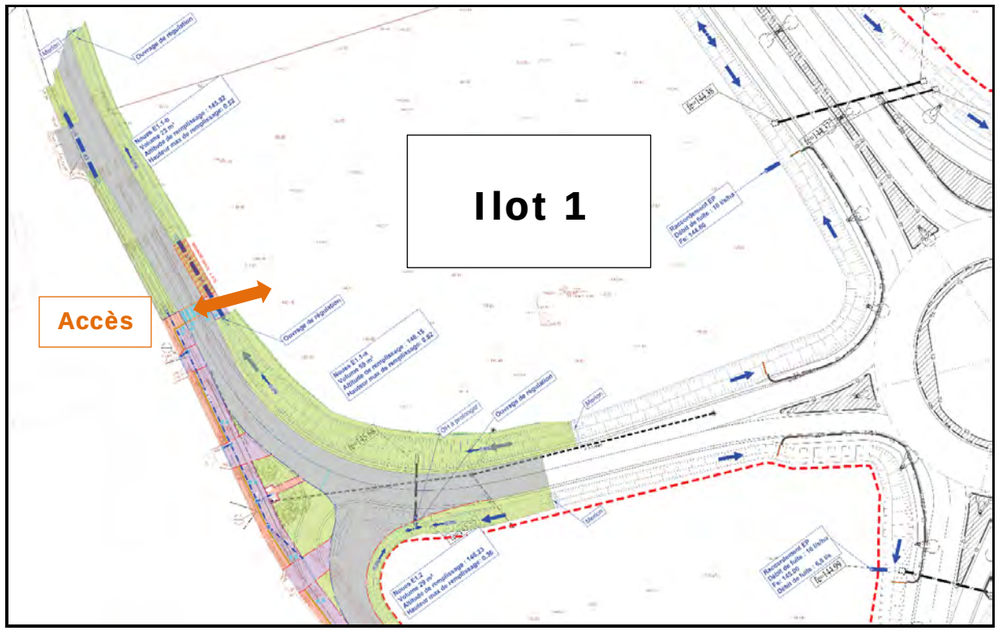
Sur cet îlot 1, d'une superficie d'environ 1 ha, il est prévu de réaliser une opération d'aménagement accueillant des bâtiments d'activités sur une surface de plancher totale de 5 000 m² avec, en complément, des possibilités de petites unités de bureaux en R+2. La hauteur maximale sera limitée à 12 mètres.
Le nombre de places maximum de places de stationnement prévues est de 100 places.

Le programme attendu est la création de locaux d'activités de qualité, l'enjeu étant d'accueillir des petites entreprises et donc d'avoir des cellules divisibles de moins de 500 m².
Cet îlot est de plus faible intensité tout en étant en harmonie avec les alignements du PEX.

Les principes organisationnels de l'îlot 1

L'îlot 1 est desservi au Nord par le chemin d'Uliet et au Sud par la RN224. Cette dernière permet l'accès au carrefour giratoire récemment aménagé à l'Ouest du PEX qui dessert aussi les îlots 2,3, et 4 ainsi que le parking silo du PEX.

L'accès à l'îlot se fera au Nord du chemin d'Uliet par une voirie existante réaménagée en double sens. Il s'agira d'une entrée et d'une sortie disposées sur un accès unique. Le retournement sera géré à l'intérieur de la parcelle via un aménagement réalisé par le preneur de l'îlot.



Localisation de l'accès à l'îlot 1 – Crédit Ingerop

En matière de bâti, la densité modérée de cet îlot permet une transition douce entre les tissus urbains pavillonnaires environnants et les premiers éléments visibles du Pôle économique aménagé autour du PEX.

L'OAP tend à favoriser une transition bâtie entre le tissu existant essentiellement résidentiel et les installations du PEX et son Pôle économique qui s'étendent à l'Ouest.

En terme d'alignement, au sein de cet îlot, les façades Est et Sud seront alignées entre elles afin de répondre au parti pris urbain basé sur l'orthogonalité du PEX et son Pôle économique.
Les façades extérieures seront structurantes, traitées et harmonisées en respectant les principes d'alignement de l'îlot. Des percées visuelles pourront être réalisées dans le bâti pour une plus grande porosité de l'îlot et pour éviter tout effet de masse.

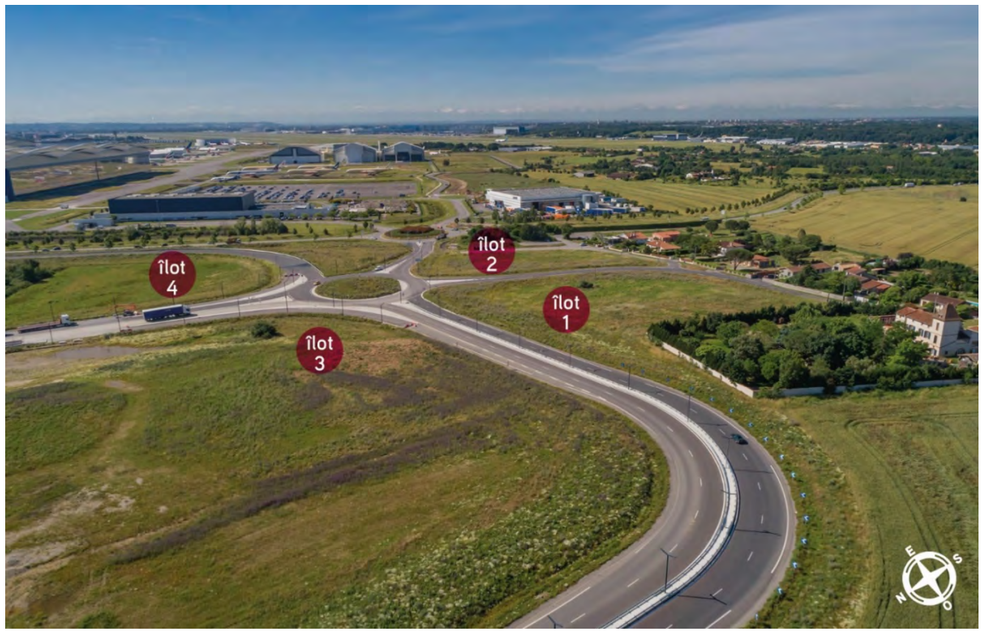
En matière de stationnement, comme pour l'ensemble des îlots situés à l'Ouest de la RD902, il s'agit de mutualiser les équipements. Cette mise en œuvre implique de privilégier une mixité programmatique entre des petites unités d'activités et de l'artisanat. Cette mixité a pour but de répondre aux besoins du PEX ainsi qu'aux besoins du Pôle économique.

En matière de gestion des eaux pluviales, les eaux seront stockées dans des noues avant d'être envoyées vers le Barnefond. Les eaux de toiture et de chaussée (voirie + parking silo) seront séparées, afin de traiter les eaux de chaussée à l'aide d'un système de type débourbeur et séparateur à hydrocarbure.

I.4.2 Présentation du projet d'installation du Centre d'Incendie et de Secours pour le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) sur l'îlot 2

Le programme commercialisé en 2018

Fin 2017, Toulouse Métropole a signé une convention cadre tripartite avec le SDIS de la Haute- Garonne et la Ville de Toulouse pour l'étude d'implantation de nouveaux Centres d'Incendie et de Secours. Le site du Parc des Expositions faisait partie des 7 sites identifiés. Ainsi, comme le prévoit le Schéma Départemental d'Analyse et de Couverture des Risques par arrêté préfectoral du 25 février 2013, le SDIS renforcera son maillage pour assurer une meilleure couverture du risque sur le secteur Nord-Ouest de l'agglomération toulousaine. L'îlot 2, situé dans le secteur Uliet du Pôle économique, desservi par les nouvelles infrastructures routières du Parc des Expositions, d'une superficie de 0,67 ha, a été identifié comme le terrain le mieux adapté à l'implantation d'un nouveau Centre d'Incendie et de Secours pour l'ensemble du secteur nord-ouest de la Métropole, en complément de la caserne de Colomiers. L'objectif est de réduire les temps d'intervention des secours dans ce secteur de la métropole.



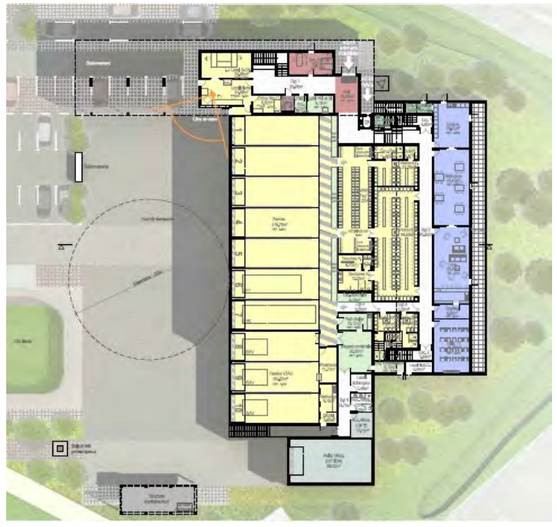
Localisation de l'îlot 2 - Crédit C. Picci/Juin 2018

Il sera à dominante professionnelle, avec du personnel de garde H24. Il sera conçu pour accueillir un effectif maximum de 80 sapeurs-pompiers professionnels et 50 sapeurs-pompiers volontaires. Il comprendra du stationnement sur le site pour permettre l'accueil des flux nécessaires pour le personnel et les visiteurs. Un garage abritera le matériel roulant.

Ce nouveau Centre, dont les travaux pourraient débuter au 2e trimestre 2019, sera mis en service à l'automne 2020.

Dans le respect des axes de construction du PEX, ce futur Centre de Secours et d'Incendie s'organisera en forme de « L » sur la parcelle.

Il sera accompagné d'un rideau végétal qui assurera un effet d'écran vis-à-vis des espaces techniques. Le stationnement des véhicules légers (au nombre de 49 places), largement paysagé, sera organisé sous les pilotis du bâtiment administratif. La cour de manœuvre, bordée par les deux ailes du projet, disposera de sa propre entrée/sortie depuis le chemin d'Uliet. Le city stade, la structure d'entraînement et l'espace commémoratif seront implantés au Sud de la parcelle.



Phase concours – Implantation du Centre de Secours et d'Incendie sur l'îlot 2
Image non contractuelle - Crédit Alliage architectes

Au-delà de la construction d'un bâtiment qui s'intègre dans son environnement, cette caserne apportera une réponse architecturale mais également paysagère et soucieuse d'un développement durable.
Le bâtiment est conçu pour améliorer le confort du personnel, pour réaliser des économies de fonctionnement grâce à des solutions durables comme des panneaux photovoltaïques ou des solutions performantes en terme de chauffage (raccordement au réseau de chaleur du Pôle économique). Concernant l'entretien des camions et les lavages, le projet prévoit d'éviter l'utilisation d'eau potable en recherchant l'utilisation des eaux de pluie.

Phase concours – Le futur Centre de Secours et d'Incendie – Image non contractuelle
Crédit Alliage architectes

Les objectifs du projet

En lien avec le Schéma départemental d'analyse et de couverture des risques, qui préconise la création de nouvelles unités pour les moyens de secours et la mutualisation des ressources, ce projet du SDIS situé sur la commune d'Aussonne permettra aux pompiers d'être plus efficaces en réduisant les délais d'intervention. Sur le territoire de la Haute-Garonne, ce projet fait ainsi partie des 4 nouveaux centres SDIS qui vont être aménagés. Les 3 autres projets sont situés sur la commune de Toulouse (quartiers du Sang de Serp, d'Atlanta et du Chapitre).

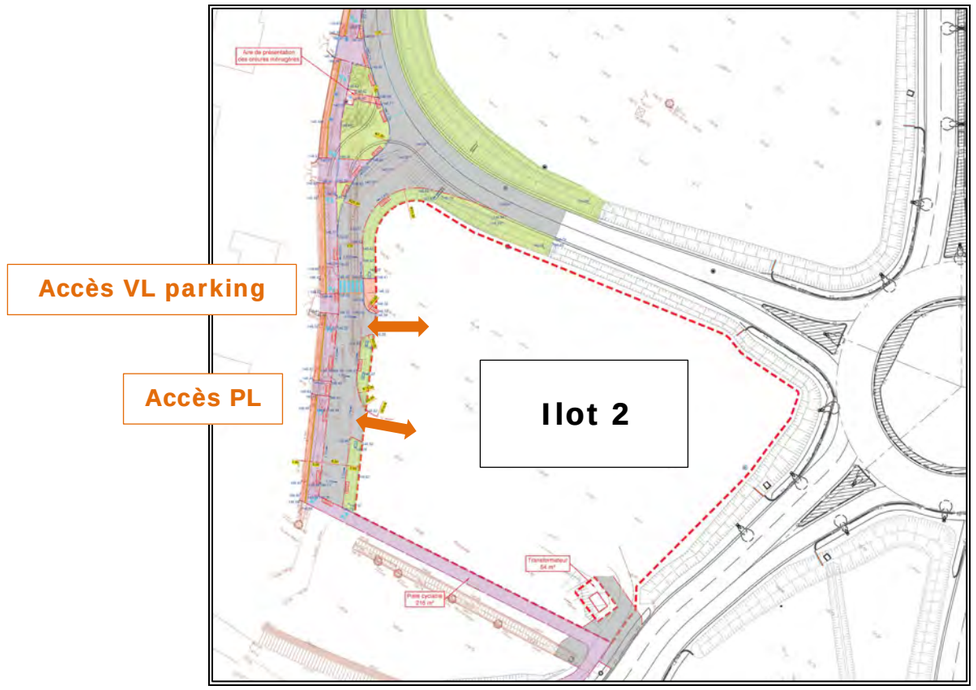
Les caractéristiques organisationnelles et dimensionnelles du SDIS

Le projet prend en compte la topographie générale existante du site ; le bâtiment et les espaces extérieurs seront implantés au plus près des altimétries moyennes existantes.

Le bâtiment comportera 2 niveaux sur rez-de-chaussée et présentera une surface de plancher de 2 463 m². Il comprendra : un pôle commandement – administration – formation ; des espaces de remise – sanitaires et vestiaires ; un local d'alerte ; des locaux dédiés au groupement Nord-Ouest ; des locaux techniques (magasins, maintenance, logistique) et des espaces de restauration, détente et sport.

Les espaces extérieurs sur cet îlot seront aménagés pour accueillir un parking Véhicules Légers, une cour de manœuvres, un city stade, une station-service, une aire de lavage et une structure d'entraînement.

Deux accès seront réalisés depuis le chemin d'Uliet. Ils desserviront les différents services (Véhicules Légers et Poids Lourds). Dans ce cadre, le chemin d'Uliet fait d'ailleurs l'objet d'une requalification par Europolia.



Localisation de l'accès à l'îlot 2 – Crédit Ingerop

Au cœur de l'îlot, il sera aménagé :

- un parking de 48 places destiné aux utilisateurs qui sera réalisé aux abords du pôle tertiaire et répondra à un ratio fonctionnel par rapport aux usagers du centre de secours (1 place pour 48 m² de surface de plancher) ;
- une cour de manœuvres accompagnée d'une aire de lavage, d'une station-service, d'un portique d'entraînement et d'un city stade qui seront mis en place face à la remise des véhicules.

Un cheminement piéton permettra d'accéder à l'entrée principale depuis le parking Véhicules Légers.

Tous les autres espaces libres seront paysagés.

Un aménagement paysager sera mis en œuvre devant les locaux de détente du personnel afin de privatiser la terrasse extérieure (vue depuis le rond-point).
Aussi, de manière plus globale, le projet paysager est conçu en lien étroit avec le projet architectural, et ce à travers le traitement des surfaces, les strates de végétaux et le choix d'essences locales, nécessitant peu d'eau et d'entretien. La palette végétale proposée respecte ainsi les essences proposées dans la fiche de l'îlot : Érable argenté (Acer Saccharinum), Frêne à feuilles étroites (Fraxinus Angustifolia), Grenadier (Punica granatum), Arbousier (Arbutus Unedo) et Charme houblon (Ostrya Capinifolia).

Gestion des eaux pluviales

L'ensemble des eaux sera stocké avant d'être rejeté à débit régulé dans le fossé situé sur la face Est de la parcelle. Le débit de fuite autorisé est de 6,8 l/s ; ce débit est précisé dans la fiche de lot propre à l'ilot établie en septembre 2018. Le temps de retour retenu est de 20 ans. Un trop plein sera aménagé pour diriger les eaux vers le fossé.
Les eaux de toiture feront l'objet d'une rétention en toiture (volume à stocker 49 et 13 m^3 avec un débit de fuite fixé à 0,1 l/s par toiture, soit un total de 0,2 l/s).

Les eaux des espaces extérieurs seront collectées vers un stockage étanche, pour éviter tout risque de pollution liée à la faible profondeur de la nappe en période de hautes eaux. Le volume à stocker est de 100 m^3.

Au niveau de la station de service et de l'aire de lavage, il sera mis en place des séparateurs à hydrocarbures avec débourbeurs dédiés à l'aire de lavage. Ces derniers seront dimensionnés suivant les normes en vigueur.

Pour ce qui concerne l'aire de lavage, compte tenu des risques de projection d'eau lors du lavage en direction du terrain de sport (structure d'entrainement), une sur-hauteur du mur de soutènement du terrain de sport sera réalisé. Côté voirie d'accès, les eaux de lavage susceptibles de ruisseler hors du caniveau central seront interceptées par le caniveau situé en travers de la voirie, au niveau du portail. Toutes ces eaux passeront par le séparateur à hydrocarbures.

I.4.3 Présentation du projet de village d'entreprises prévu sur l'îlot 3

Le programme commercialisé en 2018

Situé dans le secteur Ouest du Pôle économique, l'îlot 3 a pour vocation d'accueillir des locaux d'activités associés à des bureaux. D'une superficie de 4,5 ha, cet îlot est facilement accessible par les nouvelles infrastructures routières et s'inscrit dans le dispositif fonctionnel du PEX.

Sa localisation et sa taille permettent de développer des activités économiques en lien avec le PEX. Dans un souci de mutualisation des services, d'optimisation du foncier, et de qualité des espaces proposés, l'objectif est d'accueillir au sein d'un « village d'entreprises », des activités de production associées à des bureaux.

Une consultation a ainsi été lancée au printemps 2018 pour réaliser ce village d'entreprises, proposant des surfaces pour des ateliers en rez-de-chaussée et des bureaux en étage, selon les prescriptions architecturales visant à assurer la cohérence avec l'architecture du Parc des Expositions.

Localisation de l'îlot 3 - Crédit C. Picci/Juin 2018

C'est le promoteur LINKCITY, associé à l'investisseur Roche Dubar et à l'équipe technique composée du cabinet d'architecture Kardham Cardete Huet Architecture et de l'agence Woodstock Paysage, qui a été sélectionné à l'été 2018.

Son projet se décompose comme suit sur les 24 930 m² de surface de plancher :

- 10 560 m² de surface de plancher en activités ;
- 12 060 m² de surface de plancher en bureaux ;
- Services : 1 330 m² de surface de plancher dédiés à la restauration, et 980 m² de surface de plancher destinés à des activités sportives ;
- Stationnement : 513 places de stationnement dont 316 places en parking silo mutualisé pour toutes les entreprises de l'îlot.

Ce programme a été conçu pour accueillir plusieurs entreprises sur un même site. Il répond à la forte demande de PME-PMI qui pourront se développer à proximité de leurs clients, qu'ils soient de la filière aéronautique, particulièrement dynamique dans ce secteur, ou de la filière salons-conventions-congrès. Ainsi, le projet proposera des locaux d'activités, à la location ou à la vente, pour des entreprises de production. Il proposera également des services de qualité de type restaurant inter-entreprises, salle de sport…
Le projet s'insère parfaitement dans l'organisation et l'environnement du nouveau PEX, autour d'une organisation spatiale simple et fonctionnelle. Il s'inscrit par ailleurs dans une démarche environnementale ambitieuse : certification BREEAM niveau Very Good et énergies renouvelables.

L'ensemble du programme répond aux valeurs d'usage des immeubles tertiaires et d'activités qui rentrent de plus en plus en ligne de compte dans la stratégie des entreprises.

Au total, près de 500 personnes travailleront sur cet îlot. Les travaux devraient débuter à l'été 2019, pour une mise en exploitation à l'été 2020.

Projet lauréat – Insertion dans le PEX îlot 3 – Image non contractuelle
Source : Linkcity - Crédit JA Corporate

Projet lauréat – Placette îlot 3 – Image non contractuelle
Source : Linkcity - Crédit JA Corporate

Projet lauréat – Vue intérieure îlot 3 – Image non contractuelle
Source : Linkcity - Crédit JA Corporate

Au sein de l'îlot 3, d'une surface de 4,4 ha aujourd'hui non bâtie, Linkcity projete de réaliser un village d'entreprises qui regroupera des bureaux et ateliers (destinés préférentiellement aux filières de l'aéronautique et de l'événementiel), des services divers (restaurants, ...), des équipements sportifs et des zones de parkings.

Ce village d'entreprises est situé en bordure immédiate Ouest du nouveau Parc des Expositions.
Ces terrains utilisés initialement par l'agriculture céréalière, ne sont à ce jour plus cultivés. Ils constituent une zone de chantier depuis 2016 (création de voies routières, terrassements, création d'un bassin, dépôts de terre ...) liée à la construction du PEX.

Au niveau du PLU d'Aussonne et du projet de PLUi-H de Toulouse Métropole, ils sont intégrés à l'OAP intercommunale Aussonne / Beauzelle / Cornebarrieu : Parc des expositions, qui indique que ce secteur est favorable à un développement de type « village d'entreprises ».
Pour permettre la construction de ce village, aucune démolition ne sera nécessaire. Des travaux traditionnels de terrassement et de viabilisation des parcelles seront entrepris.

Les objectifs du projet

La programmation de ce village d'entreprises répond à un double-objectif :

- présenter au marché une offre de locaux d'activités et de bureaux associés qualitative et permettant de répondre à la demande croissante pour ce type de locaux ;
- créer une dynamique de lieu de vie grâce aux services proposés aux usagers du village d'entreprises.

Les services proposés au sein de ce village assureront la dynamique de l'ensemble et permettront d'offrir aux futurs usagers un environnement de travail de qualité. Les fonctions de type restauration et offre sportive ont ainsi été privilégiées dans la programmation de cette opération.

Les espaces de bureaux seront certifiés BREEAM VERY GOOD, exprimant une ambition environnementale importante pour le projet.

Les caractéristiques organisationnelles et dimensionnelles de ce village d'entreprises

Les locaux d'activités et de bureaux sont conçus selon une grande variété typologique. Répartis sur 5 bâtiments, ces locaux couvriront :

- différentes surfaces : pour les bureaux, celles-ci varient d'un demi-plateau d'une surface de 500 m² à un bâtiment de type siège d'une surface de 5 000 m². Les surfaces des ateliers pourront varier de 1 000 à 5 000 m².
- différentes typologies d'imbrication entre les ateliers et les bureaux :
  - des bureaux en mezzanine adossés à des ateliers ;
  - des bâtiments de bureaux et d'ateliers autonomes mais adjacents ;
  - des ateliers de type laboratoires avec un niveau de bureaux en R+1 ;
  - des surfaces de bureaux non adossés à un atelier mais bénéficiant de services.

Pour pratiquer l'activité sportive sur site, une salle de sport et un parcours sportif extérieur sont aménagés au sein des 2 ha d'espaces verts intégrés au site.

Cet aménagement sera complété :

- d'une cour industrielle aménagée en cœur d'îlot, accueillant la circulation des VL/PL ainsi que 187 places de parking extérieures ;
- d'une placette permettant d'offrir un espace de convivialité plus qualitatif et isolé des flux plus fonctionnels de la cour industrielle ;
- de 403 places de parking intégrées dans un parking silo réalisé sur 6 niveaux (R+5) ;
- de cheminements réservés aux modes doux permettant de relier l'ilot 3 au tramway et de mailler ces cheminements au périmètre plus global du Parc des Expositions. Ceinturant tout l'ilot, cette circulation vient se développer à travers de vastes étendues paysagères, à caractère plus naturel de prairies fleuries, de noues plantées, etc…, et vient liaisonner le parking silo d'entrée avec tous les bâtiments et équipements du site.

Ilot 3 – Plan des aménagements paysagers et des accès
Source : Linkcity - Crédit Kardham Cardete Huet Architecture - Novembre 2018

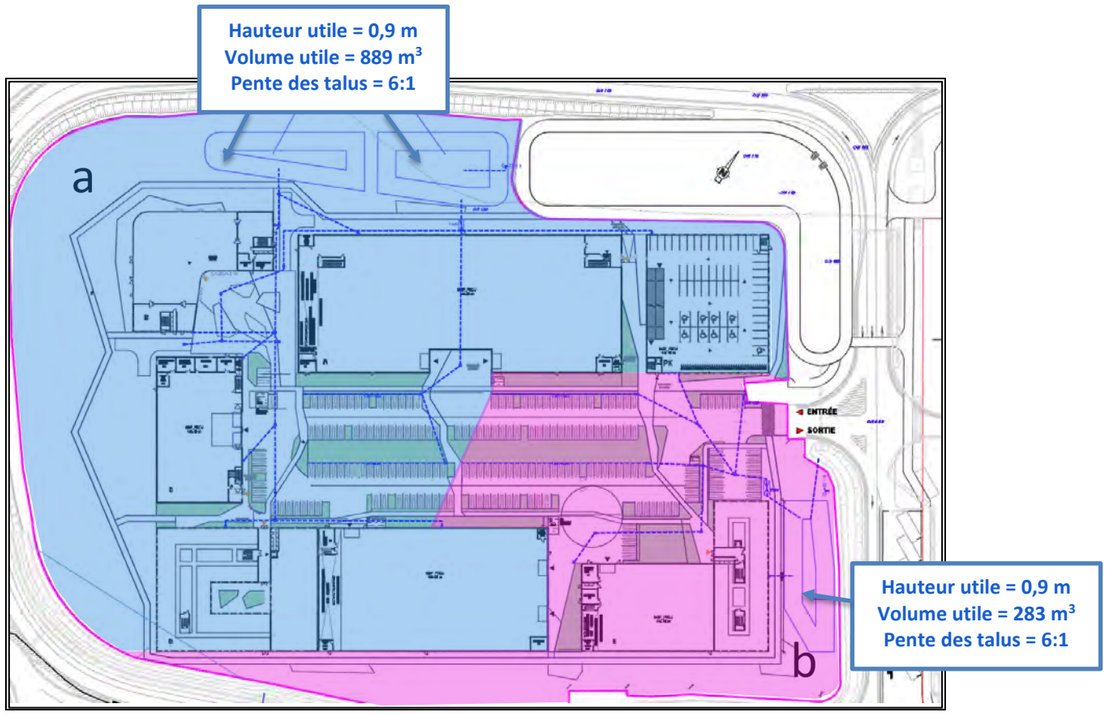
La gestion des eaux pluviales

Dans le respect de l'arrêté préfectoral « Loi sur l'eau » du 22 juillet 2014 concernant le projet PEX, la fiche technique de l'îlot 3 spécifie que les eaux pluviales doivent être gérées à par un système de rétention/infiltration. Compte tenu de la faible profondeur de la nappe, l'infiltration des eaux pluviales n'a pas été retenue. La gestion des eaux pluviales de l'îlot 3 est donc réalisée à l'aide de deux bassins de rétention situés au Nord et au Sud-Est de la parcelle. Ces derniers se déverseront respectivement dans le bassin de rétention existant et la noue existante aménagés dans le cadre de l'opération PEX, tout en respectant le débit de fuite autorisé sur la parcelle de 10 l/s/ha. Le débit de fuite total autorisé de la parcelle est de 44 litres/seconde.

Les eaux de toiture et de chaussée (voirie + parking silo) seront séparées, afin de traiter les eaux de chaussée à l'aide d'un système de type débourbeur et séparateur à hydrocarbure.

La collecte des eaux de chaussée se fera gravitairement. Le point haut de la parcelle se trouve à gauche de la parcelle avec une pente longitudinale moyenne de 0,3% vers la droite. La pente transversale de la chaussée est de 2% pour collecter les eaux vers le système de canalisation central. Des grilles de collecte d'eaux seront installées à des points spécifiques pour accélérer l'évacuation des eaux et réduire le cheminement.

La localisation et les dimensions des deux bassins de rétention envisagés sont présentés sur le plan ci-contre. L'îlot a été divisé en 2 zones (a et b), chacune reliée à un des bassins. La zone « a » présente 2 bassins qui sont liés et agissent comme un seul grand bassin.



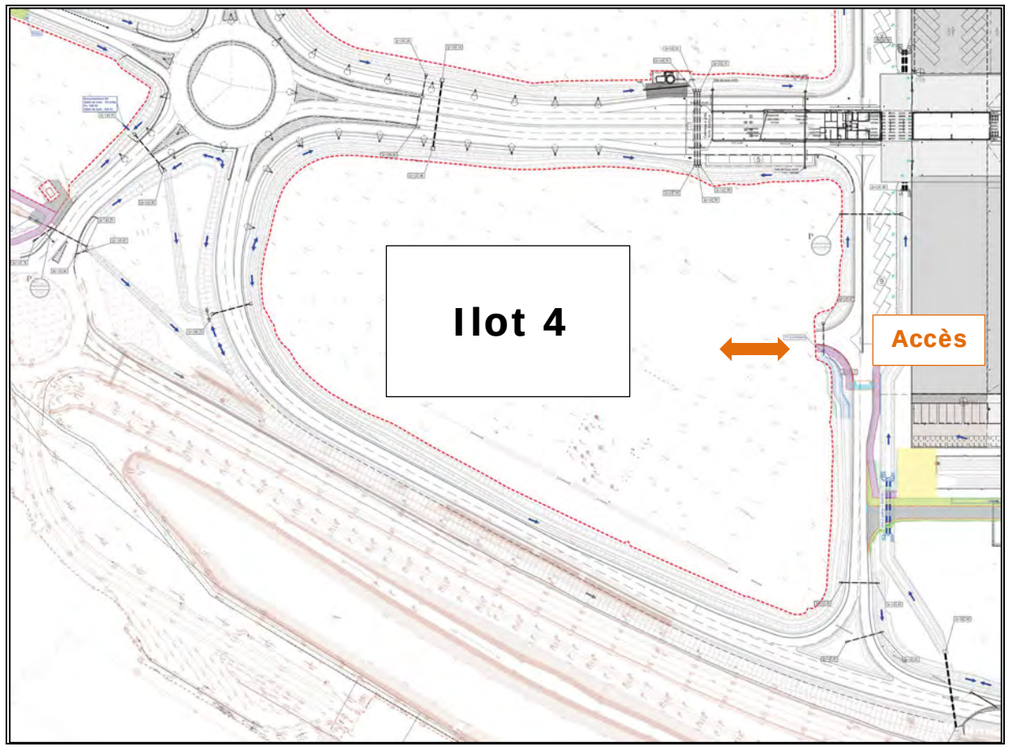
Ilot 3 – Plan de gestion des eaux pluviales
Source : Linkcity - Crédit Artelia - Novembre 2018

I.4.4 Présentation du projet d'aménagement prévu sur l'îlot 4

La programmation envisagée

L'îlot 4, comme l'îlot 3, est destiné à accueillir un village d'entreprises.
L'opération d'aménagement qui sera réalisée sur cet îlot accueillera donc des bâtiments d'activités et du tertiaire pour une **surface de plancher équivalente à celle de l'îlot 3, soit environ 25 000 m²** et un nombre de places de stationnement de l'ordre de 500 places.

Ces deux îlots s'inscrivent dans le dispositif fonctionnel du Parc et sont enserrés au milieu des infrastructures de desserte de ce dernier. Leurs voies d'accès peuvent être mutualisées avec celles du Parc et des accès spécifiques peuvent être créés.



Localisation de l'accès à l'îlot 4 – Crédit Ingerop

La localisation et la taille des îlots 3 et 4 permettent en particulier de développer des activités professionnelles en lien direct avec le Parc des Expositions. Pour répondre à l'échelle du bâtiment et prolonger le parti architectural de compacité spatiale et fonctionnelle, le dispositif proposé sur ces deux îlots s'inspire du modèle industriel et économique du « village d'entreprises ». Les activités s'inscrivent dans la continuité des bâtiments du Parc et constituent un front bâti de qualité, dans une recherche d'intégrité architecturale et urbaine d'ensemble.

L'optimisation foncière des sites d'activités est un enjeu important à l'échelle de la métropole, pour créer les meilleures conditions d'implantation et de fonctionnement des activités accueillies et limiter un morcellement parcellaire peu flexible ou difficilement recomposable dans le temps.

Pour répondre à ce défi, il convient de concevoir des espaces évolutifs et partagés. Selon ce principe, la morphologie des bâtis préconisée est la « cour industrielle », un espace capable d'être mutualisé entre plusieurs entreprises.

La « cour industrielle » permet de rationaliser les espaces de stationnement (par logique de foisonnement et mutualisation) et de logistique (aire de manutention, stockage temporaire…), de minimiser les voies de dessertes internes pour accéder aux bâtiments et de développer des services mutualisés (aux entreprises ou aux salariés).

La « cour industrielle » peut ainsi accueillir des programmes variés dans un cadre bâti et paysager homogène. Les cellules d'activités sont regroupées à l'intérieur de structures « industrielles ».

Les structures de bâtiments industrialisés sont sécables en modules et proposent des espaces partagés/collectifs à l'échelle de chaque bâtiment. L'utilisation d'une toiture unitaire pouvant recouvrir plusieurs « blocs » est à privilégier. Il s'agit d'un dispositif architectural efficace, pouvant notamment conduire à une économie d'échelle constructive significative.

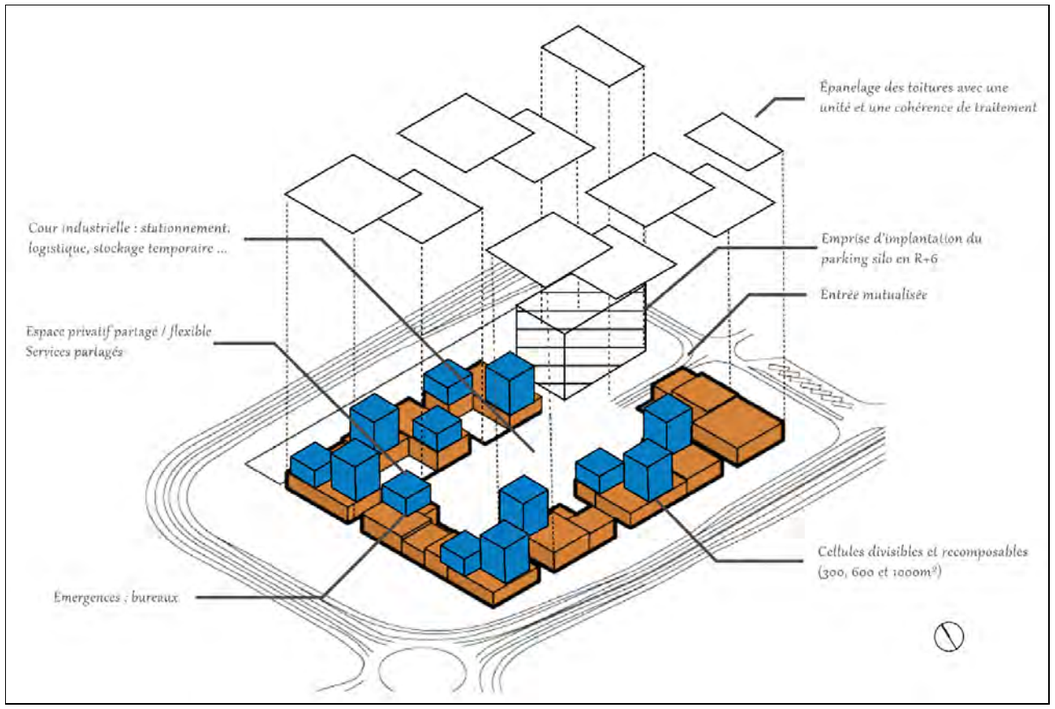
Les cellules d'activités regroupées à l'intérieur du village d'entreprises répondent à l'enjeu d'échelle posé par le Parc, à la nécessité d'unité urbaine et architecturale, et à une forme de flexibilité dans le temps et de développement de services mutualisés entre les utilisateurs.

Les hauteurs des bâtis pourront osciller entre le R+2 et le R+4.

L'OAP de l'îlot 4 impose de grands principes comme la cour industrielle avec le parking au centre de l'îlot, le positionnement des bassins d'orage, l'alignement des façades avec le Parc des expositions. La hauteur est de 7 à 18 mètres.

L'OAP met également l'accent sur les façades Nord, Est et Ouest afin qu'elles soient des façades urbaines.
Pour répondre à l'échelle du bâtiment et prolonger le parti architectural qui prône une compacité spatiale et fonctionnelle, le dispositif proposé favorise un modèle industriel et économique : le village d'entreprises.

La hauteur maximale sera limitée à 18 mètres soit des bâtiments en R+4.



Axonométrie de l'îlot 3 transposable à l'îlot 4

Les principes organisationnels de ce futur village d'entreprises

Comme pour l'îlot 3, les principes organisationnels de cet aménagement seront les suivants :

- principe de cour industrielle ;
- activités en rez-de-chaussée ;
- possibilité de bureaux (R+4) ;
- possibilité de parking silo en complément du parking de la cour industrielle ;
- aires de manœuvre à prévoir dans la cour industrielle.

Les façades Est et Ouest seront parallèles à celles du PEX afin de répondre au parti pris urbain basé sur l'orthogonalité de l'ensemble de l'opération.

Des percées visuelles seront réalisées dans le bâti pour une plus grande porosité de l'îlot et pour éviter tout effet de barre pleine encadrant la rampe.

I.4.5 Aménagements prévus sur l'îlot 5

Aujourd'hui, l'îlot 5 est occupé par la base de chantier et de vie des entreprises intervenant sur le chantier du PEX. Cet ilot est donc intimement lié aux travaux de construction en cours de réalisation. Ainsi, tant que le chantier du PEX n'est pas terminé (2020), la commercialisation de cet ilot ne peut se faire.
A moyen terme, il pourra être envisagé un programme qui réponde à un besoin d'activités en lien avec le Centre de Conventions.

I.4.6 Aménagements prévus sur l'îlot 6

L'îlot 6 constitue une réserve foncière pour l'extension du PEX.

En effet, Le nouveau Parc des Expositions a été conçu pour être évolutif afin de répondre à une demande éventuelle d'extension.

Pour ne pas compromettre ce développement, l'îlot 6 constituera donc une réserve foncière pour un futur agrandissement de l'équipement. Il sera planté dans le cadre des travaux du PEX, afin de créer un écran végétal sur plus de 6 hectares.

Sa vocation fonctionnelle et capacité constructive sera déterminée en fonction du projet d'extension.

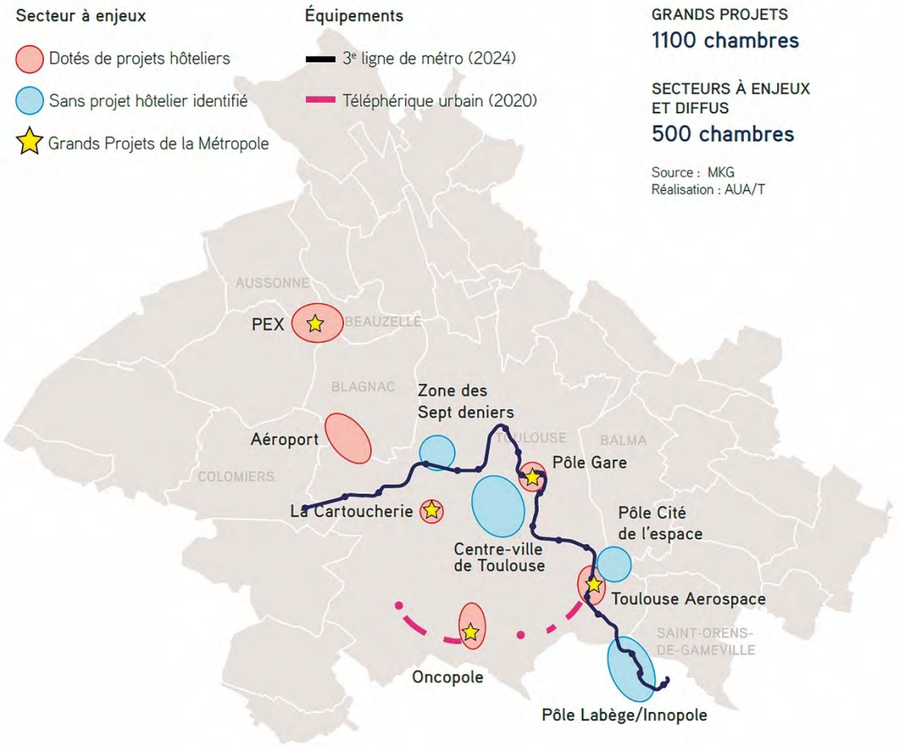
I.4.7 Présentation du projet de complexe hôtelier prévu sur l'îlot 7

Le programme commercialisé en 2018

Pour accueillir les visiteurs d'affaires dans les meilleures conditions, une première consultation a été lancée en 2017 pour commercialiser l'îlot 7 situé dans le secteur Sud du Pôle économique.
Cet îlot, qui jouxte la rue centrale du PEX, bénéficie d'un emplacement stratégique et d'un potentiel d'attractivité important. Face au Parvis d'entrée desservi par les transports en commun (tramway et bus) et accessible par la voirie Sud, sa vocation est d'accueillir un complexe hôtelier et de restauration.

En effet, le Schéma directeur de développement de l'hébergement marchand de Toulouse Métropole a identifié un besoin de réaliser deux complexes hôteliers à l'horizon 2020 et 2023, d'une capacité de 500 à 600 chambres environ, en 3* et 4*.

Localisation de l'îlot 7 – Crédit : C. Picci/Sept.2018



Extrait du Schéma Directeur de développement de l'hébergement marchand pour accompagner la stratégie d'attractivité de Toulouse Métropole 2018-2025 – Source : Toulouse Métropole

Au printemps 2018, l'équipe composée du promoteur Kaufman & Broad, de l'architecte belge Xaveer de Geyter (agence XDGA) et de l'enseigne Hilton Garden Inn a été retenue pour cet îlot. Le démarrage des travaux est prévu courant 2019 et l'ouverture à l'automne 2021.

Sur une superficie de 1,81 ha, le complexe hôtelier envisagé se compose ainsi d'un hôtel Hilton Garden Inn classé en 4 étoiles de 253 chambres et un hôtel classé en 4 étoiles-boutique, nommé l'Enseigure de 35 suites et penthouses. Chaque entité comprend des espaces communs généreux d'une part – bars, salons, restaurants et terrasse – et de bien-être d'autre part spa, fitness et piscine. Ces programmes seront ouverts au public.

Le projet architectural imaginé par Xaveer de Geyter est découpé en quatre parts qui forment, ensemble, une construction en forme de croix. La configuration atypique du projet liée à sa forme permet de créer du lien, de l'interaction et de la complémentarité entre les espaces intérieurs et extérieurs, notamment sur le Parvis, en lien avec le futur Parc des Expositions.

Ce projet n'est pas seulement une réponse architecturale mais également paysagère et environnementale. Ce complexe hôtelier a également fait le choix d'obtenir la certification LEED®

(Leadership in Energy and Environmental Design) au niveau GOLD, reconnue à l'international. Il s'inscrit parfaitement dans la démarche de développement durable engagée pour le PEX.

Complexe hôtelier sur l'îlot 7 – Vue aérienne – Image non contractuelle
Crédit Kaufman&Broad

Complexe hôtelier sur l'îlot 7 – Vues du sol – Images non contractuelles
Crédit Kaufman&Broad

Les objectifs du projet

En périphérie Nord de Toulouse, l'offre hôtelière est nettement insuffisante. Avec le déplacement du nouveau Parc des Expositions au Nord de l'agglomération, la création d'un complexe hôtelier de standing s'impose. Dans ce cadre, les 253 chambres et les 35 suites offertes par l'opération Kaufman & Broad viendront compléter l'offre existante dans le secteur Nord-Ouest toulousain.
Cette opération générera des emplois : à terme, la création d'environ 105 emplois est attendue.

Les caractéristiques organisationnelles et dimensionnelles du complexe hôtelier

La morphologie et les qualités architecturales du projet sont directement liées à la trame du Parc des expositions.
Le plan du bâtiment est caractérisé sous une forme d'une croix à quatre ailes(A/B/C/D) de longueur relativement homogène, articulées perpendiculairement en leur centre.

Sur toute l'emprise de la croix, le projet se développe sur 4 étages. Un rez-de-chaussée bas, un rez-de-chaussée haut et deux étages, soit une hauteur d'un peu plus de 10 mètres.
L'extrémité de l'aide D est complétée de deux étages supplémentaires en étagements.
Le niveau du toit terrasse en R+5 ne dépasse les 21 mètres.
L'horizontalité du projet et sa faible hauteur lui permettent de s'intégrer dans son vaste environnement.
Les extrémités de la croix sont reliées aux sommets du carré de la parcelle. La forme est donc strictement inscrite dans le site et sa rigueur géométrique.

La surface de plancher totale de ce complexe hôtelier est de 14 356 m^2.

Du fait de la forme en croix du bâtiment, 4 « quadrants » sont formés au sol :

- le quadrant Sud est réalisé dans le prolongement du parking : il est donc organosé pour l'accès des différents véhicules. Il dessert le rez-de-chaussée bas. Il permet d'asurrer les livraisons via des emplacements identifiés au droit des sas de livraison, il permet le drop-off des cars et des taxis au pied des entrées. Il y a une distinction faite entre les surfaces carrossables traitées en enrobé. Elles sont destinées à recevoir les flux fréquents. Les surfaces traitrées en enrobé clouté sont destinées à recevoir les flux ponctuels comme les livraisons. Ensuite, les places de stationnement sont traitées en dalles de béton enherbées. Un ajrdin triangulaire, planteé de faible hauteur agrémente le centre du quadrant. Une bande sud est traitée comme une bande verte et comprend un bassin de rétention enterré qui est marqué par l'aménagement en creux, aligné avec ceux du PEX ;
- le quadrant Est correspond à une esplanade « piéton ». Il est le quadrant le plus proche de l'accès piétons du PEX et de la station de tramway. Il dessert le rez-de-chaussée haut du projet. Il est dédié aux espaces communs, majoritairement ouverts au public. En relation directe avec ces programmes, se situe une grande esplanade qui accueillera les terrasses des restaurants, bar et salons de l'hôtel Hilton. Le sol est traité en béton désactivé et balayé. Il est planté de grands arbres régulièrement disposés ;
- le quadrant Nord correspond à en grand jardin de type sous-bois, totalement planté, avec des plantations de type fougères, graminées, et vivaces et la mise en place ponctuelle d'arbres (érable, chêne et bouleau) et d'arbustes ;

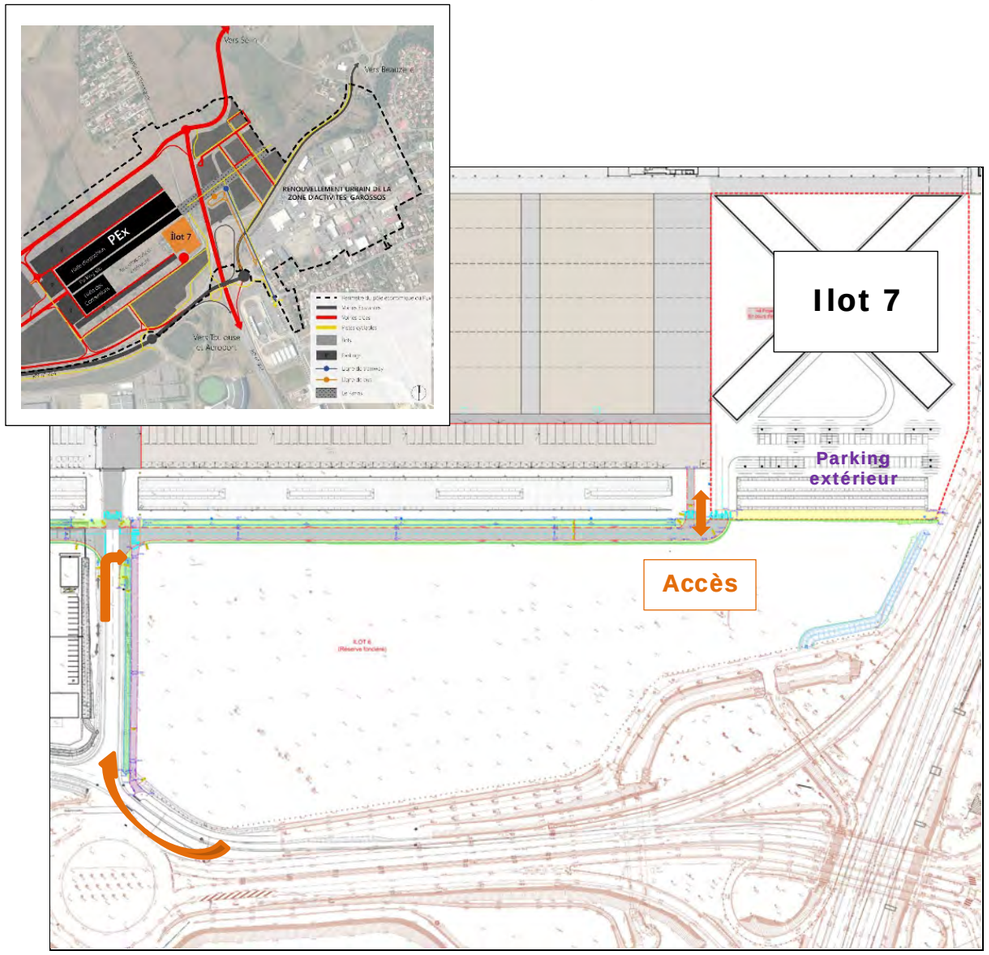
- le quadrant Ouest est constitué d'une pergola de structure métallique habillée de lamelles qui abrite les véhicules. L'orientation des lamelles est envisagée de manière à protéger les chambres de vues sur le parking.

L'accès à ce complexe hôtelier se fera depuis le Sud par la RN224 puis par la voie spécifique aménagée par EUROPOLIA en limite Sud du PEX. Il débouchera sur une esplanade et le parking extérieur.

Le projet prévoit un parking extérieur de 87 places de véhicules légers et 2 places d'autocar sur une surface de 3 328 m^2. Il comportera 2 allées plantées de 20 et 16 arbres (érable, frêne et chêne).

En complément de ce parking extérieur, seront disponibles 133 places sont intégrées au bâti.

Soit un total de 220 places de parking au sein de ce complexe hôtelier.



Localisation de l'accès à l'îlot 7 – Crédit Ingerop

A côté du parking extérieur, une place Sud sera aménagée au-dessous de laquelle sera enterré l'ouvrage de gestion des eaux pluviales lié à ce complexe hôtelier. Elle sera plantée en jardin de type « prairie fleurie » (surface de 1 780 m^2 environ).

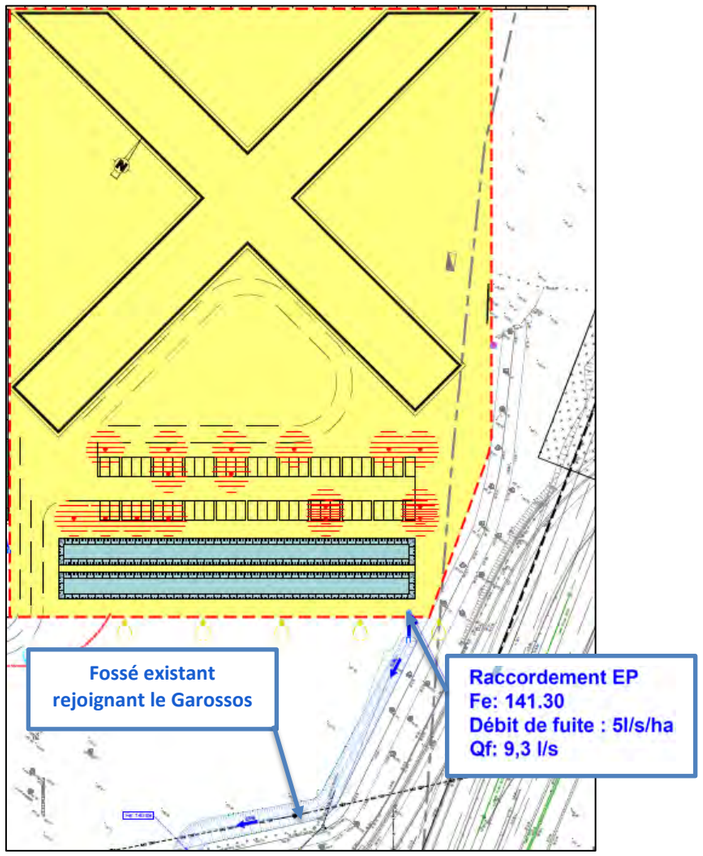
La gestion des eaux pluviales

Bien que situé en bordure immédiate des bassins de rétention des eaux pluviales du PEX (BB2 et BB1 autorisés dans le cadre de l'arrêté préfectoral « Loi sur l'eau » du 22 juillet 2014), l'îlot 7 n'a pas été pris en compte dans la définition de ces ouvrages qui se déversent au final dans le Barnefond.
Les eaux pluviales issues des plateformes imperméabilisées de l'îlot 7 seront donc acheminées vers un ouvrage enterré aménagé au Sud du parking extérieur, connecté au fossé existant en limite Est de l'emprise (cf. carte ci-contre). Ce fossé, d'une longueur de 70 mètres, qui servait initialement à la gestion des eaux de la voie communale « chemin du pigeonnier », se jette dans le Garossos, cours d'eau récepteur différent du Barnefond.
Les contraintes qui ont été prises en compte pour le dimensionnement des bassins ont été les suivantes :

- dimensionnement pour un événement d'occurrence vicennale conformément aux préconisations de la norme NF EN 752 de mars 2008 ;
- bassin équipé d'une surverse pour les débits excédentaires ;
- prise en compte d'une pluie de retour 30 ans pour le dimensionnement du réseau d'assainissement ;
- débit de rejet maximum au milieu récepteur 10 l/s/ha.

Au final, le débit de fuite qui a été retenu est plus contraignant que les 10 l/s/ha. En effet, compte tenu des risques d'érosion des berges du Garossos au droit de la confluence avec la Garonne, une étude menée par le cabinet ARTELIA a montré que le débit de fuite maximal des ouvrages se rejetant dans le Garossos devait être de 6,6 l/s/ha. Cette contrainte a donc été prise en compte dans la fiche de lot de l'îlot 7 qui a fixé par précaution le débit de fuite à 5 l/s/ha.

Selon les premières données des études techniques AVP en cours, l'ouvrage enterré sera de type alvéolaire. L'emprise au sol disponible étant de 500 m^2 environ, la profondeur de l'ouvrage sera de de l'ordre de 1 m compte tenu des volumes à stocker.



Complexe hôtelier sur l'îlot 7 – Plan masse simplifié et gestion des eaux pluviales
Crédit : Artélia

Pour l'ensemble de ces îlots à l'Ouest, des réflexions sont conduites avec les autres entreprises du secteur (Aéroconstellation) afin de développer les mobilités douces permettant de diminuer les trajets quotidiens domicile travail. La réversibilité des parkings sera encouragée.

Par ailleurs, une stratégie de développement durable est à l'étude pour l'ensemble du Pôle économique en particulier en ce qui concerne l'énergie et les mobilités.

Tous les îlots à l'Ouest du PEX sont raccordés au réseau de chaleur d'Aéroconstellation, partagé avec les industriels présents dans le secteur (Airbus, Air France, Daher, STTS …).

II. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROGRAMME

Le projet, objet de l'enquête publique, concerne la construction d'un nouveau Parc des Expositions au Nord-Ouest de l'agglomération toulousaine.

Ce projet s'accompagne d'une politique volontariste en matière d'accessibilité, l'objectif étant de desservir le nouveau Parc des Expositions sans dégrader les conditions de circulation existantes et en améliorant le maillage du secteur.

Aussi, le projet s'accompagne de la création des infrastructures suivantes :

- la création de voies spécifiques pour la desserte du futur équipement,
- le prolongement de la RD 902 au-delà de l'échangeur du Garossos en vue d'établir un raccordement sur la RD 2,
- l'extension de la ligne T1 du tramway jusqu'au parvis de l'entrée du Parc.

Ces trois composantes du projet sont considérées comme concourantes à la réalisation d'un seul et même programme de travaux, et seront abordées en tant que tel dans l'étude d'impact.

Le Maître d'ouvrage du PEX, Toulouse Métropole, a initié la réalisation du Pôle économique autour du nouveau Parc des Expositions et Centre de Conventions/Congrès, pour répondre aux besoins d'activités associées comme le tourisme d'affaires et développer de nouveaux services pour compléter l'offre du PEX (locaux d'activités, bureaux, hôtels-restaurants…).

Cette opération a donc été intégrée à l'étude d'impact, dont l'actualisation constitue le présent dossier.

III. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

III.1. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE

➢ Carte 1 : Situation géographique

III.1.1. Avant-propos

L'analyse de l'état initial de l'environnement dans l'aire d'étude correspond à une sorte d'état des lieux. Elle permet de déterminer les données à prendre en compte dans l'implantation d'un aménagement lors de sa construction.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, la définition de l'aire d'étude et le niveau d'investigation de l'état initial doivent être adaptés en fonction de l'importance des travaux et aménagements projetés et de leurs incidences prévisibles sur l'environnement.

L'analyse de l'état initial doit permettre, dans un second temps, d'apprécier les caractéristiques, les atouts et les enjeux de l'aire d'étude, et d'identifier les secteurs sensibles à prendre en compte dans l'élaboration du projet.

Les thèmes étudiés sont adaptés au caractère de l'aire d'étude et à la nature du projet.

Chaque thématique abordée ci-après est illustrée, si besoin, par une carte permettant de mieux appréhender le territoire.

III.1.2. Situation géographique

Toulouse Métropole envisage la création d'un nouveau parc des expositions au Nord-Ouest de l'agglomération, sur le périmètre de la ZAD (Zone d'Aménagement Différé) Aéroconstellation.

L'emprise du projet et de ses aménagements connexes (voies de desserte, prolongation de la ligne de tramway et prolongement de la RD 902) recoupe les communes de Blagnac, Aussonne, Beauzelle, Seilh et Cornebarrieu.

L'emprise du projet du PEx permet d'envisager un nouveau pôle économique, dont une partie sera réalisée sous la forme d'une ZAC appelée « ZAC Parvis-Garossos », qui comprend l'ancienne zone d'activités Garossos.

La localisation précise du site est présentée sur la carte page suivante.

III.1.3. Présentation de la zone d'étude

L'aire d'étude est le périmètre dans lequel sont examinées les différentes hypothèses d'un projet afin d'en déterminer l'implantation la moins pénalisante d'un point de vue environnemental.

L'aire d'étude doit donc être suffisamment vaste pour :

- n'exclure aucune solution satisfaisante au regard des préoccupations d'environnement et réaliste aux plans technique et économique ;
- permettre l'analyse de l'ensemble des impacts directs et indirects, permanents et temporaires du projet sur l'environnement.

III.1.4. Délimitation de la zone d'étude

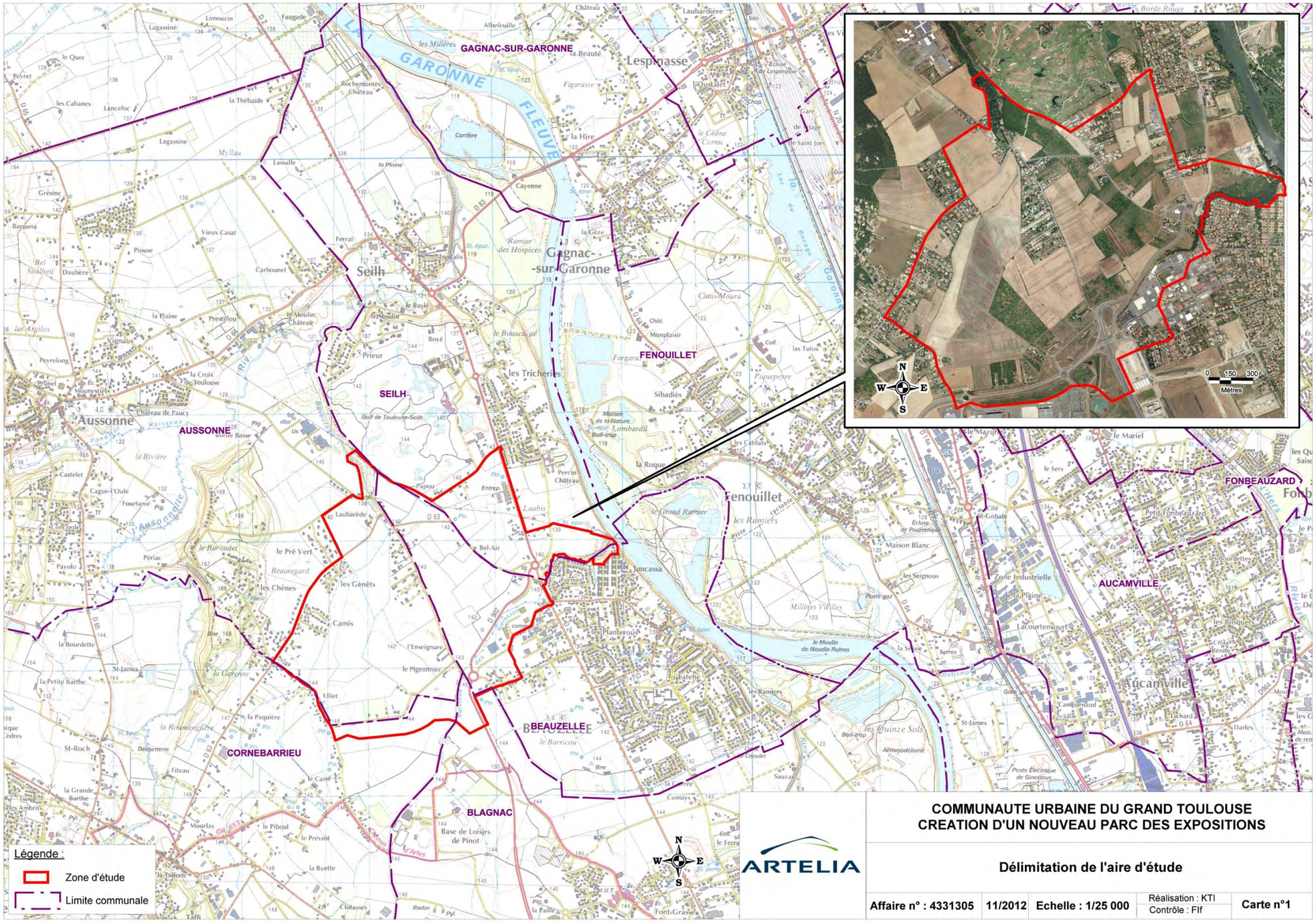
La zone d'étude a été définie de manière à :

- inclure l'emprise du projet et de ses équipements annexes ;
- inclure les habitations et activitées présentes à proximité du site (enjeux foncier et humain) ;
- intégrer les zones agricoles présentes à proximité directe de l'emprise du projet (enjeux foncier et économique) ;
- prendre en compte les éléments naturels directement liés au projet : plantations linéaires le long des voies, réseau hydrographique en connexion avec le projet, … (enjeux naturels).

Du fait de l'intégration de la future ZAC Parvis-Garossos dans le Pôle économique, la délimitation de la zone d'étude a légèrement évolué à l'Est de la RD902, sur le territoire de Beauzelle, pour intégrer l'ensemble de la zone d'activités existante de Garossos. La superficie de cette zone d'étude, initialement de 330 ha environ, est aggrandie de 14 ha supplémentaires.

La carte présentée dans l'encadré bleu ci-après, illustre les évolutions du périmètre de cette zone d'étude entre la première étude d'impact réalisée pour le projet PEX en 2013 et la présente étude d'impact actualisée. Elle permettra d'analyser l'ensemble des impacts du projet sur l'environnement. Pour certaines thématiques abordées (déplacements, climat, air, données démographiques communales…), elle sera élargie au périmètre nécessaire pour comprendre les enjeux en question.

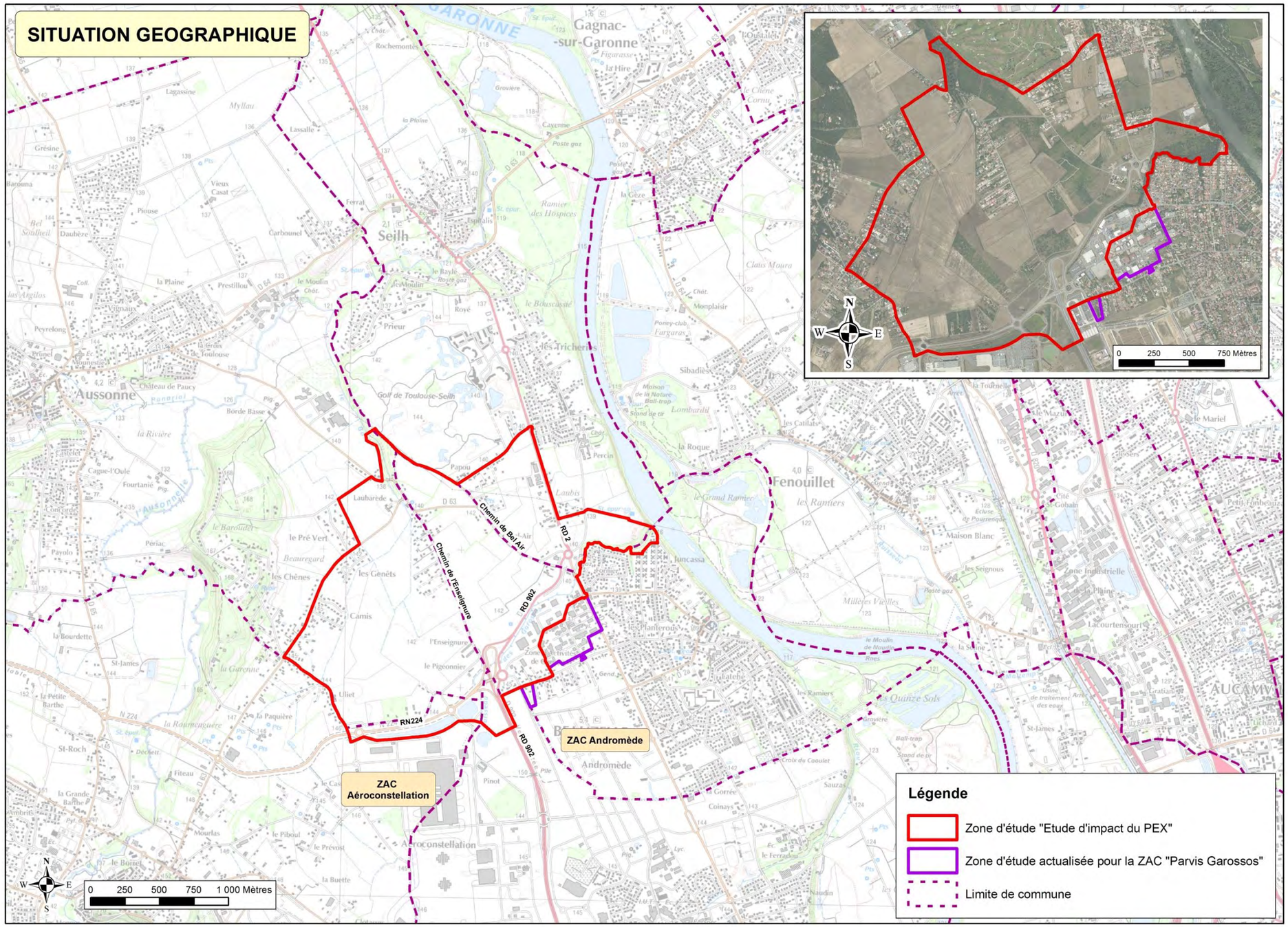
CARTE 1 : SITUATION GEOGRAPHIQUE



COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND TOULOUSE
CREATION D'UN NOUVEAU PARC DES EXPOSITIONS

Délimitation de l'aire d'étude

Affaire n° : 4331305	11/2012	Echelle : 1/25 000	Réalisation : KTI Contrôle : FIf	Carte n°1


SITUATION GEOGRAPHIQUE
GARONNE
Gagnac-sur-Garonne
Seilh
Aussonne
Fenouillet
Andromède
Aéroconstellation
Golf de Toulouse-Seilh
Chemin de Bel Air
Chemin de l'Enseignure
RD 2
RD 902
RN224
ZAC Andromède
ZAC Aéroconstellation
N
W
E
S
0 250 500 750 Mètres
0 250 500 750 1 000 Mètres
Légende
Zone d'étude "Etude d'impact du PEX"
Zone d'étude actualisée pour la ZAC "Parvis Garossos"
Limite de commune

III.2. MILIEU PHYSIQUE

III.2.1. Climat

➢ *Source : Météo France (station de Toulouse – Blagnac)*

Actualisation : En terme d'état initial, il n'y a pas d'évolution sensible de la thématique « climatologie » depuis la rédaction de l'étude d'impact de 2013.

a. *Pluviométrie*

La région toulousaine est soumise à deux types d'influence climatique :

- climat océanique, venant de l'Ouest, caractérisé par une pluviométrie élevée au printemps et des sécheresses estivales ;
- climat méditerranéen, venant de l'Est, qui module les effets de l'air océanique et entraîne une réduction sensible des précipitations moyennes.

La répartition des précipitations moyennes mensuelles sur la station de Toulouse Blagnac (entre 1990 – 2010) est la suivante :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Dec.	Moy.An
H.moy	49,5	35,3	43,7	69,1	75,6	65,2	36,3	46,1	52,9	61,7	57,5	50,1	643,0

H.moy = Hauteur moyenne mensuelle des précipitations en mm

Les données pluviométriques enregistrées à la station météorologique de Toulouse-Blagnac indiquent :

- une pluviométrie moyenne annuelle de 643 mm sur la période1990 - 2010, pouvant présenter toutefois des variations interannuelles parfois importantes ;
- des précipitations assez bien réparties tout au long de l'année avec cependant une période plus marquée (d'avril à juin) ;
- un minimum d'été marqué en juillet.

Les précipitations d'origine méditerranéenne sont de courte durée, mais ont généralement un caractère violent. Par contre, les perturbations océaniques apportent des pluies moins intensives, mais plus étalées dans le temps.

b. *Températures*

L'analyse des données statistiques sur une période de 20 ans (1990 - 2010), d'après les relevés effectués à la station météorologique de Blagnac, nous permet d'énoncer les remarques suivantes :

- les températures moyennes mensuelles sont assez régulières tout au long de l'année, et oscillent entre 6,1 et 22,4°C ;
- la moyenne annuelle calculée sur les températures moyennes mensuelles est de 13,9°C.

On observe en moyenne 30 jours de gelées par an.

c. *Vents*

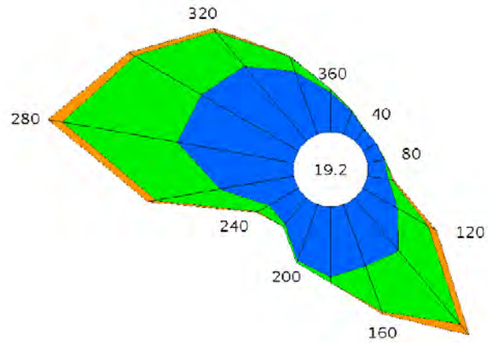
La rose des vents annuelle, établie à partir des relevés trihoraires de la station de Blagnac entre 1973 et 2005, met en évidence deux directions principales de vents dominants :

- un régime de secteur Ouest variant jusqu'au Nord-Ouest et amenant la pluie ;
- des vents du Sud-Est (vent d'Autan) desséchant la masse d'air.

Globalement, sur l'ensemble de l'année, l'occurrence des vents moyens selon différentes classes de vitesse se présente ainsi :

Situation	Fréquence d'apparition
Vent nul : < 1,5 m/s	19,2 %
Vent faible : 1,5 à 4,5 m/s	50,3 %
Vent modéré : 4,5 à 8 m/s	27,2 %
Vent fort ou violent : > 8 m/s	3,3 %

Avec 70 % des vents inférieurs ou égaux à 4,5 m/s, la région toulousaine peut être considérée comme **faiblement ventée**.



ROSE DES VENTS ANNUELLE - TOULOUSE BLAGNAC (SOURCE : METEO FRANCE)

III.2.2. Topographie

➢ *Source : carte IGN[1]*

Actualisation : En terme d'état initial, il n'y a pas d'évolution sensible de la thématique « topographie » depuis la rédaction de l'étude d'impact de 2013.

La zone d'étude se située au niveau des basses terrasses alluvionnaires de la Garonne entaillées par le réseau hydrographique secondaire (Aussonnelle). Le relief du secteur d'étude est très peu marqué. L'altitude moyenne varie de 145 m NGF à l'Ouest à 137,5 m NGF à l'Est en bordure de la Garonne.

III.2.3. Contexte géologique

➢ *Carte n°2 : Contexte géologique*

➢ *Sources :*

- Carte géologique de la France au 1/50000ème, Feuille n°983, Toulouse Ouest, BRGM[2] ;
- Banque du Sous-Sol (BSS), BRGM ;
- Etude géotechnique, FUGRO, 2010 ;
- Suivi piézométrique GEOTEC de mars 2012 à février 2013 ;
- Etude hydrogéologique GEOTEC, mars 2013.

Actualisation : En terme d'état initial, il n'y a pas d'évolution sensible de la thématique « géologie » depuis la rédaction de l'étude d'impact de 2013.

a. *Contexte général*

L'emprise du projet est située en quasi-totalité sur **les alluvions de la basse terrasse de la Garonne (Fy1) :** Cette terrasse qui domine l'étiage de 20 à 30 m est recouverte d'alluvions formées comme la basse plaine. Elles sont constituées d'une couche inférieure de cailloux roulés, de 5 à 6 m d'épaisseur, passant à des lits de sable irrégulier et à la couche de limons d'inondation fins très constants en surface. Les limons superficiels ont subi une évolution pédologique assez poussée qui les a transformés en boulbènes. La pente longitudinale est de 1,5 m par km. Elle présente à Blagnac et à Beauzelle, des éléments de palier inférieurs qui datent de la phase finale de sa construction polygénique et n'ont pas été entièrement rongés par le déplacement récent du fleuve vers l'Ouest.

On note également la présence, en bordure de la Garonne de Marnes, Argiles et Molasses du Stampien Aquitanien (g2-3).

Le contexte géologique au droit de la zone d'étude est illustré sur la carte n°2 en page suivante.

b. *Contexte local*

Une étude géotechnique a été menée sur le site du projet par la société FUGRO en 2010.

Il a été effectué sur place en février 2010:

- 10 sondages destructifs (PZ1 à PZ10) équipés de piézomètres ;
- 10 sondages au tractopelle (PM1 à PM10).

La localisation de ces sondages figure ci-après.

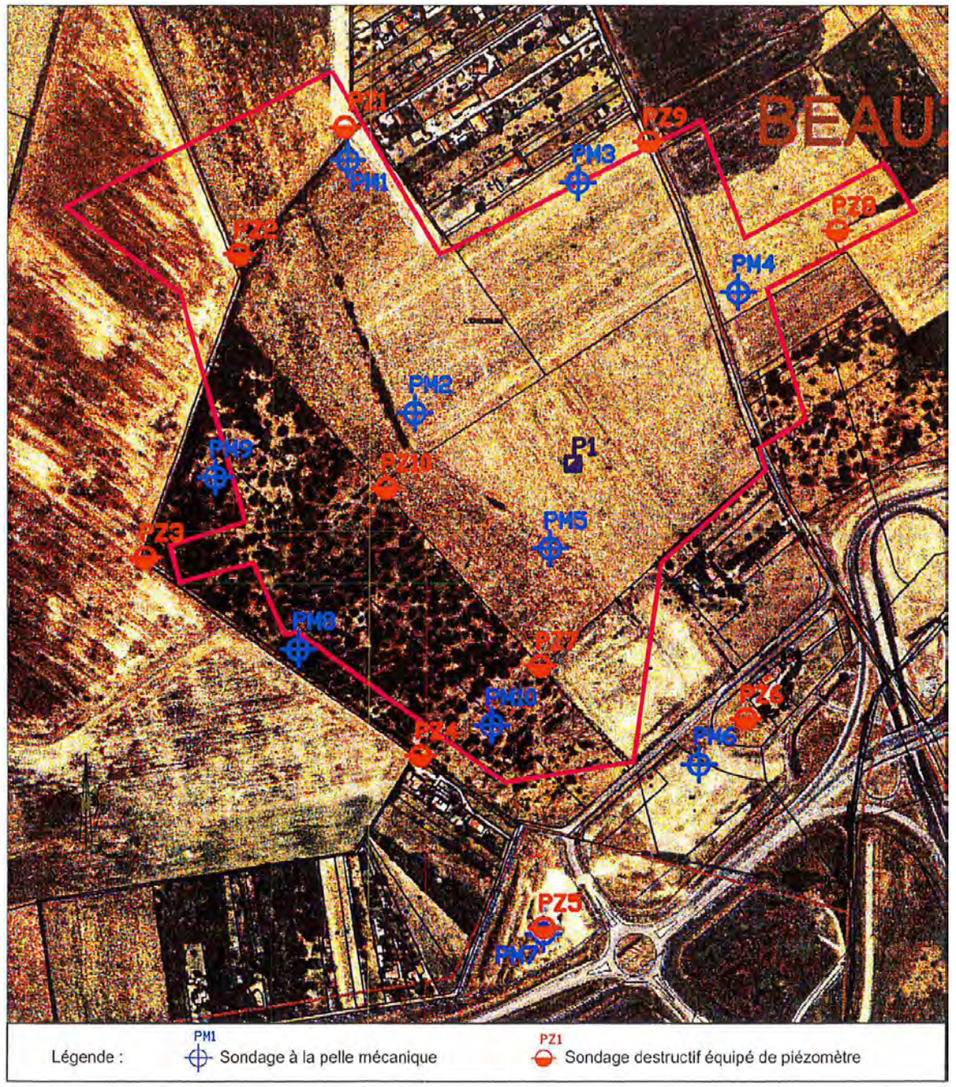


FIGURE 1 : LOCALISATION DES SONDAGES (SOURCE : FUGRO)

[1] *IGN : Institut Géographique National*

[2] *BRGM : Bureau des Ressources Géologiques et Minières*

Lithologie

Les sondages réalisés sur le site par la société FUGRO ont permis d'établir la succession lithologique suivante, qui se caractérise par des formations de recouvrement hétérogènes :

- de la terre végétale limoneuse sur 0,10 à 0,40 m environ ;
- localement des remblais sur PZ5 (0,75 m environ) ; ces remblais sont très locaux puisqu'ils n'apparaissent pas sur le sondage PM7 qui est très proche du sondage PZ5 ; cependant cette parcelle présente un niveau topographique supérieur de 0,50 à 0,75 m par rapport aux parcelles avoisinantes ; étant donné sa proximité avec la RN 224 et la ZAC Aéroconstellation, il est possible que cette zone ait été partiellement remblayée ; à noter qu'à l'Est des sondages PZ6 et PM6, la zone apparait comme remaniée ; en effet, une construction visible sur les cartes archives a été démolie dans ce secteur.

En dessous de ces sols de recouvrement, on retrouve une succession lithologique plus classique comprenant :

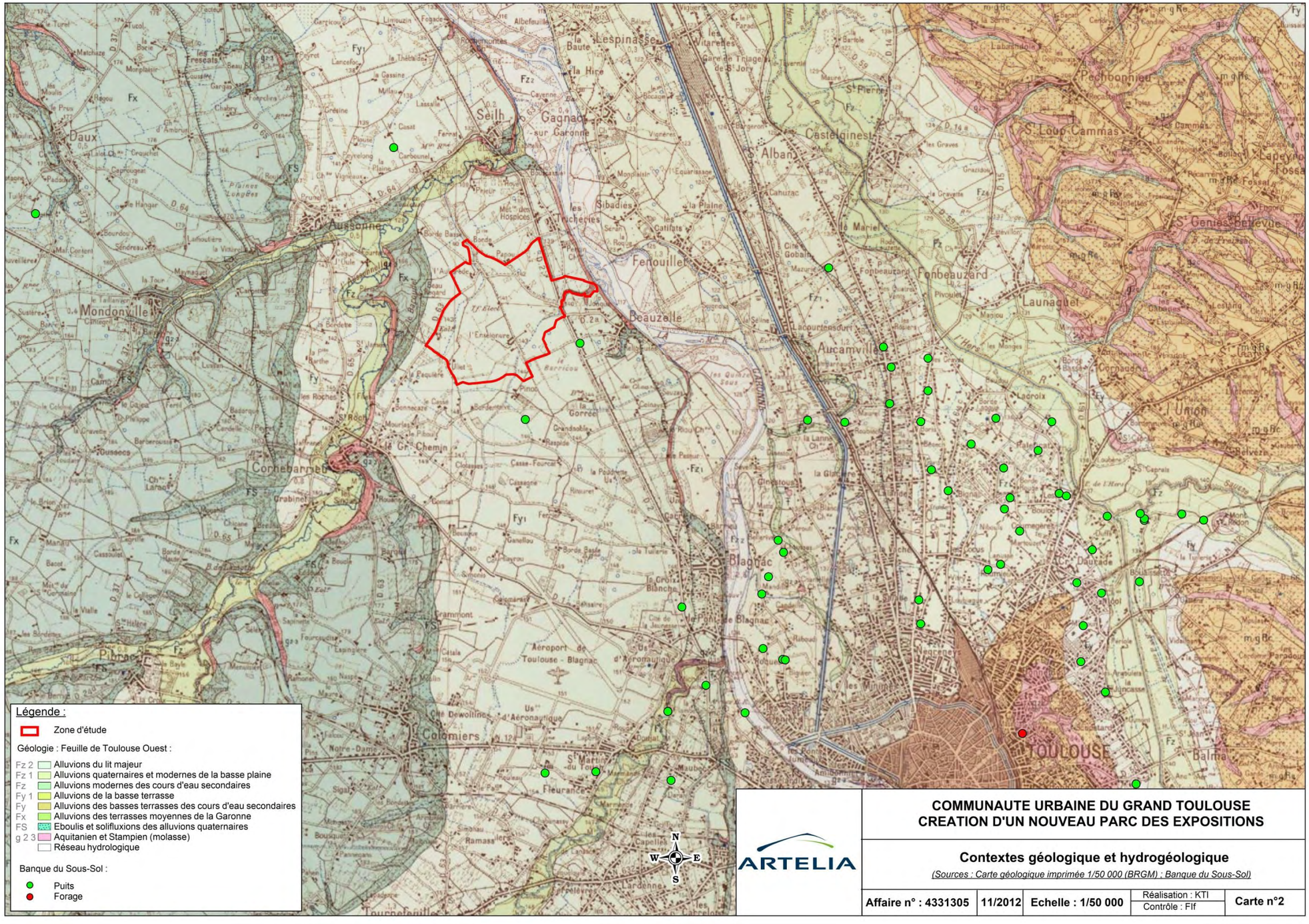
- des limons plus ou moins argileux, fermes, jusqu'à des profondeurs de 0,40 à 1,90 m en fonction des sondages ;
- des graves argileuses, ocre à marron, moyennement denses à passages très denses avec des formations de grepp entre 0,50 et 1,30 m de profondeur suivant les secteurs ; ces graves argileuses deviennent légèrement sableuses en profondeur ; elles sont reconnues jusqu'à des profondeurs variant de 1,90 à 2,80m ;
- des graves sableuses, de teinte grise à marron, de densité moyenne, jusqu'à des profondeurs de 3,15 à 5,20m ;
- le substratum molassique, constitué d'argiles marno-sableuses, fermes à raides.

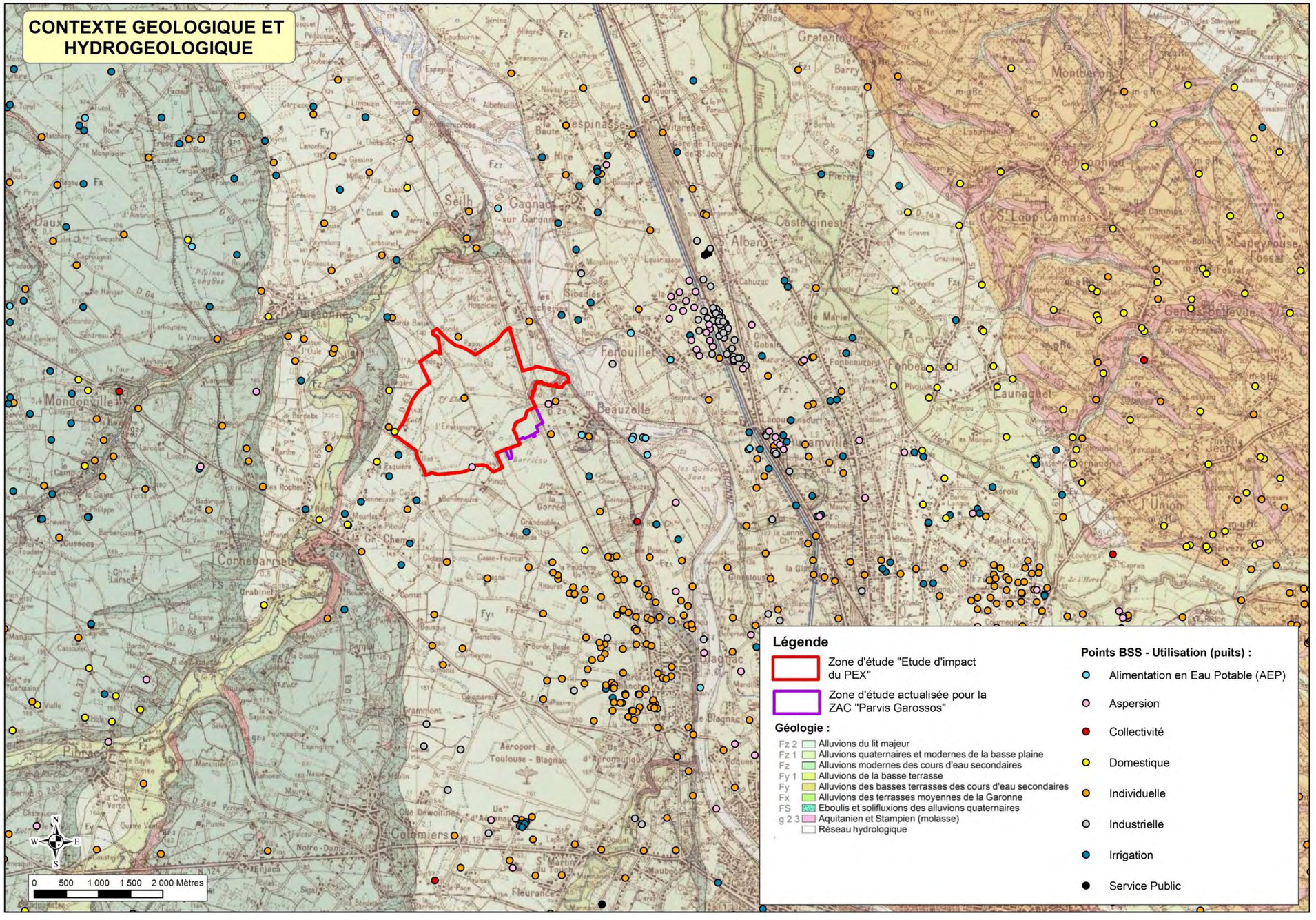
Perméabilité des formations

Il a été réalisé 10 tests de perméabilité par pompage en février 2010. Les formations testées et les valeurs de perméabilité mesurées mettent en évidence des hétérogénéités selon les sondages en corrélation avec les approfondissements du substratum. Ainsi on retrouve des valeurs de perméabilité assez faibles à moyennes (5.10^{-6} à 1.10^{-5} m/s) au droit des sondages où le toit du substratum est peu profond (3 à 3 ,50 m / Terrain Naturel) c'est-à-dire sur PZ3, PZ8 et PZ9. Sur ces trois sondages l'épaisseur de graves sableuses est inférieure à 1 m.

Sur l'ensemble des autres sondages les valeurs mesurées sont relativement fortes et homogènes de l'ordre de 1.10^{-4} à 3.10^{-4} m/s.

CARTE 2 : CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE




CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE
Légende
Zone d'étude "Etude d'impact du PEX"
Zone d'étude actualisée pour la ZAC "Parvis Garossos"
Géologie :
Fz 2 Alluvions du lit majeur
Fz 1 Alluvions quaternaires et modernes de la basse plaine
Fz Alluvions modernes des cours d'eau secondaires
Fy 1 Alluvions de la basse terrasse
Fy Alluvions des basses terrasses des cours d'eau secondaires
Fx Alluvions des terrasses moyennes de la Garonne
FS Eboulis et solifluxions des alluvions quaternaires
g 2 3 Aquitanien et Stampien (molasse)
Réseau hydrologique
Points BSS - Utilisation (puits) :
Alimentation en Eau Potable (AEP)
Aspersion
Collectivité
Domestique
Individuelle
Industrielle
Irrigation
Service Public
0 500 1 000 1 500 2 000 Mètres

III.2.4. Contexte hydrogéologique

➢ *Sources :*

- Carte géologique de la France au 1/50 000ème, Feuille n°983, Toulouse Ouest, BRGM ;
- Banque du Sous-Sol (BSS), BRGM ;
- Etude géotechnique, FUGRO, 2010 ;
- Suivi piézométrique GEOTEC, mars 2012 – février 2013 ;
- Etude hydrogéologique GEOTEC, mars 2013 ;
- ARS 31[3].

Actualisation : En terme d'état initial, le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 a été adopté en remplacement du SDAGE 2010-2015.

a. *Contexte général*

D'après l'Agence de l'Eau Adour Garonne, la zone d'étude est concernée par trois masses d'eau souterraines référencées au SDAGE[4] Adour Garonne. Ces masses d'eau sont les suivantes :

- FRFG082 « Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG » ;
- FRFG083 « Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne » ;
- FRFG087 « Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn ».

b. *Contexte local*

Une première étude géotechnique a été menée sur le site du projet par la société FUGRO en 2010.

Cette étude met en évidence la présence d'une nappe libre qui s'écoule au sein des graves alluvionnaires selon une direction moyenne Sud-Ouest / Nord-Est.

Lors des investigations réalisées en février 2010, la nappe se situait à faible profondeur (vers -1,3 à -2,2 m/TN[5]) sur le secteur, pour une période située entre les Basses Eaux et les Hautes Eaux.

D'autres investigations ont été menées en octobre 2010 et il a été constaté des venues d'eau dans les trous vers -2,6 m de profondeur à une période proche de l'étiage des nappes (Basses Eaux relatives sur l'année).

Au vu des dernières estimations, il a été supposé que la nappe se trouverait vers -1 à -0,5 m/TN sur le secteur en période de Hautes Eaux. Les nombreuses traces d'hydromorphie reconnues sur les différents sondages impliquent même des stagnations d'eau en surface créant des nappes perchées temporaires lors d'épisodes pluvieux intenses. La présence de nombreux fossés mère en limite de parcelle indique la nécessité d'un drainage des eaux météoriques.

Au vu des mesures effectuées en février 2010, une première carte piézométrique a pu être établie au droit des terrains d'implantation du projet. Cette carte figure ci-contre.

Afin de connaitre les fluctuations annuelles de la nappe, un suivi piézométrique complémentaire a été réalisé par Géotec, entre mars 2012 et février 2013, sur 3 secteurs :

- secteur implantation des bâtiments ;
- secteur prolongement du tramway ;
- secteur du parvis.

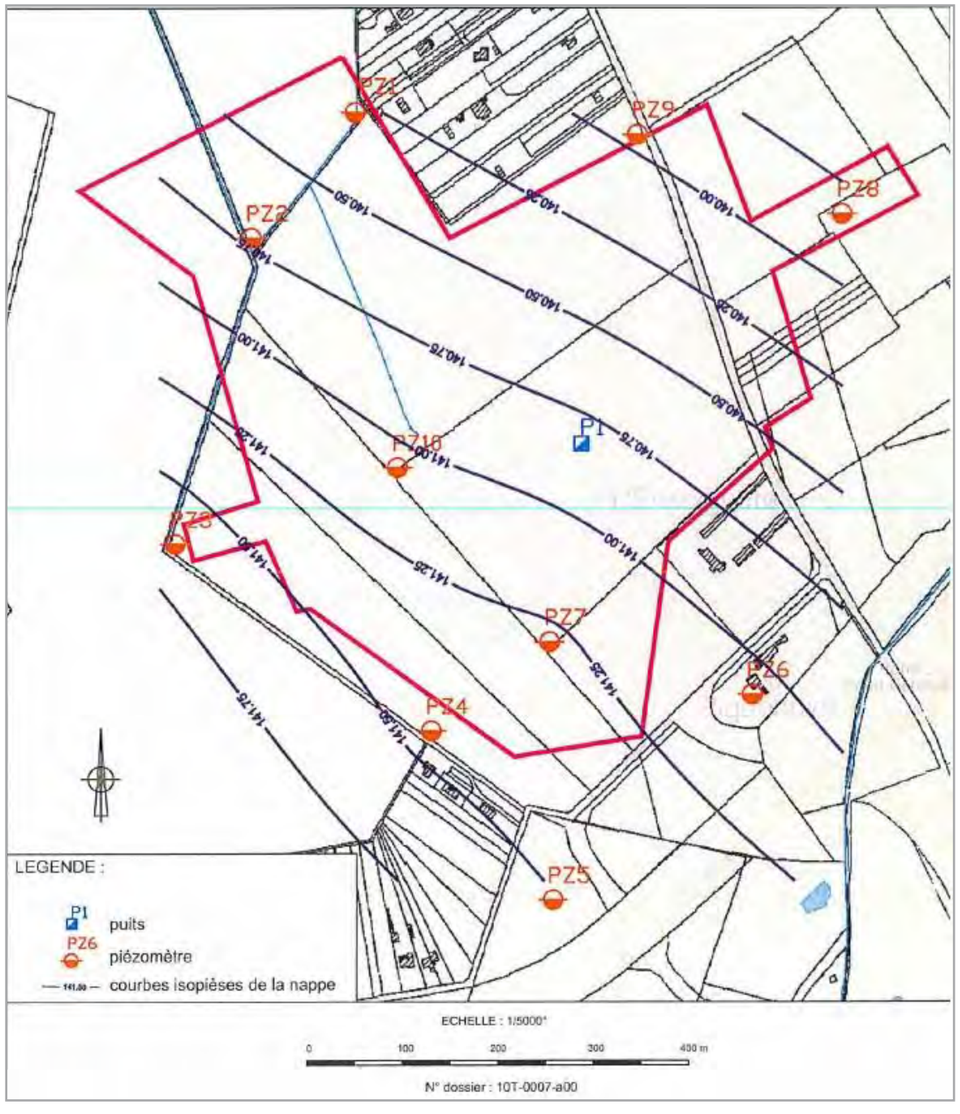


FIGURE 2 : CARTE PIEZOMETRIQUE MESUREE EN FEVRIER 2010 (SOURCE : FUGRO)

[3] *ARS : Agence Régionale de la Santé*
4 SDAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

[5] *TN : Terrain Naturel*

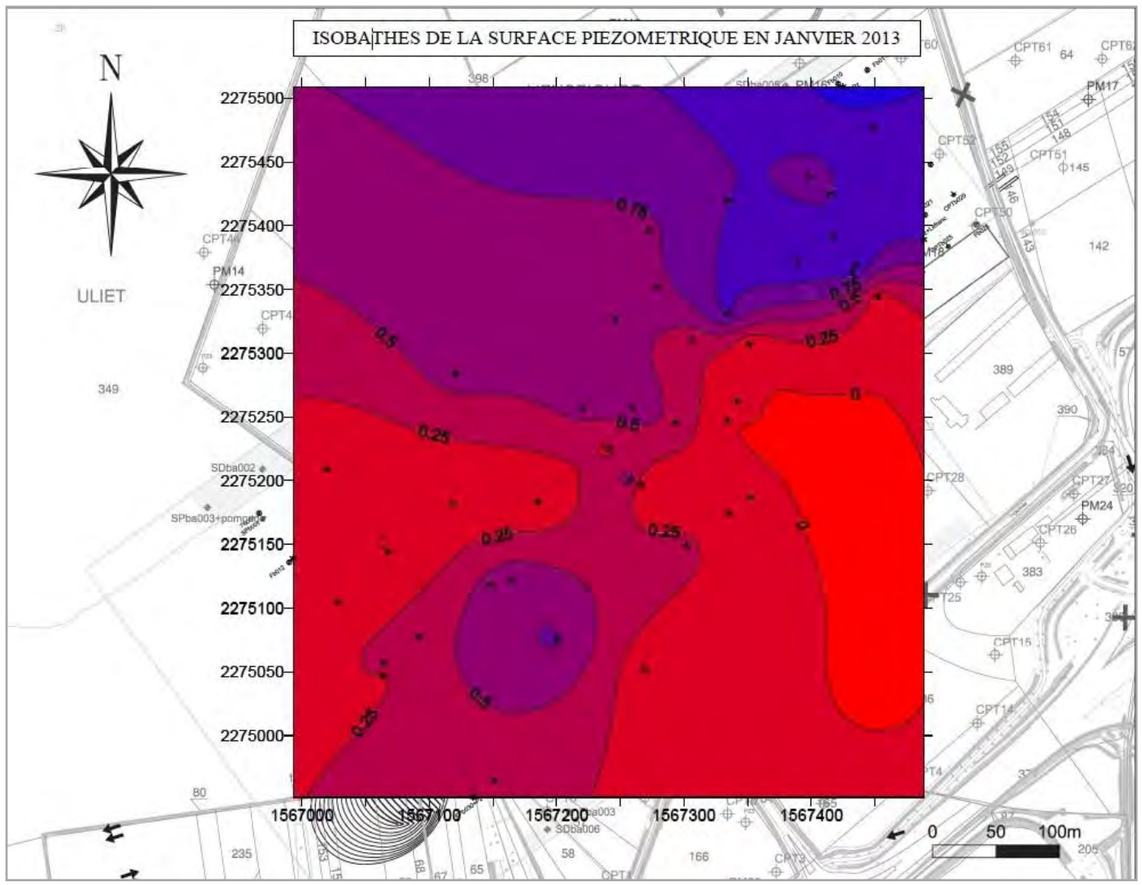
Une étude hydrogéologique a été menée sur site par GEOTEC. Cette étude comportait :

- une suivi piézométrique de la nappe sur 1 an (février 2012 – février 2013),
- une enquête de proximité sur la présence éventuelle de puits existants, de sous-sol ou caves enterrées susceptibles d'interférer avec la projet,
- une recherche bibliographique et documentaire.

Cette étude montre que la nappe souterraine serait rencontrée à relativement faible profondeur :

- la majorité du temps la nappe est rencontrée à environ -2 / - 3 m de profondeur,
- elle est susceptible d'être rencontrée à environ - 0.5 m/TN en période de Hautes Eaux, voir d'être affleurante par endroits,
- elle est susceptible d'être affleurante au terrain naturel sur quasiment la totalité du site en période d'eaux exceptionnelles.

La carte ci-dessous montre pour janvier 2013, qui correspond à la période la plus critique sur l'année écoulée en matière de suivi piézométrique, les isobathes suivantes :



Les résultats complets sont consultables en annexe 4.

Conclusion : la nappe se situe à très faible profondeur, notamment au droit des bâtiments. Elle est susceptible d'être affleurante en période de Hautes Eaux.

c. *Usages des eaux souterraines*

D'après l'ARS 31, la zone d'étude n'est pas concernée par un captage destiné à l'Alimentation en Eau Potable (AEP) ou périmètre de protection associé.

On note la présence sur le site d'étude de quelques puits, mais ceux-ci ne sont plus utilisés à ce jour.

La présence de puits de particuliers à usage d'arrosage des jardins n'est pas exclue, bien que ceux-ci ne soient pas référencés dans la Banque de Données du sous-Sol du BRGM. On recense également quelques puits à vocation agricole.

d. *Qualité des eaux souterraines*

➢ Annexe 1

Les nappes d'eau souterraines sont alimentées par ruissellement par ce que l'on appelle la pluie efficace. Ces eaux qui lessivent le sol, vont entrainer avec elles d'éventuelles pollutions et faire varier le niveau des nappes.

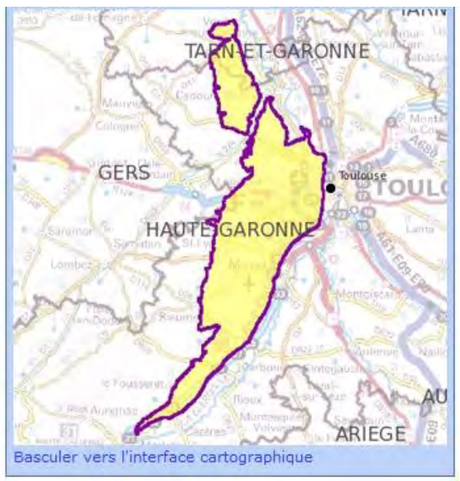
En matière de définition et d'évaluation du bon état des eaux souterraines, la DCE[6] stipule que les masses d'eau souterraines doivent être dans un état chimique et en quantité suffisante pour permettre de satisfaire les besoins d'usage (en particulier pour l'alimentation en eau potable) tout en continuant d'alimenter de manière satisfaisante (en quantité et qualité) les milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau, zones humides) qui en dépendent sans remettre en cause l'atteinte du bon état de ces derniers.

Les réseaux de surveillance s'intéressent d'une part à l'état quantitatif des eaux souterraines et d'autre part à leur état chimique.

Au vu du contexte hydrogéologique local, seul l'aquifère libre contenu dans les alluvions de la Garonne sera susceptible d'être en contact direct avec le projet. Il s'agit de la masse d'eau souterraine FRFG087 "Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn".

Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn

Code :	FRFG**087**
Type :	Dominante sédimentaire non alluviale
Etat hydraulique :	Captif
Superficie :	739 Km ²
Commission territoriale :	Garonne
Département(s) :	HAUTE-GARONNE, GERS, TARN-ET-GARONNE



Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

[6] DCE : Directive Cadre Eau

Les objectifs de cette masse d'eau définis dans le cadre de la DCE sont détaillés dans le tableau ci-après.

Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2010-2015)

Objectif état global :	Bon état 2021
Type de dérogation :	Conditions naturelles
Objectif état quantitatif :	Bon état 2015
Objectif état chimique :	Bon état 2021

Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

L'état initial de la masse d'eau défini au SDAGE Adour Garonne (données 2008) est le suivant :

- Etat quantitatif : Bon ;
- Etat chimique : Mauvais (en cause : les nitrates et les pesticides).

Les différentes pressions exercées sur cette masse d'eau souterraines sont détaillées dans le tableau ci-après.

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2004)

Pression qualitative	**Pression**
Occupation agricole des sols (répartition des cultures, azote organique et phytosanitaires) :	Forte
Elevage :	Moyenne
Non agricole (nitrates issus de l'assainissement autonome, phytosanitaires utilisés par les usagers non agricoles, sites et sols pollués,...) :	Forte
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres (impact des échanges des milieux aquatiques superficiels sur la masse d'eau souterraine) :	Inconnue
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres (impact des échanges de la masse d'eau souterraine sur les milieux aquatiques superficiels) :	Inconnue

Pression quantitative	**Pression**	**Evolution**
Prélèvement agricole :	Moyenne	→
Prélèvement industriel :	Moyenne	→
Prélèvement eau potable :	Moyenne	→
Recharge artificielle (par modification directe ou indirecte de la recharge) :	Absente	
Des milieux aquatiques et écosystèmes terrestres (impact des échanges des milieux aquatiques superficiels sur la masse d'eau souterraine) :	Inconnue	
Sur les milieux aquatiques et écosystèmes terrestres (impact des échanges de la masse d'eau souterraine sur les milieux aquatiques superficiels) :	Inconnue	

Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

Pour atteindre les objectifs d'état de la masse d'eau, un programme de mesures a été défini. Il s'agit du programme de mesure de l'unité hydrographique de référence "La Garonne", avec notamment les mesures suivantes en relation avec le projet :

- Ponc 1 01 : Adapter les prescriptions de rejet à la sensibilité du milieu naturel ;
- Ponc 1 04 : Mettre en place des techniques de récupération des eaux usées ou pluviales pour limiter les déversements par temps de pluie.

Le programme de mesures complet "La Garonne" est consultable en annexe 1.

Actualisation : L'évolution porte sur l'actualisation du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion (SDAGE). Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 a été approuvé le 1er décembre 2015 et remplace donc celui de 2010-2015. Un nouvel état des lieux des masses d'eau a été réalisé et de nouveaux objectifs ont été définis. Sont ainsi détaillées ci-après les évolutions liées à ce nouveau SDAGE 2016-2021.

Les nouveaux objectifs de la masse d'eau souterraine FRFG087 "Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn" sont les suivants :

Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2016-2021)

Objectif de l'état quantitatif :	Bon état 2015
Objectif de l'état chimique :	Bon état 2027
Paramètre(s) à l'origine de l'exemption :	Nitrates – Pesticides
Type de dérogation :	Conditions naturelles

Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

L'état initial de cette masse d'eau n'a pas évolué. Il est toujours bon pour ce qui concerne l'état quantitatif et mauvais pour ce qui concerne l'état chimique (en cause : les nitrates et la déséthyl atrazine (pesticides)).

L'état des lieux des pressions exercées sur cette masse d'eau souterraine, mis à jour en 2013 (soit 9 ans après le précédent état des lieux qui datait de 2004), sont détaillées dans le tableau ci-après.

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2013)

	Pressions
Pression diffuse :	
Nitrates d'origine agricole :	Non significative
Prélèvements d'eau :	
Pression Prélèvements :	Non significative

Pressions

Occupation générale du sol	Occ. urbaine	9%	Occ. agricole	84%	Occ. forestière	5%	Autre	2%

Pollutions diffuses	Type	Classe de pression	Comparaison Pression / Etat
	Nitrates d'origine agricole	Faible	Pts à pb
	Phytosanitaires	Manque de données	

Pollutions ponctuelles	Type	Nombre	Comparaison Pression / Etat
	Sites industriels	24	Pts à pb ICSP
	Décharges	0	Manque de données
	Sites industriels pétroliers	Inclus dans les sites industriels	
	Anciennes Mines	Manque de données	

Prélèvements	Volume total prélevé (m^3)	Usage dominant	Tendance usage dominant	Lien P /E
	2 412 000	Agricole	Baisse	Manque de données

Autres Pressions / Commentaires	-

Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

Le Programme De Mesures (PDM) lié à l'unité hydrographique de référence "La Garonne" a également évolué par rapport au précédent programme. Il comporte désormais les mesures suivantes qui pourraient avoir un lien avec le projet de Pôle économique, en fonction de ses caractéristiques ou de ses impacts potentiels :

Assainissement :

- ASS02 : Pluvial strictement :
  - Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement.
- ASS03 : Réseau :
  - Réhabiliter et/ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées dans ou hors Directive ERU.

Pollutions diffuses hors agriculture :

- COL02 : Limitation des apports de pesticides :
  - Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives.

Ressources :

- RES02 : Economie d'eau :
  - Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités.

Milieux aquatiques :

- MIA02 : Gestion des cours d'eau - hors continuité ouvrages :
  - Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau ;
  - Réaliser une opération d'entretien d'un cours d'eau ;
- MIA07 : Gestion de la biodiversité :
  - Mener des actions diverses pour la biodiversité.
- MIA14 : Gestion des zones humides, protection réglementaire et zonage :
  - Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide ;
  - Réaliser une opération de restauration d'une zone humide ;
  - Réaliser une opération d'entretien ou de gestion régulière d'une zone humide.

Le programme de mesures complet "La Garonne" est consultable en annexe 1.

III.2.5. Contexte hydrographique

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « contexte hydrographique », il est à noter l'adoption du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 en remplacement du SDAGE 2010-2015 et l'existence d'informations complémentaires issues de la Banque Hydro (DREAL).

a. *Présentation du réseau hydrographique*

➢ Carte 3 : Contexte hydrographique

La zone d'étude s'inscrit au niveau du bassin versant naturel de deux ruisseaux, il s'agit :

- du ruisseau du Barnefond, affluent de l'Aussonnelle (partie Ouest de la zone d'étude) ;
- du ruisseau du Garossos, affluent de la Garonne (partie Est de la zone d'étude).

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est présenté sur la carte n°3 en page suivante.

⇨ I. Le Barnefond

Le ruisseau de Barnefond prend naissance à l'Ouest de l'aéroport de Blagnac, sur la commune de Cornebarrieu. Il s'écoule du Sud vers le Nord, sur une distance de 6 km, et traverse les agglomérations suivantes : Cornebarrieu, Aussonne et Seilh. Ce ruisseau - dont la tête de bassin se situe en partie au droit de la zone d'étude - se compose d'une branche principale et de deux branches secondaires. L'une des branches rejoint le Barnefond au Sud-Est de la zone résidentielle "les Genêts" et la deuxième le rejoint au Sud de Laubarède.

Le Barnefond se jette dans l'Aussonnelle (au niveau du château du Moulin), qui rejoint ensuite la Garonne, au Nord de "Rochemontès", sur la commune de Seilh.

Au droit du projet, le tracé du ruisseau de Barnefond est relativement rectiligne. Il s'écoule du Sud vers le Nord, entre les lotissements "les Camis", "les Genêts" et les parcelles agricoles.

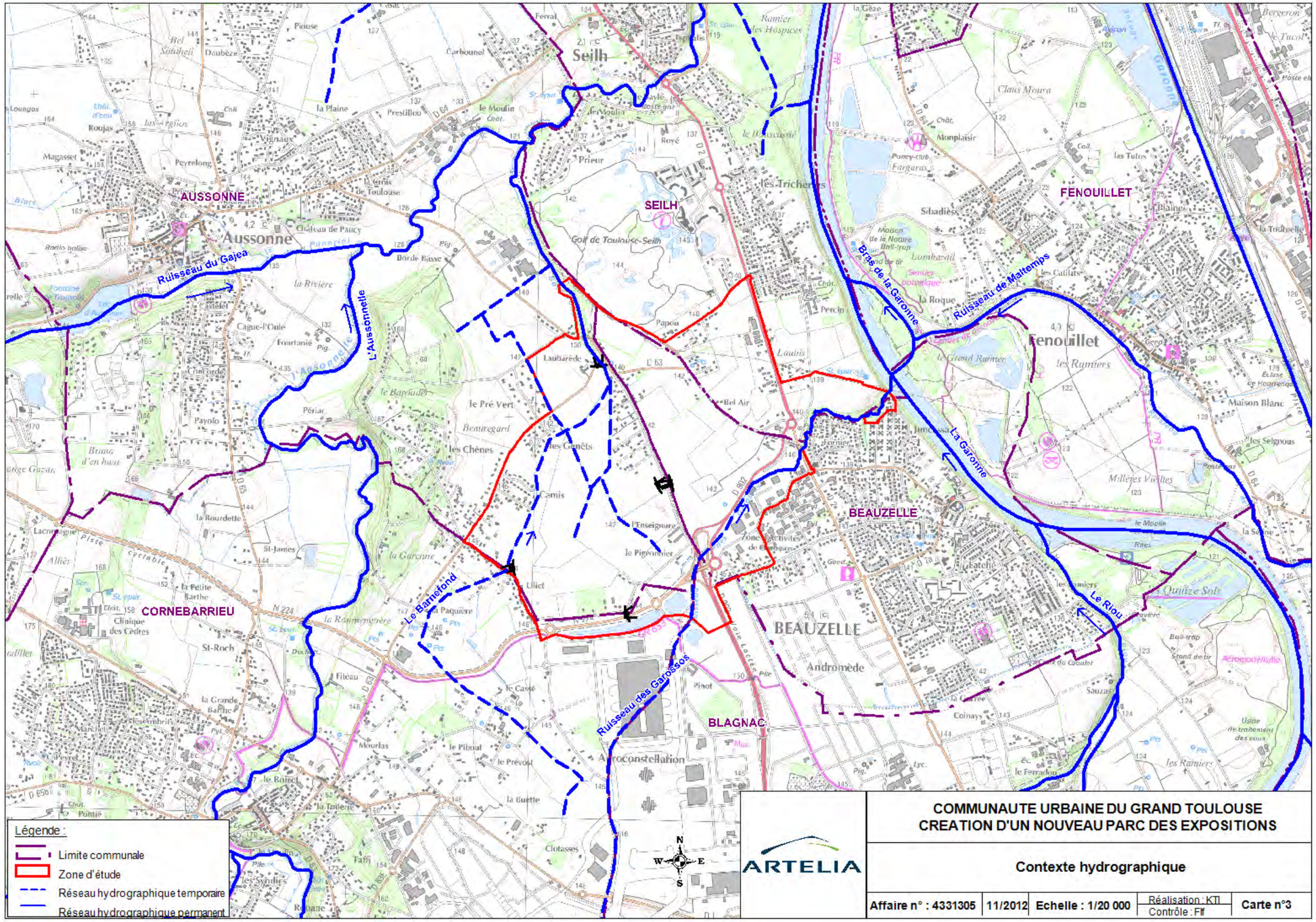
- De la partie Sud jusqu'au lieu-dit "Laubarède", le ruisseau est de type temporaire. Son lit mineur du cours d'eau est peu large, inférieur à un mètre en moyenne. Les berges sont plus ou moins hautes et varient de 2 à 3 m. La ripisylve, absente sur la majorité du ruisseau, laisse une place dominante à la strate herbacée. On note la présence d'arbres entre les lotissements et les parcelles agricoles. Il a été observé comme étant à sec, lors d'une visite sur le terrain en septembre 2011.
- Au Nord de "Laubarède", le ruisseau devient permanent. Il s'élargit et sa ripisylve se densifie. Les strates herbacées et arbustives sont faiblement représentées alors que la strate arborée, composée de Frênes, domine.

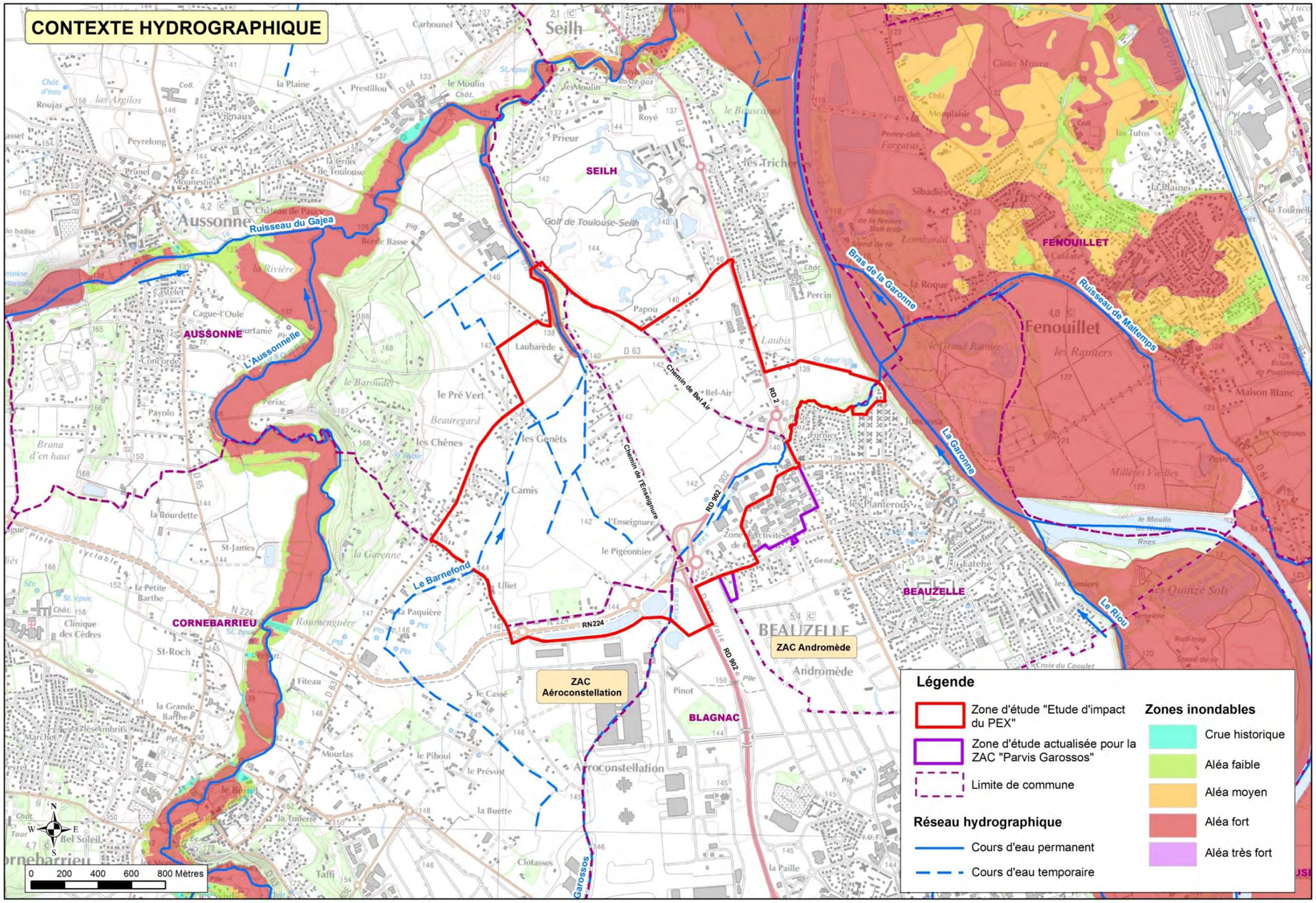
Le Barnefond, au Sud, le long du chemin d'Ulliet

Le Barnefond et sa ripisylve au Nord du lieu-dit « Laubarède »

La ripisylve du Barnefond

CARTE 3 : CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE




CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE
Seilh
SEILH
Aussonne
AUSSONNE
Ruisseau du Gajea
L'Aussonnelle
Fenouillet
FENOUILLET
Brae de la Garonne
Ruisseau de Maltemps
La Garonne
CORNEBARRIEU
BEAUZELLE
BLAGNAC
ZAC Andromède
ZAC Aéroconstellation
Le Barnefond
Le Riou
Chemin de Bel Air
Chemin de l'Enseignure
RN224
RD 902
RD 2
0 200 400 600 800 Mètres
Légende
Zone d'étude "Etude d'impact du PEX"
Zone d'étude actualisée pour la ZAC "Parvis Garossos"
Limite de commune
Réseau hydrographique
Cours d'eau permanent
Cours d'eau temporaire
Zones inondables
Crue historique
Aléa faible
Aléa moyen
Aléa fort
Aléa très fort

⇨ II. Le Garossos

Le ruisseau du Garossos, affluent de la Garonne, prend sa source sur la partie Sud de l'aéroport Toulouse-Blagnac, et s'étend sur 4 km. Constitué d'un seul bras, il traverse la ZAC "Aéroconstellation" ainsi que les communes de Beauzelle, Cornebarrieu et Seilh. Ce ruisseau marque la limite communale entre Beauzelle et Seilh.

Au droit du projet, le ruisseau du Garossos s'écoule le long de la RD 902, puis contourne le Nord du quartier Fornier, avant de se jeter dans la Garonne, en face du Grand Ramier.

- Sur la partie amont, à la jonction entre la RD 902 et la RN 224, deux bassins de rétention qui collectent des eaux de ruissellement de la ZAC, se rejettent dans le cours d'eau du Garossos. A cet endroit, le lit mineur du cours d'eau est peu large (environ 1 m maximum) et d'une hauteur minimale d'environ 2 m. A ce niveau, la végétation est majoritairement herbacée. Le caractère temporaire du cours d'eau a été observé lors d'une visite de terrain réalisée en septembre 2011.
- Sur la partie avale, le cours d'eau longe la RD 902, puis contourne le Nord du lotissement de Fornier. Dans ce secteur, les berges sont plus élevées (de 2 à 3 m) et le lit mineur est relativement étroit. Bien que la végétation arborée soit représentative de la ripisylve, on note la présence du Robinier faux acacia. A l'Est de la RD 2, lors d'une visite de terrain, le ruisseau du Garossos était en eau sur ce secteur.

Ruisseau du Garossos, secteur Nord

Ruisseau du Garossos, le long de la RD 902

Bassin de rétention au Sud de la RN 224, rejoignant le ruisseau du Garossos

b. *Hydrologie*

⇨ I. Le Barnefond

Le Barnefond est identifié comme cours d'eau temporaire au droit du secteur d'étude, jusqu'au lieu-dit « Laubarède ».

Aucune station hydrométrique n'est présente sur ce cours d'eau. La station hydrométrique la plus proche est présente au niveau de l'Aussonnelle, à environ 4 km à l'aval hydraulique de la zone d'étude.

A noter que lors des visites de terrain effectuées en septembre 2011, aucun écoulement n'a été constaté sur ce cours d'eau au droit de la zone d'étude.

Deux mesures ponctuelles de débit ont été réalisées par la société ASCONIT CONSULTANTS au niveau du lieu-dit « Laubarède » (station B3, conférer Figure 3 : carte de localisation des stations de mesure, page 71) :

- le 28 mars 2012 et
- le 03 août 2012.

Ces mesures ont été réalisées à l'aide d'un micro-moulinet électromagnétique à capteur plat, ce système a permis la réalisation de mesure malgré une lame d'eau très réduite.

Les résultats sont les suivants :

	Hauteur d'eau moy. (en m)	V moy. (m/s)	Q (m3/s)	Q (l/s)
28/03/2012	0,028	0,007	0,0004	0,4
03/08/2012	0,021	0,003	0,0002	0,2

Le milieu très majoritairement lentique et la faible lame d'eau ont rendu difficile la mesure du débit lors des deux campagnes. Celui-ci a été évalué sur une des rares zones avec un léger courant sur cette portion du cours d'eau (B3).

Le débit du Barnefond à ce niveau est très faible : 0.4 l/s en mars et 0.2 l/s en août. La largueur mouillée peu importante (1.2 m), les faibles hauteurs d'eau (Hmax= 5 cm) et les vitesses de courant réduites (Vmax=0.036m/s en mars et 0.026m/s en août) expliquent ce résultat.

⇨ II. Le Garossos

De même, il n'existe aucune station hydrométrique sur ce cours d'eau.

Au droit du projet, le ruisseau du Garossos s'étend sur une longueur de 2,3 km. Sur la carte IGN, son écoulement est temporaire sur sa partie amont, le long de la RD 902, puis devient permanent après avoir dépassé la RD 2. Deux bassins de rétention, situés au Sud de la RN 224, et récupérant les eaux pluviales de la ZAC Andromède, sont reliés au ruisseau du Garossos.

Deux mesures ponctuelles de débit ont été réalisées par la société Asconit au niveau du centre commercial à Beauzelle (station G1, conférer Figure 3 : carte de localisation des stations de mesure, page 71) :

- le 28 mars 2012 et
- le 03 août 2012.

Ces mesures ont été réalisées à l'aide d'un micro-moulinet électromagnétique à capteur plat, ce système a permis la réalisation de mesure malgré une lame d'eau très réduite.

Les résultats sont les suivants :

	Hauteur d'eau moy. (en m)	V moy. (m/s)	Q (m3/s)	Q (l/s)
28/03/2012	0,034	0,014	0,0011	1,1
03/08/2012	0,260	0,004	0,0022	2,2

Comme sur le Barnefond, le milieu très majoritairement lentique et la faible lame d'eau a rendu difficile la mesure du débit lors de la campagne de mars. Celui-ci a été évalué sur une des rares zones avec un léger courant au niveau de cette portion du cours d'eau (G1). Lors de la campagne d'août, cette portion était à sec. Afin d'obtenir une donnée, la mesure du débit a été réalisée plus en aval au niveau du point d'échantillonnage invertébré et piscicole (G1 bis).

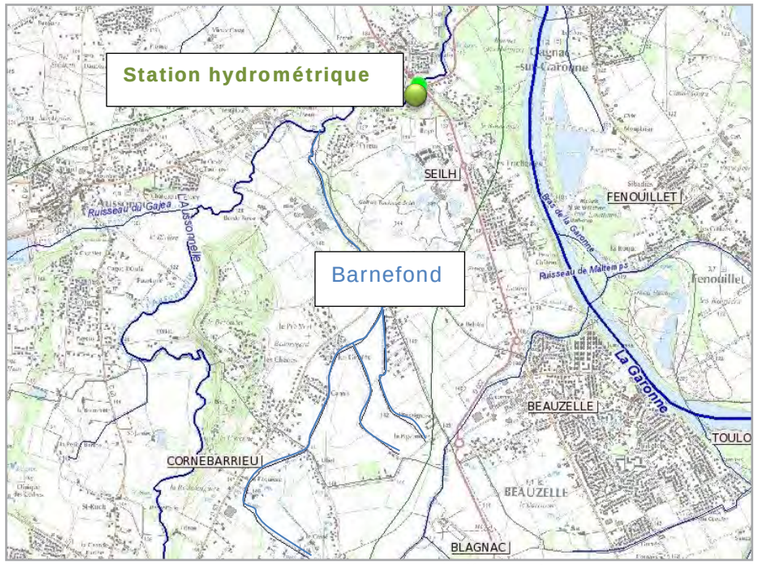
Le débit du Garossos en « G1 » lors de la campagne de mars est faible : 1.1 l/s. La largeur mouillée peu importante (0.7 m), les faibles hauteurs d'eau (Hmoy= 3,4 cm) et les vitesses de courant relativement réduites (Vmax=0.103m/s) expliquent ce résultat. Le débit lors de la campagne d'août en « G1 bis » est également faible avec 2.2 l/s.

⇨ III. L'Aussonnelle

L'Aussonnelle n'est pas directement impactée par le projet mais elle constitue le premier milieu récepteur du Barnefond.

L'Aussonnelle (code hydrographique O21-0400) prend sa source à Empeaux en Haute-Garonne et parcourt 42 kilomètres avant de se jeter dans la Garonne au niveau de Seilh. Le Barnefond s'y jette au PK 996166.

L'Aussonnelle dispose d'une station hydrométrique à environ 4 km en aval de la zone d'étude du projet.



Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne

Les caractéristiques de cette station hydrométrique, gérée par la DREAL, sont les suivantes :

Code Hydro	O2034010
Période de mesure	1968 – 2011
Surface du bassin-versant	192 km²

Source : Banque Hydro, DREAL

Débits moyens mensuels et interannuels

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m^3/s)	1,280	1,490	1,210	1,160	0,996	0,645	0,252	0,194	0,367	0,405	0,504	0,934	0,781
Q_{sp} ($l/s/km^2$)	6,7	7,7	6,3	6,0	5,2	3,4	1,3	1,0	1,9	2,1	2,6	4,9	4,1
Lame d'eau (mn)	17	19	16	15	13	8	3	2	4	5	6	13	129

Q_{sp} : débits spécifiques
Source : Banque Hydro, DREAL

Le débit moyen annuel (ou module) de l'Aussonnelle est de **0,779 m³/s** à Seilh. Son débit spécifique est de **4,1 l/s/km²**.

L'Aussonnelle présente des fluctuations saisonnières de débit bien marquées mais non excessives. Les hautes eaux se situent en hiver et au printemps. Dès fin mai, le débit diminue progressivement jusqu'aux basses eaux d'été. Celles-ci ont lieu de juillet à novembre inclus.

Débits d'étiage

Les débits d'étiage de l'Aussonnelle à Seilh sont quantifiés ci-dessous :

$QMNA_5$	VCN_{10}^5
0,072 m³/s	0,036 m³/s

Source : Banque Hydro, DREAL

- $QMNA_5$: débit mensuel minimum annuel de période de retour 5 ans
- VCN_{10}^5 : débit moyen minimal sur 10 jours consécutifs de période de retour 5 ans.

Débits de crue

Les débits caractéristiques de crue fournis par la station hydrométrique en fonction de la période de retour sont détaillés ci-dessous :

Période de retour de la crue	Débit (m³/s)
2 ans	30
5 ans	48
10 ans	60
20 ans	71
50 ans	86
100 ans	non calculé

Source : Banque Hydro, DREAL

Actualisation : Les données de cette station hydrométrique peuvent être mises à jour sur la base d'une période de référence plus large : données statistiques établies sur la période 1968 – 2018 (contre 1968 – 2011). Il est à noter que les données 2016, 2017 et 2018 sont des données provisoires.

Les débits moyens mensuels et interannuels (calculées sur 50 ans) sont les suivants :

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	1.320	1.490	1.180	1.100	0.964	0.662	0.259	0.204	0.344	0.383	0.491	0.856	0.767
Q_{sp} (l/s/km²)	6.9	7.8	6.2	5.7	5.0	3.5	1.4	1.1	1.8	2.0	2.6	4.5	4.0
Lame d'eau (mn)	18	19	16	14	13	8	3	2	4	5	6	11	126

Q_{sp} : débits spécifiques
Source : Banque Hydro, DREAL

Le débit moyen annuel (ou module) de l'Aussonnelle est de **0,767 m³/s** à Seilh.

Pour les débits d'étiage, on obtient à Seilh :

$QMNA_5$	VCN_{10}^5
0,074 m³/s	0,039 m³/s

Source : Banque Hydro, DREAL

Pour ce qui concerne les débits de crue, on obtient les valeurs suivantes :

Période de retour de la crue	Débit (m³/s)
2 ans	29
5 ans	47
10 ans	58
20 ans	69
50 ans	84
100 ans	non calculé

Source : Banque Hydro, DREAL

c. *Objectifs de qualité au titre du SDAGE 2010 – 2015*

➢ *Source : Agence de l'Eau Adour Garonne, étude Asconit Consultants 2012*

Au niveau de la zone d'étude, le ruisseau du Barnefond et le ruisseau du Garossos ne sont pas identifiés en tant que tel comme masse d'eau au SDAGE Adour-Garonne.

Toutefois, ces cours d'eau font partie, respectivement des masses d'eau suivantes, référencées au SDAGE Adour Garonne :

- Masse d'eau FRFR154 « L'Aussonnelle » ;
- Masse d'eau FRFR296B « La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent de l'Aussonnelle ».

⇨ I. Rappel : définition de l'objectif de « bon état » d'une masse d'eau

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne a été adopté le 16 novembre 2009 par le Comité de Bassin et approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 1er décembre 2009.

Ce SDAGE fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau sur le bassin Adour-Garonne (milieux aquatiques, quantité et qualité des eaux) avec pour objectif principal l'atteinte du bon état écologique des eaux pour 2015.

C'est un document public avec lequel doivent être compatibles les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau. Il doit être pris en compte par les autres décisions administratives.

Les orientations fondamentales du SDAGE sont les suivantes :

A. Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance ;
B. Réduire l'impact des activités sur les milieux aquatiques ;
C. Gérer durablement les eaux souterraines et préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides ;
D. Assurer une eau de qualité pour les activités et usages respectueux des milieux aquatiques ;
E. Maîtriser la gestion quantitative de l'eau dans la perspective du changement climatique ;
F. Privilégier une approche territoriale et placer l'eau au cœur de l'aménagement du territoire.

Le Programme des Mesures (PDM) qui accompagne le SDAGE identifie les principales actions à mener d'ici 2015 pour atteindre les objectifs de qualité et de quantité des eaux.

Le SDAGE et son Programme De Mesure (PDM) intègrent les obligations définies par la Directive Cadre Eau (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'Environnement pour atteindre un bon état des eaux d'ici 2015.

Ce nouveau SDAGE remplace donc celui mis en œuvre depuis 1996 et pour lesquels des objectifs de qualité avaient été fixés pour les cours d'eau. Les objectifs de qualité actuellement utilisés par cours d'eau ou tronçons de cours d'eau, sont alors remplacés par les objectifs environnementaux (dont "le bon état"), et sont retenus par masses d'eau à l'horizon 2015. En matière de définition et d'évaluation de l'état des eaux, la DCE considère deux notions :

- **l'état chimique** destiné à vérifier le respect des normes de qualité environnementales fixées par des directives européennes (sauf les directives "usages") qui ne prévoit que deux classes d'état (respect ou non-respect) ;
- **l'état écologique** qui lui se décline en cinq classes d'état (très bon à mauvais). L'évaluation se fait principalement sur la base de paramètres biologiques et de paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie.

Le bon état d'une eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons. L'objectif fixé est d'atteindre le bon état à l'horizon 2015.

Le tableau ci-après résume les éléments à prendre en considération :

Le bon état d'une eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons	
Etat chimique	Etat écologique
Substances prioritaires (33) Substances dangereuses (8)	Biologie Physico-chimie sous-tendant la biologie Autres micropolluants

Certaines masses d'eau sont considérées comme des Masses d'Eau Fortement Modifiées (MEFM). Elles ne peuvent pas atteindre le bon état écologique du fait des altérations physiques et hydrologiques considérées sur les plans technique et économique comme irréversibles. Son objectif est le bon potentiel écologique, non encore défini au niveau européen, mais qui reste ambitieux pour ce type de milieu anthropisé.

La masse d'eau FRFR154 « L'Aussonnelle » n'est pas une MEFM.

Son objectif global **est l'atteinte du bon état écologique en 2021 et un bon état chimique en 2015.**

La masse d'eau FRFR 296B « La Garonne du confluent de l'Ariège » au confluent de l'Aussonnelle est une MEFM.

Son objectif global est l'atteinte du bon potentiel écologique en 2021 et un bon état chimique en 2015.

Actualisation : Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 a été approuvé le 1er décembre 2015 et remplace donc celui de 2010-2015. Il définit désormais quatre orientations fondamentales (en remplacement des six définies dans le cadre du précédent SDAGE) :

- Orientation A : Créer les conditions favorables à une bonne gouvernance ;
- Orientation B : Réduire les pollutions ;
- Orientation C : Améliorer la gestion quantitative ;
- Orientation D : Préserver et restaurer les milieux aquatiques : zones humides, lacs, rivières.

Le programme de mesures 2016-2021 (PDM) porte sur :

- la non dégradation de l'état des masses d'eau superficielles (cours d'eau, lacs, eaux côtières et de transition) et souterraines ;
- l'atteinte des objectifs d'état des eaux souhaités pour les masses d'eau superficielles et souterraines ;
- la protection des ressources en eau dans les différentes « zones protégées » instituées en application de directives antérieures à la DCE, notamment pour la production d'eau potable et l'exercice de la baignade dans les zones officielles ;
- la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;
- l'inversion de toute tendance à la hausse, significative et durable, de la concentration de polluants dans les eaux souterraines ;
- la réduction progressive, ou selon les cas, la suppression des émissions, rejets et pertes de substances prioritaires pour les eaux de surface.

L'objectif global au SDAGE 2016-2021 pour la masse d'eau FRFR154 « L'Aussonnelle » **est d'atteindre un bon état écologique en 2027 et un bon état chimique en 2027.** Par rapport au SDAGE précédent (2010-2015), ces objectifs ont été repoussés de 6 ans. La non-atteinte du bon objectif pour l'horizon 2021 s'explique pour des raisons techniques.

Les paramètres à l'origine de l'exemption sont :

- Pour l'état écologique : Matières azotées, Matières organiques, Métaux, Matières phosphoréees, Pesticides, Flore aquatique, Benthos invertébrés, Ichtyofaune ;
- Pour l'état chimique : Matières inhibitrices.

Pour la masse d'eau FRFR 296B « La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent de l'Aussonnelle », l'objectif global est identique : **bon potentiel écologique en 2021 et un bon état chimique en 2015.**

⇨ II. Etat des masses d'eau au SDAGE

Masse d'eau FRFR154 (L'Aussonnelle, confluent du Barnefond)

L'évaluation 2006-2007 de l'état de la masse d'eau superficielle n° FRFR154 "L'Aussonnelle de sa source au confluent de la Garonne" au SDAGE Adour-Garonne est la suivante :

État chimique	État écologique - mesuré	
Bon	**État biologique**	**Médiocre**
	IBGN	Médiocre
	IBD	Moyen
	IPR	Médiocre
	État physico-chimique	**Mauvais**
	Oxygène	Moyen
	Température	Très bon
	Nutriments	Mauvais
	Acidification	Très bon

Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne

Actualisation : En 2011-2013, cette évaluation est la suivante :

État écologique - mesuré	Mauvais	État chimique	Mauvais
État biologique	**Mauvais**	Métaux lourds	Bon
Indice biologique diatomées	Moyen	Pesticides	Bon
Indice Biologique Global	Moyen	Polluants industriels	Mauvais
Indice Biologique Macrophytique en Rivière	Moyen	Autres polluants	Mauvais
Indice poisson rivière	Mauvais		
État physico-chimique	**Médiocre**		
Oxygène	Bon		
Température	Moyen		
Nutriments	Médiocre		
Acidification	Bon		
Polluants spécifiques	**Mauvais**		
Substances déclassantes	Zinc		

Station l'Ausonnelle à Seilh (05158700) environ 4 km en aval de la zone du projet

Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne

Masse d'eau n°FRFR296B (La Garonne, confluent du Garossos)

L'évaluation 2006-2007 de l'état de la masse d'eau superficielle n°FRFR296B "La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent de l'Aussonnelle" au SDAGE Adour-Garonne est la suivante :

État chimique	État écologique - mesuré	
Bon	État biologique	Non classé
	IBGN	Non classé
	IBD	Non classé
	IPR	Non classé
	État physico-chimique	Bon

Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne

Actualisation : En 2011-2013, cette évaluation est la suivante :

État écologique - mesuré	**Moyen**	**État chimique**	**Mauvais**
État biologique	**Moyen**	Métaux lourds	Bon
Indice biologique diatomées	Moyen	Pesticides	Bon
Indice Biologique Global	Inconnu	Polluants industriels	Mauvais
Indice Biologique Macrophytique en Rivière	Très bon	Autres polluants	Bon
Indice poisson rivière	Moyen		
État physico-chimique	**Bon**		
Oxygène	Très bon		
Température	Très bon		
Nutriments	Bon		
Acidification	Bon		
Polluants spécifiques	**Mauvais**		
Substances déclassantes	Zinc		

Station La Garonne en aval de Toulouse (05161000)
environ 3 km en aval de la zone du projet

Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne

d. *Qualité physico-chimique des eaux*

Une analyse de l'état initial de la qualité physico-chimique et biologique a été réalisée par la société ASCONIT Consultants sur les cours d'eau du Barnefond, du Garossos et de l'Aussonnelle.

Le plan ci-après précise la localisation des stations de mesure.

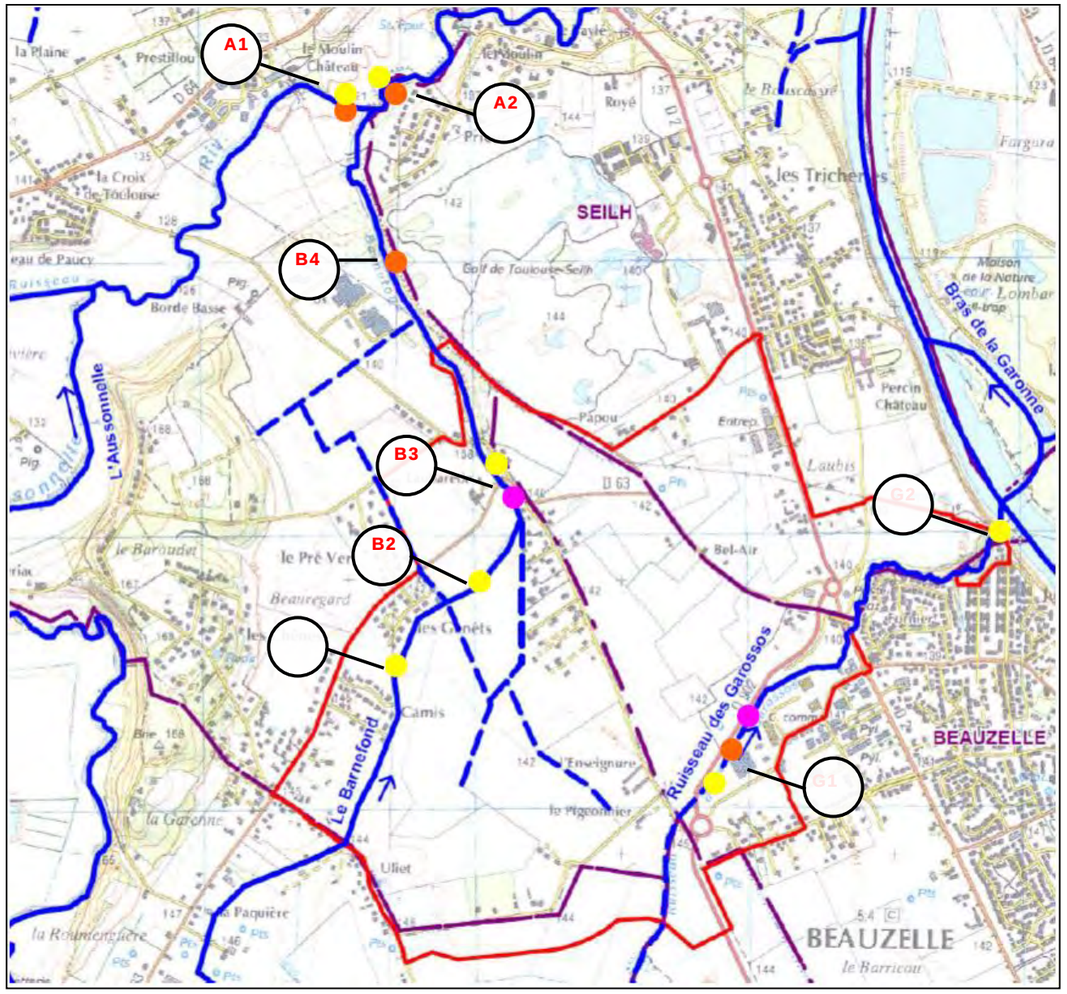


FIGURE 3 : CARTE DE LOCALISATION DES STATIONS DE MESURE

⇨ I. Le Barnefond

Aucune station de suivi de la qualité de l'eau n'a été recensée directement sur le cours d'eau le Barnefond (source : base de données Agence de l'Eau Adour-Garonne).

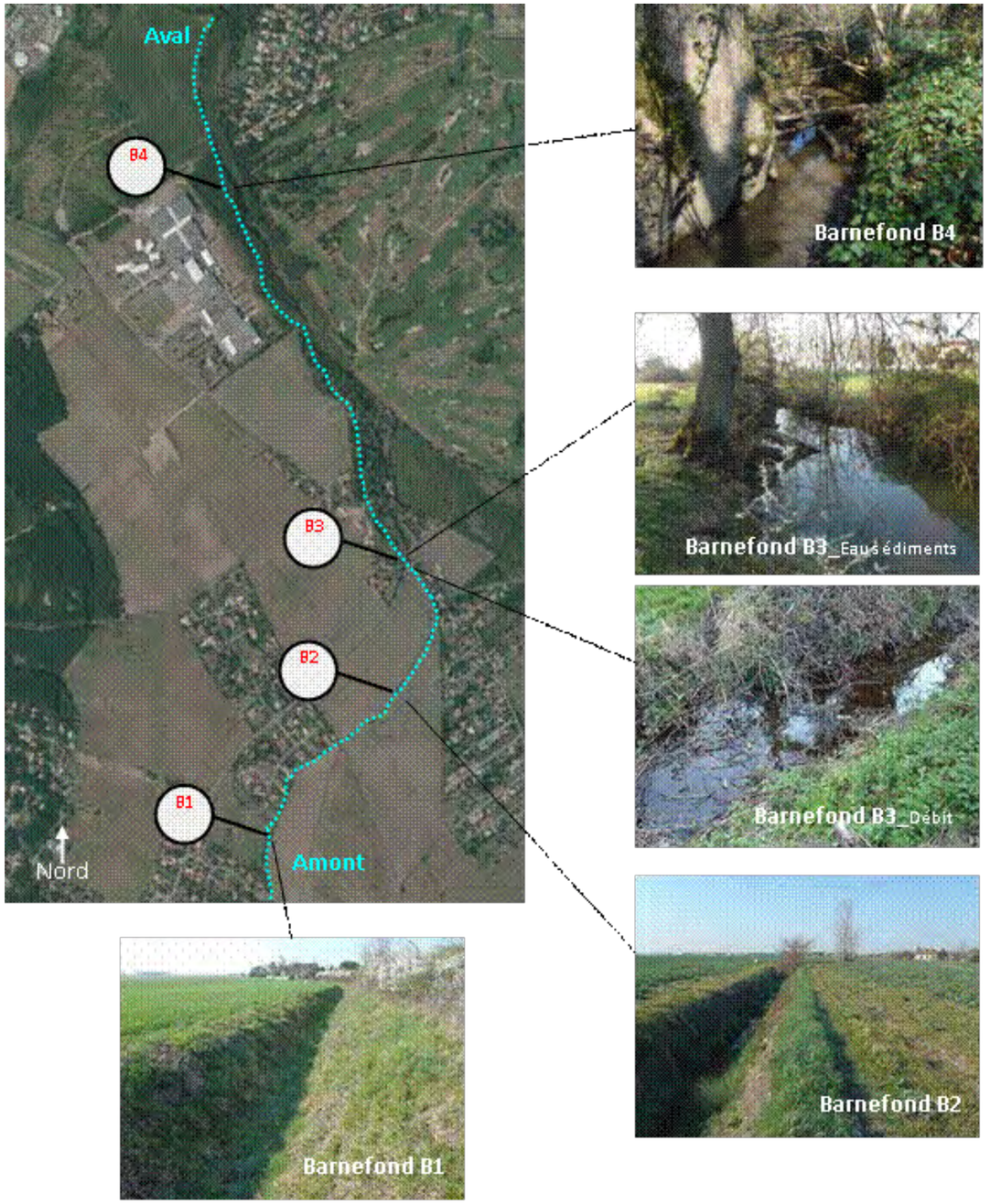
Aussi, une caractérisation de la qualité physico-chimique et biologique du cours d'eau a été réalisée. Cette mission a été confiée à la société Asconit Consultants. Les paragraphes suivants en présentent les résultats. Les bulletins et résultats complets d'analyses sont consultables en annexe 5.

Stations de mesures

Quatre stations de mesure ont été définies sur le ruisseau du Barnefond :

Cours d'eau	Stations considérées	Type mesures	Commune
Barnefond	B1 : station amont, en aval du lotissement « Camis »	Assec ➡ pas de mesure possible	Aussonne
	B2 : station intermédiaire, en aval du lotissement « les Genêts »	Mesures physico-chimiques	
	B3 : station intermédiaire, au niveau du lieu-dit « Labarède »	Mesures physico-chimiques Mesures de débit	
	B4 : station aval	Mesures hydrobiologiques (IBGN, Diatomée)	

Le plan ci-après localise les stations de mesure sur le Barnefond.



LOCALISATION DES STATIONS DE MESURE SUR LE BARNEFOND

Résultats sur les paramètres physico-chimiques (Eau)

Des prélèvements pour analyse ont été réalisés le 28 mars 2012.

Ces prélèvements ont ensuite été portés pour analyse dans un laboratoire agréé (Laboratoire CARSO à Lyon). Des mesures in situ ont également été réalisées en parallèle aux prélèvements d'eau.

Les résultats sont associés à leurs classes de qualité définies par l'arrêté du 25 janvier 2010. Pour les paramètres non pris en compte dans l'arrêté, les valeurs ont été confrontées aux classes de qualité du SEQ-Eau (V2).

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

		Qualité physico-chimique de l'eau		
	Stations	**B1**	**B2**	**B3**
Mesures *in situ*	Température (°C)*	Pas de prélèvement réalisé (portion du cours d'eau asséchée)	10.8	12.4
	pH		7.40	7.50
	Conductivité brute à 25°C (µS/cm)*		920	862
	Oxygène dissous (mg O2/l)		6.41	7.71
	Taux de saturation en O2 dissous (%)		61	73
Analyses en laboratoire	Phosphore total (mg P/l)		< 0.02	0.06
	Matières en suspension totales (mg/l)*		10.0	7.4
	Demande biochimique en oxygène DBO5 (mg O2/l)		0.5	2.3
	Demande chimique en oxygène (mg O2/l)*		< 20	< 20
	Azote Kjeldahl (mg N/l)*		< 1.0	< 1.0
	Ammonium (mg NH4/l)		< 0.05	0.21
	Nitrates (mg NO3/l)		86,0	66,0
	Orthophosphates (mg PO4/l)		0.01	0.12
	Nitrites (mg NO2/l)		0.04	0.21
	Paramètre déclassant		Taux de saturation en O2 dissous	

Notifications	* réalisé à partir du SEQ-EAU V2 - classes d'aptitude à la biologie
	* réalisé à partir du SEQ-EAU V2 - classes par altération sous rubrique Minéralisation

Légende	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais
	Valeurs seuil non fixées ou classement inexistant

La station B2 sur le Barnefond présente une qualité physico-chimique de l'eau moyenne. L'élément déclassant est le taux de saturation en oxygène qui est relativement faible. Bien qu'ayant une continuité hydrologique avec l'aval, la lame d'eau au niveau de la station B2 était quasiment sans écoulement lors des prélèvements ce qui peut expliquer ce résultat.

A noter que les Nitrates présentent une très forte concentration avec 86 mg NO3-/l. Bien que ce paramètre ne présente pas de classe de qualité au-delà de 50 mg.l-1, la forte valeur observée permet de dire qu'il existe des apports importants en Nitrates. L'environnement immédiat, principalement agricole, est probablement responsable de cet enrichissement. Concernant les autres analyses, l'oxygène dissous est classé en bonne qualité, l'ensemble des autres paramètres présente une très bonne qualité. A noter aussi une conductivité assez élevée.

Si on excepte les Nitrates pour lesquels il n'est pas défini de seuil de qualité fiable au-delà de 50 mg.l-1, **la station B3 sur le Barnefond présente une bonne qualité physicochimique de l'eau**.

Le taux de saturation en oxygène est malgré tout faible et peut s'expliquer par un milieu totalement lentique. La concentration en Nitrates bien que plus faible que pour la station B2 reste élevée avec 66 mg NO3-/l et traduit encore un enrichissement excessif par les apports du bassin versant. L'ensemble des autres paramètres présente une bonne ou très bonne qualité.

Les deux stations sur le Barnefond présentent donc une relative bonne qualité de l'eau, exception faite du paramètre Nitrates. Ce paramètre, suivant les seuils de qualité de SEQ-Eau V2, traduirait une qualité à minima "médiocre".

Résultats sur les paramètres physico-chimiques (Sédiment)

Les résultats des analyses de sédiments pour les stations du Barnefond sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Les rapports d'essai du laboratoire Carso sont donnés en annexe. Les résultats sont associés à leurs classes de qualité définies par le SEQ-Eau V2, classement par altération sous la rubrique micropolluants sur sédiments.

		Qualité physico-chimique des sédiments		
	Stations	**B1**	**B2**	**B3**
Préparation	Refus de tamisage à 2 mm (%)	Pas de prélèvement réalisé	33.61	1.42
Analyse physico-chimique de base	Indice hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)		< 25	124
Métaux	Minéralisation HCl/HNO3		-	-
	Arsenic total (mg/kg MS)		7.2	8.3
	Cadmium total (mg/kg MS)		< 0.5**	0.5
	Chrome total (mg/kg MS)		31.9	28.0
	Cuivre total (mg/kg MS)		12.9	22.3
	Mercure total (mg/kg MS)		0.103	0.083
	Nickel total (mg/kg MS)		22.6	23.9
	Plomb total (mg/kg MS)		18.0	23.3
	Zinc total (mg/kg MS)		73.0	208.5
	Paramètre déclassant		Nickel	Nickel - Zinc

Notifications	** le seuil de détection en laboratoire supérieur à la limite de classe de très bonne qualité ne permet pas d'évaluer au plus juste la qualité de ce paramètre

Légende	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais
	Valeurs seuils non fixées ou classement inexistant
Abréviation	MS = Matière Sèche

La qualité physico-chimique des sédiments sur les deux stations du Barnefond est moyenne. Le Nickel est déclassant pour les deux stations, le Zinc vient s'ajouter comme élément déclassant pour la station B3. Par ailleurs on note une légère dégradation en liaison avec la présence d'hydrocarbures au niveau de ce point.

La station B2 présente donc une légère dégradation de la qualité des sédiments, cette dégradation est plus importante au niveau de la station B3.

⇨ II. Le Garossos

Aucune station de mesure de la qualité des eaux n'est présente sur ce cours d'eau. La station la plus proche est située sur la Garonne à Gagnac-sur-Garonne, à environ 3 km en aval de la zone d'étude.

Une caractérisation de la qualité physico-chimique et biologique du cours d'eau a été réalisée par la société Asconit Consultants. Les paragraphes suivants présentent les résultats d'analyse. Les résultats complets sont fournis en annexe 5.

Stations de mesures

Deux stations de mesure ont été définies sur le ruisseau du Garossos :

- G1 : Station amont, au niveau de la ZA, commune de Beauzelle,
- G2 : Station aval, juste en amont de la confluence avec la Garonne, commune de Beauzelle.

Le plan ci-après localise les stations de mesure sur le Garossos.

LOCALISATION DES STATIONS DE MESURE SUR LE GAROSSOS

Résultats sur les paramètres physico-chimiques (Eau)

Les prélèvements pour analyse ont été réalisés le 28 mars 2012.

Ces prélèvements ont ensuite été portés pour analyse dans un laboratoire agréé (Laboratoire CARSO à Lyon). Des mesures in situ ont également été réalisées en parallèle aux prélèvements d'eau.

Les résultats sont associés à leurs classes de qualité définies par l'arrêté du 25 janvier 2010. Pour les paramètres non pris en compte dans l'arrêté, les valeurs ont été confrontées aux classes de qualité du SEQ-Eau (V2).

		Qualité physico-chimique de l'eau	
	Stations	**G1**	**G2**
Mesures *in situ*	Température (°C)*	18.8	15.2
	pH	8.60	8.20
	Conductivité brute à 25°C (µS/cm)*	373	532
	Oxygène dissous (mg O_2/l)	10.2	10.7
	Taux de saturation en O_2 dissous (%)	111	102
Analyses en laboratoire	Phosphore total (mg P/l)	0.04	0.15
	Matières en suspension totales (mg/l)*	5.6	14.0
	Demande biochimique en oxygène DBO5 (mg O_2/l)	1.3	0.6
	Demande chimique en oxygène (mg O_2/l)*	22,00	< 20
	Azote Kjeldahl (mg N /l)*	< 1.0	< 1.0
	Ammonium (mg NH_4^+/l)	< 0.05	< 0.05
	Nitrates (mg NO_3^-/l)	< 1.0	9.8
	Orthophosphates (mg PO_4^{3-}/l)	0.03	0.46
	Nitrites (mg NO_2^-/l)	< 0.02	0.03
	Paramètre déclassant		

Notifications	* réalisé à partir du SEQ-EAU V2 - classes d'aptitude à la biologie
	* réalisé à partir du SEQ-EAU V2 - classes par altération sous rubrique Minéralisation

Légende
Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais
Valeurs seuils non fixées

L'ensemble des paramètres physico-chimiques sur les stations du Garossos présente une qualité bonne à très bonne. Le milieu ouvert et les nombreux végétaux immergés de la station G1, peuvent expliquer les différences de température et de saturation en oxygène observées par rapport à la station G2, qui est en milieu plus ombragé et sans végétaux immergés.

Les deux stations sur le Garossos ne présentent pas de dégradation visible de la physico-chimique de l'eau pour ce qui concerne les paramètres étudiés.

Résultats sur les paramètres physico-chimiques (Sédiment)

Les résultats des analyses de sédiments pour les stations du Garossos sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Les rapports d'essai du laboratoire Carso sont consultables en annexe 5. Les résultats sont associés à leurs classes de qualité définies par le SEQ-Eau V2, classement par altération sous la rubrique micropolluants sur sédiments.

		Qualité physico-chimique des sédiments	
	Stations	**G1**	**G2**
Préparation	Refus de tamisage à 2 mm (%)	18.02	17.15
Analyse physico-chimique de base	Indice hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)	160	<25
Métaux	Minéralisation HCl/HNO	-	-
	Arsenic total (mg/kg MS)	12.3	16.8
	Cadmium total (mg/kg MS)	0.5	0.5
	Chrome total (mg/kg MS)	40.4	34.6
	Cuivre total (mg/kg MS)	37.8	25.7
	Mercure total (mg/kg MS)	0.158	0.052
	Nickel total (mg/kg MS)	31.7	33.6
	Plomb total (mg/kg MS)	35.3	29.9
	Zinc total (mg/kg MS)	349.5	124.4
	Paramètre déclassant	Arsenic - Cuivre - Nickel - Plomb - Zinc	Arsenic - Nickel - Zinc

Légende	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais
	Valeurs seuils non fixées ou classement non existant
Abréviation	MS = Matière Sèche

La qualité physico-chimique des sédiments sur les deux stations du Garossos est moyenne. Plusieurs paramètres sont déclassants : l'Arsenic, le Nickel et le Zinc le sont sur les deux stations ; la station G1 présente également comme éléments déclassant le Cuivre et le Plomb. La concentration en Zinc sur la station G1 est particulièrement élevée avec 349 mg/kg MS. L'indice hydrocarbures y est également légèrement déclassant avec 160 mg/kg MS. L'environnement routier à proximité immédiate du cours d'eau (carrefour important avec des bretelles routières, glissières de sécurité et nombreux drains se jetant directement dans le cours d'eau) explique probablement ces concentrations importantes en polluants. Plus en aval, le Garossos parcourt environ 800m dans un vallon forestier relativement préservé avant d'arriver au niveau de la station G2, cette situation explique l'amélioration de certains paramètres.

Les deux stations sur le Garossos présentent donc une dégradation de la qualité des sédiments du lit du cours d'eau.

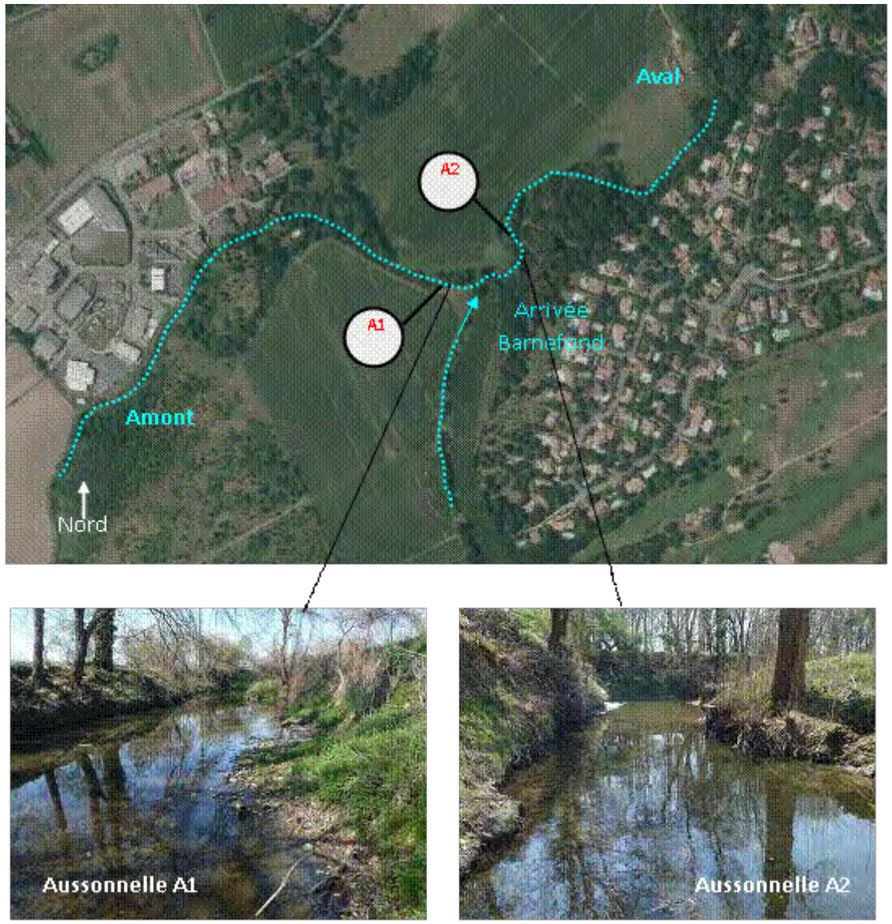
⇨ III. L'Aussonnelle

Bien que l'Aussonnelle dispose d'une station de suivi de sa qualité des eaux, une caractérisation de la qualité physico-chimique et biologique du cours d'eau a également été réalisée par la société Asconit Consultants. Les paragraphes suivants en présentent les résultats. Les bulletins et résultats complets d'analyses sont fournis en annexe 5.

Deux stations de mesure ont été définies sur le ruisseau de l'Aussonnelle :

- A1 : Station amont, avant confluence avec le Barnefond, commune d'Aussonne,
- G2 : Station aval, après confluence avec le Barnefond, commune d'Aussonne.

Le plan ci-après localise les stations de mesure.



LOCALISATION DES STATIONS DE MESURE SUR L'AUSSONNELLE

Résultats sur les paramètres physico-chimiques (Eau)

Les résultats des analyses physico-chimiques de l'eau pour les stations de l'Aussonnelle sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Les rapports d'essai du laboratoire Carso sont situés en annexe. Les résultats sont associés à leurs classes de qualité définies par l'arrêté du 25 janvier 2010. Pour les paramètres non pris en compte dans l'arrêté, les valeurs ont été confrontées aux classes de qualité du SEQ-V2.

		Qualité physico-chimique de l'eau	
	Stations	**A1**	**A2**
Mesures *in situ*	Température (°C)*	14.9	14.4
	pH	8.60	8.71
	Conductivité brute à 25°C (µS/cm)*	667	664
	Oxygène dissous (mg O_2/l)	10.55	10.45
	Taux de saturation en O_2 dissous (%)	106	104
Analyses en laboratoire	Phosphore total (mg P/l)	0.49	0.47
	Matières en suspension totales (mg/l)*	10.0	8.2
	Demande biochimique en oxygène DBO5 (mg O_2/l)	2.3	2.5
	Demande chimique en oxygène DCO (mg O_2/l)*	36	22
	Azote Kjeldahl (mg N /l)*	1.1	< 1.0
	Ammonium (mg NH_4^+/l)	0.26	0.25
	Nitrates (mg NO_3^-/l)	17.3	17.7
	Orthophosphates (mg PO_4^{3-}/l)	1.30	1.20
	Nitrites (mg NO_2^-/l)	0.18	0.17
	Paramètre déclassant	Orthophosphates	Orthophosphates

Notifications	* réalisé à partir du SEQ-EAU V2 - classes d'aptitude à la biologie
	* réalisé à partir du SEQ-EAU V2 - classes par altération sous rubrique Minéralisation

Légende	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais
	Valeurs seuils non fixées

Pour les deux stations de l'Aussonnelle, la qualité physico-chimique de l'eau est médiocre. Dans les deux cas, le paramètre le plus déclassant est constitué par les Orthophosphates avec respectivement pour la station amont (A1) et la station aval (A2) 1,30 et 1,20 mg $PO4^{3-}$/l. Le Phosphore total présente aussi une classe de qualité moyenne sur les deux station. Ainsi, comme observé lors de l'évaluation SDAGE et sur les dernières données de la station de suivi, ce sont les facteurs nutriments qui sont déclassants. La DCO est également en classe de qualité moyenne mais uniquement sur la station amont. L'ensemble des autres paramètres présente une qualité bonne à très bonne.

Les deux stations sur l'Aussonnelle présentent une dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau marquée en particulier par des concentrations élevées en éléments phosphorés.

Résultats sur les paramètres physico-chimiques (Sédiment)

Les résultats des analyses de sédiments pour les stations de l'Aussonnelle sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Les rapports d'essai du laboratoire Carso sont donnés en annexe. Les résultats sont associés à leurs classes de qualité définies par le SEQ-Eau V2, classement par altération sous la rubrique micropolluants sur sédiments.

		Qualité physico-chimique des sédiments	
	Stations	**A1**	**A2**
Préparation	Refus de tamisage à 2 mm (%)	1.11	8.21
Analyse physico-chimique de base	Indice hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)	< 25	< 25
Métaux	Minéralisation HCl/HNO_3	-	-
	Arsenic total (mg/kg MS)	4.1	3.6
	Cadmium total (mg/kg MS)	< 0.5**	< 0.5**
	Chrome total (mg/kg MS)	11.8	10.3
	Cuivre total (mg/kg MS)	< 5.1**	< 5.1**
	Mercure total (mg/kg MS)	0.072	0.031
	Nickel total (mg/kg MS)	8.2	7.2
	Plomb total (mg/kg MS)	9.3	8.7
	Zinc total (mg/kg MS)	51.4	49.8
	Paramètre déclassant		

Notifications	** le seuil de détection supérieur à la limite de la classe de très bonne qualité ne permet pas d'évaluer au plus juste la qualité de ce paramètre

Légende	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais
	Valeurs seuils non fixées ou classement non existant
Abréviation	MS = Matière Sèche

Pour les deux stations situées sur l'Aussonnelle, l'ensemble des résultats d'analyses des métaux sur sédiments présente une bonne classe de qualité. L'indice hydrocarbures y est également faible.

Il n'y a donc pas de dégradation notable et observable de la qualité des sédiments vis-à-vis des paramètres étudiés sur ce secteur de l'Aussonnelle.

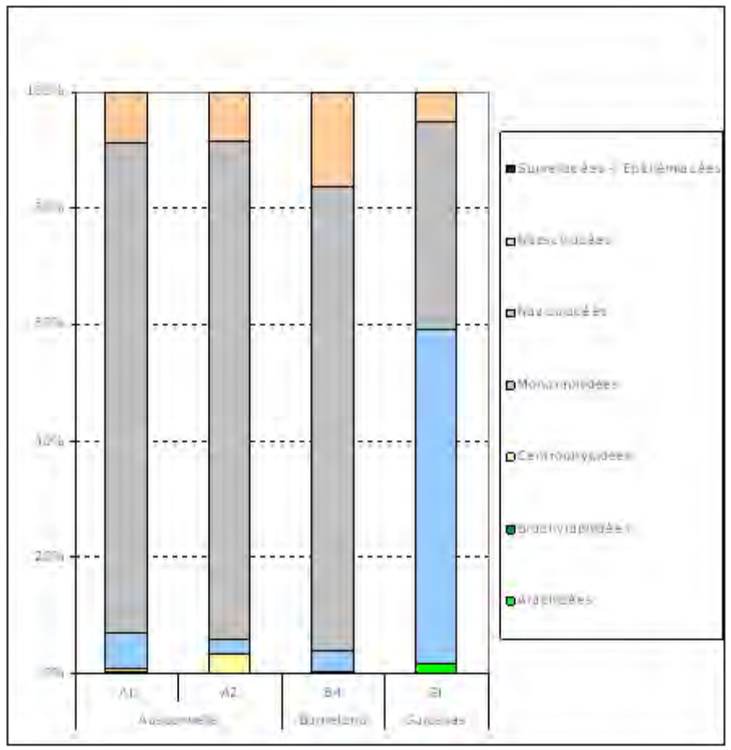
e. *Qualité hydrobiologique*

Une analyse de la qualité hydrobiologique du Barnefond, du Garossos et de l'Aussonnelle a été réalisée par la société ASCONIT Consultants.

⇨ I. Le peuplement diatomique

Caractéristiques floristiques générales : distribution des familles

Les inventaires diatomiques sont fournis en annexe. Les diatomées recensées ont été regroupées par famille et les résultats sont représentés ci-dessous.



DISTRIBUTION DES FAMILLES DE DIATOMEES EN FONCTION DES STATIONS

Les Araphidées

Elles regroupent principalement des espèces lacustres (Diatoma, Fragilaria, Tabellaria) et sont souvent synonymes de bonne qualité d'eau en milieux lotiques. Elles sont peu abondantes dans les échantillons.

Les Brachyraphidées

Les Brachyraphidées, sont composées essentiellement de formes acidophiles et sont généralement indicatrices de bonne qualité d'eau (Eunotia, Peronia). Elles sont très sensibles aux perturbations d'origine anthropique et absentes des relevés ; ce qui est normal car les milieux sont ici plutôt alcalins.

Les Centrophycidées

Ce sont des espèces le plus souvent planctoniques (lacs et milieux lentiques), les courants faibles facilitant leur développement. Elles sont donc généralement peu présentes dans le périphyton. Ce groupe de diatomées se développe de façon très ponctuelle sur l'ensemble de la zone d'étude, de 0 à 3,4% de l'effectif total.

Les Naviculacées

Elles regroupent le plus grand nombre de genres (Amphora, Caloneis, Craticula, Cymbella, Encyonema, Eolimna, Fallacia, Fistulifera, Frustulia, Gomphonema, Hippodonta, Mayamaea, Navicula, Pinnularia, Rhoicosphenia et Sellaphora, …). Les spectres écologiques sont très variables en fonction des espèces. Les genres Eolimna, Fallacia, Fistulifera, Hippodonta, Mayamaea, Navicula, et Sellaphora renferment une majorité de formes alcaliphiles.

Les Naviculacées constituent plus de 79% du peuplement dans trois des quatre sites prospectés : aux deux stations de l'Aussonnelle et à la station du Barnefond.

Parmi les espèces présentes, certaines sont sensibles à la matière organique, d'autres sont synonymes de contamination organique plus ou moins sévère mais toutes sont tolérantes ou indifférentes aux apports en nutriments (tableau ci-dessous).

Naviculacées : principaux taxons (abondance relative supérieure à 5%)	**Ecologie**		**Station**
	Saprobie	**Trophie**	
Amphora pediculus	β-mésosaprobe	eutrophe	**Aussonnelle aux stations A1 et A2, Barnefond et Garossos**
Eolimna minima	α-méso-polysaprobe	eutrophe	**Aussonnelle à la station A1**
Gomphonema bourbonense	Caractéristiques écologiques inconnues selon Van Dam *et al.* Indicateur de moyenne qualité d'eau (IPS = 3,8/5)		**Garossos**
Navicula cryptotenella	β-mésosaprobe	indifférent	**Aussonnelle aux stations A1 et A2**
Navicula gregaria	α-mésosaprobe	eutrophe	**Aussonnelle à la station A2**
Navicula lanceolata	α-mésosaprobe	eutrophe	**Aussonnelle à la station A2**
Rhoicosphenia abbreviata	β-mésosaprobe	eutrophe	**Garossos**

Les Monoraphidées

Ce sont essentiellement des espèces épiphytes (Cocconeis) ou fermement fixées au substrat (Achnanthes). Elles sont généralement sensibles aux altérations du milieu et caractérisent donc de ce fait, des cours d'eau peu perturbés. Il existe cependant des taxons saprobes tels que Achnanthidium saprophilum ou Planothidium frequentissimum.

Les Monoraphidées sont fortement représentées à la station G1 dans le cours d'eau de Garossos, avec plus de 57% du peuplement.

Parmi ces espèces les plus représentatives, on retrouve Achnanthidium minutissimum avec une abondance relative de 35%. C'est un taxon, synonyme de bonne qualité d'eau, sensible à la pollution organique (β-mésosaprobe) et très exigeant vis-à-vis de l'oxygène dissous. Mais il est indifférent au niveau trophique d'après les classifications de Van Dam et al.

Une diatomée du même genre, Achnanthidium, est également abondante dans cette station avec près de 10% de l'effectif total. Elle n'a pas été identifiée avec certitude car aucune forme décrite dans la littérature, à notre disposition n'y correspond. Elle a été encodée Achnanthidium (ADCH) avec comme commentaire sp. aff ADSA (Achnanthidium saprophilum).

Les Nitzschiacées

Elles renferment un grand nombre d'espèces habituellement saprophiles ou N-hétérotrophes. Cependant, il existe des formes sensibles et alcaliphiles. Ce groupe de diatomées est variable d'une station à l'autre (de 5,2 à 16,4% de l'effectif total), mais seule Nitzschia inconspicua, représente plus de 5% de l'effectif (7%) dans la station de Barnefond. Elle est α-mésosaprobe et eutrophe.

Cette première approche permet d'avoir des renseignements généraux sur la structure des communautés de diatomées périphytiques des stations étudiées.

Indices diatomiques :

Les notes ont été obtenues avec l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) et l'Indice Biologique Diatomées (IBD) (NF T 90-354 de décembre 2007) et sont consignées dans le tableau ci-après.

Les bulletins d'analyse sont consultables en annexe.

Les notes obtenues avec l'IPS, qui ne sont pas interprétées en classes de qualités, suivent les tendances observées avec l'IBD. Néanmoins, on constate des écarts entre les notes IBD et les notes IPS (de 0,3 à 1,3 points). Ces écarts sont principalement dus à des différences, selon l'indice utilisé, dans les profils écologiques de certains taxons dominants. Pour les deux sites prospectés, les notes IBD sont supérieures aux notes obtenues avec l'IPS. Cette différence est liée, en grande partie, à la présence de taxa moins bien notés dans l'IPS. L'IPS tend à modérer ainsi les notes maximales obtenues par l'IBD.

Cours d'eau	Station	IBD	IPS
AUSSONNELLE	A1	14,3	13,0
	A2	13,9	12,9
BARNEFOND	B4	14,1	12,9
GAROSSOS	G1	16,4	16,1

HER 14	code couleur IBD
IBD ≥ 17	qualité très bonne
14,5 ≤ IBD < 17	qualité bonne
10,5 ≤ IBD < 14,5	qualité moyenne
6 ≤ IBD < 10,5	qualité médiocre
IBD < 6	qualité mauvaise

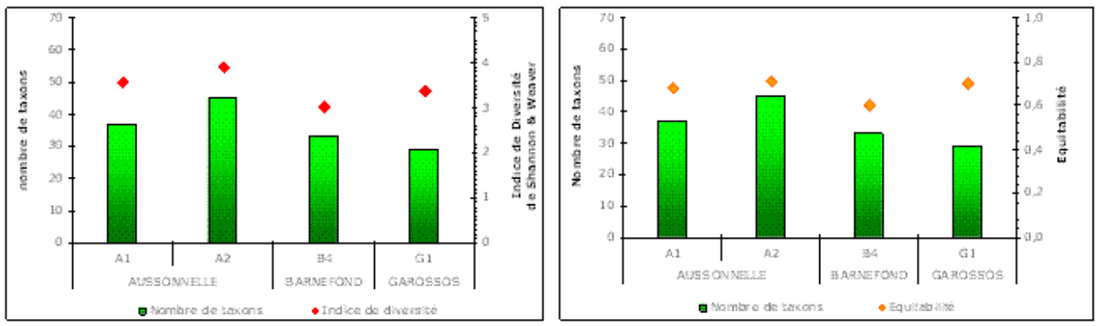
Selon l'IBD, la qualité biologique globale est « moyenne » pour les deux stations de l'Aussonnelle, ainsi que pour le Barnefond en station B4. La qualité est « bonne » pour le Garossos en station G1.

Diversité et richesse taxonomique :

La diversité d'une biocénose peut s'exprimer simplement par le nombre d'espèces présentes. Mais ce nombre n'est pas souvent connu avec exactitude. Plusieurs indices de diversité ont été proposés, permettant la comparaison de peuplements entre eux. Nous avons calculé l'indice de Shannon et Weaver (1949). Un indice de diversité élevé correspond à des conditions de milieu favorables permettant l'installation de nombreuses espèces mais n'est pas toujours synonyme de bonne qualité de milieu.

L'équitabilité est calculée, afin de comparer les diversités des deux peuplements ayant des richesses spécifiques différentes.

D'une manière générale, une diversité élevée correspond à une plus grande stabilité et une équitabilité élevée est l'indice d'un peuplement équilibré.



Cours d'eau	Station	Nombre de taxons	Indice de diversité	Equitabilité
AUSSONNELLE	A1	37	3,56	0,68
	A2	45	3,91	0,71
BARNEFOND	B4	33	3,01	0,60
GAROSSOS	G1	29	3,38	0,70

Nombre de taxons, indice de diversité et équitabilité

La richesse spécifique est très variable d'une station à l'autre (de 29 à 45 taxons). Les valeurs de l'indice de diversité et l'équitabilité sont moyennes et relativement similaires d'une station à l'autre. Globalement, le peuplement de la station du Garossos en G1 paraît être le plus déséquilibré car il est dominé par un seul taxon, Amphora pediculus (>53%), qui écrase les proportions des autres espèces du cortège.

Caractéristiques écologiques dominantes :

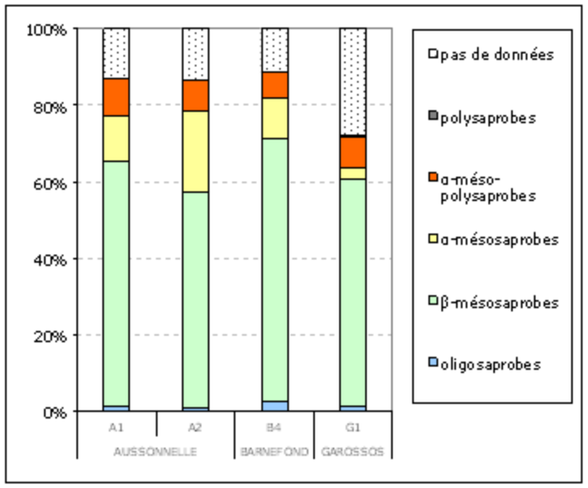
Elles sont extraites automatiquement des compilations de la littérature scientifique à l'aide du logiciel OMNIDIA 5.3. Les classifications utilisées sont celles de Van Dam et al. (1994) (cf. matériels et méthodes). Les résultats sont représentés par des histogrammes qui cumulent, pour chaque relevé, les abondances relatives des taxons caractéristiques de chaque classe. Ces classifications sont parfois à considérer avec prudence car toutes les diatomées ne sont pas prises en considération.

- Affinité à la matière organique :

Saprobie

La saprobie traduit la tolérance des taxons à la dégradation de la qualité chimique de l'eau, principalement organique. On obtient ainsi des niveaux de tolérances vis à vis du degré d'oxydation de la matière organique.

Le stade polysaprobe correspond à l'étape où l'on observe des fermentations anaérobies ; les stades α-mésosaprobe et β-mésosaprobe correspondent à une augmentation de l'état d'oxydation ; enfin le stade oligosaprobe correspond aux eaux naturelles peu ou non chargées en matières organiques fermentescibles et qui de ce fait, présente un taux d'oxygène dissous voisin ou égal à la saturation.



Distribution des diatomées en fonction de leur affinité pour la matière organique

Les résultats montrent que ce sont les taxons β-mésosaprobes (sensibles aux contaminations organiques), qui dominent sur l'ensemble des quatre stations prélevées (de 56% à 69% de l'effectif total). Ceci est notamment dû à l'abondance d'Amphora pediculus et de Navicula cryptotenella.

Cependant, on retrouve aussi des effectifs conséquents de taxons α-mésosaprobes comme Navicula gregaria, N. lanceolata et Nitzschia inconspicua ou encore α-méso-polysaprobes (Eolimna minima). Ces derniers traduisent une contamination organique non négligeable mais probablement temporaire sur ces sites.

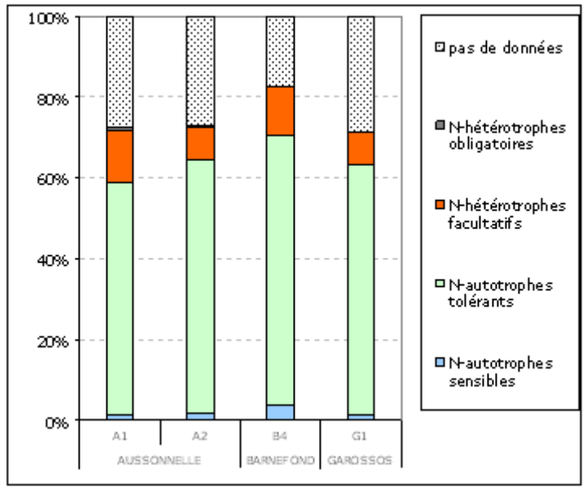
N-hétérotrophie

Les taxons N-autotrophes sensibles utilisent seulement la matière minérale comme source de nutriment et sont sensibles (régression immédiate) à la présence de faibles quantités d'azote organique.

Les taxons N-autotrophes tolérants sont tolérants à la présence de fortes quantités d'azote organique (pas de régression importante si la présence de d'azote organique n'est pas permanente).

Les taxons N-hétérotrophes facultatifs utilisent la matière minérale comme source de nutriments pour se développer mais ont besoin aussi de l'azote organique de façon intermittente.

Les taxons N-hétérotrophes obligatoires se développent en présence de fortes quantités d'azote organique de façon permanente.



Distribution des diatomées selon leur capacité d'hétérotrophie

Les communautés de diatomées sont dominées par des taxons autotrophes tolérants (de 57% à 67% de l'effectif total). Ceci confirme les résultats obtenus avec la saprobie et indique un milieu peu chargé en éléments organiques.

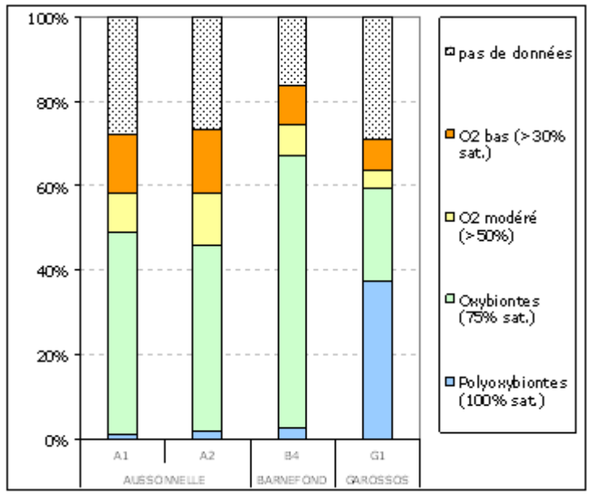
Néanmoins, on note la présence dans tous les prélèvements d'un effectif non négligeable (de 8 à 13,5%) de diatomées hétérotrophes facultatives représentées en majorité par Nitzschia inconspicua et Eolimna minima.

A noter cependant, qu'il y a un taux important de taxons non pris en compte dans cette analyse (de 17 à 29%).

- Affinité vis-à-vis de l'oxygène dissous :

Les diatomées se répartissent en quatre classes en fonction de leur capacité à se développer en milieu plus ou moins oxygéné.

Il existe ainsi des espèces inféodées aux milieux bien oxygénés comme les polyoxybiontes et les oxybiontes, ou des diatomées qui supportent une oxygénation très faible voire nulle, ce qui peut être synonyme de forte décomposition organique.



Distribution des diatomées selon leur affinité vis-à-vis de l'oxygène dissous

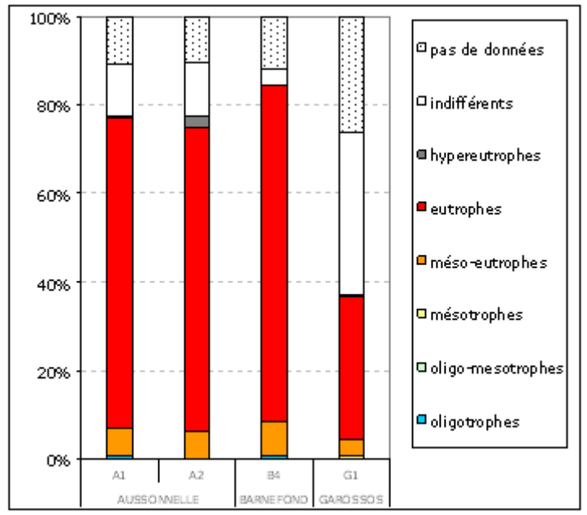
Les diatomées de milieux bien oxygénés (oxybiontes et polyoxybiontes) dominent les communautés des sites prospectés. Toutefois, on constate la présence d'espèces supportant des concentrations faibles en oxygène inférieures à 50% de la saturation (de 12% à 27% de l'effectif total), ce qui indique donc une décomposition organique faible mais non négligeable.

Il est à noter sur le Garossos, l'importante abondance d'espèces indicatrices d'une forte oxygénation du milieu (>37%) due à la présence d'Achnanthidium minutissimum (taxon d'oxygénation élevée, 35% de cet assemblage). Ces résultats sont bien corrélés avec les analyses physico-chimiques de l'eau.

- Affinité vis-à-vis du degré de trophie :

La trophie traduit les phénomènes d'enrichissement de l'eau en sels minéraux nutritifs (phosphore, azote, oligoéléments) à laquelle on associe la notion de production primaire.

Ainsi oligotrophe qualifie un milieu pauvre en éléments minéraux nutritifs où la production primaire est faible ; mésotrophe, un milieu où la productivité est moyenne ; eutrophe, un milieu où la concentration en nutriments est élevée et hypereutrophe définit un milieu très fortement enrichi en nutriments, ce qui entraîne une importante production primaire.



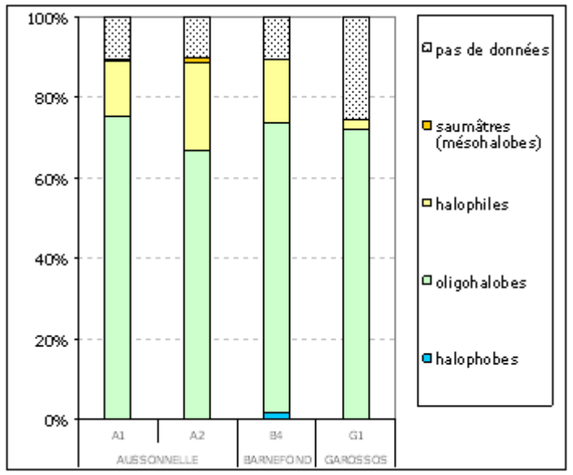
Distribution des diatomées en fonction du degré de trophie

Les taxons eutrophes dominent nettement les peuplements de diatomées benthiques de tous les sites à l'exception du Garossos. Ils traduisent ainsi une forte concentration en matières minérales et un niveau trophique élevé (composés azotés et phosphorés notamment). La présence de taxons hypereutrophes au niveau de l'Aussonnelle à la station A2, tout comme la faible proportion de diatomées sensibles à la trophie semble confirmer cette tendance. L'étude des résultats de physico-chimie de l'eau confirme ces conclusions.

Il est à noter sur le Garossos, l'abondance d'espèces indifférentes au niveau trophique, en raison du développement d'Achnanthidium minutissimum (35% de cet assemblage).

- Affinité vis-à-vis de la salinité :

De nombreuses espèces de diatomées ne supportent pas les fortes variations de salinité, leur distribution est étroitement liée à la concentration en sel du milieu. La composition du peuplement peut donc révéler des variations de ce paramètre et mettre en évidence la présence de fortes concentrations en sels dissous, avec des espèces d'eau saumâtres ou halophiles ; ou la présence de moyennes ou de faibles concentrations en sels dissous avec des espèces oligohalobes ou halophobes.



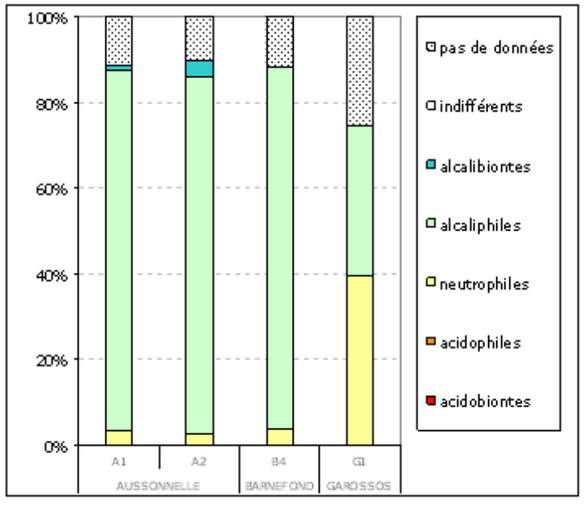
Distribution des diatomées en fonction de la salinité

Les peuplements sont majoritairement oligohalobes (eaux douces moyennement minéralisées).

Il est à noter des effectifs conséquents (de 13 à 21%) de diatomées de milieux moyennement saumâtres (halophiles), principalement au niveau de l'Aussonnelle dans la station A2. La présence de Navicula lanceolata et de N. gregaria (9% et 8% de l'effectif total respectivement) contribue à ces proportions.

↳ Affinité vis-à-vis du pH :

Le pH est décisif pour la distribution des espèces par ses effets induits sur la solubilité de différentes substances et sur la disponibilité du carbone. Les espèces se répartissent et se développent donc en fonction de leur pH optimal dans des milieux acide, neutre ou alcalin.



Distribution des diatomées en fonction de leur affinité vis-à-vis du pH

Les taxons alcaliphiles (pH optimal > 7) dominent nettement les peuplements de diatomées benthiques de tous les sites à l'exception du Garossos.

Il est à noter sur le Garossos, l'abondance d'espèces neutrophiles (pH optimal voisin de 7), due à la présence notamment d'Achnanthidium minutissimum (35% de cet assemblage).

Conclusion

L'étude des diatomées et le calcul des indices diatomiques, notamment l'Indice de Polluosensibilité Spécifique (IPS) et l'Indice Biologique Diatomées (IBD), ont permis d'appréhender la qualité physico-chimique et biologique des quatre stations prospectées.

Les résultats de l'analyse des peuplements ont montré, que la qualité biologique globale est « moyenne » pour les deux stations de l'Aussonnelle, ainsi que pour le Barnefond. La qualité est « bonne » pour le Garossos, selon l'IBD.

L'analyse des caractéristiques écologiques des peuplements semble indiquer que la zone d'étude est sous l'influence d'une perturbation d'origine organique faible à modérée, principalement au niveau de l'Aussonnelle. Cependant, il y a un taux non négligeable de taxons non pris en compte par les classifications de Van Dam et al., notamment au niveau de la station du ruisseau du Garossos (environ 27% de l'effectif total). La trophie tend à révéler quant à elle une certaine eutrophisation et l'apport d'éléments minéraux sur les quatre sites.

⇨ II. Le peuplement invertébrés

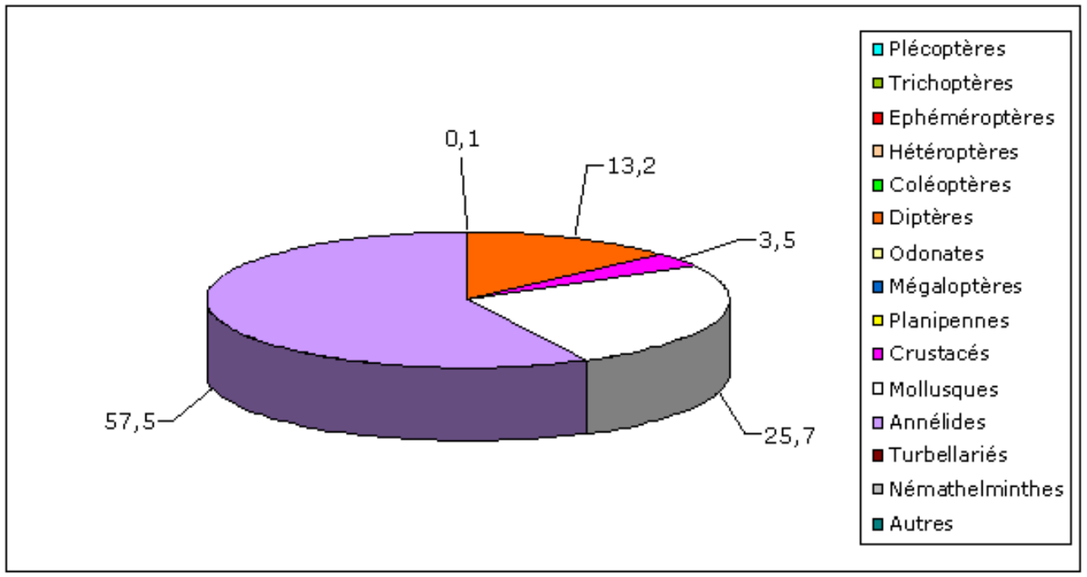
Le Barnefond

La liste faunistique, ainsi que la fiche station, le plan d'échantillonnage et le schéma de prélèvement constituent le rapport d'essai de la station et sont placés en annexe 5.

La station B4 sur le Barnefond présente un **indice équivalent-IBGN de 6/20**. Cette valeur reflète **une médiocre aptitude biogène du milieu**. Cette note résulte d'une variété taxonomique peu élevée (16 taxons identifiés) et d'un groupe indicateur non polluo-sensible (Mollusques, GI 2). Le calcul de la robustesse fait perdre un point à la note et entraîne la perte d'une classe de qualité qui passe à mauvaise. La prise en compte de l'ensemble des prélèvements (les 12 prélèvements contre 8 pour le calcul de l'équivalent IBGN) n'apporte qu'un seul nouveau taxon.

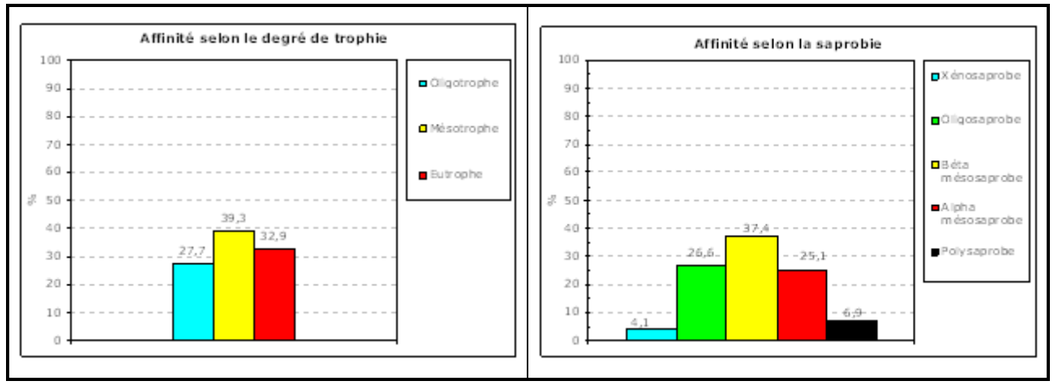
Les conditions du milieu lors du prélèvement (faible lame d'eau, vitesse de courant limitée) ainsi que la représentation des substrats (près de 50% de vase, rareté des autres substrats minéraux) peuvent expliquer la faible diversité observée. En effet, ces conditions ne permettent pas le développement d'une faune rhéophile, et généralement polluosensible, et traduisent ainsi l'inhospitalité du milieu.

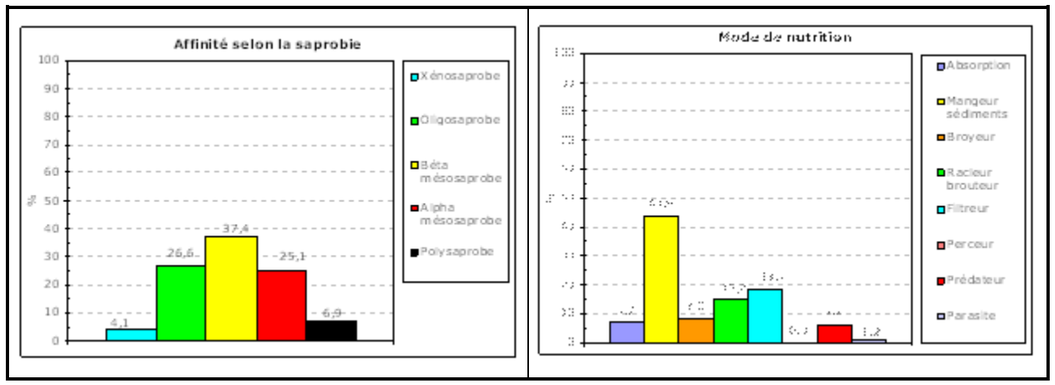
Le peuplement est dominé par les Oligochètes qui représentent 57% des effectifs (figure ci-contre). Deux autres groupes sont bien représentés : les Mollusques (26% avec majoritairement des Pisidium) et les Diptères (13% avec majoritairement des Chironomidae). Ces trois groupes, peu exigeant sur le plan écologique, constituent ainsi la très grande majorité du peuplement. Cette très faible diversité se traduit par des indices de Shannon et Weaver ainsi que d'équitabilité faibles (respectivement H' =1.95 et J'=0,47). Le peuplement peut donc être qualifié de peu diversifié et déséquilibré.



Abondance numérique relatives des différents groupes taxonomiques sur la station B4 du Barnefond

Les taxons qui composent le peuplement observé présentent dans leur majorité un préférendum pour les milieux lentiques, ce qui reflète bien les conditions du milieu lors des prélèvements (figure 15). Ils ont de plus une affinité pour les milieux moyennement riches en éléments minéraux ainsi qu'en matière organique. Les taxons « mangeurs de sédiments » sont fortement majoritaires au sein du peuplement, ce qui là encore reflète bien les conditions du milieu.





Préférendum écologiques des taxons composants le peuplement de la station B4 sur le Barnefond

La station B4 sur le ruisseau du Barnefond présente ainsi une faible qualité biologique du point de vue des invertébrés.

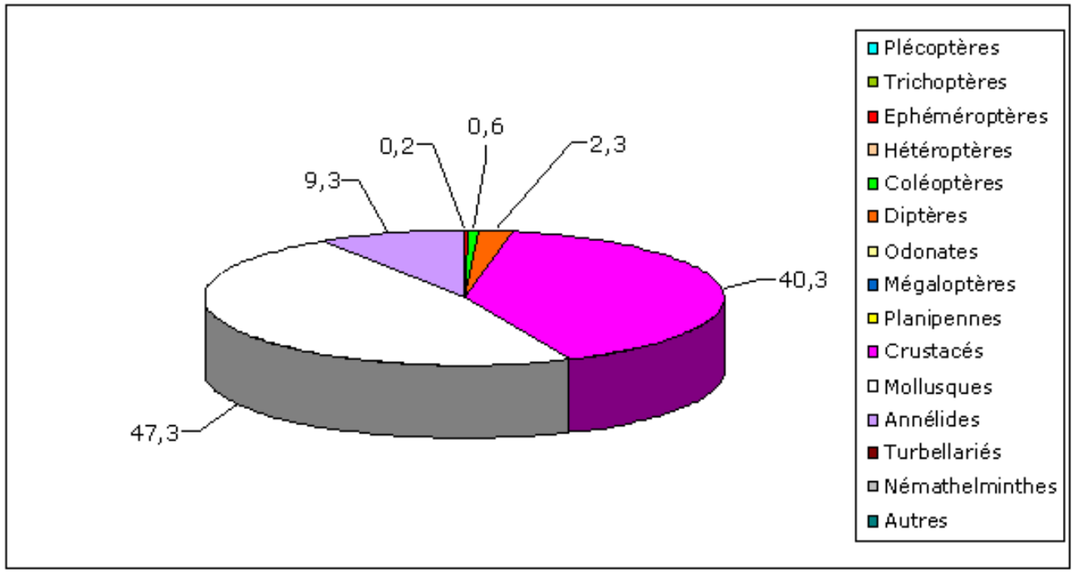
Le Garossos

La liste faunistique, ainsi que la fiche station, le plan d'échantillonnage et le schéma de prélèvement constituent le rapport d'essai de la station et sont placés en Annexe.

La station G1 sur le Garossos présente un **indice équivalent-IBGN de 7/20**. Cette valeur reflète **une médiocre aptitude biogène** du milieu. Cette note résulte d'une variété taxonomique faible (15 taxons identifiés) et d'un groupe indicateur peu polluo-sensible (Hydropsychidae, GI 3). Le calcul de la robustesse fait perdre un point à la note, la classe de qualité reste cependant similaire. La prise en compte de l'ensemble des prélèvements (les 12 prélèvements contre 8 pour le calcul de l'équivalent IBGN) n'apporte aucun nouveau taxon.

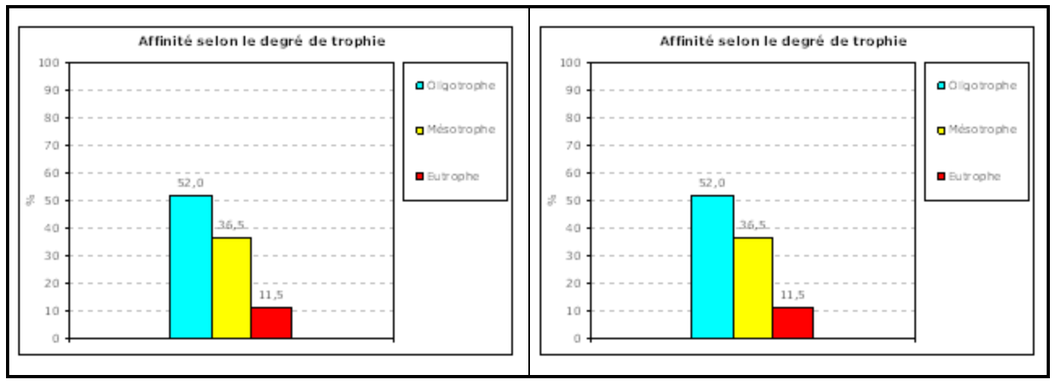
Malgré la présence de substrats relativement biogènes, notamment des pierres-galets en zones lotiques, et des vitesses de courant variées, la diversité et le niveau de polluo-sensibilité des taxons restent très faibles. Ces observations suggèrent que le milieu est soumis à des problèmes de pollutions. Les analyses d'eau, réalisées hors période pluvieuse, n'en ont pas mis en évidence mais la qualité très dégradée des sédiments montre bien la dégradation du milieu. De plus, les nombreux rejets routiers présents en amont apportent probablement lors d'épisode pluvieux de nombreux polluants dont ceux retrouvés dans les sédiments.

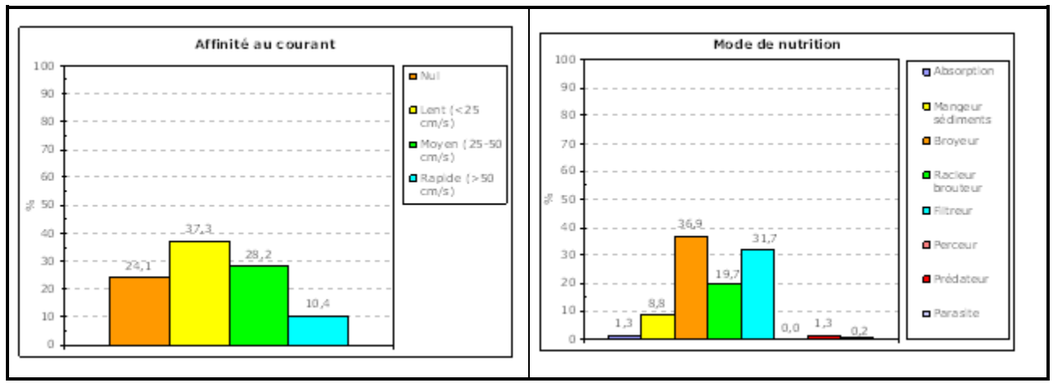
Le peuplement est dominé pour près de la moitié par les Mollusques (47% - Pisidium sp.et Ancylus sp.). Les Crustacés (majoritairement des Gammaridae) constituent le deuxième grand groupe majoritaire avec 40% des effectifs. Les autres groupes en présence sont les Annélides (9%), les Diptères (2%) et les Coléoptères (0.6%). A noter la présence de quelques individus d'Ephémèroptères : Baetis sp. et Caenis sp.. Le peuplement est ainsi constitué de taxons peu exigeants sur le plan écologique et démontre ainsi l'inhospitalité du milieu. La co-dominance de 2 grands groupes se traduit par un indice de Simpson faible (S'=0.23). Les valeurs moyennes des indices de Schannon et d'équitabilité traduisent un milieu peu diversifié et faiblement équilibré (respectivement H'=2.36 et J'=0.60).



Abondance numérique relatives des différents groupes taxonomiques sur la station G1 du Garossos

Les taxons qui composent le peuplement présentent dans leur majorité (60%) un préférendum pour les milieux lentiques. Ils reflètent également un milieu Oligotrophe à Mésotrophe et moyennement riche en matière organique. Deux modes de nutrition dominent : les broyeurs et les filtreurs, qui correspondent aux modes de nutrition des Crustacés et des Mollusques.





Préférendum écologiques des taxons composants le peuplement de la station G1 du Garossos

La station G1 sur le ruisseau du Garossos présente ainsi une faible qualité biologique du point de vue des invertébrés.

L'Aussonnelle

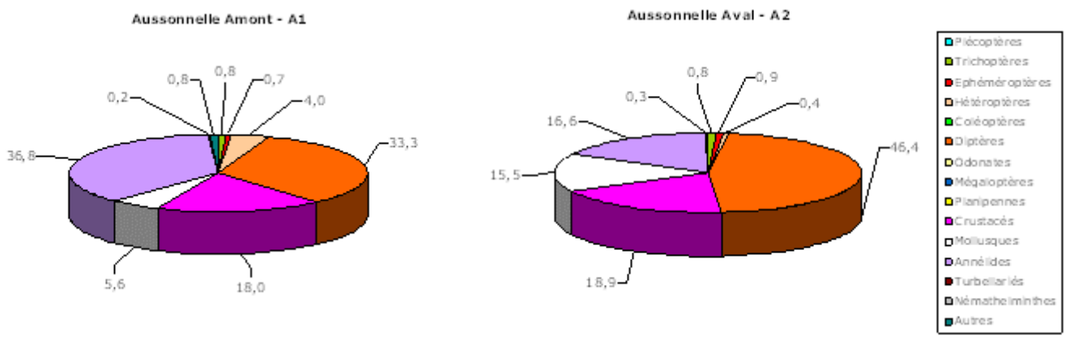
Les listes faunistiques, ainsi que les fiches stations, les plans d'échantillonnage et les schémas de prélèvement constituent les rapports d'essai des 2 stations et sont placés en annexe.

Les deux stations sur l'Aussonnelle présentent un **indice équivalent-IBGN de 12/20**. **La classe de qualité correspondante est donc moyenne**. Cette note est liée à une variété taxonomique moyenne (28 taxons identifiés) et à un groupe indicateur moyennement polluo-sensible (Hydroptilidae, GI 5). Le calcul de la robustesse fait perdre un point à la note pour les deux stations. Cependant, le groupe indicateur diffère : Leptoceridae pour A1 et Psychomyidae pour A2 (GI 4). La prise en compte de l'ensemble des prélèvements (les 12 prélèvements contre 8 pour le calcul de l'équivalent IBGN) apporte 2 nouveaux taxons au niveau de A1 (Tipulidae – Spongillidae) et 4 au niveau de A2 (Athripsodes – Psychodidae – Simulidae – Radix). Les dernières données disponibles pour la station de suivi sur l'Aussonnelle à Seilh présentent des résultats de qualité inférieure à ceux observés lors de ces analyses : 7/20 en 2008, 8/20 en 2009 et 10/20 en 2010.

Malgré la présence de couples substrat/vitesse variés, la qualité hydrobiologique reste moyenne. Le fort colmatage du substrat par les sédiments fins et par des algues filamenteuses en A2, réduit fortement l'hospitalité du milieu et peut expliquer cette faiblesse. D'autre part, la charge importante en Phosphore et Orthophosphates dans l'eau, ainsi que la DCO élevée en A2, peuvent également être des facteurs limitants.

Les peuplements des stations amont et aval sont relativement similaires. Dans les deux cas les mêmes 4 grands groupes dominent le peuplement (avec cependant des pourcentages qui varient) : les Diptères, les Annélides, les Crustacés et les Mollusques. Comme pour les stations précédentes, la majorité du peuplement est composée de taxons peu exigeants sur le plan écologique. Les Mollusques présentent une certaine diversité avec 10 et 11 taxons respectivement pour A1 et A2. Deux taxons d'Ephéméroptères sont présents sur les deux stations : Baetis sp. et Caenis sp.. Plusieurs taxons de Trichoptères sont également présents : Hydropsyche sp., Hydroptilidae, Athripsodes sp..

Parmi les taxons supplémentaires au niveau de A2 il est à noter 2 Odonates (Calopteryx sp.et Coenagrionidae) ainsi que des Psychomyia sp.

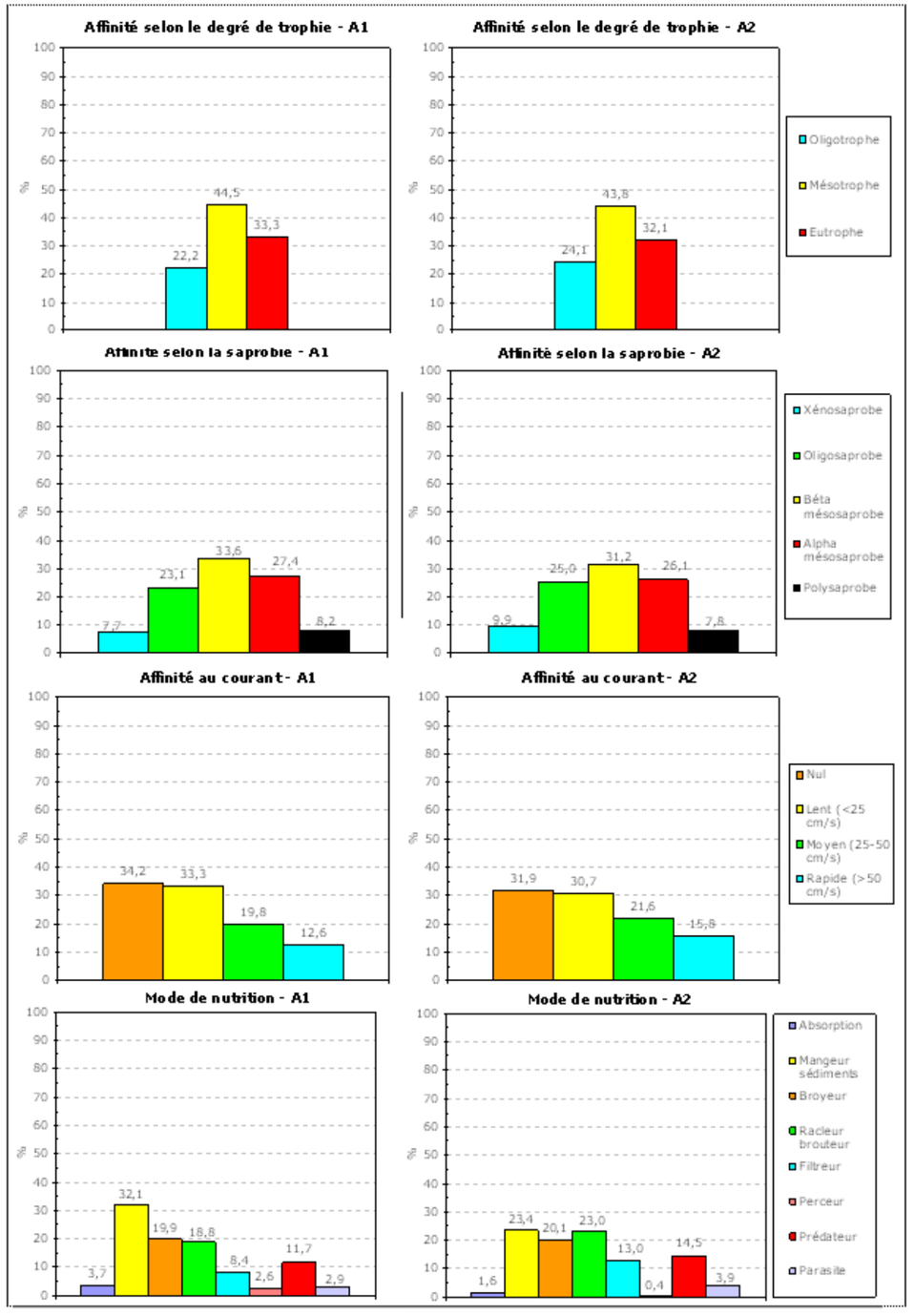


Abondance numérique relatives des différents groupes taxonomiques sur les stations A1 et A2 de l'Aussonnelle

Les deux stations présentent un indice de Simpson assez faible traduisant l'absence d'un seul taxon dominant. Les valeurs moyennes des indices de Schannon et d'équitabilité traduisent un milieu peu diversifié et faiblement équilibré.

L'étude des traits écologiques des taxons qui composent le peuplement montre qu'ils sont caractéristiques de milieux méso à eutrophe et moyennement riche en matière organique. Le peuplement est caractéristique d'un milieu plutôt lentique qui traduit un déséquilibre dans les écoulements (petits crustacés planctoniques, Dytiscidae, Hydrophilidae, Asellidae, …). Plusieurs modes de nutrition sont présents au niveau du peuplement.

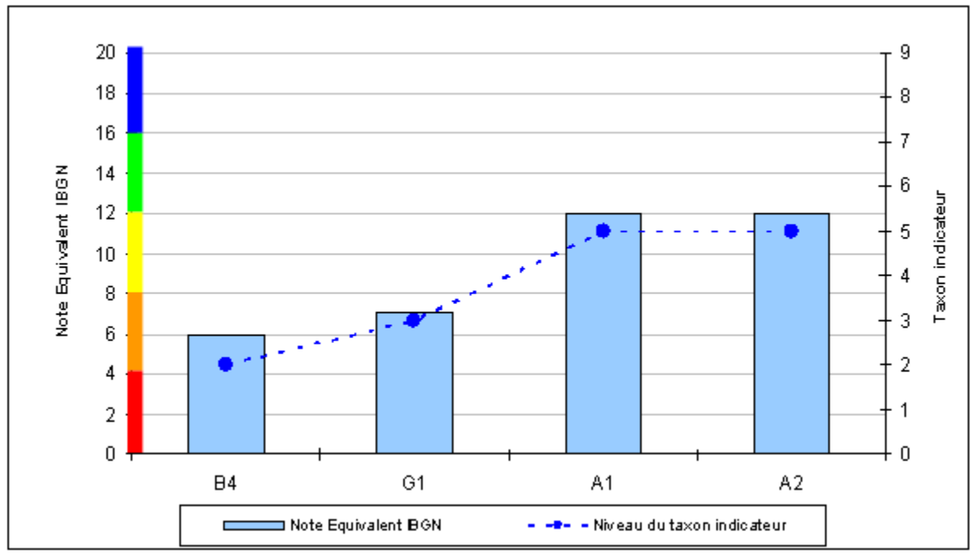
Au vu de ces résultats, les 2 stations sur l'Aussonnelle présentent une qualité biologique moyenne du point de vue des invertébrés.



Préférendum écologiques des taxons composants le peuplement des stations A1 et A2 de l'Aussonnelle.

Synthèse

Le graphique ci-dessous reprend les notes équivalent-IBGN ainsi que le niveau du taxon indicateur pour les 4 stations :



Indices invertébrés – Année 2012

La qualité biologique vis-à-vis des invertébrés est hétérogène sur les stations étudiées. Le Barnefond et le Garossos présentent une qualité bien moindre que les stations de l'Aussonnelle notamment en raison d'un taxon indicateur de faible niveau. A noter les fortes différences de qualités physiques et physico-chimiques des différentes stations qui expliquent ces notes éloignées.

f. *Qualité piscicole*

⇨ I. Données bibliographiques, (source : ONEMA[7])

Au niveau de la zone d'étude, les ruisseaux du Barnefond et du Garossos sont classés en deuxième catégorie piscicole (dominante cyprinidés).

Une station RHP[8] est présente sur l'Aussonnelle au niveau de la commune d'Aussonne à environ 3 km en amont de la confluence avec le Barnefond. Cette station (code : RHP 05312011) est située au niveau de la RD 63, sous le pont, au niveau du quartier des Fourtanié. La longueur de la station de pêche est de 150 m.

Les pêches effectuées sur cette station en octobre 2009, ont permis d'observer 8 espèces de poissons démontrant le caractère mixte du peuplement piscicole : bouvière, carassin, carpe commune, chevaine, gardon, goujon, loche franche, pseudorasbora. Malgré le nombre d'espèces observées le peuplement piscicole du cours d'eau, dominé par le goujon et la bouvière, est déséquilibré. Dans l'ensemble les populations sont fragiles, sauf pour le Goujon dont la population connait une forte croissance depuis 2007. Une espèce d'écrevisse a aussi été observée. Il s'agit de l'écrevisse de Louisiane. Cette espèce dite invasive, colonise les cours d'eau au dépend d'autres espèces.

Une autre station est recensée sur la Garonne, classée également en seconde catégorie piscicole, en aval de la zone de projet. Elle est située sur la commune de Gagnac, au niveau de la carrière et du Ramier des Hospices (station RGS). Elle est située à environ 3 km de la confluence avec le ruisseau du Garossos.

En octobre 2008, les résultats obtenus mettent en évidence une richesse spécifique relativement importante mais moindre que celle de la Garonne à Toulouse située quelques km en amont, à l'entrée de l'agglomération toulousaine.

A noter que 5 espèces ont été capturées sur uniquement deux points complémentaires (sandre, perche-soleil, lamproie, carpe commune et carpe miroir).

Cet écart de peuplement entre l'amont et l'aval de l'agglomération toulousaine est le résultat d'une dégradation physique et physico-chimique prononcée. Les seules populations semblant un peu structurées sont celles des espèces les moins polluo-sensibles ou affectionnant les zones de courant plus oxygénées : chevaine, goujon, barbeau, brème bordelière.

Les populations d'espèces à mœurs benthiques (loche franche, lamproie de planer, ...) sont quasi-inexistantes traduisant certainement la présence de polluants et de substances toxiques au niveau du substrat et des sédiments.

Même si le protocole utilisé est celui de la pêche par points, les effectifs capturés n'en restent pas moins faibles.

La valeur de l'IPR[9] est de 12.6 ce qui correspond à une qualité du peuplement bonne (classe de qualité 2).

⇨ II. Etude du peuplement piscicole du Barnefond

Une campagne de pêche électrique a été réalisée par le bureau d'études Asconit Consultants le 4 mai 2012 sur le ruisseau du Barnefond dans sa partie aval, là où le cours d'eau n'a plus un caractère temporaire.

Le Barnefond, dans le secteur échantillonné (station B4), se présente sous la forme d'un petit ruisseau sinueux d'environ 1 m de large. Il s'écoule en sous-bois et présente par conséquent une ripisylve très

[7] *ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques*
[8] *RHP : Réseau Hydrobiologique et Piscicole*
[9] *IPR : Indice Poisson Rivière*

dense et recouvrante. La vitesse moyenne d'écoulement est lente (de l'ordre de quelques centimètres par seconde). Le fond est essentiellement dominé par une granulométrie fine de type limons. A noter la présence importante de litière et de débris végétaux. La hauteur d'eau moyenne est d'environ 7 cm. On note la présence de nombreuses sous-berges créant quand elles sont en eau des zones d'abris de premier ordre pour la faune piscicole.

Photo 1 : aperçu de la station

Photo 2 : Substrats dominants

Le tableau ci-après présente les résultats des inventaires piscicoles :

Inventaire piscicole			
Cours d'eau :	Barnefond	Date :	04/05/2012
Station	B4		
Modalités de l'intervention			
Mode de prospection :	à pied	Méthode :	Prosp. Complète
Matériel de pêche :	EFKO 1500	Surf. prospectée (m²) :	23
Longueur station (m) :	23	Faciès :	radier, sous berge
Largeur moy. Station (m) :	1	Nbre de points EPA :	
Rq: 10 salamandres juvéniles		Nbre de passages :	1

Poissons capturés						
code	nom commun	espèce	effectif	poids (g)	% densité	% biomasse
VAI	Vairon	*Phoxinus phoxinus*	47	125	62,7	81,2
LOF	Loche Franche	*Barbatula barbatula*	28	29	37,3	18,8
Effectif total / Poids total (g)			75	154		

Densité et biomasse à l'hectare				
code	nom commun	espèce	densité (ind./ha)	biomasse (kg/ha)
VAI	Vairon	*Phoxinus phoxinus*	20435	54,3
LOF	Loche Franche	*Barbatula barbatula*	12174	12,6
			32608,7	67,0

Seulement 2 espèces ont été répertoriées sur cette station : la loche franche et vairon. Le peuplement est numériquement dominé par le Vairon (cette espèce représente 63% des captures).

Concernant ces deux espèces, toutes les classes de taille sont représentées (exception faite des individus de taille inférieure à 3 cm qui représentent les juvéniles de l'année et qui au moment de l'échantillonnage sont logiquement absents du cours d'eau). Les populations semblent donc équilibrées avec un nombre non-négligeable d'individus âgés d'une année (taille comprise entre 3 et 5 cm) attestant du succès reproducteur de ces espèces sur cette station. Le reste de la population est normalement réparti entre pré-adultes et adultes.

On peut noter également la présence sur cette station de juvéniles de Salamandre tachetée (Salamandra salamandra), espèce protégée au niveau national.

⇨ III. Etude du peuplement piscicole du Garossos

Le Garossos, dans le secteur échantillonné (station G1), se présente sous la forme d'un petit ruisseau rectiligne d'environ 1 m de large, s'écoulant en secteur urbain. Les berges quasi verticales sont hautes de plusieurs mètres créant en plus de la ripisylve une luminosité assez faible au niveau du cours d'eau. La vitesse d'écoulement est moyenne (de l'ordre de 30 centimètres par seconde). Le fond est essentiellement dominé par une granulométrie d'éléments minéraux de grande taille (type Pierres-Galets). La hauteur d'eau moyenne est d'environ 10 cm. On note la présence de quelques sous-berges.

Photo 1 : aperçu de la station

Photo 2 : Substrats dominants

Le tableau ci-après présente les résultats des inventaires piscicoles :

Inventaire piscicole			
Cours d'e	Barnefond	Date :	11/05/2012
Station	G1		
Modalités de l'intervention			
Mode de prospection :	à pied	Méthode :	De Lury
Matériel de pêche :	EFKO 1500	Surf. prospectée :	55
Longueur station (m) :	50	Faciès :	radier, sous berge
Largeur moy. Station (m) :	1,1	Nbre de points EPA :	
Rq: 4 écrevisses de Louisiane		Nbre de passages :	1

Nos inventaires sur cette station n'ont pas mis en évidence la présence d'une faune piscicole sur ce tronçon du cours d'eau, seules 4 écrevisses de Louisiane (Procambarus clarkii) ont été capturées sur cette station.

⇨ IV. Etude du peuplement piscicole de l'Aussonnelle

L'Aussonnelle, dans le secteur échantillonné (station A2), se présente sous la forme d'un cours d'eau légèrement sinueux d'environ 8 m de large. L'environnement immédiat est agricole en rive gauche et boisé en rive droite. La ripisylve arbustive est rare, entraînant ainsi une large luminosité au niveau du cours d'eau. Plusieurs faciès sont présents sur la station : radier, plat courant, plat lentique et quelques zones plus profondes. Le fond est dominé par une granulométrie d'éléments minéraux de grande taille (type Pierres-Galets). Le colmatage du substrat par des fines est généralisé. La hauteur d'eau moyenne est d'environ 25 cm. Il existe plusieurs zones de sous-berges constituant des zones d'abris pour la faune piscicole.

Photo 1 : aperçu de la station

Photo 2 : Substrats dominants

Le tableau ci-après présente les résultats des inventaires piscicoles :

Inventaire piscicole			
Cours d'eau :	Aussonnelle	Date :	04/05/2012
Station	A2		
Modalités de l'intervention			
Mode de prospection :	à pied	Méthode :	EPA
Matériel de pêche :	EFKO 1500	Surf. prospectée (m^2) :	937,5
Longueur station (m) :		Faciès :	Plat-courant, radiers
Largeur moy. Station (m) :		Nbre de points EPA :	75
Rq: Une écrevisse de 75 mm et 25 g		Nbre de passages :	

Poissons capturés						
code	nom commun	espèce	effectif	poids (g)	% densité	% biomasse
CHE	Chevesne	*Leuciscus cephalus*	40	2736	7,8	23,4
BAF	Barbeau Fluviatile	*Barbus fluviatilis*	4	35	0,8	0,3
GOU	Goujon	*Gobio gobio*	169	415	33,0	3,5
CAS	Carassin	*Carassius carassius*	1	16	0,2	0,1
ROT	Rotengle	*Scardinius erythrophtalmus*	2	25	0,4	0,2
LOF	Loche Franche	*Barbatula barbatula*	92	226	18,0	1,9
BOU	Bouvière	*Rhodeus sericeus*	11	12	2,1	0,1
GAR	Gardon	*Rutilus rutilus*	5	93	1,0	0,8
ANG	Anguille	*Anguilla anguilla*	5	2336	1,0	20,0
ABL	Ablette	*Alburnus alburnus*	3	16	0,6	0,1
PSR	Pseudorasbora	*Pseudorasbora parva*	41	82	8,0	0,7
CCO	Carpe Commune	*Cyprinus carpio*	2	5700	0,4	48,8
Effectif total / Poids total (g)			512	11692		

Densité et biomasse à l'hectare				
code	nom commun	espèce	densité (ind./ha)	biomasse (kg/ha)
CHE	Chevesne	*Leuciscus cephalus*	427	29,2
BAF	Barbeau Fluviatile	*Barbus fluviatilis*	43	0,4
GOU	Goujon	*Gobio gobio*	1803	4,4
CAS	Carassin	*Carassius carassius*	11	0,2
ROT	Rotengle	*Scardinius erythrrophtalmus*	21	0,3
LOF	Loche Franche	*Barbatula barbatula*	981	2,4
BOU	Bouvière	*Rhodeus sericeus*	117	0,1
GAR	Gardon	*Rutilus rutilus*	53	1,0
ANG	Anguille	*Anguilla anguilla*	53	24,9
ABL	Ablette	*Alburnus alburnus*	32	0,2
PSR	Pseudorasbora	*Pseudorasbora parva*	437	0,9
CCO	Carpe Commune	*Cyprinus carpio*	21	60,8
			3402,7	37,0

12 espèces de poissons ont été capturées sur la station A2 en 2012. En comparaison, les inventaires réalisés en 2009 dans le cadre du réseau RHP sur une station proche ne donnaient que 8 espèces présentes. Les 4 espèces supplémentaires sont : le Barbeau fluviatile, le Rotengle, l'Ablette et l'Anguille ; toutefois ces espèces ne présentent que de très faibles effectifs (moins de 5 individus capturés).

Le peuplement observé est dominé par le Goujon avec 50% des effectifs capturés ; viennent ensuite la Loche franche (28% des effectifs), le Pseudorasbora et le Chevesne (12% chacun). Les 8 autres espèces observées ne représentent chacune pas plus de 3.5% des effectifs.

Les quatre espèces majeures considérées (loche franche, goujon, chevesne, pseudorasbora) présentent globalement des structures en classe de taille équilibrées contenant des juvéniles, des pré-adultes et adultes.

On peut noter enfin la présence sur cette station de 5 anguilles adultes (taille supérieure à 50cm). Cette espèce classée « en danger critique d'extinction » par l'UICN fait l'objet de plans de protection au niveau national et européen. Il convient donc de considérer cette espèce et sa présence sur ce cours d'eau avec attention.

De même, **la bouvière (Rhodeus sericeus) est une espèce inscrite à l'Annexe 2 de la Directive Habitat et qui figure sur l'arrêté du 8 décembre 1988** - article 1, rappelé ci-après :

« Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national abrogeant les arrêtés du 12 février 1982 et du 4 octobre 1985 (Journal officiel du 22 décembre 1988 - NOR : PRME880195A)

Les modalités de protection sont les suivantes :

Article 1 :

« Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national :

1 – La destruction ou l'enlèvement des œufs,

2 – La destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral … »

g. *Conclusion générale sur la qualité des eaux*

Le tableau ci-dessous reprend les principaux résultats pour l'ensemble des compartiments étudiés sur le Barnefond, le Garossos et l'Aussonnelle :

		Printemps 2012							
		Le Barnefond				Le Garossos		L'Aussonnelle	
		B1	B2	B3	B4	G1	G2	A1	A2
IBG	Note IBG / Classe qualité	Assec	-	-	6	7	-	12	12
	Robustesse		-	-	5	6	-	11	11
	Groupe indicateur		- -	- -	2 Mollusques	3 Hydropsychidae	- -	5 Hydroptilidae	5 Hydroptilidae
	Richesse taxonomique		-	-	16	15	-	28	28
	Nb d'individus		-	-	3207	4230	-	9565	6525
	Nb de groupes indicateurs		-	-	6	10	-	10	11
IBD	Note IBD / IPS		-	-	14,1 / 12,9	16,4 / 16,1	-	14,3 / 13,0	13,9 / 12,9
	Classe de qualité IBD		-	-			-		
Eau	Eau - paramètre déclassant		O2 dissous	/	-	/	/	Orthophosphates	Orthophosphates
	Classe de qualité				-				
Sédiments	Sédiments - paramètre déclassant		Nickel	Nickel - Zinc	-	Arsenic - Cuivre - Nickel - Plomb - Zinc	Arsenic - Nickel - Zinc	/	/
	Classe de qualité				-				
Poissons	Nombre d'espèces		-	-	2	0	-	-	12

Mauvaise
Médiocre
Moyenne
Bonne
Très bonne

Vis-à-vis des paramètres pris en compte, la qualité des cours d'eau de la zone d'étude est très hétérogène.

Le Barnefond présente une bonne qualité de l'eau, excepté pour le paramètre "taux de saturation en oxygène" et une qualité moyenne de ses sédiments. L'indice diatomées présente une classe de qualité moyenne. Le résultat le plus critique concerne l'indice invertébré qui déclasse la qualité à médiocre. Le peuplement piscicole est faible puisque comprenant uniquement 2 espèces. Ainsi, la très faible qualité physique de cette station et les résultats moyens d'une grande partie des compartiments analysés indique une station relativement dégradée.

Le Garossos présente une bonne qualité de l'eau, confirmé par l'indice diatomées avec 16/20, mais une qualité de sédiment très dégradée avec présence de nombreux métaux. Cette dégradation peut être une des explications de la très faible qualité biologique vis-à-vis des invertébrés (classe de qualité médiocre) ainsi que de l'absence de faune pisciaire. Sur le plan physique cette station présente des couples substrat/vitesse relativement variés. Les très nombreux déchets accumulés au niveau du cours d'eau sont des témoins de sa dégradation due à son environnement urbain.

L'Aussonnelle, de gabarit supérieur aux 2 précédents, présente une qualité de l'eau dégradée, corrélée avec le peuplement de diatomées observé qui est moyen. Il possède cependant une bonne qualité des sédiments. L'indice « invertébrés » traduit une qualité moyenne. Ce dernier peut s'expliquer par un milieu physique relativement inhospitalier du fait du colmatage important observé sur les stations et de la dégradation importante de la qualité de l'eau. Le peuplement piscicole présentant 12 espèces est relativement riche et traduit la potentialité du milieu.

h. *Usages / Pressions*

⇨ I. Le Barnefond

Le Barnefond est situé, au droit de la zone d'étude, au niveau de parcelles agricoles dont il draine les eaux.

Sur le Barnefond, affluent de l'Aussonnelle, se trouve un établissement industriel qui dispose d'une station d'épuration spécifique. Celle-ci est située à environ 800 m en amont de la zone de projet, sur la commune de Cornebarrieu. Il s'agit du rejet industriel d'une usine de traitement et de revêtement des métaux.

Aucun usage sensible (Alimentation en Eau Potable, baignade, activités nautiques) n'est recensé au droit de la zone d'étude. La fréquentation de ce cours d'eau par les pêcheurs est limitée car l'empoissonnement du secteur est faible.

Par ailleurs, rappelons qu'il s'agit – au droit du secteur d'étude - d'un cours d'eau temporaire donc peu favorable à ce type d'activités.

⇨ II. Le Garossos

Aucun établissement industriel n'est recensé sur le cours d'eau du Garossos. Un rejet industriel est localisé, sur la Garonne, à 5 km en amont de la zone d'étude de projet.

Au droit de la zone d'étude, le Garossos traverse plusieurs zones d'activités ou lotissements dont il constitue le milieu récepteur des eaux pluviales.

Aucun usage sensible (baignade, alimentation en eau potable) n'est recensé sur ce cours d'eau.

La pression liée aux activités de pêche est faible. Celle-ci est plutôt axée sur la Garonne.

⇨ III. L'Aussonnelle

Les pressions exercées sur la masse d'eau FRFR154 "L'Aussonnelle", recensées au SDAGE Adour-Garonne 2010-2015, sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2004)

SDAGE 2010-2015

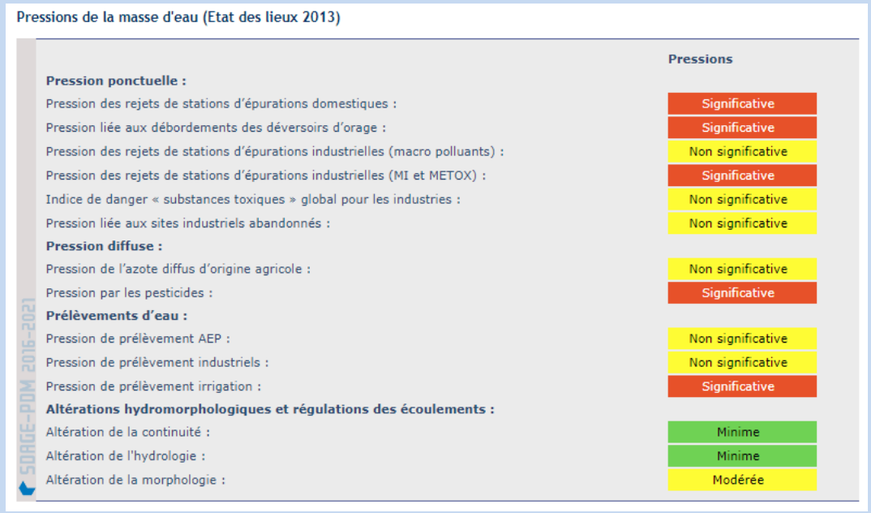
	Pression	Evolution
Agricole :	Forte	→
Domestique :	Forte	→
Industrielle :	Moyenne	→
Ressource :	Forte	→
Morphologie :	Forte	→
Agricole Nitrates :	Forte	→
Agricole Pesticides :	Moyenne	→
Autres micropolluants :	Forte	→

Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

L'Aussonnelle est le milieu récepteur de nombreuses stations d'épuration. Ses eaux sont également utilisées pour l'irrigation des parcelles agricoles.

A noter que la reconquête de l'Aussonnelle fait partie des défis territoriaux inscrits aux 8ème (2001-2006) et 9ème (2007/2012) programmes d'intervention du SDAGE Adour Garonne.

Dans le cadre du nouveau SDAGE 2016-2021, l'actualisation de l'état des lieux de 2013 a précisé les pressions de la manière suivante :



Les rejets des stations domestiques et industrielles et les prélèvements agricoles constituent toujours des pressions fortes sur l'Aussonnelle, auxquels s'ajoutent les débordements des déversoirs d'orage et la pression liée à l'usage des pesticides.

i. *Référence au SDAGE et au SAGE*

⇨ I. Référence au SDAGE 2010 - 2015

- *Annexe 1*

La masse d'eau n° FRFR296B "La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent de l'Aussonnelle" et la masse d'eau "Aussonnelle de sa source à la confluence de la Garonne" n° FRFR154, se situent dans l'unité hydrographique de la Garonne

Le tableau ci-dessous précise au niveau de la zone d'étude, la situation de ces deux masses d'eau par rapport aux zones définies dans le SDAGE.

	Description	FRFR296B	FRFR154
Zone de répartition des eaux	Zones comprenant les bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques et systèmes aquifères définis dans le décret du 29 avril 1994. Ce sont des zones où sont constatées une insuffisance, autre qu'exceptionnelle des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau. Les seuils d'autorisation et de déclaration du décret nomenclature y sont plus contraignants. Dans chaque département concerné, la liste de communes incluses dans une zone de répartition des eaux est constatée par arrêté préfectoral.	Oui	Oui
Masse d'Eau Fortement Modifiée	Masse d'eau de surface ayant subi certaines altérations physiques dues à l'activité humaine et de ce fait fondamentalement modifiée quant à son caractère. Du fait de ces modifications la masse d'eau ne peut atteindre le bon état. Si les activités ne peuvent être remises en cause pour des raisons techniques ou économiques, la masse d'eau concernée peut être désignée comme fortement modifiée et les objectifs à atteindre sont alors ajustés : elle doit atteindre un bon potentiel écologique. L'objectif de bon état chimique reste valable, une masse d'eau ne peut être désignée comme fortement modifiée en raison de rejets polluants. Elles sont définies dans la Circulaire DCE 2006/13 du 28 février 2006 relative à la désignation des masses d'eau fortement modifiées et des masses d'eau artificielles en application de l'article 11 du décret 2005-475 du 16 mai 2005 relatif aux schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux.	Oui	Non
Contrat de Rivière	Le contrat de rivière est un programme d'actions concertées, sur cinq ans, destiné à restaurer et valoriser une rivière.	Non	Non
Plan de Gestion des Etiages	Superpositions avec le PGE révisé Neste et rivières de Gascogne lié aux systèmes Neste, réalimentant des rivières du PGE.	Oui	Non
SAGE	Le SAGE dresse un état des lieux et prend en compte les documents et programmes publics. Il fixe les objectifs d'utilisation, de mise en valeur quantitative et qualitative et de protection des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques, énonce les priorités à retenir pour les atteindre en tenant compte de la protection des milieux naturels et de l'évolution des usages et évalue les moyens économiques et financiers nécessaires. Il doit être compatible avec le SDAGE, s'impose également (en terme de compatibilité) aux décisions administratives dans le domaine de l'eau et doit être pris en compte par les autres décisions administrative SAGE « vallée de la Garonne » en cours d'élaboration	Oui	Oui
Cours d'eau classé avec liste d'espèces	L'article L.232-6 de la loi relative à la pêche en eau douce et à la gestion des ressources piscicoles du 29 juin 1984, dite "loi-pêche", donne l'obligation de réaliser des dispositifs de franchissement pour les poissons migrateurs sur des cours d'eau dont les listes sont fixées par décret, après avis des Conseils Généraux. Tout nouvel ouvrage sur ces cours d'eau doit comporter un dispositif assurant la circulation des poissons migrateurs et son exploitant est tenu d'assurer le fonctionnement et l'entretien de ce dispositif. Sur ces cours d'eau classés, la mise en conformité des ouvrages existants doit intervenir dans un délai de 5 ans après la publication, par arrêté du Ministre chargé de la Pêche en eau douce ou, le cas échéant, par le Ministre chargé de la Mer, des listes d'espèces migratrices par bassin ou sous-bassin Cours d'eau de la Garonne et Aussonnelle.	Oui	Non
Cours d'eau réservé	Cours d'eau pour lesquels, en application de la loi du 16 octobre 1919 (art. 2), modifiée par la loi du 15 juillet 1980 (art. 25) sur les économies d'énergie et l'utilisation de la chaleur et la loi du 29 juin 1984 sur la pêche en eau douce, aucune autorisation ou concession n'est donnée pour des entreprises hydrauliques nouvelles. Pour les entreprises hydrauliques existantes à la date de promulgation de la loi du 15/7/80, le renouvellement de l'acte de concession ou d'autorisation pourra être accordé sous réserve que la hauteur du barrage ne soit pas modifiée.	Oui	Non

	Description	FRFR296B	FRFR154
Zones sensibles	L'arrêté du 23 novembre 1994, pris en application du décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées, lui-même consécutif à la directive du Conseil Européen N° 91/271 du 21 mai 1991, a défini les zones sensibles à l'eutrophisation, dans lesquelles sont fixés, par arrêté préfectoral, des objectifs de réduction des flux de substances polluantes des agglomérations produisant une charge brute de pollution organique supérieure à 600 kg/jour. Ces objectifs sont déterminés en fonction des caractéristiques du milieu récepteur et de l'objectif recherché : lutte contre l'eutrophisation, protection des zones de baignade, de conchyliculture ou des captages pour la fabrication d'eau potable Code 05003 – Les cours d'eau Gascons	Oui	Oui
Zones vulnérables	La délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole a été faite dans le cadre du décret n° 93-1038 du 27 août 1993, qui transcrit en droit français la directive n° 91/676/CEE. Cette délimitation comprend au moins les zones où les teneurs en nitrates sont élevées ou en croissance, ainsi que celles dont les nitrates sont un facteur de maîtrise de l'eutrophisation des eaux salées ou saumâtres peu profondes. Elle a été préparée dans chaque département par des groupes de travail, associant divers services et organismes concernés, ainsi que des représentants de la profession agricole. Elle s'appuie sur les connaissances acquises en matière de teneurs en nitrates des nappes et des rivières ainsi que sur les teneurs observées entre le 1/09/1992 et le 31/08/1993 aux points d'un réseau de surveillance mis en place à cet effet. Teneur importante en nitrates : ZV0501	Oui	Oui

Pour atteindre les objectifs d'état de la masse d'eau, un programme de mesures a été défini. Il s'agit du programme de mesure de l'unité hydrographique de référence « La Garonne », dont les mesures en relation avec le projet ont été décrites précédemment dans le cadre du chapitre concernant les eaux souterraines.

Le programme de mesure de l'unité hydrographique de référence « La Garonne » figure au complet en Annexe 1.

⇨ II. Référence au SAGE "Vallée de la Garonne" (en cours d'élaboration)

- Source : SMEAG

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de la loi sur l'eau de 1992 repris par la LEMA du 31 décembre 2006 et son décret d'application de mai 2008. Il vise l'amélioration de la gestion de la ressource en eau. Cadré par le SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 (Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau), le SAGE "Vallée de la Garonne" concerne la gestion des enjeux majeurs identifiés sur le corridor alluvial garonnais.

Elaboré par la Commission Locale de l'Eau (composée pour moitié d'élus), ce document proposera un programme d'aménagement et de gestion de l'eau (PAGD) ainsi qu'un règlement qui, après adoption, organisera la gestion de la ressource en eau du territoire retenu et deviendra opposable aux tiers.

De la gestion de la ressource en eau souterraine et de surface jusqu'à la gestion globale des inondations, en passant par la préservation de la plaine alluviale et de ses milieux, le SAGE va s'appliquer à l'ensemble du territoire de projet défini par la CLE.

Sur le périmètre retenu par le SMEAG[10], la Commission Locale de l'eau qui rassemble les élus, les usagers et les administrations concernés par la gestion de l'eau, va élaborer le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Garonne pour concilier la protection de l'eau (un patrimoine commun) et le développement des activités économiques. En effet, son élaboration est basée sur une large concertation : élus, usagers, industriels, agriculteurs, gestionnaires d'ouvrages, associations, services de l'Etat, établissements publics vont organiser la réduction des pollutions, éviter l'épuisement des ressources en eau, lutter contre les inondations, restaurer les paysages riverains, etc.

Actuellement le SAGE "Vallée de la Garonne" est en cours d'élaboration.

Le 24 septembre 2007, le préfet de bassin a arrêté le périmètre du SAGE "Vallée de la Garonne", porté par le SMEAG. Ce périmètre couvre environ 7 550 km² et concerne 808 communes de 7 départements (Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne, Lot-et-Garonne, Gironde, Gers, Hautes-Pyrénées, et l'Ariège) et 2 régions (Midi-Pyrénées et Aquitaine).

La CLE a été constituée par arrêté préfectoral le 27 septembre 2011.

Actualisation : Pour ce qui concerne l'état d'avancement de ce SAGE, il convient de noter les évolutions suivantes : depuis septembre 2011, la CLE a réalisé un état des lieux et un diagnostic sur le territoire du SAGE. Elle a également validé le cadre stratégique du SAGE le 5 octobre 2017, sur la base duquel elle a élaboré un projet de Plan d'Aménagement et de Gestion de l'Eau comprenant un atlas cartographique et un règlement.

Réunie en séance plénière le 16 octobre 2018, la Commission Locale de l'Eau (CLE) a donné un avis favorable pour engager les consultations et l'enquête publique sur le projet de SAGE. En 2019, une nouvelle phase commence : la transition vers la mise en oeuvre opérationnelle des actions du schéma.

Cinq objectifs généraux ont été formulés et hiérarchisés suite à la concertation, et proposé dans le projet de SAGE.

- OG 1 : Restaurer des milieux aquatiques et lutter contre les pressions anthropiques ;
- OG 2 : Contribuer à la résorption des déficits quantitatifs ;
- OG 3 : Intégrer la politique de l'eau dans la politique d'aménagement ;
- OG 4 : Communiquer et sensibiliser pour créer une identité Garonne ;
- OG 5 : Créer les conditions structurelles de mise en oeuvre performante du SAGE.

De ces cinq objectifs généraux, 111 dispositions et 2 règles ont été édictées permettant de mettre en œuvre un plan d'action pour la Vallée de la Garonne visant à préserver les milieux naturels, aquatiques et humides et assurer une pérennité des usages.

Le projet de SAGE sera donc soumis à des consultations administratives et à enquête publique, avant sa validation finale par la CLE puis une approbation par un arrêté préfectoral, attendue début 2020.

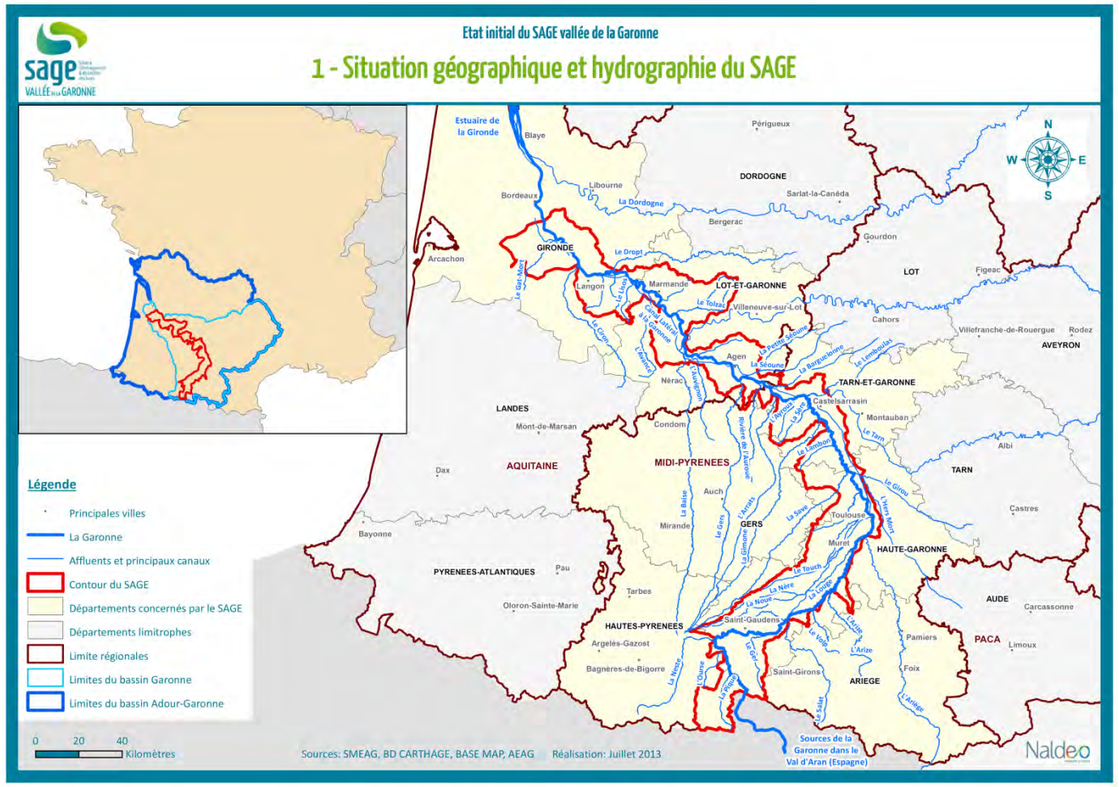
C'est cependant sans attendre que la CLE a approuvé un programme d'actions ambitieux pour 2019, afin engager immédiatement les actions prioritaires du projet de SAGE, telles qu'identifiées au cours de la concertation. Elle marque ainsi sa volonté d'entrer dans l'action et de prendre toute sa part dans l'adaptation au changement climatique, vitale en Adour-Garonne.

[10] *SMEAG Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne*

La CLE a définis 6 enjeux majeurs pour l'aménagement et la gestion des eaux sur le périmètre du SAGE Vallée de la Garonne. Tous ces enjeux définis ci-desssous concourrent à l'atteinte du bon état des eaux imposée par la Directive Cadre européenne sur l'Eau.

En détail, ses enjeux sont les suivants :

- améliorer la gouvernance ;
- favoriser le retour au fleuve pour vivre avec et le respecter ;
- réduire les déficits quantitatifs actuels, anticiper les impacts du changement climatique pour préserver la ressource en eaux souterraines, superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et concilier l'ensemble des usages ;
- préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et zones humides de manière à préserver les habitats, la biodiversité et les usages ;
- améliorer la connaissance et réduire les pressions et leurs impacts sur la qualité de l'eau tout en préservant tous les usages ;
- développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval.



Source : SAGE Garonne

III.2.6. Risques naturels

➢ Sources : Prim Net-Géorisques, DDT de la Haute Garonne

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « risques naturels », une recherche bibliographique a été effectuée pour vérifier si la nature des risques avait évolué depuis l'étude d'impact de 2013 et si la portion complémentaire de la zone d'étude située sur la commune de Beauzelle était concernée par les risques identifiés ou de nouveaux risques (source : Géorisques). Il s'est avéré que les informations présentées dans l'étude d'impact de 2013 n'avaient pas besoin d'être actualisées.

a. *Risque inondation*

D'après la Carte Informative des Zones Inondables (CIZI) établie par la DREAL, seule l'extrémité Est de la zone d'étude (confluence du ruisseau du Garossos avec la Garonne) est soumise à un risque d'inondation par débordement de la Garonne.

A noter que les communes de Beauzelle et Seilh, disposent d'un plan de prévention des risques inondation (PPRI Garonne aval), approuvé le 15 octobre 2007. Le zonage de ce plan, figurant aux documents d'urbanisme ne concerne pas la zone d'étude.

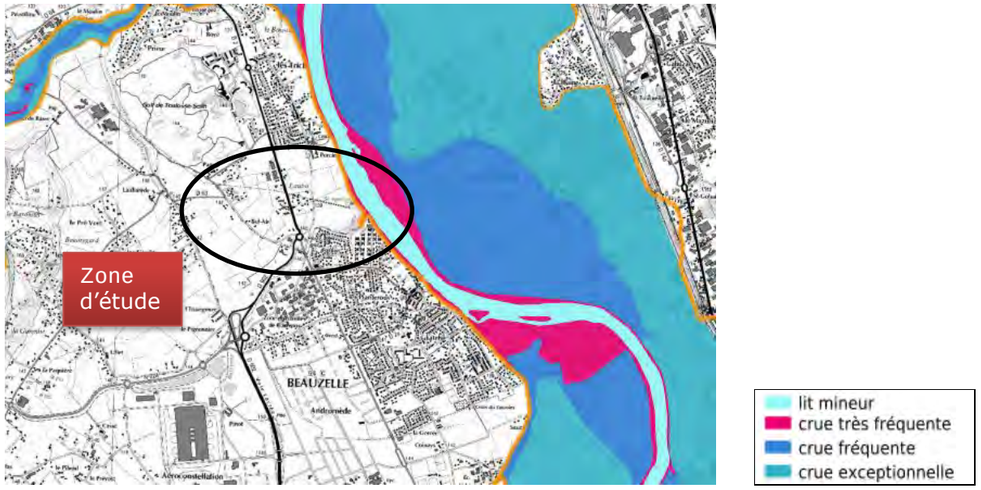


Figure 4 : Localisation des zones inondables, Source : DREAL Occitanie

b. *Risque sismique*

Le secteur d'étude est situé en zone de sismicité 1. Cela signifie que la probabilité du site à être exposé à une secousse sismique de caractéristiques données et de période de temps donnée est faible. (Référence : décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français).

c. *Risque mouvements de terrain*

➢ Source : Prim Net-Géorisques

Les communes de Beauzelle, Blagnac, Cornebarrieu, Seilh et Aussonne, disposent d'un plan de prévention des risques de mouvement de terrain par tassements différentiels liés au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, approuvé le 22 décembre 2008.

Ce risque a fait l'objet d'une cartographie, dont l'extrait est présenté ci-après.

Cette cartographie permet de déterminer sur un territoire la probabilité qu'une parcelle, une habitation soit touchée par ce phénomène. La majorité de la zone d'étude est classée en zone d'aléa faible. On distingue toutefois une zone d'aléa moyen, à l'est, au niveau de la ripisylve du ruisseau du Garossos, ainsi que le long des rives de la Garonne :

FIGURE 5 : RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN, SOURCE : ARGILES.FR

Remarque :

- Les zones d'aléas faibles signifient qu'un sinistre est possible, sur une faible proportion de bâtiments, lors d'une période de sécheresse. Les plus fragiles sont ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable (proximité d'arbres, ou sous-sols hétérogènes).
- Les zones d'aléas moyens sont des zones intermédiaires entre les zones d'aléas forts et faibles. Les zones d'aléas fort sont les secteurs où la probabilité qu'un sinistre d'une intensité très forte, survienne.

III.2.7. Paysages et Occupation du sol

➢ *Source : Investigations de terrain, Artelia, Septembre 2011*

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « paysage et occupation du sol », aucune actualisation n'a été faite. En effet, les travaux liés au projet de 2013 (Parc des Expositions) sont en cours de réalisation. A ce jour, le territoire est en cours de remaniement. Les paysages et l'occupation du sol tels qu'ils apparaissent en 2018 sont donc transitoires. De ce fait, il est apparu plus judicieux de conserver l'analyse de l'état des lieux présentée dans l'étude d'impact de 2013.

a. *Occupation du sol*

➢ Carte 4 : Occupation des sols

L'emprise s'organise selon plusieurs grands ensembles offrants des ambiances paysagères différentes : urbaines, agricoles, et naturelles. Ces grands ensembles sont présentés ci-après.

Situé sur le territoire de cinq communes différentes, en périphérie de leurs noyaux urbains, le site de l'étude présente une occupation des sols péri-urbaine avec la juxtaposition de zones urbaines, agricoles et naturelles.

L'occupation des sols au droit de la zone d'étude est illustrée sur la carte page suivante.

⇨ I. Zones Urbaines

Au droit de la zone d'étude, la zone urbaine est constituée de deux entités : les zones d'habitats (essentiellement résidentiels) et les zones d'activités. Les principaux axes de communication (RN 224 et RD 902) marquent une frontière franche entre ces deux types d'urbanisation avec :

- au Sud, les ZAC Andromède, Aéroconstellation et Garossos ;
- au Nord, les zones d'habitat.

↳ Zones d'habitats

Les zones d'habitats sont essentiellement constituées d'habitats individuels qui s'organisent sous forme de quartiers résidentiels.

Ces zones se sont développées le long des axes de circulation (RD 63, chemin de l'Enseigure) tout en consommant au fur et à mesure l'espace agricole initialement présent.

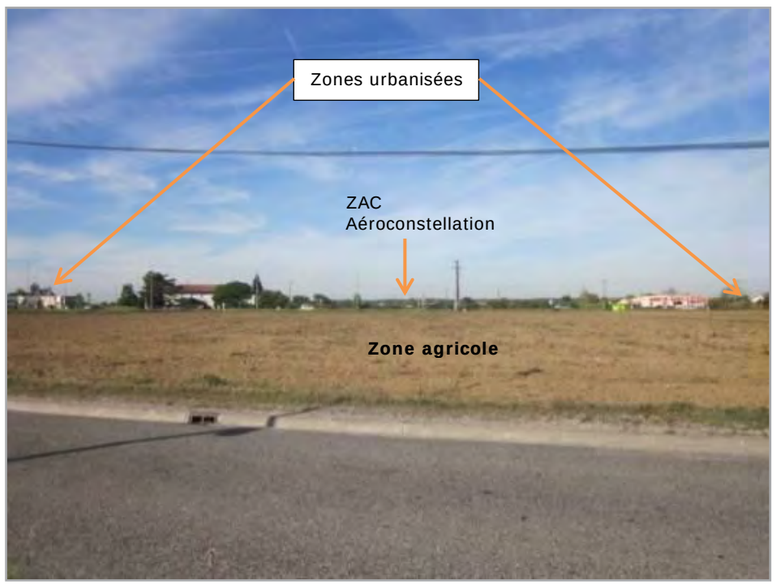
L'habitat est plus dispersé en limite Nord de la zone d'étude avec la présence de grandes propriétés.

A noter également la présence, le long du chemin de l'Enseigure, d'une ferme rénovée. Il s'agit du domaine de l'Enseigure.

A l'Ouest, la zone urbaine située le long de la RD 63 et le massif de Baroudet situé en arrière plan

Terminus du Tramway, le long de la RD 902 au Nord de la ZAC d'Andromède

Zone Commerciale de Garossos



- Zones d'activités

On distingue deux types de zones d'activités au droit ou à proximité directe de la zone d'étude. Il s'agit de zones d'aménagement concertés (ZAC Andromède et ZAC Aéroconstellation) et d'une zone commerciale (la zone d'activités de Garossos qui a été aménagée en 1987). Il s'agit donc d'une ancienne ZAC qui a été clôturée au 30 janvier 2010.

Les ZAC font l'objet d'un descriptif au chapitre III.4.2 « Activités et vie économique ».

Une zone d'activités commerciale est présente en limite Nord-Est de la zone d'étude, le long de la RD 2 sur la commune de Seilh.

Elle est constituée d'entrepôts de déstockage d'appareils ménagers, d'une entreprise de déménagement, d'un magasin de chauffage/climatisation, d'un magasin de pièces détachées auto et d'un primeur.

⇨ II. Zones agricoles

La zone d'étude est composée, en grande partie, par des parcelles agricoles qui acceuillent de grandes cultures sur le plateau de la Garonne. Des zones de friche sont également importantes en raion du mitage pavillonnaire et des infrastructures de desserte des communes et de l'agglomération. Ces parcelles sont toutefois mitées par les zones d'habitats. Ce phénomène est d'autant plus visible au Nord-Est de la zone d'étude sur la commune de Seilh. Les parcelles sont de petites tailles et contraintes en termes d'espace par les quartiers résidentiels, la zone d'activités économiques et les axes de communication.

L'espace agricole présent en partie centrale de la zone d'étude présente des parcelles de plus grandes tailles.

Les activités agricoles font l'objet d'un descriptif détaillé au chapitre III.4.2 « Activités et vie économique ».

Zone agricole et habitat résidentiel, le long de la RD 2

⇨ III. Zones naturelles

A droit de la zone d'étude, les zones naturelles sont représentées par la ripisylve du réseau hydrographique, les boisements et les friches.

Les friches et les boisements correspondent pour la plupart à d'anciennes parcelles agricoles laissées à l'abandon. Ces parcelles sont en phase de mutation et se ferment peu à peu (développement d'une strate arbustive puis arborée en remplacement progressif de la strate herbacée).

On note également la présence, sur les parties aval des ruisseaux de Barnefond et Garossos, d'une ripisylve dense et continue.

Les espaces naturels font l'objet d'un descriptif au chapitre III.3 « Milieu Naturel ».

Ripisylve sur la partie aval du Barnefond

Ripisylve du ruisseau du Garossos

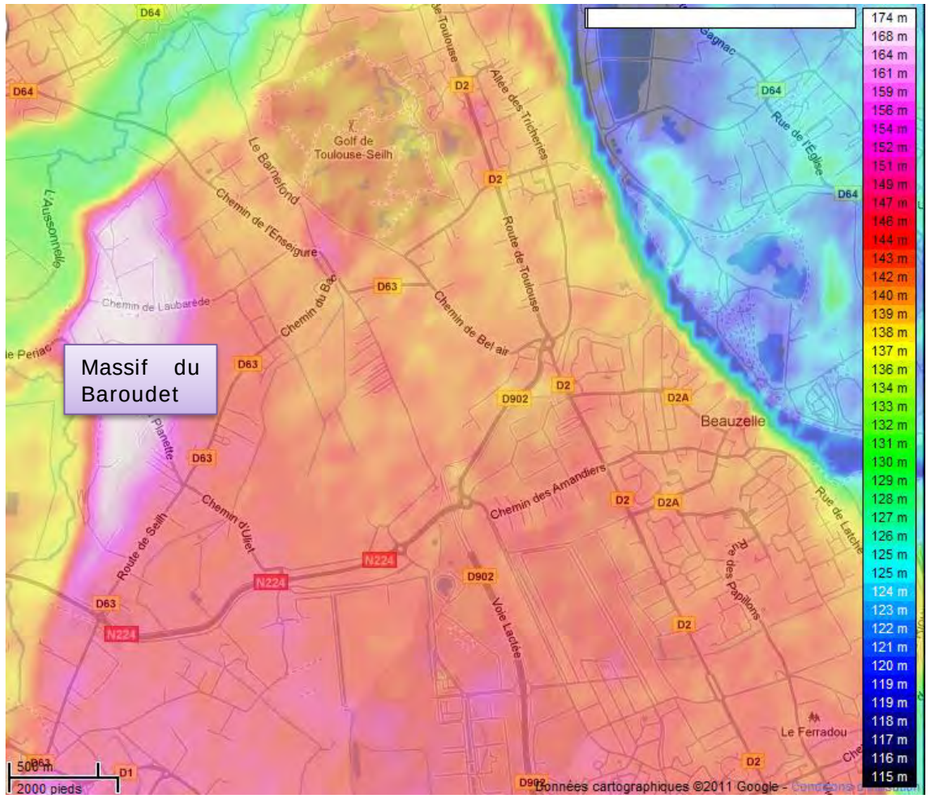
b. *Ambiances paysagères*

Comme vu précédemment, la zone d'étude se situe sur un territoire où se mêlent paysage urbain, paysage agricole et paysage naturel.

L'ambiance paysagère d'un secteur est influencée par la topographie du site ainsi que l'occupation des sols.

La zone d'étude s'inscrit au sein de la basse terrasse alluviale de la Garonne. Le relief est très peu marqué. Dans ce contexte, la perception visuelle dépend essentiellement de l'occupation des sols. En effet, seuls les développements urbains, viaires ou arborés sont susceptibles de constituer des écrans visuels et ainsi limiter les portées de vue.

Les chapitres ci-dessous décrivent l'ambiance paysagère depuis différents points de vue répartis autour de la zone d'étude (cf. carte "Occupation des sols").



Source : http://www.cartes-topographiques.fr/France.html

Depuis la ZAC Aéroconstellation (vue n°1)

L'ambiance paysagère est scindée par la RN 224 en deux ambiances paysagères bien distinctes :

- au Sud, une ambiance "industrielle" avec les hauts bâtiments de la ZAC Aéroconstellation ;
- au Nord, une ambiance "résidentielle" avec des propriétés entourées de leurs jardins avec leurs développements arborés.

Certaines trouées composées par des parcelles agricoles ouvrent la vue sur les alentours.

Photographie, vue n°1

Depuis le lieu-dit Laubarède au nord de la zone d'étude du projet (Vue n°2)

En se positionnant au lieu-dit Laubarède, en direction du Sud, le paysage s'ouvre dans un premier temps sur un espace agricole bordé de zones résidentielles, qui sont plus ou moins bien dissimulées derrière une mince ligne arborée. Bien que le paysage soit ouvert et aéré, le bâtiment de la zone Aéroconstellation s'impose dans le paysage qui se referme au Sud.

Photographie, vue n°2

Depuis le rond-point de Gimenells reliant Beauzelle à Seilh (Vue n°3)

Sur le secteur Est, en se positionnant au niveau du rond-point reliant la RD 902 à la RD 2, sur la commune de Beauzelle, la vue vers l'ouest est restreinte par une petite zone commerciale, les axes de communication et les habitations résidentielles qui accentuent le caractère périurbain du secteur.

En regardant vers l'est, la présence de la ripisylve du ruisseau du Garossos confère un caractère plus naturel au site.

Vue sur la zone résidentielle

Vue sur la ripisylve du Garossos

Depuis le chemin d'Ulliet (Vue n°4)

Situé en bordure de l'urbanisation d'Ulliet, le paysage est ouvert vers l'Est. Les portées visuelles sont lointaines.

Photographie, vue n°4

Depuis le chemin de l'Enseigure (Vues n°5 et 6)

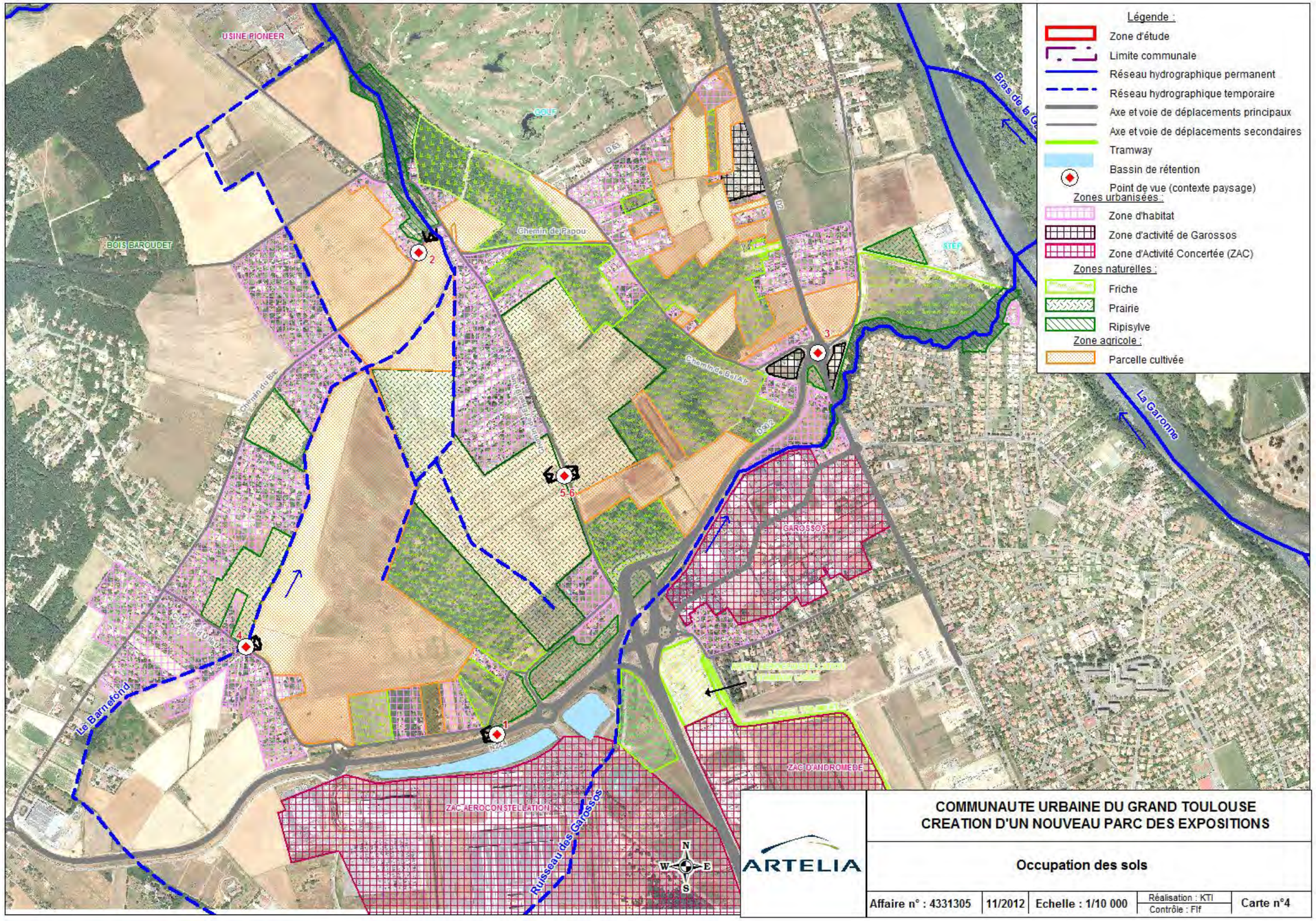
Situé en plein cœur des friches agricoles, le paysage est ouvert sur les alentours. Les portées visuelles sont nombreuses et lointaines.

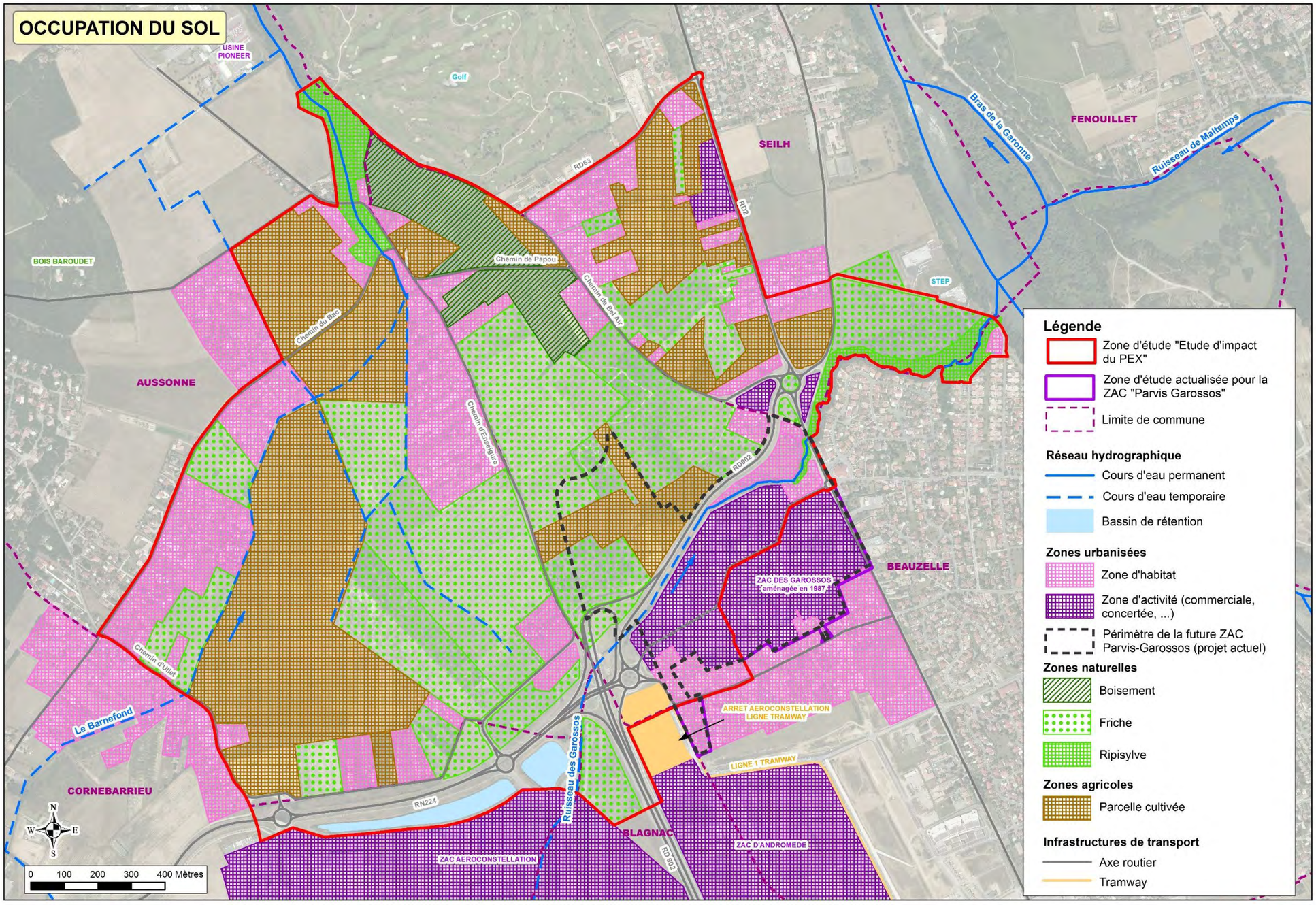
Le bâtiment massif de l'atelier d'assemblage d'Airbus A 380 est également bien visible vers le Sud.

Photographie, vue n°5

Photographie, vue n°6

CARTE 4 : OCCUPATION DES SOLS




OCCUPATION DU SOL
USINE PIONEER
Golf
SEILH
FENOUILLET
Bras de la Garonne
Ruisseau de Maltemps
RD63
RD2
BOIS BAROUDET
Chemin de Papou
Chemin de Bel Air
STEP
Chemin du Bac
AUSSONNE
Chemin d'Enseigure
RD902
BEAUZELLE
ZAC DES GAROSSOS aménagée en 1987
Chemin d'Uliet
Le Barnefond
ARRET AEROCONSTELLATION LIGNE TRAMWAY
LIGNE 1 TRAMWAY
CORNEBARRIEU
RN224
Ruisseau des Garossos
BLAGNAC
ZAC D'ANDROMEDE
ZAC AEROCONSTELLATION
RD 902
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres
Légende
Zone d'étude "Etude d'impact du PEX"
Zone d'étude actualisée pour la ZAC "Parvis Garossos"
Limite de commune
Réseau hydrographique
Cours d'eau permanent
Cours d'eau temporaire
Bassin de rétention
Zones urbanisées
Zone d'habitat
Zone d'activité (commerciale, concertée, ...)
Périmètre de la future ZAC Parvis-Garossos (projet actuel)
Zones naturelles
Boisement
Friche
Ripisylve
Zones agricoles
Parcelle cultivée
Infrastructures de transport
Axe routier
Tramway

III.3. MILIEU NATUREL

➢ Annexes 2 et 3

L'état initial des milieux naturels du secteur a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par un bureau d'études spécialisé : ECOTONE.

Les chapitres ci-dessous sont issus de cette étude.

III.3.1. Etat initial de l'Environnement

Actualisation :

Pour faciliter l'analyse et la présentation des résultats des inventaires 2018, nous avons distingué trois zones d'études (voir délimitation de la zone concernée sur la Figure 6) :

- zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction et des ilots dont les travaux vont commencer ultérieurement ;
- zone d'étude complémentaire pour la future ZAC Parvis-Garossos sur la zone non inventoriée dans le cadre de la précédente étude d'impact ;
- zone de l'étude d'impact initiale du PEX, non couverte par les deux précédentes.

Une recherche bibliographique a été effectuée pour vérifier si les zonages réglementaires et d'inventaires avaient évolué par rapport à l'étude d'impact de 2013 et si la « *Zone d'étude complémentaire pour la future* ZAC Parvis-Garossos » était concernée par l'un de ces zonages. Il s'est avéré que les informations présentées dans l'étude d'impact de 2013 sur cette thématique n'avaient pas à être actualisées.

Pour ce qui concerne la qualification des habitats naturels, de la faune et de la flore présents sur l'ensemble de la zone d'étude, Ecotone a réalisé de nouveaux inventaires de terrain en 2018 :

- sur la zone d'étude complémentaire pour la futrue ZAC Parvis-Garossos : d'avril à août ;
- sur la zone de l'étude d'impact initiale du PEX : d'avril à août.

Les inventaires de 2018 ont ciblé les espèces protégées et/ou à enjeux de conservation.

a. *Méthode*

L'état initial est basé sur un travail de :

- Synthèse bibliographique et d'enquête auprès de personnes ressources ;
- Inventaires de terrain sur les périmètres d'étude, pour venir compléter et/ou approfondir les informations bibliographiques ;
- Cartographie.

Equipe de travail

L'équipe qui a travaillé sur ce projet est constituée de :

- Mme Marie WINTERTON, ECOTONE, chef de projet ;
- M. Pierrik CHASLE, ECOTONE, chargé d'études en charge des analyses des impacts et de la rédaction du dossier CNPN ;
- Mlle Ophélie ROBERT, ECOTONE, chargée d'études en charge des prospections flore et habitats et de la rédaction ;
- M. François LOIRET, ECOTONE, technicien naturaliste en charge des prospections faunistiques ;
- M. Mathieu ORTH, ECOTONE, chargé d'études en charge de relevés ornithologiques ;
- Mlle Elsa FERNANDES, ECOTONE, chargée d'études en charge de relevés chiroptères ;
- Mlle Noémie DELEYS, chargée d'étude, en charge de certains relevés amphibiens ;
- M. Vincent LECOQ, EKO-LOGIK, en charge des analyses chiroptérologiques.

L'équipe qui a travaillé sur l'actualisation de l'étude d'impact est constituée de :

- Mme Marie WINTERTON, ECOTONE, directrice de projet ;
- Mlle Helen VERJUX puis Mr NIOL Pierre, ECOTONE, chefs de projet, en charge des analyses, de la rédaction et de la cartographie ;
- M. François LOIRET, ECOTONE, naturaliste expert, en charge des prospections faunistiques et floristiques ;
- M. Anthony JAMMES, ECOTONE, chargé d'études, en charge des relevés chiroptérologiques.

Recueil préliminaire d'informations

Une recherche bibliographique approfondie a été effectuée par ECOTONE à l'échelle d'un périmètre rapproché et à celle d'une zone plus étendue, afin de collecter des informations sur les habitats naturels, la flore et la faune, présents ou potentiels, ainsi que sur leur dynamique, leurs écologies et leurs sensibilités vis-à-vis de l'aménagement projeté.

Cette synthèse permet de faire ressortir les grandes caractéristiques écologiques locales des espèces ainsi que l'état des populations périphériques. Elle permet aussi de dresser l'état initial des habitats, des espèces et des espaces remarquables présents.

La zone d'étude du diagnostic du milieu naturel réalisée en 2010/2011 par ECOTONE "*Prolongement de la RD902 – Déviation de Seilh, volet biologique de l'étude d'impact*", recouvrait presqu'entièrement celle de la présente mission. Le Conseil Général (Maître d'Ouvrage sur le projet de déviation de Seilh) a donné son autorisation pour l'utilisation de ces données très récentes.

Ainsi, le diagnostic réalisé pour le Parc des Expositions est réalisé sur la base de ces inventaires de 2010/2011, complétés en 2011 pour quelques manques identifiés par rapport au projet considéré.

L'étude d'impact réalisé par BIOTOPE en 2008 sur une partie du secteur de l'étude actuelle ainsi que le Document d'Objectifs du site du réseau Natura 2000 « *Garonne aval* » ont été consultés.

La base de données de la **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Midi-Pyrénées** (DREAL Midi-Pyrénées) a été consultée et a permis d'accéder aux données cartographiques des inventaires et des espaces règlementaires présents dans un périmètre élargi du site d'étude.

La base de données mise en ligne du **Muséum National d'Histoire Naturelle** dispose des inventaires ZNIEFF et ZICO qui ont permis de connaître la diversité des espèces et des milieux présents. Les bases de données sur les espèces protégées potentiellement présentes ont également été consultées.

Concernant les sites règlementaires, la base de données du réseau Natura 2000 décrit les habitats et liste les espèces d'intérêt communautaire présentes qui ont justifié sa désignation.

La **base de données régionale mise en ligne par Nature Midi-Pyrénées** a aussi été consultée (Baz Nat) ainsi que la version Beta de l'**Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine** (AONFM, synthèse 2009-2012). Les observations y sont organisées par maille ce qui implique que la zone couverte dépasse largement l'échelle de la zone d'étude. L'atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées 2006-2009 de l'Association Régionale des Ornithologues de Midi-Pyrénées a également été consulté.

Les atlas des oiseaux nicheurs, des reptiles et amphibiens et des carnivores de Midi-Pyrénées élaborés par l'association Nature Midi Pyrénées ont permis de connaitre les espèces susceptibles d'être observées sur la zone d'étude.

Personnes ressources

Plusieurs personnes ressources ont été sollicitées pour discuter de leur avis sur une espèce particulièrement sensible.

Contact	Sujet
Jean JOACHIM *Ornithologue, Association Régionale Ornithologique de Midi-Pyrénées*	Avifaune dont Œdicnème criard et Bruant proyer
Sylvain FREMEAUX & Jean RAMIERE *Ornithologues, association Nature Midi-Pyrénées*	
Jean-François GERARD *Chargé de recherche à l'INRA – Laboratoire Comportement et Écologie de la Faune Sauvage*	Œdicnème criard
Jérôme GARCIA & Nadine SAUTER *Pôle conservation du Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées*	Cicendie naine

En 2010, le Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées a donné les gites connus dans un périmètre élargi.

Dates et objectifs des relevés de terrain

Les observations ont visé à rechercher :

- tout indice de présence ou tout individu dans le site d'étude (parfois à proximité immédiate si cela était pertinent) ;
- la caractérisation des habitats présents, notamment ceux de reproduction et refuge.

Même si les espèces patrimoniales ont été recherchées en priorité, toutes les autres espèces vues ou entendues ont aussi été recensées.

TABLEAU 1 : BILAN DES PROSPECTIONS DE 2010 ET 2011 SUR LA ZONE D'ETUDE

Auteurs	Date	Objet de la prospection	Conditions météorologiques
Ophélie Robert	14-avr-10	Flore et habitats	Nuageux avec éclaircies
François Loiret		Oiseaux, mammifères, reptiles, insectes	
	25-mai-10	Oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens et flore	Ciel dégagé
	10-juin-10	Oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens, insectes et flore	
Ophélie Robert	15-juin-10	Flore et habitats	Nuageux
François Loiret		Oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens, insectes et flore	
	04-août-10		Ciel dégagé et orages ponctuels
	16-sept-10	Oiseaux, insectes	Pluvieux
	07-oct-10	Oiseaux, mammifères	Ciel dégagé, vent fort
	05-janv-11	Oiseaux, mammifères, amphibiens	Nuageux avec éclaircies
François Loiret	17-mars-11	Oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, flore	Nocturne, nuageux, froid
	15-avr.-11		Soleil
Noémie Deleys	28-avr.-11	Amphibiens	Ciel dégagé
			Nocturne
François Loiret	20-mai-11	Oiseaux, mammifères, reptiles, insectes et flore	Ciel dégagé
François Loiret	31-mai-11		Nuageux avec pluie
Elsa Fernandez	6-juin-11	Pose d'un anabat- Suivi chiroptérologique	Ciel dégagé
Ophélie Robert	20-juin-11	Flore et habitat	
Elsa Fernandez	20-juin-11	Pose d'un anabat- Suivi chiroptérologique	
Ophélie Robert	24-juin-11	Flore et habitat	
Elsa Fernandez	26-juin-11	Pose d'un anabat - Suivi chiroptérologique	
François Loiret	30-juin-11	Oiseaux, mammifères, reptiles, insectes et flore	
Mathieu Orth	1-juil.-11	Oiseaux, mammifères, reptiles et insectes	
François Loiret	5-juil.-11		
François Loiret et Ophélie Robert	10-sept.-11	Cicendie naine	Nuageux avec pluie

ACTUALISATION : TABLEAU 2 : BILAN DES PROSPECTIONS DE 2018 SUR LA ZONE D'ETUDE

Auteurs	Date	Objet de la prospection	Conditions météorologiques	Zone d'étude initiale	Zone d'étude non inventoriée
François Loiret	23/04/18	Amphibiens (nocturne)	Nuageux, 25°C	x	
	26/04/18	Flore, amphibiens (nocturne), insectes	Nuageux, 18°C	x	x
	16/05/18	Flore, oiseaux, mammifères	Nuageux, 15°C		x
	17/05/18	Vérification occupation du sol, flore	Nuageux, 20°C	x	x
	28/05/18	Flore, oiseaux, mammifères, reptiles	Nuageux, 23°C		x
	29/05/18	Flore, oiseaux, mammifères, reptiles	Ensoleillé, 25°C	x	
	06/06/18	Oiseaux	Couvert, 17°C	x	x
	18/06/18	Oiseaux, mammifères, reptiles et insectes, flore	Ensoleillé, 22°C	x	x
	26/06/18	Amphibiens (nocturne), insectes	Ensoleillé, 30°C	x	x
	05/07/18	Oiseaux, mammifères, reptiles	Couvert, pluvieux, 22°C	x	x
	17/07/18	Flore, oiseaux, mammifères, reptiles et insectes	Nuageux, 25°C		x
	26/07/18	Flore, oiseaux, reptiles et insectes	Ensoleillé, 35°C	x	
	09/08/18	Flore, oiseaux	Couvert, 20°C		x
Anthony Jammes	12/06/18	Suivi chiroptérologique (nocturne)	Nuageux, 18°C	x	x

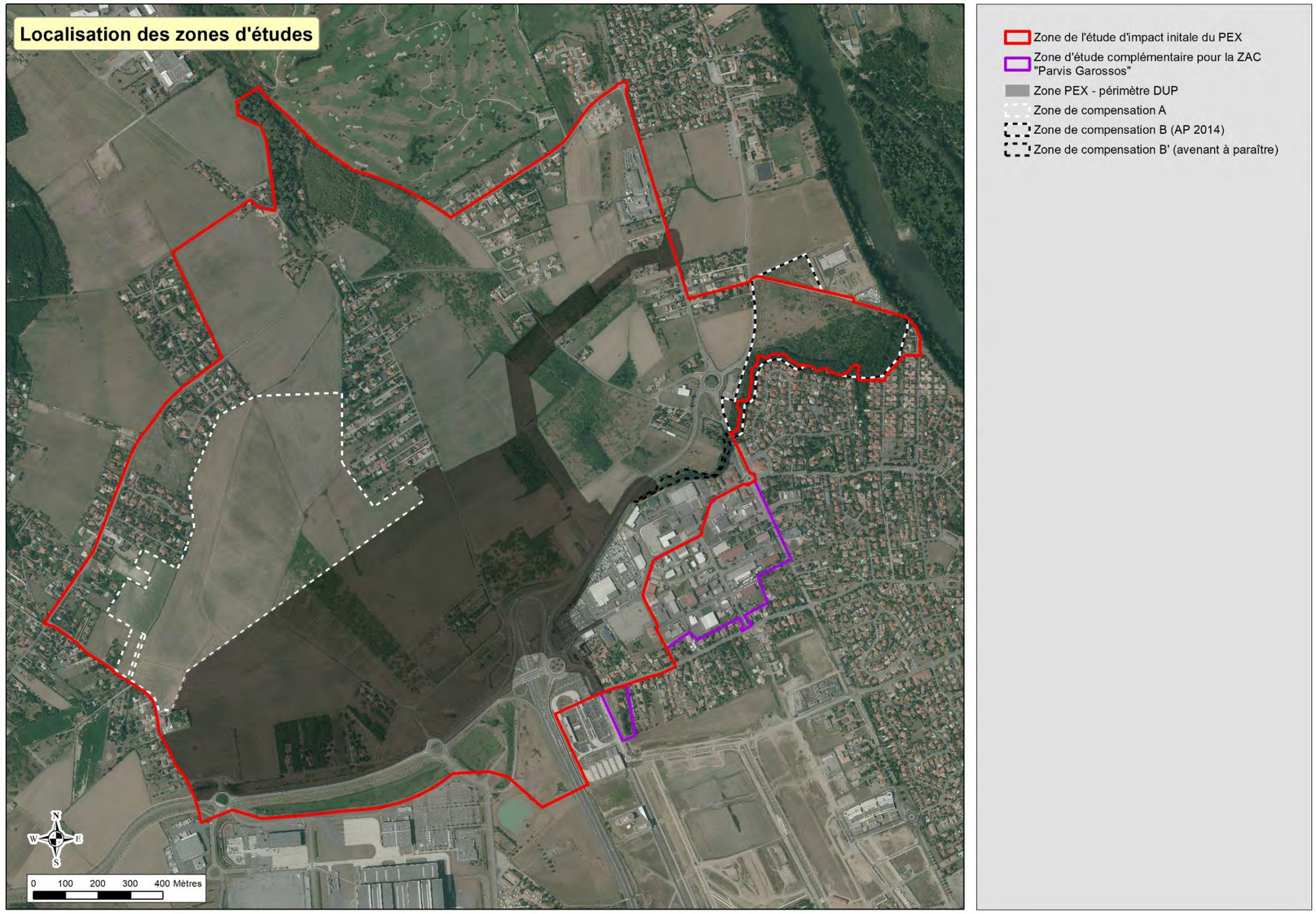


FIGURE 6 : LOCALISATION DES ZONES D'ETUDE

Méthodes utilisées pour les prospections de terrain

Actualisation : Les méthodes d'inventaires utilisées en 2018 sont les mêmes que celles utilisées précédemment et décrites ci-dessous.

Inventaires floristiques et habitats

Selon les habitats concernés, deux méthodes ont été appliquées : de simples relevés floristiques dans la plupart des habitats communs, et des relevés phytosociologiques (*cf.* ci-après) pour les habitats d'intérêt communautaire, régional (déterminant pour la désignation des ZNIEFF de la région concernée), ou pour ceux liés aux zones humides.

L'étude des habitats et leur cartographie ont été menées selon la méthode **phytosociologique sigmatiste**. La totalité du site a été parcourue de manière à identifier et à délimiter les individus d'associations végétales (c'est-à-dire les surfaces de végétation topographiquement, physionomiquement et floristiquement homogènes) présents. Ces surfaces homogènes de végétation se superposent à des ensembles également homogènes du point de vue mésologique puisque la végétation représente le meilleur intégrateur des conditions de milieu. Le relevé cartographique de terrain est effectué à l'aide des orthophotographies du site.

Les différents individus d'associations végétales observés ont été rapportés aux types d'habitats appropriés en fonction de leur écologie et de l'ensemble des espèces végétales caractéristiques qu'ils abritent. La typologie suivie pour chaque habitat fait référence à la **nomenclature phytosociologique**, à son **code Corine** et, le cas échéant, à son **code EUR 27 (Code Natura 2000).**

Avifaune

Des protocoles standardisés ont été utilisés pour effectuer les relevés de terrain sur les différents types d'avifaune : migrateur, nicheur, hivernant.

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés a suivi les étapes suivantes :

- réalisation de points d'écoute dans les différents milieux traversés ;
- transect dans les milieux favorables pour détecter les espèces plus discrètes ou qui ne chantent pas ;
- Observation directe des oiseaux ;
- recherche d'indices de présence (pelotes, plumes).

Les données recueillies permettent d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'hivernage, la migration, l'alimentation ou le refuge.

Concernant les espèces nicheuses, différents critères permettent de différencier trois niveaux de probabilité de reproduction sur site : nicheur certain, nicheur probable ou nicheur possible. Ces niveaux de probabilité sont définis selon des critères scientifiques.

Trois groupes d'oiseaux peuvent être identifiés : le cortège banal, les rapaces et les espèces nocturnes. Pour chacun, il est opportun de mettre en œuvre une méthodologie distincte.

↳ Le cortège "banal"

Des points d'écoutes inspirés de la méthode des I.P.A. (Indices Ponctuels d'Abondance) ont été réalisés. Cette méthode permet d'identifier le nombre de mâles chanteurs et de l'espèce. Chaque point fait l'objet de deux écoutes par an : un en avril pour les nicheurs précoces et un en juin pour les tardifs.

Cet inventaire permet de dresser l'état de référence de l'avifaune nicheuse du site avant travaux. Cela permettra ultérieurement de mesurer l'impact du projet pendant et/ou après les aménagements sur le site, cette méthode étant reproductible.

↳ Les rapaces

Ce groupe impose des prospections spéciales qui débutent en fin d'hiver. La biologie de certaines espèces l'impose. Ces prospections visent à localiser les territoires et, si possible, les sites de parades. Cela permet de situer les nids, bien que l'essentiel de la recherche vise à définir l'exploitation de l'espace faite par les oiseaux. Ces passages sont effectués entre mars et fin mai, afin de couvrir l'ensemble du spectre d'espèces potentiellement présentes.

↳ Les espèces nocturnes

Il s'agit principalement des rapaces nocturnes et de l'Engoulevent d'Europe. Des passages de nuit sont proposés sur la base des points d'écoute ci-dessus, dans les secteurs les plus favorables : le premier en mars pour la détection de la Chouette hulotte et de l'Effraie. L'Engoulevent et le Hibou moyen duc sont détectables en juillet

Tableau 3 : Criteres definissant les statuts sur site de l'avifaune (Codes EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer W.J.M., Blair M.J., 1997 – The EBCC atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance. EBCC-T&D Poyser, Londres, 903 p.).

Catégorie	Signification
Nicheur possible	Oiseau observé dans un milieu favorable en bonne période
	Mâle chanteur en bonne période
Nicheur probable	Couple présent ou mâle chanteur régulier en bonne période
	Territoire occupé
	Parades nuptiales
	Fréquentation de sites de nid
	Cris et comportements d'alarme
	Transport de matériaux pour construire un nid
Nicheur certain	Simulation de blessure par un adulte
	Découverte d'un nid vide de l'année ou de coquilles
	Juvéniles non volants
	Nid inaccessible mais fréquenté
	Transport de nourriture ou de sacs fécaux
	Nid garni avec nombre d'œufs spécifié
	Nid garni avec poussin

Mammifères (hors chiroptères)

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés a suivi les étapes suivantes :

- Identification des habitats favorables, de corridors potentiels ou avérés ;
- Recherche et localisation d'individus, ou de traces de présence de l'espèce ;
- Relevé éventuel de cadavres sur les bords des voies.

La période la plus favorable aux inventaires de mammifères est la période hivernale et le printemps (végétation non développée en hiver, sol humide au printemps, fèces "typiques").

Chiroptères

Recherche de gîtes

Les gîtes n'ont pas fait l'objet de recherches **exhaustives** en 2011, mais le potentiel des bâtiments et des arbres à accueillir des colonies a été évalué.

Suivi acoustique

Un suivi passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques, "*voice-boxes*" ou anabat permettant principalement une évaluation quantitative de la fréquentation.

Ils permettent également le recueil d'informations concernant la nature de l'activité : le type de vol, le type d'activité (chasse, transit), la répartition de l'activité au cours de la nuit. Les enregistreurs ont été positionnés au niveau des principaux corridors potentiels et habitats de chasse favorables, identifiés lors d'un repérage préalable des habitats. Trente-sept heures d'enregistrement en 2011 ont été effectuées s'étalant sur trois nuits.

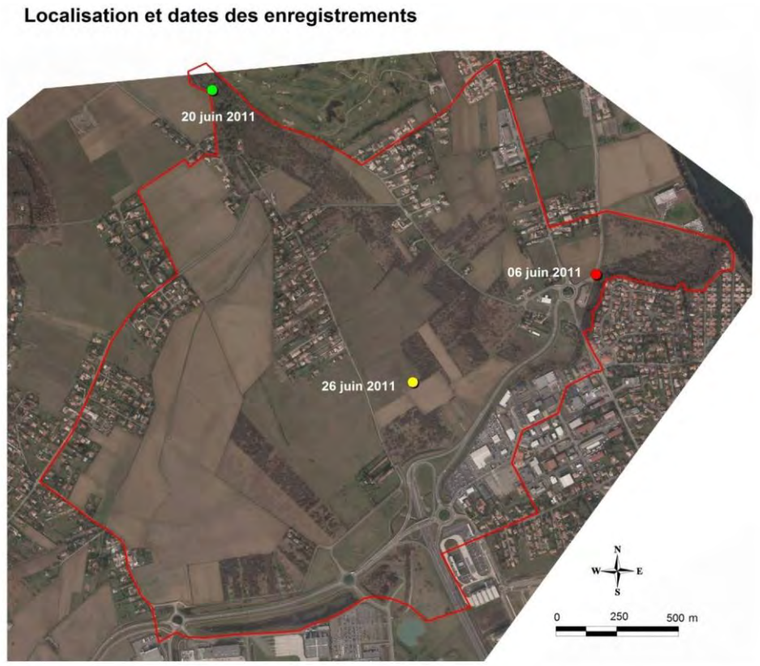


Figure 7 : Localisation des enregistrements durant l'évaluation de la fréquentation de la zone par les chiroptères en 2011

Evaluation du niveau d'activité

L'évaluation de l'activité des chiroptères est une méthode quantitative qui repose sur un nombre de données obtenues pendant une durée déterminée. Il s'agit d'une mesure du niveau d'activité et pas strictement de l'abondance des chauves-souris.

Par exemple, 100 données pourraient correspondre à 100 passages d'individus différents ou bien à une activité de chasse d'un même individu passant 100 fois à portée du microphone. L'horodatage des fichiers associé à l'analyse des séquences (types de signaux traduisant le comportement, présence plusieurs individus) permet dans une certaine mesure d'interpréter les résultats.

Le tableau ci-dessous constitue une base pour la détermination du niveau d'activité global en fonction de l'indice d'activité (nombre de données /nuit), pour le suivi automatisé au sol.

TABLEAU 4 : DETERMINATION DU NIVEAU D'ACTIVITE EN FONCTION DE L'INDICE D'ACTIVITE (NOMBRE DE DONNEES /NUIT) POUR LE SUIVI AUTOMATISE AU SOL

Nb de données	0-9	10-49	50-99	100-299	300-600	>600
Niveau d'activité	Très Faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort

L'appréciation du niveau d'activité et de l'abondance des différentes espèces ou groupes d'espèces doit également tenir compte des capacités de détection. Trois groupes d'espèces sont distingués **en fonction de l'intensité d'émissions et du comportement de vol** :

- les espèces discrètes :
  - **espèces à faible intensité d'émissions**, liées aux structures linéaires ou évoluant à proximité du feuillage, audibles le plus souvent à moins de 10 m (les Rhinolophes, les Oreillards, les Murins de petite taille) ou furtives (Barbastelle) ;
  - espèce pouvant chasser sans son sonar : Petit Murin ;
- les **espèces à intensité d'émissions moyenne** (audibles jusqu'à généralement 30 m voir 50 m maximum) actives généralement au niveau des lisières ou à faible hauteur : les pipistrelles, le Minioptère de Schreibers ;
- les **espèces à forte intensité d'émissions** (audibles jusqu'à 100 m) aux territoires de chasse étendus et/ou actives en plein ciel : le Vespère de savi, le Molosse de Cestoni, les noctules et les sérotines.

Reptiles

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés a suivi les étapes suivantes :

- recherche des secteurs favorables et réalisation de transects pendant les périodes de moindre chaleur ;
- localisation et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (mues) ;
- dénombrement des individus observés de chaque espèce ;
- Identification des habitats d'espèces ;
- qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, zones de tranquillité…

Amphibiens

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés a suivi les étapes suivantes :

- localisation des sites de reproduction et des habitats terrestres ;
- identification et localisation des espèces (pontes et éventuellement adultes) ;
- si possible, dénombrement des individus observés de chaque espèce ;
- identification des structures paysagères pertinentes en fonction des caractéristiques des espèces observées : habitats terrestres, axes de déplacement, éventuellement connectivité entre mares ;
- qualification de l'intérêt de chaque habitat terrestre et aquatique par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc.

Insectes

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés a suivi les étapes suivantes :

- recherche dans les habitats favorables des espèces d'intérêt patrimonial : larves, adultes, exuvies ;
- repérage de plantes hôtes pour les lépidoptères ;
- repérage des secteurs d'arbres vieillissant pour les coléoptères saproxyliques ;
- dénombrement es individus ;
- qualification de l'intérêt de chaque habitat par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées.

Mollusques

Les mollusques n'ont pas fait l'objet d'un inventaire ciblé. Il apparaît cependant que les habitats naturels recensés ne soient pas *a priori* favorables aux espèces protégées ; celles-ci peuvent être considérées comme absentes de la zone d'étude.

Limites de la méthode

Les enjeux naturalistes de la zone d'étude ont été identifiés, même si l'on ne peut jamais prétendre à l'exhaustivité. Certaines espèces observées par BIOTOPE en 2008 n'ont toutefois pas été retrouvées, mais sont considérées comme toujours potentiellement présentes sur la zone d'étude. Il s'agit notamment de reptiles et d'amphibiens qui constituent des espèces discrètes et qui sont souvent difficiles à observer. Enfin, les conditions météorologiques assez médiocres au printemps 2010 et 2011 expliquent sans doute le faible nombre d'observations d'amphibiens.

Les périodes d'observation en 2010 et 2011 ont permis de couvrir l'ensemble du cycle biologique des espèces.

Chiroptères

Au préalable, il est important de préciser que les limites exposées ci-dessous sont communes à l'ensemble des expertises chiroptérologiques reposant sur cette méthodologie et non spécifiques à ce projet.

Aucune méthode ne permet d'avoir une vision exhaustive de la fréquentation d'un site par les chauves-souris. Concernant la méthode utilisée ici, les limites reposent principalement sur le caractère ponctuel du suivi (dans l'espace), associé aux capacités de détection acoustique, variables suivant les espèces. C'est pourquoi, l'absence de fréquentation qui peut être constatée pour une espèce donnée ne signifie pas que cela soit le cas sur l'ensemble de la période d'activité de cette espèce (et sur l'ensemble du site), d'autant plus s'il s'agit d'une espèce à faible intensité d'émission.

Les signaux enregistrés avec l'anabat (division de fréquence) permettent rarement une identification spécifique au sein du genre *Myotis* (et en particulier pour les Murins de petite taille). De même et à l'instar des autres méthodes acoustiques, les espèces d'Oreillards ne peuvent pas être départagées. C'est ainsi qu'elles apparaissent regroupées par paires d'espèces sous un même genre (ex : *Plecotus* sp, *Myotis* sp) au sein des résultats, pour des raisons de recouvrement de leurs caractéristiques acoustiques.

Pour les autres genres, la plupart des contacts obtenus avec l'Anabat (au niveau du sol) peuvent être associés à une espèce où une paire d'espèces.

Le microphone utilisé (HiMic) est moins sensible pour les basses fréquences et donc moins adapté à la détection des espèces émettant à très basse fréquence, comme le Molosse de Cestoni entre 10 et 15 khz.

Il convient d'adapter la sensibilité de l'Anabat en fonction de l'intensité du parasitage par les orthoptères, ce qui dans certains cas peut limiter les possibilités de détection en particulier pour les espèces discrètes, émettant avec de faibles intensités comme les Rhinolophes, les Oreillards et les Murins de petite taille. La période d'enregistrement (juin) permet de limiter ce biais.

De plus, l'enregistrement automatique est un mode de recensement "*passif*" qui accumule des résultats, moindres qu'un recensement actif qui permet notamment de changer l'orientation du micro et de prospecter un volume d'espace plus vaste. De plus, l'analyse des données de l'anabat repose sur le nombre de fichiers ou chaque espèce/groupe a été identifié et pas un nombre de contacts.

Enfin, seule une nuit complète d'écoute a été effectuée en 2011 durant la période estivale. Ainsi la liste d'espèces présentée ne peut être exhaustive. Afin d'envisager la liste et le statut de l'ensemble des espèces potentiellement présentes dans la zone et la proximité de gîtes connus, il est préconisé de se rapprocher du Conservatoire des Espaces Naturels de Midi Pyrénées.Afin d'optimiser les chances de trouver des gîtes (individus isolés ou colonie), la prospection (recherche visuelle) s'est orientée essentiellement sur des bâtiments (maisons, fermes) et sur les ponts situés dans la zone d'étude. Ces observations ne sont qu'un faible échantillon des diverses populations qui sont probablement présentes sur zone ou à proximité. Concernant les gites arborés, tous les arbres favorables aux chiroptères n'ont pas été pointés précisément un par un, car les efforts de prospection sont trop conséquents vu la taille du site. Il est par ailleurs impossible pour ce groupe d'espèces de conclure de manière certaine à l'occupation ou à la non occupation de l'arbre par des individus.

Reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des reptiles. Toutefois, les conditions météorologiques du printemps et de l'été 2011 ont été particulièrement sèches et chaudes et donc non optimales pour l'observation de certaines espèces. En effet, la détectabilité des espèces étant étroitement dépendante des conditions météorologiques, elles ont très probablement affecté l'activité de certaines espèces.

De plus, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un "*instant t*" (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent *a minima* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

En effet, pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de « *Capture Marquage-Recapture* » sur plusieurs sessions permettent de donner des résultats satisfaisants. Cette méthode est consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuse mais surtout elle entraine la manipulation, le dérangement et la mutilation des individus.

De plus, la technique des "*abris artificiels*", consistant à attirer les reptiles sous des abris artificiels utilisés par ses derniers pour leur thermorégulation, n'a pas été utilisée. Il s'agit de déposer sur le sol des matériaux artificiels (plaques de plastiques blancs, fibrociment, bâches noires, vitres recouvertes d'un morceau de moquette) faisant alors office de milieux favorables à la thermorégulation des reptiles. Cette méthode invasive, perturbant les animaux et lourde à mettre en place dans un tel contexte : accord des propriétaires pour pouvoir installer le dispositif et s'assurer que personne, hormis les naturalistes, ne viendra relever les plaques ; mise en place de nombreuses plaques après identification des habitats favorables aux différentes espèces ; nécessité de relever régulièrement les plaques ce qui perturbe les animaux.

Amphibiens

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des amphibiens.

De plus, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un "*instant t*" (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes

sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des population et les chiffres exposés constitue, *a minima,* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

En effet, pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de "*capture marquage-recapture"* sur plusieurs sessions permettent de donner des résultats satisfaisants. Cette méthode est consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuse mais surtout elle entraine la manipulation, le dérangement et la mutilation des individus.

Insectes

Les inventaires de terrain (2010 et 2011) ont permis de couvrir l'ensemble des périodes favorables à l'observation des insectes. Toutefois, les conditions météorologiques du printemps et de l'été 2011 ont été particulièrement sèches et chaudes et donc non optimales pour l'observation de certaines espèces, notamment les odonates et les lépidoptères. En effet, la détectabilité des espèces étant étroitement dépendante des conditions météorologiques elles ont très probablement affectées l'activité de certaines espèces.

Concernant les insectes saproxyliques, les arbres favorables aux espèces n'ont pas été pointés précisément un par un, car les efforts de prospection sont trop conséquents, vu la taille de la zone d'étude.

Définition des niveaux d'enjeux des espèces identifiées comme patrimoniales

Différents niveaux d'enjeux ont été attribués aux espèces identifiées comme patrimoniales. Ces niveaux d'enjeux ont été définis selon différents critères :

- les statuts de ces espèces sur les différentes Listes Rouges et/ou Livres Rouges au niveau mondial, européen, national, régional voire départemental ;
- les espèces ou habitats Natura 2000 (annexe 1 de la Directive Oiseaux, annexes 1 et 2 de la Directive Habitats) ;
- l'éligibilité à un Plan National d'Actions ;
- le "poids" de l'espèce au niveau régional (pour la désignation des ZNIEFF) ;
- le statut de rareté à l'échelle de la région à l'étude. Ce critère a été évalué à partir des données de répartition présentées notamment dans les différents atlas régionaux, des bases de données départementales, pondéré avec la présence de l'espèce dans le secteur d'étude ;
- la taille de la station, l'état de conservation des habitats sont d'autres paramètres qui contribuent à établir les niveaux d'enjeux.

TABLEAU 5 : EVALUATION DE LA RARETE REGIONALE (SAUF POUR L'AVIFAUNE)

C	Espèce commune
AC	Espèce assez commune
PC	Espèce peu commune
AR	Espèce assez rare
R	Espèce rare
TR	Espèce très rare

TABLEAU 6 : EVALUATION DE LA RARETE REGIONALE POUR L'AVIFAUNE

C	Nicheur commun
AC	Nicheur assez commun bien reparti sur l'ensemble de la région, ou localement abondant mais inégalement distribué
L	Nicheur localisé
R	Nicheur rare (en nombre de couples ou nombre colonies)
E	Nicheur exceptionnel

A partir de l'ensemble de ces critères différents niveaux d'enjeux ont été identifiés.

TABLEAU 7 : NIVEAU D'ENJEUX ECOLOGIQUE

1	Faible
2	Moyen
3	Assez fort
4	Fort
5	Très fort

Abréviations utilisées

Les tableaux listant les espèces faunistiques recensées présentent également leur statut de protection et de conservation. La légende des abréviations utilisée est indiquée ci-dessous.

Les espèces patrimoniales apparaissent **en gras**. Les espèces d'intérêt communautaire sont quant à elles surlignées en vert clair.

Statut sur site pour les oiseaux

- N : Nicheur
- N* : Nicheur à proximité de la zone d'étude
- Npr : Nicheur probable
- Npo : Nicheur possible
- Alim : Utilisation du site pour l'alimentation
- Mig : En migration ou halte migratoire
- H : Hivernant

Statuts sur site pour les autres espèces

- X : Présence avérée
- Pr : Présence probable
- Po : Présence possible

DHFF : Directive « Habitat-Faune-Flore »

- **An.II** : Espèce inscrite à l'Annexe II de la DHFF
- **An.IV** : Espèce inscrite à l'annexe IV de la DHFF
- **An.V** : Espèce inscrite à l'annexe V de la DHFF

DO : Directive « Oiseaux »

- **An.I** : Espèce inscrite à l'annexe I de la DO
- **An.II/1 et II/2** : Espèce inscrite à l'annexe II (partie 1 ou 2) de la DO

CI : Convention internationales

- **An.II** : Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Berne ou de Bonn
- **An.III :** Espèce inscrite à l'annexe III de la convention de Berne

Nat. : Protection nationale

- **Art.2** : Espèce protégée par l'article 2 de l'arrêté correspondant (mammifères, insectes, reptiles, amphibiens)
- **Art.3 :** Espèce protégée par l'article 3 de l'arrêté correspondant (mammifères, insectes, reptiles, amphibiens et oiseaux)
- **Art.4** : Espèce protégée par l'article 4 de l'arrêté correspondant (oiseaux, reptiles)
- **Art.5** : espèce protégée par l'article 5 de l'arrêté correspondant (oiseaux, amphibiens)
- **Art.6** : Espèce protégée par l'article 6 de l'arrêté correspondant (oiseaux, amphibiens)

LR : Liste rouge Mondiale (Mond.) ; Européenne (Eu.) ; Nationale (Nat.)

- CR : en Danger critique d'extinction
- EN : En Danger
- VU ou V : Vulnérable
- NT : Quasi-menacé
- LC : Préoccupation mineure
- DD : Données insuffisantes
- NA : Non applicable
- NE : Non évaluée
- E (pour les insectes) : espèce en danger.

ZNIEFF

- D : Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées
- Dc : Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées mais selon critères

b. *Contexte écologique*

Sites d'inventaires situés au niveau et à proximité de la zone d'étude

La partie sud est de la zone d'étude correspondant au ruisseau de Garossos et sa ripisylve est incluse dans deux ZNIEFF de seconde génération, affiliées à la Garonne. Il s'agit de la ZNIEFF de type 1 n°Z2PZ2066 "Garonne et milieux riverains en aval de Montréjeau" et de la ZNIEFF de type 2 n Z2PZ0316 "Garonne de Montréjeau à Lamagistère".

ZNIEFF de seconde génération n° Z2PZ0316 "Garonne de Montréjeau à Lamagistère"

Cette ZNIEFF est constituée du lit mineur de la Garonne et de ses abords directs et de quelques milieux présentant de forts enjeux écologiques. Les forêts alluviales présentes sont en assez mauvais état de conservation mais elles abritent tout de même une faune remarquable surtout en termes d'oiseaux et de chauve-souris. Concernant les oiseaux, ce sont essentiellement les ardéidés qui nichent au niveau des berges et d'autres espèces comme le Martin-pêcheur.

Plusieurs espèces floristiques intéressantes apparaissent au niveau des herbiers de plantes aquatiques, des bancs de graviers et des berges. Sont également recensées plusieurs espèces de libellules remarquables comme la Cordulie à corps fin.

ZNIEFF de seconde génération n°Z2PZ2066 "Garonne et milieux riverains en aval de Montréjeau"

Cette ZNIEFF couvre la partie de piémont et de plaine de la Garonne. Elle comprend la ZNIEFF de type 1 précédemment décrite à laquelle se rajoute des parcelles du lit majeur abritant des forêts alluviales des zones humides, des bras morts.

Elle présente une grande richesse en termes de plantes inféodées aux milieux aquatiques et humides. Concernant la faune, une très grande diversité d'oiseaux et de chiroptères est présente et plusieurs espèces d'insectes patrimoniaux, notamment des libellules et des amphibiens y sont recensées.

Par ailleurs, plusieurs autres ZNIEFF de seconde génération sont présentes dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. Il s'agit de :

- la ZNIEFF de type 1 n°Z2PZ0279 "Cours et rives de l'Aussonnelle" ;
- la ZNIEFF de type 1 n°Z2PZ1133 "Forêt de Bouconne" ;
- la ZNIEFF de type 2 n°Z2PZ2021 "Terrasses de Bouconne et du Courbet" ;
- la ZNIEFF de type 1 n°Z2PZ0214 "Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes".

Ces espaces sont décrits précisément dans le tableau ci-après.

TABLEAU 8 : ESPACES D'INVENTAIRES SITUES AU NIVEAU ET A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

Type	Code	Intitulé	Distance à la zone d'étude (km)	Principaux milieux	Espèces floristiques présentes pouvant utiliser potentiellement la zone d'étude	Espèces faunistiques présentes pouvant utiliser potentiellement la zone d'étude
ZNIEFF de seconde génération	Z2PZ0316	Garonne de Montréjeau à Lamagistère	Sur site	Lits des rivières, végétation immergée, forêts riveraines	Nielle des blés, Anthémis géante, Aristoloche clématite, Jonc fleuri, Bident penché, Chardon à capitules dressés, Laiche paniculée, Vipérine faux-plantain, Centaurée rude, Souchet des marais, Souchet épingle, Erodium musqué, Euphorbe petit figuier, Fumeterre à petite feuilles, Nénuphar jaune, Eufragie visqueuse, Faux millet, Potentille dressée, Merisier à grappes, Chêne Tauzin, Renoncule aquatique, Mouron d'eau, Souchet des lacs, Scrofulaire des chiens, Moutarde blanche, Epiaire des marais, Orme lisse.	Triton marbré, Pélodyte ponctué, Putois d'Europe, Barbastelle d'Europe, Aigle botté et plusieurs autres rapaces pouvant utiliser la zone en alimentation tout comme les laridés et ardéidés présents, Libellule fauve, Cordulie à corps fin, Aeschne mixte, Agrion mignon, Sympétrum méridional…
	Z2PZ2066	Garonne et milieux riverains en aval de Montréjeau	Sur site	Lits des rivières, végétation immergée, prairies humides, forêts riveraines, mégaphorbiaies	Même espèces que celles décrites précédemment, complété par d'autres espèces plus mésophiles, Ammi commun, Asperge sauvage, Souci sauvage, Panélisé épineux…	Mêmes espèces que celles citées ci-dessus
ZNIEFF seconde génération	Z2PZ0279	Cours de l'Aussonnelle et rives	1 km au nord	Lits des rivières, végétation immergée, prairies humides, forêts riveraines, mégaphorbiaies	Vipérine faux-plantain, Fritillaire pintade, Nénuphar jaune	Loche franche, Veron, Bouvière, Chouette chevêche, Pie-grièche écorcheur, Petit duc Scops
	Z2PZ2021	Terrasse de Bouconne et du Courbet	5,5 km à l'ouest	Forêts de feuillus et conifères, pâtures, prairies, fourrés et haies	Achilée ptarmique, Avoine stérile, Petite amourette, Brunias fausse-roquette, Bleuet, Ciste à feuilles de Laurier, Muguet, Vipérine faux plantain, Euphorbe d'Irlande, Euphorbe velue, Fétuque châtain, Iris à feuilles de graminées, Knautie hybride, Cotonnière de France, Lupin réticulé, Œnanthe fistuleux, Œnanthe intermédiaire, Pied-d'oiseau comprimé, Eufragie visqueuse, Seau de Salomon commun, Polystic a aiguillons, Chêne tauzin, Chêne liège, Rose de France, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Jonc des tonneliers, Jacinthe des Pyrénées, Laiteron des champs, Mâche à fruits velus, Hélianthème tacheté, Camomille puante, Centaurée étoilée, Ciste à feuilles de sauge, Aubépine épineuse, Linaire grecque, Renoncule des champs, Nerprun alaterne, Nerprun officinal, Sauge fausse verveine, Sorbier domestique, Urosperme de Daléchamp, Silène de France	Aigle botté, Autour des palombes, Pipit rousseline, Chouette chevêche, Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Cochevis huppé, Pie-Grièche écorcheur, Alouette lulu, Tourterelle des bois, Fauvette pitchou, Huppe fasciée, Putois d'Europe, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Triton marbré, Empuse pennée
	Z2PZ0214	Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes	6 km au sud	Forêts, prairies humides et mégaphorbiaies, sources, eaux stagnantes	Brome en grappe, Bunias fausse-roquette, Bleuet, Colchique d'automne, Bec-de-grue musqué, Euphorbe velue, Fritillaire pintade, Gesse de Nissole, Nénuphar jaune, Renoncule à feuilles d'Ophioglosses, Rose de France, Renoncule aquatique, Peigne de vénus Silène de France, Orme lisse, Mâche à fruits velus, Ciste à feuilles de sauge, Chêne vert, Nerprun alaterne, Nerprun officinal, Sorbier domestique, Urosperme de Daléchamp	Putois d'Europe, Hibou des marais, Œdicnème criard, Busard saint martin, Courlis cendré, Chirocéphale, *Lepidurus apus*
	Z2PZ1133	Forêt de Bouconne	6 km à l'ouest	Forêt mixte, landes sèches, fourrés, prairies humides et mégaphorbiaies, prairies siliceuses, pâtures	Achilée ptarmique, Petite amourette, Bleuet, Cicendie filiforme, Ciste à feuille de Laurier, Muguet, Euphorbe poilue, Chêne liège, Chêne Tauzin, Ciste à feuilles de sauges, Rosier de France, Mélitte à feuilles de Mélisse, Euphorbe d'Irlande, Fétuque châtain, Genêt germanique, Gentiane des marais, Iris à feuilles de graminées, Gesse chiche, Eufragie visqueuse, Linaire de Pélissier, Alpiste paradoxal, Myosotis douteux, Pied d'oiseau comprimé, Seau de Salomon commun, Merisier à grappes, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Faux lin, Jonc des tonneliers, Scille fausse Jacinthe, Petite scutellaire, Silène de France, Stellaire de France, Stellaire des sources, Mâche auriculé, Véronique à écusson, Hélianthème tacheté, Camomille puante, Centaurée étoilée, Aubépine épineuse, Urosperme de Daléchamp, Sorbier domestique, Nerprun officinal, Renoncule des champs, Miroir de Vénus	Autour des Palombes, Busard Saint Martin, Fauvette Pitchou, Pie-grièche écorcheur, Pic noir, Alouette lulu, Huppe fasciée, Aigle botté, Crapaud calamite, Grenouille agile, Salamandre tachetée
ZICO	Vallée de la Garonne		Sur site	Forêts riveraines et milieux humides associés à la Garonne		Milan noir, Guêpier d'Europe, Martin pêcheur et plusieurs rapaces, ardéidés et laridés pouvant utiliser la zone en alimentation

Source : DREAL Midi-Pyrénées

Sites d'inventaires

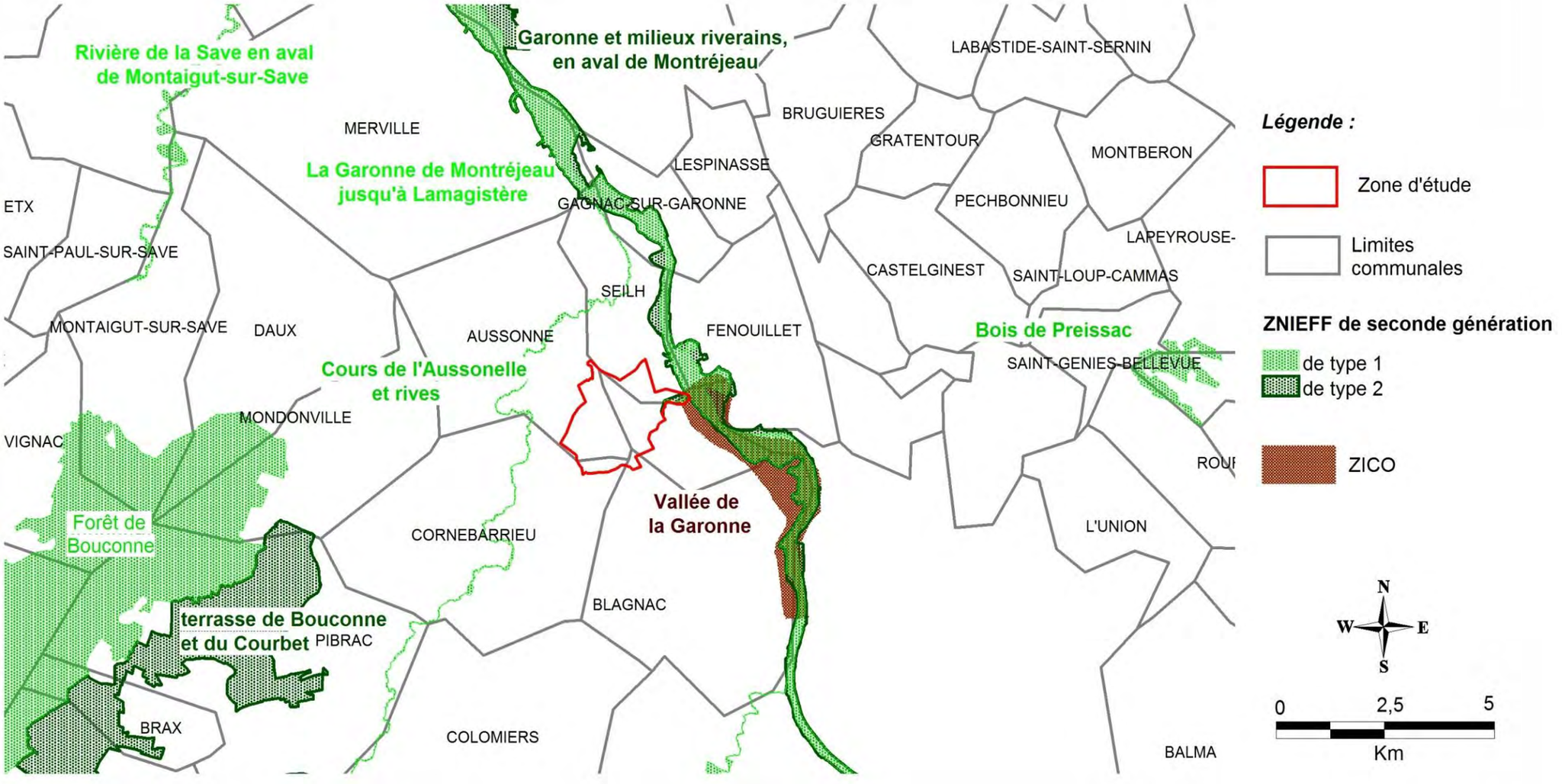


FIGURE 8 : SITES D'INVENTAIRE SITUES AU NIVEAU ET A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

Sites réglementaires situés au niveau et à proximité de la zone d'étude

La partie sud est de la zone d'étude correspondant au ruisseau de Garossos et sa ripisylve sont concernées également par deux site Natura 2000 et un APPB. Il s'agit :

- du Site d'Intérêt Communautaire n°FR7301822 "Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste" ;
- de la Zone de Protection Spéciale n°FR7312014 "Vallée de la Garonne de Muret à Moissac" ;
- de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n°FR3800363 "Bras mort de Fenouillet".

SIC FR7301822 "Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste"

D'une superficie de 9 602 ha, le réseau hydrographique du bassin de la Garonne est d'un grand intérêt pour les poissons migrateurs (zones de frayères potentielles importantes pour le Saumon en particulier). Sont également à souligner les intérêts particuliers de la partie large de la Garonne (éco-complexe comportant une diversité biologique remarquable) et de la moyenne vallée de l'Hers qui comporte encore des zones de ripisylves et autres intéressantes zones humides liées au cours d'eau et abrite de petites populations relictuelles de Loutre notamment.

Les espèces présentes pouvant utiliser la zone d'étude sont les insectes saproxyliques comme le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-Volant, des libellules comme la Cordulie à corps fin et surtout des mammifères avec une grande diversité de Chauves-souris.

ZPS FR7312014 "Vallée de la Garonne de Muret à Moissac" et l'APPB FR3800260 "Palayres"

L'avifaune des grandes vallées du Sud-Ouest de la France est bien représentée sur cette ZPS d'une superficie de 4 500 ha. Quatre espèces de hérons et deux espèces de rapaces de l'annexe I de la Directive « *Oiseaux* » y nichent, avec notamment 850 couples de Bihoreau gris, près de 100 couples de Héron pourpré, autant d'Aigrette garzette et plus de 100 couples de Milan noir. Le site est également utilisé en période hivernale par trois espèces de hérons : Grande Aigrette avec des effectifs remarquables, Aigrette garzette, et Bihoreau gris. Le site accueille également les deux principales colonies de Sterne pierregarin de la région Midi-Pyrénées.

Ces espèces sont inféodées à la Garonne et peuvent utiliser le site comme zone d'alimentation.

APPB n° FR3800363 "Bras mort de Fenouillet"

D'une superficie de 60 ha, cet APPB abrite des espèces d'oiseaux comme le Héron pourpré, la Bouscarle de Cetti, le Blongios nain, la Rémiz penduline, l'Hirondelle de rivage ou le Grèbe castagneux.

Ces espèces sont spécifiques aux milieux aquatiques.

Bilan des enjeux liés aux sites d'inventaires et réglementaires de la zone d'étude

Les espaces d'inventaires et réglementaires présents au niveau du site d'étude sont les espaces inféodés à la Garonne et à ses milieux annexes. En effet, la confluence du ruisseau des Garossos et de la Garonne est comprise dans le site de l'étude et est également intégrée dans deux ZNIEFF de seconde génération, deux sites Natura 2000 et un APPB.

Les espèces présentes sur ces territoires d'inventaires ou réglementaires sont inféodées aux milieux aquatiques et humides pour la plupart, mais certaines espèces d'oiseaux comme les rapaces, les ardéidés, les laridés, peuvent utiliser la zone pour se nourrir.

Des chiroptères peuvent également être présents notamment le long du ruisseau de Garossos dont la ripisylve est connectée à celle de la Garonne.

Certains amphibiens, principalement le Triton marbré, pourrait occuper la zone d'étude au niveau des boisements du Barnefond au nord de la zone d'étude ou quelques mares sont présente plus au Sud, ainsi qu'au niveau du golf de Seilh.

Les insectes saproxyliques connus sur la Garonne peuvent également occuper les boisements alluviaux qui bordent le Barnefond et le Garossos. Il en est de même pour la Cordulie à corps fin, libellule qui se développe au niveau des ripisylves. D'autres espèces de libellules comme l'Aeschne mixte, l'Agrion mignon, la Libellule fauve ou le Sympétrum méridional pourraient être présents sur le site.

Concernant la flore, le site est entouré d'espaces recensés pour leur richesse floristique d'intérêt local, régional et national, et inféodée à une diversité de milieux. De ce fait, la mosaïque d'habitats qui constitue le site (ripisylve, boisement, friche et fourrés, cultures et prairies mésophiles et plus humides) pourrait accueillir une végétation diversifiée et patrimoniale.

Sites règlementaires

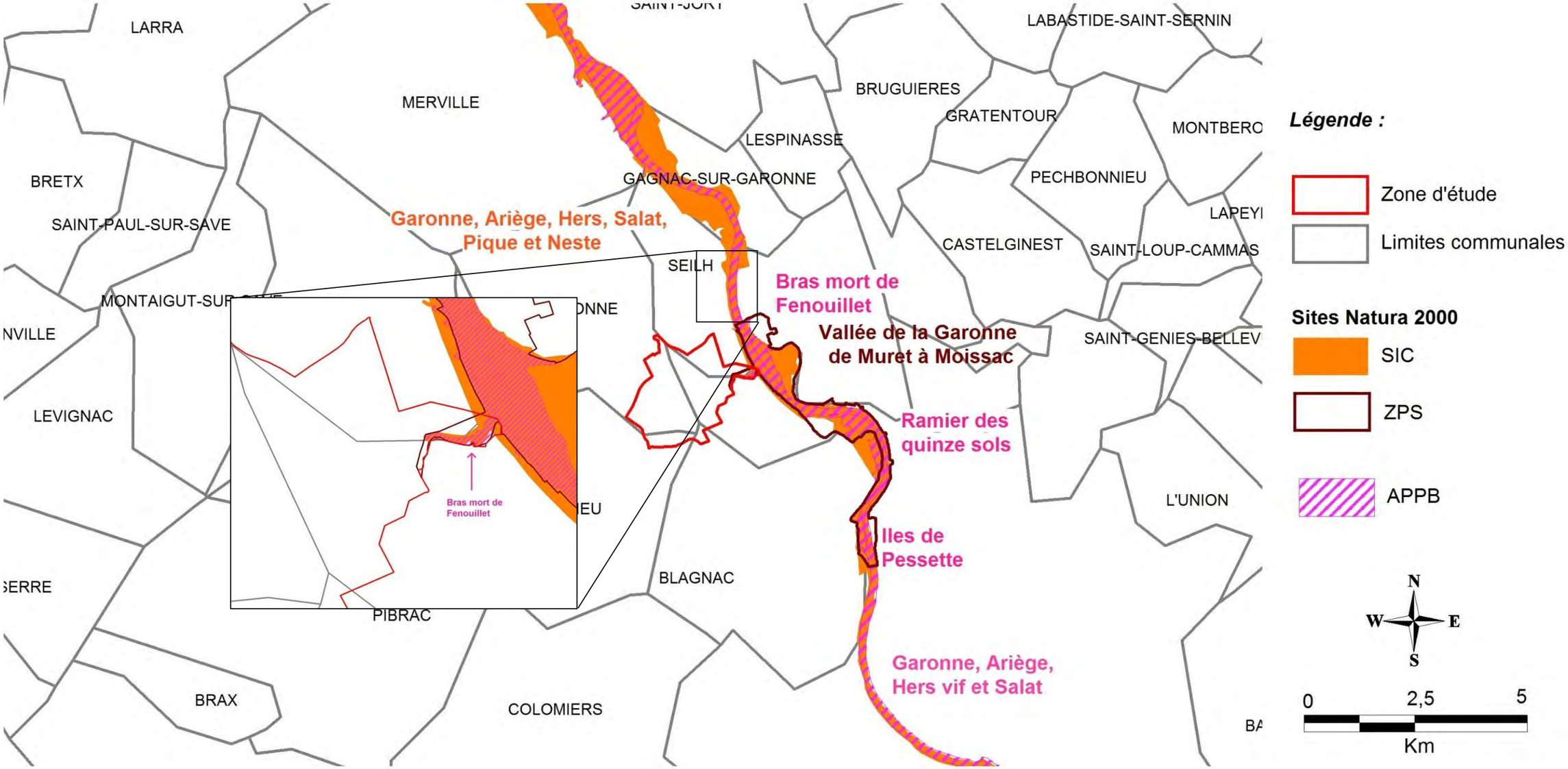


FIGURE 9 : ESPACES REGLEMENTAIRES SITUES UN NIVEAU ET A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE

c. *Habitats*

Données bibliographiques

ECOTONE possède déjà une cartographie des habitats réalisée en 2010 sur une partie de la zone d'étude du projet du parc des expositions.

Cette cartographie a été complétée et affinée au niveau de la zone d'étude.

Les relevés phytosociologiques et floristiques réalisés sont présentés en annexe II.

Répartition des habitats

Les habitats recensés sont présentés au niveau du tableau ci-dessous et de la figure page suivante.

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction.*

  Pour rappel, les habitats naturels présents initialement sont présentés sur la carte, mais toute la partie « grisée » a disparu.

- *zone d'étude complémentaire pour la future* ZAC Parvis-*Garossos :* constituée de zones urbanisées (86/85.23 Bâti, infrastructures linéaires), ne présentant pas d'enjeux de conservation.

- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX de 300 hectares,* non couverte par les deux précédentes : aucune évolution n'a été constatée, sauf la transformation depuis 2017 d'une zone agricole (création d'une dépression humide où a été déplacée la terre végétale des fossés favorables à la Cicendie naine détruits dans le cadre du projet, mise en place d'une prairie et restauration d'une friche à restaurer). Elle correspond à la zone de compensation A, conformément à l'annexe 5 de l'arrêté n°31-2014-15 du 18 novembre 2014.

TABLEAU 9 : HABITATS RECENSES

Code CORINE Biotopes	Intitulé CORINE Biotopes	Correspondance Eur 27	Etat de conservation
22.1	Mares		Bon
22.323	**Communautés amphibies**	**Eaux stagnantes à végétation à** *Isoeto- nanojuncetea* **- 3130**	Moyen
31.81	Fourrés médio-européens		Bon
31.831	Ronciers		Bon
37.1	**Mégaphorbiaies**	**Mégaphorbiaies hydrophiles des ourlets planitaires - 6430**	Moyen
?	Friches à caractère prairial et humides		Moyen
41.23	Frênaies -chênaies subatlantiques		Bon
41.39	Bois de frênes post-culturaux		Bon
41.7	Chênaies thermophiles		Moyen
44.3	**Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens**	**Forêts alluviales à** *Alnus glutinosa* **et** *Fraxinus excelsior* **- 91EO**	Moyen
44.4	**Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes**	**Forêts mixtes de** *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, **ou** *Fraxinus angustifolia* **–** *91F0*	Mauvais
53.1	Roselières		Moyen
53.4	Cressonnières		Bon
82.11	Cultures céréalières		/
82.12	Maraichages		/
87.1	Friches		Bon
87.2	Zones rudérales		Moyen
86/85.23	Bâti, infrastructures linéaire, bassin de rétention		/

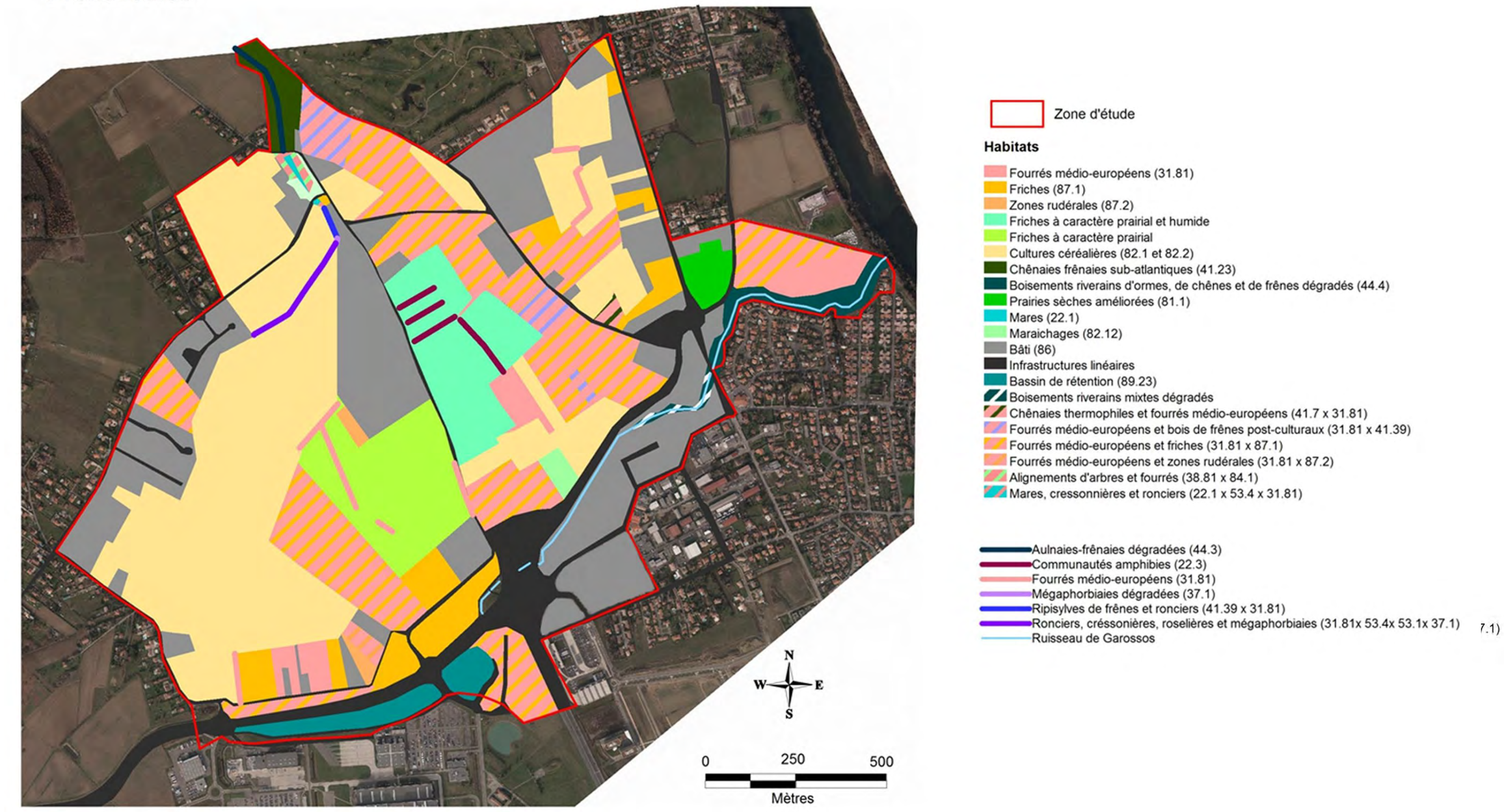
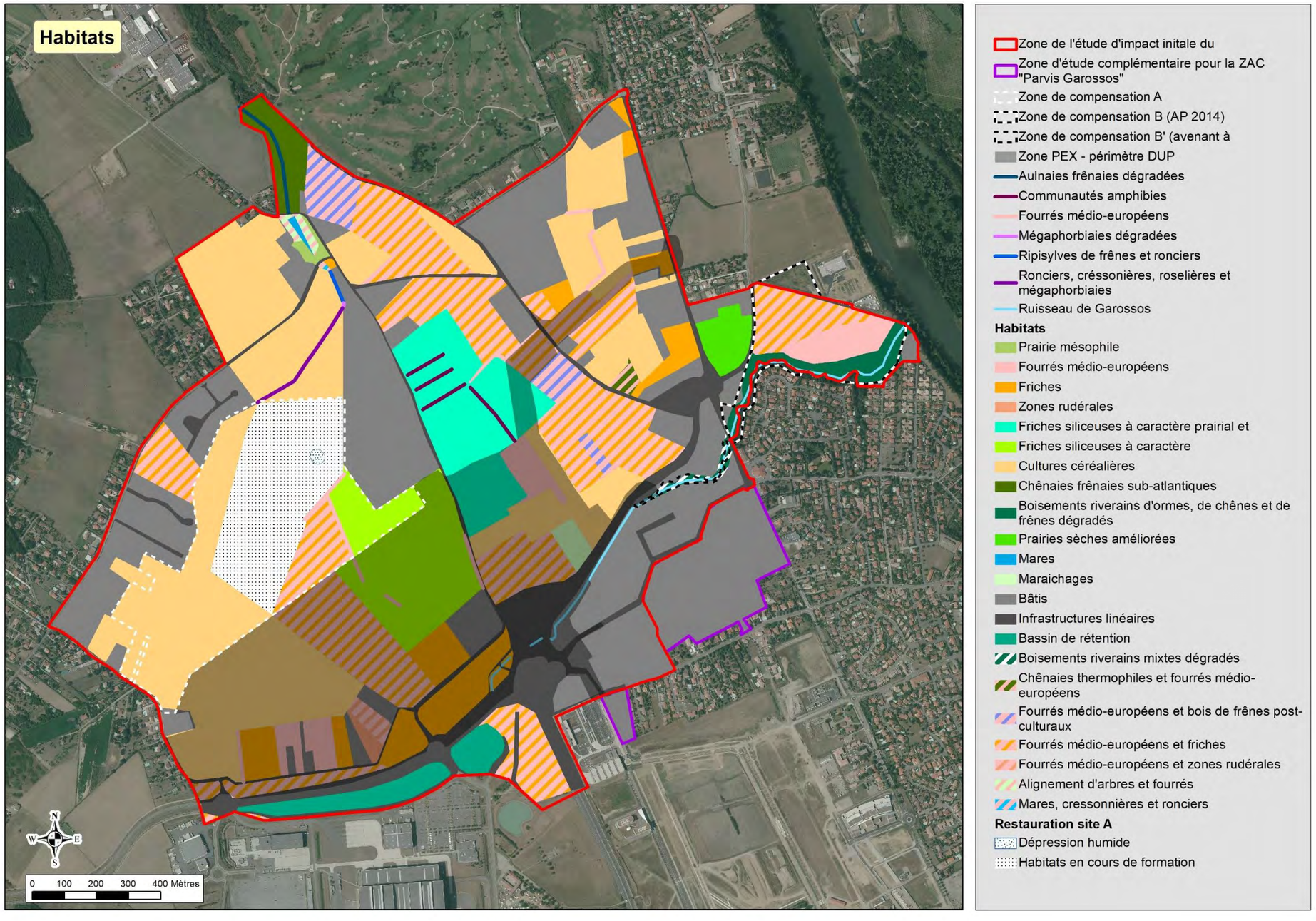


FIGURE 10 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS


Habitats
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres
Zone de l'étude d'impact initale du
Zone d'étude complémentaire pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à
Zone PEX - périmètre DUP
Aulnaies frênaies dégradées
Communautés amphibies
Fourrés médio-européens
Mégaphorbiaies dégradées
Ripisylves de frênes et ronciers
Ronciers, créssonières, roselières et mégaphorbiaies
Ruisseau de Garossos
Habitats
Prairie mésophile
Fourrés médio-européens
Friches
Zones rudérales
Friches siliceuses à caractère prairial et
Friches siliceuses à caractère
Cultures céréalières
Chênaies frênaies sub-atlantiques
Boisements riverains d'ormes, de chênes et de frênes dégradés
Prairies sèches améliorées
Mares
Maraichages
Bâtis
Infrastructures linéaires
Bassin de rétention
Boisements riverains mixtes dégradés
Chênaies thermophiles et fourrés médio-européens
Fourrés médio-européens et bois de frênes post-culturaux
Fourrés médio-européens et friches
Fourrés médio-européens et zones rudérales
Alignement d'arbres et fourrés
Mares, cressonnières et ronciers
Restauration site A
Dépression humide
Habitats en cours de formation

Description des habitats

Mares et étangs (Code Corine Biotopes : 22.1)

Deux mares ont été recensées sur la zone d'étude à proximité du lieu-dit "Laubarède".

Celle plus au nord est située dans une prairie mésophile et est bordée d'une végétation des bords des eaux avec des joncs, des carex, *etc*. Des chênes ont été plantés au niveau de cette prairie.

La seconde mare (cf. figure11) est au sud de la route, et est bordée de ronciers (Code CORINE Biotopes 31.831). La Rose de France est d'ailleurs présente (cf. § flore). Cette mare, tout comme les fossés plus au sud, abrite une cressonnière (Code CORINE Biotopes 53.4).

Fourrés médio-européens (Code CORINE Biotopes : 31.81)

Les fourrés médio-européens sont des formations arbustives denses constituées d'espèces buissonnantes, se développant au niveau de sols mésophiles et riches. Ils apparaissent sur la zone d'étude sur de larges parcelles en mosaïque avec des groupements végétaux de friches. Les espèces qui dominent ces formations sont le Prunellier (*Prunus spinosa*) et les ronces (*Rubus sp.*). L'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Eglantier (*Rosa canina*) ou le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) viennent ponctuellement diversifier l'habitat. Par sa situation de mosaïque avec des milieux herbacés, il constitue un habitat favorable à l'accueil d'une riche diversité faunistique.

Les fourrés médio-européens ont également été observés sous forme de linéaires de haies, généralement entre les cultures, les friches et les habitations.

FIGURE 11 : MARE ET CRESSONNIERE (A GAUCHE) ET FOURRES MEDIO-EUROPEENS ET FRICHES (A DROITE)

Ronciers (Code CORINE Biotopes : 31.831)

Les ronciers constituent des fourrés spécifiques. Ils forment des tapis de ronces (*Rubus sp.)* monospécifiques au sein des mosaïques de fourrés et de friches ou dans les fossés.

Friches à caractère prairial et humide

Deux parcelles de friches ont été recensées au sud-ouest et au sud du lieu-dit Bel-Air. La détermination des associations végétales constituant ces parcelles est complexe. En effet, les relevés de végétation révèlent la présence en abondance d'espèces de friches et de commensales de cultures, révélatrices de l'exploitation agricole passée: la Vipérine faux-plantain (*Echium plantagineum*), espèce d'intérêt régional, le Millepertuis commun (*Hypericum perforatum*), la Carotte sauvage (*Daucus carotta*), *etc*.

Cependant, une espèce prairiale apparait également en quantité : la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), ainsi que la Fétuque élevée (*Festuca arundinacea)*. Ainsi, ces deux prairies sont qualifiées de friches à caractère prairial mais il est difficile de leur attribuer un code CORINE Biotopes.

Notons que la prairie plus à l'ouest présente des espèces de milieux humides comme l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) ou la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*). Elle abrite également en quantité la Petite oseille (*Rumex acetosella*). Cette prairie est entrecoupée d'anciens drains agricoles abritant des communautés amphibies patrimoniales.

Cette parcelle, à la fois constituée de communautés végétales de friches et de milieux prairiaux humides, abrite une grande diversité d'espèces végétales dont certaines sont protégées (*cf.* § flore). Elle a été qualifiée de friche à caractère prairiale et humide.

FIGURE 12 : FRICHES AU PRINTEMPS (A GAUCHE) ET AU DEBUT DE L'ETE (A DROITE)

Communautés amphibies annuelles (Code CORINE Biotopes : 22.32)

Les communautés amphibies ont été recensées au niveau des drains agricoles de la prairie humide de la zone d'étude.

Elles sont constituées d'espèces végétales se développant lors de l'assèchement de milieux humides plutôt oligotrophes et ensoleillés. Les espèces recensées caractéristiques de l'habitat sont le Souchet des marais (*Eleocharis palustris*), la Menthe pouillot (*Mentha pulegium*), la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) et la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*).

Menacé par les activités humaines comme la plupart des milieux humides, cet habitat est inscrit en annexe I de la Directive «*Faune, Flore et Habitat* ». Une faune et une flore particulière lui sont par ailleurs inféodées ; le Crapaud calamite peut par exemple s'y reproduire et la Cicendie naine (*Exaculum pusillum*), recensée lors des inventaires réalisés par Biotopes en 2008, y est toujours potentiellement présente.

FIGURE 13 : COMMUNAUTES AMPHIBIES

Frênaies chênaies subatlantiques (Code CORINE Biotopes : 41.23)

Les frênaies chênaies subatlantiques ont été observées au niveau des abords du ruisseau de Barnefond au nord de la zone d'étude, adjacentes aux forêts de frênes et d'aulnes bordant directement les berges. Elles se développent sur des sols méso-eutrophes plus ou moins humides, dans des régions sous influence atlantique modérée. La dominance est au Chêne sessile (*Quercus petraea*), au Chêne pédonculé (*Quercus robus*) et au Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*). La partie est de l'habitat est dégradée par des aménagements pour le golf.

Ce milieu boisé représente un intérêt non négligeable par son rôle de refuge pour la faune tout comme les chênaies. Cependant, étant légèrement frais, une diversité faunistique plus riche est susceptible d'utiliser ce milieu.

Bois de Frêne post-culturaux (Code CORINE Biotopes : 41.39)

Les bois de frênes post-culturaux sont des formations de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) se développant de manière pionnière au niveau de parcelles agricoles abandonnées. Sur la zone d'étude, ils apparaissent en mosaïque avec des milieux de friches (Code CORINE Biotopes : 87.1) et des fourrés médio-européens (Code CORINE Biotopes : 31.81). L'intérêt de cet habitat réside dans sa situation de mosaïque qui lui confère une riche biodiversité.

Un bois de Frêne post-cultural monospécifique a été observé au sud de l'Aussonnelle. Il est floristiquement très peu diversifié et dense.

Chênaies thermophiles (Code CORINE Biotopes : 41.7)

La formation arborée au niveau du lieu-dit "*Bel-Air"* constitue une chênaie thermophile en mosaïque. Dominée par le Chêne sessile (*Quercus petraea*) et le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), cette parcelle présente un intérêt par son caractère thermophile.

Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens (Code CORINE Biotopes : 44.3)

Cette forêt alluviale (ripisylve) borde le ruisseau de Barnefond. Il s'agit d'une formation arborée trouvée typiquement le long des petits cours d'eau. La strate arborée est dominée par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Peuplier noir (*Populus nigra*) et le Saule blanc (*Salix alba*). La strate herbacée typique abrite la Grande Laîche (*Carex pendula*), la Grande Prêle (*Equisetum telmateia*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*) et l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*).

L'habitat est d'intérêt communautaire prioritaire dans le cadre de la directive « *Habitats* » (Code Natura 2000 *91E0).

Ces ripisylves de frênes et d'aulnes sont par endroit colonisées par les chênes du boisement adjacent, si bien que leur état de conservation est plutôt moyen.

Boisement riverain d'ormes, de chênes et de frênes des fleuves (Code CORINE Biotopes 44.4)

Ce sont des forêts d'essences à bois dur du lit majeur des cours d'eau, inondables lors des crues régulières ou, des zones basses subissant des inondations par la remontée de la nappe phréatique. Elles sont présentes le long de la Garonne mais s'immiscent sur les berges du ruisseau des Garossos au niveau de sa confluence avec le fleuve au sud-est de la zone d'étude.

Les espèces ligneuses dominantes sont le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*) mais également le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). La strate arbustive est bien développée et dominée par le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et l'Aubépine (*Crataegus monogyna*). Le ruisseau apparait encaissé et dégradé. La typicité de l'habitat est mauvaise du fait de la présence d'espèces invasives et de fourrés. L'état de conservation de ce milieu est mauvais.

Mégaphorbiaies (Code CORINE Biotopes 87.1)

Au niveau d'un grand fossé à l'ouest de la zone d'étude, des communautés de mégaphorbiaies planitaires sont présentes. Ces formations sont dominées par l'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), le Lycope d'Europe (*Lycopus europeaus*), la Salicaire (*Lytrum salicaria*), la Cardère (*Dipsacus fullonum*).

Elles sont en mosaïque dans les fossés (*Cf.* Figure ci-après) avec des ronciers (Code CORINE Biotopes 31.831), des roselières (Code CORINE Biotopes 53.1) dominées pat la Massette à feuille larges (*Typha latifolia*) et des cressonnières (Code CORINE Biotopes 53.4).

L'habitat reste relativement dégradé du fait de la présence ponctuelle et éparse des différentes espèces du cortège. L'état de conservation de l'habitat est donc moyen.

FIGURE 14 : MEGAPHORBIAIES, RONCIERS ET ROSELIERES

Cressonnières (Code CORINE Biotopes : 53.4)

Les cressonnières comme les roselières sont des formations d'espèces d'hélophytes mais de taille plus réduite. Sur la zone d'étude, elles sont dominées par la Berce érigée (*Berula erecta*). Elles constituent un milieu humide au niveau de fossés profonds agricoles et sont des zones refuges pour les espèces aquatiques et/ou amphibies du secteur. Elles représentent un intérêt certain.

Prairies sèches améliorées (Code CORINE Biotopes 81.1)

Une parcelle de prairie améliorée a été recensée au sud-est de la zone d'étude. Elle est dominée par le Ray gras (*Lolium perenne*) et a clairement été semée.

Sa faible diversité lui confère peu d'intérêt. Par ailleurs, elle est à proximité immédiate de l'échangeur de la zone d'activité des Garossos ce qui réduit encore son intérêt patrimonial.

Cultures céréalières (Code CORINE Biotopes : 82.1 et 82.2)

Ce sont les grandes cultures de céréales qui s'étendent à l'ouest et à l'est de la zone d'étude. Elles sont globalement pauvres sur le plan écologique mais accueillent encore localement des plantes messicoles d'intérêt patrimonial, comme la Petite Amourette (*Briza minor*) ou l'Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa*) ou le Bleuet (*Centaurea cynaus*).

FIGURE 15 : CULTURES DE BLES ET ALPISTE PARADOXAL

Maraichages (Code CORINE Biotopes : 82.12)

Ce sont des cultures vouées à une production légumière. Ces cultures sarclées sont colonisées par des plantes adventices très communes. Leur présence est assez réduite sur la zone d'étude et leur intérêt est faible.

Friches (Code CORINE Biotopes : 87.1)

Les zones de friche recensées abritent une végétation anthropogène plus ou moins nitrophile des sols irrégulièrement perturbés. Elles correspondent à l'abandon de l'activité agricole au niveau des grandes parcelles. Elles s'observent en mosaïque avec les fourrés médio-européens (code CORINE Biotopes : 31.81) et les bois de frênes post-culturaux (Code CORINE Biotopes : 41.39).

Ce sont des formations riches floristiquement qui accueillent plusieurs espèces patrimoniales comme la Vipérine faux plantain (*Echium plantagineum*) ou l'Urosperme de Daléchamp (*Urospermum daléchampii*).

Zones rudérales (Code CORINE Biotopes : 87.2)

Les zones rudérales ont été observées au niveau de certaines parcelles remaniées récemment. Les communautés végétales présentes sont des groupements de plantes vivaces rudérales des zones très perturbées. Le recouvrement de sol nu y est généralement important.

FIGURE 16 : BASSIN DE RETENTION

Zones artificialisées

Elles correspondent au bâti, aux infrastructures linéaires et au bassin de rétention du sud de la zone. Ces milieux sont floristiquement peu intéressants mais peuvent constituer des milieux de refuge et de reproduction pour certaines espèces faunistiques comme les oiseaux par exemple qui peuvent occuper le bâti ou les amphibiens au niveau du bassin de rétention.

Le bassin de rétention est colonisé par la Jussie (*Ludwigia ssp*).

Enjeux liés aux habitats

Peu d'habitats apparaissent protégés ou patrimoniaux sur la zone d'étude (cf. Figure 17).

Deux sont d'intérêt communautaire au titre de la Directive "Faune, flore et habitat" :

- forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* - 91EO ;
- eaux stagnantes à végétation à *Isoeto- nanojuncetea* – 3130.

Les forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Code Eur 27 : 91EO et Code CORINE Biotopes 44.3) apparaissent dans un état de conservation moyen au niveau du Barnefond. Elles ne semblent cependant pas menacées. Cet habitat est par ailleurs d'intérêt communautaire prioritaire. L'enjeu qui lui est attribué est donc fort.

Les eaux stagnantes à végétation à *Isoeto-nanojuncetea* présentent un intérêt certain. En effet, l'habitat est rare et abrite une flore riche inféodée aux milieux amphibies, généralement localisés et menacés. Un enjeu fort est attribué à toute la parcelle de prairie du fait de la nécessité de son maintien pour la bonne conservation de l'habitat protégé qui n'occupe aujourd'hui que les drains.

Aussi, deux habitats pourraient être d'intérêt communautaire mais leur état de dégradation ou la mauvaise typicité de leur cortège végétal, ne permettent pas de les classer comme habitat d'intérêt communautaire, caractère qui leur a ainsi été retiré.

Il s'agit des :

- forêts mixtes de Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior – 91FO ;
- mégaphorbiaies hydrophiles des ourlets planitaires - 6430.

Cependant, ces milieux présentent les communautés végétales des habitats protégés cités ci-dessus et une restauration leurs permettraient de retrouver leur caractère patrimonial. Un enjeu moyen leur est ainsi attribué.

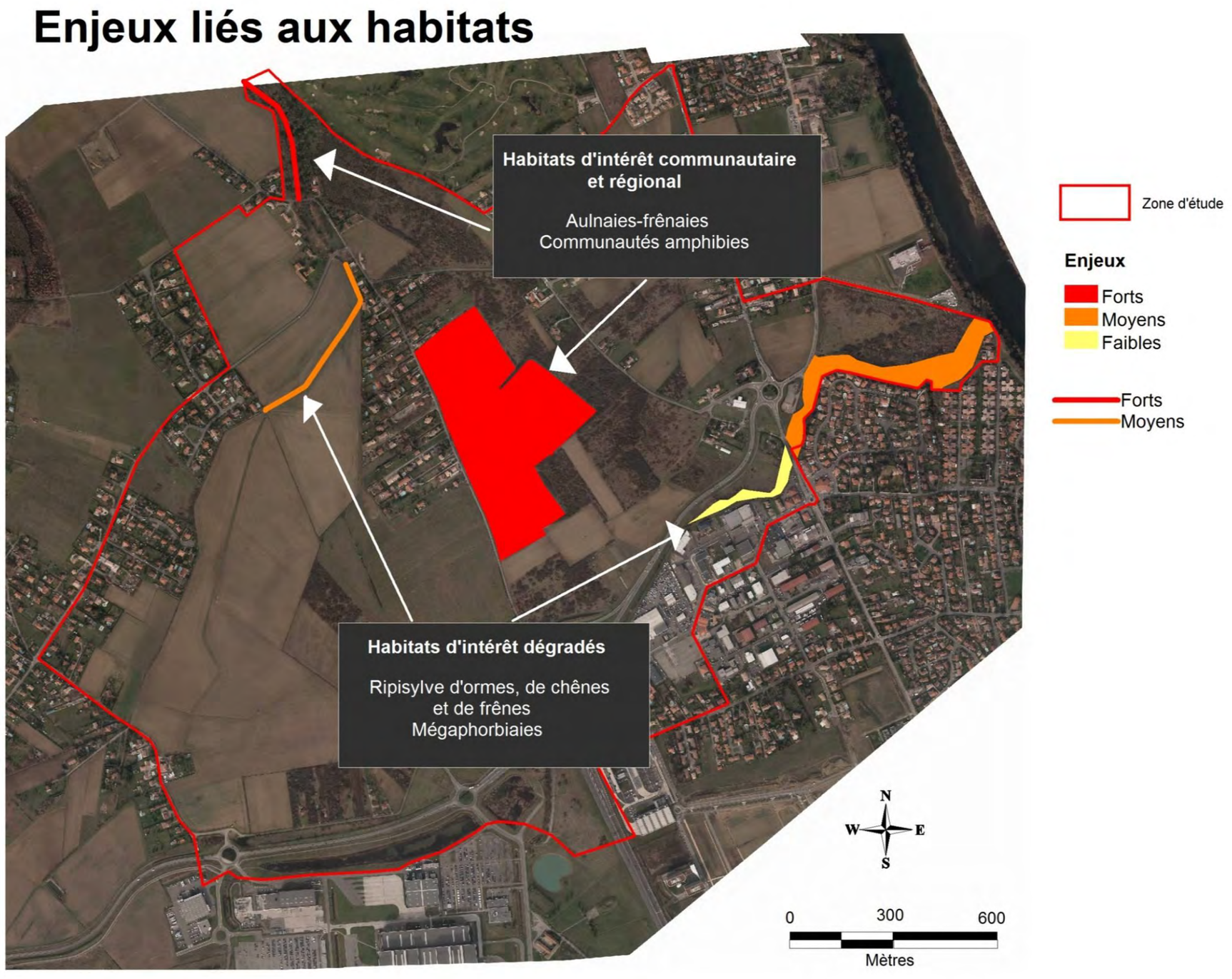
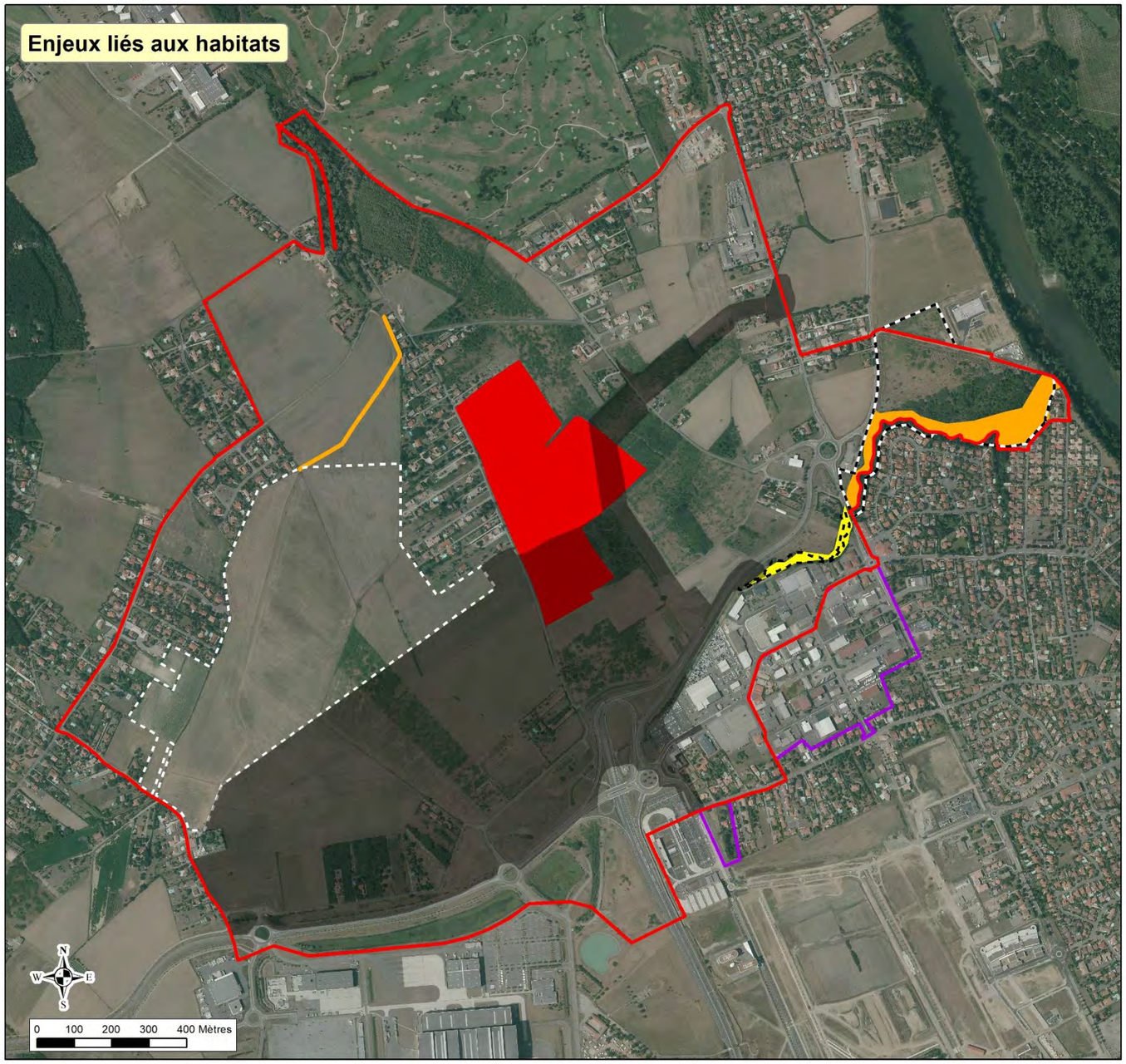


FIGURE 17: ENJEUX HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS



Zone de l'étude d'impact initale du PEX
Zone d'étude complémentaire pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre DUP
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à paraître)

ENJEUX

FORT
MOYEN
FAIBLE
FORT
MOYEN

d. *Flore*

Abréviations utilisées

Les tableaux listant les espèces floristiques recensées présentent également leur statut de protection et de conservation. La légende des abréviations utilisée est indiquée ci-dessous.

Les espèces protégées nationalement ou régionalement apparaissent **en gras**. Les espèces les plus patrimoniales sont quant à elles surlignées en vert clair.

DHFF : Directive "Habitat-Faune-Flore"

- **An.II** : Espèce inscrite à l'Annexe II de la DHFF
- **An.IV** : Espèce inscrite à l'annexe IV de la DHFF
- **An.V** : Espèce inscrite à l'annexe V de la DHFF

CI : Convention internationale

- **An.II** : Espèce inscrite à l'annexe II de la convention de Berne
- **An.III :** Espèce inscrite à l'annexe III de la convention de Berne

Prot : Protection Nationale (Nat) ; Régionale (Rég)

- Art 1 : Espèce inscrite aux différents arrêtés
- LR : Liste rouge Mondiale (Mond.) ; Européenne (Eu.) ; Nationale (Nat.) ; Régionale (Rég.)
- CR : en Danger critique d'extinction
- EN : En Danger
- VU ou V : Vulnérable
- NT : Quasi-menacé
- LC : Préoccupation mineure
- DD : Données insuffisantes
- NA : Non applicable
- NE : Non évaluée
- E (pour les insectes) : espèce en danger.

ZNIEFF

- D : Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées
- Dc : Espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées mais selon critères

Données bibliographiques

Quatre-vingt-dix-huit espèces sont recensées dans la base de données de Nature Midi-Pyrénées ; parmi elles, deux sont protégées : la Rose de France (*Rosa gallica*) qui bénéficie d'une protection nationale et la Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), protégée en Haute-Garonne.

Par ailleurs, cinq espèces patrimoniales sont également recensées sur la maille du secteur de la base de données. Il s'agit du Bleuet (*Centaurea cyanus*), de l'Orme lisse (*Ulmus laevis*) et la Silène de France (*Silene gallica*) qui sont présents sur la Liste Rouge des espèces végétales menacées de la plaine de Midi-Pyrénées et qui sont également déterminantes pour la désignation des ZNIEFF de la plaine de la région. Le Chêne liège (*Quercus suber*) et le Ciste à feuilles de sauge (*Cistus salviifolius*) sont également déterminantes pour la désignation de ces ZNIEFF.

Espèces observées

Les données flore et faune brutes sont présentées en annexe I.

Au total, onze espèces recensées constituent des espèces patrimoniales et une est protégée (*Cf.* Tableau 10 et Figure 26). La Rose de France (*Rosa gallica*) bénéficie d'une protection nationale. Cinq espèces sont présentes sur la Liste Rouge de la flore menacée de la plaine de Midi-Pyrénées : l'Orme lisse (*Ulmus laevis*), le Bleuet (*Centaurea cyanus*), la Petite Amourette (*Briza minor*), la Rose de France (*Rosa gallica*) et la Vesce de Narbonne (*Vicia gallica*).

TABLEAU 10 : ESPECES VEGETALES PROTEGEES ET PATRIMONIALES

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Dates d'observation	Protection nationale	Protection régionale	Livre Rouge national	Liste Rouge régionale plaine	ZNIEFF Plaine	Rareté	Enjeux
Alpiste paradoxal	*Phalaris paradoxa*	2010.2011					x	AC	**1**
Bartsie visqueuse	*Parentucellia viscosa*	2011					x	PC	**2**
Bleuet	*Centaurea cyanus*	2011				x	x	PC	**2**
Ciste à feuilles de sauge	*Cistus salviifolius*	2010.2011					x	PC	**2**
Orme lisse	*Ulmus laevis*	2011				x	x	AR	**2**
Petite amourette	*Briza minor*	2011				x	x	AR	**3**
Rose de France	***Rosa gallica***	**2010.2011**	**Art.2**			**x**	**x**	**AR**	**4**
Cicendie naine	***Exacullum pusillum***	2009		x				AR	**4**
Urosperme de Daléchamps	*Urospermum dalechampii*	2010.2011					x	AC	**1**
Vesce de Narbonne	*Vicia narbonensis*	2011				x	x	3	**3**
Vipérine à feuilles de plantain	*Echium plantagineum*	2010.2011					x	AC	**1**

Toutes ces espèces sont également déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées comme les autres espèces observées présentant un intérêt de conservation : l'Alpiste paradoxal (*Phalaris paradoxa*), le Ciste à feuilles de sauge (*Cistus salviiflolius*), la Bartsie visqueuse (*Parentucelia viscosa*), l'Urosperme de Daléchamp (*Urospermum dalechampii*) et la Vipérine faux-plantain (*Echium plantagineum*).

La **Rose de France** (*Rosa gallica*) représente l'ancêtre des roses cultivées (cf. Figure 18). Elle est par ailleurs en régression en France et assez rare en Haute-Garonne, où elle est essentiellement présente dans le toulousain. Plante des lisières de bois, haies et talus de bords de route et de chemins, elle est menacée par les diverses dégradations des haies et des lisières (remembrement, urbanisation, élargissement de voies routières, …), ainsi que par l'hybridation avec des plants horticoles. Elle a été recensée en bordure d'une mare au sud du lieu-dit "*Laubarède*" et au sein d'une haie en bordure de culture au sud de la zone d'étude (*Cf.* Figure 25).

Bien qu'encore bien présente dans le toulousain, la **Petite Amourette** (*Briza minor*) est une graminée assez rare en Haute-Garonne (cf. Figure 18). Elle a été recensée bordure de parcelles en friche, entre les lieux-dits "*Bel-Air*" et "l'*Enseigure*", et une grande station est présente en bordure d'une culture à l'ouest de la zone d'étude (cf. Figure 25).

Le **Bleuet** (*Centaurea cynaus*) est peu commun en Midi-Pyrénées (cf. Figure 18). Il apparait localisé sur la région et souffre de l'agriculture intensive. Il est présent en abondance sur la zone d'étude où les cultures accueillent des marges de végétation spontanée (cf. Figure 25).

FIGURE 18 : ROSE DE FRANCE (ROSA GALLICA), PETITE AMOURETTE (BRIZA MINOR) ET BLEUET (CENTAUREA CYANUS)

Assez rare en Midi-Pyrénées, la **Vesce de Narbonne** (*Vicia narbonensis*) est très localisée.

Elle a été observée au nord-est du lieu-dit « *Bel-Air* » au niveau d'une mosaïque de fourrés médio-européen et de friches (*Cf.* Figure 25).

L'**Alpiste paradoxal** (*Phalaris paradoxa*) est assez commun dans le département et notamment le pays toulousain. Comme toute plante messicole, il reste cependant menacé sur la plaine de Midi-Pyrénées. Plusieurs stations ont été recensées notamment au niveau des cultures à l'ouest de la zone d'étude (*Cf.* Figure 25).

Le **Ciste à feuilles de sauge** (*Cistus salviifolius*) est une espèce méditerranéenne peu commune en Midi-Pyrénées et en Haute-Garonne. Il a été observé au niveau des friches à caractère prairial et des fourrés médio-européens (*Cf.* Figure 25).

FIGURE 19 : LA VESCE DE NARBONNE (VICIA NARBONENSIS), L'ALPISTE PARADOXAL (PHALARIS PARADOXA) ET LE CISTE A FEUILLES DE SAUGE (CISTUS SALVIIFOLIUS)

La **Bartsie visqueuse** (*Parentucelia viscosa*) est peu commune en Midi-Pyrénées. Il s'agit d'une hémiparasite qui se développe sur les racines de graminées. De nombreux pieds ont été recensés au niveau d'une mosaïque de friches et de fourrés médio-européens à l'ouest du lieu-dit « *Bel-Air* » (*Cf.* Figure 25).

L'**Urosperme de Daléchamps** (*Urospermum dalechampii*) et la **Vipérine faux-plantain** (*Echium plantagineum*) sont des plantes assez communes en Midi-Pyrénées et localement communes, notamment en Haute-Garonne. Elles sont cependant assez rares dans la plaine garonnaise. Elles ont été recensées au niveau des friches et des fourrés-médio européens de la zone d'étude (*Cf.* Figure 25).

FIGURE 20 : BARTSIE VISQUEUSE (PARENTUCELIA VISCOSA), VIPERINE FAUX-PLANTAIN (ECHIUM PLANTAGINEUM) ET UROSPERMUM DE DALECHMPS (UROSPERMUM DALECHAMPII)

L'Orme lisse (*Ulmus laevis*) a été observé au niveau de la confluence entre le ruisseau des Garossos et la Garonne. Il est assez rare en Haute-Garonne et en Midi-Pyrénées et est présent de manière localisée sur les berges de la Garonne.

Espèces potentielles

Caractéristique de zones humides, la **Cicendie naine** (*Exaculum pusillum*) est extrêmement rare et protégée en Midi-Pyrénées. L'observation de BIOTOPE (2008), entre les lieux-dits "*Bel-Air*" et "*l'Enseigure*" (plusieurs dizaines de pieds), constitue la seconde mention de cette espèce pour le

département de Haute-Garonne. Très discrète et fugace, elle n'a pas été retrouvée en 2010 et en 2011.

La **Silène de France** (*Silene gallica*) est mentionnée par la base de données de Nature Midi-Pyrénées dans le secteur et se développe sur des terrains siliceux. Les friches à caractère prairial du centre de la zone d'étude pourraient lui convenir.

La **Fritillaire pintade** (*Fritilliria meleagris*) est recensée sur la maille dans BAZNAT. Les milieux de la zone d'étude ne sont pas propices à son développement.

Enjeux liés à la flore

Les enjeux liés à la flore (*Cf*. Figure 27) sont liés à la patrimonialité et à la rareté dans la région des espèces recensées.

Les enjeux apparaissent très forts au niveau des abords de la mare au nord de la zone d'étude (sud du lieu-dit "*Laubarède"*) et d'une haie au sud de la zone qui accueille la **Rose de France** (*Rosa gallica*), espèce protégée au niveau national.

Les enjeux sont qualifiés de moyens à forts au niveau des stations de deux espèces assez rares dans la région : la **Petite amourette** (*Briza minor*) et la **Vesce de Narbonne** (*Vicia narbonensis*).

Les enjeux sont moyens au niveau des stations de **Ciste à feuilles de sauge** (*Cistus salviifolius*), de **Bleuet** (*Centaurea cyanus*) et de **Bartsie visqueuse** (*Parentucelia viscosa*), espèces peu communes dans le secteur.

Enfin, les zones de présence de la **Vipérine faux-plantain** (*Echium plantagineum*), de **l'Urosperme de Daléchamps** (*Urospermum daléchampii*) et de l'**Alpiste paradoxal** (*Phalaris paradoxa*), présentent un enjeu faible.

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction.*

  Pour rappel, les stations floristiques présentes initialement sont présentées sur la carte, mais toute la partie « grisée » a disparu.

- *zone d'étude complémentaire pour la future* ZAC Parvis-Garossos :

  Sur la zone non inventoriée dans le cadre de la précédente étude d'impact, aucune espèce protégée ou à enjeux importants n'a été recensée. Il convient néanmoins de souligner la présence de la Crassule mousse, protégée, en limite sud de la zone, se développant sur un trottoir.

  La Crassule mousse (*Crassula tillaea*) est une plante assez rare en région Midi-Pyrénées, mais assez commune en Haute-Garonne ; elle est également connue aux abords de Toulouse où elle est associée à des milieux secondaires. Elle colonise les milieux artificialisés, dénudés et tassés du secteur. Il est ainsi fréquent de la rencontrer au niveau des abords d'infrastructures linéaires, voire de zones urbanisées.

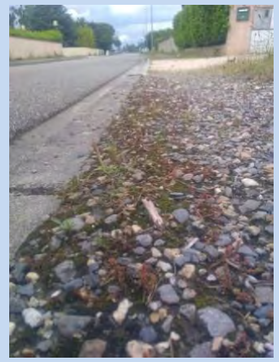


FIGURE 21 : CRASSULE MOUSSE

- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX*, non couverte par les deux précédentes :

  Lors des inventaires réalisés en 2018, deux nouvelles espèces protégées ont été identifées sur cette zone. Il s'agit de la Crassule mousse, qui a été observée aux abords du rond point des Gimenells (déjà présentée ci-dessus) et le Trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*) identfié au niveau de la dépression humide créée sur le site A. Peu commun en Haute-Garonne, il se développe sur les prairies humides.

FIGURE 22 : TREFLE ECAILLEUX

Des stations supplémentaires de Rose de France ont été observées au sud de la RN124 à proximité des bassins existants lors de l'étude initiale (en dehors de la zone d'implantation du PEX mais dans la zone d'étude). La station située sur la zone A est toujours présente, alors que celle située au nord de la zone d'étude (en bordure d'une mare au sud du lieu-dit "*Laubarède")* a été invalidée, s'agissant finalement de *Rosa trachyphylla* et non *Rosa gallica* (il est important de noter que la différenciation entre *Rosa gallica* et *Rosa trachyphylla* est difficile et de nouveaux critères ont été décrits par le Conservatoire Botanique National depuis l'étude initiale).

La Cicendie naine a été observée en 2018 au niveau de plusieurs fossés entre les lieux-dits "*Bel-Air"* et "*l'Enseigure",* dans la continuité sud des observations initiales de BIOTOPE. Une espèce patrimoniale, le Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*) a également été observée sur l'un des fossés.

FIGURE 23 : ROSE DE FRANCE

FIGURE 24 : CICENDIE NAINE

Un pied supplémentaire d'Orme lisse a été recensé au sein de la ripisylve du Garossos, à proximité du franchissement de la RD2.

Sont recensées d'autres nouvelles espèces, déterminantes pour la désignation des ZNIEFF, mais ne relevant pas d'enjeux de conservation importants : Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*), Knautie à feuilles entières (*Knautia integrifolia*), Massette à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), Ornithope comprimé (*Ornithopus compressus*), Silène de France (*Silene gallica*). Par souci de lisibilité, ces espèces ne sont pas localisées sur la carte actualisée.

L'Alpiste paradoxal et la Vesce de Narbonne n'ont pas été retrouvés en 2018.

La Vipérine à feuilles de plantain et l'Urosperme de Daléchamps n'ont pas été recherchés, car ne faisant plus partie de la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées.

TABLEAU 11 : ESPECES VEGETALES PROTEGEES ET PATRIMONIALES RECENSEES EN 2018

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Enjeux	Zone d'étude initiale	Zone d'étude actualisée
Bartsie visqueuse	*Parentucellia viscosa*	**2**	**X**	
Bleuet	*Centaurea cyanus*	**2**	**X**	
Cicendie naine	***Exacullum pusillum***	**4**	**X**	
Ciste à feuilles de sauge	*Cistus salviifolius*	**2**	**X**	
Crassule mousse	***Crassula tillaea***	**2**	**X**	
Gesse sans vrille	*Lathyrus nissolia*	**2**	**X**	
Knautie à feuilles entières	*Knautia integrifolia*	**2**	**X**	
Massette à feuilles étroites	*Typha angustifolia*	**2**	**X**	
Orme lisse	*Ulmus laevis*	**2**	**X**	
Ornithope comprimé	*Ornithopus compressus*	**2**	**X**	
Petite amourette	*Briza minor*	**3**	**X**	
Rose de France	***Rosa gallica***	**4**	**X**	
Silène de France	*Silene gallica*	**2**	**X**	
Trèfle écailleux	***Trifolium squamosum***	**4**	**X**	
Vulpin genouillé	*Alopecurus geniculatus*	**2**	**X**	

N.B : Pour faciliter la localisation des stations identifiées depuis l'étude d'impact initiale, une carte spécifique aux résultats d'inventaires 2018 est présentée ci-après.

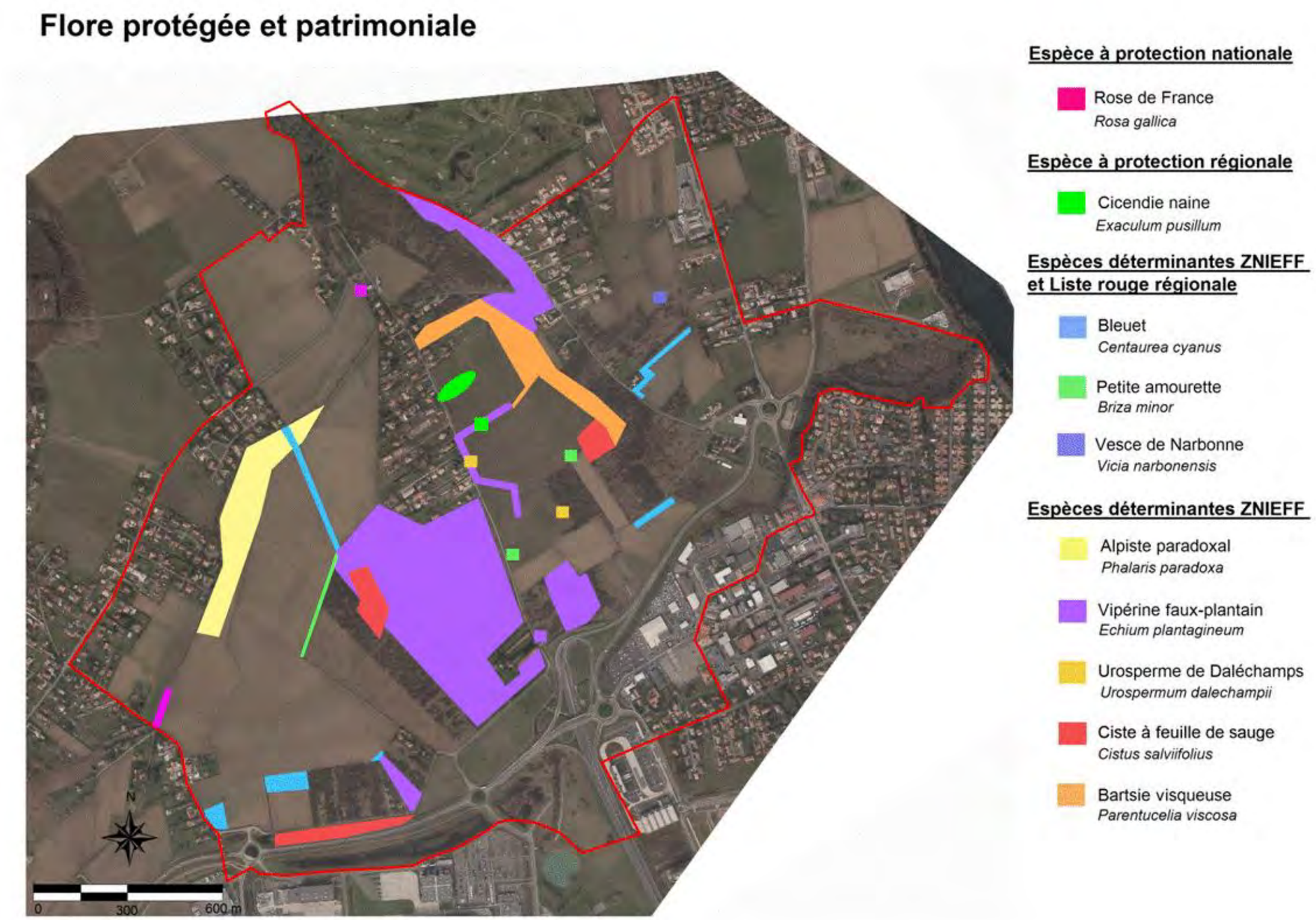
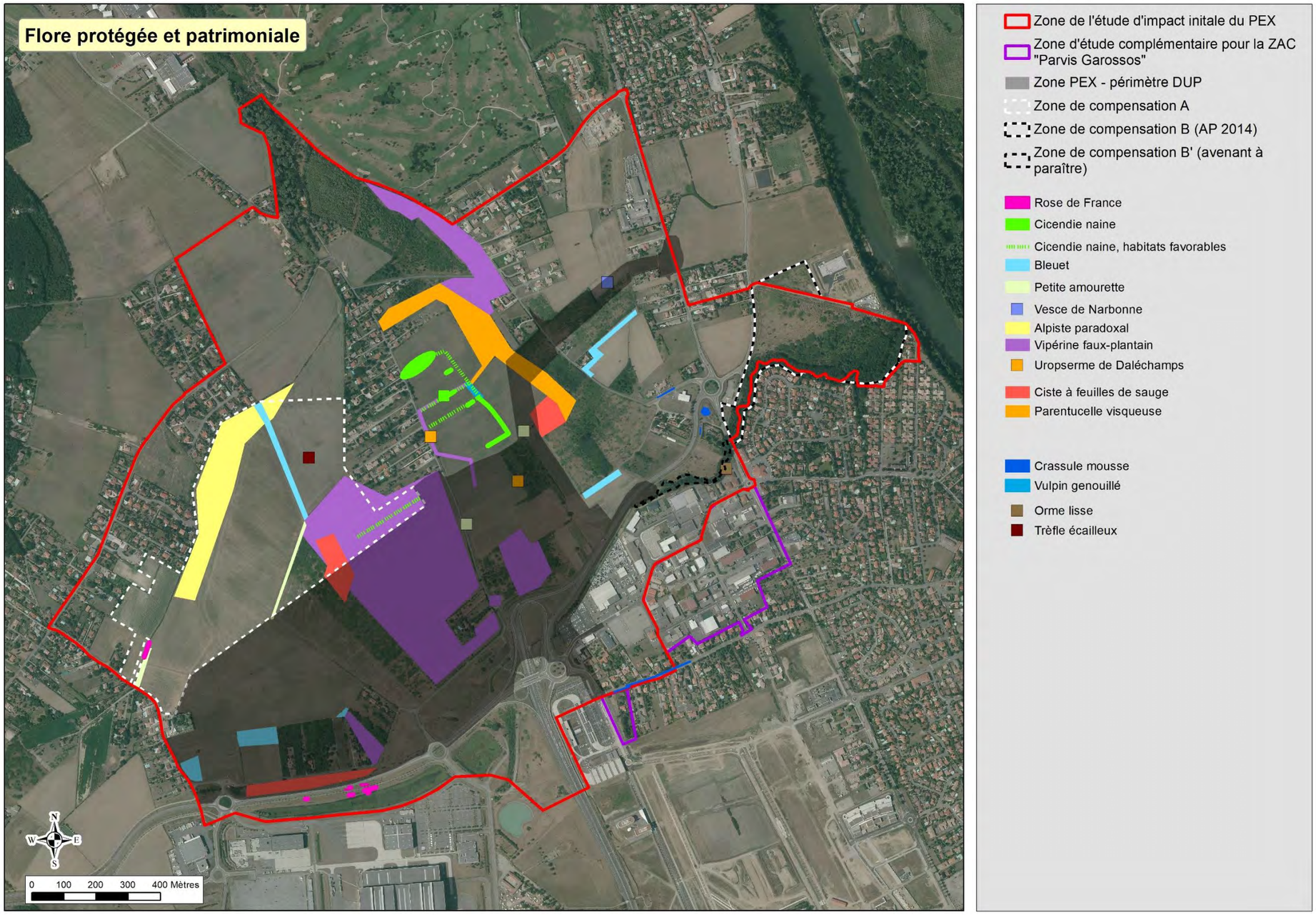


FIGURE 25: ESPECES FLORISTIQUES PRESENTANT DES ENJEUX DE CONSERVATION


Flore protégée et patrimoniale
Zone de l'étude d'impact initale du PEX
Zone d'étude complémentaire pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre DUP
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à paraître)
Rose de France
Cicendie naine
Cicendie naine, habitats favorables
Bleuet
Petite amourette
Vesce de Narbonne
Alpiste paradoxal
Vipérine faux-plantain
Uropserme de Daléchamps
Ciste à feuilles de sauge
Parentucelle visqueuse
Crassule mousse
Vulpin genouillé
Orme lisse
Trèfle écailleux
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres

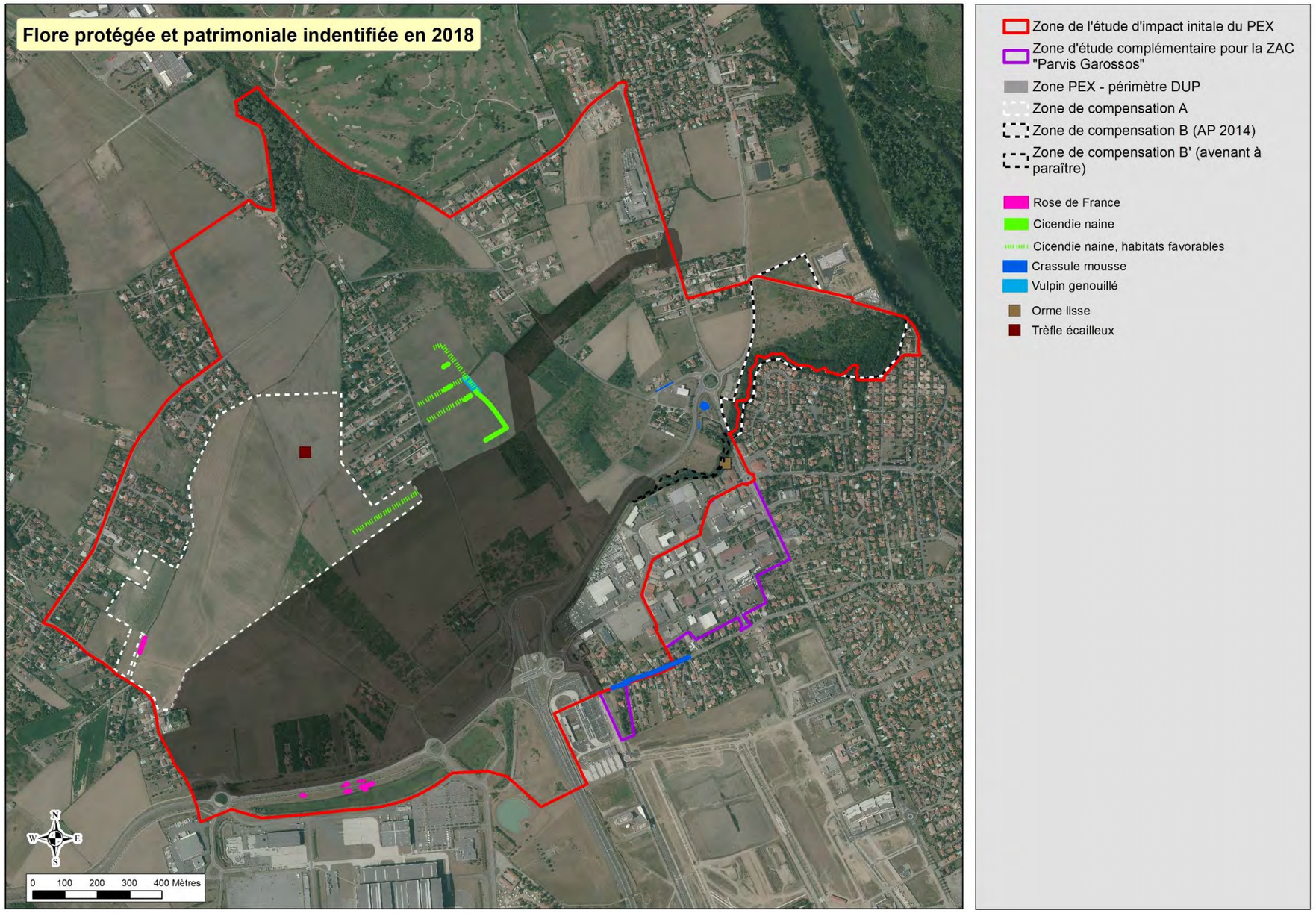
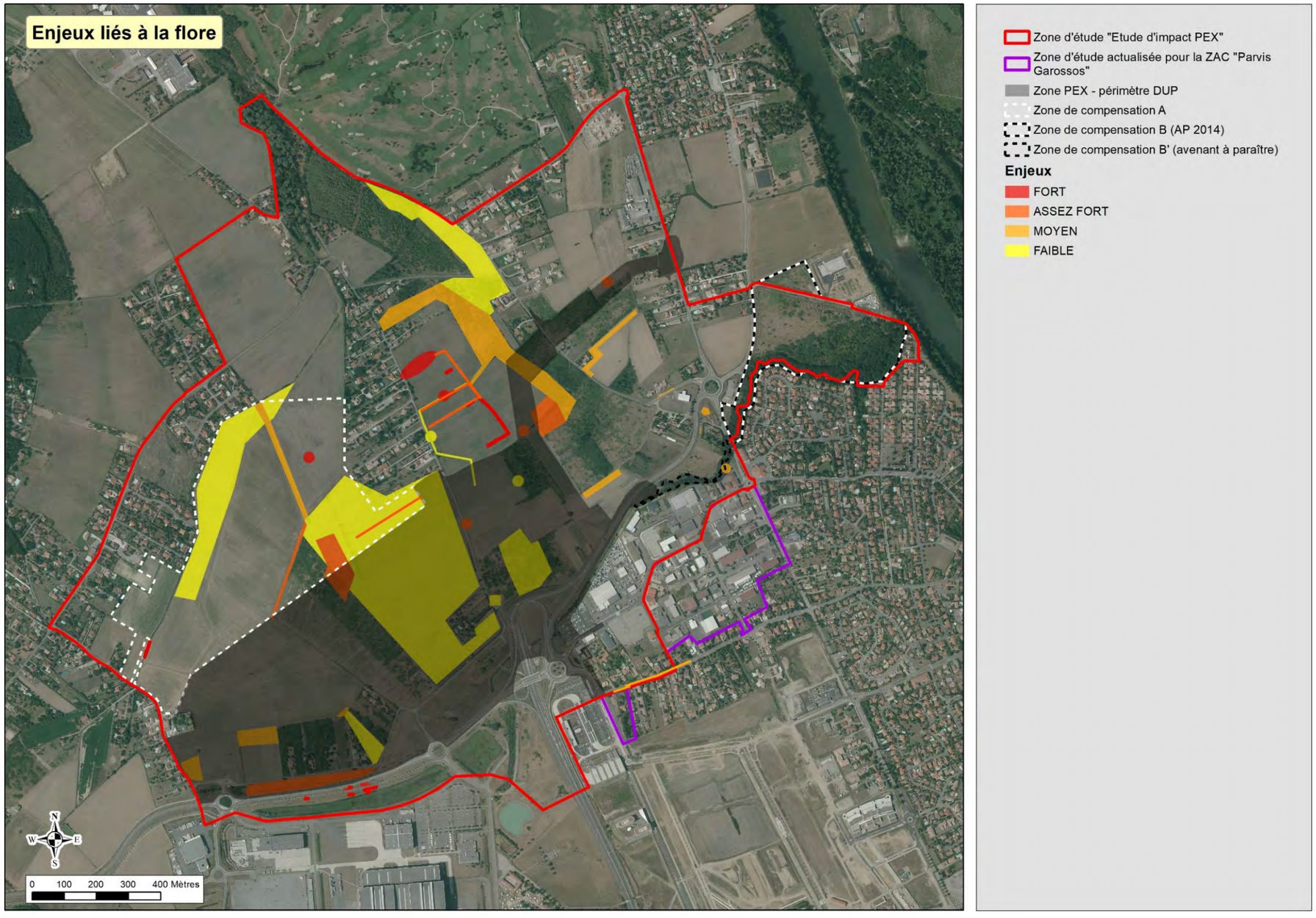


FIGURE 26: FLORE PROTEGEE ET PATRIMONIALE IDENTIFIEE EN 2018

FIGURE 27 : ENJEUX LIES A LA FLORE (2013 ET 2018)


Enjeux liés à la flore
Zone d'étude "Etude d'impact PEX"
Zone d'étude actualisée pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre DUP
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à paraître)
Enjeux
FORT
ASSEZ FORT
MOYEN
FAIBLE
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres

e. *Avifaune*

Données bibliographiques

Les données bibliographiques concernant l'avifaune ont été récoltées par la consultation des listes d'oiseaux recensés au niveau de la maille EO56N627 de l'atlas des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine 2009-2012, ainsi que par la consultation de l'étude réalisée à proximité sur la commune de Seilh (projet de ZAC Laubis).

De ces inventaires ressort la reproduction possible, probable ou certaine de seulement douze espèces d'oiseaux communes dans et à proximité immédiate de la zone d'étude.

Espèces observées

Au total, quatre-vingt-six espèces d'oiseaux ont été recensées durant les inventaires de 2010 et 2011 dont cinquante-trois sont nicheuses certaines ou probables, huit sont strictement hivernantes sur le site et six sont des espèces observées en halte migratoire.

Parmi les espèces recensées, vingt-quatre sont considérées comme présentant un intérêt de conservation important :

- huit sont inscrites en annexe I de la Directive "Oiseaux" mais seulement une est nicheuse sur le site de l'étude. il s'agit de **l'Œdicnème criard** ; le **Milan noir** se reproduit plus au nord au niveau des berges de la Garonne, ainsi que le **Martin pêcheur**. Les autres espèces sont hivernantes ou migratrices ;
- dix sont classées sur la Liste Rouge des oiseaux menacés de France dont quatre sont nicheuses sur le site de l'étude ; il s'agit du **Bruant proyer**, de la **Fauvette grisette**, du **Moineau friquet**, toutes les trois classées en tant qu'espèces quasi-menacées et du **Gobe mouche gris** qui est considéré comme vulnérable ;
- dix sont déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées mais sous certaines conditions ; seule une espèce répond aux conditions requises : **l'Œdicnème criard** qui bénéficie de ce statut lorsque trois couples sont nicheurs sur le site, ce qui est le cas ici ;
- sept espèces sont considérées comme étant en situation précaire sur la plaine Garonnaise et sont nicheuses certaines ou probables sur le site ; il s'agit de la **Caille des blés**, de **l'Alouette des champs**, de la **Cisticole des joncs**, du **Cochevis huppé**, de la **Huppe fasciée, de la Chevêche d'Athéna** et du **Tarier pâtre**.

Espèces utilisant la zone pour leur reproduction

Parmi les cinquante-trois espèces nicheuses recensées, cinq sont patrimoniales et six sont en situation précaire dans le secteur. Il s'agit de **l'Œdicnème criard**, de la **Fauvette grisette**, du **Bruant proyer**, du **Gobe mouche gris** et du **Moineau friquet** pour les espèces patrimoniales et de la **Caille des blés**, **l'Alouette des champs**, la **Cisticole des joncs**, le **Cochevis huppé**, la **Huppe fasciée** et le **Tarier pâtre** pour les espèces en régression.

L'**Œdicnème criard** a été observé au niveau des prairies et des cultures au sud-ouest de la zone d'étude en reproduction. La population nicheuse est estimée à trois couples. Les prairies et fourrés au centre sont très favorables à sa présence mais il n'y a pas été observé.

Cette espèce se trouve en Europe occidentale et centrale, dans la moitié sud de l'Asie et en Afrique du Nord. En Europe, l'Œdicnème accuse un déclin prononcé du fait de l'évolution des pratiques agricoles et de la disparition de ses habitats naturels ou semi-naturels. Inscrit en annexe I de la Directive "*Oiseaux*", il connaît une forte réduction de son aire de répartition (en particulier au nord) et de ses effectifs depuis les années 1960-1970. Il a ainsi disparu d'Allemagne et des Pays-Bas. Son déclin est très marqué en Angleterre et dans le nord de la France. Il reste encore bien représenté en Espagne et en France. Dans notre pays, la population est estimée à moins de 10 000 couples et le principal noyau de population (environ 4 000 couples) se situe dans les plaines du centre-ouest. Les effectifs nationaux et la distribution de cette espèce sont en diminution probable de 20 à 50% depuis les années 1970. Les principales menaces pour l'espèce sont la destruction de ses habitats (de type steppique), liée à l'homogénéisation des paysages (disparition des friches et des landes rases). S'y ajoute la raréfaction des proies en raison de l'intensification des pratiques agricoles : usage et meilleur efficacité d'insecticides, fauches et moissons précoces.

Les espèces du cortège agro-pastoral au statut précaire dans la plaine agricole garonnaise et/ en régression au niveau régional et/ou national sont décrites ci-dessous.

Comme toutes les espèces affiliées aux espaces agricoles, le **Bruant proyer** est en nette régression au niveau national, voire européen, du fait de l'intensification des pratiques agricoles et de la modification de ses habitats (arasement des haies et des bosquets, utilisation croissante de produits phytosanitaires, etc.). Il a été observé au niveau des mosaïques de friches et de fourrés et est également présent au niveau des haies.

La F**auvette grisette** présente des fluctuations importantes d'effectifs en France, mais la tendance générale est à la régression depuis 2000. La dégradation de ses habitats en est la cause principale (arasement des haies, diminution des friches, …). Elle est classée en tant qu'espèce quasi-menacée sur la Liste Rouge des oiseaux protégés de France. Sur le site de l'étude, elle a été observée en 2010 et en 2011 en abondance au niveau des nombreuses mosaïques de fourrés et de friches, comme le Bruant proyer.

Le **Tarier pâtre** est présent au niveau des mêmes milieux. Il constitue une espèce bocagère qui apprécie la tranquillité. *A priori*, l'espèce progresse en France.

L'aire de répartition européenne du **Moineau friquet** couvre la quasi-totalité de ce continent au sud du cercle polaire. Les populations les plus occidentales (Grande-Bretagne par exemple) sont en régression alors que les plus nordiques semblent en expansion. Le Moineau friquet se reproduit dans toute la France à l'exception d'une partie de la Bretagne et de la Normandie. Il semble que cette espèce soit en expansion dans le sud-est de notre pays mais en régression dans les autres régions, avec des baisses d'effectifs significatives. Il a été observé au niveau des habitations de la zone d'étude, principalement au nord. Il s'agit ici d'une petite population de l'espèce.

TABLEAU 12 : ESPECES D'OISEAUX RECENSEES DURANT LES INVENTAIRES DE 2010 ET 2011

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèce (Nom scientifique)	Dates d'observation	Statut biologique sur le site	Statut de protection				Statut de conservation	
				Convention de Berne	Convention de Bonn	DO	Protection nationale	LRN	ZNIEFF
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Aigrette garzette	***Egretta garzetta***	**2010.2011**	**A**	**Ann.II**	**AEWA**	**Ann.I**	**Art.3**	**LC**	**Dc - Site de nidification**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	2010.2011	(N)	Ann.III		Ann.II/2		LC	
Bécassine des marais	***Gallinago gallinago***	**2011**	**H**	**Ann.III**	**Ann.II et AEWA**	**Ann.II/1 et Ann.III/2**		**EN**	**Dc - Site de nidification**
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	2010	A, n	Ann.II			Art.3	LC	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	2010	Mig	Ann.II			Art.3	LC	
Bihoreau gris	***Nycticorax nycticorax***	**2010**	**A**	**Ann.II**	**AEWA**	**Ann.I**	**Art.3**	**LC**	**Dc - Toutes données d'hivernage Colonie de nicheurs**
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	2010	Mig		Ann.II	Ann.I	Art.3	LC	
Bouscarle de Cetti	***Cettia cetti***	**2010**	**n (Garonne)**	**Ann.II**	**Ann.II**		**Art.3**	**LC**	
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	2011	H	Ann.II			Art.3	LC	
Bruant jaune	***Emberiza citrinella***	**2011**	**H**	**Ann.II**			**Art.3**	**NT**	
Bruant proyer	***Emberiza calandra***	**2010.2011**	**N**	**Ann.III**			**Art.3**	**NT**	
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Buse variable	*Buteo buteo*	2010.2011	(N)		Ann.II		Art.3	LC	
Caille des blés	***Coturnix coturnix***	**2010.2011**	**(N)**	**Ann.III**		**Ann.II/2**		**LC**	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	2010.2011	N	Ann.III	Ann.II et AEWA	Ann.II/1 et Ann.III/1		LC	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Choucas des tours	*Corvus monedula*	2010.2011	A			Ann.II/2	Art.3	LC	
Chouette chevêche	*Athene noctua*	2011	(N)				Art.3	LC	
Chouette effraie	*Tyto alba*	2010	n				Art.3	LC	
Chouette hulotte	*Strix aluco*		N				Art.3	LC	
Circaète Jean-le-Blanc	***Circaetus gallicus***	**2010**	**Mig - A**		**Ann.II**	**Ann.I**	**Art.3**	**LC**	**Dc - Site de nidification**
Cisticole des joncs	***Cisticola juncidis***	**2010.2011**	**N**	**Ann.III**			**Art.3**	**LC**	
Cochevis huppé	***Galerida cristata***	**2011**	**(N)**	**Ann.III**			**Art.3**	**LC**	
Corbeau freux	***Corvus frugilegus***	**2010.2011**	**N***			**Ann.II/2**		**LC**	
Corneille noire	*Corvus corone*	2010.2011	(N)			Ann.II/2		LC	
Coucou gris	*Cuculus canorus*	2010	Mig	Ann.III			Art.3	LC	
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	2010.2011	n		Ann.II		Art.3 et 6	LC	
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	2010.2011	H, n			Ann.II/2		LC	
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	2010	/	Ann.III		Ann.II/1 et Ann.III/1		LC	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	2010.2011	(N)		Ann.II		Art.3	LC	
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	2011	N*, A		Ann.II		Art.3	LC	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	2010.2011	N	Ann.II	Ann.II		Art.3	LC	
Fauvette grisette	***Sylvia communis***	**2010.2011**	**N**	**Ann.II**	**Ann.II**		**Art.3**	**NT**	
Foulque macroule	*Fulica atra*		N* (golf)	Ann.III	AEWA	Ann.II/1 et Ann.III/2		LC	
Gallinule poule-d 'eau	*Gallinula chloropus pyrrhorrhoa*	2011	N	Ann.III	AEWA	Ann.II/2			
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	2010.2011	N			Ann.II/2		LC	
Gobemouche gris	***Muscicapa striata***	**2011**	**N**	**Ann.II**	**Ann.II**		**Art.3**	**VU**	
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis capensis*	2010	N* (golf)	Ann.II	AEWA				
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèce (Nom scientifique)	Dates d'observation	Statut biologique sur le site	Statut de protection				Statut de conservation	
				Convention de Berne	Convention de Bonn	DO	Protection nationale	LRN	ZNIEFF
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	2011	H	Ann.III		Ann.II/2			
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	2010.2011	N	Ann.III		Ann.II/2		LC	
Héron cendré	***Ardea cinerea***	**2010.2011**	**A**	**Ann.III**	**AEWA**		**Art.3**	**LC**	**Dc - Colonie monospécifique de nicheurs**
Héron garde-bœufs	***Bubulcus ibis***	**2011**	**A**	**Ann.II**	**AEWA**		**Art.3**	**LC**	**Dc - Dortoirs d'hivernants**
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Huppe fasciée	*Upupa epops*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	2010.2011	N	Ann.II	Ann.II		Art.3	LC	
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Martinet noir	*Apus apus*	2010.2011	(N)	Ann.III			Art.3	LC	
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	2011	n	Ann.II		Ann.I	Art.3	LC	
Merle noir	*Turdus merula*	2010.2011	N	Ann.III		Ann.II/2		LC	
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	2010.2011	N	Ann.III			Art.3	LC	
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Mésange charbonnière	*Parus major*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Milan noir	*Milvus migrans*	2010.2011	N* (Garonne)		Ann.II	Ann.I	Art.3	LC	
Moineau domestique	*Passer domesticus*	2010.2011	N				Art.3	LC	
Moineau friquet	***Passer montanus***	**2010.2011**	**N**	**Ann.III**			**Art.3**	**NT**	
Mouette rieuse	***Larus ridibundus***	**2010**	**Pass**	**Ann.III**	**AEWA**	**Ann.II/2**	**Art.3**	**LC**	**Dc - Site de nidification**
Œdicnème criard	***Burhinus oedicnemus***	**2010.2011**	**N**	**Ann.II**	**Ann.II**	**Ann.I**	**Art.3**	**NT**	**Dc - Site de nidification > 3 couples**
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	2011	N	Ann.III		Ann.II/1 et Ann.III/1		LC	
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	2010.2011	(N)	Ann.II			Art.3	LC	
Pic vert	*Picus viridis*	2010.2011	(N)	Ann.II			Art.3	LC	
Pie bavarde	*Pica pica*	2010.2011	N			Ann.II/2		LC	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	2010.2011	N			Ann.II/1 et Ann.III/1		LC	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	2010.2011	N	Ann.III			Art.3	LC	
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	2010	Mig	Ann.II				LC	
Pipit farlouse	***Anthus pratensis***	**2010.2011**	**H**	**Ann.II**			**Art.3**	**VU**	
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	2010.2011	N	Ann.II	Ann.II		Art.3	LC	
Pouillot fitis	***Phylloscopus trochilus***	**2010**	**Mig**	**Ann.II**	**Ann.II**		**Art.3**	**NT**	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	2010.2011	N	Ann.II	Ann.II		Art.3	LC	
Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	2010	N	Ann.III	AEWA	Ann.II/2		LC	
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	2011	H	Ann.II			Art.3	LC	
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Serin cini	*Serinus serinus*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Sterne pierregarin	***Sterna hirundo***	**2011**	**Pass**	**Ann.II**	**AEWA**	**Ann.I**	**Art.3**	**LC**	**Dc - Site de nidification**
Tarier pâtre	***Saxicola torquata***	**2010.2011**	**N**	**Ann.II**			**Art.3**	**LC**	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	2010.2011	N	Ann.III		Ann.II/2		LC	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	2010.2011	N	Ann.III		Ann.II/2		LC	
Traquet motteux	***Oenanthe oenanthe***	**2010**	**Mig**	**Ann.II**			**Art.3**	**NT**	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	
Vanneau huppé	***Vanellus vanellus***	**2011**	**H**	**Ann.III**	**Ann.II et AEWA**	**Ann.II/2**		**LC**	**Dc - Site de nidification**
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC	

Le **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*) est présent sur tout le territoire français, à l'exception du pourtour méditerranéen et d'une frange allant de la Bourgogne à la basse vallée du Rhône. Cette espèce est en déclin en Europe et en France, en raison de la modification des pratiques agricoles (réduction des ressources alimentaires) et à la réduction de ses sites de nidification (arbres creux et à cavités). Un couple niche au niveau de la chênaie-frênaie qui borde le ruisseau du Barnefond au nord de la zone d'étude.

Le **Cochevis huppé** a été recensé au niveau des zones urbanisées au sud de la zone d'étude. Il est en régression sur la plaine garonnaise et apparait très localisé.

Comme l'ensemble des oiseaux typiques des milieux agricoles, l'**Alouette des champs** est en régression en France et en Europe, en raison des changements de pratiques agricoles. Elle n'est pourtant inscrite sur aucune Liste Rouge. Il en est de même pour la **Caille des blés** et la **Cisticole des joncs**. Une petite population de **Caille des blés** a été recensée au niveau des cultures à l'ouest de la zone d'étude. La **Cisticole des joncs** occupe les zones ouvertes. Les populations de Cisticole peuvent être assez variables au fil des années.

Après un déclin observé aux alentours des années 2000 en Europe et en France, les effectifs de **Huppe fasciée** sont légèrement en hausse. Il s'agit d'une espèce périurbaine qui a été observée au niveau des zones urbanisées présentant des parcs ou des grands jardins.

Concernant les rapaces nocturnes, l'**Effraie des clochers** et la **Chevêche d'Athéna**, espèces en régression en France, sont présentes dans la zone d'étude. Un couple de **Chevêche d'Athéna** a été observé au centre de la zone d'étude. Cette espèce revient régulièrement d'une année sur l'autre sur le même site de nidification.

La **Chevêche d'Athéna** est répandue sur l'ensemble du territoire français, ne dépassant que rarement 800 m d'altitude, excepté dans le Massif Central et les Pyrénées. Sa population nationale est estimée à moins de 30 000 couples. Cette espèce est en régression dans tout le pays depuis 1970, en raison de la destruction de ses habitats (remembrement, mise en culture des prairies, suppression des vergers, urbanisation) et de ses sites de nidification (démolition des granges et vieux bâtiments, abattage d'arbres creux).

La **Chouette hulotte** contactée en 2010 par ECOTONE, est également une espèce nicheuse probable au sein de la zone d'étude.

Espèces de passage (utilisation de la zone comme site de passage, terrain de chasse ou zone d'alimentation)

A proximité de la Garonne et de gravières en eau, la zone d'étude est régulièrement utilisée comme zone de repos et d'alimentation par des ardéidés et des laridés : **Bihoreau gris**, **Héron cendré**, **Aigrette garzette**, **Héron garde-bœufs** et **Mouette rieuse**.

La zone d'étude ne constitue cependant pas *a pri*ori un site favorable pour la reproduction de ces espèces. Les individus observés proviennent sans doute de sites de reproduction situés dans les alentours ou sont erratiques. Notons qu'une colonie de hérons cendrés est connue sur Ondes, en bordure de Garonne, et une mixte de Bihoreau gris et de Héron cendré entre Beauzelle et Blagnac (lieu-dit « *Quinze sols* ») (SMEAG, 2010).

Quelques couples de **Mouette mélanocéphale** se sont reproduits près de la zone d'étude, au niveau des gravières de Saint-Caprais et d'Ondes, jusqu'en 2007 (SMEAG, 2010). Bien que la reproduction de cette mouette reste exceptionnelle en Midi-Pyrénées, celle-ci est en augmentation dans son aire de répartition initiale et pourrait dans les années à venir s'installer durablement et notamment sur des zones favorables comme ces gravières. La zone d'étude ne constitue pas un site de nidification potentiel mais il peut être utilisé, comme pour les autres laridés, comme zone d'alimentation.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** est bien présent sur la Garonne et au niveau de la ZPS « *Vallée de la Garonne de Muret à Moissac* » (SMEAG, 2010). Cette espèce peut potentiellement exploiter la zone d'étude pour son alimentation, voire pour sa nidification (J. JOACHIM, *comm. pers.*). Le **Martin-pêcheur** d'Europe est en déclin en Europe et reste à surveiller en France même s'il y semble stable. En Midi-Pyrénées et plus précisément sur le corridor garonnais, cette espèce semble se maintenir avec des effectifs jugés stables.

Plusieurs zones humides situées près de l'Aéroconstellation accueillent également en reproduction des oiseaux affiliés aux zones humides : Mouette rieuse, Blongios nain, Rousserolle turdoïde, *etc*. Ces espèces ne doivent pas trouver de biotopes favorables au sein de la zone d'étude mais pourraient y être observées de passage.

Plusieurs rapaces nichant sur zone ou en périphérie exploitent également les ressources trophiques de la zone d'étude, dont le **Circaète Jean-le-Blanc** qui a été observé en chasse dans les espaces agricoles et en friche situés entre Aussonne et Seilh. Cette espèce n'est pas connue nicheuse dans la plaine garonnaise près de la zone d'étude. Un à plusieurs couples sont en revanche localisés dans la forêt de Bouconne et peuvent utiliser la zone comme site d'alimentation. Après la forte diminution des effectifs et la régression de l'aire de distribution du Circaète entre 1950 et 1970, ceux-ci semblent se stabiliser au niveau national. L'espèce reste néanmoins rare à assez rare en France et en Midi-Pyrénées, souvent localisée.

Un couple d'**Aigle botté** est connu dans une ripisylve de Saint-Caprais (SMEAG, 2010). Cette espèce pourrait utiliser la zone d'étude comme terrain de chasse. Cet aigle se reproduit strictement en Europe et est rare en France (moins de 400 couples). La tendance nationale semble observer une légère baisse. La région Midi-Pyrénées ne compte que quelques couples. La nidification *a priori* récente sur le corridor garonnais en fait une espèce très sensible, qui mérite une attention et une protection particulières.

Le **Faucon hobereau** est assez fréquent sur les ripisylves de la Garonne, mais réparti de façon localisée (SMEAG, 2010), et pourrait se retrouver sur la zone d'étude (reproduction ou alimentation). Ce faucon se rencontre partout en France, mais sa répartition est très hétérogène. Sa population nationale a été la plus faible dans les années 1960-1970. Elle semble se redresser depuis, pour dépasser les 10 000 couples en 2004. En Midi-Pyrénées, ses effectifs semblent stables, voire en augmentation.

Le **Corbeau freux** est observé régulièrement sur la zone d'étude, l'exploitant comme zone d'alimentation. Plusieurs colonies sont connues autour de la zone d'étude (Gagnac-sur-Garonne, Grenade, Saint-Caprais), se déplaçant en fonction des exploitations des peupleraies. Cette espèce est très rare et localisée (2 à 3 localisations connues) en Midi-Pyrénées (JOACHIM J. *et al*., 1990). Par ailleurs, ce noyau de population se trouve au sud de l'aire continue de nidification en France septentrionale.

D'autres espèces sont observées de passage ou utilisant la zone comme site d'alimentation : Choucas des tours, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Milan noir, *etc*.

Espèces utilisant la zone en hivernage et en migration

La zone d'étude se trouve au sein de la vallée de la Garonne, axe majeur de migration pour de nombreux oiseaux. Cette vallée et les sous-bassins affluents constituent en effet un couloir est-ouest, qui relie la Méditerranée à l'Atlantique, mais aussi nord-sud, entre le Massif Central et les Pyrénées. Les milieux connexes (espaces agricoles, gravières et autres plans d'eau, *etc*.) constituent des zones de stationnement et de halte migratoire pour de nombreuses espèces.

La répartition française de la **Bergeronnette printanière** est très fragmentée, morcellement liée en grande partie à celui de son habitat de prédilection : la basse plaine humide. Elle est en progression au niveau national mais en légère régression à l'échelle européenne. En Midi-Pyrénées, cette espèce est observée principalement en migration. Les données de reproduction dans cette région sont rares, irrégulières et dispersées. La progression de la reproduction de cette bergeronnette est observée en Midi-Pyrénées, confirmant la tendance nationale. Liée aux espaces agricoles, cette espèce reste néanmoins sensible.

Les zones humides de l'Aéroconstellation, les bords de la Garonne et les gravières (sur la commune de Saint-Jory par exemple) sont ainsi régulièrement utilisées en stationnement par de nombreuses espèces : anatidés, bécassines et autres limicoles, bruants des roseaux, rousserolles, Balbuzard pêcheur, *etc*. (BAZNAT ; J. JOACHIM, *comm. pers*.). Cependant, ces types de milieu sont peu représentés au sein de la zone d'étude et celle-ci doit constituer une halte migratoire secondaire comparativement aux plans d'eau et autres zones humides situés aux alentours.

Plusieurs passereaux et autres petits oiseaux ont néanmoins été observés en stationnement sur la zone d'étude (Pipit farlouse, Pipit des arbres, Bruant zizi, Rougegorge familier, Pouillot fitis, Traquet motteux, Bécassine des marais). La Bondrée apivore a également été observée en migration active (en vol).

Plusieurs espèces fréquentent la zone d'étude en période hivernale, parfois en abondance importante. Il s'agit notamment de nombreux passereaux (pipits farlouse, moineaux, grives, pinsons des arbres, bergeronnettes grises, bruants, rougegorges familiers, mésanges, chardonnerets élégants, verdiers d'Europe, alouettes des champs, *etc*.), d'ardéidés (hérons garde-bœufs et cendré, aigrettes garzette) et de vanneaux huppés. Les espaces agricoles constituent une manne alimentaire importante pour l'ensemble de ces hivernants.

Espèces potentielles

Les inventaires de Biotopes de 2008 recensent quelques espèces qui n'ont pas été revues en 2010 et 2011 mais sont potentiellement présentes sur le site de l'étude.

Un couple de **Petit Gravelot** a été observé en 2008 sur une zone de dépôt de matériaux sur le secteur de "*Pigeonnier*". Cette zone rudérale a été remblayée courant 2008, entraînant très probablement la destruction de la nichée et expliquant le fait que cette espèce n'ait pas été retrouvée en 2010 et 2011. Elle peut potentiellement coloniser ce type de milieu anthropisé au sein de la zone d'étude. Le Petit Gravelot est bien représenté en France et en Europe. Il est cependant un nicheur localisé, absent des zones de montagne et plus rare dans le Sud-Ouest du territoire national. En Midi-Pyrénées, il est également très localisé, le long des grands cours d'eau et ponctuellement sur des milieux de substitution (gravières, carrières, digues et barrages) ; la moyenne vallée de la Garonne abrite la majorité des effectifs.

La **Linotte mélodieuse**, espèce vulnérable sur la Liste Rouge des oiseaux menacés de France, a également été recensée en 2008. Elle fait partie du cortège des espèces du cortège agro-pastoral au statut précaire dans la plaine agricole garonnaise et en régression nationale et/ou régionale (-68% entre 1989 et 2007[11]). Son aire de répartition occupe presque toute l'Europe, une partie de la Sibérie occidentale, l'Afrique du nord, l'Asie mineure et centrale. En France, elle se reproduit sur presque tout le territoire.

La **Locustelle tachetée** a été observée en 2008. Cette espèce est un migrateur régulier mais peu fréquent dans la vallée de la Garonne et rare en Midi-Pyrénées.

La **Cigogne blanche** a été vue en halte migratoire au milieu de cultures du lieu-dit "*Myllau*" par BIOTOPE (2008) au nord de Seilh hors de la zone d'étude. Elle est un migrateur peu courant en Midi-Pyrénées, observée de manière localisée. Bien qu'en récente expansion, cette espèce reste sensible, en particulier en Midi-Pyrénées où une petite population de seulement quelques couples se reproduit dans la vallée de la Garonne (Comminges) et dans le nord de l'Ariège.

Enjeux de conservation liés aux oiseaux

Les enjeux liés aux oiseaux résident dans la présence des treize espèces bénéficiant d'un statut de conservation régional, national ou communautaire ou considérées comme en régression dans le secteur (*Cf*. Tableau ci-après et Figure 28).

L'enjeu est fort au niveau des habitats de reproduction certaine et probable de **l'Œdicnème criard** correspondant aux cultures présentes aux sud-ouest et des prairies au centre de la zone d'étude. L'espèce est localisée dans la région et également sur la plaine garonnaise.

L'**enjeu est moyen** au niveau des mosaïques de fourrés et de friches car elles accueillent la **Fauvette grisette**, le **Bruant proyer** et le **Tarier pâtre**. Ces deux dernières espèces sont assez communes dans le secteur. La Fauvette grisette est commune dans la région et sur le secteur mais les populations nationales sont en déclin et le site de l'étude présente un effectif important.

L'enjeu au niveau des zones de culture au nord-ouest est qualifié de **moyen** du fait de la présence probable de l'**Œdicnème criard** et certaine de la **Caille des blés** et de l'**Alouette des champs**. La Caille des blés est assez commune dans la région mais se fait plus rare sur la plaine au nord de Toulouse.

L'enjeu de conservation est également **moyen** au niveau du boisement qui borde le ruisseau Barnefond et des habitations nord de la zone d'étude car ils accueillent respectivement **un couple de Gobe mouche gris et une petite population de Moineau friquet.** L'enjeu est qualifié de faible au niveau des autres habitations du fait de la nidification possible de ce moineau.

Un domaine au sud de la zone d'étude bénéficie d'un niveau d'enjeu moyen car elle constitue le milieu de reproduction probable de la **Chevêche d'Athéna.** Cette dernière est assez commune dans la région mais reste assez rare dans le secteur nord toulousain.

La **Cisticole des joncs**, la **Chouette effraie**, la **Huppe fasciée** et le **Cochevis huppé** sont des espèces présentant un enjeu faible au niveau des zones ouvertes, des parcs et jardins et des habitations. Dans un souci de lisibilité, elles n'apparaissent pas sur la cartographie des enjeux liés aux oiseaux.

Il est à noter que bien que le Cochevis huppé apparaisse localisé dans la région, il est un peu plus commun dans le secteur et le site de l'étude ne présente qu'un enjeu faible relatif à son accueil.

[11] **Jiguet, 2008.**

TABLEAU 13 : ESPECES D'OISEAUX NICHEURS PATRIMONIALES ET REMARQUABLES

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèce (Nom scientifique)	Dates d'observation	Statut biologique sur le site	Statut de protection				Statut de conservation		Rareté régionale	Rareté dans la plaine de la Garonne au nord de Toulouse	Niveau d'enjeu
				Convention de Berne	Convention de Bonn	DO	Protection nationale	LRN	ZNIEFF			
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	2010.2011	N	Ann.III			Art.3	NT		AC	AC	3
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	2010.2011	(N)	Ann.III		Ann.II/2		LC		AC	AR	2
Chouette chevêche	*Athene noctua*	2011	(N)				Art.3	LC		AC	AR	4
Chouette effraie	*Tyto alba*	2010	n				Art.3	LC		C	PC	1
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	2010.2011	N	Ann.III			Art.3	LC		AC	C	2
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	2011	(N)	Ann.III			Art.3	LC		L	AC	2
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	2010.2011	N	Ann.II	Ann.II		Art.3	NT		C	C	3
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	2011	N	Ann.II	Ann.II		Art.3	VU		AC	AR	3
Huppe fasciée	*Upupa epops*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC		AC	AC	3
Moineau friquet	*Passer montanus*	2010.2011	N	Ann.III			Art.3	NT		AC	AC	3
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	2010.2011	N	Ann.II	Ann.II	Ann.I	Art.3	NT	Dc	L	L	4
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	2010.2011	N	Ann.II			Art.3	LC		C	AC	2

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction.*

  Les habitats de la Caille des blés ont ainsi disparu (conformément à l'arrêté préfectoral espèces protégées), expliquant qu'elles n'aient pas été observées en 2018.

  Pour rappel, les habitats d'espèces présents initialement sont présentés sur la carte, mais toute la partie « grisée » a disparu.

- *zone d'étude complémentaire pour la future* ZAC Parvis-Garossos *:* plusieurs espèces nicheuses ont été recensées (cf. tableau ci-dessous), appartenant au cortège des milieux urbanisés. A l'exception de la Huppe fasciée, il s'agit d'espèces ne relevant pas d'enjeux de conservation importants. Toutes les espèces de ce cortège utilisent également la zone d'étude initiale.

TABLEAU 14 : ESPECES D'OISEAUX RECENSEES EN 2018 SUR LA ZONE D'ETUDE ACTUALISEE

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Statut biologique	Niveau d'enjeu	Zone d'étude initiale	Zone d'étude actualisée
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	N	1	x	x
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	N	2	x	x
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	N	1	x	x
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	(n)	2	x	x
Huppe fasciée	*Upupa epops*	N	3	x	x
Merle noir	*Turdus merula*	N	1	x	x
Mésange charbonnière	*Parus major*	N	1	x	x
Moineau domestique	*Passer domesticus*	N	1	x	x
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	N	1	x	x
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	N	1	x	x
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	N	2	x	x
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	N	1	x	x
Serin cini	*Serinus serinus*	N	1	x	x
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	N	1	x	x
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	N	2	x	x

- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX,* non couverte par les deux précédentes : le Cochevis huppé et l'Oedicnème criard ne sont également plus présents sur la zone d'étude, du fait de la disparition d'une partie de leurs habitats, conjuguée au dérangement créé par le chantier (conformément à l'arrêté préfectoral espèces protégées), comme estimé dans les analyses réalisées lors de la première étude d'impact.

  Le Moineau friquet n'a pas été observé en 2018.

  Les autres espèces nicheuses patrimoniales et remarquables de l'étude initiale ont de nouveau été recensées en 2018. Une espèce supplémentaire est à ajouter : il s'agit du Petit Gravelot, nicheur au sein d'une dépression humide formée sur la prairie entre les lieux-dits "*Bel-Air*" et "*l'Enseigure*", qui profite de la création temporaire d'habitats de substitution.

TABLEAU 15 : ESPECES D'OISEAUX NICHEURS PATRIMONIALES ET REMARQUABLES RECENSEES EN 2018

spèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Niveau d'enjeu	Zone d'étude initiale	Zone d'étude actualisée
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	3	x	
Chouette chevêche	*Athene noctua*	4	x	
Chouette effraie	*Tyto alba*	1	x	
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	2	x	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	3	x	
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	3	x	
Huppe fasciée	*Upupa epops*	3	x	x
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	4	x	
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*	2	x	

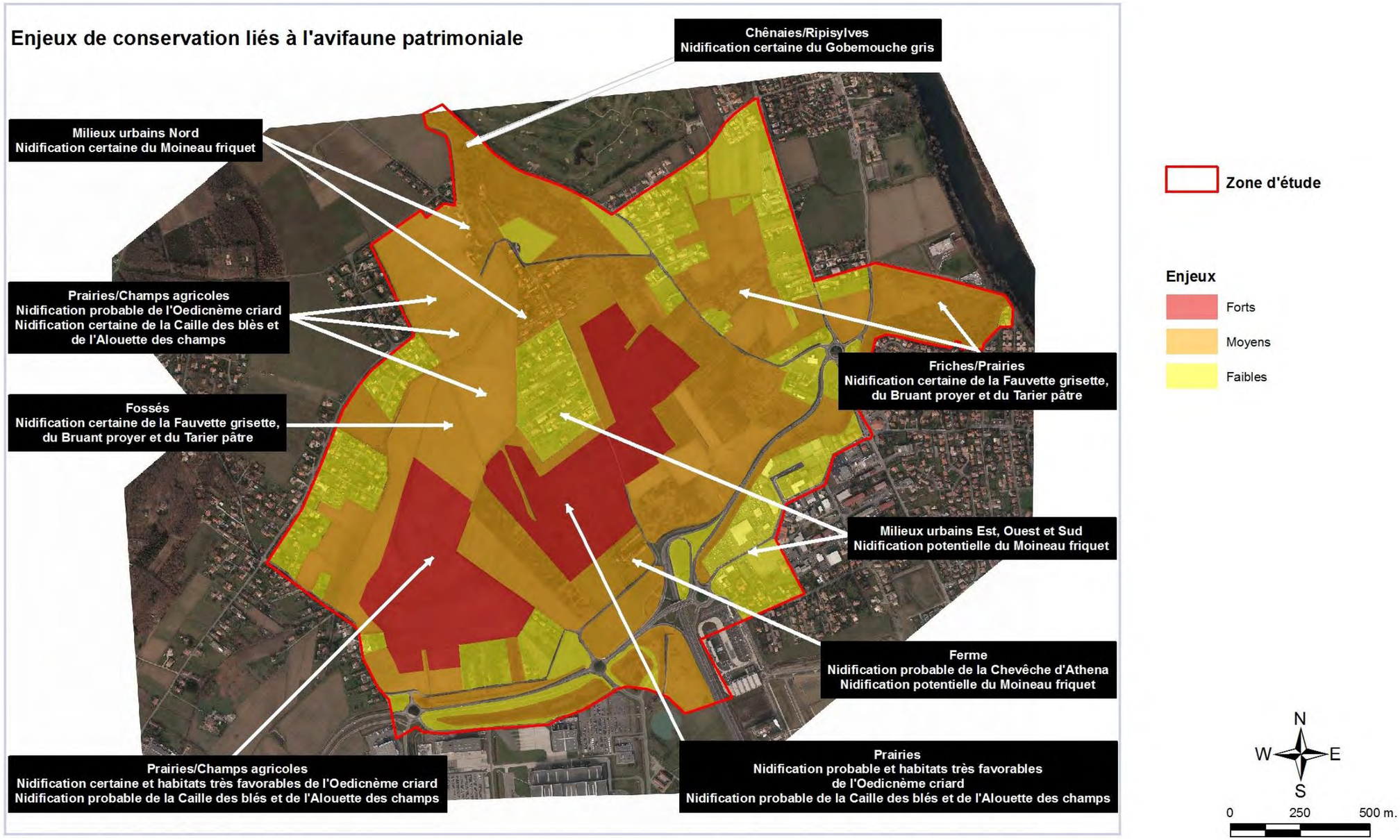
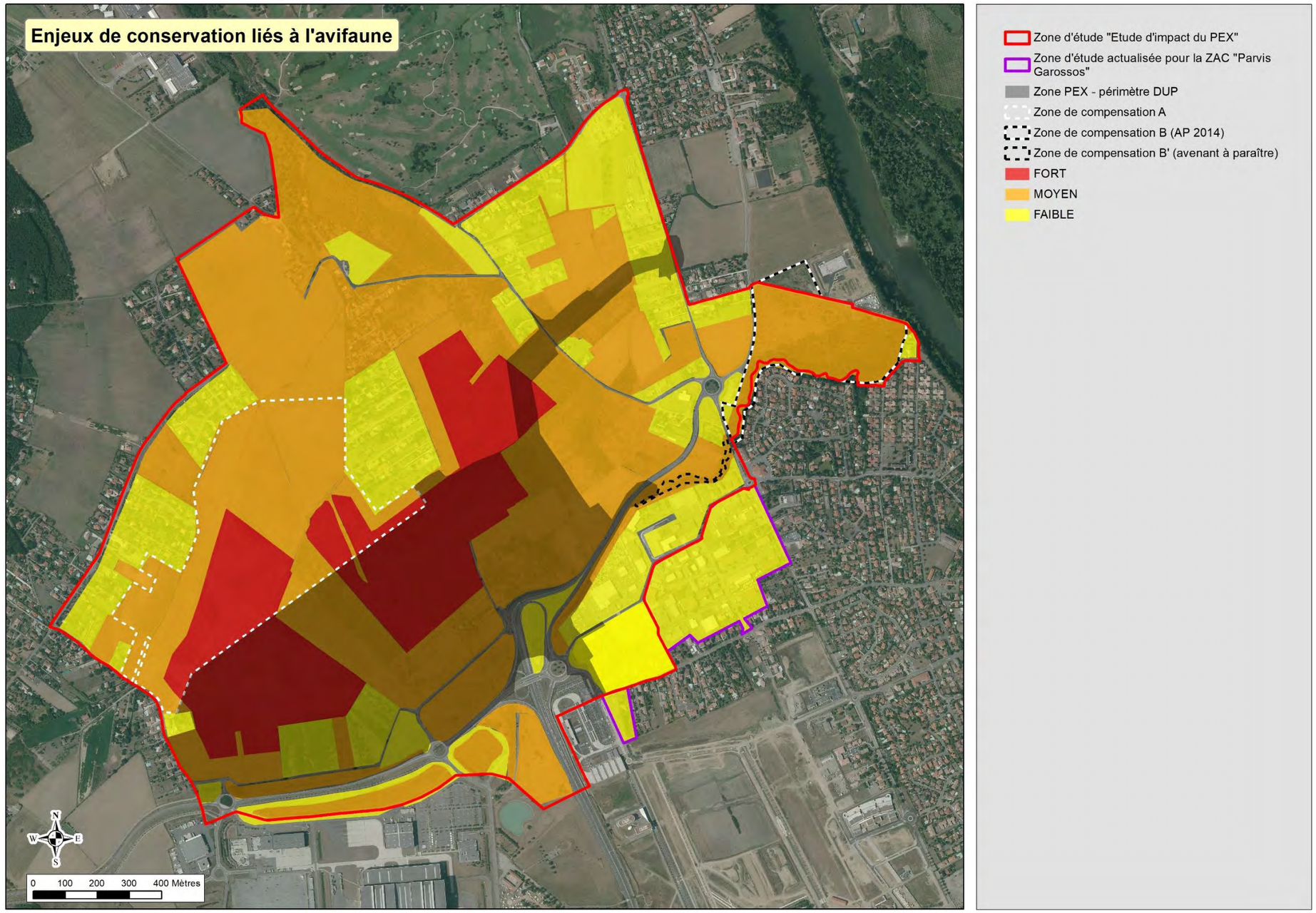


FIGURE 28 : ENJEUX DE CONSERVATION LIES A L'AVIFAUNE PATRIMONIALE


Enjeux de conservation liés à l'avifaune
Zone d'étude "Etude d'impact du PEX"
Zone d'étude actualisée pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre DUP
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à paraître)
FORT
MOYEN
FAIBLE
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres

Contraintes réglementaires liées à la protection des habitats de refuge et de reproduction des espèces d'oiseaux protégés nationalement

Quarante-et-une espèces nicheuses certaines et probables inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2009 et dont les habitats de refuge et de reproduction sont protégées ont été recensées.

En considérant la protection des habitats de refuge et de reproduction de ces espèces, il s'avère que tous les habitats de la zone d'étude sont des habitats pour ces espèces et sont donc protégés.

Six classes d'habitats, auxquelles ont été associés les cortèges d'espèces correspondant, ont été définies :

- les fourrés et les haies ;
- les boisements ;
- les prairies ;
- les cultures ;
- le bâti ;
- les milieux aquatiques.

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction* : les nouveaux bassins créés pour le projet du Parc des Expositions sont favorables au cortège des espèces des milieux humides.

- *zone d'étude complémentaire pour la future* ZAC Parvis-Garossos : les milieux présents sont favorables au cortège des espèces ubiquistes des milieux urbanisés.

- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX,* non couverte par les deux précédentes : les milieux n'ont pas subi de modification particulière, sauf la formation d'une dépression humide entre les lieux-dits "*Bel-Air*" et "*l'Enseigure*" (en faveur de la Cicendie naine, conformément à l'arrêté préfectoral espèces protégées), favorable au cortège d'espèces correspondant.

TABLEAU 16 : HABITATS DE REFUGE ET DE REPRODUCTION DES ESPECES D'OISEAUX PROTEGES

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèce (Nom scientifique)	Boisements	Fourrés et haies	Prairies	Cultures	Zones urbanisées	Milieux aquatiques	ENJEUX
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*			**R**	**R**			4
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*			R	R		R	2
Cochevis huppé	*Galerida cristata*			**R**	**R**	**R**		2
Chouette chevêche	*Athene noctua*		**R**	A	A	R		4
Bruant proyer	*Emberiza calandra*		**R**	A	A			3
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		**R**	A				3
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		R					2
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		R	A	A			2
Tarier pâtre	*Saxicola torquata*		R	A	A			2
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	R	R					3
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	R	R	A				2
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	R	R					2
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	R	R			R		2
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	R	R				R	2
Mésange charbonnière	*Parus major*	R	R			R		1
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	R	R					1
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	R	R	A	A	R	A	2
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	R	R			R		2
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	R	R			R		2
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	R	R			R		1
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	R	R			R		1
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	R	R			R		1
Serin cini	*Serinus serinus*	R	R			R		1
Chouette hulotte	*Strix aluco*	R						3
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	**R**						3
Buse variable	*Buteo buteo*	R						2
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	R						2
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	R						2
Pic vert	*Picus viridis*	R						2
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	R					R	2
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*						R	2
Moineau friquet	*Passer montanus*					**R**		3
Chouette effraie	*Tyto alba*					R		3
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	R	A	A	A	R		3
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*					R		3
Huppe fasciée	*Upupa epops*	R				**R**		3
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*					R		2
Martinet noir	*Apus apus*					R		2
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*					R		1
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*					R		1
Moineau domestique	*Passer domesticus*					R		1

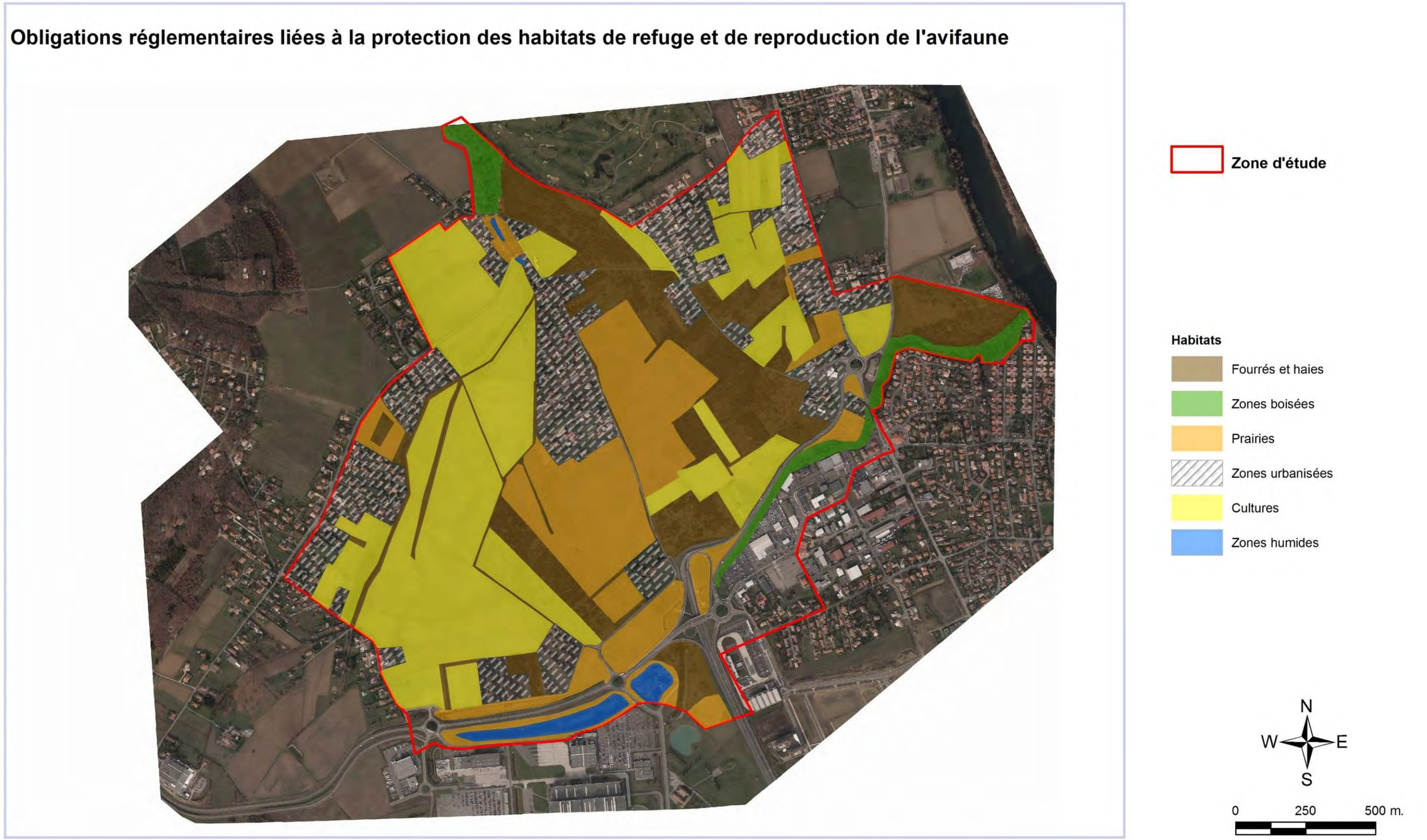


FIGURE 29. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES LIEES A LA PROTECTION DES HABITATS DE L'AVIFAUNE DU SITE

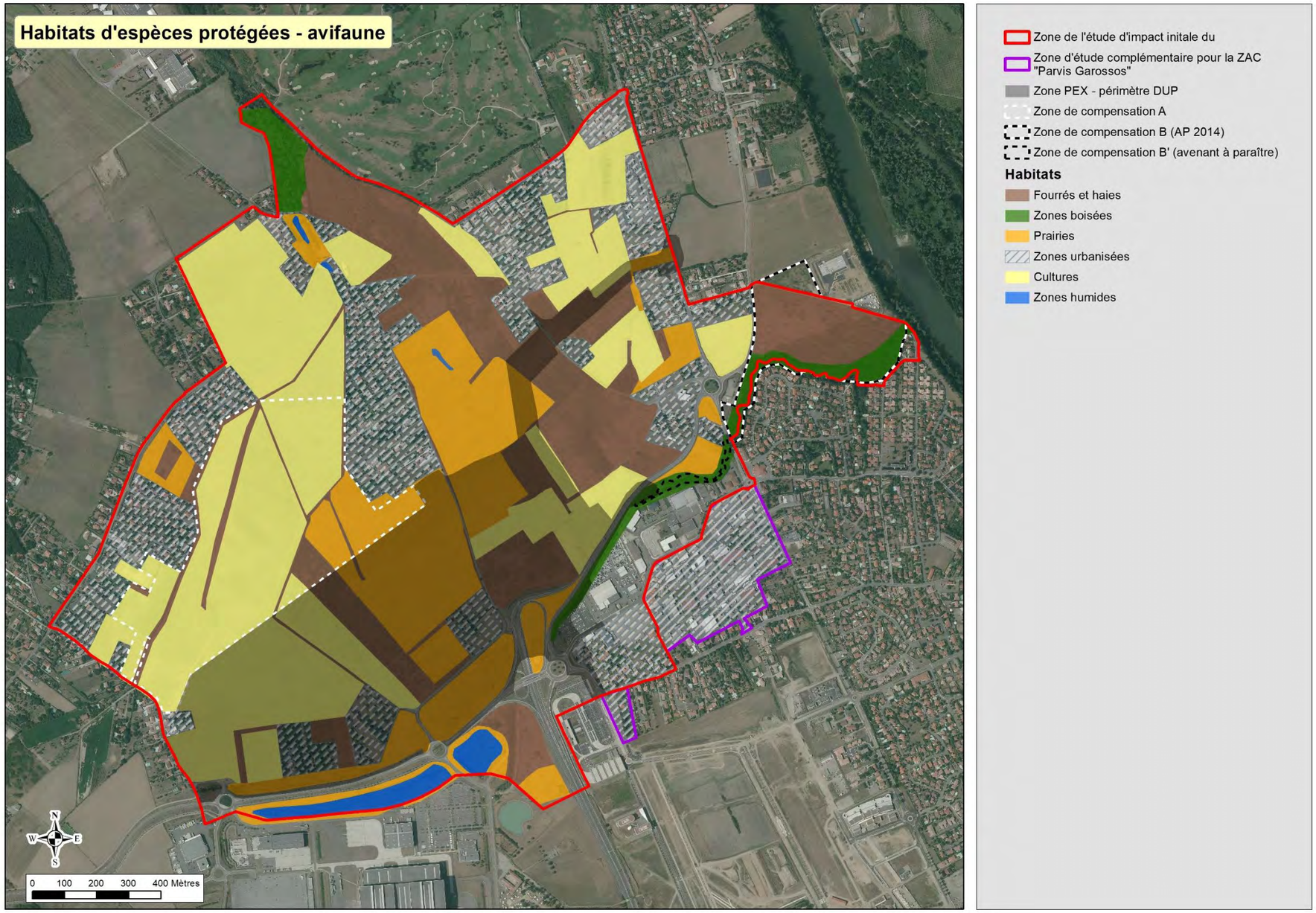


Figure 30. Habitats de l'avifaune du site

f. *Mammifères (hors chiroptères)*

Espèces observées

Au total, onze espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur la zone d'étude. La plupart sont ubiquistes et communes au niveau régional comme national (*Cf.* Tableau ci-dessous).

La **Genette commune** mérite une attention particulière au regard de son intérêt patrimonial. Jusque dans les années 1960, cette espèce était considérée comme rare en France. Elle restait par ailleurs cantonnée au « *grand Sud-Ouest* », limitée au Nord par la Loire et à l'Est par le Rhône. Depuis, ses effectifs évoluent positivement et elle semble maintenant commune dans plusieurs départements. Son expansion géographique est également notée. En Midi-Pyrénées, la Genette est généralement bien présente dans les zones de coteaux. Sa présence a pourtant été révélée sur la zone d'étude qu'elle doit utiliser pour ses déplacements ou son alimentation. Un crottier a été observé au niveau du boisement du Barnefond.

Bien qu'assez communs sur le territoire national, le **Blaireau européen**, le **Hérisson d'Europe** sont également des espèces vulnérables et/ou en régression en France, notamment à cause de la circulation routière, des destructions directes (empoisonnement, piégeage), de l'arasement des haies et des talus, ainsi que de l'usage croissant de produits phytosanitaires.

Le Sanglier et le Chevreuil sont présents sur les communes de Seilh et d'Aussonne (selon les données chasse, quelques individus sont tués chaque année : 4 sangliers en 2003 sur Seilh et 17 sur Aussonne et 3 et 10 respectivement en 2007, 6 chevreuils en 2007 sur chacune des deux communes). Les habitats qui leurs sont le plus favorables sont en bord de Garonne, dans le secteur limitrophe aux deux communes ou dans les zones plus agricoles au nord et au sud de Seilh.

L'**Ecureuil roux** a été observé au niveau des habitations au centre de la zone d'étude. Il régresse actuellement légèrement dans l'Ouest de la France. En Grande-Bretagne, l'introduction de l'Ecureuil gris (originaire d'Amérique) a complètement décimé l'Ecureuil roux (indigène). Pareil sort pourrait très bien lui arriver en France.

La **Fouine** est en partie liée aux zones urbaines et particulièrement aux habitations peu denses. La population présente est diffuse et les effectifs peu importants.

Espèces potentielles

Le **Putois d'Europe** est présent sur les bords de la Garonne et pourrait occasionnellement utiliser le réseau de fossés de la zone d'étude même lorsque ces derniers sont asséchés. Il est relativement commun mais il se raréfie à l'échelle nationale.

TABLEAU 17 : ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) RECENSEES

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèce (Nom scientifique)	Dates d'observation	Statut de protection				Statut de conservation			Rareté régionale	Rareté dans la plaine de la Garonne au nord de Toulouse	Enjeux
			Convention de Berne	Convention de Bonn	DH	Protection nationale	LRE	LRN	ZNIEFF			
Blaireau européen	*Meles meles*	2010.2011	Ann.III				LC	LC		C	C	1
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	2010.2011	Ann.III				LC	LC		C	C	1
Fouine	*Martes foina*	2011	Ann.III				LC	LC		AC	AC	1
Genette commune	***Genetta genetta***	**2010**	**Ann.III**		**Ann.V**	**Art.2**	**LC**	**LC**		**PC**	**PC**	**2**
Hérisson d'Europe	***Erinaceus europaeus***	**2010.2011**	**Ann.III**			**Art.2**	**LC**	**LC**		**C**	**C**	1
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	2010.2011					NT	NT		C	C	1
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	2010					LC	LC		C	C	1
Ragondin	*Myocastor coypus*	2010.2011					NA	NA a		C	C	1
Renard roux	*Vulpes vulpes*	2010.2011					LC	LC		C	C	1
Sanglier	*Sus scrofa*	2010					LC	LC		C	C	1
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	2010					LC	LC		C	AC	1
Ecureuil roux	***Sciurus vulgaris***	**2011**	**Ann.III**			**Art.2**	**LC**	**LC**		**C**	**C**	1

Enjeux liés aux mammifères (hors chiroptères)

Les enjeux liés aux mammifères résident dans la présence de la **Genette commune** au niveau du boisement du Barnefond. L'espèce étant peu commune en Midi-Pyrénées et sur la plaine garonnaise au nord de Toulouse, l'enjeu au niveau de ce boisement est alors qualifié de moyen (*Cf.* Figure 31).

Obligations réglementaires liées à la protection des habitats de refuge et de reproduction des espèces de mammifères (hors chiroptère) protégées nationalement

Trois espèces sont soumises à un statut de protection qui concerne à la fois les individus et leurs habitats de refuge et de reproduction (Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national).

Il s'agit de la **Genette commune**, du **Hérisson d'Europe** et de **l'Ecureuil roux**. Les habitats protégés de ces espèces sont illustrés sur la Figure 32.

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction.*

Pour rappel, les habitats d'espèces présents initialement sont présentés sur la carte, mais toute la partie « grisée » a disparu.

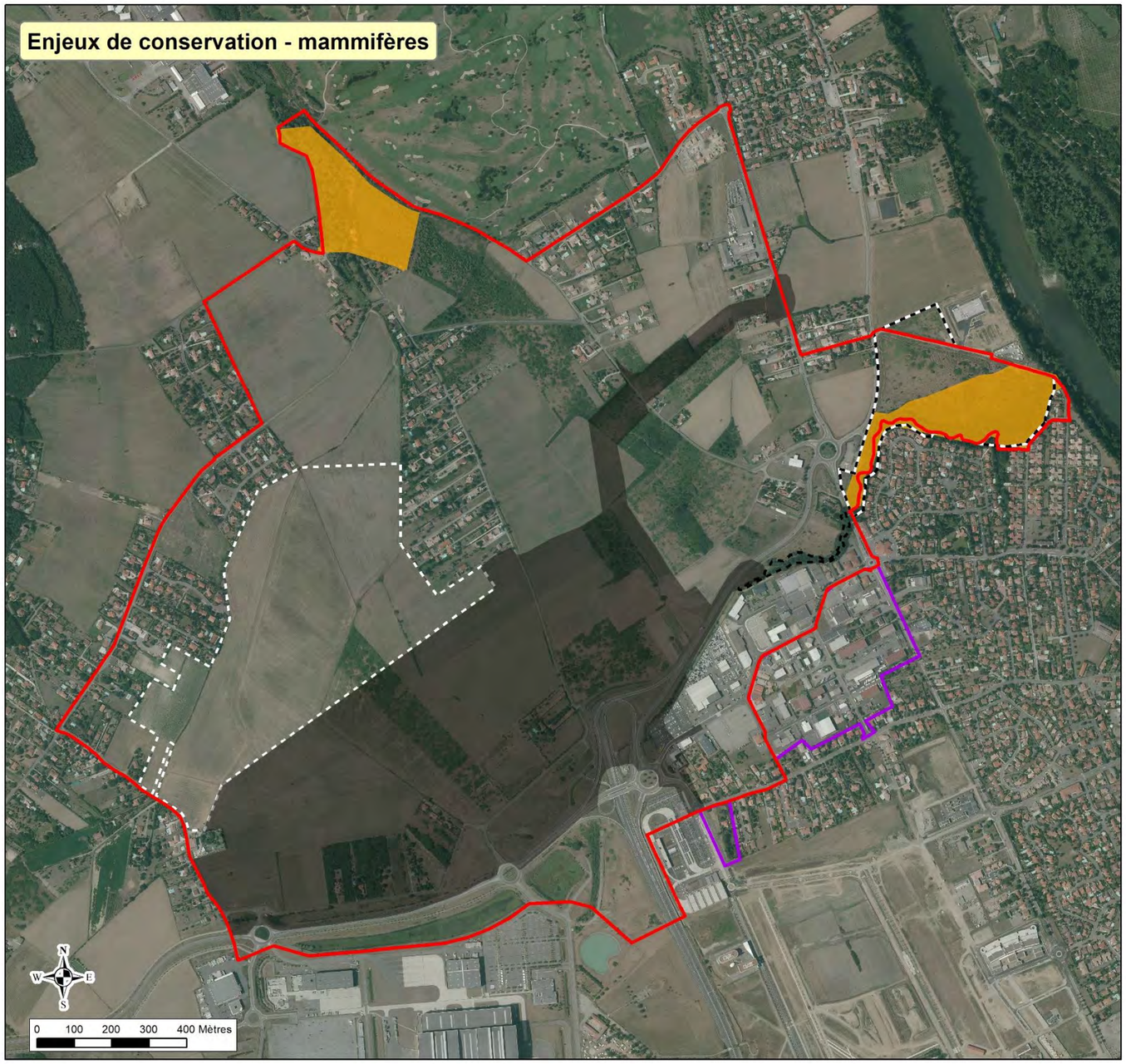
- *zone d'étude complémentaire pour la future* ZAC Parvis-Garossos *:* le Hérisson d'Europe y a été observé. Bien que des individus puissent utiliser la future ZAC Parvis-Garossos pour leurs délacements, les habitats ne lui sont pas vraiment favorables du fait de la très importante proportion de surfaces imperméabilisées. Seul un secteur résidentiel avec de grands jardins peut lui apporter quelques zones refuges.

- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX,* non couverte par les deux précédentes : La Genette commune et l'Ecureuil roux n'ont pas été recensés en 2018 ; toutefois, les milieux favorables situés en dehors de la DUP (et donc non impactés) le sont toujours en 2018.

TABLEAU 18 : ESPECES DE MAMMIFERES PROTEGEES ET/OU A ENJEUX IMPORTANTS RECENSEES EN 2018

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Niveau d'enjeu	Zone d'étude initiale	Zone d'étude actualisée
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	1	x	x

FIGURE 31. LOCALISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION SUR LE SITE LIES A LA GENETTE



Zone d'étude "Etude d'impact du PEX"
Zone d'étude actualisée pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre DUP
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à paraître)
MOYEN

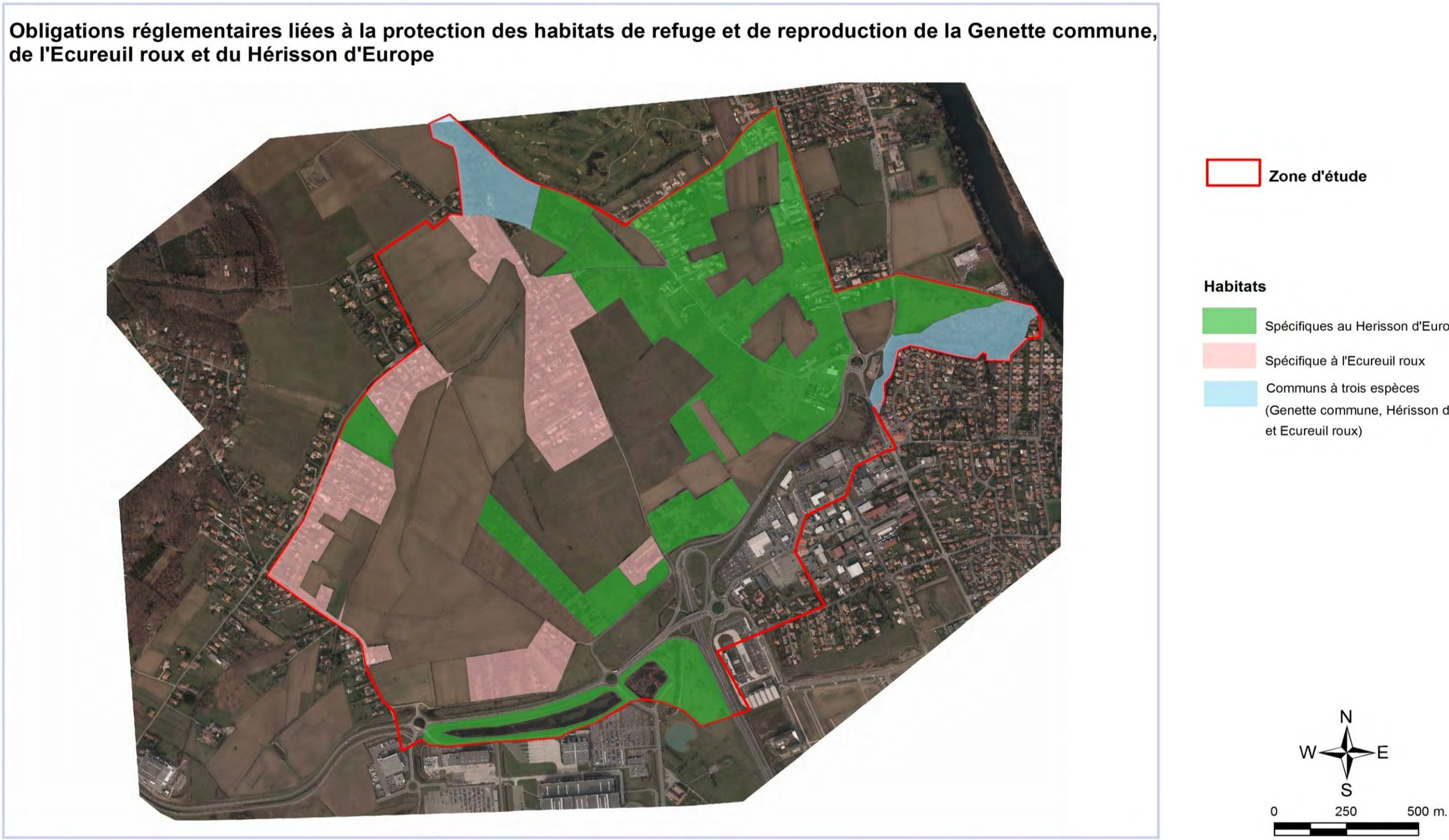
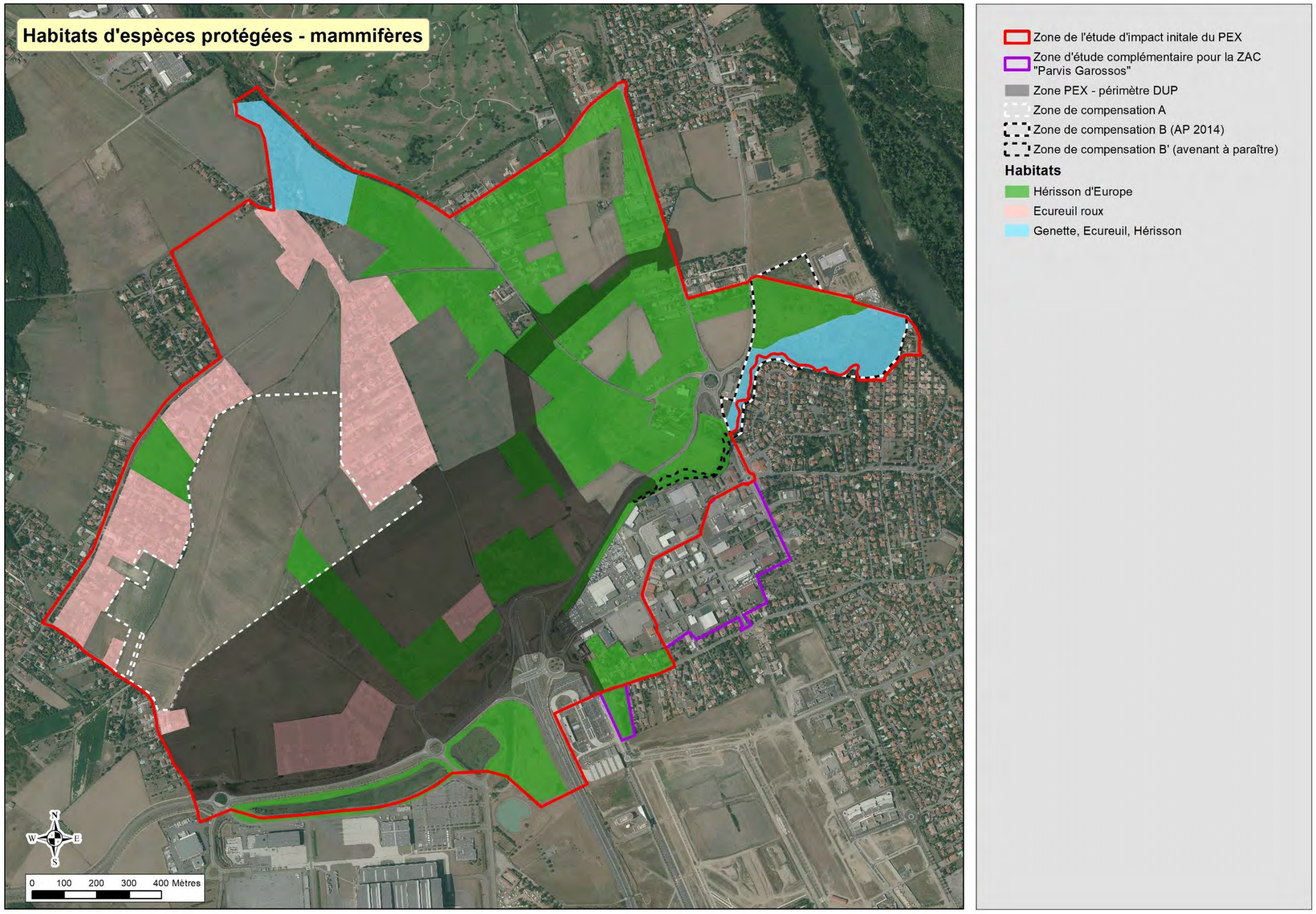


FIGURE 32. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES LIEES A LA PROTECTION DES HABITATS DES MAMMIFERES TERRESTRES DU SITE


Habitats d'espèces protégées - mammifères
Zone de l'étude d'impact initale du PEX
Zone d'étude complémentaire pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre DUP
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à paraître)
Habitats
Hérisson d'Europe
Ecureuil roux
Genette, Ecureuil, Hérisson
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres

g. *Chiroptères*

Espèces observées (suivi acoustique)

Sur la base des 819 données acoustiques recueillies au cours de cette étude en 2011 (*Cf.* annexe III), la fréquentation de la zone d'étude est **avérée pour huit espèces ou genre de chauves-souris :**

- Grand Rhinolophe ;
- Petit Rhinolophe ;
- Murin sp ;
- Pipistrelle pygmée ;
- Pipistrelle commune ;
- Pipistrelle de Kuhl ;
- Barbastelle d'Europe ;
- Minioptère de Schreibers.

La fréquentation de la zone d'étude est probable pour :

- la Pipistrelle de Nathusius (suspectée sur 14 fichiers) ;
- le Murin de Daubenton vu la proximité des points d'écoute avec les cours d'eau (Garonne et le ruisseau des Garosses).

La fréquentation est très importante au nord du site sur le Barnefond (307 données) et surtout au sud-ouest au niveau du Garossos (455 données).

La fréquentation des zones plus ouvertes est très faible (57 données) et est le fait des pipistrelles communes (absence des espèces qui utilisent les lisières arborées).

Les passages répétés de petits rhinolophes, notamment en fin de nuit soulignent le rôle fonctionnel important de la lisière de la ripisylve du Barnefond comme voie de déplacement entre un gîte de reproduction probable et des terrains de chasse.

Le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) est présent jusqu'en Grande-Bretagne, au sud de la Hollande puis s'étale sur la majeure partie du bassin méditerranéen. A l'est, il se rencontre jusqu'au sud de l'Himalaya. L'aire de distribution et les effectifs de cette espèce se sont fortement réduits au cours du XXe siècle, surtout au nord, mais aussi dans le centre de l'Europe. Les populations européennes actuellement les plus importantes sont dans les régions méditerranéennes, les Balkans et la Turquie. En France, la population est estimée à 40 000 individus avec des noyaux bien vivaces en Bretagne, dans la vallée de la Loire et dans le sud du pays. L'espèce a disparu dans le département du Nord.

Le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*) est une espèce septentrionale présente jusqu'en Irlande au nord et jusqu'à la péninsule arabique et l'Asie centrale à l'est. Il est également présent dans la zone soudano-éthiopienne et au Maghreb. Ses populations sont faibles à très rares dans le nord de son aire de distribution et il est plus au courant au sud et au sud-est de l'Europe, où il peut être localement commun dans certaines régions. En France, son statut est variable avec une présence anecdotique dans le nord du pays et localement des foyers denses de colonies, comme dans le centre du territoire. Ses principaux bastions sont en Midi-Pyrénées, en Bourgogne et surtout en Corse. Cette espèce est en déclin en Europe et en France, où elle a disparu de plusieurs régions.

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est très commune en France.

La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) est présente dans le centre et le sud-est de l'Europe, avec des effectifs plus importants vers le sud. Elle semble étendre son aire de distribution vers le nord depuis une cinquantaine d'années.

La **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) est en sympatrie avec la Pipistrelle commune sur tout le centre et le sud de l'Europe. Cette chauve-souris est présente jusqu'en Norvège au nord et jusqu'au Caucase à l'est. Elle n'a pas été découverte en Afrique du Nord. La séparation taxonomique avec la Pipistrelle commune reste très récente (1999) et la répartition géographique n'est pas encore clairement établie. Toutefois, des différences significatives apparaissent déjà avec sa jumelle. En Europe, la distribution de cette espèce semble morcelée et ses effectifs sont très variables en fonction des pays et même des régions. En France, elle est rare à très rare sur la majeure partie du pays mais reste nettement commune au sud, en particulier le long du littoral méditerranéen. Cette chauve-souris apprécie particulièrement la proximité de grandes rivières ou d'étendues d'eau jouxtant des zones boisées qu'elle exploite.

La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) est présente du sud de l'Angleterre et de la Suède jusqu'en Grèce puis, vers l'est, en Ukraine et dans le Caucase. En Afrique, elle est localisée au Maroc. Dans la seconde moitié du XXe siècle, cette espèce a subi un fort déclin dans plusieurs pays du nord et de l'ouest de l'Europe, et notamment en France. Depuis le début des années 1990, la tendance semble s'inverser, en particulier pour les populations les plus au sud, avec une lente remontée des effectifs et des réapparitions dans des localités autrefois colonisées. Elle reste vulnérable en France mais bien présente en Midi-Pyrénées. Affiliée aux milieux boisés et à l'agriculture traditionnelle, elle est toutefois plus rare dans la plaine garonnaise.

Le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) occupe l'Europe et l'Afrique de l'Ouest, du Cameroun à la Guinée. Sa répartition en Asie reste encore mal connue et ne fait pas l'objet d'un consensus scientifique (confusion avec une autre espèce). Dans le paléarctique occidental, il se cantonne au bassin méditerranéen élargi, du Portugal à la Turquie et l'Afrique du Nord. D'affinité méditerranéenne, son aire de distribution en France est réduite ; l'espèce remonte jusqu'en Franche-Comté, en Bourgogne et en Charente. Elle montre un statut précaire avec de fortes disparités en termes de densité. Suite à une épizootie d'origine *a priori* pathogène en France et en Espagne, la population a chuté d'environ 50%. Plusieurs noyaux de population se distinguent dans le massif du Jura, le sud de la région Rhône-Alpes, le Languedoc et la Provence, le piémont pyrénéen, le pourtour sud-ouest du Massif Central et la Corse. Cette chauve-souris est faiblement représentée dans la plaine agricole de la Garonne et le Gers.

La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) est une espèce européenne présente du sud de la Scandinavie au centre de l'Espagne, jusqu'au Kazakhstan à l'est. En France, elle est répartie sur l'ensemble du territoire, y compris en Corse, avec des populations plus abondantes sur les littoraux. Espèce migratrice, il apparaît de grandes disparités d'effectif et de sexe. Les populations du centre-ouest de l'Europe sont considérées en augmentation et une extension vers l'ouest et le sud de l'aire de répartition est observée. Cette chauve-souris est rarement contactée en Midi-Pyrénées.

Afin d'optimiser les chances de trouver des gîtes (individus isolés ou colonie), la prospection (recherche visuelle) s'est orientée essentiellement sur des bâtiments (maisons, fermes) et sur les ponts situés dans la zone d'étude. Ces observations ne sont qu'un faible échantillon des diverses populations qui sont probablement présentes sur zone ou à proximité.

Espèces potentielles

Suivi acoustique (2008)

BIOTOPE (2008) a enregistré la fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris au cours de deux nuits d'enregistrement (détecteurs anabats). Une quinzaine d'espèces a ainsi été inventoriée (voir tableau ci-dessous).

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Source	Statut de protection				Statut de conservation				Enjeu de conservation
			Be	Bo	DH	PN	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2				D	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2		NT		D	Fort
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2		VU		D	Fort
Murin à moustaches (espèce potentielle)	*Myotis mystacinus*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	IV	Art.2					Fort
Murin de Bechstein (espèce potentielle)	*Myotis bechsteinii*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2		NT		D	Fort
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An. IV	Art.2					Faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An. IV	Art.2					Modéré
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An. IV	Art.2		NT		D	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An. IV	Art.2		NT			Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An. IV	Art.2					Modéré
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An. IV	Art.2					Modéré
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An.II et IV	Art.2				D	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	BIOTOPE, 2008	An.III	An.II	An. IV	Art.2					Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An. IV	Art.2					Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An. IV	Art.2		NT		D	Fort
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An. IV	Art.2				Plaine et Massif Central	Fort
Sérotine commune (espèce potentielle)	*Eptesicus serotinus*	BIOTOPE, 2008	An.II	An.II	An.IV	Art.2					Modéré

TABLEAU 19 : CHIROPTERES RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : BIOTOPE, 2008)

Gites

Aucune cavité naturelle ou artificielle n'est connue et n'a été trouvée sur la zone d'étude. Toutefois, l'ensemble des zones bâties est susceptible de constituer un gîte (hibernation, estivage, *etc.*) et d'abriter une colonie ou des individus en reproduction. Les vieux arbres, morts ou à cavité de la zone d'étude sont également des gîtes potentiels (voir carte ci-après).

Les chauves-souris fréquentant la zone d'étude sont probablement pour la plupart des individus venant en chasse, en particulier depuis la Garonne et longeant les lisières et cours d'eau, et qui parfois peuvent parcourir de grandes distances.

Le Groupe Chiroptère de Midi-Pyrénées signale :

- une colonie suspectée de Pipistrelle indéterminée sur la commune de Gagnac-sur-Garonne ;
- une colonie de Pipistrelle commune dans le village de Castelnau-d'Estrètefonds ;
- un gîte de Murin de Bechstein sur la commune de Saint-Jory (en bordure du canal vers "*Pignol*") ;
- un gîte de mise bas de plusieurs dizaines d'individus de Pipistrelle commune au niveau du domaine de Bagnols (bord de Garonne, commune de Saint-Jory) ;
- un gîte de Pipistrelle indéterminée à sur la commune de Grenade ;
- un gîte estival suspecté de quelques individus de Pipistrelle indéterminée dans le village de Saint-Sauveur.

Aucune autre information n'est connue par cet organisme dans un secteur proche de la zone d'étude.

A des distances plus éloignées, le SMEAG (2010) signale :

- une colonie de reproduction de Pipistrelle commune dans le village de Castelnau-d'Estrètefonds (Haute-Garonne) ;
- une colonie de reproduction de Pipistrelle commune sur la commune de Saint-Jory (Haute-Garonne).

Dans le cadre de l'élaboration du document d'objectifs (SMEAG, 2010), des écoutes ultrasonores et des captures au filet ont été réalisées, dont dans certaines localités à proximité de la zone d'étude :

- commune de Grenade, pont du diable : Pipistrelle de Kuhl et Murin indéterminé au détecteur à ultrasons, aucune espèce au filet ;
- commune de Saint-Jory, bras mort : Pipistrelle commune (femelle allaitante) au filet, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Sérotine commune et Pipistrelle de Kuhl au détecteur à ultrasons ;
- commune de Saint-Jory, canal de la Garonne « La Pignole » : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard indéterminé, Noctule de Leisler et Murin de Bechstein au détecteur à ultrasons ;
- commune de Grenade, village de Saint-Caprais : Pipistrelle commune et Oreillard indéterminé au détecteur à ultrasons ;
- commune de Merville, ramier de Bigorre : Petit/Grand Murin, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Noctule de Leisler et Noctule de commune au détecteur à ultrasons, Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton et Oreillard gris au filet ;
- commune de Grenade, île de Martignac près de Saint-Caprais : Murin de Daubenton, Murin indéterminé, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Murin de Bechstein/Murin à oreilles échancrées et Oreillard indéterminé au détecteur à ultrasons.

Enjeux de conservation liés aux chiroptères

Les résultats du suivi soulignent la fréquentation de la zone d'étude par au moins quatre espèces patrimoniales (Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe et Minioptère de Schreibers) et l'importance des **boisements rivulaires** du site pour les déplacements et l'activité de chasse de ces espèces. (Barnefond au nord et le Garossos au sud). Entre les deux, aucune liaison importante sauf pour certaines espèces ubiquistes (cf. ci-dessous).

La période estivale se caractérise par une intense activité de chasse nocturne. En début de nuit, les chauves-souris se dirigent souvent vers les points d'eau les plus proches (mares, lacs) et les rivières pour s'abreuver. Elles gagnent ensuite leurs terrains de chasse, situés dans un rayon de taille très variable suivant les espèces et la nature du site (jusqu'à 26 km pour la Noctule commune et près de 30 km pour le Minioptère de Schreibers).

Se distinguent les espèces de haut vol, qui se déplacent et chassent de préférence en plein ciel (noctules, et sérotines), des espèces qui évoluent plus près du sol, en lisière et à l'intérieur de la végétation. Ces dernières empruntent généralement des corridors de déplacement, matérialisés par des structures paysagères linéaires (haies, allées, lisières forestières, *etc.*), pour rejoindre leurs terrains de chasse.

Le régime alimentaire des chauves-souris diffère suivant les espèces et les saisons. Les types de proies recherchées sont diverses (Ex : Lépidoptères, Diptères, Coléoptères, Trichoptères, Orthoptères, Hyménoptères, araignées, …). Il en résulte une variété des milieux fréquentés :

- forêts de feuillus (plutôt clairs) ou mixtes feuillus/résineux majoritairement par les espèces sylvicoles (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctules commune et de Leisler) ;
- haies, lisières arborées, ripisylves, bosquets, routes bordées d'arbres, pâtures par les espèces dites de lisière qui affectionnent particulièrement les paysages de type bocager (Petit et Grand rhinolophes, Murin de Natterer, Oreillards gris et roux, *etc.*) ;
- les milieux totalement ouverts (prairies non bocagères) sont plus rarement exploités, voire évités par certaines espèces (Petit rhinolophe, Murin de Bechstein, *etc.*), et concernent plutôt des espèces dites ubiquistes comme les pipistrelles ou des espèces de haut vol ;

- les zones humides, qui peuvent être exploitées par de nombreuses espèces particulièrement si elles sont boisées (présence de ripisylves notamment), constituent les milieux privilégiés des espèces dites aquatiques (Murin de Daubenton, Murin de Natterer et les pipistrelles) ;
- les villages et en particulier les lampadaires sont fréquentés par les espèces ubiquistes et de haut vol.

Enfin, il est important de souligner le rôle primordial des lisières boisées, utilisées par toutes les espèces de chauves-souris, que ce soit en chasse ou lors des déplacements vers les zones de chasse. Globalement, une plus forte activité au niveau des lisières de ripisylve à l'instar de celle du ruisseau des Garossos, et surtout le rôle fonctionnel important du linéaire formé par la ripisylve du ruisseau de Barnefond utilisé comme route de vol par des petits rhinolophes.

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Rareté	Niveau d'enjeu local
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	R	**5**
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	AR	**5**
Minioptère de Shreibers	*Miniopterus schreibersi*	AR	**5**
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	AR	**5**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlli*	AC	**2**
Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastellus*	AC	**4**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	C	**2**

Tableau : Niveau d'enjeux des chiroptères

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction.*
  Pour rappel, les habitats d'espèces présents initialement sont présentés sur la carte, mais toute la partie « grisée » a disparu.

- *zone d'étude complémentaire pour* la future ZAC Parvis-Garossos *:* les milieux présents apportent quelques éléments favorables aux chiroptères ubiquistes pour leur alimentation.

- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX*, non couverte par les deux précédentes : l'ensemble de la zone reste utilisable pour la chasse et le déplacement des espèces de chiroptères.

TABLEAU 20 : ESPECES DE CHIROPTERES PROTEGEES ET/OU A ENJEUX IMPORTANTS RECENSEES EN 2018

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Niveau d'enjeu	Zone d'étude initiale	Zone d'étude actualisée
Pipistrelle de Kuhl	***Pipistrellus kuhlli***	**2**	**x**	**x**
Pipistrelle commune	***Pipistrellus pipistrellus***	**2**	**x**	**x**

Obligations réglementaires liées à la protection des habitats de refuge et de reproduction des chiroptères

Toutes les chauves-souris sont inscrites à l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national.

Bien qu'aucun gîte n'ait été confirmé, les bâtiments sont des habitats de reproduction potentiels. Par ailleurs, les ripisylves et les lisières sont des milieux de chasse et de déplacement.

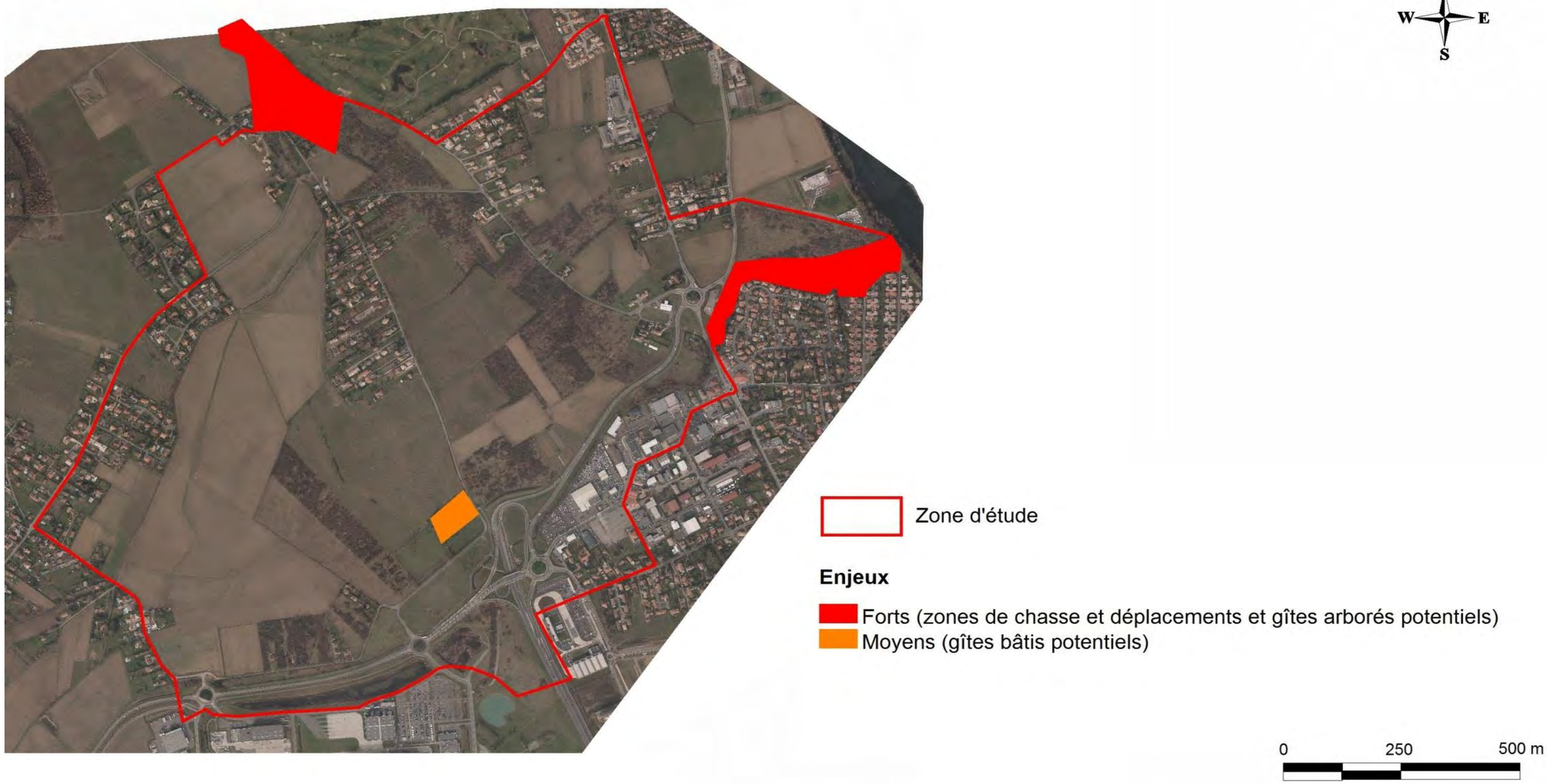
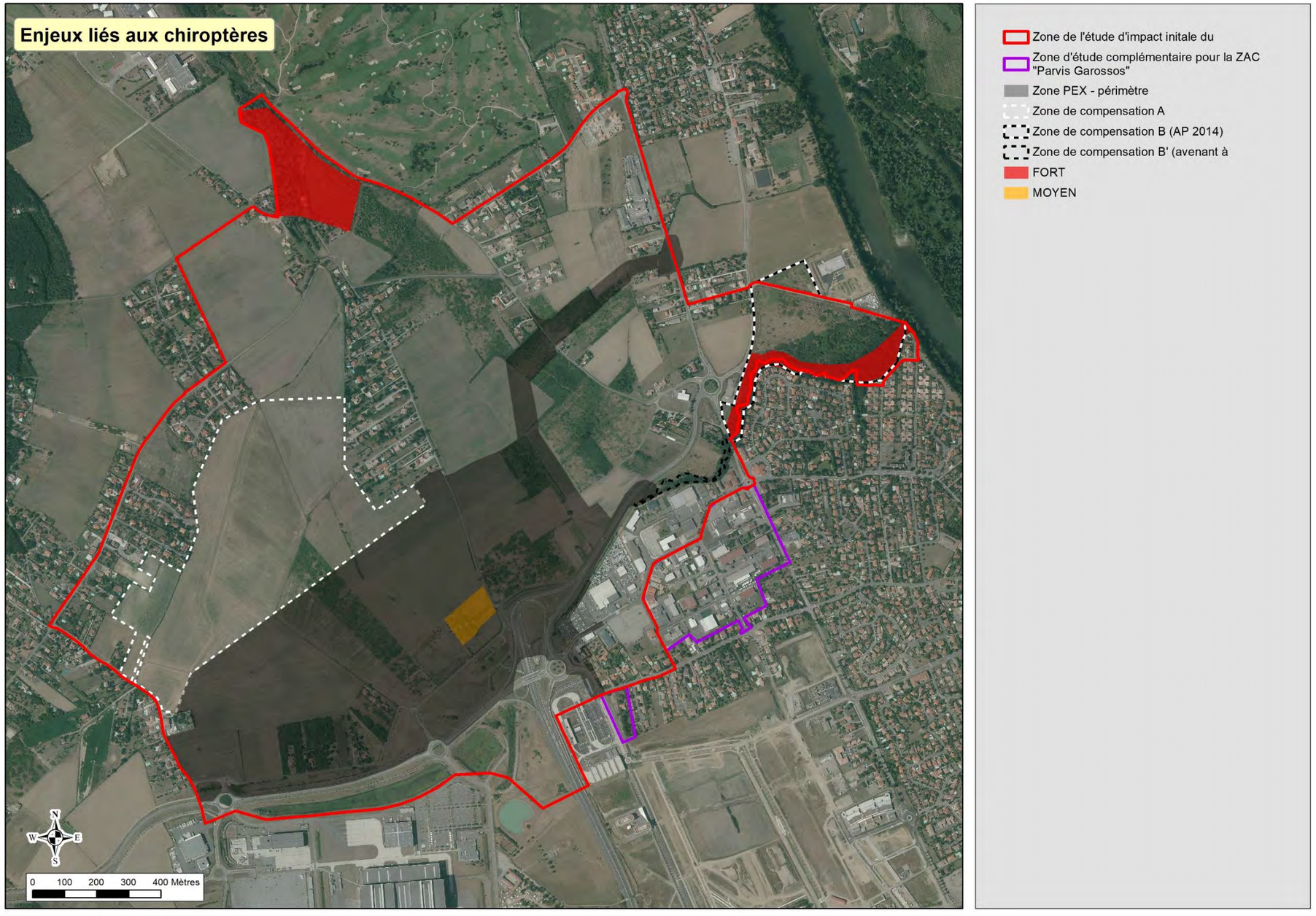


FIGURE 33 : ENJEUX DE CONSERVATION LIES AUX CHIROPTERES


Enjeux liés aux chiroptères
Zone de l'étude d'impact initale du
Zone d'étude complémentaire pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à
FORT
MOYEN
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres

h. *Amphibiens*

Espèces observées

Cinq espèces d'amphibien ont été recensées sur la zone d'étude : Crapaud calamite, Rainette méridionale, Crapaud commun et le complexe des « grenouilles vertes ». Celles-ci sont relativement communes mais présentent localement un enjeu de conservation, mis à part le complexe des "grenouilles vertes".

Des individus chanteurs de **Crapaud calamite** ont été entendus au niveau du golf de Toulouse-Seilh. Il peut se reproduire au niveau des fossés, des mares mais également dans des gros points d'eau temporaires. C'est une espèce d'Europe occidentale répandue du sud de la Péninsule ibérique au sud de la Suède. Ce crapaud est largement distribué en France, où il est plus commun dans le Sud. Il est toutefois menacé en Belgique, au Luxembourg et dans le nord et l'est de la France. Une tendance à la régression est notée dans les autres régions françaises, en dehors de la zone méditerranéenne. Relativement adaptable à des variabilités des conditions écologiques des milieux qu'il fréquente et aux bouleversements anthropiques, il apparaît cependant moins menacé que certains amphibiens liés à des milieux plus stables. Sa distribution est large en Midi-Pyrénées mais très inégale.

Des individus chanteurs de **Rainette méridionale** ont été entendus au niveau du golf de Toulouse-Seilh, du bassin de rétention et du ruisseau de Garossos. L'aire de répartition de cette rainette est scindée en trois : Maghreb et îles Canaries, sud de l'Espagne et Portugal, nord-est de l'Espagne et sud de la France. Dans notre pays, elle occupe les régions du Midi méditerranéen et du quart sud-est, de façon quasi-continue, et ne semble pas menacée. Comme le Crapaud calamite, cette espèce fréquente des milieux variés et présente en outre un caractère pionnier. Elle semble donc moins menacée que d'autres en Midi-Pyrénées, où elle est par ailleurs largement présente et localement commune.

Des chanteurs et des têtards de **Crapaud commun** ont été vus et entendus dans la partie centrale de la zone d'étude en 2010 et au niveau du ruisseau du Golf en 2011. L'aire de répartition de ce crapaud est très étendue : du Maghreb au nord de la Finlande, de la Grande-Bretagne à l'est de la Russie. Cette espèce est largement distribuée et généralement commune en France, tant en plaine qu'en basse ou moyenne montagne. Elle ne semble pas menacée en Midi-Pyrénées, bien qu'elle souffre de la circulation routière.

Les **grenouilles vertes** (*Grenouille de Perez, Grenouille rieuse et leur klepton, la Grenouille de Graf*) se rencontrent majoritairement en Midi-Pyrénées. Leur répartition et leur statut sont à préciser dans notre région. Elles sont bien représentées dans la zone d'étude (fossés, cours d'eau, pièces d'eau, …).

Une très grande richesse d'amphibiens est présente au niveau du golf de Seilh et alimente le bois qui borde le Barnefond. La présence de plusieurs mares au nord de la zone d'étude renforce cette diffusion. Par ailleurs, la présence du bassin de rétention au sud et le ruisseau de Garossos sont également des zones de reproduction pour les amphibiens. Les fossés d'assez grande taille et les prairies humides au moins en hiver, constituent également des milieux de reproduction potentielle.

La zone est donc bordée de milieux de reproduction pour ce groupe d'espèces à partir desquels les déplacements en phase terrestre ont lieu sur toute la zone d'étude mais principalement au niveau des fossés, des fourrés et des habitations.

TABLEAU 21 : ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dates d'observation	Statut de protection			Statut de conservation			Rareté régionale	Rareté sur la plaine de la Garonne au nord de Toulouse	Niveau d'enjeux
			Convention de Berne	DH	Protection nationale	LRE	LRN	ZNIEFF			
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	2010.2011	Ann.II	Ann.IV	Art.2	LC	LC	Dc. Dans les Pyrénées et le Massif central	PC	C	3
Crapaud commun	*Bufo bufo*	2010.2011	Ann.III		Art.3	LC	LC		C	C	2
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	2010.2011	Ann.III	Ann.V	Art.5	LC	LC		C	C	
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	2010.2011	Ann.II	Ann.IV	Art.2	LC	LC		AC	C	3

Espèces potentielles

Deux mâles chanteurs de **Pélodyte ponctué** ont également été contactés en bordure de la zone d'étude, entre « *l'Enseigure* » et « *les Genêts* » (BIOTOPE, 2008). Etant donné ses faibles effectifs et sa relative discrétion, cette espèce n'a pas été contactée sur zone en 2010 et 2011, mais reste potentiellement présente. Le Pélodyte ponctué est une espèce à aire de répartition peu étendue : Portugal, Espagne, France et extrême nord-ouest de l'Italie. Il peut être localement commun mais il est apparemment rare ou absent dans de nombreux secteurs et reste vulnérable en France. Il est par ailleurs menacé dans de nombreuses régions françaises et en Europe. En Midi-Pyrénées, il est assez largement distribué et peut être localement commun, comme dans le toulousain.

L'espèce est discrète et les conditions météorologiques durant les inventaires des amphibiens ne se sont pas révélées toujours favorables.

Par ailleurs, deux espèces ont également été recensées en 2008 plus au nord de la zone d'étude. Il s'agit de l'Alyte accoucheur et de la Salamandre tachetée.

Des têtards d'**Alyte accoucheur** ont en effet été trouvés dans les fossés dans la partie nord de la zone d'étude. C'est une espèce ouest-méditerranéenne, dont l'aire de répartition intéresse principalement l'Espagne, le Portugal et la France. Il se rencontre également en Belgique, aux Pays-Bas, au Luxembourg et en Allemagne. Il est très largement distribué et généralement commun en France. Il accuse cependant de fortes diminutions d'effectifs en bordure nord-est de son aire de répartition. En Midi-Pyrénées, cette espèce semble se raréfier en contexte agricole intensif. Les populations de la plaine centrale sont assez isolées et leur statut relativement précaire.

Il est probablement présent au niveau du Golf de Seilh et sa présence est possible au niveau des habitations (tas de sables, de cailloux, …). Il y a peu d'enjeux relatifs à la présence potentielle de cette espèce.

BIOTOPE (2008) signale la présence de la **Salamandre tachetée** sur une localisation de la zone d'étude (près de "*Laubarède*"). De probables faibles effectifs et une faible présence de milieux favorables (forêts et boisements) au sein de la zone d'étude expliquent sans doute son absence des relevés en 2010 et 2011. Largement répandue en France et en région Midi-Pyrénées, voire localement commune, cette espèce forestière apparaît peu menacée tant que sont préservées les zones boisées ou faiblement cultivées auxquelles elle est liée. Elle est potentiellement possible au niveau du ruisseau du Barnefond mais elle a été recherchée en 2010 et 2011 et n'a pas été observée (ni adulte, ni larves, …).

Par ailleurs, la base de données de Nature Midi-Pyrénées recense le **Triton palmé** sur la maille et a été observé en 2011 au nord de Seilh,, en dehors de la zone d'étude. L'espèce pourrait effectivement occuper le golf de Seilh et sa périphérie en phase terrestre comme les abords du ruisseau du Barnefond. Toutefois, les quelques points d'eau qui sont présents sur le site possèdent une population piscicole ce qui est défavorable à ce type d'espèce.

Enjeux liés aux amphibiens

Il n'y a pas d'enjeux de conservation importants sur la zone d'étude dans le sens ou les espèces observées restent relativement communes dans la région et sur le secteur nord toulousain.

Obligations réglementaires liées à la présence des habitats de refuge et de reproduction d'amphibiens réglementés

Quatre espèces sont soumises à un statut de protection (articles 2 et 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national). Parmi elles, deux espèces, le **Crapaud calamite** et la **Rainette méridionale**, possèdent une protection relative à leurs habitats de refuge et de reproduction (cf. Figure 34).

Les habitats de reproduction correspondent aux ruisseaux, aux fossés et aux points d'eau. Les habitats de refuge correspondent aux principaux habitats de ces deux espèces en phase terrestre. Il s'agit des mosaïques de fourrés et de friches et des jardins des habitations.

Le Crapaud commun et le Pélodyte ponctué ont seulement leurs individus protégés.

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction.*

  Pour rappel, les habitats d'espèces présents initialement sont présentés sur la carte, mais toute la partie « grisée » a disparu.

  Pour autant, les bassins de décantation mis en place dans le cadre du projet accueillent en 2018 des amphibiens en reproduction, notamment le Crapaud calamite. Ce dernier colonise également des ornières sur les zones en travaux (où des mesures de sauvetages ont été mises en place conformément à l'arrêté CNPN) et la dépression humide créée sur le site de compensation A.

- *zone d'étude complémentaire pour* la future ZAC Parvis-Garossos : aucun habitat favorable aux amphibiens n'est présent sur ce secteur.

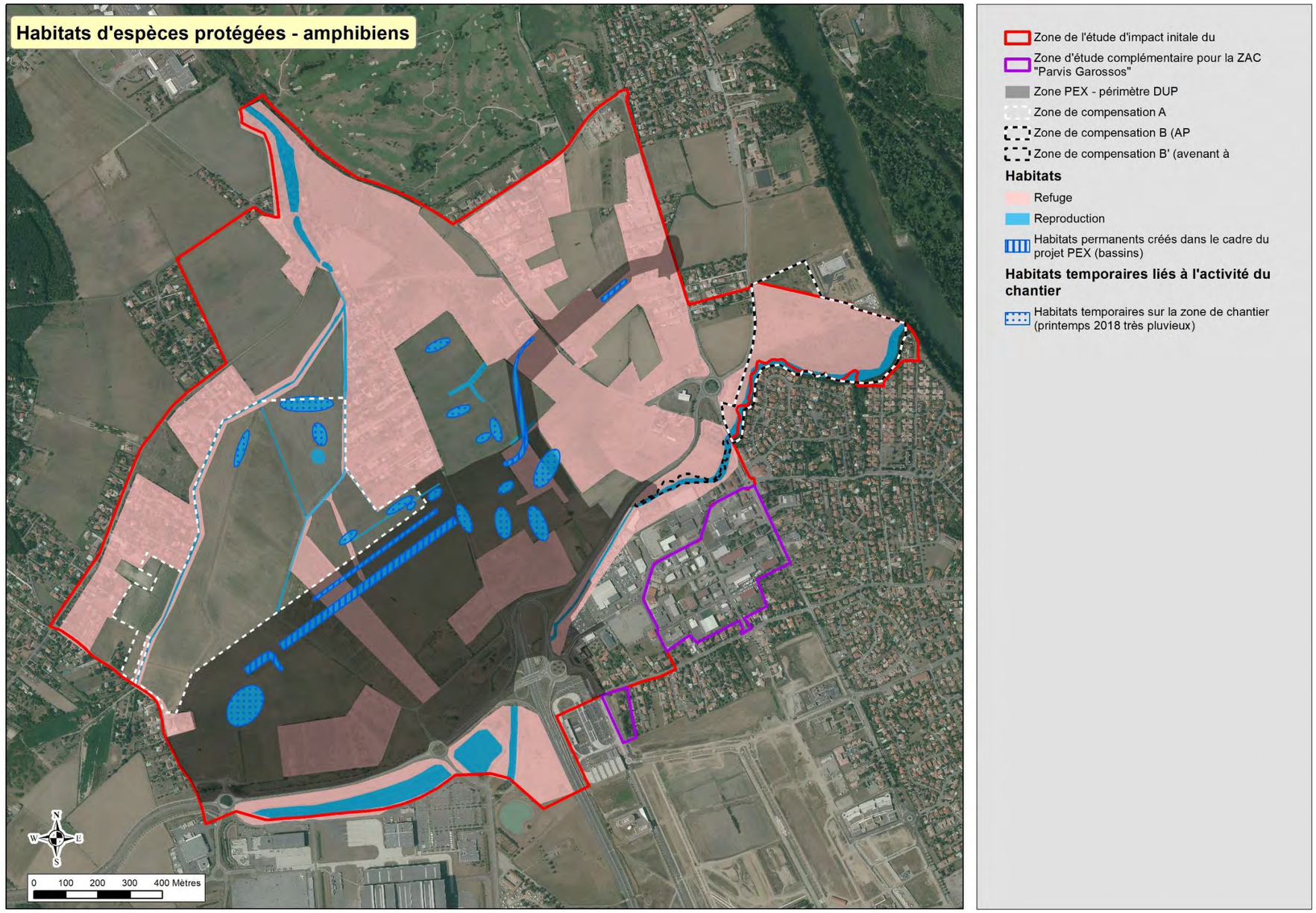
- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX,* non couverte par les deux précédentes : plusieurs sites de reproduction d'amphibiens ont été inventoriés, possiblement favorisés par les conditions climatiques exceptionnelles de l'année 2018 : fossés habituellement à sec et des points d'eau temporaires. Le Crapaud calamite et d'autres espèces comme le Pélodyte ponctué et le Triton palmé, deux espèces potentielles lors de l'étude initiale, y ont été recensées.

  Bien que non détectés lors les inventaires 2018, le Crapaud épineux et la Salamandre tachetée peuvent utiliser en 2018 les milieux identifiés lors de l'étude initiale.

TABLEAU 22 : ESPECES D'AMPHIBIENS PROTEGEES ET/OU A ENJEUX IMPORTANTS RECENSEES EN 2018

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Niveau d'enjeu	Zone d'étude initiale	Zone d'étude actualisée
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	2	x	
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	3	x	
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	3	x	
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	3	x	

FIGURE 34. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES LIEES A LA PROTECTION DES HABITATS DES AMPHIBIENS DU SITE


Habitats d'espèces protégées - amphibiens
Zone de l'étude d'impact initale du
Zone d'étude complémentaire pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre DUP
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP
Zone de compensation B' (avenant à
Habitats
Refuge
Reproduction
Habitats permanents créés dans le cadre du projet PEX (bassins)
Habitats temporaires liés à l'activité du chantier
Habitats temporaires sur la zone de chantier (printemps 2018 très pluvieux)
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres

i. *Reptiles*

Espèces observées

Trois espèces de reptiles ont été recensées (*Cf.* Tableau ci-dessous) sur la zone d'étude : le **Lézard des murailles**, la **Couleuvre verte-et-jaune**, et la **Couleuvre à collier**. Ces espèces sont très communes en France et Midi-Pyrénées.

Bien qu'inscrit en annexe IV de la Directive « *Habitats* », le **Lézard des murailles** est très largement distribué et commun en France, où il ne fait défaut que dans certaines zones de l'extrême nord et du Midi méditerranéen. Il est très commun en Midi-Pyrénées mais sa population sur le site est relativement diffuse.

La **Couleuvre verte-et-jaune** est une espèce méditerranéenne et para-méditerranéenne présente en Italie, Suisse, France et au nord-est de l'Espagne. Exception faite du quart nord du pays, d'une partie du Massif Central et de la zone méditerranéenne, cette espèce est largement distribuée en France et généralement commune dans son aire d'occurrence. Elle ne semble pas menacée dans notre pays et paraît même en expansion dans le nord. Cette couleuvre est l'un des reptiles les plus communs en Midi-Pyrénées et semble peu menacée. Une très grosse population de l'espèce est présente au niveau des mosaïques de friches et de fourrés.

La zone d'étude accueille une plus petite population de **Couleuvre à collier** (*Cf.* Figure ci-contre). L'espèce est principalement présente à proximité des zones aquatiques et humides mais peut occuper les zones plus sèches. Ce serpent est très largement distribué, se rencontrant du Maroc à la Scandinavie, du Royaume-Uni au Lac Baïkal. C'est l'un des serpents les plus répandus en France. Peu abondante dans la plaine centrale de Midi-Pyrénées, cette espèce apparaît relativement exigeante d'un point de vue écologique dans notre région (plutôt liée aux paysages complexes, se raréfiant dans les zones de grandes cultures, et à la proximité de zones humides). Bien que commune en Midi-Pyrénées, elle y apparaît plus menacée que les autres couleuvres.

Espèces potentielles

BIOTOPE (2008) a également contacté le **Lézard vert** de manière ponctuelle au sein de la zone d'étude (deux contacts). Ce lézard n'a pas été retrouvé en 2010 et en 2011 sur la zone d'étude qui présente de fortes potentialités en certains endroits. Cette espèce est très largement distribuée en France et ne manque que dans certains départements du Nord-Est, du Nord et du Nord-Ouest. Il ne paraît pas menacé en France, mais il est néanmoins en régression dans certains départements. Il est largement répandu en Midi-Pyrénées, mais il est localement rare dans les zones de cultures (disparition de ses proies et de son habitat : désherbage, suppression des haies, usage de pesticides).

La **Couleuvre d'Esculape** est mentionnée sur la base de données de Nature Midi-Pyrénées. C'est une espèce discrète qui pourrait occuper les mosaïques de fourrés et de friches du site de l'étude mais avec de faibles effectifs. La Couleuvre d'Esculape est répandue du nord de l'Espagne au nord de l'Iran, de la Sicile au centre de l'Allemagne. En France, sa distribution intéresse la quasi-totalité du territoire, excepté de vastes zones sans signalement, comme dans le Sud-Ouest. Cette espèce ne semble pas menacée dans notre pays bien que localement en déclin suite à la destruction de ses habitats. Le statut de cette espèce en Midi-Pyrénées est mal connu, du fait de sa discrétion.

La **Couleuvre vipérine**, également recensée par la base de données de Nature Midi-Pyrénées est présente sur la Garonne. De ce fait, elle est potentiellement présente au niveau de la confluence du ruisseau des Garossos avec le fleuve. La **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*) est une espèce strictement méditerranéeo-atlantique en Europe, principalement franco-ibérique. Principalement piscivore, ce serpent semi-aquatique est tributaire de la présence d'eau courante ou stagnante. Il est menacé en Midi-Pyrénées du fait de la raréfaction de ses proies (dégradation de la qualité des eaux) et des actes de destruction directe. Sur son aire régionale de répartition, elle reste cependant assez commune en dessous de 1 000 m et se raréfie jusqu'à 1 500 m, sa limite altitudinale.

TABLEAU 23 : ESPECES DE REPTILES RECENSEES

Espèce (Nom vernaculaire)	Espèce (Nom scientifique)	Dates d'observation	Statut de protection			Statut de conservation			Rareté régionale	Rareté sur la plaine de la Garonne au nord de Toulouse	Niveau d'enjeu
			Convention de Berne	DH	Protection nationale	LRE		ZNIEFF			
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	2011	Ann.III	Ann.IV	Art.2	LC	2		AC	AC	2
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	2010	Ann.II	Ann.IV	Art.2	LC	2		C	C	2
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	2010.2011	Ann.II	Ann.IV	Art.2	LC	1		C	C	1

Enjeux de conservation liés aux reptiles

Il n'y a pas d'enjeu de conservation important relatif aux reptiles sur la zone d'étude car les espèces rencontrées sont assez communes dans le secteur.

Obligations réglementaires liées aux habitats de refuge et de reproduction

Les trois espèces sont soumises à un statut de protection (Articles 2 et 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national).

Leurs habitats de refuge et de reproduction sont donc protégés. Ils sont communs aux trois espèces au niveau des boisements, des lisières, des haies, des bords de fossés et des mosaïques de fourrés et de friches.

Ils sont spécifiques au Lézard des murailles au niveau du bâti et à la Couleuvre à collier au niveau des zones aquatiques (cf. Figure 33).

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction.*

  Pour rappel, les habitats d'espèces présents initialement sont présentés sur la carte, mais toute la partie « grisée » a disparu.

  Les bassins de décantation mis en place dans le cadre du projet sont favorables à la Couleuvre à collier.

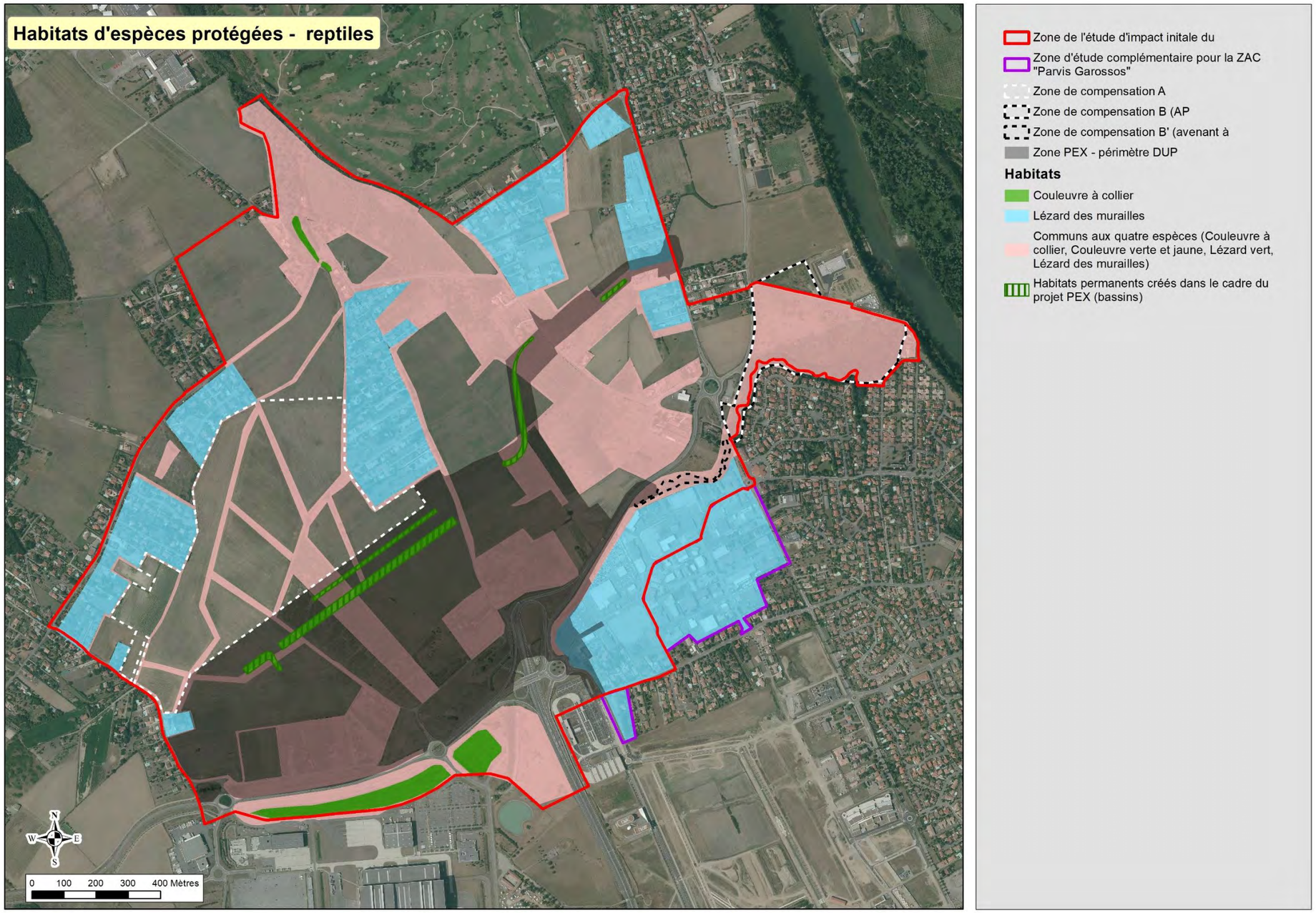
- *zone d'étude complémentaire pour la future* ZAC Parvis-Garossos : ce secteur n'est favorable qu'au Lézard des murailles.

- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX,* non couverte par les deux précédentes : sur cette zone, les milieux favorables, identifiés lors de l'étude initiale, le sont toujours en 2018. De plus, une nouvelle espèce protégée a été recensée au sein du périmètre d'étude initial : il s'agit du Lézard vert occidental. Il utilise des milieux communs aux trois autres espèces protégées : au niveau des boisements, des lisières, des haies, des bords de fossés et des mosaïques de fourrés et de friches.

TABLEAU 24 : ESPECES DE REPTILES *PROTEGEES ET/OU A ENJEUX IMPORTANTS* **RECENSEES EN 2018**

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Niveau d'enjeu	Zone d'étude initiale	Zone d'étude actualisée
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	2	x	
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	2	x	
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	1	x	x
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	2	x	

FIGURE 35. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES LIEES A LA PROTECTION DES HABITATS DES REPTILES DU SITE


Habitats d'espèces protégées - reptiles
Zone de l'étude d'impact initale du
Zone d'étude complémentaire pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP
Zone de compensation B' (avenant à
Zone PEX - périmètre DUP
Habitats
Couleuvre à collier
Lézard des murailles
Communs aux quatre espèces (Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune, Lézard vert, Lézard des murailles)
Habitats permanents créés dans le cadre du projet PEX (bassins)
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres

j. *Insectes*

Espèces observées

Au total, cinquante-cinq espèces d'insectes ont été recensées, dont :

- trente-quatre lépidoptères ;
- dix-sept odonates ;
- deux coléoptères ;
- deux orthoptères.

TABLEAU 25 : ESPECES DE LEPIDOPTERES RECENSEES

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Dates d'observation	Convention de Berne	Convention de Bonn	DH	Protection nationale	LRE	LRN	ZNIEFF	Rareté régionale	Rareté sur la plaine garonnaise nord toulousaine	Niveau d'enjeu
Les lépidoptères												
Aurore	*Anthocharis cardamines*	2010					LC					
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	2010.2011					LC					
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	2010.2011					LC					
Collier-de-corail	*Plebeius agestis*	2010.2011					LC					
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	2010.2011					LC					
Damier Athalie	*Melitaea Athalia*	2011										
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	2010.2011					LC					
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	2010.2011					LC					
Flambé	*Iphiclides podalirius*	2010.2011					LC					
Fluoré	*Colias alfacariensis*	2010					LC					
Gazé	*Aporia crataegi*	2010					LC					
Hespéries	*Carcharodus sp.*	2010										
Machaon	*Papilio machaon*	2011					LC					
Marbré-de-vert	*Pontia daplidice*	2010					LC					
Mégère	*Lasiommata megera*	2010					LC					
Mélitée des scabieuses	*Melitaea parthenoides*	2010					LC					
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	2010					LC					
Moro-Sphinx	*Macroglossum stellatarum*	2010										
Myrtil	*Maniola jurtina*	2010.2011					LC					
Ocellé de la canche	***Pyronia cecilia***	**2011**					**LC**		**Dc**	**PC**	**PC**	**2**
Paon du jour	*Inachis io*	2010										
Petit mars changeant	*Apatura ilia*	2011					LC					
Petit nacré	*Issoria lathonia*	2011					LC					
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	2010.2011					LC					
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	2010					LC					
Piéride du navet	*Pieris napi*	2010					LC					
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	2010					LC					
Silène	*Brintesia circe*	2010					LC					
Souci	*Colias croceus*	2010.2011					LC					
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	2010.2011					LC					
Thécla de la ronce	*Callophrys rubi*	2010					LC					
Tircis	*Pararge aegeria*	2010.2011					LC					
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	2010					LC					
Vulcain	*Vanessa atalanta*	2010.2011					LC					

TABLEAU 26 : ESPECES D'ODONATES, DE COLEOPTERES ET D'ORTHOPTERES RECENSEES

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Dates d'observation	Convention de Berne	Convention de Bonn	DH	Protection nationale	LRE	LRN	ZNIEFF	Rareté régionale	Rareté sur la plaine garonnaise nord toulousaine	Niveau d'enjeu
Les odonates												
Caloptéryx occitan	*Calopteryx xanthostoma*	2010.2011					LC					
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	2010					LC					
Agrion blanchâtre	*Platycnemis latipes*	2010.2011					LC					
Agrion de Mercure	***Coenagrion mercuriale***	**2010.2011**	**Ann.II**		**Ann.II**	**Art.3**	**NT**	**E**	**Dc**	**AR**	**AR**	**4**
Agrion de Vander Linden	*Cercion lindenii*	2011					LC					
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*	2010					LC					
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	2010.2011					LC					
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	2011					LC					
Anax empereur	*Anax imperator*	2010.2011					LC					
Anax napolitain	*Anax parthenope*	2011					LC		Dc			
Leste brun	*Sympecma fusca*	2010					LC					
Naïade au corps vert	*Erythromma viridulum*	2010					LC					
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens*	2011					LC					
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	2010					LC					
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	2010					LC					
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	2010.2011					LC					
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	2011					LC					
Les coléoptères												
Grand Capricorne	***Cerambyx cerdo***	**2010**	**Ann.II**		**Ann.II et IV**	**Art.2**	**NT**	**I**		**AC**	**AC**	**2**
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus*	2010	Ann.III		Ann.II		NT			C	C	1
Les orthoptères												
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	2011										
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	2011										
Les mantoptère												
Empuse pennée	***Empusa pennata***	**2011**							**D**	**PC**	**PC**	**2**

La plupart sont relativement communes mais cinq espèces présentent des enjeux de conservation plus importants :

- un lépidoptère : **l'Ocellé de la canche** qui est déterminant pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées ;
- un odonate : **l'Agrion de mercure** qui est également déterminant pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées et qui est quasi-menacée sur la Liste Rouge des insectes menacés en Europe ;
- deux coléoptères : le **Grand Capricorne** et le **Lucane Cerf-volant** également quasi-menacés sur cette liste ;
- une mantoptère : **l'Empuse pennée**, déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées.

L'**Ocellé de la canche** a été observée au niveau des friches ce qui correspond à son habitat de développement : milieux chauds et secs. De répartition méditerranéenne, ce papillon se trouve en Midi-Pyrénées en limite occidentale de son aire de répartition.

L'**Agrion de Mercure** est en effet présent en Europe de l'ouest moyenne et méridionale, ainsi qu'en Afrique du nord-ouest. Il est extrêmement rare en Belgique, Suisse et Allemagne. Dans l'est de l'Europe, sa répartition est très disjointe, avec des populations isolées situées jusqu'en Roumanie et dans le Caucase. Il est relativement bien répandu en Italie, en Espagne, au Portugal et en France, où il reste néanmoins classé "*quasi-menacé*" sur la Liste Rouge des espèces menacées. Globalement, le nombre de stations connues de cette espèce augmente en allant vers le sud et les populations y sont localement plus abondantes ; la basse vallée du Rhône abrite les plus grosses populations françaises. Cette libellule est menacée dans de nombreux pays d'Europe (Autriche, Allemagne, Suisse, Belgique) et mal connue dans notre pays. Elle fait partie des dix espèces d'odonates protégées à l'échelle nationale. Elle est considérée comme rare ou assez rare à l'échelon départemental et plus généralement au niveau régional. La zone d'étude semble abriter une importante population sur l'ensemble du ruisseau de Barnefond.

FIGURE 36. AGRION DE MERCURE (© ECOTONE)

Il est à noter que le **Caloptéryx occitan** est rare à l'échelle européenne. Il n'est cependant pas rare dans le secteur et est très présent au niveau de la Garonne. Il y a peu d'enjeu relatif à cette espèce sur le site de l'étude, ses milieux de prédilection étant inféodés à la Garonne.

Le **Grand Capricorne** et le **Lucane cerf-volant**, deux coléoptères saproxyliques, ont été contactés sur la zone d'étude. Ces deux espèces exploitent par ailleurs potentiellement l'intégralité des habitats forestiers du SIC "*Garonne Ava*". Le SMEAG (2010) signale la présence (observation de 2004) du Lucane cerf-volant à proximité de la zone d'étude, sur Port-Haut (commune de Saint-Jory).

Le Lucane cerf-volant se rencontre dans toute l'Europe jusqu'à la mer Caspienne et au Proche-Orient. Cette espèce est bien présente dans toute la France, comme dans le Sud-Ouest, là où les chênes sont également abondants. Elle n'est pas menacée en France, mais semble en déclin au nord de son aire de répartition, particulièrement aux Pays-Bas, au Danemark et en Suède. En zone agricole, l'élimination des haies arborées et des bosquets (disparition d'habitats, régression des corridors écologiques) pourrait favoriser un déclin local des populations.

Le Grand Capricorne a nettement régressé et est très menacé en Europe du Nord, du fait de la disparition progressive des milieux forestiers sub-naturels. En France, les populations semblent très localisées dans le Nord, mais l'espèce reste commune dans la moitié sud de la France où elle ne semble pas menacée. Comme le Lucane cerf-volant, la raréfaction des haies, bosquets et la coupe des arbres morts ont un impact négatif sur les populations du Grand Capricorne.

Les deux espèces occupent la chênaie-frênaie qui borde le Barnefond et elles sont également probablement présentes au niveau des différents peuplements de chênes de la zone d'étude comme en ripisylve du Garossos et au niveau des alignements d'arbres qui parsèment la zone industrielle du sud du site de l'étude.

L'**Empuse pennée** est signalée par la base de données de Nature Midi-Pyrénées dans le secteur et a été contactée par Biotope en 2008 où un juvénile a été trouvé sur les friches entre "*l'Enseigure*" et "*Bel-Air*". En 2011, des oothèques ont été observées au niveau de la friche proche de la mare au sud du lieu-dit "*Laubarède*". Les milieux favorables à l'espèce sur le site de l'étude se situent au niveau des friches, que ce soient des friches seules ou en mosaïque avec les nombreux fourrés médio-européens présents.

L'Empuse pennée est inféodée au pourtour méditerranéen et sa limite de répartition se situe dans le sud du Rhône, le nord-ouest de l'Isère et le sud-ouest de la Loire (elle est quand même très localisée dans ces départements). Elle est également présente dans plusieurs départements du sud-ouest jusqu'à la façade Atlantique et remonte jusqu'en Charente-Maritime. Elle est peu commune en Midi-Pyrénées.

FIGURE 37 : OOTHEQUE D'EMPUSE PENNEE

Espèces potentielles

Les **Agrions blanchâtre** et **orangé** sont deux espèces considérées comme rares à l'échelle européenne, leurs aires de répartition étant limitées au sud-ouest du continent. Ils restent néanmoins abondants en région méditerranéenne. Ils ont été recensés en 2008 sur le Barnefond et sont donc toujours potentiellement présents.

Le **Calopteryx hémorroïdal** se trouve, en France, en limite nord de son aire de répartition. Il est bien répandu dans la région méditerranéenne mais plus rare ailleurs, avec des populations isolées à l'est (vallée du Rhône, Franche-Comté) et à l'ouest du pays (jusqu'au sud des Charentes). Il est rare en Midi-Pyrénées. Sa présence est possible au niveau du ruisseau des Garossos.

La **Libellule fauve** a été recensée en 2008 et 2010 mais au nord de la zone d'étude. Sa présence est possible mais peu probable au niveau des mares du nord du site. Elle est présente dans la quasi-totalité des départements français, sans doute moins fréquente et plus localisée dans le sud-ouest du pays, ainsi qu'en Midi-Pyrénées, en raison de la rareté de ses milieux de développement larvaires (comme c'est le cas en Aveyron). Il y a peu d'enjeux sur site relatifs à cette libellule.

La **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), espèce protégée et ayant justifié la désignation du SIC « *Garonne aval* », a été observée en 1999 sur la commune de Fenouillet en ripisylve (SMEAG, 2010). Cette Cordulie est une espèce du sud-ouest de l'Europe, peu fréquente, mais localement abondante. En France, elle est assez disséminée au nord de la Loire, plus fréquente dans le sud. Protégée dans notre pays, cette libellule reste mal connue, car très discrète. Elle est très sensible à la dégradation physique des cours d'eau (calibrage, « *nettoyage des ripisylves* », *etc.*) et aux pollutions des milieux aquatiques. Cette espèce ne pourrait être présente qu'au niveau de l'Aussonnelle, à proximité immédiate de la zone d'étude.

Enjeux de conservation liés aux insectes

Les enjeux de conservation liés aux insectes résident dans la présence des cinq espèces citées dans la partie précédente (*Cf.* Figure 38).

L'**Agrion de mercure**, espèce rare en Europe, protégée en France, et assez rare en Midi-Pyrénées et dans le secteur, confère au Barnefond et à sa ripisylve, un enjeu fort.

Le boisement de chênes aux abords du ruisseau de cette ripisylve abrite le **Lucane Cerf-volant** et le **Grand capricorne**. Les espèces sont probablement présentes au niveau de la ripisylve du ruisseau Garossos et des quelques alignements de chênes au sud de la zone. Elles sont assez communes voire communes pour le Lucane-Cerf-volant dans le secteur. Les milieux du site de l'étude qui accueillent ces deux insectes saproxyliques présentent un enjeu moyen.

L'enjeu est également moyen au niveau des friches à caractère prairial du centre de la zone, du fait de la présence de l'**Ocellé de la canche**. Il est relativement peu commun en Midi-Pyrénées et sur le secteur.

L'**Empuse pennée**, peu commune dans le secteur, confère également un enjeu moyen aux friches et mosaïques de friches et de fourrés du site de l'étude.

Obligations réglementaires liées à la protection des habitats de refuge et de reproduction des insectes

Les obligations réglementaires liées à la protection des habitats de refuge et de reproduction des insectes sont dues à la présence du Grand Capricorne qui est inscrit à l'Article 2 de l'Arrêté de 23 avril 2007.

Ses habitats sur la zone d'étude se situent au niveau des boisements qui bordent le ruisseau du Barnefond et du Garossos (cf. Figure 37).

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction.*

  Pour rappel, les habitats d'espèces présents initialement sont présentés sur la carte, mais toute la partie « grisée » a disparu (à l'exception de la zone d'habitat favorable pour le Grand Capricorne au sud-ouest de la zone, qui a été préservée jusqu'alors dans le cadre des mesures d'évitement).

  Une partie des bassins de décantation définitifs mis en place dans le cadre du projet sont favorables à l'Agrion nain.

- *zone d'étude complémentaire pour la future* ZAC Parvis-Garossos : cette partie de la zone d'étude n'est concerné par aucun habitat d'espèce d'insecte protégée ou patrimoniale.

- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX,* non couverte par les deux précédentes : sur cette zone, plusieurs espèces d'odonates non inventoriées lors de la précédente étude ont été observées en 2018. Citons notamment, pour les espèces à enjeux, le Caloptéryx hémorroïdal, présent au niveau de fossés sur le site de compensation A. Des habitats favorables pour l'Agrion de Mercure ont également été recensés au sein de cette zone, au niveau du ruisseau du Barnefond, de la partie du Garossos sans ripisylve et sur un fossé du site de compensation A.

  Les habitats favorables au Grand Capricorne le long du Garossos ont également été reprécisés.

  Toujours sur la zone de l'étude d'impact initiale du PEX, en 2018 l'Ocellé de la canche n'a pas été observé lors des passages de terrain, la période des inventaires n'étant pas optimale pour son observation (espèce tardive, les derniers inventaires étant réalisés, début août). Les habitats de prairie en cours de restauration sur le site A sont favorables à cette espèce.

  L'Empuse pennée n'a également pas été retrouvée. Compte-tenu des conditions météorologiques de l'année, il est possible que les effectifs de cette espèce parfois difficile à détecter soient moindres. Des habitats favorables à l'espèce sont toujours présents sur la zone d'étude.

TABLEAU 27 : ESPECES D'INSECTES PROTEGEES ET/OU A ENJEUX IMPORTANTS RECENSEES EN 2018

Espèces (Nom vernaculaire)	Espèces (Nom scientifique)	Niveau d'enjeu	Zone d'étude initiale	Zone d'étude actualisée
Agrion de Mercure (L')	***Coenagrion mercuriale***	**4**	**x**	
Agrion nain (L')	*Ischnura pumilio*	**4**	**x**	
Caloptéryx hémorroïdal (Le)	*Calopteryx haemorrhoidalis*	**3**	**x**	
Grand Capricorne (Le)	***Cerambyx cerdo***	**2**	**x**	

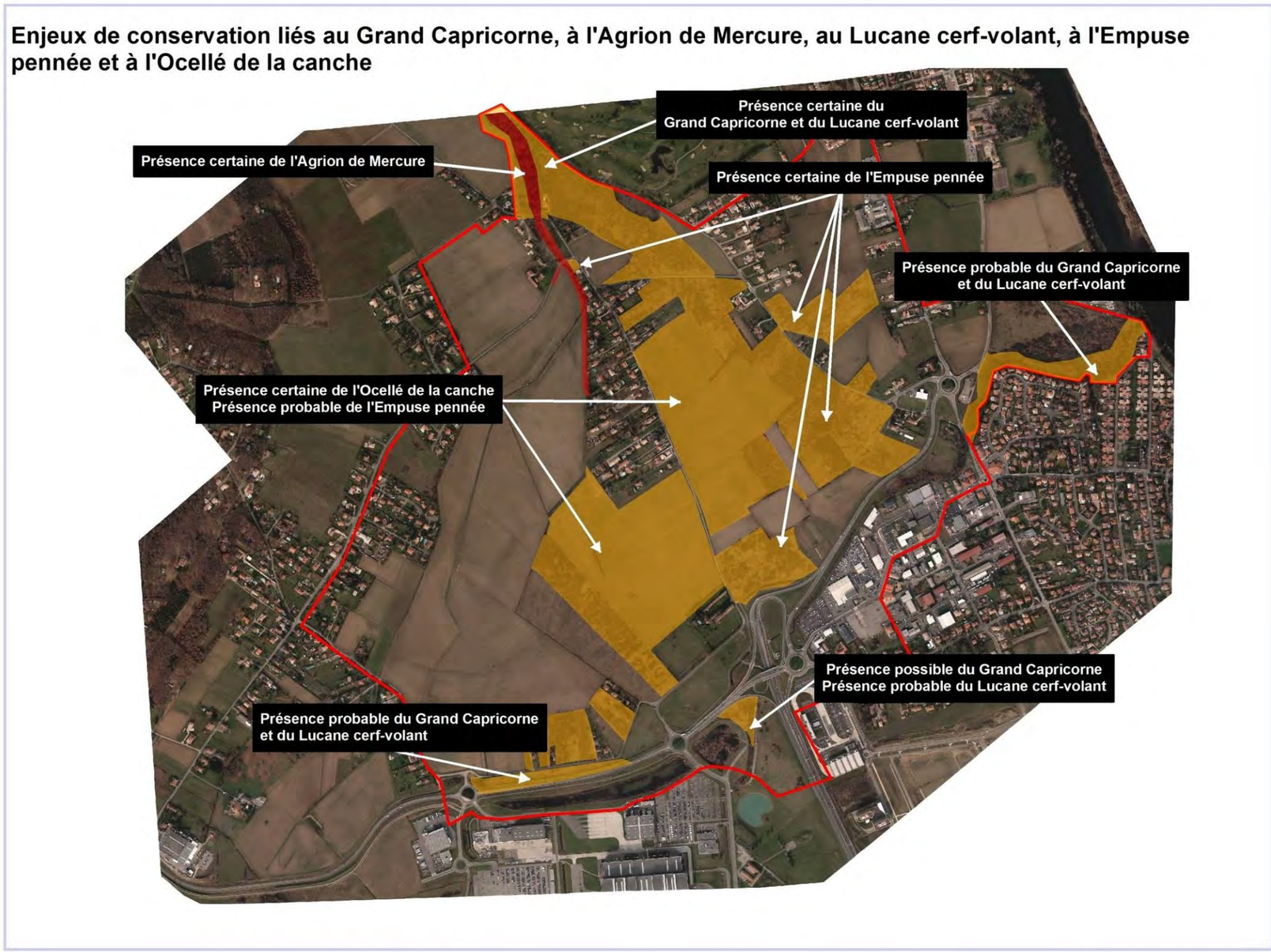


FIGURE 38. LOCALISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION LIES AUX INSECTES DU SITE

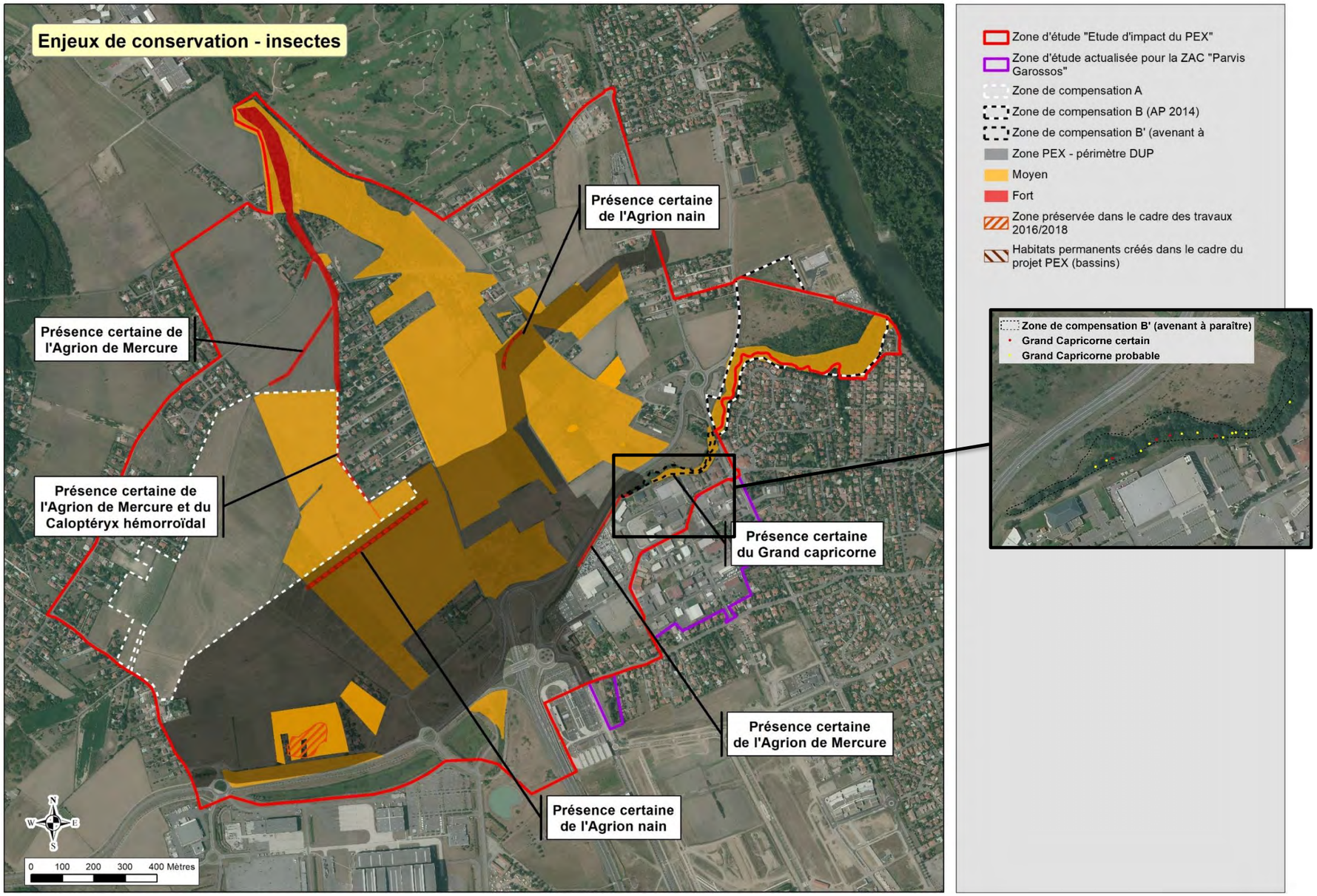
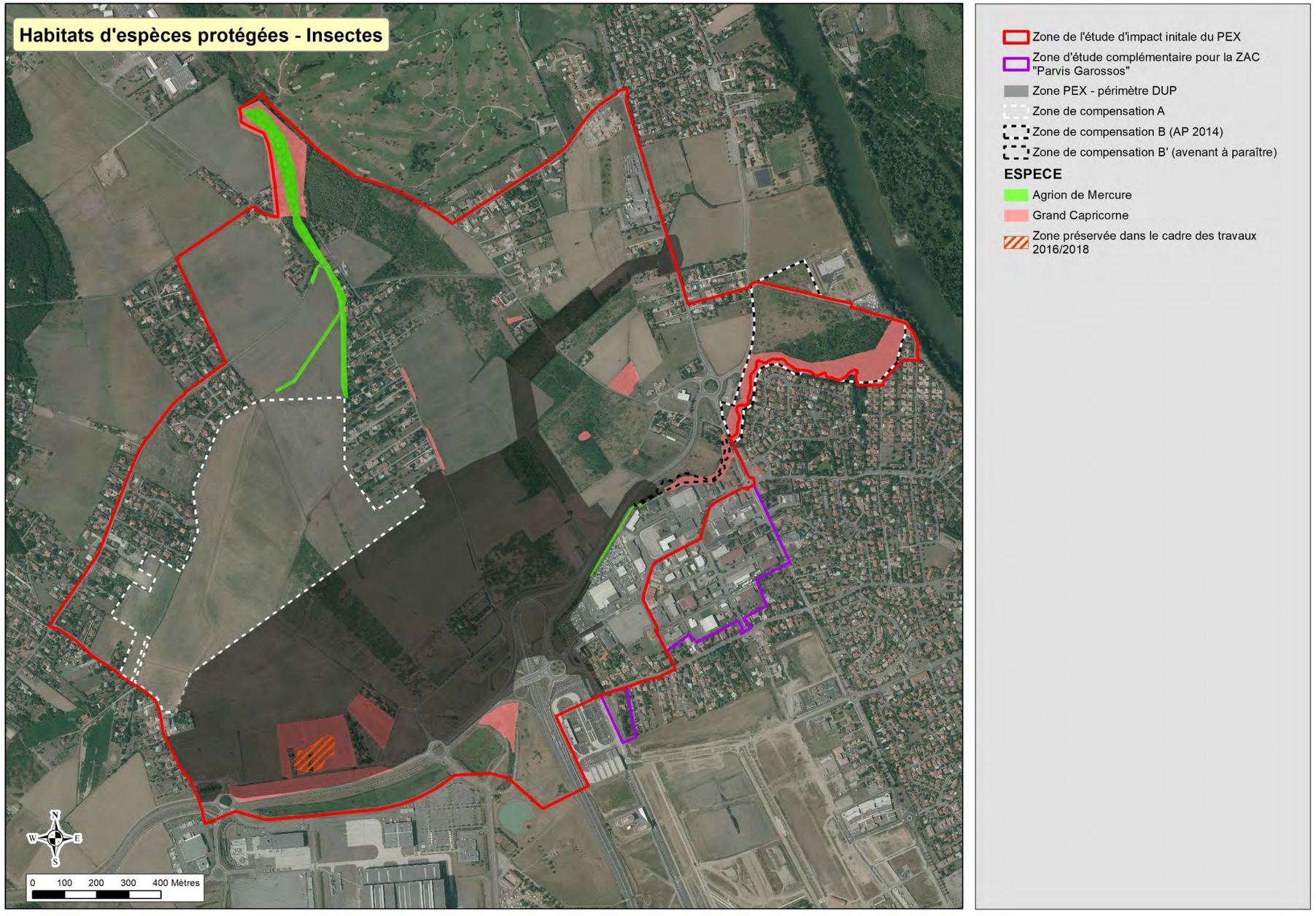

Enjeux de conservation - insectes
Présence certaine de l'Agrion nain
Présence certaine de l'Agrion de Mercure
Présence certaine de l'Agrion de Mercure et du Caloptéryx hémorroïdal
Présence certaine du Grand capricorne
Présence certaine de l'Agrion de Mercure
Présence certaine de l'Agrion nain
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres
Zone d'étude "Etude d'impact du PEX"
Zone d'étude actualisée pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à
Zone PEX - périmètre DUP
Moyen
Fort
Zone préservée dans le cadre des travaux 2016/2018
Habitats permanents créés dans le cadre du projet PEX (bassins)
Zone de compensation B' (avenant à paraître)
Grand Capricorne certain
Grand Capricorne probable

FIGURE 39. OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES LIEES A LA PROTECTION DES HABITATS DES INSECTES DU SITE


Habitats d'espèces protégées - Insectes
Zone de l'étude d'impact initale du PEX
Zone d'étude complémentaire pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre DUP
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à paraître)
ESPECE
Agrion de Mercure
Grand Capricorne
Zone préservée dans le cadre des travaux 2016/2018
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres

k. *Bilan*

Les secteurs du site d'étude présentant le plus d'enjeux (*Cf.* Figure 40) correspondent notamment :

- aux stations à Rose de France et de Cicendie naine, espèces végétales bénéficiant d'une protection nationale et régionale, présente au nord et à l'ouest de la zone d'étude ;
- aux habitats humides des berges des ruisseaux le Barnefond et des Garossos qui hébergent des espèces animales comme l'Agrion de Mercure et servent de zone de chasse et de déplacement aux chiroptères, et au Petit Rhinolophe en particulier) ;
- aux prairies humides du centre est de la zone d'étude, riches en espèces floristiques rares ;
- à ces mêmes prairies et aux friches prairiales du centre de la zone d'étude qui constituent aussi un habitat de reproduction pour l'Œdicnème criard et l'Ocellé de la canche.

Il faut noter également les enjeux forts liés :

- aux prairies et aux cultures à l'ouest, qui correspondent aux habitats de l'Œdicnème criard, un oiseau d'intérêt communautaire ;
- aux fourrés qui correspondent à des milieux de reproduction d'espèces d'oiseaux d'intérêt local (et constituent des milieux également favorables aux reptiles).

Actualisation :

- *zone PEX – périmètre de la DUP : périmètre du projet du nouveau Parc de 100 hectares qui est en cours de construction.*

  Pour rappel, les habitats d'espèces présents initialement sont présentés sur la carte, mais toute la partie « grisée » a disparu (à l'exception de la zone d'habitat favorable pour le Grand Capricorne au sud-ouest de la zone, qui a été préservée jusqu'alors dans le cadre des mesures d'évitement).

  Une partie des bassins de décantation définitifs mis en place dans le cadre du projet sont favorables à plusieurs espèces (amphibiens, reptiles et insectes).

- *zone d'étude complémentaire pour la future* ZAC Parvis-Garossos : sur cette partie non étudiée précédemment les enjeux de conservation sont qualifiés de faibles : quelques espèces protégées communes peuvent utiliser les milieux présents. C'est par exemple le cas du Hérisson, du Lézard des murailles et des oiseaux du cortège des milieux urbanisés.

- *zone de l'étude d'impact initiale du PEX, non couverte par les deux précédentes* : les enjeux ont été relelvés au niveau :

  - des nouveaux habitats d'Agrion de Mercure recensés sur le cours d'eau du Garossos ;
  - des bosquets et alignements de chênes accueillant le Grand capricorne, notamment au niveau de la ripisylve du Garossos dans la continuité du site B ;
  - des stations de Rose de France à proximité des bassins au sud de la RN224 ;
  - des stations de Crassule mousse sur les milieux urbanisés à l'est de la zone d'étude.

N.B : Bien que la nouvelle carte des enjeux globaux présente une synthèse de l'étude initiale et de sa mise à jour, notons que les étiquettes ciblent uniquement les nouvelles informations récoltées en 2018.

Enjeux de conservation globaux

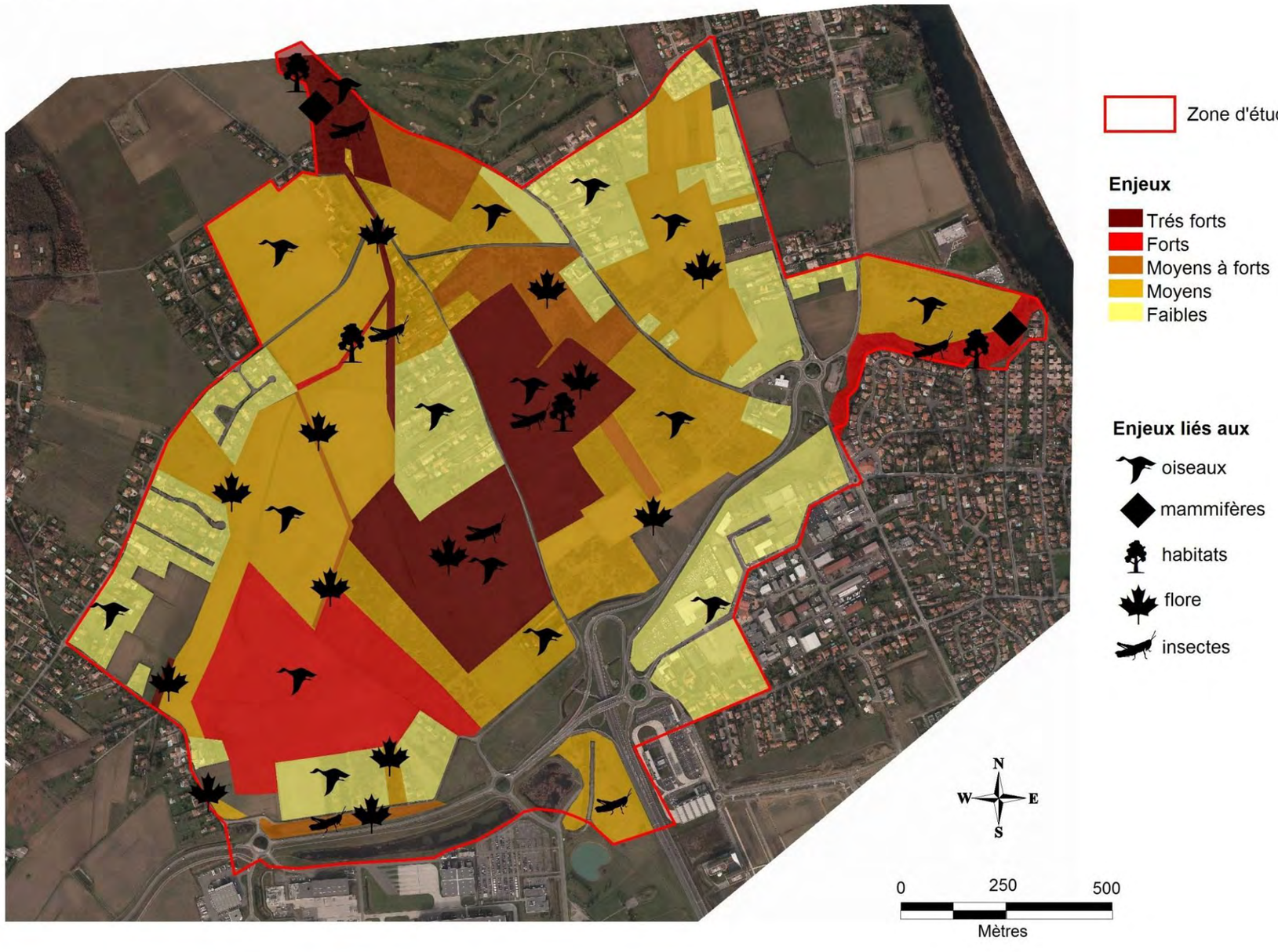
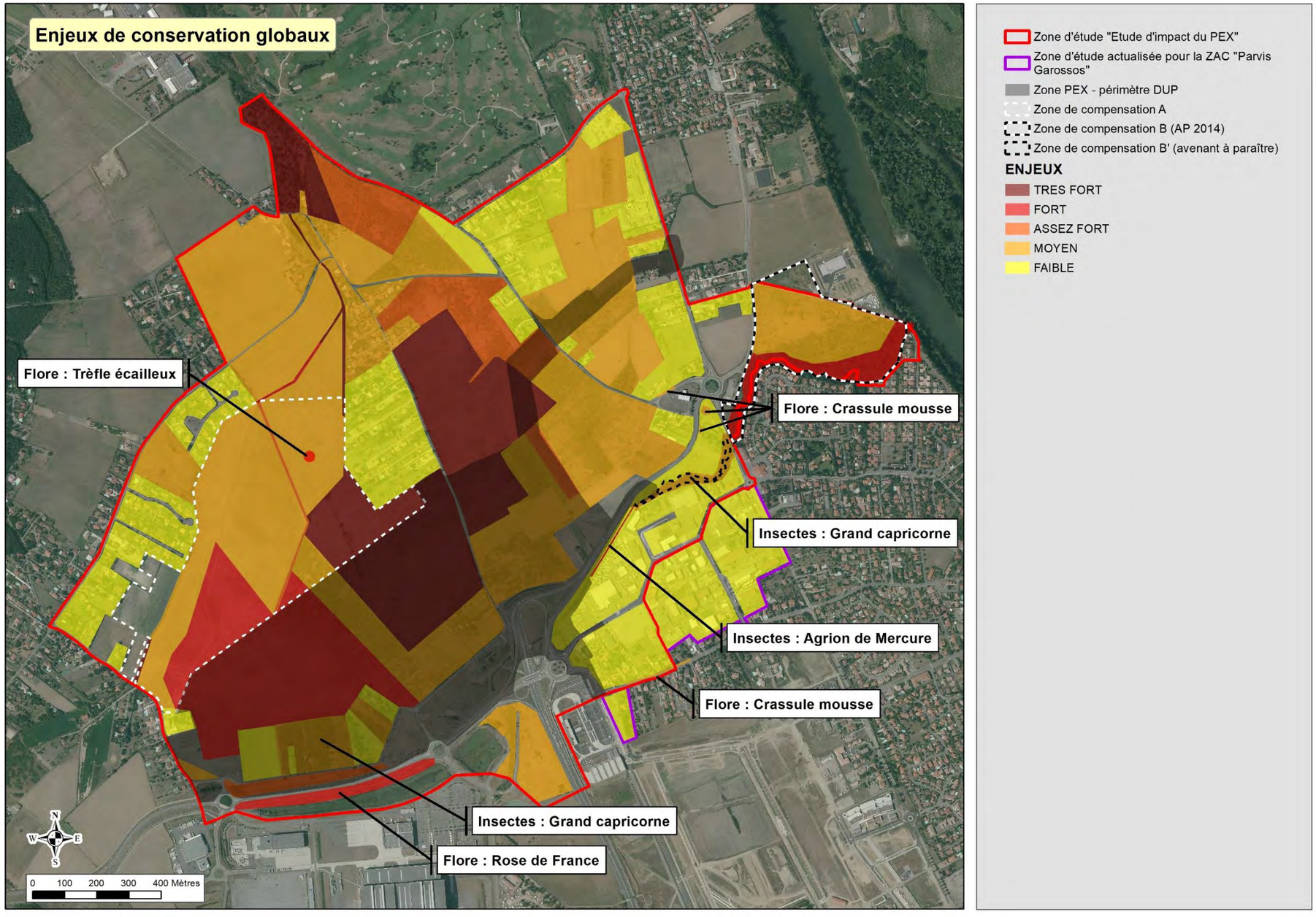


FIGURE 40. LOCALISATION DES ENJEUX DE CONSERVATION GLOBAUX DU SITE


Enjeux de conservation globaux
Flore : Trèfle écailleux
Flore : Crassule mousse
Insectes : Grand capricorne
Insectes : Agrion de Mercure
Flore : Crassule mousse
Insectes : Grand capricorne
Flore : Rose de France
N
W
E
S
0 100 200 300 400 Mètres
Zone d'étude "Etude d'impact du PEX"
Zone d'étude actualisée pour la ZAC "Parvis Garossos"
Zone PEX - périmètre DUP
Zone de compensation A
Zone de compensation B (AP 2014)
Zone de compensation B' (avenant à paraître)
ENJEUX
TRES FORT
FORT
ASSEZ FORT
MOYEN
FAIBLE

III.3.2. Etude de la trame écologique

La mise en place d'un réseau écologique national puis à échelle locale, nommé « Trame verte et bleue », est la mesure prioritaire définie par le Groupe 2 « Préserver la biodiversité et les ressources naturelles » du Grenelle de l'Environnement. Cette demande a été motivée par le constat de la fragmentation importante du territoire, induisant un fractionnement et une fragilisation des populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires. La Trame verte et bleue vise donc à les reconnecter tout en permettant leur redistribution géographique dans un contexte de changement climatique.

a. *Grenelle de l'environnement*

Au livre III du code de l'environnement est créé un titre VII, intitulé «Trame verte et Trame bleue».

Objectif

La Trame verte et la Trame bleue sont des outils d'aménagement du territoire contribuant à arrêter la perte de biodiversité en préservant ou restaurant une continuité écologique entre milieux naturels. Ces trames ont pour but de contribuer à :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces;
- Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des masses d'eau superficielles ;
- Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces indigènes de la faune et de la flore sauvage ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique global.

Trame Verte

La Trame verte comprend :

- Tout ou partie des espaces naturels mentionnés aux livres III et IV du code de l'environnement ainsi que d'autres espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité et identifiés comme tels au terme des procédures prévues aux articles L.371-2 et L.371-3 ;
- Les corridors écologiques, constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés à l'alinéa précédent dès lors qu'ils sont identifiés comme tels au terme des procédures prévues aux articles L.371-2 et L.371-3 ;
- Les surfaces en couvert environnemental permanent mentionnées au I de l'article L.211-14 du code de l'environnement.

Trame Bleue

La Trame bleue comprend :

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, figurant sur les listes prévues par l'article L.214-17 ;
- Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la restauration contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L.212-1 ;
- Les autres cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides identifiés comme importants pour la préservation de la biodiversité au terme des procédures prévues aux articles L.371-2 et L.371-3.

b. *Trames écologiques et projet d'urbanisation*

Deux causes majeures de la diminution de la biodiversité sont l'augmentation des surfaces artificialisées et le développement des infrastructures qui fragmentent tous types de milieux. Le doublement depuis 1945 en moyenne des surfaces artificialisées s'est accompagné d'une intensification des échanges commerciaux et des déplacements entraînant la densification du réseau de transports (en km de voirie mais aussi en largeur de routes) et l'augmentation du trafic. Ceci a contribué à augmenter fortement la fragmentation des espaces naturels et semi-naturels. Les conséquences du développement de l'urbanisation et des infrastructures de communication sur la faune et les habitats sont multiformes :

- Destruction directe ou induite des milieux naturels ;
- Simplification excessive et croissante des écosystèmes pouvant altérer, voire compromettre leur fonctionnalité ;
- Mise en danger des communications biologiques dans les écosystèmes restants ;

Mortalité accrue due à la circulation.

La pression exercée sur la biodiversité peut être limitée ou compensée en tout ou partie par des choix judicieux de projet, des aménagements adaptés, la création de nouveaux milieux, des modes de gestion pertinents...

Méthode d'identification des trames écologiques sur le territoire d'étude

Avant toute chose, précisons que le prestataire considère une trame écologique comme une zone permettant aux individus / populations de se déplacer / diffuser dans l'espace pour assurer les besoins vitaux /explorations /colonisations de milieux, et non comme un « couloir » linéaire entre deux habitats très favorables.

Ainsi, ECOTONE propose une approche basée sur la notion de perméabilité du territoire, prenant en compte le fait qu'une espèce/population circule plus ou moins facilement selon le type d'habitat et les éventuels obstacles, naturels ou anthropiques, qu'elle peut y rencontrer. Il s'agit d'une vision plus continue et globale de l'espace que celles souvent rencontrées dans la bibliographie, et qui s'appuie fortement sur la science de l'Ecologie du paysage.

La trame écologique est constituée de plusieurs éléments, dont les principaux sont les cœurs de nature et les continuums :

- Un cœur de nature est un espace qui présente une biodiversité remarquable et dans lequel vivent des espèces patrimoniales à sauvegarder. Ces espèces y trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation et repos, reproduction, hivernage…).
- Un continuum est un ensemble de milieux favorables à un groupe écologique donné ; il est composé de plusieurs éléments continus (sans interruption physique), y compris des zones marginales pouvant appartenir à d'autres continuums ou simplement accessibles pour des activités temporaires.

Les échanges entre les cœurs de nature lorsque la matrice (élément dominant du paysage) est perméable sont réalisables, ceci même en l'absence de continuums. En revanche, lorsque la matrice est non perméable, des continuums (qui peuvent ou non intégrer des cœurs de nature) ou des corridors doivent exister afin d'assurer le flux des métapopulations entre les cœurs de nature.

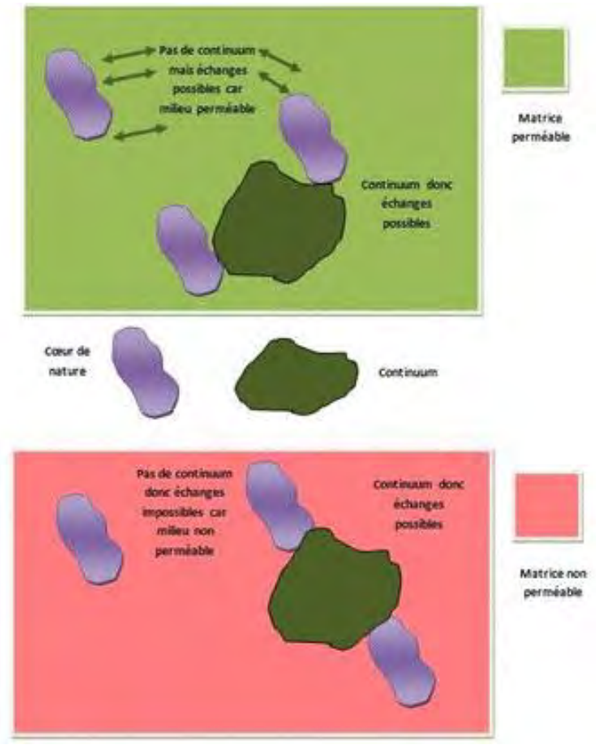


ILLUSTRATION DES ECHANGES REALISABLES EN FONCTION DE LA PERMEABILITE DE LA MATRICE

L'identification des trames écologiques de la zone d'étude s'effectue en deux étapes. Dans un premier temps, les grands déplacements des populations faunistiques et floristiques sont analysés à une échelle élargie par rapport à la zone d'étude. Cette étape permet de définir les zones à enjeux du territoire qui sont dans un second temps étudiées plus finement.

Cœurs de nature

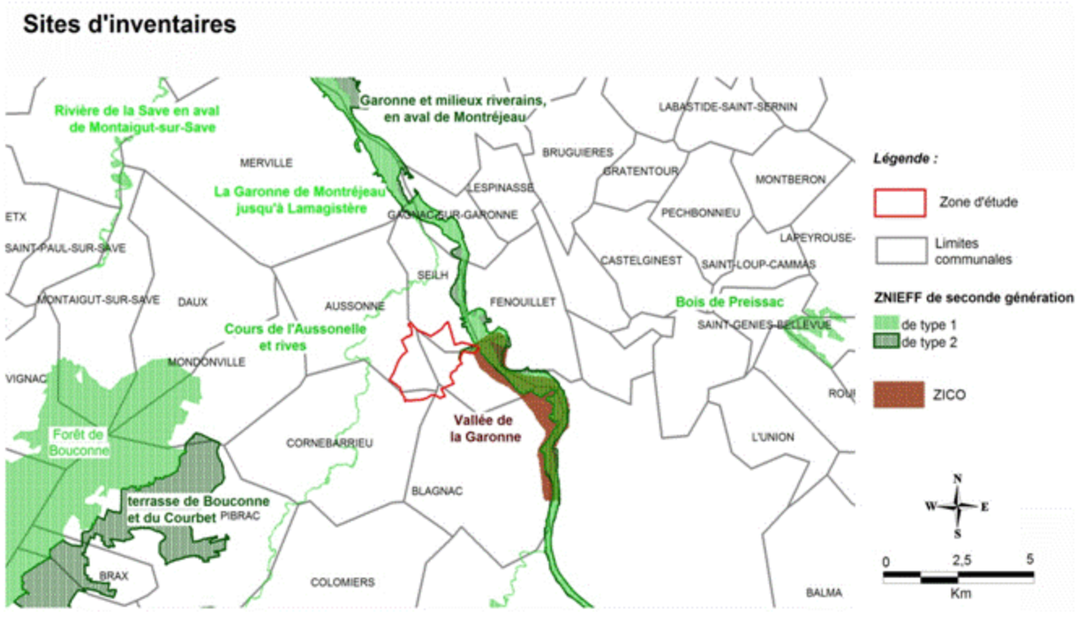
Différentes zones de réglementations européennes, de zones protections nationales et régionales, de zones inventoriées sont présentes sur le territoire élargi de la zone d'étude. Ces différentes zones sont définies comme les cœurs de nature (ou réservoirs de biodiversité). Elles ont déjà été décrites en partie dans le diagnostic.

Les espaces d'inventaires et réglementaires présents au niveau du site d'étude sont les espaces inféodés à la Garonne et à ses milieux annexes. En effet, la confluence du ruisseau des Garossos et de la Garonne est comprise dans le site de l'étude et est également intégrée dans deux ZNIEFF de seconde génération, deux sites Natura 2000 et un APPB.

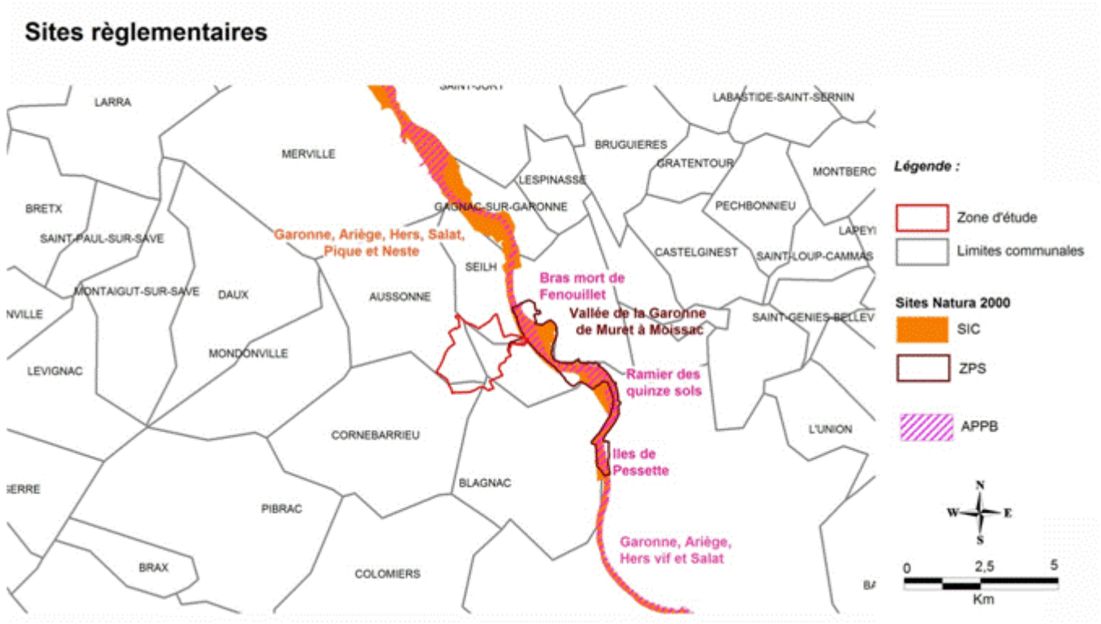
Par ailleurs, plusieurs autres ZNIEFF de seconde génération sont présentes dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. Il s'agit de :

- La ZNIEFF de type 1 n° Z2PZ0279 « Cours et rives de l'Aussonnelle » ;
- La ZNIEFF de type 1 n° Z2PZ1133 « Forêt de Bouconne » ;
- La ZNIEFF de type 2 n° Z2PZ2021 « Terrasses de Bouconne et du Courbet » ;
- La ZNIEFF de type 1 n° Z2PZ0214 « Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes ».

Ces différents cœurs de nature concernent soit des cours d'eau et les prairies humides associées, soit des milieux forestiers, plus à l'ouest du site.



SITES D'INVENTAIRE SITUES AU NIVEAU ET A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (RAPPEL)



ESPACES REGLEMENTAIRES SITUES UN NIVEAU ET A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE (RAPPEL)

Perméabilité du territoire et discontinuités anthropiques

L'objectif est d'étudier la perméabilité/franchissabilité/naturalité du territoire, notamment entre les cœurs de nature/réservoirs de biodiversité et la position du site à cet égard.

Ce fonctionnement biologique est appréhendé à plusieurs échelles. D'abord à une échelle éloignée où les connections entre les réservoirs de biodiversité sont observées en utilisant l'occupation du sol de Corine Land Cover de 2006.

Cependant, l'approche à cette échelle reste approximative et permet seulement d'observer le type de milieux présents entre les réservoirs de biodiversité et de visualiser les continuums éventuels.

L'analyse à une échelle plus rapprochée des orthophotographies permet alors de confirmer/infirmer la fonctionnalité de ces continuums et d'observer également les zones de ruptures qui n'apparaissent pas sur l'occupation du sol de Corine Land Cover comme l'urbanisation récente, les infrastructures linéaires, l'agriculture intensive…

c. *Résultats*

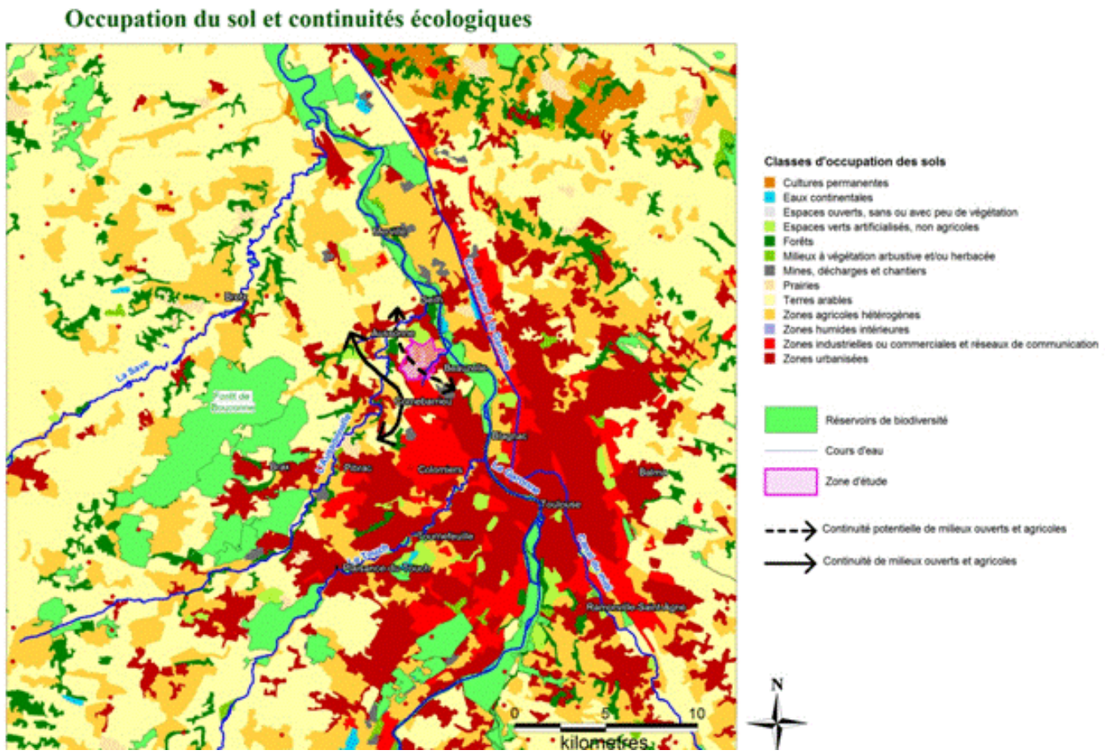
En ce qui concerne la trame verte, l'analyse à grande échelle (cf. Figure 39) montre que le site parait relativement isolé au cœur du tissu urbain (en bordure de l'urbanisation de la couronne toulousaine).

Il semble y avoir une continuité de milieux ouverts et agricoles hétérogènes au sud-ouest de la zone d'étude jusqu'à l'ouest de la ville d'Aussonne, semblant entourer Cornebarieu (flèche noire continue). Le site pourrait être connecté à ce corridor, mais l'urbanisation existante constitue un barrage à cela.

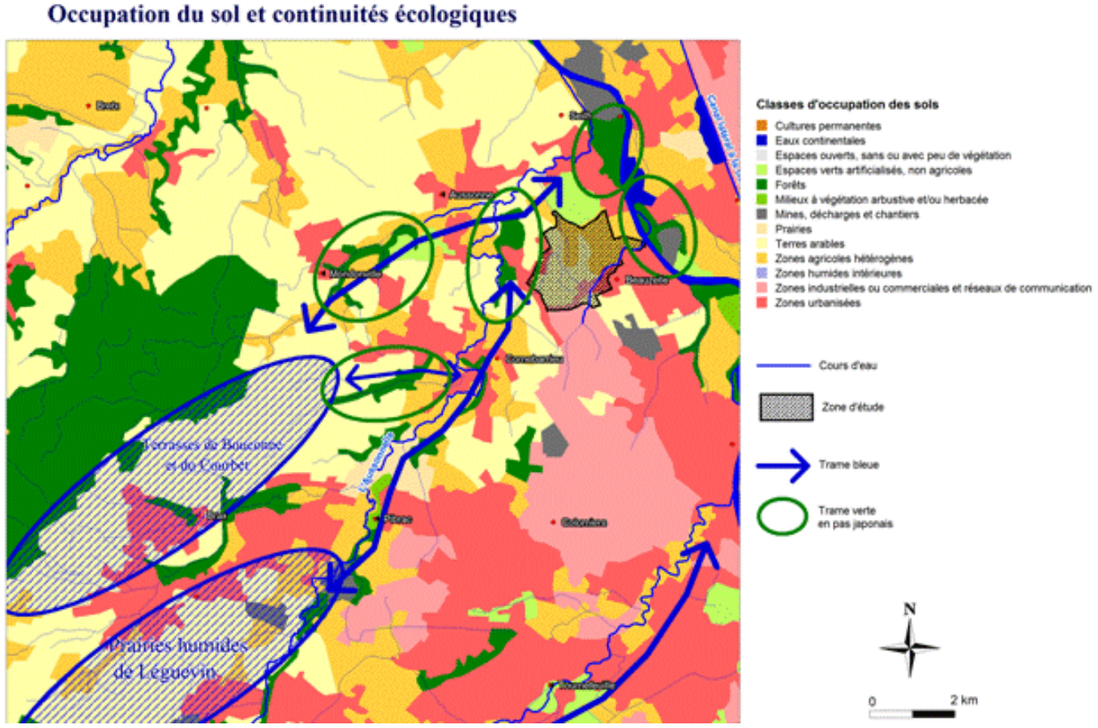
Un autre corridor « milieux ouverts », potentiel celui-là, entre le site et une zone plus au sud semble se dessiner, mais il est non fonctionnel en raison de ruptures liées à l'urbanisation.

Le site, situé dans un cul de sac délimité par l'agglomération toulousaine et ses villes périphériques, apparaît isolé et déconnecté de la sous-trame forestière (cf. Figure 40). Toutefois, une continuité forestière en pas japonais apparait entre la forêt de Bouconne et les bords de Garonne ; elle passe par un boisement situé à l'ouest du site (au lieu-dit « Les Chênes ») ou par les ripisylves de ces cours d'eau discontinues, du fait notamment de l'urbanisation.

Au regard de la trame bleue, il y a une continuité entre la Garonne et les réservoirs de biodiversité à l'ouest, via différents cours d'eau dont l'Aussonnelle et ses affluents à l'ouest du site. Le Barnefond qui trouve sa source au niveau du site est l'un deux.



RESERVOIRS DE BIODIVERSITE, OCCUPATION DU SOL ET TRAME VERTE (MILIEUX OUVERTS)



OCCUPATION DU SOL ET TRAME VERTE (MILIEUX BOISES) ET BLEUE

La zone d'étude est constituée en majorité de milieux ouverts et de friches et fourrés.

Ces milieux ouverts constituent un « cul de sac » avec l'urbanisation au sud et les bords de Garonne à l'est, séparés du site par des infrastructures (cf. Figure 40).

Le site offre quelques « pas japonais résiduels » entre la forêt du lieu-dit « Les Chênes » à l'ouest et les réservoirs de biodiversité le long de la Garonne, via la ripisylve du Barnefond, les fourrés présents sur le site et, au sud, la ripisylve du Garossos. Entre ces pas japonais existent des milieux plus ouverts assez perméables. Cependant, cette continuité est mise à mal actuellement par différentes ruptures existantes (urbanisation, infrastructures).

Les deux cours d'eau du site ne sont pas connectés, puisque le Barnefond se jette dans la Garonne via l'Aussonnelle, en aval de la confluence Garossos/Garonne. Le Garossos est par ailleurs isolé au sud de la RN124.

Au niveau de la source du Barnefond existe un réseau de fossés et des prairies humides (cf. Figure 39), ces dernières étant séparées du ruisseau par l'urbanisation.

Le SCOT grande agglomération toulousaine donne un maillage vert et bleu de son territoire et y précise des corridors écologiques. Il apparait qu'un corridor écologique est identifié au niveau de la zone d'étude. Ce résultat ne correspond pas tout à fait à l'analyse plus fine présentée ci-dessus. Même s'il n'est pas incohérent car il s'y superpose bien la trame en « pas japonais résiduels », la connectivité de la trame verte (milieu boisé) mise en évidence dans le SCOT n'est finalement pas très fonctionnelle et est déjà très altérée. L'espace naturel désigné dans ce document est certes intéressant pour la biodiversité mais il ne constitue pas au sens strict un corridor fonctionnel d'importance. Et selon la logique d'articulation des échelles (analyse de la trame verte bleue à l'échelle régionale, départementale, communale ou locale), le site n'a pas un intérêt véritable pour la trame verte et bleue du territoire toulousain.

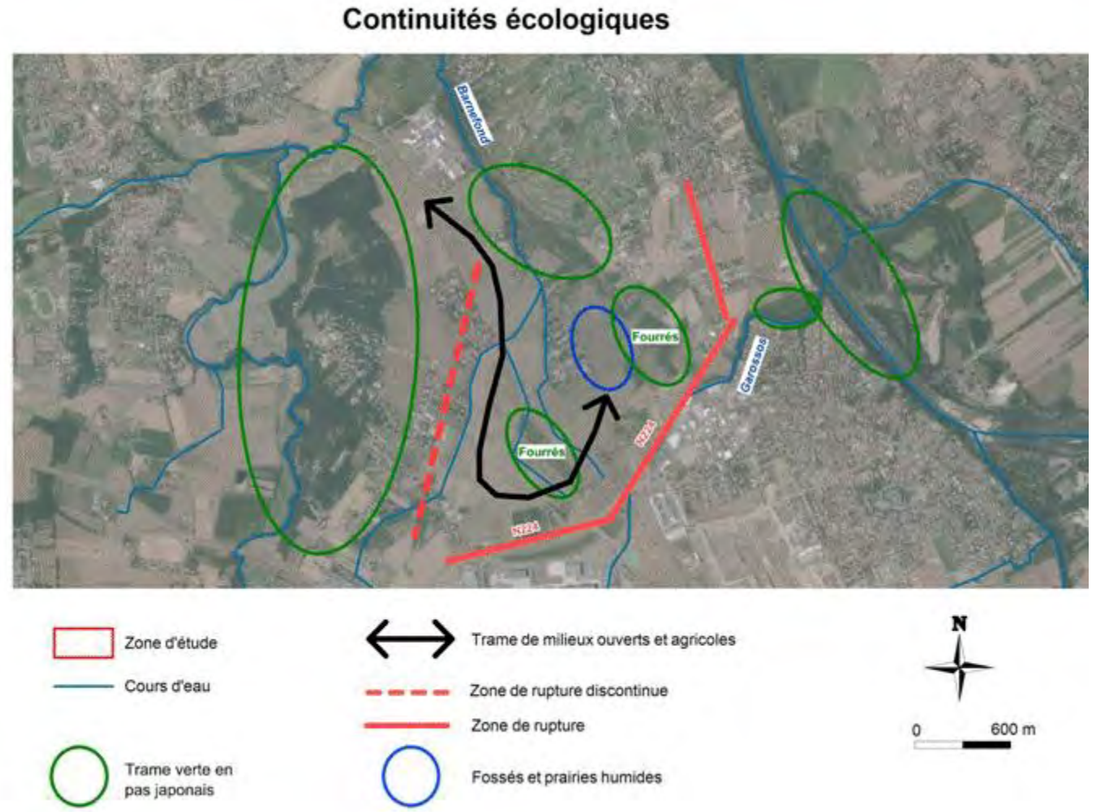


FIGURE 41 : SITE DU PROJET ET TRAME VERTE ET BLEUE

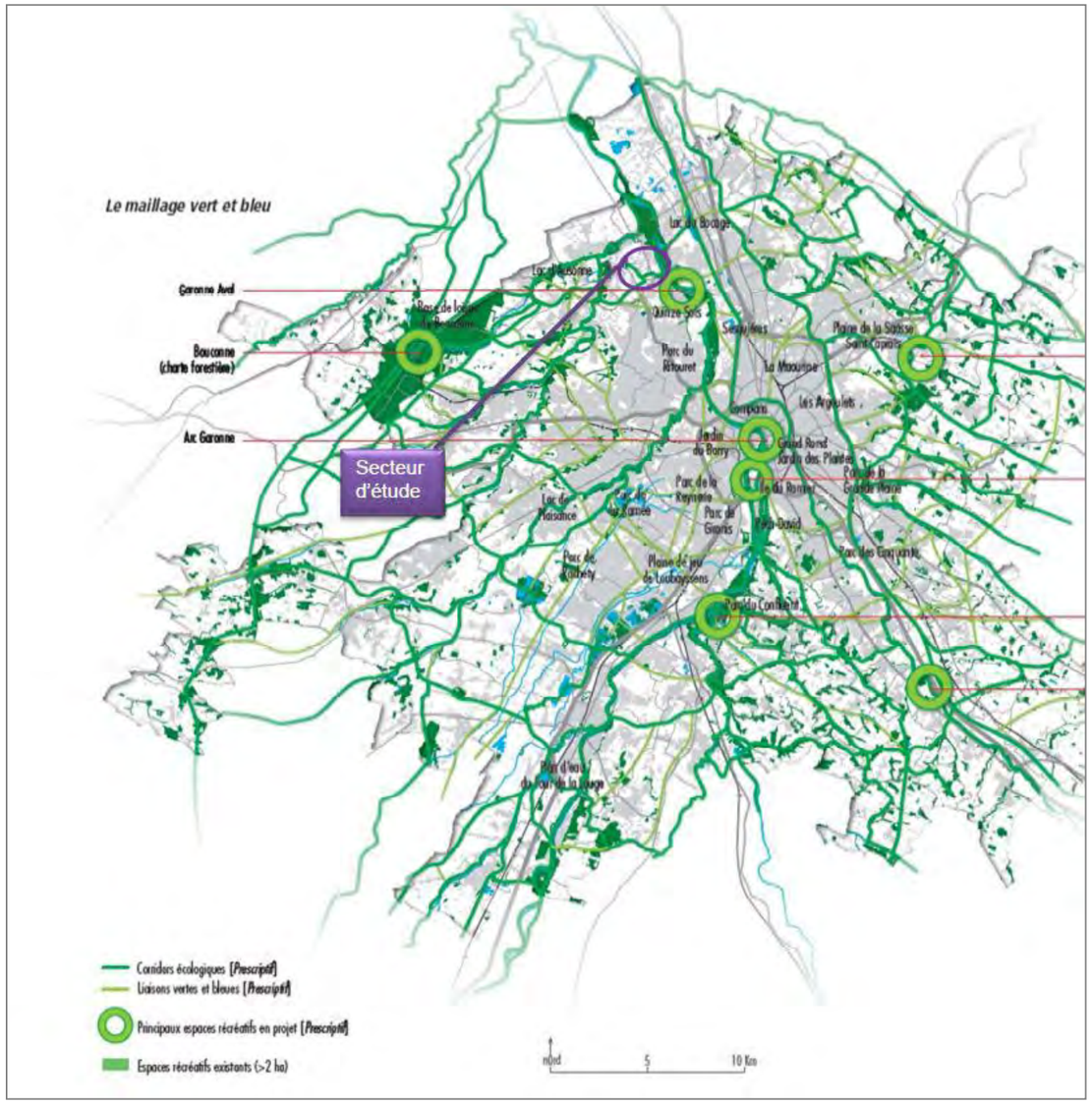


FIGURE 42 : MAILLAGE VERT ET BLEU (SOURCE AUAT : SCOT GRANDE AGGLOMERATION TOULOUSAINE)

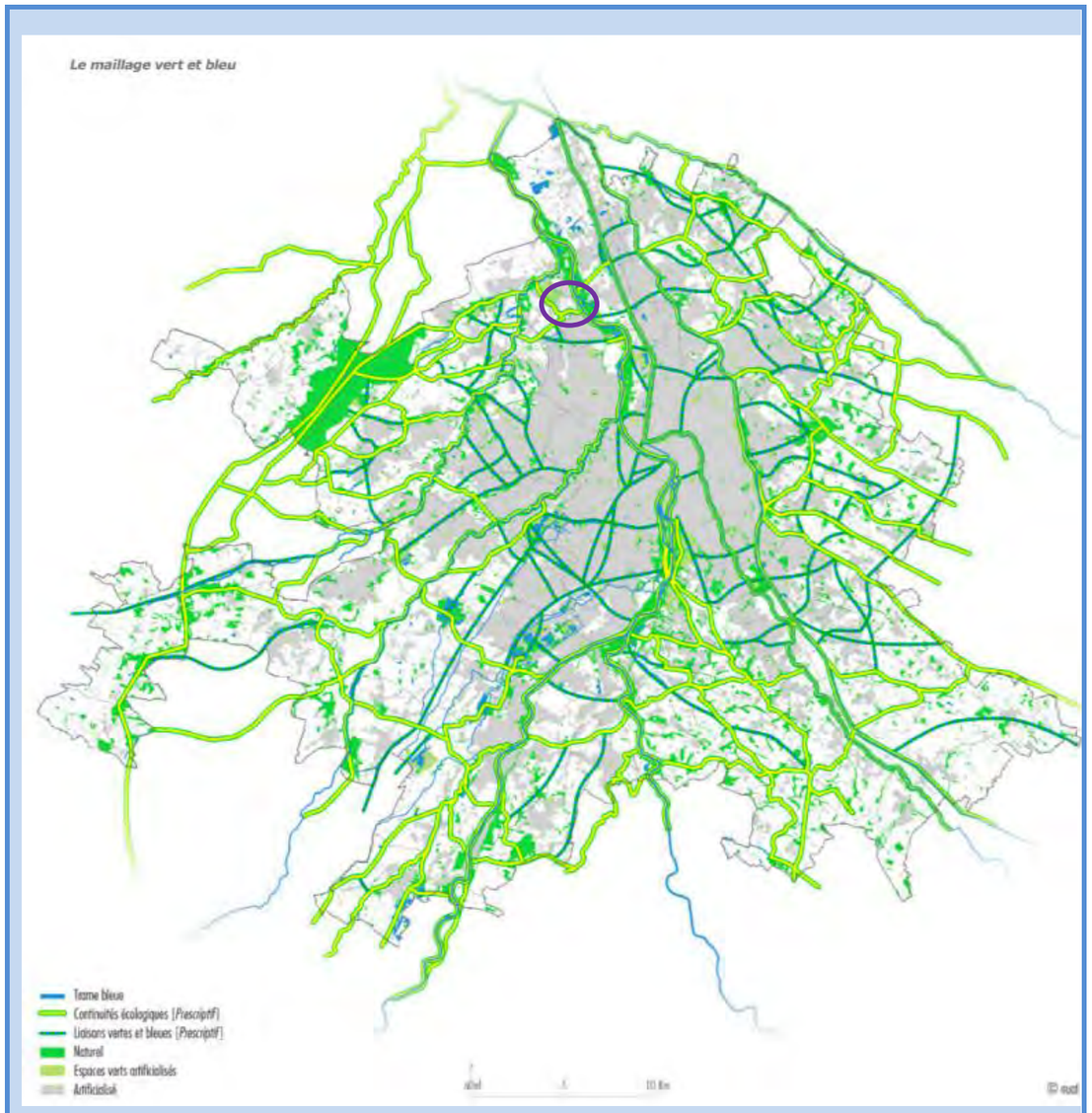


FIGURE 43 : EXTRAIT DU MAILLAGE VERT ET BLEU DU DOO DU SCOT GRANDE AGGLOMERATION TOULOUSAINE (SOURCE : SCOT 1ERE REVISION APPROUVEE LE 27 AVRIL 2017)

d. *Conclusion*

Ainsi, les enjeux du site d'étude liés aux continuités écologiques semblent d'ores et déjà compromis : la zone présente des milieux naturels, enserrés par l'urbanisation, qui n'offrent que peu de connections potentiellement fonctionnelles actuellement, du fait des infrastructures et du mitage existant.

Seules les continuités liées au Barnefond et aux milieux humides associés semblent encore fonctionnelles (malgré des ruptures) et doivent être regardées avec attention.

III.3.3. Bibliographie

Sites internet

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, version bêta, consultés le 05 juillet 2011 sur http://www.atlas-ornitho.fr/

Base de données naturalistes de Nature Midi-Pyrénées, consultée le 05 juillet 2011 sur http://www.baznat.net/

Cartographie dynamique de la DREAL MIDI-PYRENEES, consultée le 1er juillet 2011 sur http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/23/global.map

III.3.4. Les zones humides

Source : Etude Asconit Consultants

Sur la base des repérages effectués en bordure des cours d'eau lors de l'étude hydrobiologique ainsi que sur les données de milieu répertoriées dans l'état initial « Habitat et Flore », plusieurs zones ont fait l'objet d'une caractérisation plus ciblée afin de préciser la présence ou non de zones humides :

- Les abords du ruisseau du Barnefond,
- Les abords du ruisseau du Garossos,
- Le secteur de « l'Enseigure »,
- Les prairies situées à l'Est du chemin de l'Enseigure et identifiées comme « friche à caractère prairial et humide » lors des investigations floristiques.

La caractérisation de ces zones a été réalisée selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Ainsi, des sondages pédologiques ont été réalisés par la société Asconit Consultants en complément des informations relatives aux relevés floristiques établis par la société ECOTONE.

Cette étude est consultable dans son intégralité en annexe.

Les conclusions de l'expertise pédologique sont les suivantes :

Les sondages réalisés en bordure du Barnefond, dans le secteur de l'Enseigure et dans le secteur situé à l'Est du chemin de l'Enseigure concluent que les sols en présence ne sont pas caractéristiques d'une zone humide.

Au niveau du ruisseau du Garossos, considérant la topographie très encaissée du cours d'eau, aucun sondage pédologique n'a été réalisé. L'approche à partir de la végétation en présence est privilégiée.

Conclusion :

Au niveau des prairies identifiées comme potentiellement humides au titre des relevés floristiques, l'expertise pédologique montre que les sols en présence ne sont cependant pas caractéristiques d'une zone humide. La zone humide se limite au secteur des anciens drains agricoles, aujourd'hui abandonnés.

Trois secteurs sont ainsi retenus comme présentant des caractéristiques de zones humides :

- Les abords du Barnefond, dans sa section boisée aval (hors périmètre projet),
- Les abords du Garossos, dans sa section boisée aval, avant confluence avec la Garonne (hors périmètre projet),
- Les linéaires relatifs au passage des anciens drains agricoles.

FIGURE 44 : CARTE DE LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

III.4. MILIEU HUMAIN

III.4.1. Contexte socio-économique

➢ *Sources :*

- INSEE[12]
- Recensement agricole, RGA[13], 2000, »
- INAO[14]

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « contexte socio-économique », les données INSEE, RGA et INAO n'ont pas été actualisées par rapport à l'étude d'impact de 2013. Le diagnostic mené sur ces éléments chiffrés est considéré comme applicable à la situation de 2018.

a. *Population et évolution démographique*

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des populations (sans double compte) des communes d'Aussonne, Beauzelle, Cornebarrieu, Blagnac et Seilh.

	Population			Taux de variation moyen annuel		Densité (hab/km²)
	1990	1999	2009	1990 - 1999	1999-2009	2009
Aussonne	4000	4223	6 178	+0.6%	+3,9%	449,0
Beauzelle	5405	5375	5 026	-0.1%	-0.7%	1137,1
Cornebarrieu	3794	4693	5 658	+2.4%	+1,9%	302,6
Seilh	816	2086	3 095	+11%	+4.0%	502,4
Blagnac	17 209	20 590	21 764	+ 2,0%	+ 0,6%	1289,3

Source : INSEE

La démographie d'Aussonne, Cornebarrieu, et Seilh connaît une hausse constante entre 1990 et 2009. Ceci est dû à des soldes migratoires positifs caractéristiques de la forte attractivité de ces communes qui s'ajoutent, aux soldes naturels non négligeables.

La commune de Beauzelle quant à elle, a connu une légère baisse de sa population. Bien que le solde naturel de la commune soit positif, son solde migratoire négatif est bien supérieur au solde naturel.

b. *Evolution de l'habitat*

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du parc logements des communes d'Aussonne, Beauzelle, Cornebarrieu, Blagnac et Seilh.

	Aussonne		Beauzelle		Cornebarrieu		Seilh		Blagnac	
	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009
Ensemble	1593	2439	1878	2 152	1741	2210	956	1426	9 596	10719
Résidences principales	1538	2356	1839	2 012	1644	2078	841	1360	9 052	10267

Source : INSEE

On constate que le parc logements est en pleine progression sur ces communes.

La commune d'Aussonne a connu le plus fort développement en termes de logement, entre 1999 et 2009.

A noter que le nombre de résidences secondaires est très peu élevé.

c. *Emploi*

Les communes concernées par le projet présentent en matière d'emplois les caractéristiques suivantes :

	Population° 15 – 64 ans	Actifs	Taux d'activité en %	Actifs ayant un emploi	Taux d'emploi en %
Aussonne	4 166	3 154	75,7	2 952	70,9
Beauzelle	3 514	2 551	72,6	2 359	67,1
Cornebarrieu	3 824	2 750	71,9	2551	66,7
Seilh	2 284	1 848	80,9	1 735	76,0
Blagnac	14 976	11 411	76,2	10 447	69,8

Source : INSEE 2009

Les catégories socio-professionnelles les plus représentées sur les communes d'Aussonne, Beauzelle, et Seilh sont les employés. Sur la commune de Cornebarrieu se sont les professions intermédiaires.

Les secteurs d'activités principaux de ces communes sont les commerces, transports et services divers, ainsi que l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.

Ces communes font partie du bassin d'emploi de l'aire toulousaine.

[12] *INSEE : Institut National des Statistiques et des Études Économiques*
[13] *RGA : Recensement Général Agricole*
[14] *INAO : Institut National de l'Origine et de la Qualité*

III.4.2. Activités et vie économique

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « activités et vie économique », il a été considéré, comme pour la précédente thématique, que le descriptif des activités économiques présentes au sein de la zone d'étude (périmètre de 2013, complété par le périmètre retenu pour l'actualisation de l'étude d'impact) était applicable à la situation de 2018. Un focus a néamoins été réalisé sur la zone d'activités de Garossos, objet de la future ZAC Parvis–Garossos intégrée au Pôle économique associé au PEX.

Les informations sur les risques technologiques ont néanmoins été vérifiées et des compléments d'information ont été apportés sur les grandes opérations d'aménagement du secteur.

a. *Agriculture*

- *Sources : Diagnostics agricoles commune de Beauzelle, Chambre Agriculture de la Haute-Garonne, 2010*
- *Sources : Diagnostics agricoles commune d'Aussonne, Chambre Agriculture de la Haute-Garonne, 2010*

Pédologie

La zone d'étude se situe sur une terrasse alluviale de la Garonne.

Les sols des terrasses alluviales sont caractéristiques et porte le nom local de Boulbènes. Les limons de surface ont subi une évolution podzolique, c'est-à-dire un lessivage argilo-ferrugineux en surface et une accumulation d'argile et de fer en profondeur.

Ce phénomène est d'autant plus poussé que les terrasses sont anciennes. Les boulbènes sont caractérisées par une couche limoneuse de 30 à 60 cm recouvrant les argiles.

D'une manière générale, ces sols ont une aptitude très limitée à l'infiltration. La qualité agronomique intrinsèque des sols est moyenne. Leur fertilité est médiocre car ces sols argileux sont "colmatés" et détrempés en hiver, restent longtemps froid au printemps et se dessèchent en été. Ils sont toutefois bien adaptés à la culture céréalière unique.

Activité agricole commune d'Aussonne

↳ Contexte communal

La commune d'Aussonne s'étend sur un territoire de 1376Ha. Sur cette superficie et pour l'année 2010, 745 ha sont consacrés à l'agriculture ce qui représente 54% du territoire communal. Depuis les années 1979, la surface agricole de la commune est en constante diminution (-17 %), alors que l'urbanisation s'accroît et engendre le morcellement du territoire.

En 2010, la commune d'Aussonne compte 15 exploitations au total, parmi lesquelles 13 sont considérées comme professionnelles. Les exploitations professionnelles sont en augmentation par rapport à 2000, elles sont passées de 9 en 2000 à 13 en 2010. Sur une tendance plus générale, elles diminuent de 38 % depuis 1979. Les deux autres exploitations sont considérées comme patrimoniales.

63 % de la SAU (Surface Agricole Utilisée) est irrigable, soit au moins 14 exploitations intervenant sur la commune ont des équipements d'irrigation en fonctionnement.

Ce réseau est géré par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG).

L'ensemble de la SAU est de la terre labourable avec des cultures céréalières en assolement traditionnel, entre cultures en sec ou avec l'irrigation : blé dur, maïs, tournesol et colza en oléagineux, soja en protéagineux. Certaines de ces cultures sont destinées à la production de semences ou certifiées en "agriculture raisonnée".

Les productions maraîchères sont de deux types : soit des productions de plein champ, soit sous serres (serres froides ou chauffées) comme les pépinières. En ce qui concerne l'horticulture tout est cultivé sous serre. Toutes ces productions à forte valeur ajoutée nécessitent l'accès à la ressource en eau.

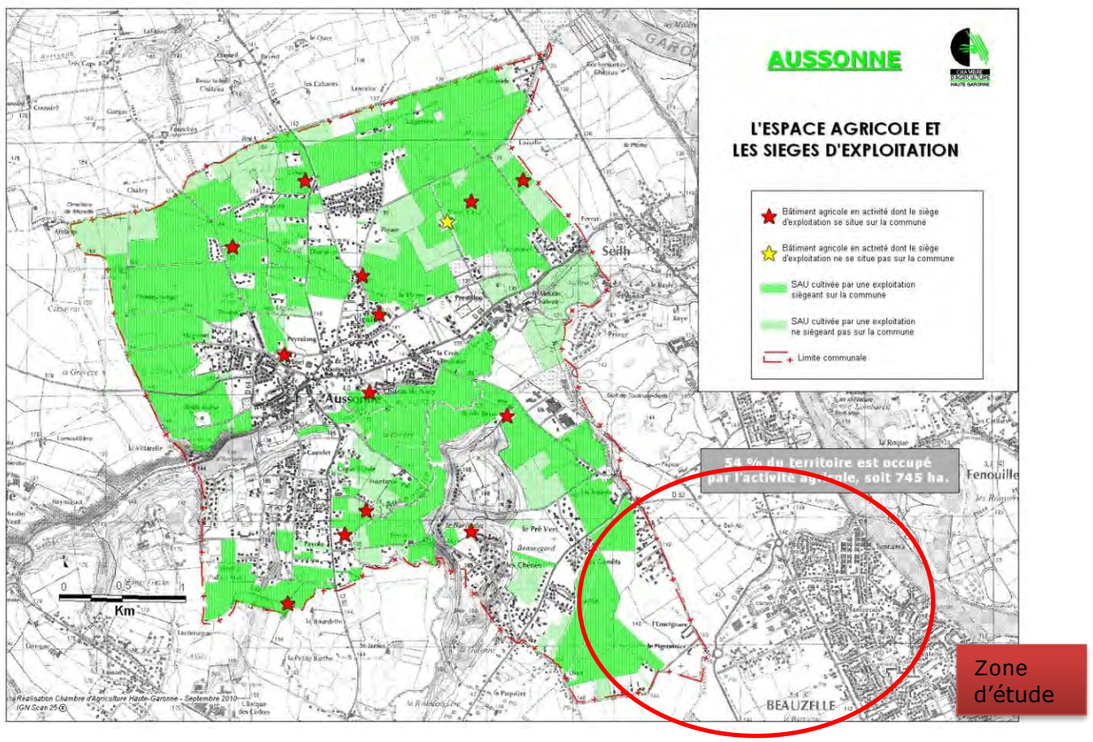
En 2010, la répartition des productions végétales sur la commune était la suivante :

- Céréales : 67 % ;
- oléagineux : 21 % ;
- jachères : 9 % ;
- prairie temporaire : 3 %.

Concernant les trois productions animales, seul un élevage de chevaux est présent sur la commune.

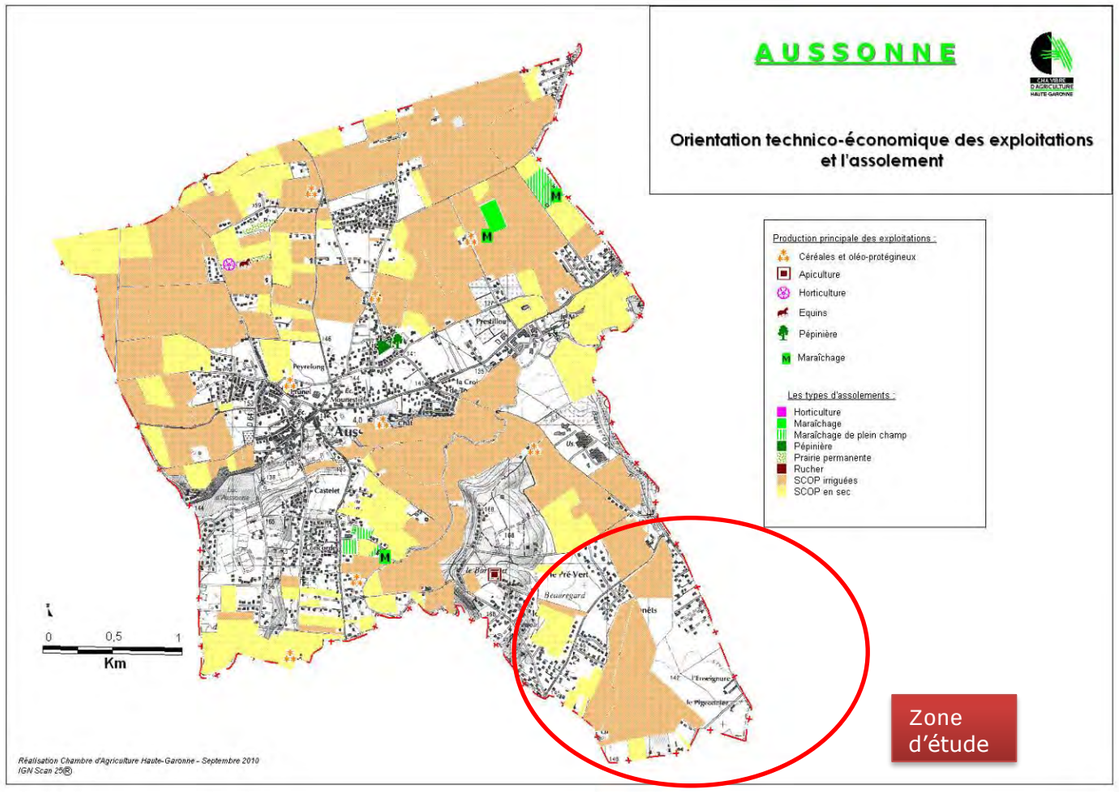
↳ Contexte local

Au droit de la zone d'étude, la majorité de la surface agricole est cultivée par une exploitation siégeant sur la commune. A noter également la présence de quelques parcelles au Sud et à l'Est de la zone d'étude exploitées par un exploitant ne siégeant pas sur la commune.



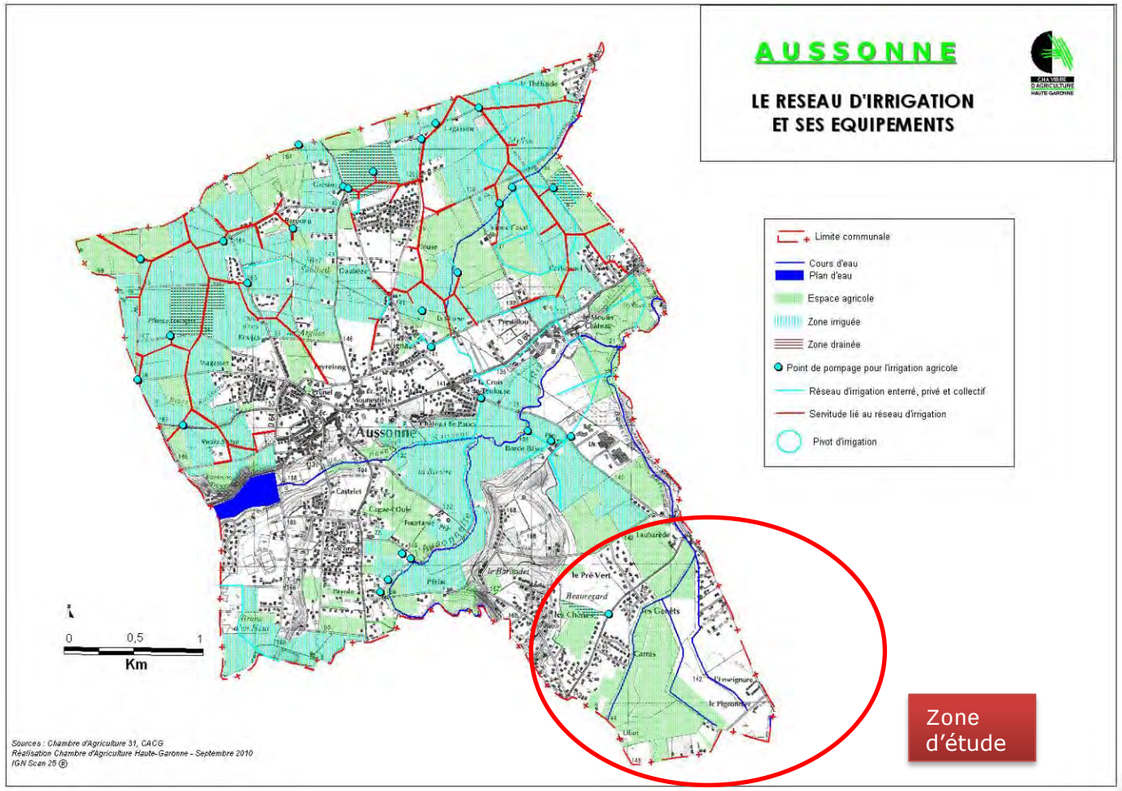
Source : Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne, 2010

La majorité des surfaces cultivées correspond à des cultures de céréales, d'oléagineux ou de protéagineux.



Source : Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne, 2010

Il faut signaler la présence d'un point de pompage pour l'irrigation, le long de la RD 63, entre le quartier "des Camis" et "le quartier des Genêts".



Source : Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne, 2010

Commune de Beauzelle

Contexte communal

La commune de Beauzelle s'étend sur 442 ha. En 2010. La surface agricole utile était de 30 ha soit 6.5 % de la superficie totale de la commune.

En 2010, une seule exploitation dite professionnelle a son siège sur la commune. Six autres exploitations agricoles ont une ou plusieurs parcelles cultivées à Beauzelle, venant des communes voisines de Gagnac, Seilh ou Aussonne.

L'exploitation de Beauzelle est spécialisée en horticulture avec de la vente directe. Elle est adaptée à un environnement urbain : la production horticole nécessite des serres et peu de SAU, la vente directe est facilitée par un bassin de consommateurs immédiat.

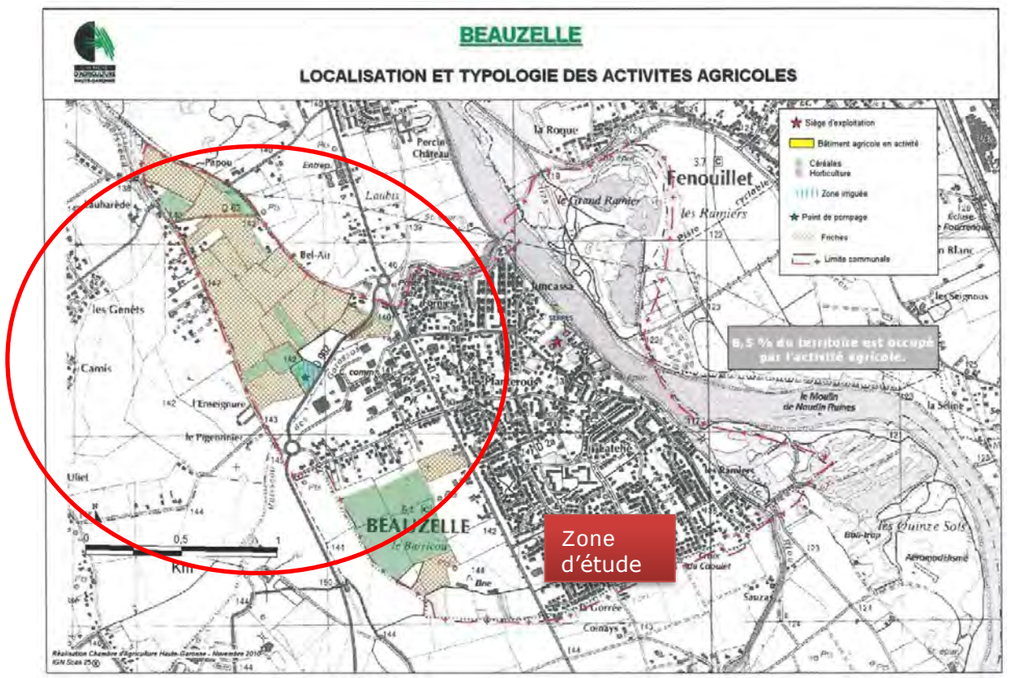
La baisse des surfaces agricoles est due au développement de l'urbanisation et l'extension des friches. Une exploitation horticole professionnelle, dont le siège est sur la commune, est située au Sud de "Juncassas" le long de la Garonne. Les autres parcelles sont cultivées par des exploitations agricoles venant des communes voisines (Gagnac, Seilh, Aussonne).

L'ensemble de la SAU est de la terre labourable avec des cultures céréalières en sec : blé dur, orge, tournesol et colza en oléagineux.

Il n'existe pas d'élevage sur la commune.

Contexte local

La partie de la commune de Beauzelle qui est située sur la zone d'étude du projet se trouve au Nord du ruisseau du Garossos. Sur ce secteur, les parcelles agricoles sont restreintes et sont destinées à la culture céréalière. Une parcelle le long de la RD902, au Nord, est une zone irriguée, disposant d'un point de pompage.



Source : Chambre d'Agriculture de la Haute-Garonne, 2010

Commune de SEILH

Les Parcelles agricoles situées sur la commune de Seilh au droit de la zone d'étude sont très restreintes et destinées à l'agriculture céréalière.

b. *Activités de tourisme et de loisirs*

Aucune activité touristique ou de loisirs n'est recensée au droit de la zone d'étude.

A noter toutefois, à proximité directe de la limite Nord de la zone d'étude, la présence du Golf International de Toulouse Seilh qui accueille les initiés sur 2 parcours de 18 trous au cœur de 140 ha de verdure.

Est également présent au Sud de la zone d'étude l'emblématique GR 653, chemin de grande randonnée qui relie Arles à Saint Jacques de Compostelle.

Actualisation : Au Sud de la zone d'étude, sur la commune de Blagnac (allée André Turcat), le musée Aéroscopia a été ouvert en janvier 2015. Ce musée est construit sur le site de Pinot, en bordure de la ZAC Aéroconstellation, berceau de l'A380, elle-même en lien direct avec la plate-forme aéroportuaire et les pistes de Toulouse-Blagnac.

Cet emplacement permet de mutualiser l'entrée du musée avec celle des circuits de visite de la chaîne de montage de l'A380 et des usines Airbus, renforçant l'offre touristique industrielle et culturelle du site. Aéroscopia, c'est également la Ferme de Pinot, construite au 18ème siècle, et qui fait partie du projet muséal. Après réhabilitation, elle accueillera prochainement sur 2 300 m² plusieurs activités liées au musée.

En 2016, le musée Aéroscopia a enregistré près de 218 000 entrées.

c. *Activités économiques*

De par sa situation géographique, ce secteur possède un fort potentiel économique et connaît donc actuellement un profond remaniement. Deux récentes zones d'activités ont vu le jour, au Sud des axes de la RN 224 et de la RD 902 : il s'agit de la ZAC Aéroconstellation et de la ZAC Andromède.

Les communes concernées par l'aire d'étude font parties d'un projet de pôle de développement "Blagnac constellation".

Un territoire qui s'inscrit dans le cadre du Schéma Directeur de l'Agglomération toulousaine (SDAT)

L'aménagement des zones Aéroconstellation et Andromède au Sud de la RN 224 s'inscrit dans le droit fil du Schéma Directeur de l'Agglomération Toulousaine (SDAT) approuvé le 11 décembre 1998 et dont la mise en compatibilité date du 29 janvier 2007, et anticipe les réflexions engagées par le Syndicat Mixte de réflexion, d'études et de concertation (SMEAT) qui prépare un projet d'agglomération actualisé "Toulouse métropole 2015" pour un développement durable à l'aube du troisième millénaire.

Actualisation : La thématique concernant les documents d'urbanisme et de planification est mise à jour au paragraphe III.4.4. « Outils de planification urbaine ».

Les communes d'Aussonne, Beauzelle, Seilh, Cornebarrieu appartiennent au secteur Nord-Ouest de l'agglomération. Le SDAT prévoit dans ce secteur un développement intercommunal qui s'intensifie du Sud vers le Nord, de part et d'autre de l'axe RD 902 appelé "La voie lactée".

Quatre grands axes sont dégagés par le Schéma Directeur pour ce secteur Nord-Ouest :

- l'accueil de l'habitat ;
- l'accueil du développement économique ;
- l'organisation des déplacements et le développement des infrastructures ;
- en matière d'environnement : la protection contre les risques inondation est clairement affichée ainsi que la valorisation des fonctions naturelles et paysagères de l'ensemble des cours d'eau (Aussonnelle notamment).

Zone d'activité du Garossos

Implantée sur la commune de Beauzelle entre la RD 2 à l'Est et la RD 902 à l'Ouest et au Nord, la ZAC du Garossos accueille environ une cinquantaine d'activités commerciales, artisanales ou industrielles.

Cette zone d'activité a été lancée dans les années 1987. Sa position entre des axes routiers à l'Ouest, à l'Est et au Nord, ainsi qu'une zone d'habitat résidentiel au Sud, ne lui offre que très peu de possibilité de développement.

Actualisation : D'une surface de 24,3 hectares, la zone d'activités de Garossos est située à proximité immédiate du nouveau PEx. Elle présente aujourd'hui le profil d'une zone d'activités des années 1980. Dans le cadre du projet de pôle économique aménagé autour du PEx, elle va donc être requalifiée.

Le secteur « Garossos » – Vue depuis l'Ouest - Crédit C. Picci/Juin 2018

Initialement, la création de cette zone d'activités s'est faite sous la forme d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). Aménagée en 1987, elle était entièrement vouée à l'implantation d'activités. Aujourd'hui, plus d'une centaine de sociétés sont présentes. La procédure de ZAC a été clôturée en 2010, soumettant ainsi l'ancienne ZAC au règlement du PLU en vigueur.
Cette zone d'activités est très diversifiée et accueille une large variété d'activités économiques.

Quatre grands secteurs d'activités sont présents :

- Bâtiments et travaux publics ;
- Industrie (et notamment l'industrie légère) ;
- Commerce (de détail et de gros) ;
- Service (restauration traditionnelle, professionnels de la santé, clinique vétérinaire, bureaux d'études, activités de loisirs, transports et logistiques ...).

ZAC Aéroconstellation

La ZAC Aéroconstellation, créée en 2004, est un site dédié à l'activité aéronautique. Elle se positionne dans la continuité (au nord) de l'Aéroport Toulouse-Blagnac, et s'étend sur une superficie de 260 ha. Le site concentre les infrastructures suivantes :

- ateliers de montage de l'Airbus A380 pour EADS ;
- bâtiments et les ateliers d'exploitation d'Air France ;
- centre technique pour la fourniture d'énergie sur site ;
- station de carburant ;
- des restaurants d'entreprises.

S'ajoute à l'ensemble de ces bâtiments, les voies de déplacements, les parkings, les réseaux, les aménagements paysagers. La RD 902 et la RN 224 sont les deux axes routiers principaux qui permettent d'accéder au site.

Actualisation : Au total, la ZAC Aéroconstellation couplée avec l'aéroport de Toulouse-Blagnac représente près de 71 000 emplois.

ZAC Andromède

Dans le cadre du programme de développement prévu par le SDAT, la ZAC Andromède, située sur les communes de Beauzelle et de Blagnac, est née en 2001. Sa construction est associée au lancement de l'Airbus A380.

Cette zone s'étend sur une superficie de 210 ha dédiée en grande partie aux logements (37 ha), puis aux espaces de bureaux, des commerces, et 25 ha de services publics (écoles, crèches, lycées, maisons de retraite, …).

L'ensemble de ces équipements est réparti autour d'une grande coulée verte qui s'étend de la RD 902 à l'Ouest jusqu'au lieu-dit "les quinze sols" à l'Est. Au sein de cet axe vert, on retrouve une base de loisirs, ainsi que des équipements à vocation culturelle. Cette zone, qui s'étend sur environ 70 ha, contribue à améliorer le cadre de vie des résidents.

L'accès à ce vaste espace est possible par la RD 902 et la RN 224, mais aussi par la ligne de tramway n°1 dont le terminus est localisé au Nord de la ZAC. Sa présence ainsi que les nombreuses pistes cyclables créées dans le cadre de l'aménagement de la ZAC contribuent à favoriser les modes de déplacements doux.

Ce territoire se structure autour de la ligne de tram Nord-Sud et de la coulée verte, orientée Est-Ouest. Les logements sont répartis aux extrémités de la zone : une zone au Nord-Ouest, le long de la ligne du tram et une zone au Sud de Beauzelle, le long de la Garonne, qui marque la continuité de la zone urbaine de la commune.

Les espaces de loisirs sont localisés au Sud de Beauzelle et font face aux zones urbaines. Les équipements publics, les activités commerciales et les zones de bureaux sont répartis sur le reste du territoire.

Actualisation : Au début de l'année 2017, plus de 4 500 personnes résidaient sur la ZAC Andromède. Environ 300 nouveaux logements y sont livrés chaque année. Près de 80 650 m² de surface de plancher de bureaux ont ainsi été livrés et près de 5 000 personnes travaillent aujourd'hui dans ce quartier. Depuis 2014, plusieurs commerces et services se sont installés sur la ZAC (poste, boulangerie, restaurants, tabac-presse, coiffeur, supermarché) et de nombreux équipements sont déjà présents (centre de loisirs, centre de formation d'apprentis, gendarmerie, lycée Saint-Exupéry, complexe sportif, EHPAD, Résidence Habitat Jeunes, crèche, groupes scolaires de Blagnac et de Beauzelle). Prochainement, le centre technique municipal de Blagnac devrait s'installer.

Au final, sur les 3 phases de commercialisation de la ZAC, la phase 1 est en voie d'achèvement et la phase 2 est largement entamée (achèvement prévu en 2020). La phase 3 n'est pas commencée (hors phases 3 a et 3B réalisées). Elle s'étend sur 52 ha. En 2018, un nouveau programme d'aménagement, orienté pour l'essentiel vers l'habitat, est à l'étude sur ce secteur.

Création du nouveau Parc des Expositions & du Centre de Conventions de Toulouse Métropole

Situé au Nord-Ouest de l'agglomération, à proximité immédiate de l'aéroport et du secteur aéronautique, le nouveau Parc des Expositions & Centre de Conventions de Toulouse Métropole, objet de l'étude d'impact de 2013, a été déclaré d'utilité publique par la Préfecture de la Haute-Garonne le 19 juin 2014, après une phase de concertation et d'enquête publique. Sa construction a débuté fin 2016.

Cet équipement s'inscrit dans les orientations retenues, au titre des différents documents d'urbanisme, pour l'aménagement du secteur Nord-Ouest de l'agglomération toulousaine, également caractérisé par une forte attractivité économique. Il s'appuie la stratégie touristique et économique développée sur le territoire. Un million de visiteurs environ y est attendu chaque année.

LOCALISATION DES ACTIVITES AUTOUR DU FUTUR PEX

d. *Risque technologique*

En raison de sa proximité avec l'aéroport de Toulouse Blagnac, le futur Parc des Expositions se trouve inclus dans la zone ZVA (ou zone voisine aérodrome) défini au plan ORSEC[15] de l'aéroport.

Le risque de chute d'aéronef est un risque dont la probabilité d'occurrence est réduite mais dont la gravité des effets peut être importante. Afin de gérer ce risque, un plan ORSEC a été établi au niveau de l'aéroport de Toulouse Blagnac.

En 2010, l'aéroport a enregistré plus de 6 millions de passagers et un nombre total de mouvements (décollage / atterrissage) de 92000 répartis comme suit :

- 73271 Transport public de passagers ou mixte
- 5252 Cargo ou postal
- 4474 Autres vols non commerciaux (entraînements, travail aérien, aéroclubs…)
- 4093 Essais
- 3038 Voyages privés
- 927 Militaires et officiels
- 325 Autres vols commerciaux.

Actualisation : En 2017, l'aéroport a enregistré plus de 9,2 millions de passagers et un nombre total de mouvements (décollage / atterrissage) de 103 842 répartis comme suit :

- 84 624 vols commerciaux réguliers ;
- 5 598 vols commerciaux non réguliers ;
- 13 620 vols non commerciaux (mixte, cargo, essais, voyages privés, autres).

Cependant, le niveau de risque n'étant pas le même sur l'aéroport ou à proximité, il a été distingué deux zones :

- La zone aérodrome ou ZA,
- La zone voisine aérodrome ou ZVA.

La zone voisine de l'aérodrome est comprise entre la ZA et une limite extérieure située à une distance variable de la tour de contrôle, , à l'intérieur de laquelle l'action des moyens du Service de Sauvetage et de Lutte contre l'Incendie des Aéronefs (SSLIA) peut être utilement envisagée compte tenu de l'urbanisation, des voies d'accès, des performances de ces moyens et des délais d'intervention.

Sa délimitation est précisée dans ci-après.

Le plan ORSEC a pour objet d'organiser les secours et définis les étapes de la procédure et les rôles et responsabilités en la matière. Dans tous les cas, le déclenchement de l'alerte ou de l'état d'accident est lancé par la tour de contrôle. L'intervention des moyens de secours extérieurs sera par la suite engagée proportionnellement au niveau de gravité de l'incident.

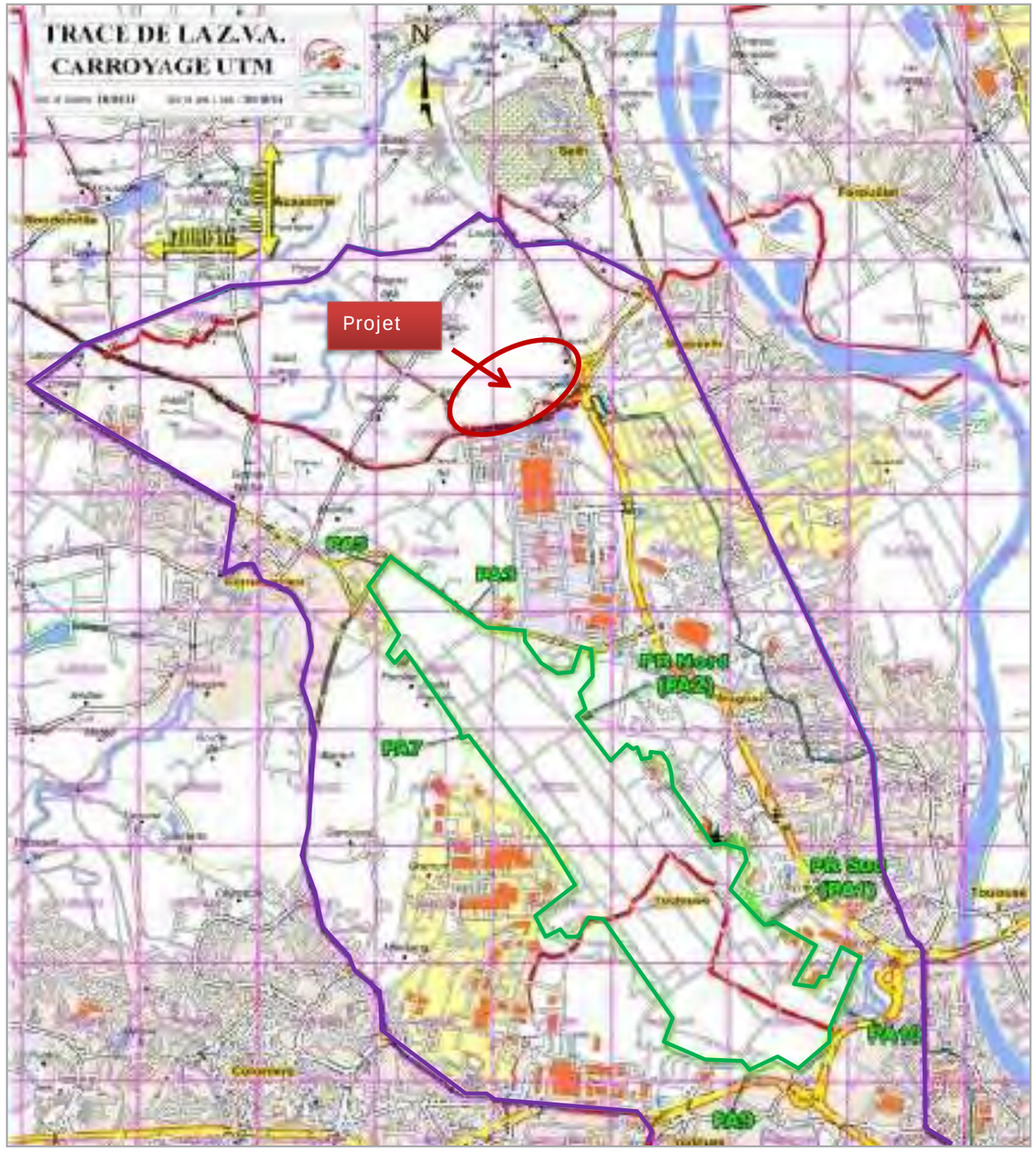


FIGURE 45 : DELIMITATION DU PERIMETRE D'INTERVENTION DU PLAN ORSEC DE L'AEROPORT DE TOULOUSE BLAGNAC

Périmètre ZVA

Périmètre ZA

[15] *ORSEC : Organisation de la Réponse de SEcurité Civile*

e. *Environnement humain*

Actuellement, aucun Etablissement Recevant du Public (ERP) n'est présent à proximité immédiate du projet. Toutefois, on rencontre un certain nombre d'établissements recevant du public dans un rayon d'environ 2 km. On citera pour exemple les établissements construits au sein de la ZAC Andromède.

- un EHPAD (établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes) ;
- des établissements scolaires ;
- un complexe sportif ;
- un centre de loisirs "Barricou".

Sur la commune de Seilh, une école est présente à environ 2 km de la zone d'étude. Elle se trouve à l'Est du chemin de Percin.

Sur la commune d'Aussonne, les écoles sont situées au centre du village, soit au Nord-Ouest de l'emprise du projet.

Actualisation : En 2017, les établissements sensibles recensés sur ce périmètre sont les suivants :

- un EHPAD (établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes) ;
- un centre de loisirs "Barricou" ;
- un centre de formation d'apprentis ;
- une gendarmerie ;
- le lycée Saint-Exupéry ;
- un complexe sportif ;
- une résidence Habitat Jeunes ;
- une crèche ;
- les groupes scolaires de Blagnac et de Beauzelle.

III.4.3. Documents d'urbanisme

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « Documents d'urbanisme », un recensement des différentes procédures engagées et/ou finalisées a été effectué sur les communes du territoire d'étude. Sur les communes d'Aussonne et de Beauzelle, l'arrêté préfectoral du 19/06/2014 pris pour déclarer d'utilité publique les travaux nécessaires à la réalisation du nouveau Parc des Expositions, valait également mise en compatibilité des PLU.

Le tableau ci-après recense les dates d'approbation des documents opposables :

Communes	Première date d'approbation des PLU	Date d'approbation des PLU au stade de l'étude d'impact de 2013	Dernière date d'approbation des PLU (opposables aux tiers à la fin du 1er semestre 2018)
Aussonne	11/10/2012	11/10/2012 (2e révision)	29/06/2017 (1e modification)
Seilh	29/09/2005	11/10/2012 (1e modification)	29/09/2015 (1e mise en compatibilité) (Procédure en cours pour 2e modification du PLU – enquête publique réalisée du 24/02/16 au 24/03/16 – Pas encore approuvée)
Beauzelle	10/01/2002	21/12/2009 (2e modification)	19/06/2014 (mise en compatibilité projet PEX)
Cornebarrieu	1/03/2006	19/12/2011 (2e modification)	29/06/2017 (2e modification simplifiée)
Blagnac	15/12/2005	16/12/2010 (3e modification)	10/11/2016 (5e modification)

Depuis 2015, sur l'ensemble du territoire de Toulouse Métropole, **un Plan Local d'Urbanisme intercommunal tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLUi-H)** est en cours d'élaboration. Ce projet de PLUi-H, arrêté le 3 octobre 2017, a pour objectif de définir un projet urbain pour Toulouse Métropole et d'établir de façon équilibrée les règles de développement de l'urbanisme et de l'habitat pour les 37 communes membres. Du 30 mars au 17 mai 2018, une enquête publique a permis à chaque habitant de s'exprimer sur le projet avant son approbation. Le jeudi 20 septembre 2018, la Commission d'enquête publique a rendu ses conclusions. Elle a émis un avis favorable avec réserves, mais ces dernières ne concernent pas le secteur concerné par le projet de Pôle économique aménagé autour du PEx.

Le projet de PLUI-H devrait être adopté définitivement par le Conseil métropolitain au premier semestre 2019.

Le projet de Parc des Expositions (et les infrastructures associées), déclaré d'utilité publique le 19/06/2014, s'étend sur le périmètre figurant sur la carte ci-dessous.

Pour ce qui concerne les documents d'urbanisme, la présente actualisation traitera, dans un premier temps des évolutions de ces derniers au sein de ce périmètre suite à la décalaration d'utilité publique du projet PEX puis, dans un second temps des règles d'urbanisme au droit du périmètre de la future ZAC Parvis-Garossos et de la portion du pôle économique situé à l'Ouest de la RD902.

Figure 46 : Périmètre du projet PEX
(y compris les dessertes routières et le prolongement du tramway)

Le PLU de la commune d'Aussonne a fait l'objet d'une 2ème révision approuvée par délibération du conseil de la communauté urbaine de Toulouse Métropole le 11 octobre 2012.

Le PLU de la commune de Seilh a été approuvé par Décision du Conseil Municipal le 29 septembre 2005. Il a fait l'objet d'une 1ère modification approuvée par délibération du conseil de la communauté urbaine de Toulouse Métropole le 11 octobre 2012.

La commune de Beauzelle dispose d'un PLU dont la dernière modification a été approuvée par Décision du Conseil Municipal le 21 décembre 2009.

Le PLU de la commune de Cornebarrieu a été révisé le 1er mars 2006. Actuellement le PLU en est à sa 2ème modification approuvée par délibération du Conseil de Communauté le 19 décembre 2011

Le PLU de la commune de Blagnac a fait l'objet d'une 2ème révision approuvée le 15 décembre 2005. Aujourd'hui le PLU a fait l'objet de 3 modifications, dont la dernière a été approuvée le 16 décembre 2010.

Les PLU des différentes communes concernées par le projet de parc des expositions et ses dessertes sont présentées ci-après.

a. *Zonage*

Au travers des documents d'urbanisme énoncés ci-avant, l'emprise du projet se situe sur les zones suivantes :

Commune d'Aussonne

Le projet sera implanté en zone 1AU0 sur son périmètre recoupant la commune d'Aussonne.

- **Zone 1 AU0** :

La zone 1AUo recouvre le secteur situé au Sud-Est de la commune, au niveau du lieu-dit de « l'Enseigure », **destiné à recevoir le futur Parc des Expositions du Grand Toulouse et des activités économiques diversifiées**. Ce territoire s'inscrit dans les perspectives de développement du Grand Toulouse et **constitue des réserves foncières pour le développement à moyen terme de la commune et du Grand Toulouse**.

Ce secteur est partiellement occupé, dans sa partie Sud, par des constructions à usage d'habitation. **Cette zone est actuellement fermée à l'urbanisation ; elle ne pourra être ouverte à l'urbanisation que par une procédure d'évolution du PLU dans le cadre de la réalisation d'un projet d'ensemble.**

Les dispositions réglementaires pour la zone 1AUo ont pour objectifs :

- De permettre une extension limitée des habitations sans compromettre la réalisation à terme des projets d'ensemble.
- De maintenir le caractère non urbanisable de ce secteur.
- De préserver les disponibilités foncières nécessaires incluses dans le périmètre de la ZAD Aéroconstellation.
- De prendre en compte les contraintes imposées par la courbe C du PEB, qui concerne la partie Ouest du site de l'Enseigure.

On note dans le secteur du projet également les zonages suivants :

- **Zone UD** : elle concerne des terrains éloignés du centre de la commune sur lesquels ont été réalisés des lotissements de faible densité et des constructions isolées. Quelques opérations ou constructions nouvelles sont encore possibles dans les espaces libres qui subsistent à l'intérieur de la zone.
- **Zone A** : elle concerne les zones agricoles.
- **Zone N :** Elle recouvre des espaces naturels diversifiés et de qualité qu'il convient de préserver en raison de l'intérêt de ses paysages, des boisements, des risques d'inondation présents ou des continuités vertes piétonnes ou cyclables existantes ou à conforter. Dans l'environnement du projet cela correspond au cours d'eau du Barnefond et sa ripisylve.

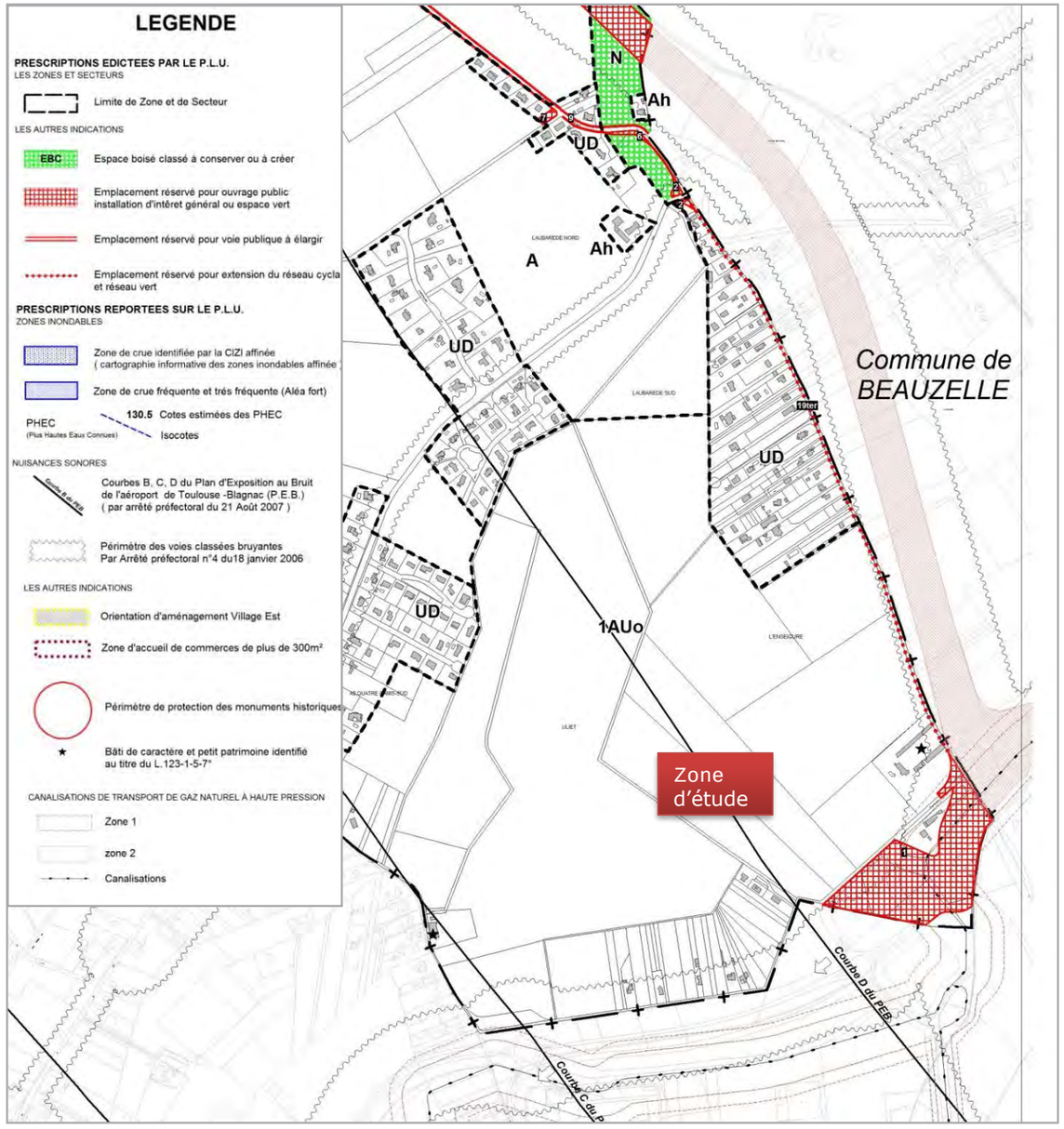


Figure 47 : ***Extrait plan de zonage du PLU d'Aussonne***

Actualisation :

Périmètre PEX et infrastructures associées sur la commune d'Aussonne :

Dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU d'Aussonne pour permettre la réalisation du projet PEX, un nouveau règlement graphique (plan de zonage) a été mis en place sur les terrains d'emprise du projet en date du 19 juin 2014. Une nouvelle zone 1AU, d'une superficie d'environ 56 ha a été créée sur une partie de la zone 1AUo existante, permettant l'accueil du projet PEX et de l'urbanisation qui l'accompagne. Le reste de la zone 1AUo a été restituée à la zone agricole A, au titre des mesures compensatoires. Trois secteurs hors du périmètre de la DUP (deux à l'Ouest et un au Sud-Est) demeurent en 1AUo. La carte ci-après présente le plan de zonage du PLU de la commune d'Aussonne actuellement opposable aux tiers.

Un nouveau règlement a également été créé pour la zone 1AU, permettant la réalisation de ce grand équipement métropolitain et des activités économiques diversifiées destinées à l'accompagner.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable qui connait déjà toute sa place au futur PEX, a été légèrement modifié pour ajuster les évolutions induites par le projet de détail du PEX.

Une nouvelle Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP), destinée à encadrer l'accueil du Parc des Expositions de Toulouse métropole au titre des grands équipements métropolitains, a été élaborée. Elle est présentée ci-après en intégralité après le plan de zonage.

Les emplacements réservés ont également été modifiés pour changer la superficie de deux d'entre eux touchés par le projet (ER n°1 et 19 ter).

Périmètres de la future ZAC et de la portion du pôle économique située à l'Ouest de la RD902 :

La commune d'Aussonne n'est pas concernée par le périmètre de la future ZAC.

La portion du futur pôle économique non comprise dans le périmètre de la ZAC est située dans la même zone que le PEX lui-même : la zone 1AU. Les dispositions réglementaires propres à la zone 1AU ont pour objectifs de permettre la réalisation de grands équipements métropolitains et d'activités économiques diversifiées destinées à les accompagner.

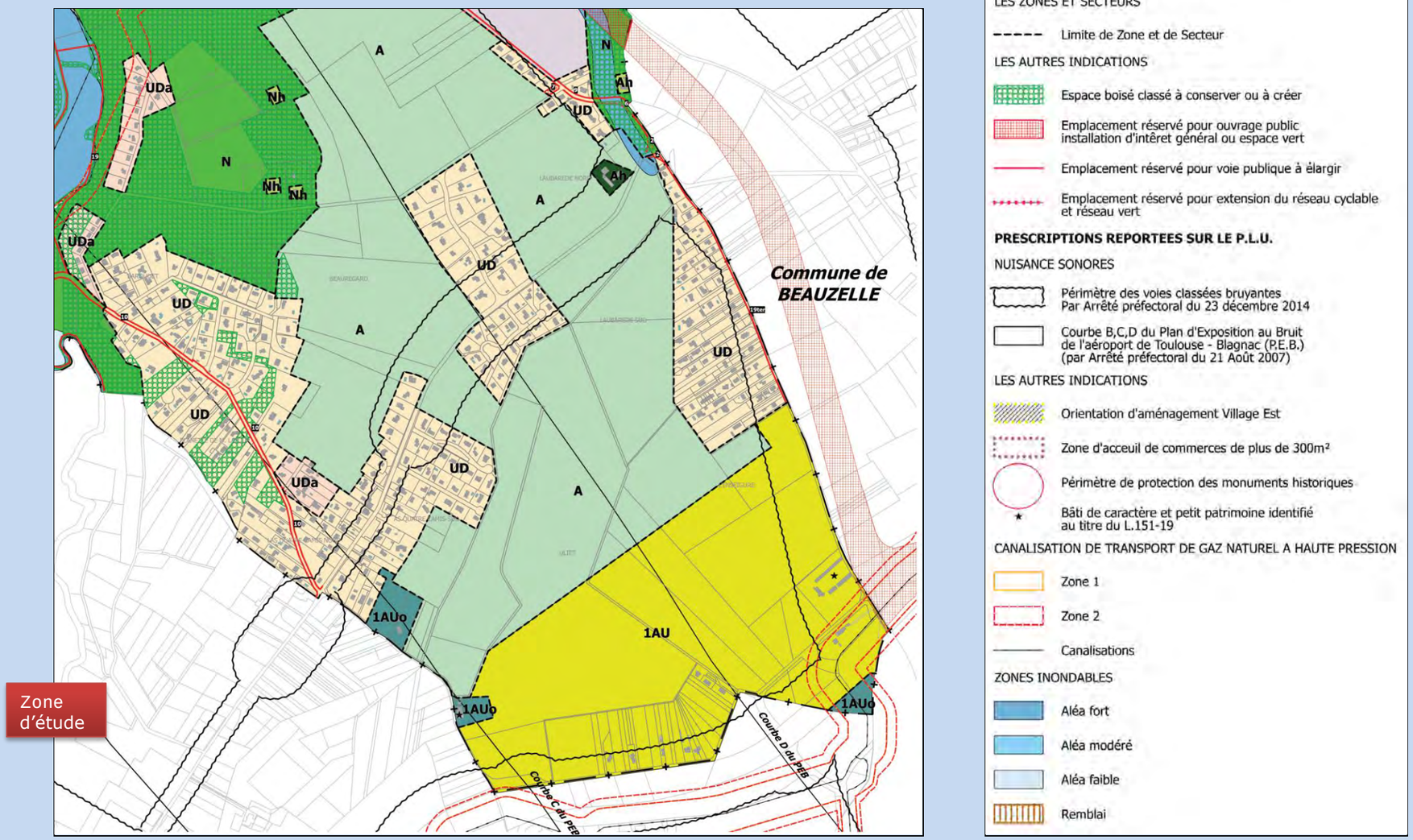


Figure 48 : ***Extrait plan de zonage du PLU d'Aussonne (AP 29/06/2017)***

<u>Orientations d'aménagement et de programmation (OAP) : Futur Parc des Expositions de Toulouse Métropole, secteur Nord-Ouest (Aussonne - Beauzelle) :</u>

Suite à l'arrêté du 19 juin 2014 déclarant d'utilité publique les travaux nécessaires à la réalisation du nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole, les PLU des communes d'Aussonne et de Beauzelle ont été mis en compatibilité.

Une orientation unique d'aménagement et de programmation portant sur le futur Parc des Expositions de Toulouse Métropole est désormais intégrée à ces PLU. Cette OAP porte sur une superficie de 69,5 ha. La carte suivante présente cette OAP.

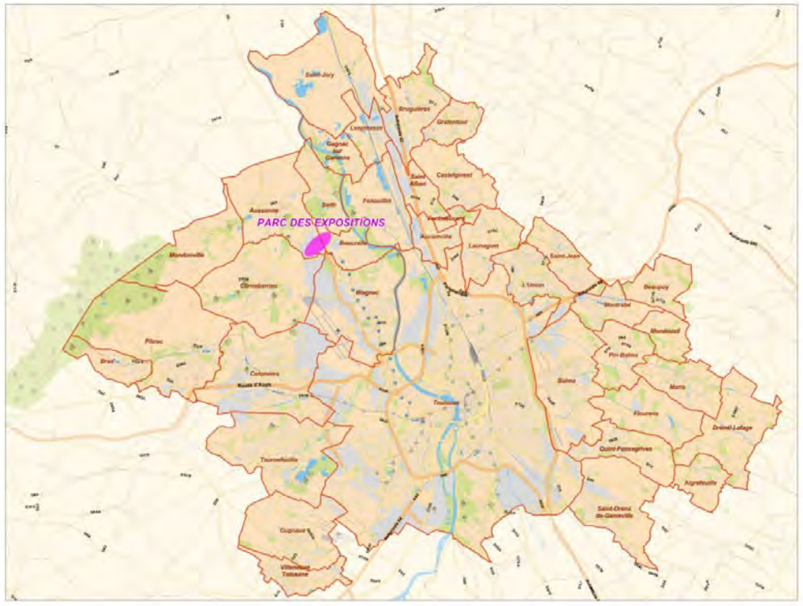
ORIENTATIONS D'AMÉNAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP) - FUTUR PARC DES EXPOSITIONS DE TOULOUSE MÉTROPOLE, SECTEUR NORD-OUEST (AUSSONNE - BEAUZELLE)

Surface concernée : 69,5 Ha

Situation

Le projet est situé:

- dans le pôle Nord-Ouest de Toulouse Métropole
- aux confins des communes de Blagnac, Cornebarrieu, Beauzelle, Aussonne et Seilh
- entre les zones Aéroconstellation (Blagnac, Cornebarrieu) et Garossos (Beauzelle) au Sud, et des zones partiellement urbanisées (Enseigure à Aussonne et Chapello à Seilh) au Nord
- au Nord de la RN 224 (IGG) et de la RD 902



Enjeux

- Déplacer le Parc des Expositions actuel de Toulouse en dehors de la ville-centre (actuellement situé sur l'île du Ramier) pour :
  - lui permettre de se moderniser et de dynamiser son activité dans un secteur urbain moins contraint (accessibilité en centre-ville, contraintes de surfaces, inondabilité du site du Ramier)
  - libérer au cœur de « l'Arc Garonne » les surfaces nécessaires à la création d'un grand parc urbain
- Créer un Parc des Expositions conforme aux attendus de ce type d'équipement et aux ambitions de Toulouse Métropole :
  - déployer les surfaces et les fonctionnalités nécessaires à un équipement de ce type d'envergure internationale et assurer la possibilité d'un développement de son activité future
  - assurer les meilleures conditions pour sa visibilité et pour sa desserte efficace

PRINCIPES D'AMENAGEMENT DE LA ZONE

Principes de composition urbaine

- Le programme du nouveau Parc des Expositions de Toulouse-Métropole représente l'utilisation et/ou l'aménagement de près de 90 Ha d'une aire non encore urbanisée du Nord-Ouest située principalement sur les communes d'Aussonne et Beauzelle, ainsi que Cornebarrieu et Seilh.
- L'OAP porte sur Aussonne et Beauzelle directement concernées par l'implantation du bâtiment du Parc des Expositions.
- Le projet sera disposé dans la continuité des aménagements aéronautiques de l'agglomération et des dessertes existantes.
- Il se caractérisera par une grande compacité. Une réduction drastique de ses emprises au sol, par le biais de la construction d'un Parking-silo de 3000 places, permettra de préserver :
  - d'une part les zones agricoles situées plus au Nord, traversées par une continuité verte Est-Ouest, inscrite au SCOT de l'agglomération
  - une capacité de développement urbain ultérieur à l'Ouest du Parc des Expositions en favorisant des activités à vocation économique destinées à l'accompagner et à l'Est, un développement d'activités diversifiées en lien avec le Parc.

Vocations et typologies

- Ce secteur est voué à la création du nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole et aux constructions connexes
- Le site peu urbanisé se prête aux usages multiples (l'organisation, dans son enceinte, de manifestations commerciales/promotionnelles/culturelles/sportives) et amples d'un tel équipement.
- Il est composé de différents bâtiments de grande taille (70.000 m^2 de surface bâtie) et de hauteurs conséquentes (30 m maximum).
- Les manifestations accueillies occasionnent régulièrement la réception de publics nombreux, nécessitant l'organisation de liaisons simples et amples entre le parc et les principaux vecteurs de desserte du secteur.
- Ces liaisons s'effectueront principalement au droit d'un axe Est-Ouest constituant l'épine dorsale de l'équipement.
- La constitution d'un large parvis urbain au droit de l'équipement, ainsi que la compacité de l'ensemble bâti, permettront de lier celui-ci aux développements urbains futurs de la zone.

Orientations programmatiques

Le futur Parc des Expositions de Toulouse Métropole est un outil de développement et de création d'activités pour la métropole, mais aussi pour son secteur d'implantation immédiat. Une intensification de l'urbanisation du secteur est donc à prévoir. Dans ce but, plusieurs axes de réflexion sont mis en œuvre :

- la compacité des options typologiques du Parc est particulièrement recherchée de manière à, d'une part, préserver au maximum les zones naturelles et/ou agricoles situées plus au Nord et, d'autre part, à ménager et circonscrire des zones de développement ultérieures éventuelles des communes voisines, à l'Est et à l'Ouest, en termes résidentiels et d'activités.
- le renforcement des moyens de desserte du secteur par la route, les transports en commun et les modes doux.
- l'équipement marquera fortement la porte métropolitaine du secteur Nord-Ouest de l'agglomération par son architecture contemporaine et sa présence dans le site, en réponse au bâtiment de l'A380 (dimensions comparables).
- Le futur Parc des Expositions est enfin l'occasion de garantir une continuité écologique Est-Ouest prévue au SCOT de la grand agglomération et sera conforté par des zones de compensation environnementales situées à proximité immédiate du site, à Aussonne au Nord du Parc et à Beauzelle, à la confluence du Garossos et de la Garonne.

Principe de traitement des espaces publics

- Le Parc des Expositions s'organise à l'intérieur du bâtiment et à l'extérieur de celui-ci sur un axe Est-Ouest qui le traverse.
- Il devient, à l'Est de l'équipement, un large parvis auquel « s'accostent » le système de desserte par les transports en commun (tramway et bus), les taxis et les cars privés. Ce parvis piéton et cycle est aussi le système (passage inférieur) permettant de franchir l'axe Nord-Sud de la RD 902 prolongée. Le parvis est donc un espace public toujours accessible, support de développement urbain futur et en connexion avec la gare de transports en commun.
- Les axes de desserte doux venant du Sud, du Nord et de l'Est accèdent au parvis et l'empruntent jusqu'à l'entrée du Parc. Ils peuvent aussi contourner celui-ci par le Nord, pour cheminer vers la commune d'Aussonne.
- Hors fonctionnement du Parc des Expositions, les cheminements doux créés depuis le chemin de l'Enseigure jusqu'au parvis et, depuis le parvis jusqu'à la RD 2, proposeront de nouvelles continuités hors enceinte.

Orientations paysagères

L'impact du parc atténué par sa compacité et par un aménagement de ses abords immédiats :

- La compacité du Parc des Expositions permet de préserver au maximum les espaces agricoles alentours existants
- Le Parc des Expositions comporte donc une enceinte clôturée intégrée au paysage. Les espaces autour du bâtiment seront paysagés (parking exposants, aires techniques…). Hors enceinte, les composantes paysagères seront traitées de façon « naturelle » au Sud et à l'Ouest du parc, en rapport avec la réalité agricole du site, et de façon « architecturée », à l'Est, avec le parvis et le pôle multimodal.
- Afin de minimiser l'impact des clôtures, celles-ci sont intégrées au système de bassins de gestion des eaux de pluie bordant les limites Nord et Sud de l'Equipement.

PRINCIPES ET CONDITIONS D'AMENAGEMENT DE LA ZONE

Réseaux

- Les transports en commun seront favorisés pour la desserte du Parc des Expositions :
  - La ligne T1 du tramway de Toulouse Métropole sera prolongée jusqu'au parvis du Parc des Expositions.
  - Un dispositif de quai pour les bus métropolitains et les navettes spécifiques au Parc des Expositions sera associé à ce parvis.
  - Ce large parvis piétons – vélos permettra l'accès au Parc des Expositions et assurera une liaison douce Est-Ouest sécurisée (sous la RD 902 prolongée) entre Beauzelle et Aussonne.

- La construction du nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole s'accompagnera aussi du renforcement et/ou de la requalification des systèmes de desserte du secteur, d'ores et déjà fortement fréquentés :

  - Au titre de la desserte du Parc, la RD 902 (Voie Lactée) sera prolongée et reliée plus au Nord à la RD 2 (ancienne Route de grenade). Ce prolongement partiel permettra la création d'une voie accès dédiée au parc connectée par un rond point à la RD 902.
  - Cette voie sera disposée en limite extérieure le long de la clôture Nord du parc, au droit du barreau routier reliant la RD 902 à la RD 2, elle permettra de contourner le parc pour accéder à l'entrée principale des véhicules disposée à l'Ouest.
  - Le stationnement des véhicules légers s'effectuera principalement dans un parking-silo implanté au-dessus de la rue centrale du bâtiment, mettant directement ses visiteurs au cœur du dispositif compact du Parc des Expositions.
  - Ce principe de desserte sera complété par un accès possible via la RN 224 (IGG) existante depuis le Sud.
  - L'accès des personnels et des exposants, disposé également à l'Ouest, sera parfaitement dissocié de celui des visiteurs.

Déplacements

Les modes de déplacements permettant l'accès au Parc des Expositions seront multiples et largement dimensionnés :

- Un accès en véhicules légers qui intéressera à la fois le Parc des Expositions et le système général de circulation de la zone :
  - une amélioration sensible du fonctionnement de l'échangeur de Garossos par le prolongement partiel de la RD 902 jusqu'au Sud de Seilh (Chapello), récupérant le trafic pendulaire Nord-Sud.
  - le système de desserte aboutissant dans un silo au cœur du PEX, produisant une expérience de visite intéressante et une desserte très efficace.

- Les liaisons douces existantes (le long de la RN 224, sur les chemins communaux existants…) aboutissant dans le périmètre de l'OAP seront raccordées à un maillage bordant le PEX et au parvis principal de celui-ci.

- Un pôle multimodal rassemblant les modes de dessertes publics du parc sera aménagé au droit du parvis, à l'Est de la RD 902 :
  - Celui-ci recevra, en premier lieu, le nouveau terminus de la ligne T1 du tramway de l'agglomération prolongée.
  - Il regroupera aussi les quais nécessaires à la réception de plusieurs lignes de bus de l'agglomération (réseau remaillé, lignes existantes ou créées).
  - Un parc de stationnement dédié aux autocars privés (50 positions) sera aussi prévu, ainsi qu'un dispositif de dépose-minute pour les taxis et les véhicules privés.

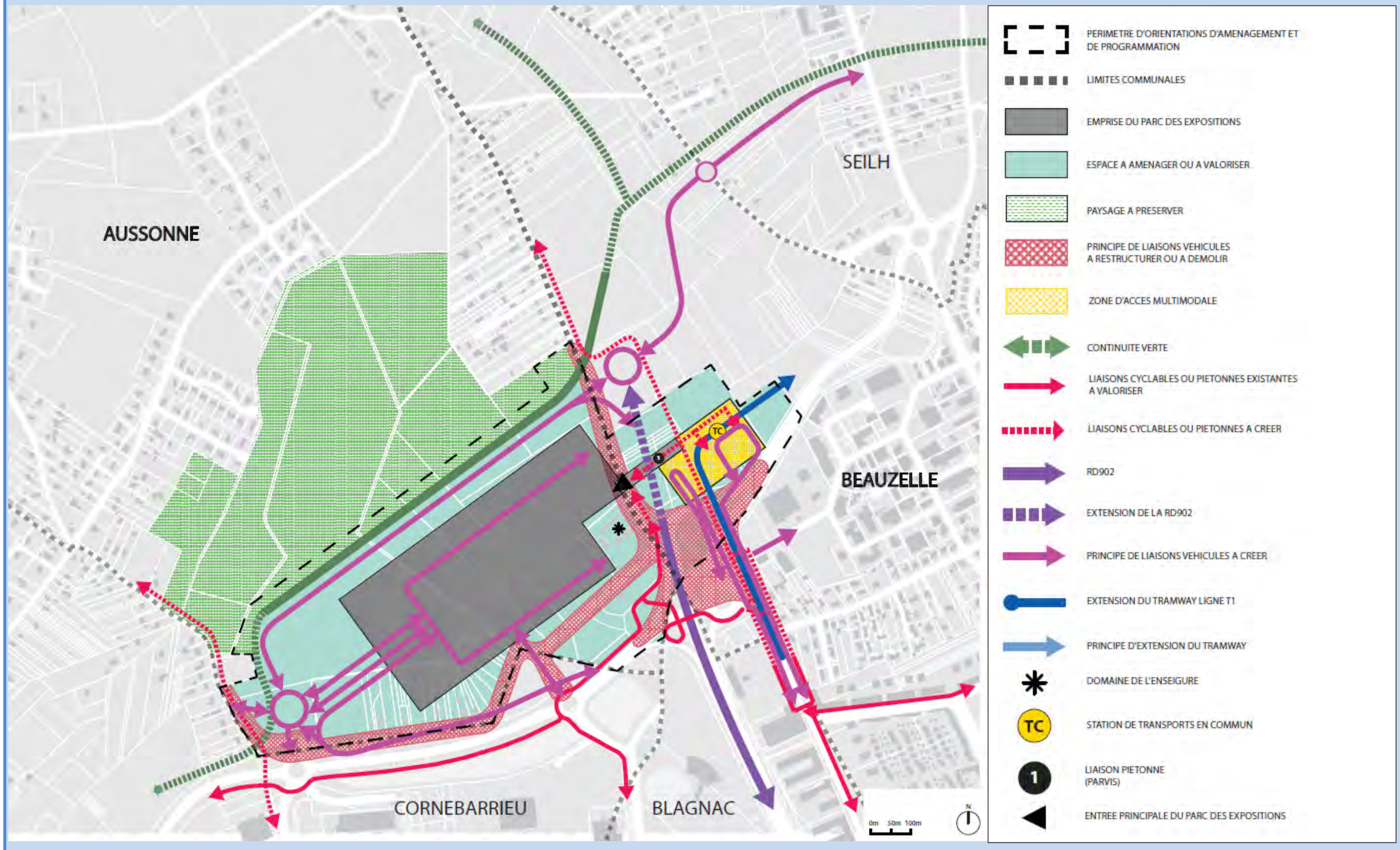


Figure 49 : ***Orientations d'Aménagement du Parc des Expositions (AP 29/06/2017)***

Commune de Beauzelle

Le projet concernera essentiellement les secteurs A, UCb et UE

- **Zone A** : Cette zone comprend des terrains situés dans le quart Nord-Ouest de la commune au lieu-dit "L'Enseigure" aux limites avec les communes d'Aussonne et de Seilh. Elle n'est que très partiellement desservie par les réseaux (eau potable et assainissement). Elle accueille très peu de constructions, localisées au Sud, au voisinage de la bretelle existante RD 902A.

  Les dispositions réglementaires établies pour cette zone ont comme objectifs :

  - de limiter l'urbanisation aux seules constructions, aménagements et extensions des bâtiments existants nécessaires et utiles à l'exploitation agricole ;
  - de protéger cette zone du mitage et ceci en raison de la qualité du paysage et du potentiel agronomique et économique du sol.

- **Zone 3 AU** : Cette zone recouvre des terrains non desservis par les équipements situés entre la RD 2, le ruisseau du Garossos et la RD 902A. Cette zone en effet "vitrine" sur la bretelle RD 902A accueillera en priorité des activités de type commercial, tertiaire et de services. Il sera privilégié un traitement d'entrée de ville, avec des aménagements paysagers et une façade qualitative des futurs bâtiments. Cette zone constitue une réserve foncière sur laquelle la commune envisage un développement urbain à court ou moyen terme dans le cadre d'une opération globale d'aménagement.
- **Zone UCb** : Secteur d'habitat non desservi par les réseaux publics d'assainissement (surface d'environ 3,80 ha). Cette zone correspond à deux petits secteurs construits situés au lieu-dit l'Enseigure, de taille et de capacité d'accueil très limitées. Ces deux noyaux (initialement en diffus) accueillent de l'habitat individuel sur de grandes parcelles, dans un secteur non desservi par l'assainissement public, mais l'eau potable existe.

  Les dispositions réglementaires établies ont comme objectifs :

  - de respecter le caractère résidentiel, avec l'accueil de l'habitat individuel, de favoriser un urbanisme très aéré ;
  - d'autoriser les constructions nouvelles et l'extension de l'existant en UCB (non desservi par le réseau d'assainissement public), sachant que les possibilités de constructions futures sont très limitées et qu'elles ne porteront pas atteinte à la préservation des sols agricoles ;
  - d'une manière générale, de conforter le niveau d'équipement et de services nécessaires à l'équilibre de ces quartiers.

- **Zone UCa** : UCa : secteur d'habitat à très faible densité (résidentiel).
- **Zone UE** : Cette zone est aménagée dans le cadre d'une ZAC publique dite de Garossos. Elle regroupe des terrains situés à l'Ouest de la RD 2 d'accueil d'activités industrielles, artisanales, tertiaires et commerciales essentiellement. Cette zone est aujourd'hui équipée, l'ensemble des voies et espaces publics et réseaux techniques sont totalement réalisés et son urbanisation est totalement achevée.
- **Zone UEa** : Ce secteur correspond à un petit territoire situé au Nord de la commune sur la route de Grenade (RD2), entre la zone résidentielle UC et la zone économique UE. Ce secteur accueille actuellement quelques bâtiments à caractère commercial (dont Intermarché) et une ou deux parcelles encore libres.
- **Zone UEb :** Secteur d'accueil économique. Ce petit secteur accueille aujourd'hui deux habitations individuelles et une activité, et jouxte la ZAC Andromède. La commune souhaite lui conférer une vocation plutôt économique à terme.
- **Zone N** : Elle comprend des espaces naturels d'un intérêt particulier qu'il convient de préserver en raison de la qualité du site, des paysages, des boisements et/ou du risque inondation. Dans notre secteur d'étude il s'agit du Garossos et de sa ripisylve.

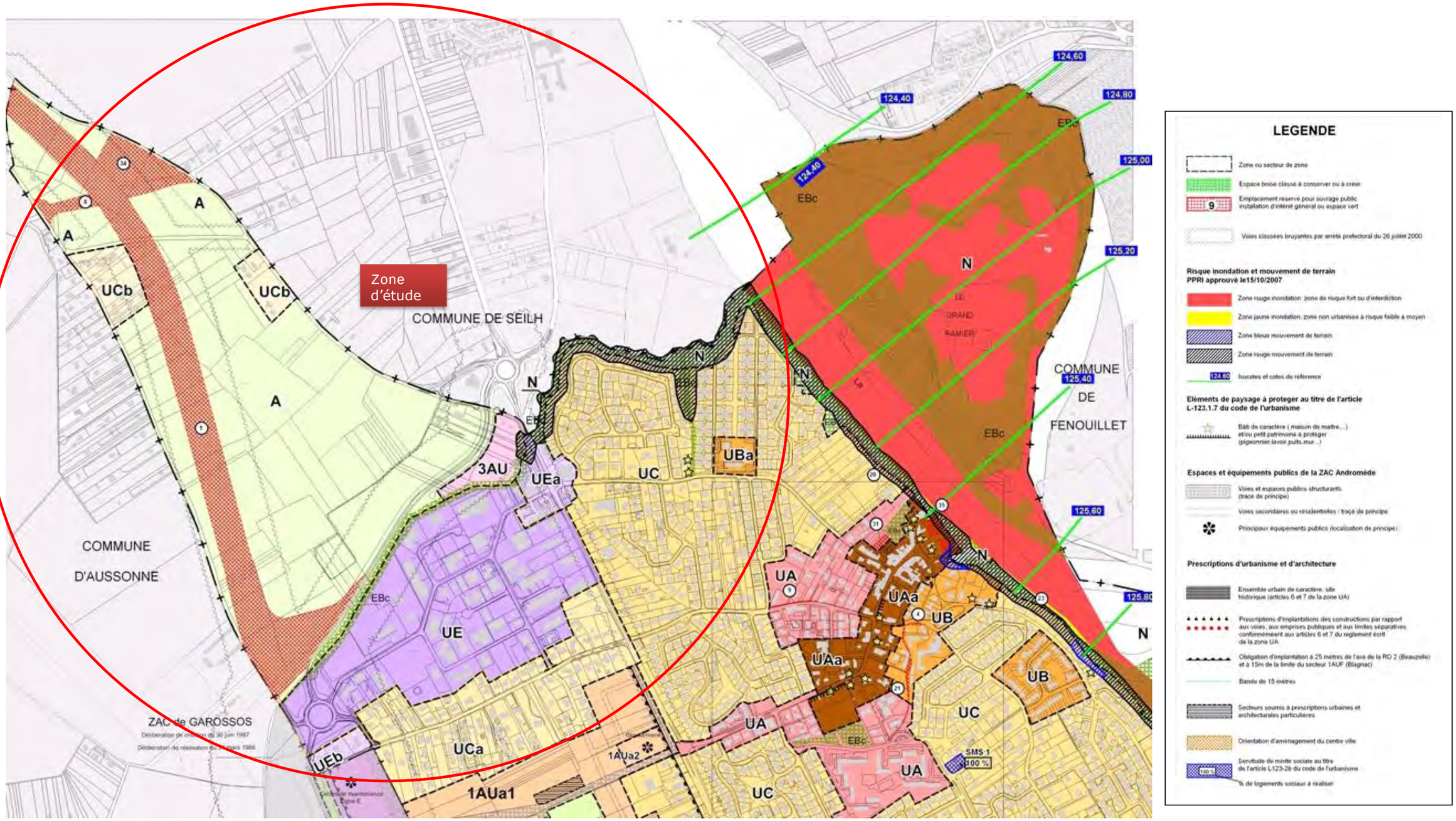


FIGURE 50 : EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE DU PLU DE BEAUZELLE

Actualisation :

Périmètre PEX et infrastructures associées sur la commune de Beauzelle :

Dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU de Beauzelle pour permettre la réalisation du projet PEX, un nouveau règlement graphique (plan de zonage) a été défini en date du 19 juin 2014 afin de reclasser l'ensemble des terrains concernés de la zone A en zone 4AU, créée pour les besoins du projet, et de réduire l'emprise de l'Espace Boisé Classé protégeant les rives du ruisseau de Garossos. De ce fait, un nouveau règlement pour la zone 4AU a été créé.

Le précédent PADD qui n'évoquait pas le PEX, mais ne l'interdisait pas non plus, a été complété pour mentionner ce nouvel équipement pour plus de clarté.

Comme sur la commune d'Aussonne, la mise en compatibilité du PLU de Beauzelle a intégré la nouvelle Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) portant sur le PEX et ses abords.

Les emplacements réservés ont été modifiés, pour changer la superficie de l'emplacement réservé n°1 touché par le projet.

Périmètres de la future ZAC et de la portion du pôle économique située à l'Ouest de la RD902 :

La commune de Beauzelle est particulièrement concernée par le périmètre de la future ZAC Parvis-Garossos. En revanche, elle ne l'est pas pour la portion du pôle économique située à l'Ouest de la RD902.

Les parcelles comprises dans le périmètre de la future ZAC sont aujourd'hui concernées par les zonages suivants :

- **UE :** D'une surface d'environ 27,5 ha, cette zone a été aménagée dans le cadre d'une ZAC publique dite de Garossos. Elle regroupe des terrains situés à l'Ouest de la RD2 d'accueil d'activités industrielles, artisanales, tertiaires et commerciales essentiellement. Cette ZAC a été clôturée le 31 septembre 2010 par une délibération du Conseil municipal de la commune de Beauzelle le 20 décembre 2010. Cette zone est aujourd'hui équipée ; l'ensemble des voies, espaces publics et réseaux techniques sont totalement réalisés et son urbanisation est totalement achevée.
- **UEa :** Ce secteur à vocation commerciale et de services (surface d'environ 2,3 ha) correspond à un petit territoire situé au Nord de la commune, sur la route de Grenade (RD2), entre la zone résidentielle UC et la zone économique UE. Ce secteur accueille actuellement quelques bâtiments à caractère commercial et une ou deux parcelles encore libres.
- **3AU :** D'une superficie d'environ 2 hectares, ce zonage recouvre des terrains non desservis par les équipements, situés entre la RD2, le ruisseau du Garossos et la RD902A. Cette zone, « vitrine » sur la bretelle RD902A, doit accueillir en priorité des activités de type commercial, tertiaire et de services. Il y sera privilégié un traitement d'entrée de ville, avec des aménagements paysagers et une façade qualitative des futurs bâtiments.

  Cette zone constitue une réserve foncière sur laquelle la commune envisage un développement urbain à court ou moyen terme, dans le cadre d'une opération globale d'aménagement.
- **4AU :** D'une superficie d'environ 13 hectares, la zone 4AU recouvre le secteur situé au Nord-Ouest de la commune, au niveau du lieu-dit de « L'Enseigure », destiné à recevoir de nouveaux équipements publics ou d'intérêt collectif nécessaires au rayonnement de l'agglomération toulousaine, tels que le futur Parc des Expositions de Toulouse métropole.
- **A :** cette zone comprend des terrains situés dans le quart Nord-Ouest de la commune, au lieu-dit « L'Enseigure », en limite des communes d'Aussonne et de Seilh. Elle n'est que très partiellement desservie par les réseaux (eau potable et assainissement). Elle accueille très peu de constructions, localisées au Sud, au voisinage de la bretelle existante RD902A.
- **UCa,** dans une moindre mesure : il s'agit d'un secteur d'habitat à très faible densité, situé au Sud de la zone d'activités de Garossos.

Orientations d'aménagement et de programmation (OAP) : Futur Parc des Expositions de Toulouse Métropole, secteur Nord-Ouest (Aussonne - Beauzelle) :

Pour ce qui concerne l'OAP du PEX, les informations présentées ci-avant sur la commune d'Aussonne sont également valables pour la commune de Beauzelle. Le lecteur est invité à s'y reporter.

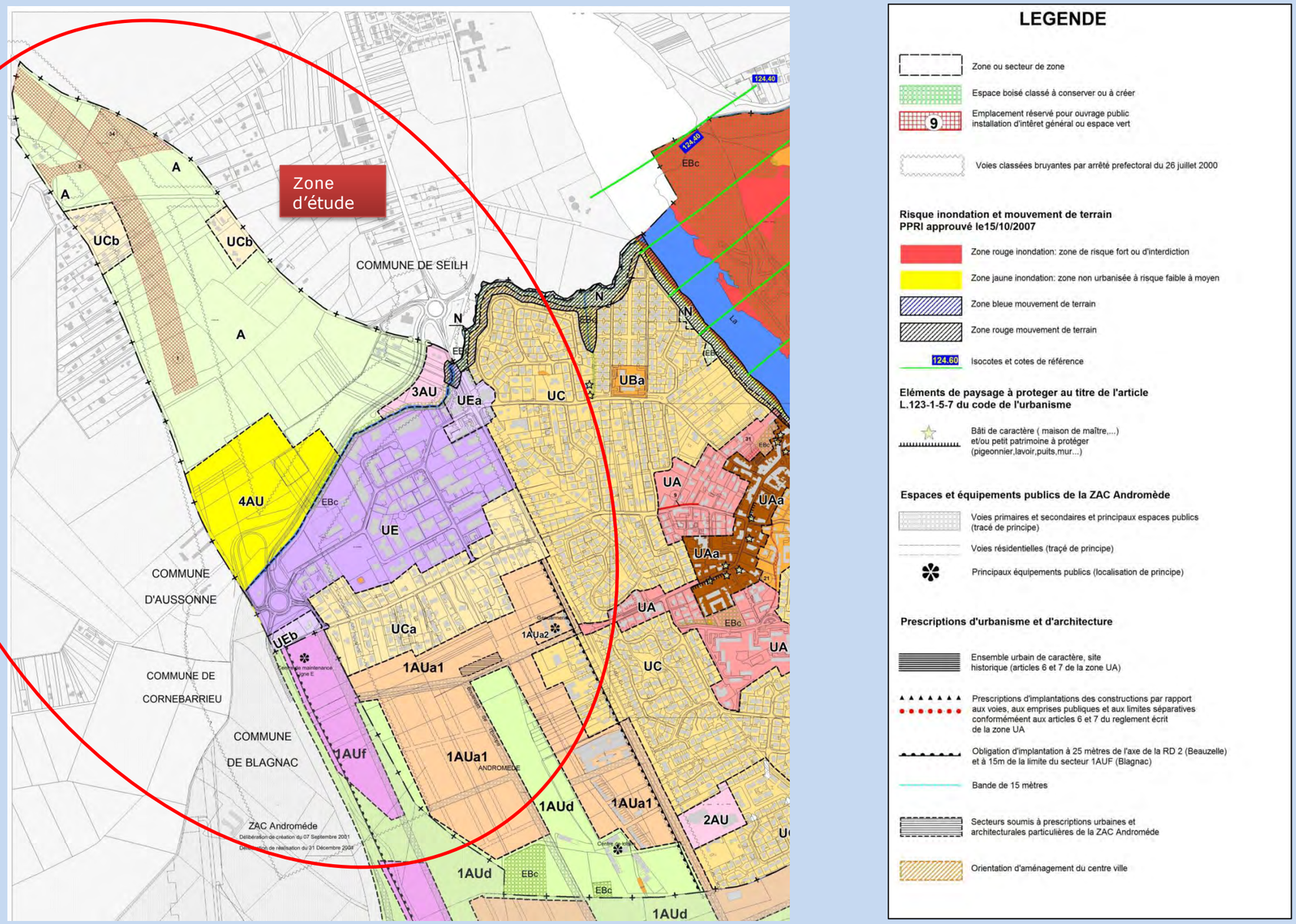


FIGURE 51 : EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE DU PLU DE BEAUZELLE (MECDU PEX 19/06/2014)

Commune de Seilh

Le projet recoupe le secteur AUE0, UE et N.

- **Zone AUE0** :

Cette zone, dite de Chapello/Percin, est destinée à recevoir l'urbanisation future à moyen ou long terme. Elle est d'accueil à dominante économique.

Elle est située majoritairement au Sud-Ouest de la commune, mais aussi en entrée de ville, de part et d'autre de la route de Grenade, sur le territoire de Percin. Elle est desservie actuellement par la RD2 et le chemin de Bel-Air.

Le secteur de Chapello contient quelques constructions existantes de type habitat diffus, le long du chemin de Bel Air.

Cette zone est stratégique, elle jouxte le territoire de l'Enseigure sur Beauzelle destiné à un développement économique communautaire, dont le projet Aéroconstellation.

Son urbanisation s'effectuera dans le cadre d'un projet global, en cohérence avec le projet de développement économique du secteur Nord-Ouest et Aéroconstellation.

Cette zone ne peut être rendue urbanisable qu'après modification du PLU et lorsque les équipements publics d'infrastructure nécessaires à son urbanisation seront réalisés ou par la création d'une zone d'aménagement concerté.

Le projet borde également les zonages suivants

- **Zone UD** : le secteur UD correspond aux zones d'habitats.
- **Zone UDa2** : il constitue un sous-secteur du zonage UD. Il s'agit de secteur à préserver en matière de paysage. Le secteur Uda2 correspond aux terrains jouxtant le golf.
- **Zone UE** : C'est un très petit secteur situé en limite Sud de commune, à l'Ouest du giratoire d'entrée de ville, route de Grenade. Il jouxte l'urbanisation linéaire route de Grenade et la future zone économique de Chapello. Cette zone a vocation à accueillir des activités économiques de type services, bureaux et commerces, avec l'habitat lié à ces activités.
- **Zone N** : Celui-ci correspond au territoire naturel et forestier des bords de Garonne et de l'Aussonnelle qu'il convient de protéger tout en permettant un minimum d'accueil, conditionné par les prescriptions en zone inondable.

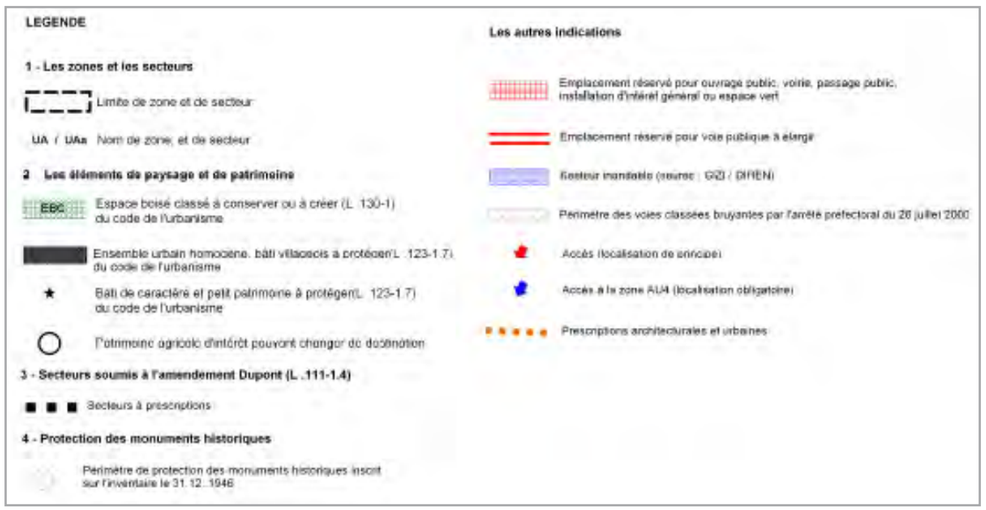


FIGURE 52 : EXTRAIT PLAN DE ZONAGE DU PLU DE SEILH

Actualisation :

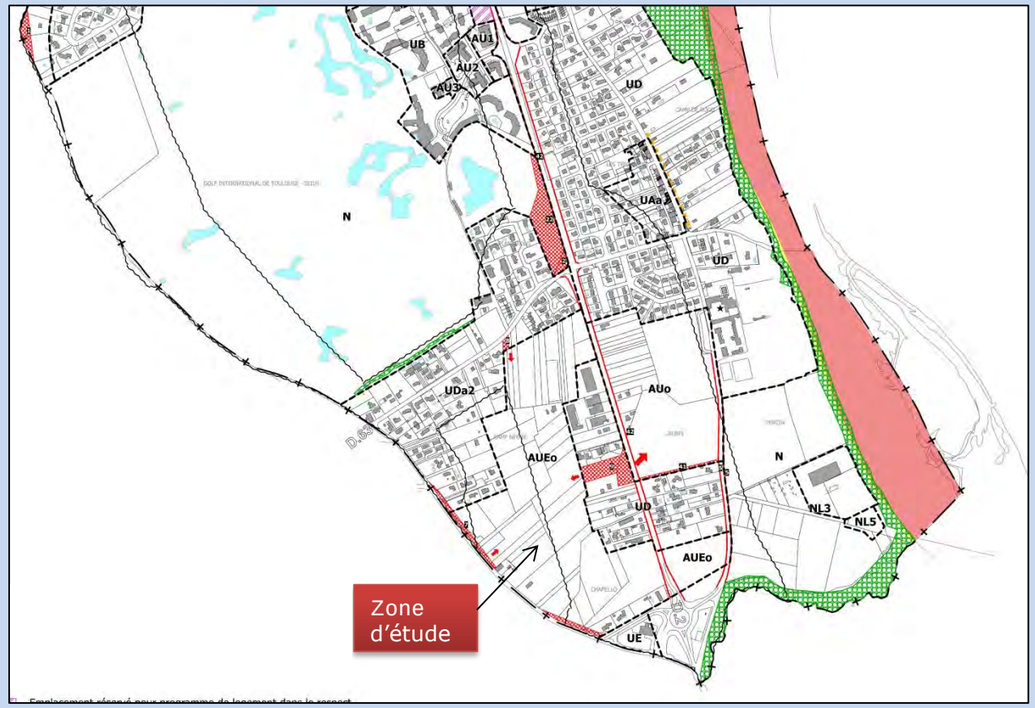
Périmètre PEX et infrastructures associées sur la commune de Seilh :

La commune de Seilh n'a pas fait l'objet d'une mise en compatibilité de son PLU dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique du PEX en 2014. Sur le secteur du projet, son plan de zonage, approuvé le 29/09/2015 pour permettre le projet de construction d'un centre technique municipal sur le secteur de Ferrat (éloigné de la zone d'étude), est identique à celui du 11/10/2012 présenté ci-avant dans le cadre de l'étude d'impact de 2013.

Sur le secteur concerné par le projet, c'est également le cas de son PLU, soumis à enquête publique entre le 24 février et le 24 mars 2016 (cf. extrait de carte page suivante) dans le cadre de sa 2e modification, dont les 4 principaux objets ne concernent pas directement la zone d'étude.

Périmètres de la future ZAC et de la portion du pôle économique située à l'Ouest de la RD902 :

La commune de Seilh n'est pas concernée par ces périmètres.



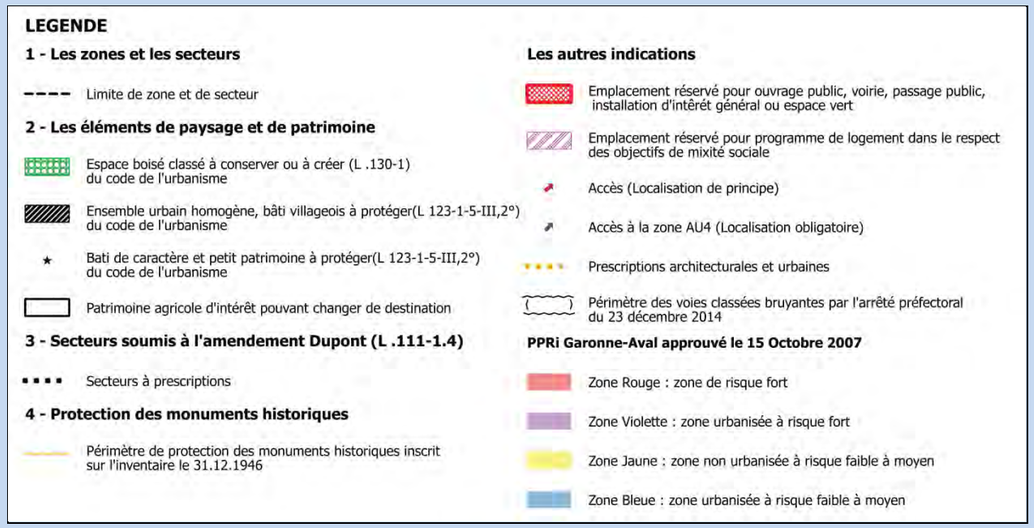


FIGURE 53 : EXTRAIT PLAN DE ZONAGE DU PLU DE SEILH (ENQUETE PUBLIQUE CLOSE (24 FEV – 24 MARS 2016 POUR MS N°2)

Commune de Cornebarrieu

- **Zone 3 AU** : Cette zone correspond aux secteurs destinés aux activités aéronautiques. Elle comprend la ZAC Aéroconstellation, site d'assemblage de l'A380, avec l'usine Jean-Luc Lagardère déjà présente sur cette zone et les sites d'accueil d'activités industrielles liées à la production et à la maintenance aéronautique. Toutefois, elle pourra également accueillir toutes les activités complémentaires et nécessaires au bon fonctionnement et à l'exploitation de la zone.

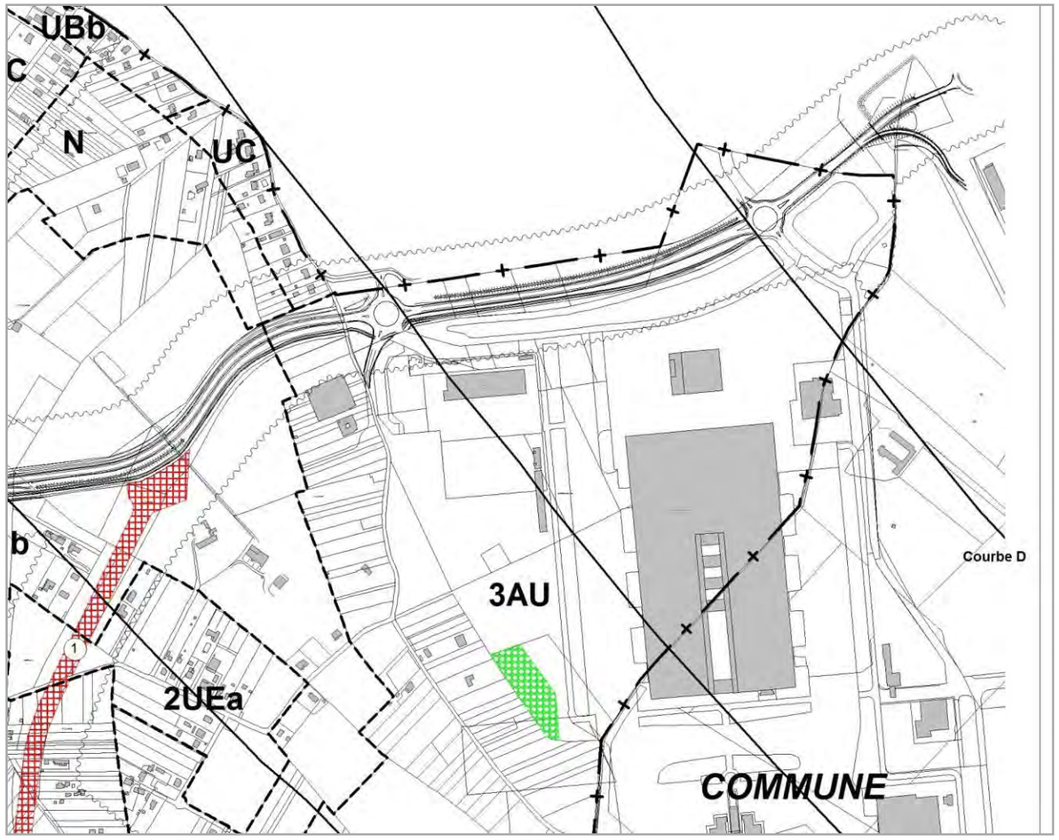
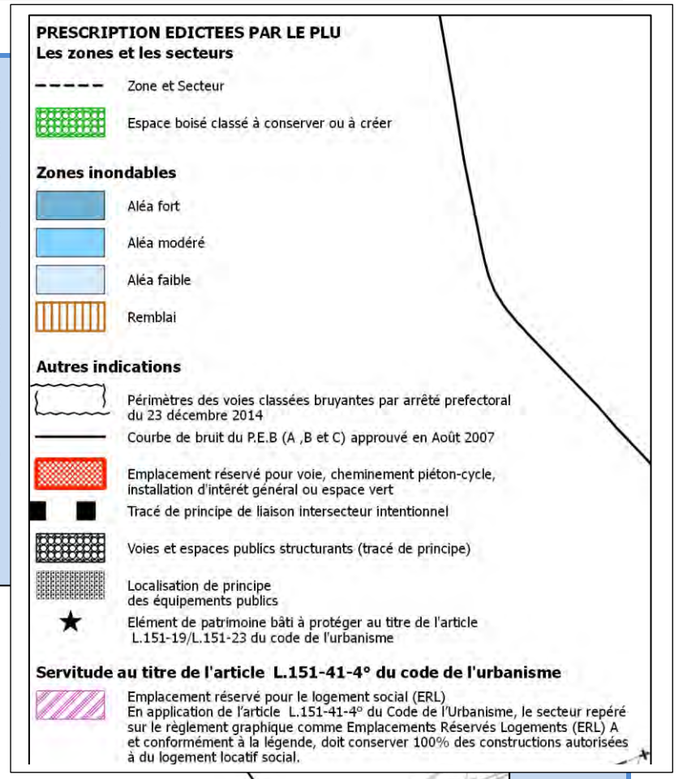


FIGURE 54 : EXTRAIT PLAN ZONAGE PLU CORNEBARRIEU

Actualisation :

Dans la zone d'étude, il n'y a pas d'évolution entre le PLU présenté dans l'étude d'impact initiale du PEX (19 décembre 2011) et le PLU actuellement opposable (approuvé le 29 juin 2017 – cf extrait ci-dessous). La zone concernée est toujours la zone 3AU.

La commune de Cornebarrieu n'est pas concernée par le périmètre de la future ZAC Parvis-Garossos. Elle est légèrement concernée par la portion du pôle économique située à l'Ouest de la RD902, pour la partie de son territoire qui est située au Nord de la RN224, classée en zone 3AU.



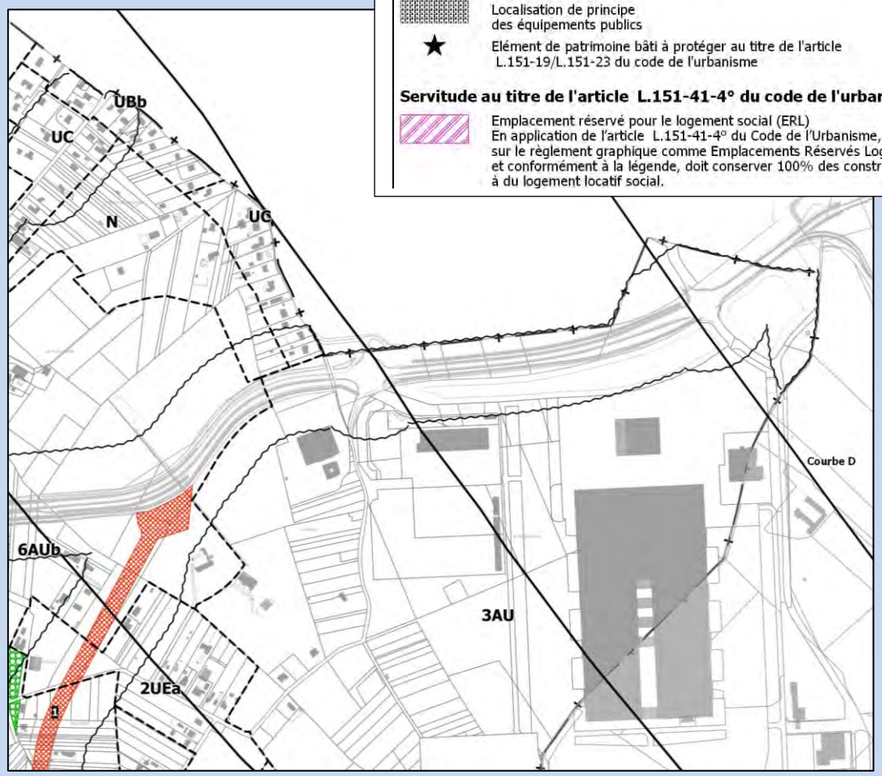
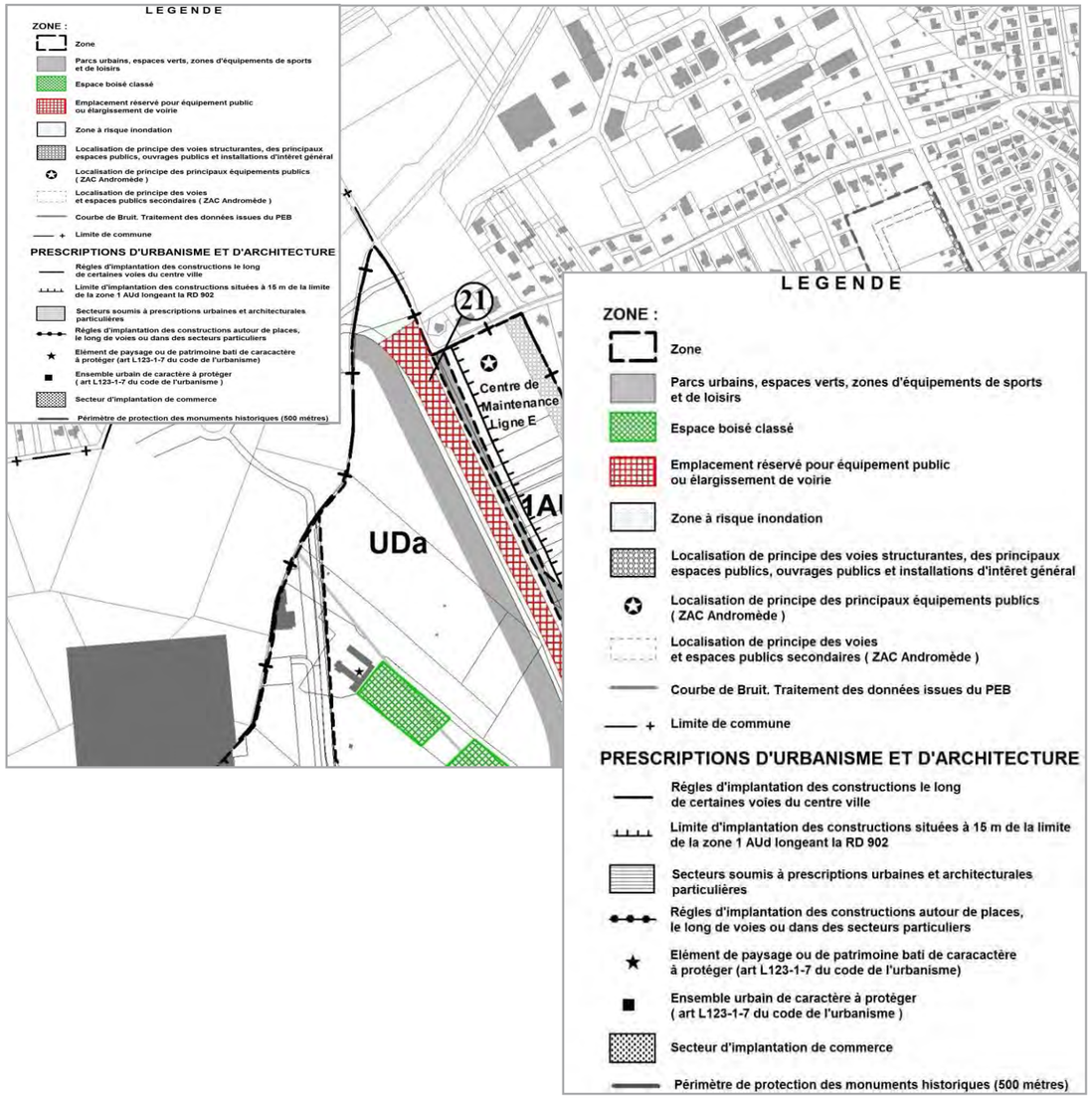


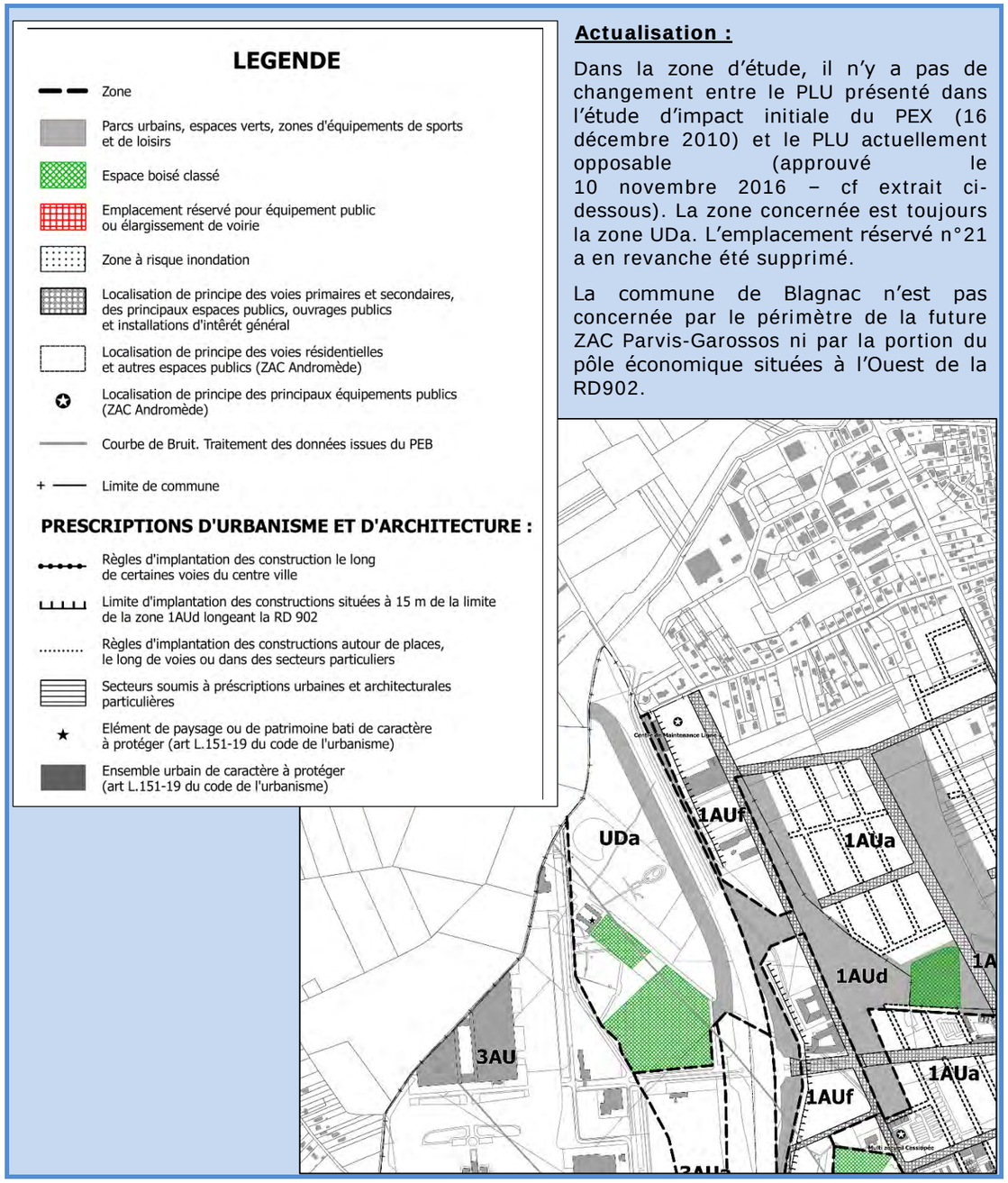
FIGURE 55 : EXTRAIT PLAN ZONAGE PLU CORNEBARRIEU (AP 29/06/2017)

Commune de Blagnac

- **Zone UDa**: Elle concerne les terrains à vocation d'équipements publics et d'équipements d'intérêt collectif.

  Elle comprend un secteur UDa qui recouvre une superficie d'environ 30 hectares et qui correspond à la zone de Pinot située au Nord-Ouest de la commune entre la RD 902 et la ZAC Aéroconstellation.





Actualisation :

Dans la zone d'étude, il n'y a pas de changement entre le PLU présenté dans l'étude d'impact initiale du PEX (16 décembre 2010) et le PLU actuellement opposable (approuvé le 10 novembre 2016 – cf extrait ci-dessous). La zone concernée est toujours la zone UDa. L'emplacement réservé n°21 a en revanche été supprimé.

La commune de Blagnac n'est pas concernée par le périmètre de la future ZAC Parvis-Garossos ni par la portion du pôle économique situées à l'Ouest de la RD902.

FIGURE 56 : EXTRAIT PLU COMMUNE DE BLAGNAC

b. *Emplacements Réservés (ER)*

La zone d'étude est concernée par les Emplacements Réservés décrits ci-après.

Commune d'Aussonne

L'emprise du projet est concernée par les Emplacements Réservés suivants :

- ER n°1 : Déviation de la RD 2 (RD 902) au bénéfice du département, d'une superficie de 334 644 m² ;
- ER n°2 : Déviation de la RD 63, au bénéfice du département, 795 m² ;
- ER n°6 : Aménagement du chemin de l'Enseigure, au bénéfice de Toulouse Métropole, 519 m² ;
- ER n°19ter : Chemin piétons et cycles, au bénéfice de Toulouse Métropole, 1 227 m².

Commune de Seilh

L'emprise du projet sur la commune de Seilh, comprend les emplacements réservés suivants :

- ER n°2 : Aménagement du carrefour, RD 63 et RD 2 aux Tricheries, au bénéfice de la commune, d'une emprise de 1 600m² ;
- ER n°5 : Elargissement de la RD 63 (chemin de Percin), aménagement du trottoir et piste cyclable au bénéfice de la commune d'une superficie de 2 000 m² ;
- ER n°7 : Aménagement du chemin de Bel Air au bénéfice de la commune, d'une emprise de 3500 m² ;
- ER n°8 : Voie d'accès à la zone Chapello au bénéfice de la commune d'une superficie de 40 m² ;
- ER n°9 : Voie d'accès zone Chapello, avec aménagement d'espace verts, au bénéfice de la commune, d'une emprise de 6700 m² ;
- ER n°41 : Création d'un cheminement piétonnier, liaison : route de Grenade, chemin de Percin, au bénéfice de la commune, d'une emprise de 1260 m² ;
- ER n°42 : Création d'un mail planté le long de la RD 2 avec chemin piéton au bénéfice de la commune, d'une emprise de 7 984 m².

Commune de Beauzelle

- ER n°1 : Déviation de la RD 2 (2ème phase : site de l'Enseigure) au bénéfice du département, d'une superficie de 145 555 m² ;

Commune de Cornebarrieu

Non concernée.

Commune de Blagnac

- ER n°21 : voie rapide RD 902

Actualisation :

Comme indiqué ci-avant, certains emplacements réservés ont été modifiés dans le cadre de la mise en compatibilité des PLU d'Aussonne et de Beauzelle avec le projet PEX initial.

Sur la commune d'Aussonne, les emplacements réservés n°1 et 19 ter sont touchés par le projet :

- L'ER n°1, au bénéfice du Département, destiné à la déviation de la RD2, est devenu caduc dans le périmètre du projet. Il a donc été réduit de 43 770 m². La surface de l'emplacement réservé n°1 passe donc de 334 644 m² à 290 874 m².
- L'ER n°19ter situé le long du chemin de l'Enseigure et destiné à l'extension du réseau cyclable et du réseau vert, au bénéfice de Toulouse Métropole, est passé de 1 227 m à 735 m ; en effet, le projet du PEX prévoit la réalisation de voies cyclables plus à l'Est, sur la commune de Beauzelle, répondant ainsi aux objectifs fixés par l'emplacement réservé n°19ter.

Sur la commune de Beauzelle, la superficie de l'emplacement réservé n°1 (déviation de la RD2), touché par le projet, passe de 145 555 m² à 81 110 m², en raison de sa suppression sur le périmètre déclaré d'utilité publique du PEX.

Il est à noter par ailleurs que sur la commune de Blagnac, l'emplacement réservé n°21 (voie rapide RD902) est supprimé car cette infrastructure est désormais aménagée.

c. *Espaces boisées classés (EBC)*

Plusieurs Espaces Boisés Classés sont présents sur l'emprise de la zone d'étude du projet.

Commune d'Aussonne

Un espace boisé classé est situé au Nord de la zone d'étude du projet, au lieu-dit Laubarède. Il s'agit de la ripisylve du ruisseau de Barnefond.

Commune de Beauzelle

Un EBC est présent le long du ruisseau de Garossos.

Commune de Seilh

Un EBC est contigu à la limite communale Sud, entre Seilh et Beauzelle. Il correspond à la ripisylve du cours d'eau du Garossos.

Commune de Cornebarrieu

Non concernée.

Commune de Blagnac

Le secteur d'étude recoupe quelques EBC, mais qui ne seront pas concernés par le projet.

Actualisation :

Les EBC cités dans le cadre de l'étude d'impact initial du PEX sont toujours présents dans les PLU actuellement approuvés et il n'y en a pas de nouveaux. L'EBC présent sur la commune de Beauzelle, le long du Garossos, est situé au sein du périmètre de la future ZAC Parvis-Garossos.

Dans le PLUiH en cours d'élaboration (présenté ci-après), cet EBC le long du Garossos, devient un réservoir de biodiversité.

d. *Servitudes d'Utilité Publique (SUP)*

La zone d'étude du projet est concernée par les SUP suivantes :

- **Servitude A5 : Servitudes pour la pose des canalisations publiques d'eau et d'assainissement. Service responsable : Communauté Urbaine du Grand Toulouse.**
- **Servitude I3 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations de transport et de distribution de gaz – TIGF.**
- Servitude I4 : Servitudes relatives à l'établissement des canalisations électriques - Ligne à 2 circuits 225 kV : GINESTOUS - LESQUIVE I et GINESTOUS - LESQUIVE II - R.T.E - T.E.S.O
- Servitude I6 : I6 - Servitudes relatives aux permis - Site géothermique de Blagnac – DREAL
- Servitude T5 : Servitudes de dégagement des aérodromes - DGAC-SNAI, Aérodrome civil de Toulouse Blagnac.
- Servitude PM1 : Servitudes résultant du plan de prévention des risques naturels prévisibles (retrait-gonflement des sols argileux).

  Service responsable : Direction Départementale des Territoires, Service Risques et Gestion de Crise, Cité Administrative, Bd Armand Duportal – BP 70001, 31074 TOULOUSE CEDEX
- Servitude PT2 : Servitudes relatives aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'Etat - DGAC-SNAI, Aérodrome civil de Toulouse Blagnac.

Les plans des SUP sont présentés pages suivantes.

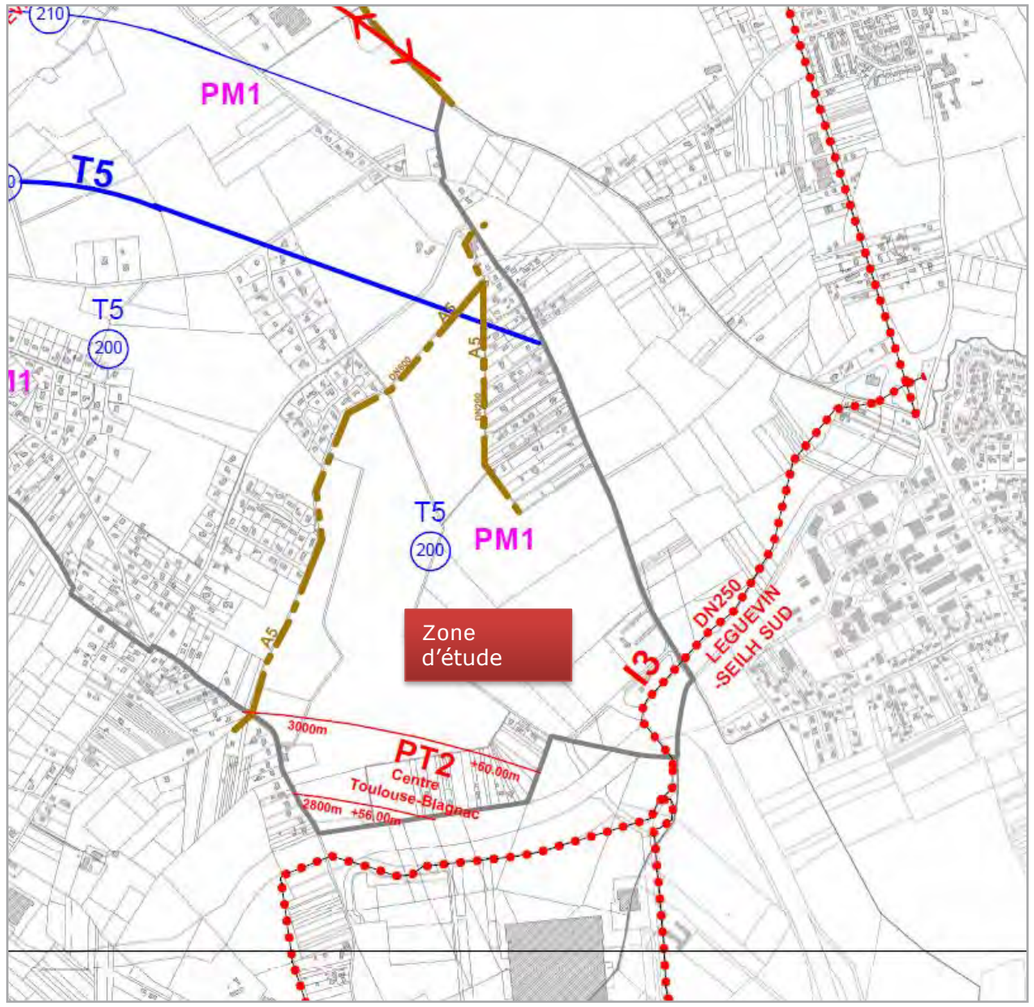


FIGURE 58 : PLAN DES SERVITUDES, COMMUNE D'AUSSONNE

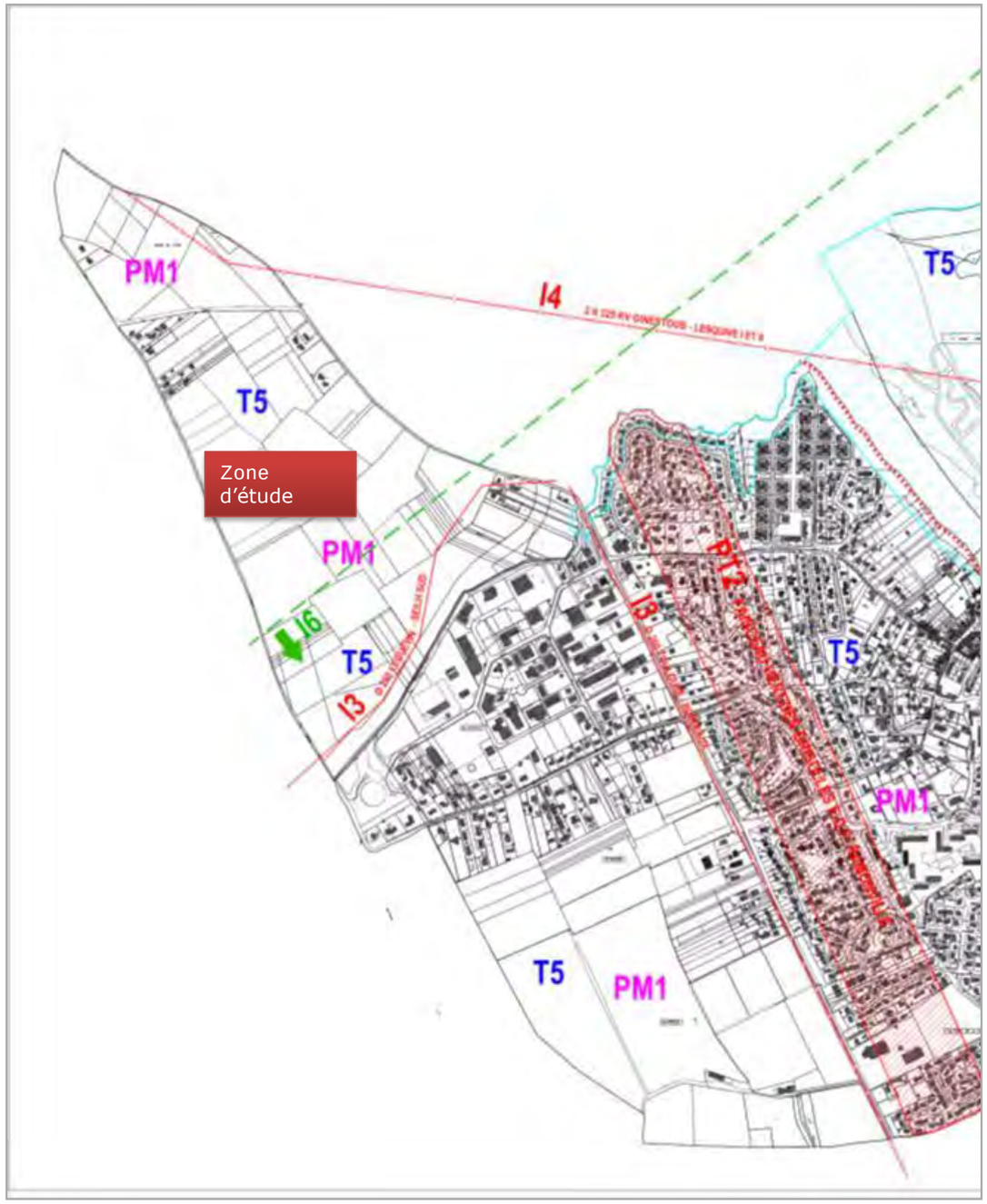


FIGURE 59 : PLAN DES SUP DU PLU DE LA COMMUNE DE BEAUZELLE

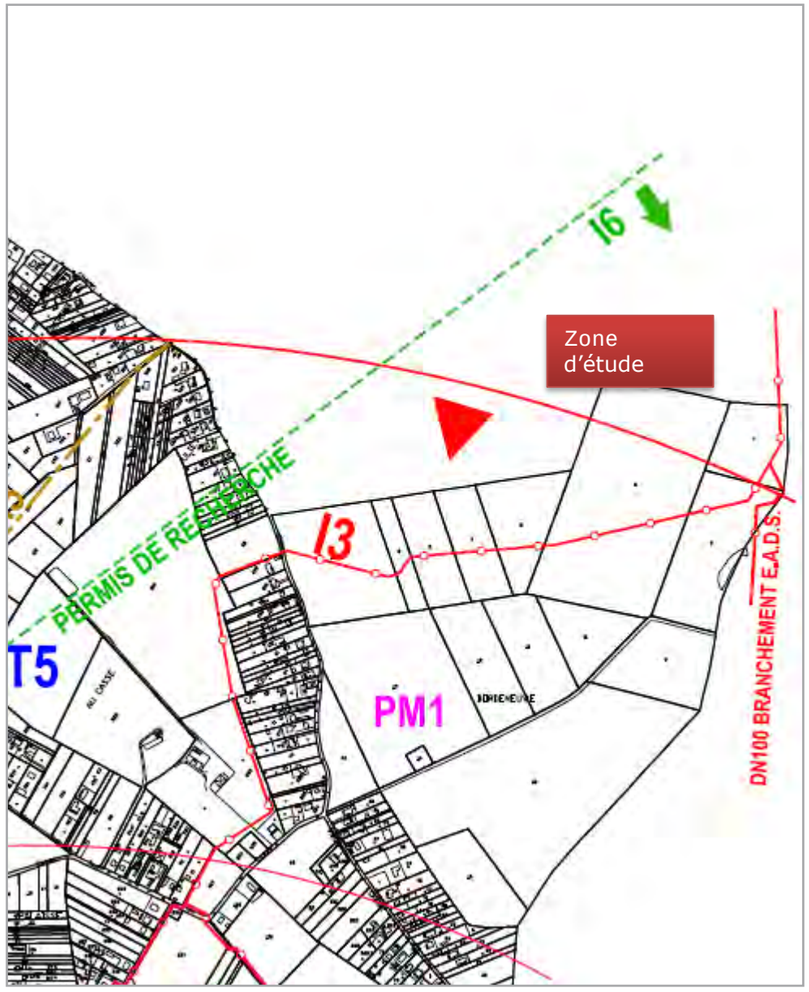


FIGURE 60 : EXTRAIT DU PLAN DES SUP DU PLU DE LA COMMUNE DE CORNEBARRIEU

FIGURE 61 : EXTRAIT PLAN DES SUP, COMMUNE DE BLAGNAC

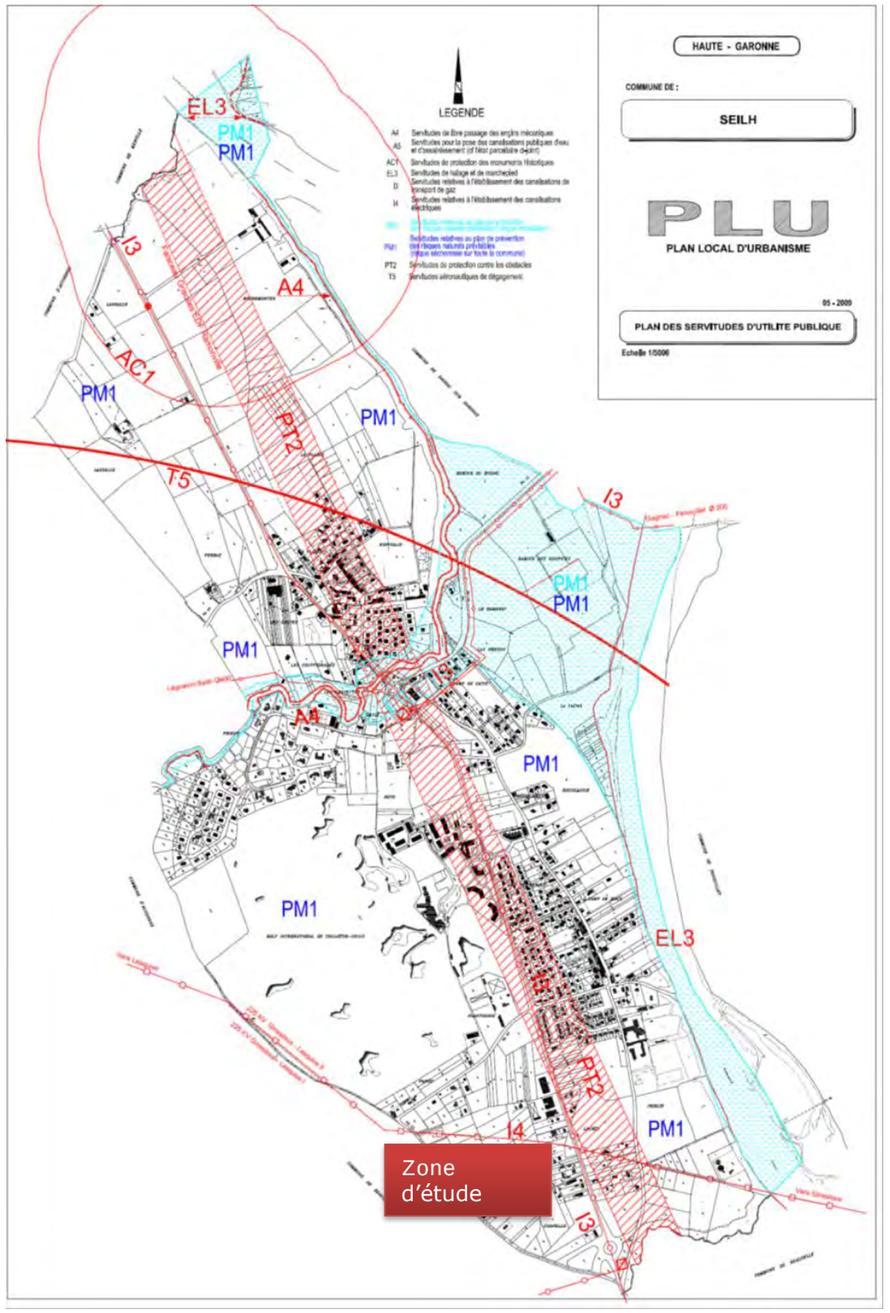


FIGURE 62 : PLAN DES SUP, COMMUNE DE SEILH

Actualisation :

e. *Projet arrêté du PLUi-H soumis à enquête publique du 30/03/2018 au 17/05/2018* ***(en attente d'approbation)***

- **PADD** : Le PADD du PLUi-H de Toulouse Métropole se compose de deux parties : le « Socle » et le volet « Thèmes et Territoires ». Le Socle, tronc commun du PADD, décline en orientations générales, la vision métropolitaine de son projet de planification, au travers notamment des trois grands axes :
  - l'optimisation : améliorer le fonctionnement du territoire pour le rendre plus performant face au défi de la gestion économe des ressources ;
  - la proximité : rapprocher l'habitant au plus près des fonctions qui sont nécessaires à ses besoins quotidiens ;
  - la cohésion : intensifier le lien social entre les habitants, pour une ville accueillante et résiliente.

  Le thème de la transition (énergétique, climatique) est abordé de manière transversale dans chacun de ces axes stratégiques.

  En matière d'enjeux économiques, le PADD ambitionne un projet de territoire pour 900 000 habitants à l'horizon 2030 selon les axes de développement suivants :
  - un projet qui traduit l'ambition européenne du territoire toulousain (le PEX est ainsi cité parmi les grands projets de dimension internationale permettant de traduire l'ambition européenne du territoire toulousain, au même titre que Toulouse Aérospace, Toulouse EuroSudOuest…) ;
  - un projet qui soutient et accompagne l'attractivité en misant sur la qualité de vie ;
  - une politique d'accueil à la hauteur de l'attractivité métropolitaine ;
  - une croissance urbaine résolument inscrite dans une logique de développement durable ;
  - une recomposition de la ville sur elle-même, soucieuse de l'harmonie et du « bien-être » urbain ;
  - un environnement à considérer pour ce qu'il apporte à la qualité de la vie et au bien commun.

  Ce PADD veut en outre traduire une vision métropolitaine du projet, tout en étant l'expression des territoires et en se nourrissant des politiques publiques (SCOT, PDU, SRCE, SDAGE …) dont il constitue un cadre de cohérence et de traduction concrète à l'échelle de la planification locale.

  Le volet « Thèmes et Territoires » se décline quant à lui de la manière suivante :
  - Trame verte et bleue : S'appuyer sur l'armature verte et bleue pour reconquérir le paysage naturel et urbain ;
  - Espaces agricoles : Préserver la vocation des espaces agricoles pour assurer leur pérennité ;
  - Centralités : Favoriser l'accueil des habitants dans les centralités, en adéquation avec leur niveau de commerces, services et équipements ;
  - Développement urbain : Privilégier le développement de la ville sur elle-même.

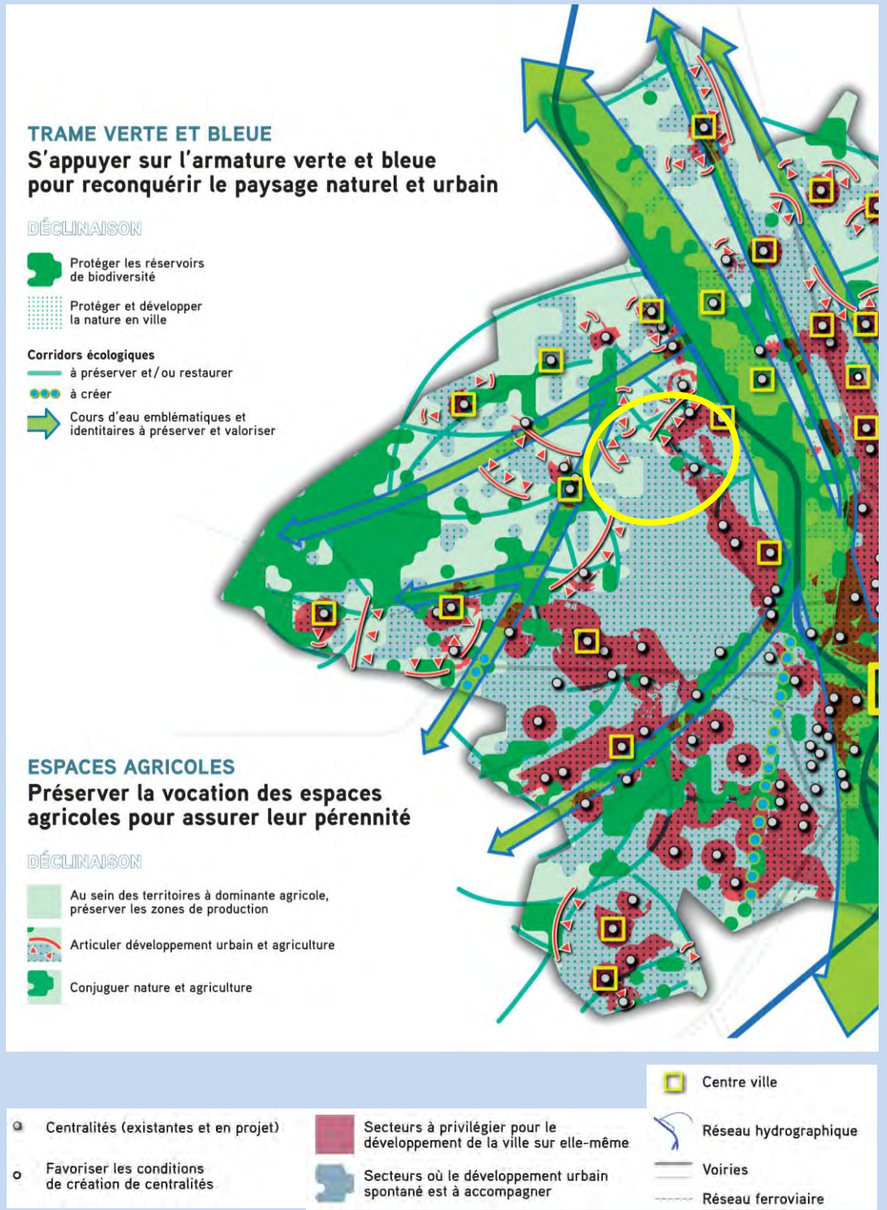


FIGURE 63 : TRADUCTION DU VOLET « THEMES ET TERRITOIRES » DANS LE PADD DU PROJET ARRETE DU PLUIH DE TOULOUSE METROPOLE

- **Zonage :** Le règlement graphique du PLUiH de Toulouse-Métropole délimite les zonages suivants :

Périmètre PEX et infrastructures associées :

Dans ce secteur, l'ensemble des terrains qui ont été déclarés d'utilité publique le 19 juin 2014 ont été classés dans la zone urbaine de projet : UP-0, sans réglement. Il n'y a pas, à l'intérieur de ce périmètre, d'emplacement réservé ou d'EBC. Un réservoir de biodiversité est créé le long du ruisseau du Garossos, en remplacement de l'EBC initialement présent sur le PLU de Beauzelle.

Seules les règles contenues dans l'OAP sont opposables aux autorisations d'occupation du sol dans un rapport de compatibilité (cf. détail de l'OAP ci-après).

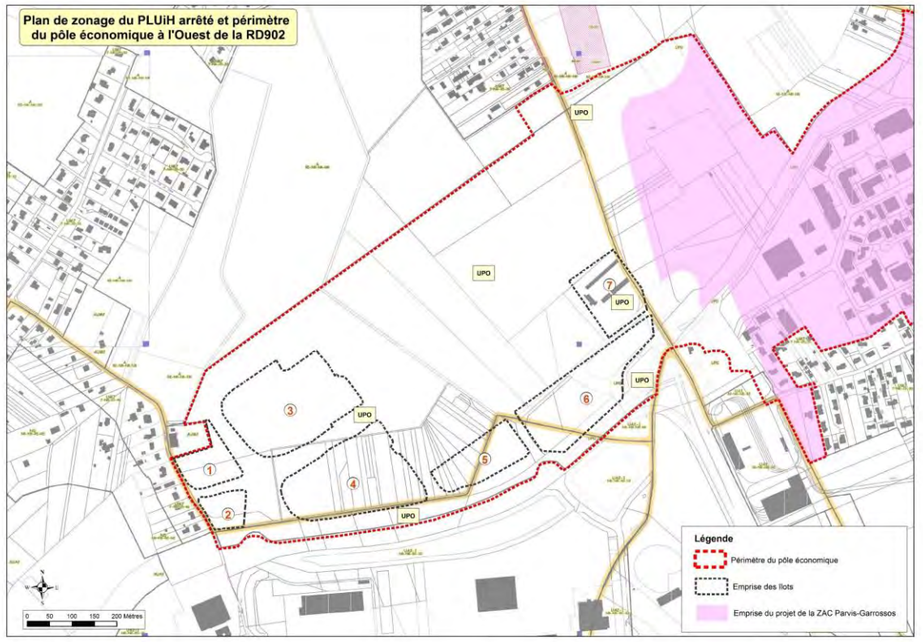
L'objectif est de développer un urbanisme négocié avec les porteurs de projet au sein de ce pôle économique couvert par cette OAP.

Périmètres de la future ZAC Parvis-Garossos et de la portion du pôle économique située à l'Ouest de la RD902 :

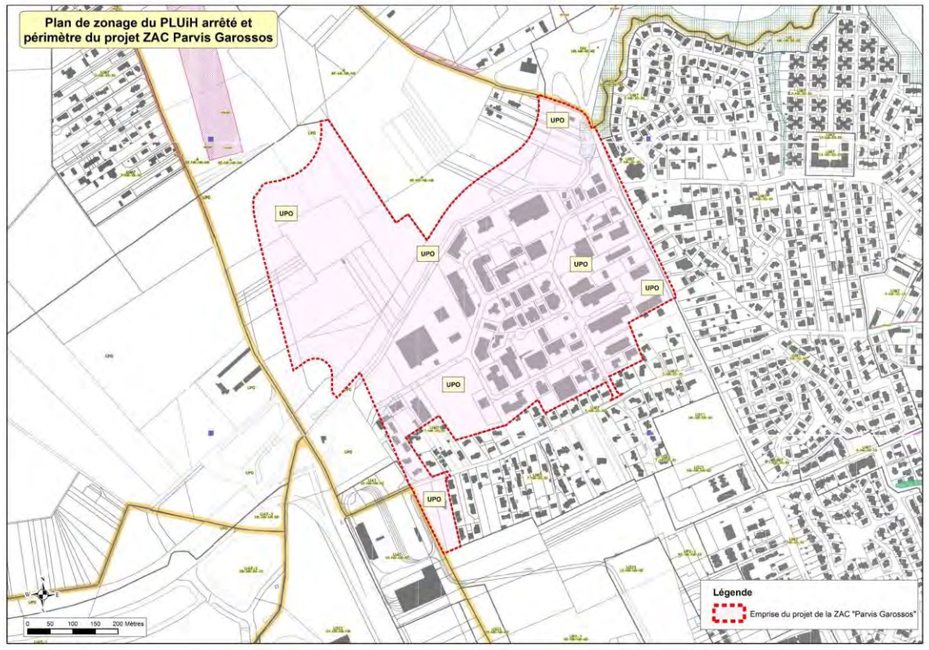
Les périmètres de la future ZAC Parvis-Garossos et de la portion du pôle économique située à l'Ouest de la RD902 sont également classés dans la zone urbaine de projet : UP-0.

A l'Est de la RD902, l'EBC existant le long du Garossos a été supprimé ; seule l'amorce de ce dernier située dans la partie Nord-Ouest, le long de la RD902 (ex-RD2), a été conservée.

Au sein de ces périmètres, il n'y a pas d'emplacement réservé.



Plan de zonage du PLUiH arrêté et périmètre du Pôle économique à l'Ouest de la RD902



Plan de zonage du PLUiH arrêté et périmètre du projet de la future ZAC Parvis-Garossos

- **Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) intercommunales (OAP Aussonne / Beauzelle / Cornebarrieu : Parc des expositions)**

L'OAP initiale (figurant dans la mise en compatibilité des PLU d'Aussonne et de Beauzelle et détaillée ci-avant au niveau des paragraphes présentant les PLU de ces deux communes, opposables aux tiers en 2018) couvre un périmètre de 69,5 ha, situé en zone 1AU et 4AU des PLU d'Aussonne et de Beauzelle, destiné à accueillir de « grands équipements métropolitains et des activités économiques diversifiées destinées à les accompagner ».

Toutefois, en 2015, le plan guide réalisé par OMA (architecte en charge des études du PEX initial et de celles du pôle économique associé) a défini les grands principes d'aménagement d'un territoire beaucoup plus important. Englobant le périmètre de l'OAP initiale, ce plan guide s'étend sur environ 140 ha. Il a servi de référence à la nouvelle OAP qui a été intégrée dans le PLUiH. Son périmètre couvre une surface de 115 ha et comprend les communes d'Aussonne (56 ha), Beauzelle (54 ha) et de Cornebarrieu (5 ha environ).

Les principes de composition urbaine de cette nouvelle OAP :

La carte intégrée ci-après met en évidence les principes de composition urbaine de cette nouvelle OAP. Ils se traduisent par :

- un axe de composition ouest-est organisé par le Parc des Expositions ;
- un réseau de voie hiérarchisé avec un réseau primaire (2x2 voies), un réseau secondaire à la structure régulière géométrique, le prolongement de la ligne de tramway et la nouvelle gare sur le parvis qui jouent un rôle structurant dans le développement urbain est ;
- la valorisation des espaces autour du Parc des Expositions.

Ainsi, pour assurer une meilleure lisibilité, le territoire de développement a été sectorisé (6 secteurs).
Outre le secteur correspondant à l'opération PEx dont la construction est en cours d'achèvement, les 5 autres secteurs sont les suivants : **Secteur Uliet,** situé le long du chemin Uliet à l'Ouest du Parc ; **Secteur Ouest,** situé à l'Ouest du Parc, qui jouxte l'entrée automobile de l'équipement ; **Secteur Sud,** où se situe actuellement la base vie des entreprises du chantier du Parc et qui comprend une réserve foncière dédiée à l'extension du Parc ; **Secteur Parvis,** situé à l'Est du Parc, il est directement connecté au Parvis piétons et assure un lien immédiat avec l'équipement et les transports en commun (tramway et bus) ; **Secteur Garossos,** où sont implantées des entreprises dans une zone d'activités déjà ancienne.
Le futur Pôle économique aménagé autour du PEx s'étend sur ces 5 secteurs.

De part et d'autre de l'armature (à l'Ouest et à l'Est), se développeront deux polarités urbaines aux vocations et identités programmatiques complémentaires.

- Le **secteur Ouest** est plus favorable à un développement de type « village d'entreprises ». C'est une forme évolutive qui est capable de répondre de manière dynamique aux besoins des Très Petites Entreprises, des Petites et Moyennes Entreprises, Petites et Moyennes Industries. Spatialement, la continuité formelle et fonctionnelle avec le Parc sera recherchée.
- Le **secteur Uliet** est un espace de transition entre l'environnement existant composé par du pavillonaire et des espaces agricoles et les îlots de l'Ouest attenant au PEx. La programmation sur ce secteur sera dédiée à des équipements publics ou des activités de plus petites tailles.

Les autres pôles (secteurs Sud, Parvis et Garossos) sont plus favorables à un développement « d'activités touristiques et de services », pour répondre de manière dynamique aux besoins des visiteurs du Parc des Expositions (loisirs, affaires).

- Le **pôle Parvis-Garossos** bénéficie d'un atout singulier : il est directement connecté au parvis piétons et assure un lien direct à la fois avec l'équipement et les transports en commun (tramway et bus). Par ailleurs, ce pôle bien desservi propose une offre de bureaux et d'activités économiques dans la continuité des opérations d'aménagement situées à l'est de la RD902 (ZAC Andromède).
  - Dans un souci d'aménagement cohérent, les développements du **secteur Parvis** s'articuleront à terme avec l'évolution des secteurs situés à proximité de Garossos et de l'Enseigure. La mutation progressive de ces secteurs se fera par un processus d'accompagnement, sans recours à des acquisitions foncières systématiques par la collectivité.
  - Pour la **zone d'activité de Garossos**, il s'agit d'un enjeu de renouvellement urbain à moyen et long terme. Les liaisons avec les secteurs adjacents seront améliorées, avec un souci de requalification des espaces publics. La création de deux voies d'accès et la constitution d'un front bâti plutôt linéaire au Nord de cette zone permettra d'accompagner la transformation de la RD 902 en boulevard urbain tout en se connectant aux secteurs du Parvis et de l'Enseigure. Des renforcements de réseaux seront également nécessaires. L'objectif est de valoriser cette zone d'activités en lui donnant une meilleure lisibilité tout en conservant son caractère économique et en recherchant une amélioration de sa qualité fonctionnelle et architecturale.
- Quant au **secteur Sud**, il est à proximité directe de l'équipement PEx. Il accueille dans un premier temps (dans sa partie ouest) la base de vie des entreprises qui effectuent les travaux de construction du Parc des Expositions. A moyen et long terme, il permettra d'une part la réalisation d'un programme d'activités en lien direct ou indirect avec le Centre de Conventions et, pour sa partie Est, il constitue une réserve foncière permettant une éventuelle extension de l'équipement.

A noter qu'à l'Est du secteur Parvis, il est envisagé à plus long terme le développement du secteur de l'Enseigure, qui est situé en dehors du périmètre du projet du Pôle économique. Sa vocation agricole n'est donc pas modifiée à court terme. Des études seront mises en oeuvre afin de définir les diverses modalités de l'aménagement de cette zone. Il pourra être envisagé de créer quelques opérations de logement pour assurer une gradation vers un tissu résidentiel existant qui connaît déjà un développement important, notamment avec la ZAC Laubis plus au Nord, située à moins de 20 minutes à pied du PEx.

- **L'étude « Amendement Dupont » réalisée sur les communes d'Aussonne et Beauzelle, intégrée au PLUi-H (article L111-8 du code de l'urbanisme)**

La RN224 (Itinéraire Grand Gabarit) et la RD902 sont des routes classées à grande circulation (décret n°2009-615 du 3 juin 2009). Elles sont donc concernées par la loi Barnier, qui vise à mieux maîtriser le développement urbain le long des voies les plus importantes, en définissant un principe de réservation. Ce dernier s'applique en dehors des espaces urbanisés de la commune, et se matérialise par une bande inconstructible de 75 mètres, qui s'étend de part et d'autre de l'axe de la route concernée.

Afin de permettre la réalisation du futur Pôle économique aménagé autour du PEx, le long de la RN224 et du prolongement de la RD902, Europolia a donc lancé une étude « Amendement Dupont ». Cette étude impose aux futurs projets immobiliers, le respect de certaines dispositions architecturales et paysagères, permettant en contrepartie de réduire la largeur de cette bande inconstructible. Grâce au respect de ces dispositions qui ont été intégrées au PLUiH, toute construction peut être implantée à une distance minimale de :

- 40 mètres de l'axe l'Itinéraire à Grand Gabarit – RN 224 ;
- 0,20 mètre de la limite d'emprise des autres voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique.

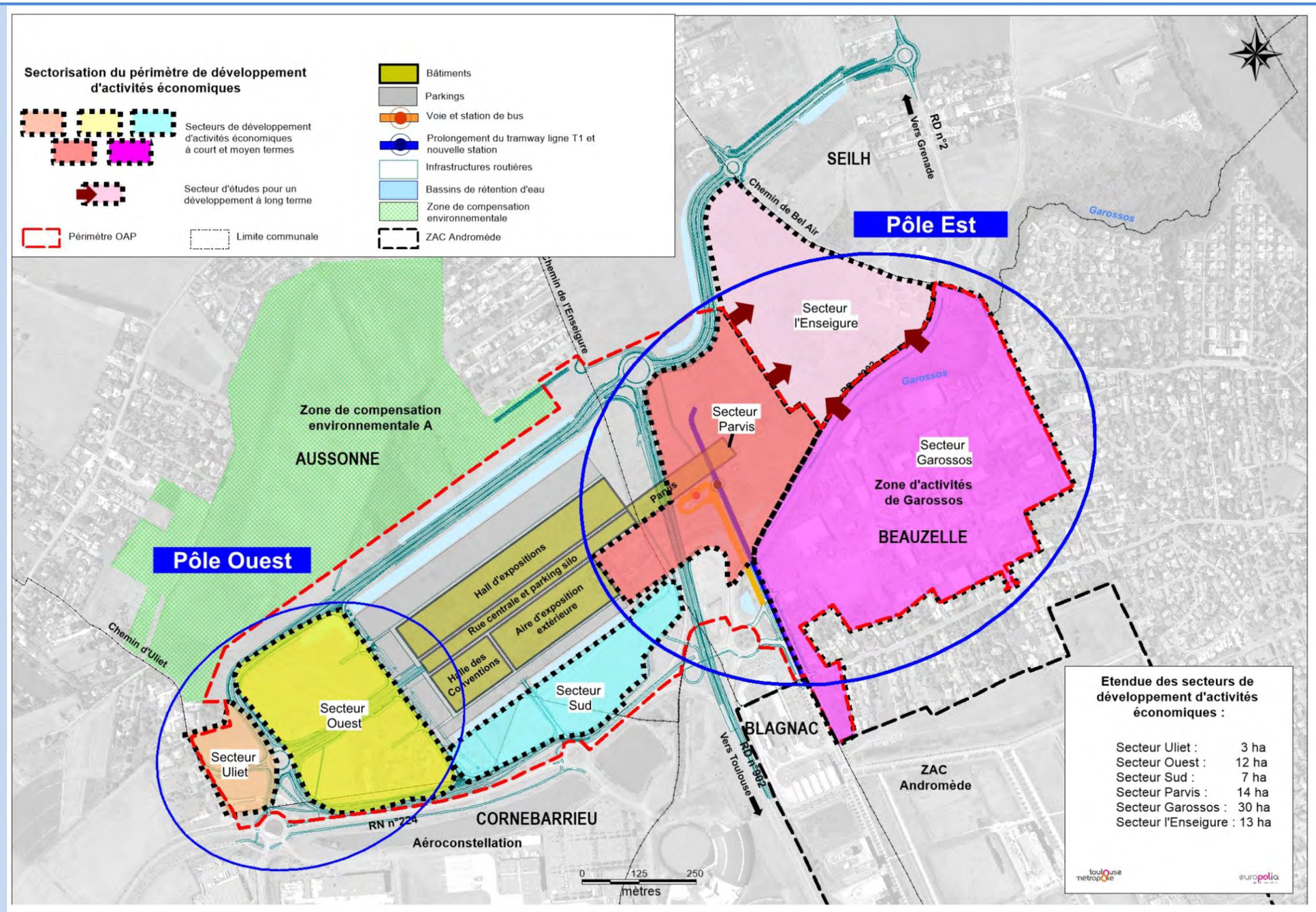


*FIGURE 64 : PRINCIPES DE COMPOSITION URBAINE DE L'**OAP** PEX DANS LE PROJET ARRETE DU PLUIH DE TOULOUSE METROPOLE*

III.4.4. Outils de planification urbaine

a. *Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la grande agglomération toulousaine*

300 000 habitants supplémentaires sont attendus d'ici 2030 dans l'agglomération toulousaine, soit une augmentation de 30 %. Un véritable défi pour les collectivités, tant en matière d'urbanisme que d'habitat, de transport ou encore d'environnement. Depuis 2005, 117 communes travaillent donc sur un Schéma de cohérence territorial (SCOT), anciennement schéma directeur, destiné à définir les grandes politiques d'aménagement du territoire de l'agglomération toulousaine dont le secteur d'étude fait partie.

Outil de la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU), le SCOT est un document stratégique de planification globale, à l'échelle d'un bassin de vie, qui définit les grandes orientations d'aménagement du territoire pour les 15 ans à venir.

Il se fonde sur trois grandes valeurs :

- une valeur sociale qui conduit à promouvoir une ville accessible à tous, confortant les liens de solidarité, proposant une offre de logements diversifiée tout en rapprochant les emplois, les services et les transports ;
- une valeur économique qui conduit à structurer le développement et à maîtriser l'étalement urbain ;
- une valeur environnementale qui conduit à préserver et mettre en valeur le capital naturel, agricole et paysager, source d'attractivité et de développement du territoire.

C'est le Syndicat Mixte d'Etudes de l'Agglomération Toulousaine (SMEAT) qui a été chargé de l'élaboration du SCOT de la grande agglomération toulousaine.

Les fils conducteurs du SCOT sont : Cohérence, Concertation, Intercommunalité, Transversalité.

Le SCOT comporte trois parties :

- le rapport de présentation, qui établit un diagnostic, analyse l'état initial de l'environnement et évalue les besoins du territoire à l'horizon 2020 ;
- le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), qui expose les grands choix stratégiques retenus ;
- le Document d'Orientations Générales (DOG), qui rassemble les prescriptions opposables et préconisations permettant la mise en œuvre des objectifs annoncés dans le PADD.

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'agglomération toulousaine a été :

- arrêté le 9 juillet 2010,
- soumis à enquête publique de décembre 2010 à février 2011,
- approuvé le 16 mars 2012,
- complété le 15 juin 2012.

Ce SCOT sera révisé au bout de 6 ans.

Le document d'Orientation Générales (DOG) du SCOT traduit le Projet de d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) dans le respect des objectifs réglementaires.

Les principes retenus sur le territoire de l'agglomération toulousaine sont les suivants :

- **Maîtriser l'urbanisation**, notamment en :
  - en confortant les espaces agricoles et naturels,
  - en préservant les ressources.

  Dans cette optique, aucune urbanisation nouvelle n'est autorisée en dehors des territoires d'extensions identifiés.

- **Polariser le développement** :
  - en organisant l'accueil des habitants,
  - en organisant l'accueil des activités économiques.

- **Relier les territoires** :
  - en prévoyant les infrastructures nécessaires au maintien et au renforcement de l'accessibilité métropolitaine,
  - en développant un réseau de transport collectif intermodal et les modes de déplacements doux.

Le SCOT doit permettre d'absorber une forte croissance démographique, densifier l'habitat et mettre en place un système de déplacement efficace selon un modèle de développement durable.

Il prévoit des zones denses dites de "ville intense", des zones de développement mesuré autour de noyaux villageois et une couronne verte mêlant espaces verts et zones agricoles.

L'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones dans les PLU devra concerner les secteurs déjà desservis par les transports en commun ou les terrains en continuité immédiate du cœur de ville ou de villages.

Les Orientations fondamentales et les recommandations et/ou prescriptions associées en relation avec le projet sont décrites ci-dessous.

Note : la lettre P correspond aux prescriptions du SCOT auxquelles il est fait référence.

Actualisation :

Nota : Les éléments suivants concernent le SCOT révisé et présentent les nouveautés de ce document par rapport à l'ancien. Sont également précisées certaines orientations en lien avec l'urbanisation envisagée sur le périmètre du projet de ZAC, sans que celles-ci soient des nouveautés par rapport à l'ancien SCOT.

La métropole a adopté une stratégie de développement territorial à long terme. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) constitue ainsi le document fondateur de la planification urbaine de l'agglomération. Il a remplacé le Schéma Directeur de l'Agglomération toulousaine (SDAT), initialement approuvé le 11 décembre 1998. Tous les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) des communes concernées se doivent d'être compatibles avec les orientations définies au SCoT.

Le premier SCoT de la Grande agglomération toulousaine a été approuvé par le Comité syndical du SMEAT (Syndicat Mixte d'Études de l'Agglomération Toulousaine) le 15 juin 2012. Il a fait l'objet depuis cette date de plusieurs mises en compatibilité et modifications en 2013 et 2014.

Le 27 avril 2017, sa première révision a été approuvée. Cette révision a permis de remanier le projet d'aménagement des 114 communes comprises dans son périmètre (périmètre au 1er janvier 2015, issu de plusieurs évolutions intervenues dans le cadre des recompositions intercommunales) au prisme des enjeux et objectifs retenus par le Grenelle de l'Environnement et de la loi ALUR (Loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové).

Les 3 objectifs du SCoT initial ont été conservés dans le cadre de cette première révision, à savoir accueillir les habitants dans les meilleures conditions, en :

- maîtrisant le développement et ses effets sur l'environnement ;
- polarisant les activités, les services et les logements ;
- reliant les territoires entre eux.

Le Nord-Ouest de la métropole fait partie des 5 « Portes métropolitaines » identifiées dans le SCoT. Ce secteur constitue une « Porte internationale » pour laquelle le SCoT recommande, d'une part un renforcement du pôle aéronautique autour de l'aéroport international de Toulouse-Blagnac, et d'autre part une diversification des compétences d'accueil économique et de tourisme industriel (Parc des Expositions international, Musée Aéroscopia, etc.).

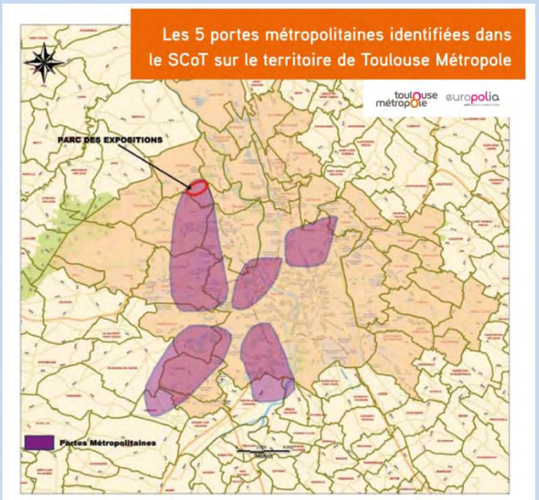


FIGURE 65 : LES 5 PORTES METROPOLITAINES IDENTIFIEES AU SCOT

Dans le projet de révision du SCoT, afin d'être en capacité de répondre aux sollicitations du territoire, la grande agglomération se prépare à accueillir de 250 000 à 300 000 habitants supplémentaires et 140 000 emplois à l'horizon 2030.

À cet horizon, pour le développement urbain en extension, sont inscrits sur le territoire 689 pixels à vocation habitat/mixte et 244 pixels à vocation économique représentant une augmentation du territoire urbain de près de 8 400 hectares, soit une augmentation de 25 % par rapport à la surface urbaine actuelle.

En effet, les capacités foncières en extension urbaine sont localisées par des pixels et répondent aux objectifs et principes exposés dans le Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT. Outil cartographique, le pixel localise de façon schématique une potentialité brute de développement urbain de 9 hectares. Il ne donne pas le détail du parcellaire concerné, mais constitue un point d'ancrage du développement futur et définit la vocation (mixte ou économique) du territoire.

Le site d'étude est identifié comme territoire de développement par extension.

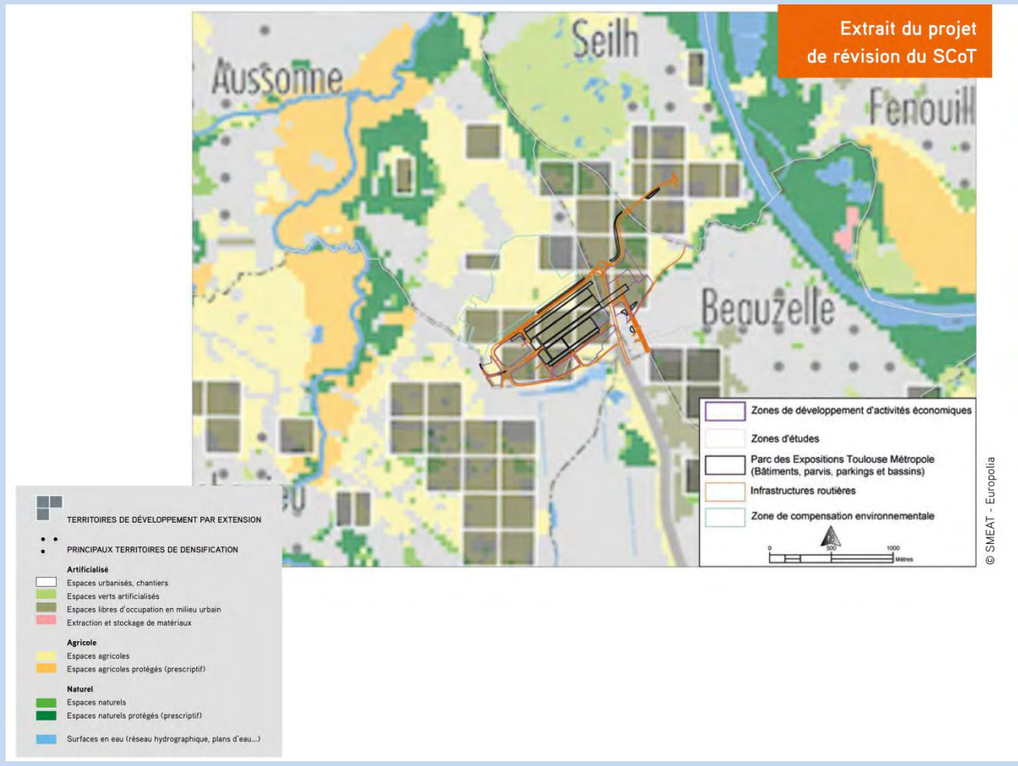


FIGURE 66 : ORIENTATIONS DU SCOT AU DROIT DU PEX

Maîtriser l'urbanisation

Conforter durablement la place de l'agriculture

L'objectif est d'assurer la pérennité de l'activité agricole sur la Grande agglomération toulousaine.

Aussi, le prélèvement annuel de terres agricoles et naturelles au profit d'une nouvelle urbanisation est limité à 340 hectares en moyenne annuelle à l'échelle du territoire de la Grande agglomération toulousaine (P1).

Sur les espaces agricoles protégés, la vocation agricole est strictement maintenue.

Toute urbanisation y est interdite, à l'exception (P2) :

- des constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole et à la mise en valeur des ressources naturelles,
- des ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif.

Protéger et conforter les espaces de nature

L'objectif est d'assurer le maintien des espaces naturel et des continuités écologiques.

Au sein des espaces naturels protégés, toute urbanisation est interdite, à l'exception (P8) :

- des constructions et installations nécessaires à la mise en valeur des ressources naturelles, à l'aménagement des espaces récréatifs identifiés dans le maillage vert et bleu de la Grande agglomération toulousaine;
- des ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif.

Révéler les espaces ouverts à travers le maillage vert de la grande agglomération toulousaine

L'objectif est de bâtir un maillage vert proche des habitants : Il s'agit de créer un véritable maillage de proximité, accessible par tous les habitants en moins de 10 minutes à pied ou à vélo ; le maillage vert et bleu s'appuie sur les bois, forêts, ripisylves, haies, espaces verts récréatifs, … (trame verte) maillant le territoire de la grande agglomération toulousaine mais également le chevelu autour de la Garonne ; la vallée de l'Aussonnelle fait partie de ce maillage et est également identifiée en tant que corridor écologique ; ainsi :

- aucune interruption par une opération d'aménagement ou d'urbanisme n'est autorisée sans rétablissement de la continuité écologique (des compensations des impacts peuvent être proposées par ailleurs).(P24)

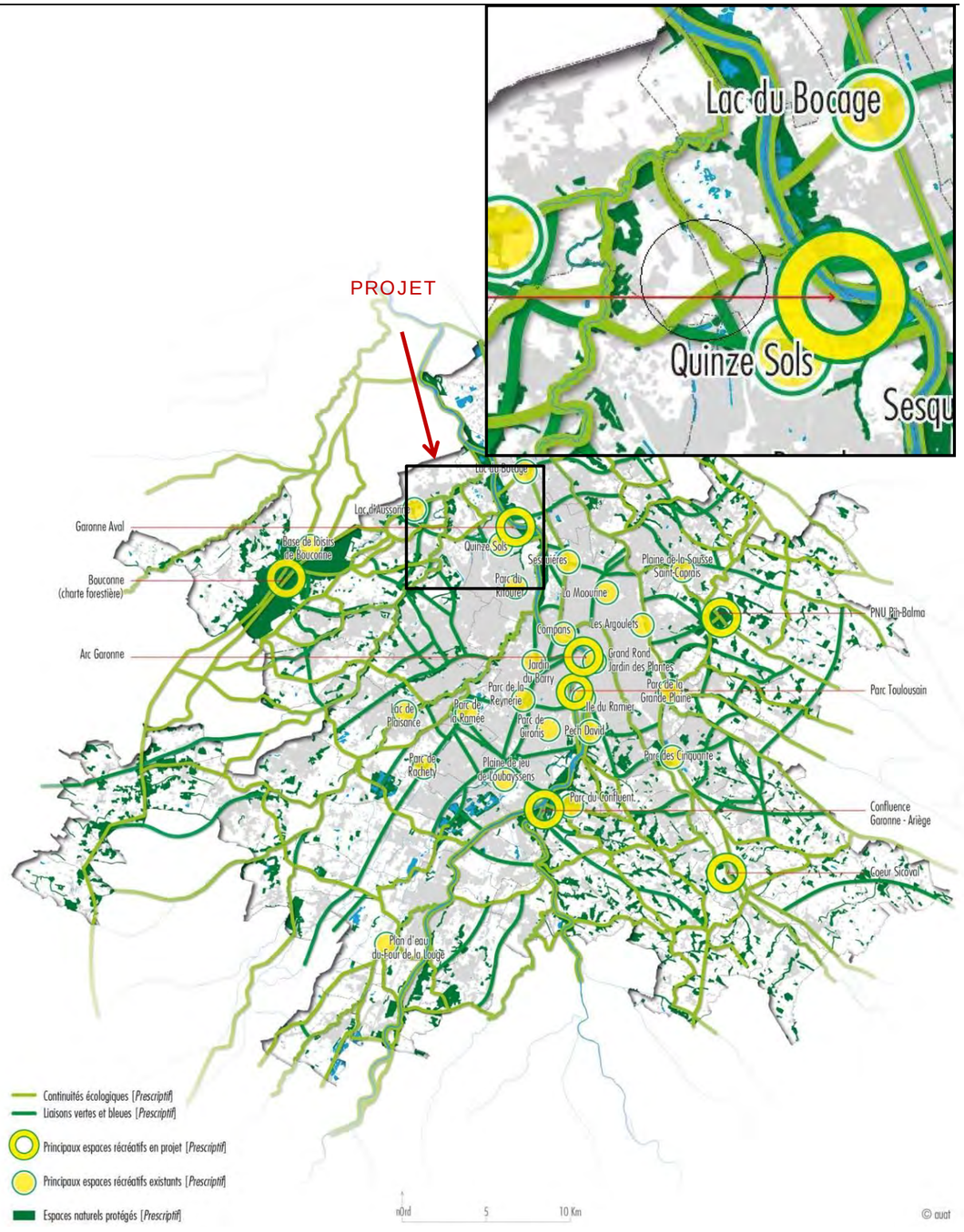


FIGURE 67 : LE MAILLAGE VERT ET BLEU

Au droit du projet, le SCOT prévoit le renforcement des continuités écologiques

Garantir durablement la qualité paysagère et bâtie des entrées de ville et des axes majeurs

Les entrées de ville de l'agglomération sont (re)qualifiés, en maîtrisant l'urbanisation à créer en bordure des voiries principales (cf. carte ci-après).

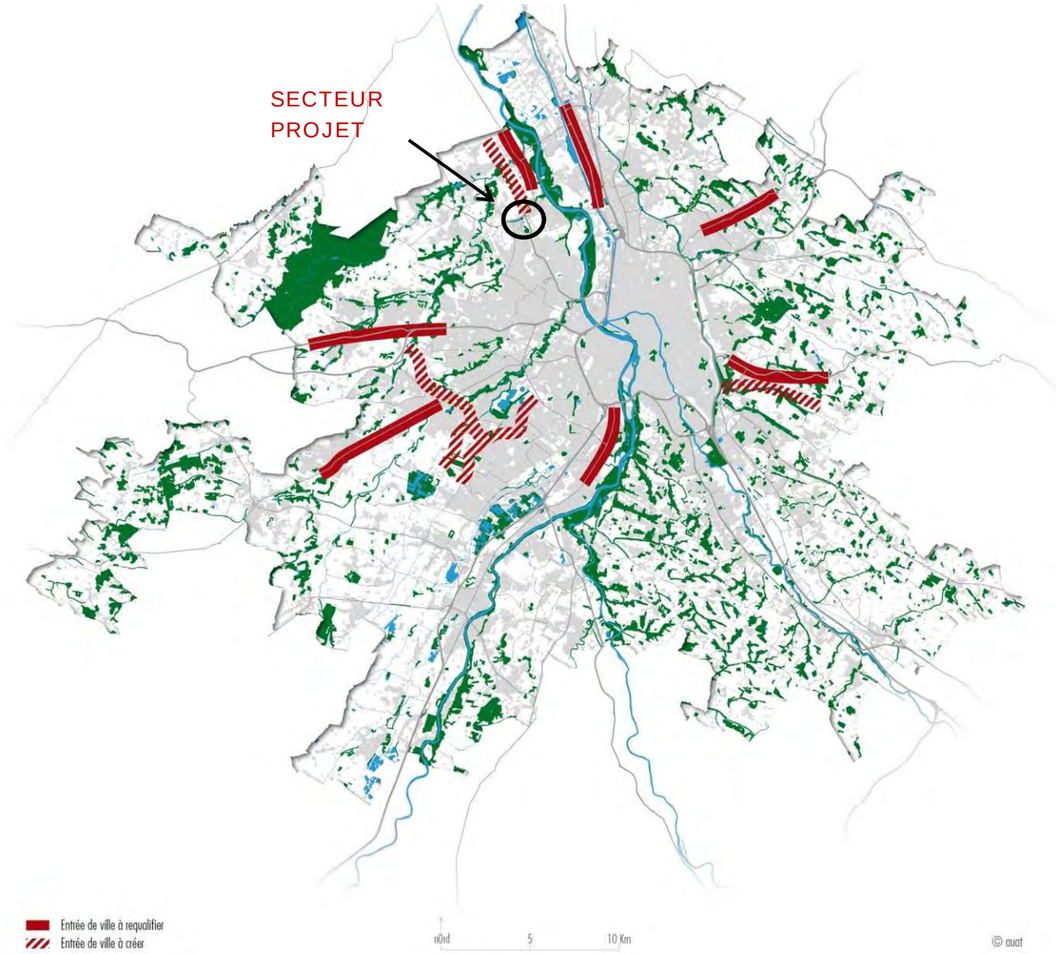


FIGURE 68 : ENTREES DE VILLE

Les voies de dessertes du futurs PEX font parties des axes à requalifier en matière d'entrée de ville

Préserver et économiser les ressources en eau

Améliorer la gestion des eaux pluviales (P28) :

- les documents d'urbanisme et les nouvelles opérations d'aménagement favorisent la maîtrise des débits d'écoulement des eaux de pluie et de ruissellement en limitant l'imperméabilisation des sols. Ils définissent des solutions de gestion des eaux pluviales à mettre en œuvre au travers des dispositifs réglementaires et des techniques alternatives mis à dispositions susceptible de favoriser le stockage et l'infiltration des eaux. Au final, l'excès de ruissellement ne doit pas dépasser 20 % d'imperméabilisation du terrain.

Réduire les consommations en énergies fossiles

L'organisation urbaine doit être structurée autour des centralités et polarités définies à l'échelle du territoire et la cohérence urbanisme / transports favorisée afin de limiter les déplacements, automobiles notamment (cf. Polariser). (P32)

En ce sens, l'intensification urbaine et l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones en continuité immédiate de l'urbanisation existante sont priorisées (P33).

Protéger l'environnement sonore

Eviter de soumettre les populations à des sources de bruit nouvelles ou amplifiées :

- la protection acoustique des populations est intégrée dans la conception même des nouvelles opérations d'aménagement et des opérations de renouvellement urbain par une isolation interne et externe aux bâtiments ;
- les mesures de protection ou de correction envisagées pour lutter contre les nuisances sonores peuvent se référer au Plan de Protection du Bruit dans l'Environnement défini et mis en œuvre sur le territoire du Grand Toulouse (en cours à ce jour).

Actualisation :

Maîtriser l'urbanisation en révélant en préalable les territoires naturels et agricoles stratégiques

Conforter durablement la place de l'agriculture

Dans le cadre du SCOT révisé, l'objectif est de révéler en préalable les territoires naturels et agricoles stratégiques sur la Grande agglomération toulousaine.

L'autorisation de prélèvement annuel de terres agricoles et naturelles au profit d'une nouvelle urbanisation est moins importante dans le cadre du nouveau SCOT : La limitation de prélèvement passe ainsi de 340 à 315 hectares en moyenne annuelle à l'échelle du territoire de la Grande agglomération toulousaine (P1). Sur les espaces agricoles protégés, l'implantation de sites de production d'énergie photovoltaïque au sol est désormais interdite.

Toute urbanisation sur ces secteurs est toujours interdite. Toutefois, parmi les exceptions à cette interdiction, il est précisé (P4) que celle concernant les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt collectif ne s'applique qu'aux territoires d'extensions urbaines (P48), rattachés à une typologie de territoire : coeur d'agglomération, ville intense, périmètre de cohérence urbanisme / transport, développement mesuré, quadrants … (représentés par le « pixel »).

Protéger et conforter les espaces de nature ainsi que maintenir l'intégrité des espaces naturels protégés reconnus comme réservoirs de biodiversité

Comme dans le précédent SCOT, toute urbanisation est interdite (P5 – P7) au sein des espaces naturels protégés, à l'exception désormais des territoires d'extensions urbaines (P48 – cf ci-avant).

Ces espaces naturels protégés peuvent correspondre à des protections de biotope, des réserves naturelles, des sites classés (à composantes naturelles avérées), des sites Natura 2000, des habitats connus d'espèces protégées de faune et de flore, des milieux aquatiques et des espaces de mobilité et de fonctionnalité (cours d'eau, canaux et surfaces en eau, zones humides avérées et potentielles, ripisylves, anciennes gravières à valeur patrimoniale avérée) ainsi que des espaces boisés dont la surface est supérieure ou égale à 2 hectares ainsi que tous les autres boisements de qualité de taille inférieure). Les surfaces en eau doivent également être préservées (P8).

L'objectif est de maintenir les continuités écologiques et d'assurer ainsi une perméabilité entre les fronts d'urbanisation. Le SCoT identifie donc les zones où les contraintes sont les plus fortes et où les continuités écologiques sont essentielles à restaurer ou à reconquérir, notamment dans le cas de nouveaux projets urbains (cf. carte ci-après).

Au droit du projet, le SCOT révisé recense plusieurs continuités écologiques à maintenir et à renforcer, voire à restaurer et à reconquérir.
Selon la prescription P9, les documents d'urbanisme (POS/PLU/i), et les opérations d'aménagement veillent à la préservation des fonctions naturelles et écologiques des continuités écologiques identifiées et en précisent le tracé, tout particulièrement sur les continuités écologiques à restaurer et à reconquérir.

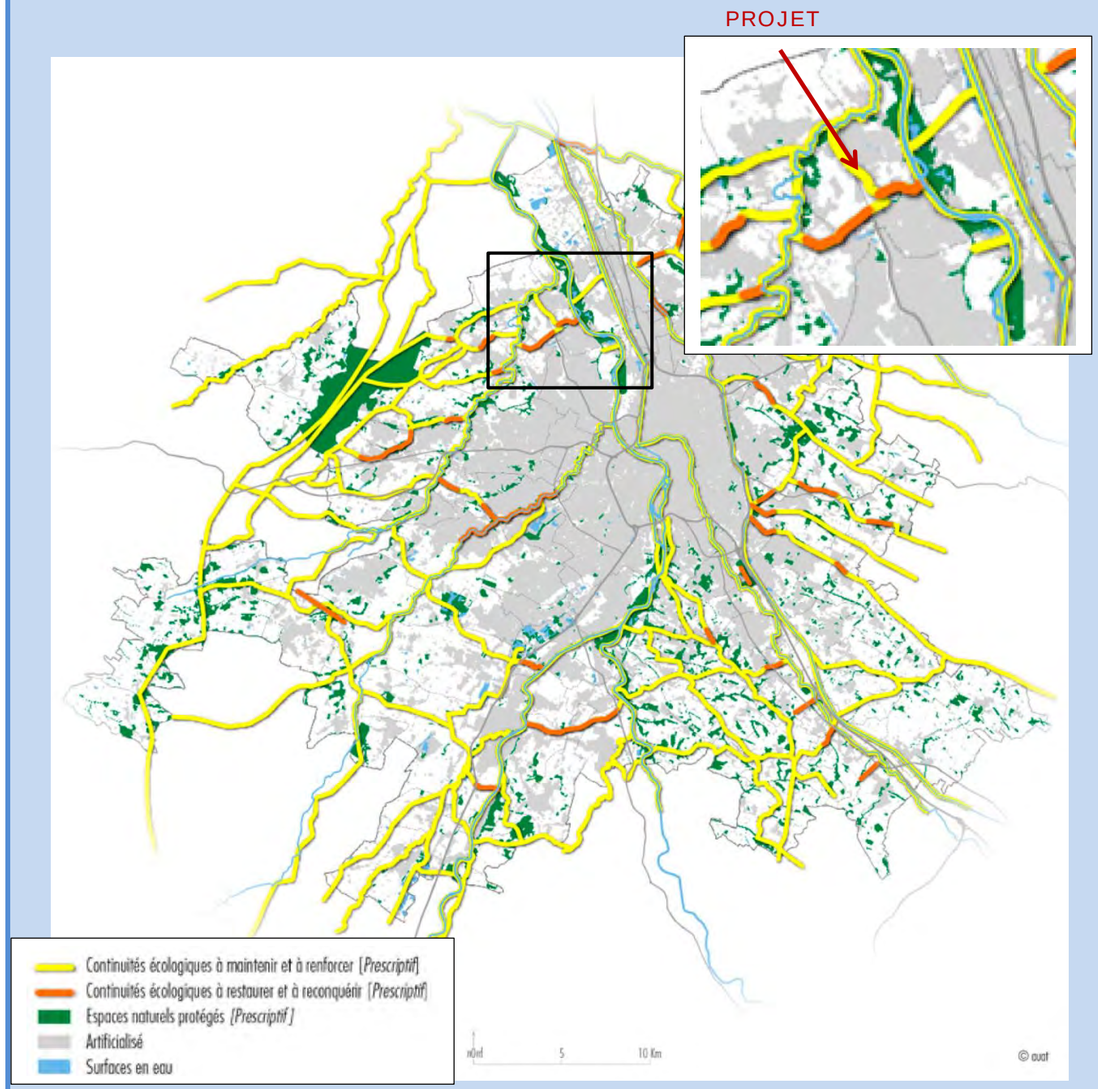


FIGURE 69 : CONTINUITES ECOLOGIQUES FAISANT COUPURE ENTRE LES FRONTS D'URBANISATION

Mettre en valeur les paysages

Cette mise en valeur passe par la préservation de l'idendité des unités paysagères. Ainsi les documents d'urbanisme (P11) veillent à l'intégration de toute opération d'aménagement ou construction nouvelle dans l'unité paysagère concernée, en adéquation avec ses caractéristiques et ses enjeux identitaires propres (cf carte ci-après).

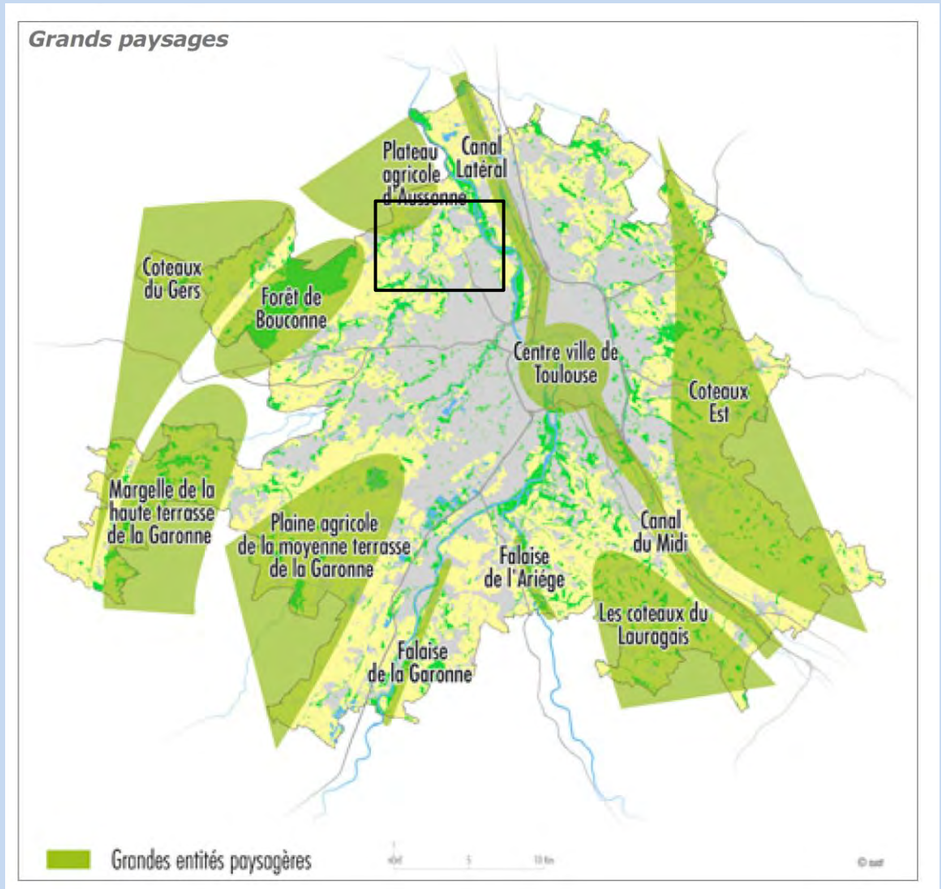


FIGURE 70 : GRANDS PAYSAGES DEFINIS AU SCOT REVISE

Cette mise en valeur doit également garantir durablement la qualité paysagère et bâtie des entrées de ville et des axes majeurs. Les entrées de ville de l'agglomération (P15) doivent ainsi être (re)qualifiées, en maîtrisant l'urbanisation à créer en bordure des voiries principales.

Les opérations d'aménagement et de qualification des entrées de ville sont ainsi l'occasion de définir et de garantir dans le temps la qualité paysagère et/ou bâtie des traversées urbaines, notamment par une réglementation de la forme urbaine.

Les voies de desserte du futur PEX font toujours partie des axes à requalifier en matière d'entrée de ville.

Maîtriser l'urbanisation en révélant les espaces « ouverts » à travers le maillage vert et bleu de la Grande agglomération toulousaine

Renforcer la place de la nature en ville

Toute opération d'urbanisme (P19), dans le cadre d'opérations nouvelles ou de renouvellement, doit intégrer, à l'échelle du projet global ou à l'échelle locale, des espaces végétalisés favorisant la continuité et les fonctions du maillage vert et bleu (cf carte ci-dessous).

FIGURE 71 : LE MAILLAGE VERT ET BLEU

La continuité du maillage vert et bleu est assurée sur l'ensemble du territoire, ainsi que son accessibilité facilitée pour l'ensemble de la population (cf. carte du maillage vert et bleu).

Ainsi (P20) :

- aucune interruption par une opération d'urbanisme ou d'aménagement n'est autorisée sans rétablissement de la continuité écologique (des compensations des impacts peuvent être proposées par ailleurs) ;
- des passages sont préservés entre les fronts d'urbanisation, afin de permettre la continuité du maillage vert et bleu et d'assurer la multifonctionnalité (échanges faunistiques et floristiques, cheminement des habitants) ;
- les documents d'urbanisme (POS/PLU/i) traduisent les prescriptions relatives aux continuités, et précisent les prolongements et ramifications des liaisons vertes de niveau communal.

Maîtriser l'urbanisation en préservant les ressources

Préserver et économiser les ressources en eau

Comme dans le précédent SCOT, l'amélioration de la gestion des eaux pluviales est une priorité (P22) :

- les documents d'urbanisme (POS/PLU/i) et les opérations d'aménagement favorisent la maîtrise des débits d'écoulement des eaux de pluie et de ruissellement par limitation de l'imperméabilisation des sols et/ou par recours à des solutions alternatives de gestion des eaux pluviales. Dans ce cas, ils définissent les solutions à mettre en oeuvre, au travers des dispositifs réglementaires et des techniques alternatives mis à disposition, susceptibles de favoriser le stockage et l'infiltration des eaux. L'excès de ruissellement rejeté ne doit pas dépasser les capacités d'évacuation de l'exutoire et des milieux naturels récepteurs. Au regard de ces capacités, la gestion de ces débits de ruissellement sera adaptée et respectera (du moins restrictif au plus restrictifs) un débit maximal équivallent à 20% d'imperméabilisation du terrain, la limitation de débit de 10 litres/seconde/hectare accordée dans les dossiers Loi sur l'Eau, ou enfin un objectif de « rejet 0 ».

Anticiper les besoins en eau (P23) :

- le développement de l'urbanisation est organisé et conditionné par les capacités (techniques et financières) démontrées ou programmées à court terme en matière d'approvisionnement, de distribution et de stockage en eau potable.

Lutter contre le changement climatique en contribuant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et en adaptant le territoire

Réduire les consommations en énergies fossiles et les émissions de gaz à effet de serre (P27) constituent une orientation affirmée dans le SCOT révisé.

Maîtriser l'urbanisation en préservant et améliorant la santé publique

Prévenir les risques majeurs

Les projets d'urbanisme et d'aménagement prennent en compte, quelle que soit leur nature, les contraintes liées à la géologie des terrains, reconnues au travers de PPR Sécheresse, approuvés ou en cours, ou connues plus localement (P34), afin de prévenir les risques de mouvement de terrain différentiels consécutifs au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

Améliorer la qualité de la ressource eau

Améliorer les performances des réseaux de collecte d'eaux usées et des stations d'épuration (P36 et P37) :

- afin d'améliorer la capacité des stations d'épuration, les réseaux séparatifs sont privilégiés dans toute nouvelle opération d'urbanisme ou d'aménagement. La séparation des réseaux existants est encouragée dans les territoires où elle n'est pas encore en place ;
- la part des eaux pluviales rejetée dans le réseau d'assainissement est réduite, par une limitation du taux d'imperméabilisation du sol et une récupération des eaux de pluie encouragée.

Envisager un développement urbain en fonction des capacités d'assainissement (P38 et P39) :

- l'ouverture à l'urbanisation de zones non urbanisées est conditionnée aux capacités de traitement, existantes ou programmées à court terme, des stations d'épuration, à leur rendement (qualité des eaux de rejets en milieu naturel) et à l'existence de filières de prise en charge des boues ;
- dans un souci d'efficacité des dispositifs d'assainissement mis en place vis-à-vis du milieu naturel récepteur et de gestion économe de l'espace, l'assainissement collectif, voire l'assainissement autonome regroupé pour les opérations d'aménagement groupé, est privilégié dans toute nouvelle opération d'aménagement ou opération de réhabilitation. Le recours à un assainissement non collectif doit être argumenté et justifié, sur le plan de la qualité estimée des rejets et de ses impacts sur la production d'eau potable et sur l'état des milieux aquatiques, ainsi que sur le plan économique.

Protéger l'environnement sonore

Eviter de soumettre les populations à des sources de bruit nouvelles ou amplifiées (P41 et P42) :

- les politiques de déplacement, notamment le PDU, en faveur des transports collectifs et des modes de déplacements doux (piétons, cycles) sont à développer au regard de leur contribution à une réduction des nuisances sonores liées au trafic routier ;
- le développement de zones d'habitat riveraines des axes routiers et ferrés classés bruyants est subordonné à la mise en oeuvre de dispositifs adaptés de réduction et de protection acoustique et insérés dans le paysage environnant ; une urbanisation faisant écran phonique (et visuel) au bruit (type bâtiments d'activités) est cependant à privilégier à proximité de ces axes.

Polariser le développement

Proposer une offre dédiée sur les polarités économiques hiérarchisées

Hiérarchiser et qualifier les sites d'accueil d'activités :

- cinq portes métropolitaines sont identifiées dont la "Porte internationale" dans le secteur Nord-Ouest, pour laquelle le SCOT recommande d'une part un renforcement du pôle aéronautique autour de l'aéroport international Toulouse-Blagnac et, d'autre part, une diversification des compétences d'accueil économique et de tourisme industriel (**Parc des Expositions international**, Musée Aéroscopia, …) ; (P70)
- les sites d'intérêt métropolitain constituent des points d'ancrage de l'activité économique "stratégique" de l'agglomération toulousaine en matière de technologies et de compétences. Ils sont positionnés au cœur des Portes métropolitaines. Participant très largement à l'image internationale de la métropole toulousaine, ces zones d'activités "vitrines" répondent à un cahier des charges d'aménagement et d'équipement ambitieux :
  - *forte composante technologique, vocation économique à forte valeur ajoutée ;*
  - *concentration d'emplois ;*

- *proximité des grands axes routiers et desserte par fer, autant que possible, pour le transport de marchandises ;*
- *desserte en transports en commun de qualité pour les actifs sur site : métro, tramway ou bus en site propre ;*
- *services aux entreprises et équipements (pépinières, hôtels d'entreprises, réseau numérique très haut débit, restauration, crèche, …) ;*
- *traitements environnementaux performants HQE (bâtiments à énergie passive, recyclage de l'eau, gestion des déchets, …) ;*
- *traitement paysager de qualité (espaces publics, formes urbaines, espaces verts, …) ;*
- *gestion et animation de la zone (services d'accueil aux entreprises, activités de promotion et de communication, services collectifs, …).*

Leur articulation et leur proximité avec d'autres fonctions métropolitaines (de type recherche, enseignement supérieur, grands équipements d'accueil du public, …) sont des conditions indispensables à leur développement. En outre, leur niveau d'accessibilité et la qualité de leur desserte en transports en commun constituent une priorité en matière d'aménagement.

Les sites d'intérêt métropolitain couvrent des surfaces importantes (supérieures à 100 ha) qui doivent être confortées. Des capacités foncières sont ainsi à conserver en continuité et au pourtour de ces zones en vue de répondre aux besoins d'agrandissement et d'extension des entreprises existantes qui souhaitent s'y développer.

Des sites métropolitains supplémentaires peuvent être identifiés à l'horizon du SCOT, uniquement dans le cas d'un développement des fonctions stratégiques de l'agglomération toulousaine. Ces sites doivent se localiser dans une porte métropolitaine, être conformes au cahier des charges d'aménagement propres aux sites métropolitains et faire l'objet d'une décision et d'un accord partagés au sein de la SMEAT.

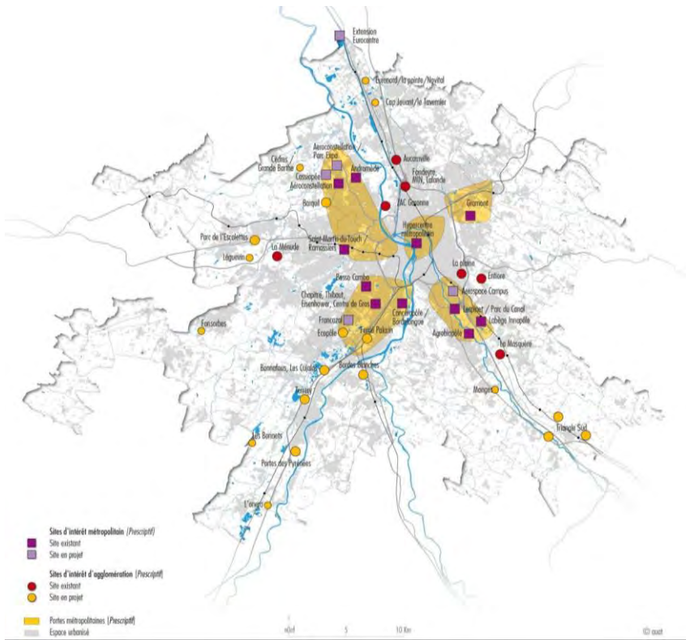


FIGURE 72 : PORTES METROPOLITAINES

Actualisation :

Polariser le développement

En vue d'organiser ce développement polarisé du territoire du SCoT, celui-ci a été réparti en trois entités : le Coeur d'agglomération, la Ville intense et le territoire de Développement mesuré, répondant à des principes de développement différents (cf. carte ci-après).Afin de limiter l'étalement urbain, il convient de privilégierr l'accueil des habitants et l'emploi dans la Ville intense et dans les zones les mieux desservies et équipées, en favorisant la mixité sociale et fonctionnelle (habitat, économie, commerces et services). Un renouvellement urbain dense et l'optimisation des espaces libres d'occupation en milieu urbain dans les secteurs disposant déjà d'un bon niveau d'équipements et de services et d'une desserte en transports en commun favorable, participeront également à l'effort d'économie foncière.

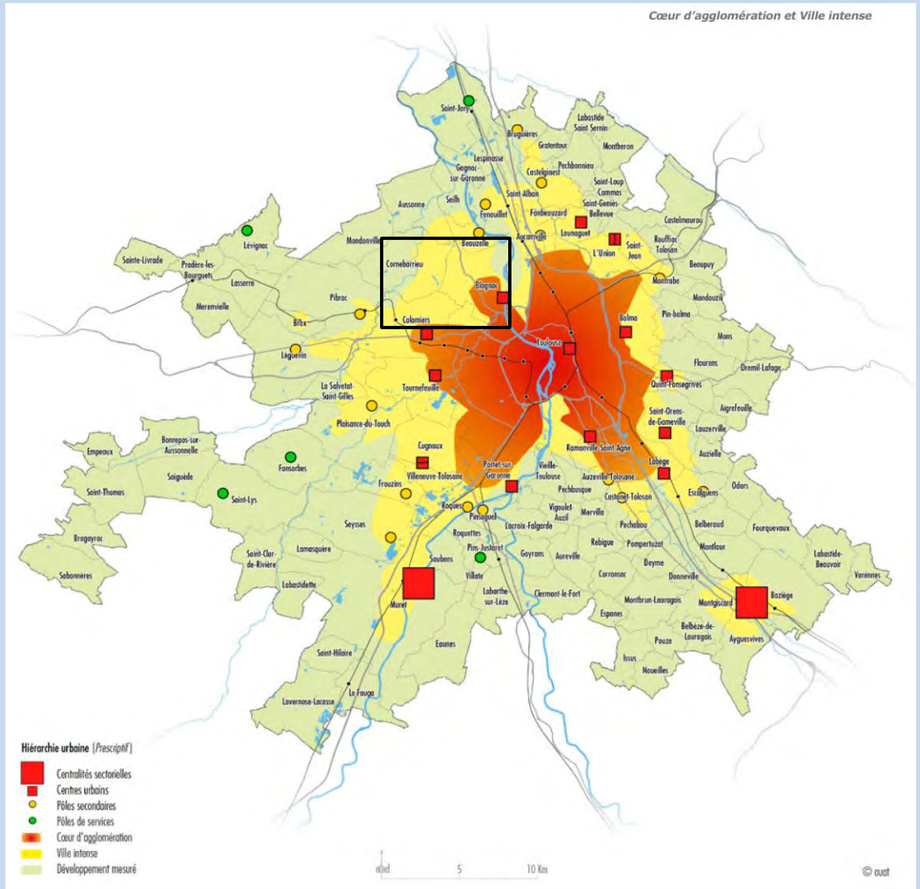


FIGURE 73 : CŒUR D'AGGLOMERATION ET VILLE INTENSE

La zone d'étude se situe au sein de la ville intense.

Relier les territoires

Dans les Portes métropolitaines, des pôles d'interconnexion permettent d'articuler les modes (réseaux routiers, transports collectifs urbains/interurbains/ferrés).

- Pour un système de déplacement durable, prévoir les infrastructures nécessaires au maintien et au renforcement de l'accessibilité métropolitaine ;
  - compléter le réseau d'agglomération par le prolongement de la RD 902 ; (P109)
- Développer un réseau de transports collectifs intermodal :

  Les transports sont aujourd'hui structurés en étoile : les transports urbains sont organisés en rabattement vers le centre-ville ; les transports interurbains et ferroviaires, à quelques exceptions près, en rabattement sur Matabiau (gare routière et ferroviaire) ; le réseau structurant d'agglomération est composé de deux lignes de métro, d'une ligne de tramway mise en service fin 2010, et de deux sites propres pour autobus.

  A l'horizon 2030, l'ensemble du territoire de la Ville intense doit être desservi à un niveau de service en transports collectifs d'excellente qualité qui implique un "cadencement" minimal au quart d'heure en moyenne toute la journée (soit un minimum de 120 courses par jour) et des aménagements performants permettant de garantir la régularité du service et une bonne vitesse commerciale ; avec un tel niveau de service, tout point du territoire (habitat, activités, services) de la Ville intense devra être à distance de marche à pied[16] d'un arrêt de transport collectif ; en outre, l'accessibilité aux transports en commun en vélo devra être favorisée.
- Compléter le réseau de boulevards urbains et multimodaux charpente de la ville intense :
  - *les PLU doivent prendre les mesures nécessaires ou conservatoires à long terme pour la réalisation du réseau des boulevards urbains multimodaux et en particulier réserver ou protéger les emplacements réservés adéquats concernant (notamment) le boulevard urbain à créer : liaison Garonne Nord entre la RD 902 et la RD 820 ; (P113)*
  - *inscrire les études et la réalisation des boulevards urbains multimodaux dans le cadre des futures opérations d'aménagement (ZAC, PAE, …), afin d'intégrer une démarche urbanisme/transport ;*
- Compléter le réseau de TCSP urbains (voir carte), en veillant à desservir les territoires déjà urbanisés autant que les territoires d'urbanisation future (compléter le réseau métro, tramway et bus en site propre, voire développer le transport par câble). (P111)

  Le terme TCSP (Transport en Commun en Site Propre) désigne un niveau de service de haute qualité en matière de vitesse commerciale, de fréquence et de régularité. Il recouvre divers modes : métro, tram-train, tramway, BHNS (bus à haut niveau de service, bus en site propre), mode téléporté, voirie "axe prioritaire bus" lorsque les aménagements de priorité du bus garantissent la régularité du service.

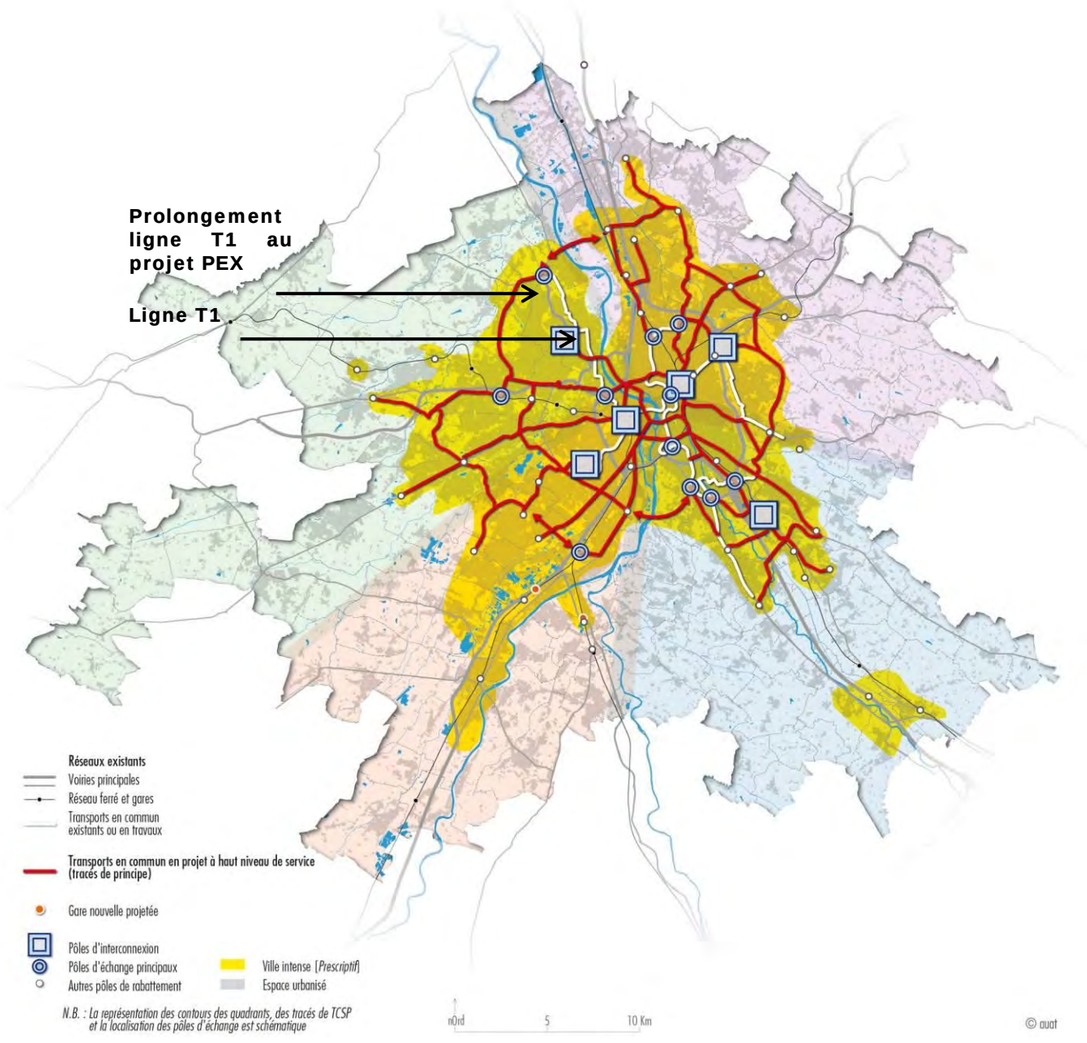


FIGURE 74 : LES POLES D'ECHANGE

[16] *300 m d'un arrêt de bus banal, 400 m d'un arrêt de bus en site propre, 500 m d'une station de tramway, 600 m d'une station de métro ou d'une gare.*

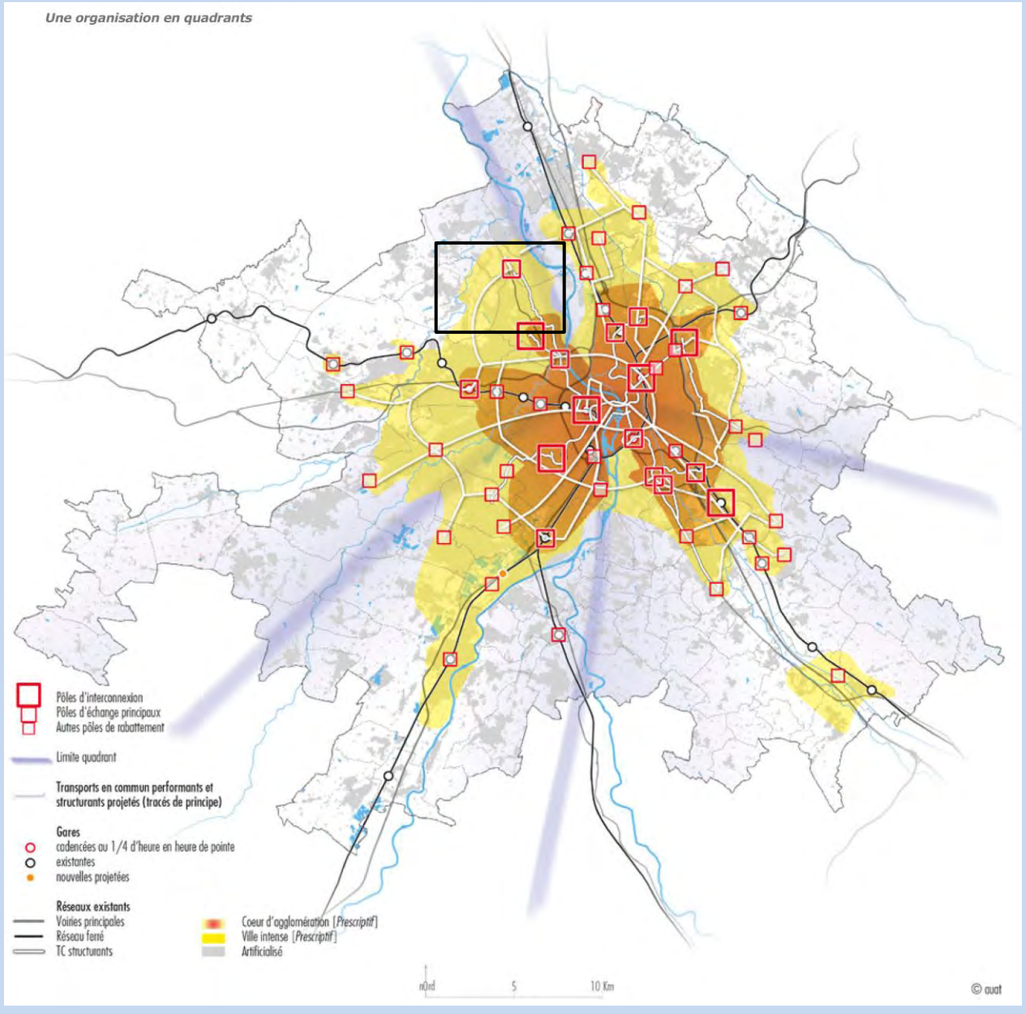


FIGURE 75 : LES POLES D'ECHANGE AU SEIN D'UNE ORGANISATION EN QUADRANTS

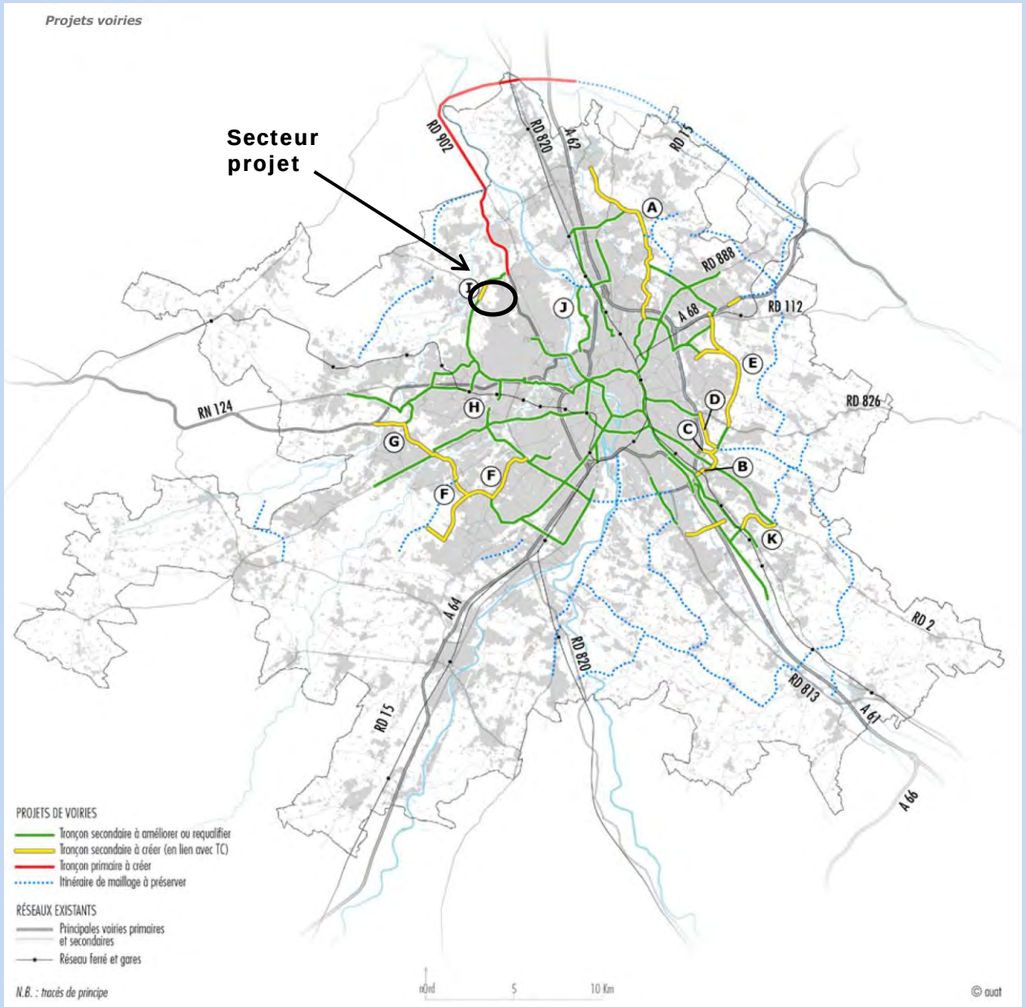


FIGURE 76 : PROJET DE VOIRIES

b. ***Contrat d'axe n°21 des communes d'Aussonne, Beauzelle et Seilh***

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la Grande Agglomération Toulousaine approuvé le 15 juin 2012, préconise en référence à la loi SRU, de mettre en cohérence la politique d'urbanisme avec la politique transport de la Collectivité. Le SCoT identifie notamment des parties du territoire en Ville intense », dans lesquelles le développement urbain doit être privilégié avec une desserte en transport en commun performante (métro, gare ou BHNS).

Par ailleurs, cette démarche s'appuie sur l'élaboration d'un « contrat d'axe » prescrit par le document d'orientations générales (DOG) du SCoT.

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de la Grande Agglomération Toulousaine, approuvé le 17 octobre 2012, contient en application des dispositions du SCoT, plusieurs actions visant è renforcer la cohérence urbanisme/déplacements. Le PDU rappelle notamment le lien entre le contenu des projets urbains et l'organisation de la desserte en transports en commun. Il contient dans ses orientations le renforcement du développement urbain au plus près des infrastructures lourdes de transports en commun (métro, tram, bus en site propre), mais aussi le long des lignes de bus qui constitueront à terme le réseau structurant métropolitain.

L'objet du présent contrat d'axe, vise donc è formaliser sur le territoire concerné, la cohérence entre le développement d'une part de l'urbanisation autorisée par le SCoT et d'autre part des transports en commun. Il s'agit de lier toute ouverture è l'urbanisation de nouveaux territoires dans la Ville intense située dans la zone d'influence des TCSP et des gares à une réflexion préalable sur leurs conditions de dessertes en transport en commun et de promouvoir une intensification urbaine le long de l'axe bien desservi par le transport en commun cadencé.

Le renouvellement urbain peut être engagé quant à lui, sans délai, dans ou hors des zones d'influence des TCSP, et ce, dans un objectif de densification compatible avec les orientations du SCoT.

Le DOG définit le territoire concerné par un contrat d'axe qui est la zone d'influence du transport en commun en site propre ou de la gare, à savoir :

- 600 m autour d'un métro ou d'une gare,
- 500 m autour d'un tramway,
- 400 m autour d'un bus à haut niveau de service (BHNS).

Il précise que tout territoire d'urbanisation future concerné par le contrat est traité de façon globale (pixels contigus è d'autres situés dans la zone d'influence).

L'infrastructure concernant cette zone de cohérence n°21 est le prolongement de la ligne

T1 du tramway qui relie actuellement Beauzelleau Nord de l'agglomération aux Arènes Toulouse. Ce prolongement vers le Nord-Ouest de l'agglomération desservira un projet urbain autour de l'implantation du futur Parc des Expositions (PEX) sur la commune d'Aussonneet des réserves foncières limitrophes sur les communes de Beauzelle et Seilh. Le périmètre de la zone 21 indiqué sur le DOG prend encompte un ensemble de 26,5 pixels constituéspar 12 pixels économiques et 14,5 pixels mixtes.

Le contrat d'axe n°21 a été signé le 16 avril 2013. Il figure en intégralité en annexe.

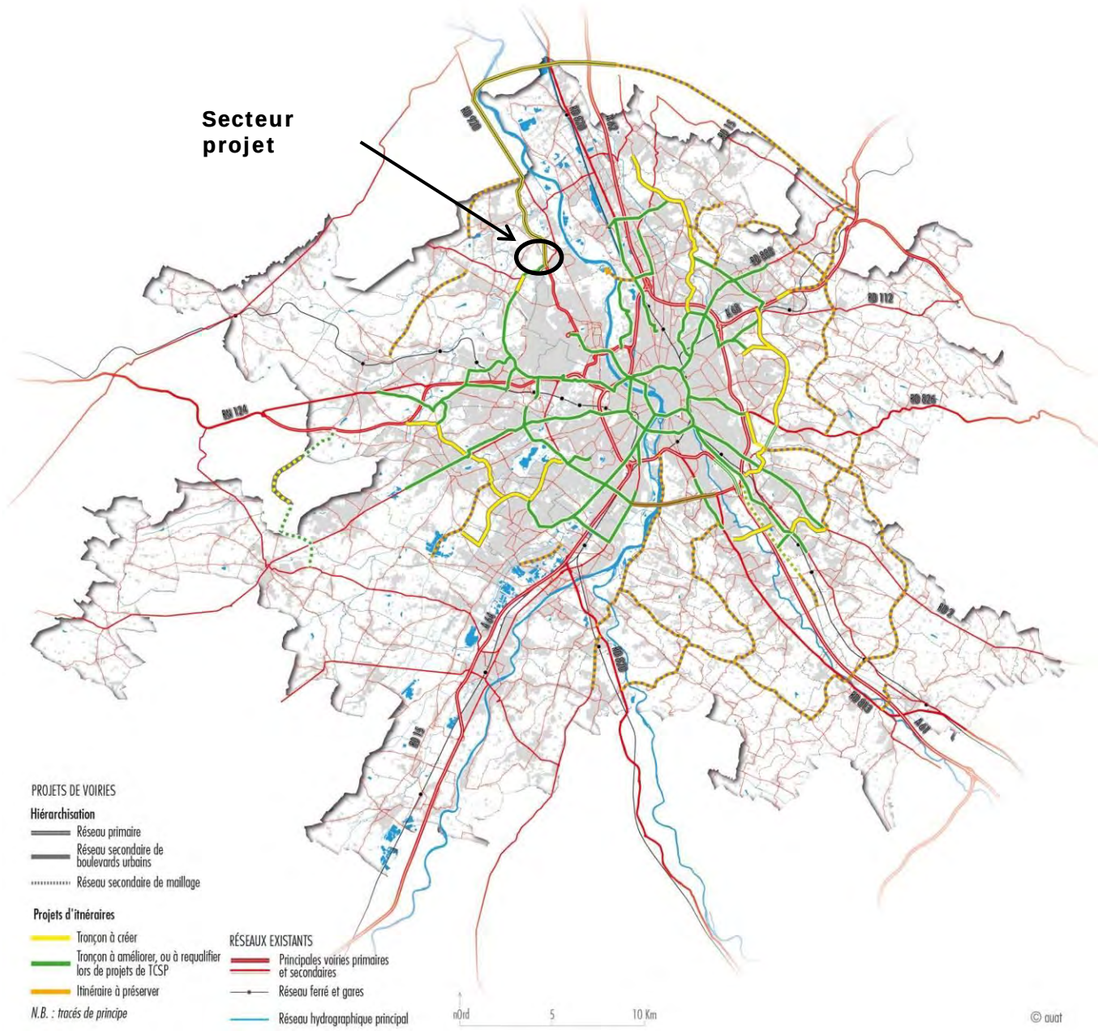


FIGURE 77 : PROJET DE VOIRIES

c. *Plan des Déplacements Urbains (PDU) de la grande agglomération toulousaine*

Le Plan des Déplacements Urbains (PDU), document obligatoire pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants et relevant de la maîtrise d'ouvrage de l'Autorité Organisatrice des Transports en Commun Urbains, doit servir de cadre de référence pour l'organisation des déplacements à l'intérieur d'un territoire considéré. A l'interface entre le Schéma de Cohérence Territorial, vis-à-vis duquel il doit être compatible, et des Plans Locaux d'Urbanisme, qui le traduisent en termes opérationnels, le PDU doit, en cohérence avec le développement urbain et les demandes en mobilité, contenir des actions permettant de favoriser l'usage des transports en commun et des modes doux et de maîtriser l'usage de la voiture particulière.

Le premier PDU de l'agglomération toulousaine a été approuvé en 2001, à la suite d'une procédure d'élaboration s'appuyant d'une part sur les orientations du SDAT approuvé en 1998 et, d'autre part, sur les choix portés par le Syndicat Mixte des Transports en Commun en matière d'organisation du réseau de transports en commun, articulé autour des lignes A et B du métro.

Depuis cette approbation, de nombreuses mesures du plan d'action du PDU ont été étudiées et mises en œuvre par les différents porteurs de projet et financeurs.

L'ensemble de ces mesures a contribué au développement de l'usage des transports en commun, avec une part modale évoluant de 12 à 16 % entre 2004 et 2008.

En parallèle, de nouveaux projets d'urbanisation ont été étudiés ou développés ces dernières années pour répondre à la croissance démographique et à l'expansion économique de l'agglomération toulousaine, ce qui n'est pas sans conséquences sur l'organisation du système de déplacement.

En 2008, force a été de constater que le PDU de 2001 ne répondait plus aux enjeux actuels et futurs de l'agglomération toulousaine et qu'une révision s'imposait, à une échelle plus grande et plus large et cohérente avec le projet de SCOT de la Grande Agglomération Toulousaine afin d'intégrer tous les enjeux du développement durable et des mobilités urbaines.

Le projet de révision du PDU de la Grande Agglomération Toulousaine a été arrêté le 24 janvier 2011. Il a été approuvé le 17 octobre 2012.

Un bilan du PDU 2001 a été effectué à cette occasion, il découle notamment de ce constat les éléments suivants :

- du retard dans les projets de voiries et des boulevards urbains multimodaux ;
- un maillage des voiries incomplet, induisant une surcharge du périphérique et des voies d'accès et rendant difficile l'accès aux pôles d'activités majeurs.

Les orientations fondamentales de ce projet de PDU sont les suivantes :

A. Limiter les nuisances et pollution, améliorer le cadre de vie et la sécurité ;
B. Mieux articuler les transports et l'urbanisme ;
C. Répondre aux enjeux de la desserte de Transports en Commun des territoires ;
D. Accompagner les usagers de Transports en Commun dans leurs déplacements ;
E. Favoriser la pratique de la marche et l'usage du vélo ;
F. Maîtriser l'usage de la voiture ;
G. Prendre en compte la logistique urbaine ;
H. Répondre aux enjeux des déplacements liés au travail ;
I. Développer l'intermodalité.

Des actions à mettre en œuvre ont été définies à partir de ces orientations fondamentales.

Les actions en lien direct avec le projet sont les suivantes :

- C "Répondre aux enjeux de desserte TC des territoires" :
  - Prolongement de la ligne Tram vers le parc des expositions ;
- F "Maitriser l'usage de la voiture" :
  - n°32 : Prolongement RD 902 – RD 2 Eurocentre.

Actualisation :

d. *Projet Mobilités 2020-2025-2030*

Le Projet Mobilités 2020-2025-2030, élaboré par le Syndicat Mixte des Transports en Commun Tisséo, constitue le projet de seconde révision du PDU de la grande agglomération toulousaine. Il a été approuvé par délibération du 7 février 2018.

Historique de cette révision : Les élections municipales de mars 2014 ayant entrainé un changement de majorité à Toulouse, il est apparu indispensable aux nouveaux élus d'engager une nouvelle révision du PDU. L'objectif du SMTC était ainsi de mettre en œuvre une politique de transports publics plus capacitaire, de promouvoir les modes actifs, de maîtriser le développement urbain et de définir un plan de circulation gérant l'usage de la voirie et permettant de répondre à l'augmentation des déplacements prévisibles, notamment mis en évidence par les enquêtes 2013 « Ménages Déplacements » et « Cordon Routière ».

Objet du projet de PDU révisé : Toulouse est une métropole européenne en forte croissance qui compte plus d'un million d'habitants et doit gérer 3 500 000 déplacements quotidiens, en probable augmentation de 15 % d'ici à 2030. Plusieurs grands projets viendront renforcer son attractivité : Le Grand Projet Ferroviaire du Sud-Ouest, le développement de l'aéroport, Toulouse Euro Sud-Ouest, le nouveau Parc des expositions, Toulouse Aerospace, etc…

Les nouveaux usages et services alternatifs à la voiture se développent mais le réseau routier et les transports en commun sont saturés, et près de 70 000 emplois salariés privés sont mal desservis par les transports en commun.

Afin de répondre à ces enjeux, le Projet Mobilités 2020-2025-2030 s'oriente autour de 3 axes stratégiques :

- Axe 1 : Mettre en œuvre une politique de transport en commun plus capacitaire et promouvoir les modes actifs pour faire face au développement des territoires ;
- Axe 2 : Maîtriser le développement urbain incluant l'intensification urbaine et la mixité fonctionnelle à proximité des gares et axes structurants de transports en commun ;
- Axe 3 : Mettre en œuvre un plan de circulation-stationnement en optimisant les capacités résiduelles du réseau routier.

Cette stratégie est déclinée dans un plan comportant 39 actions :

- **Report Modal :**
  1. Faire la 3ème ligne de métro Toulouse Aerospace Express (TAE)
  2. Doubler la capacité de la ligne A
  3. Interconnecter la ligne B à TAE

4. Développer le réseau de tramway
5. Faire la ceinture Sud, dont le premier tronçon en téléphérique urbain
6. Organiser l'intermodalité
7. Développer le réseau Linéo
8. Hiérarchiser le réseau de bus
9. Adapter le réseau de bus aux territoires
10. Renforcer l'accessibilité entre les territoires Nord-Ouest et Nord-Est
11. Mettre en place une tarification adaptée aux usages
12. Renforcer les services à l'usager
13. Préparer l'avenir dans l'organisation de la chaîne de mobilité
14. Mettre en œuvre un schéma directeur cyclable d'agglomération
15. Mettre en œuvre un schéma directeur piétons d'agglomération
16. Elargir le centre-ville de Toulouse
17. Apaiser les circulations dans les faubourgs et les communes périphériques
18. Améliorer la multimodalité dans les pôles d'échange
19. Dynamiser le développement et renforcer l'efficacité des Plans de mobilité
20. Préparer l'avenir en favorisant l'innovation en faveur des modes actifs.

➢ **Cohérence urbanisme / mobilités :**

21. S'engager sur la cohérence « Urbanisme/mobilité »
22. Mettre en œuvre des pactes urbains autour des transports en commun
23. Traduire les pactes urbains dans les documents d'urbanisme
24. Améliorer l'accessibilité et la desserte des zones économiques
25. Desservir les quartiers prioritaires
26. Mettre en œuvre une chartre de livraison sur l'agglomération
27. Définir un schéma de localisation des espaces logistiques urbains
28. Préparer l'avenir en favorisant l'innovation entre habitat, logement et mobilités.

➢ **Organisation des réseaux routiers et des stationnements :**

29. Dynamiser l'usage de la voiture partagée
30. Accompagner et favoriser l'usage de l'électromobilité
31. Mettre en œuvre un schéma directeur des voiries
32. Améliorer les liaisons routières transversales
33. Développer une stratégie globale de stationnement
34. Accentuer le report modal en amont des zones de congestion
35. Réduire les nuisances sonores et atmosphériques générées par les transports
36. Diminuer les accidents de la route
37. Structurer les réseaux dédiés aux transports de marchandises
38. Anticiper l'instauration de mesures complémentaires permettant de réduire les émissions liées au trafic routier
39. Préparer l'avenir en favorisant l'innovation.

Le porteur de projet estime que les équipements suivants seront opérationnels à court et moyen terme :

➢ **A l'horizon 2020 :**

- Le doublement de la capacité de la ligne A (métro)
- L'extension du tramway T1 vers le futur Parc des expositions
- La mise en place du téléphérique urbain
- Le déploiement de 10 lignes Linéo.

➢ **A l'horizon 2025 :**

- La 3ème ligne de métro TAE et des connexions avec les lignes A et B et la ceinture Sud
- L'extension du réseau Linéo
- La mise en place de nouveaux axes de transport en commun structurants.

Dans le cas du projet de développement d'activités économiques autour du nouveau Parc des Expositions, les actions pouvant avoir un lien avec ce projet Mobilités sont plus précisément les suivantes :

➢ **Report Modal :**

4. Développer le réseau de tramway
6. Organiser l'intermodalité
7. Développer le réseau Linéo
8. Hiérarchiser le réseau de bus
9. Adapter le réseau de bus aux territoires
10. Renforcer l'accessibilité entre les territoires Nord-Ouest et Nord-Est.

➢ **Cohérence urbanisme / mobilités :**

21. S'engager sur la cohérence « Urbanisme/mobilité »
22. Mettre en œuvre des pactes urbains autour des transports en commun
24. Améliorer l'accessibilité et la desserte des zones économiques

➢ **Organisation des réseaux routiers et des stationnements :**

34. Accentuer le report modal en amont des zones de congestion
35. Réduire les nuisances sonores et atmosphériques générées par les transports.

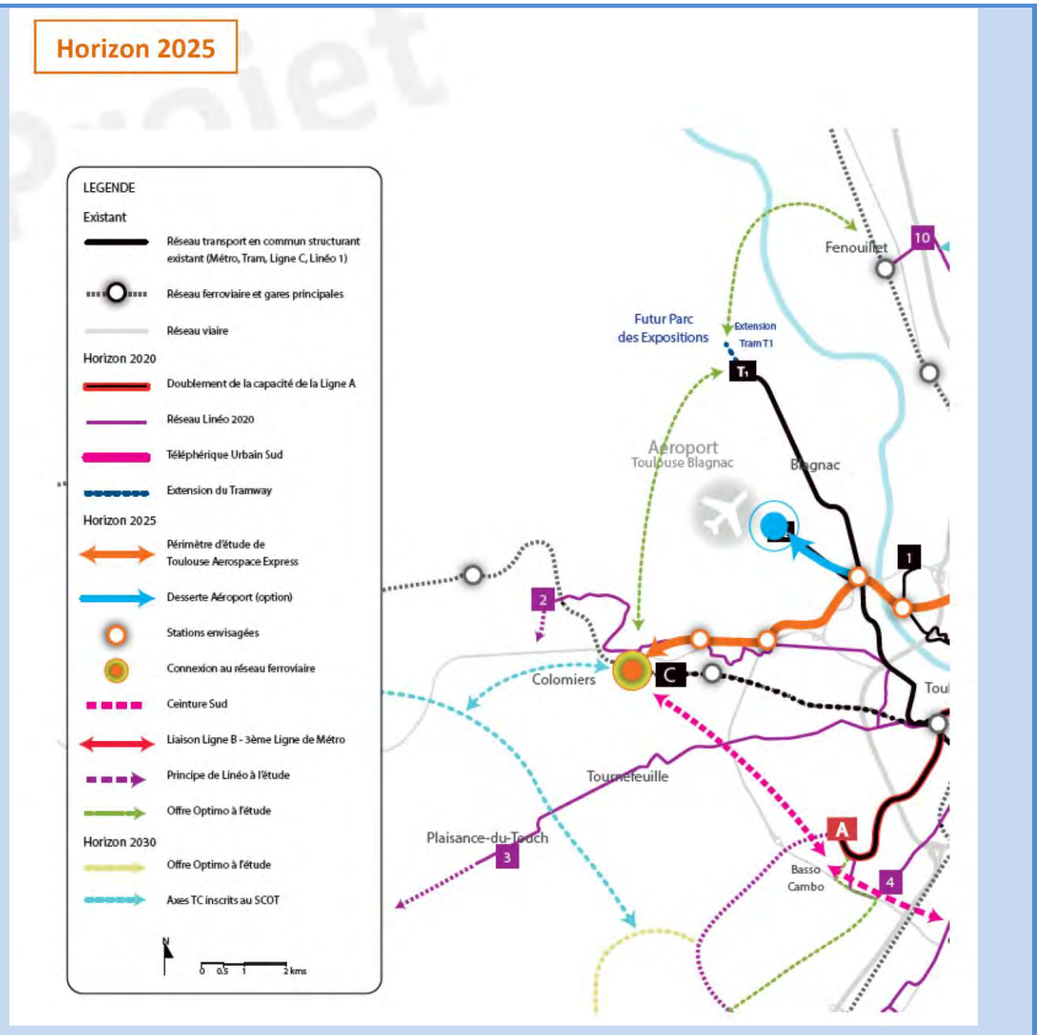


FIGURE 78 : PROJET MOBILITES 2020-2025-2030 – SECTEUR NORD-OUEST

Plan Climat 2017-2030

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) constitue le projet de développement durable de Toulouse Métropole pour lutter contre le changement climatique.

Le précédent plan, adopté en 2012, comportait 7 cibles prioritaires :

- Cible 1 : Limiter nos consommations et développer les énergies renouvelables
- Cible 2 : Privilégier l'éco-mobilité
- Cible 3 : Développer la solidarité énergétique
- Cible 4 : Construire et rénover durable
- Cible 5 : Contribuer à un urbanisme à taille humaine
- Cible 6 : Préserver les ressources naturelles et agricoles
- Cible 7 : Impliquer tous les acteurs du territoire et mobiliser tous les moyens d'actions nécessaires.

En 2017, une nouvelle stratégie et un nouveau plan d'actions ont été élaborés par Toulouse Métropole pour réduire de 40% les émissions de CO_2 d'ici 2030.

La stratégie se décline en 6 axes : 5 sont centrés sur les politiques publiques, le sixième porte sur les actions à mener en interne :

- Assurer le bien vivre dans l'éco-métropole : amplifier massivement l'action sur la rénovation des logements et la qualité des aménagements. Ambition : Plus de la moitié des métropolitains vivant dans un logement agréable et performant en 2030 (rénové ou postérieur à la RT 2012) ;
- Rendre du temps aux métropolitains : favoriser l'éco-mobilité. Ambition : 50 % des déplacements autrement qu'en véhicules motorisés thermiques individuels à l'horizon de 2030 ;
- Développer une stratégie plus locale des productions et des consommations d'énergies renouvelables. Ambition : Doubler la part de la consommation des EnR sur le territoire d'ici 2030 ;
- Entreprendre, produire et consommer durablement dans une ville intelligente. Ambition : 1 emploi sur 10 dans les métiers verts en 2030 ;
- Toulouse Métropole : animatrice territoriale de la transition énergétique. Ambition : Mettre en mouvement toutes les catégories d'acteurs pour la transition énergétique ;
- Innover pour l'exemplarité et généraliser les pratiques d'excellence. Ambition : Une collectivité à énergie positive en 2030.

III.4.5. Réseaux divers

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « réseaux divers », aucune actualisation n'a été faite du fait de l'absence d'évolution majeure depuis la rédaction de l'étude d'impact de 2013.

a. *Réseaux secs*

- Gaz

Comme vu dans le chapitre précédent, l'emprise du projet est traversée dans sa partie Sud, à l'Ouest du giratoire d'accès à la commune de Beauzelle, par une canalisation de transport de gaz DN250 dont la responsabilité incombe au secteur d'exploitation GSO de Toulouse.

- Electricité

Les réseaux électriques sont présents le long des voies de communication.

- Télécom

Les réseaux télécom sont présents le long des voies de communication.

b. *Réseaux humides*

- Réseaux Eaux Usées (EU)

Un réseau EU est présent le long du tracé du cours d'eau de Barnefond, puis au niveau de Laubarède, il continue vers l'Est le long de la RD 63, redescend le long du chemin de Bel Air et longe le chemin de Percin pour enfin bifurquer à droite vers la station d'épuration.

Ce réseau n'est pas situé dans l'emprise de la zone d'étude du projet.

- Réseau d'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Les réseaux AEP sont présents au Sud de la RN 224, au niveau de la ZAC Aéroconstellation. La zone d'étude du projet est dépourvue de ce type de réseau.

- Réseau d'assainissement pluvial

Les réseaux d'assainissement pluvial superficiels présents au droit de la zone d'étude correspondent au réseau hydrographique superficiel décrit ci-avant.

III.4.6. Infrastructures de transport et conditions de déplacements

Source : Comptage routier sur le département de la Haute-Garonne, étude de trafic INGEROP

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « infrastructures de transport et conditions de déplacement », un recensement des nouveaux projets routiers a été réalisé et une mise à jour des données concernant l'offre des transports en commun et les pistes cyclables a été effectuée.

En matière de trafic routier, une actualisation des données de trafic a été faite à l'aide d'une enquête de trafic réalisée en 2015 (avec pour quelques postes, des données datant de 2013 ou 2014).

La zone de projet est concernée par plusieurs axes de déplacements routiers. Concernant les lignes de transports en commun, elles sont situées à proximité immédiate du projet. L'ensemble des axes de déplacements sont décrits ci-dessous.

a. *Présentation du réseau de transport*

Axes de déplacements routiers

RN 224

Construit en 2004, cet axe s'oriente d'Est en Ouest et relie la commune de Beauzelle à la commune de l'Isle Jourdain (à l'Ouest), sur une distance de 34km. Créé initialement pour assurer l'acheminement des éléments des Airbus A380, elle constitue un axe de déplacement majeur en tant qu'itinéraire grand gabarit.

Elle est reliée, à l'Est, à la RD 902 dite "Voie lactée" qui rejoint Toulouse au Sud et Beauzelle à l'Est. La portion de la RN 224, située au Sud de l'emprise du projet s'étend sur une distance de 2 km environ.

RD 902

Cette voie rapide relie la ville de Beauzelle à Blagnac. Au niveau de l'aéroport Toulouse-Blagnac, la RD 902 rejoint l'A 621, et constitue un accès à la rocade de Toulouse.

La RD 902 offre un accès aux ZAC Andromède et Aéroconstellation, entre lesquelles elle se positionne.

Compte tenu du trafic enregistré sur ces voies, un projet de déviation concernant les communes de Seilh et d'Aussonne est à l'étude. Initialement porté par le Conseil Départemental, il a été transféré au 1er janvier 2017 à Toulouse Métropole, en application de la loi NOTRe. Il est intégré à la réflexion de priorisation des axes routiers à développer pour un désenclavement des voies périphériques de l'agglomération. La prolongation de la RD902, avec un bouclage au niveau de l'A62 et la création d'un nouveau pont sur la Garonne entre Merville et Saint Jory, constitue l'un des axes identifiés comme prioritaire dans ce programme avec une échéance de réalisation envisagée à l'horizon de 2030.

RD 2

Cette route s'étend de Blagnac à Seilh, en traversant la commune de Beauzelle. Cet axe traverse la ZAC Andromède et représente un de ses accès.

RD 63

Cet axe orienté Sud-Ouest - Nord-Est relie la commune de Cornebarrieu à la commune de Seilh, en passant par la zone résidentielle de la commune d'Aussonne, présente à l'Est du bois de Baroudet. Elle coupe la RN 224 au niveau du lieu-dit "la Roumenguère", et il rejoint la RD 2, au Nord-Est.

Les réseaux de déplacements routiers principaux sont surtout concentrés au Sud de la zone d'étude du projet. Ils constituent des accès pour les ZAC Andromède et Aéroconstellation.

Les réseaux de déplacements secondaires desservent essentiellement les quartiers résidentiels, éloignés du centre des différentes communes concernées par le projet.

Tramway

La ligne de tramway T1, mise en service en 2010, relie Toulouse à Beauzelle, en passant par Blagnac. Elle parcourt une distance de 11 km en 34 minutes environ. A l'extrémité de la ligne, à Beauzelle, une grande zone de parking a été créée, offrant la possibilité aux automobilistes de rejoindre le centre de Toulouse en transport en commun. Cette ligne de tramway traverse et dessert la ZAC Andromède.

Cette ligne de tram est située à proximité directe de la zone d'étude (extrémité Sud).

Lignes de bus

A Beauzelle, deux lignes de bus assurent le relai entre la ligne de tram et le centre des communes d'Aussonne et de Seilh. Il s'agit de la ligne 30 "Fenouillet" et de la ligne 71 "Aussonne".

Il n'y a pas de ligne de bus qui traverse la zone d'étude du projet. Elles sont situées, dans leur ensemble, sur son pourtour.

Actualisation :

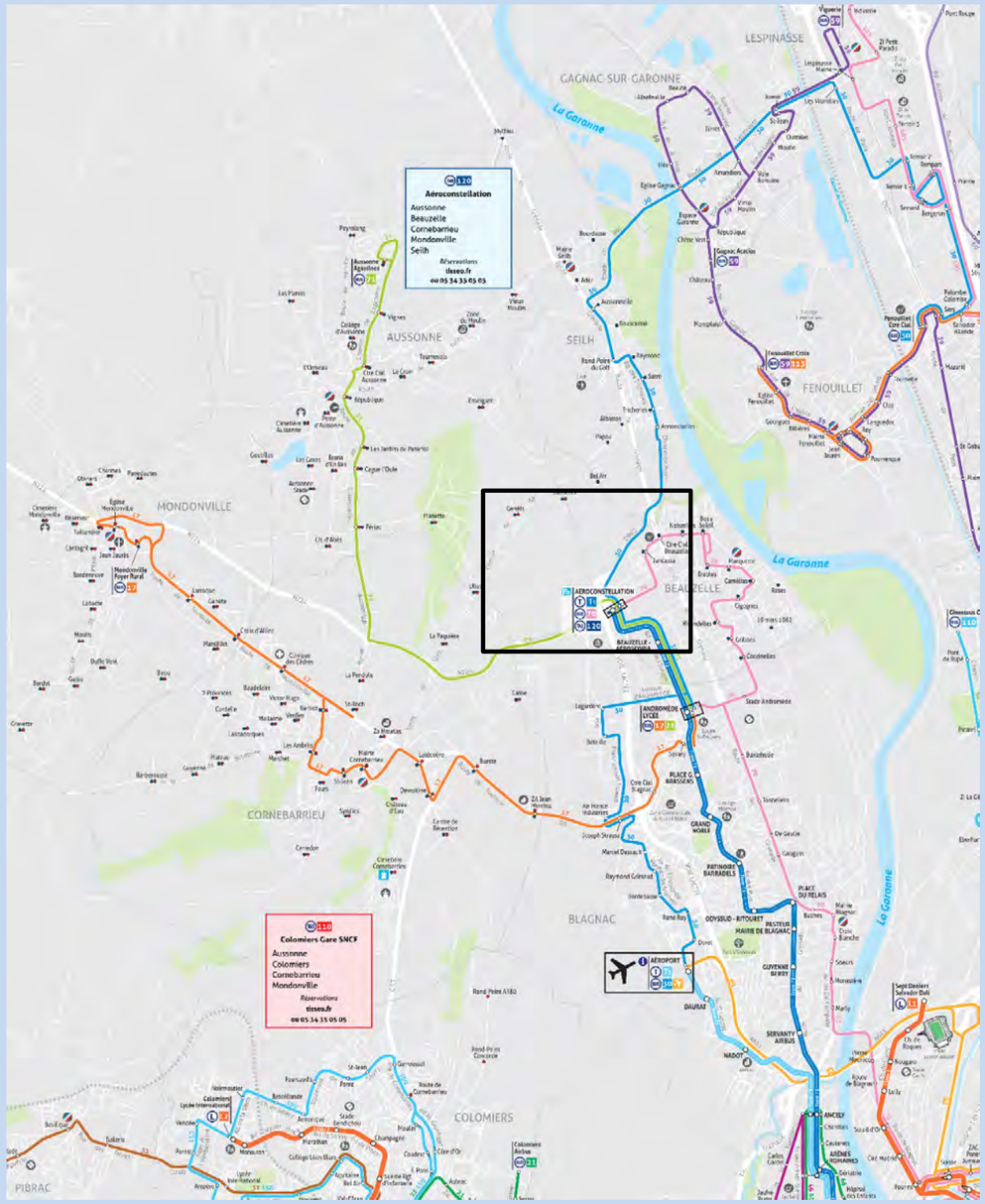


FIGURE 79 : RESEAU TRANSPORT EN COMMUN TISSEO

La prolongation de la ligne T1 du tramway dont les travaux sont en cours, sera mise en service à l'ouverture du PEX en janvier 2020. Elle desservira directement le parvis du PEX.

Des lignes de bus complémentaires au tramway, desserviront le parvis du PEX à l'horizon 2020 Leur nombre et leur fréquence est en cours de définition par Tisséo.

Les pistes cyclables

Le Schéma Départemental prévoit la création de pistes cyclables dans le secteur du projet. Celui-ci sera pris en compte dans le cadre de l'élaboration du projet.

Actualisation :

Toulouse Métropole s'équipe progressivement d'itinéraires cyclables et l'ensemble des pistes du bassins du PEX seront des itinéraires cyclables, mis en service au printemps 2020.

La carte ci-dessus met en évidence le réseau existant sur la zone d'étude et en bordure immédiate de celle-ci.

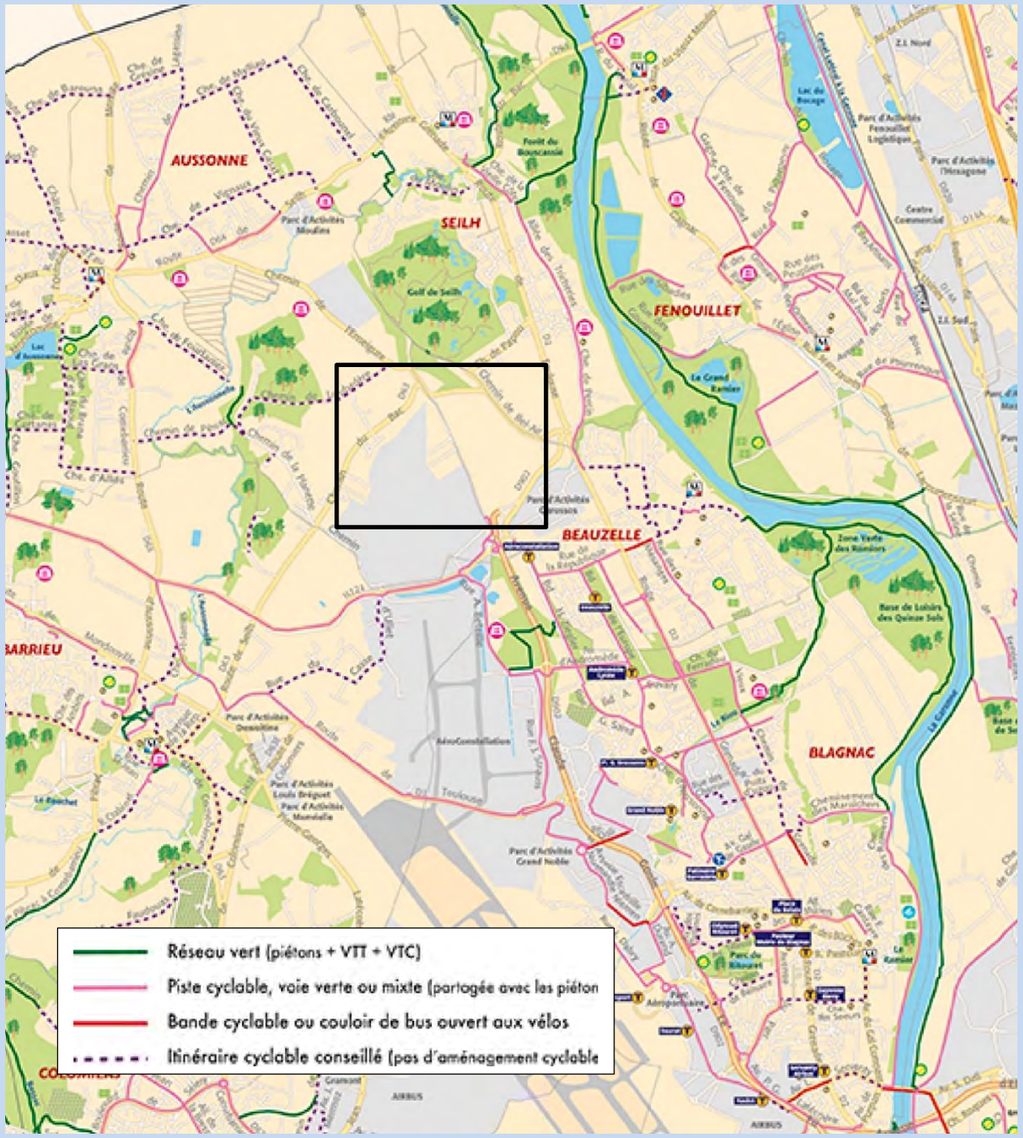


FIGURE 80 : ITINERAIRES CYCLABLES AMENAGES SUR LE TERRITOIRE DE TOULOUSE METROPOLE

b. *Comptages routiers : données bibliographiques*

Différentes sources de données ont été croisées afin d'estimer les trafics routiers sur le secteur d'étude :

- Données de comptages du CG31, de 2007, 2008 et 2009 ;
- Modélisation du trafic réalisée avec le modèle SGGD en 2008 ;
- Etude sur l'ouverture de la RD 902 réalisée par le Conseil Général en 2008 aux horizons 2015 et 2025.

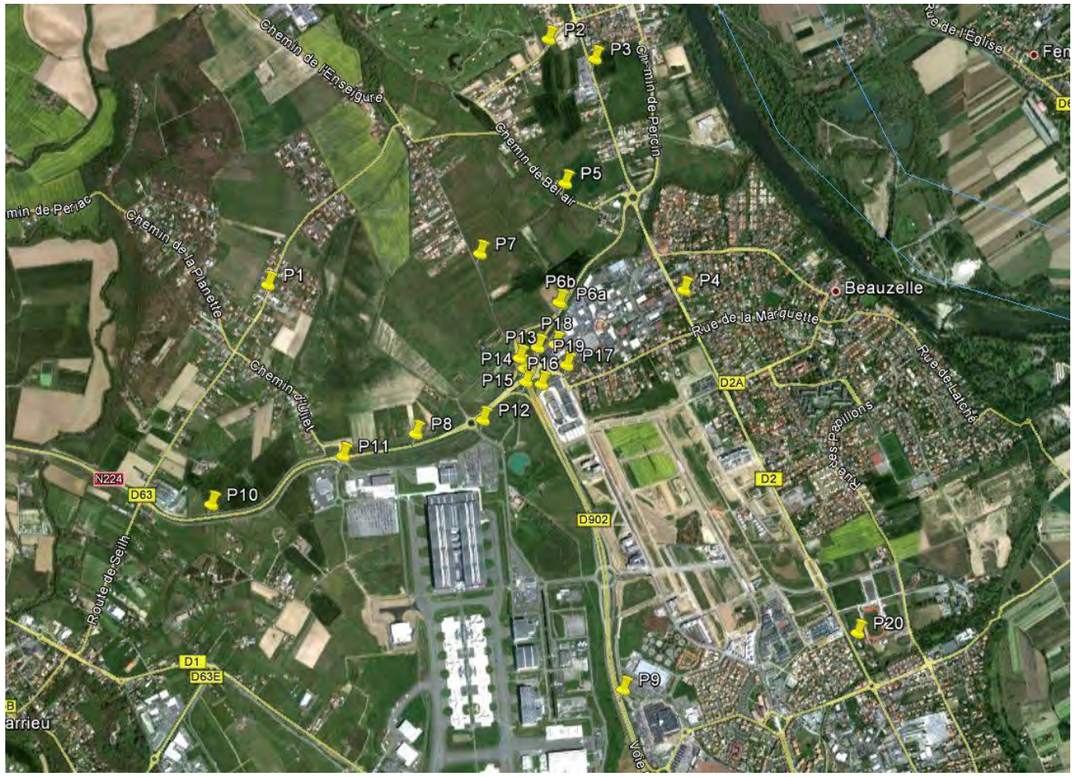
Les données moyennes journalières 2008 / 2009 sont reportées sur le schéma ci-après.

FIGURE 81 : DONNEES DE TRAFIC 2008 / 2009

Pour compléter et améliorer la précision de ces données de trafic, il a été décidé d'organiser une campagne de comptages.

c. *Campagne de mesures complémentaires*

L'enquête de trafic a été réalisée du 1er au 12 février 2012. A noter que les conditions de circulation étaient difficiles (neige) à compter du 5 février. Seules les valeurs du mercredi 1er au vendredi 3 février sont utilisables pour les calculs.



Plan du comptage routier

Les résultats sont présentés dans les planches ci-après.

L'analyse des comptages montrent que la RD 902, la RN 224 et la RD 2 connaissent des problèmes de saturation :

- La RD 902 est caractérisée par des déplacements pendulaires importants, le matin en entrée de Toulouse, le soir en direction de la périphérie. La voie rapide (Fil d'Ariane), avec 2 voies par sens, est en limite de saturation aux heures de pointe ; la liaison vers Seilh (1 voie par sens) est saturée aux heures de pointe.
- Le trafic sur la RN 224, nettement pendulaire, provient de l'Ouest, et n'est pas exclusivement dû aux accès au hall d'assemblage Airbus 380 (horaires décalés).
- La RD 2 est saturée aux heures de pointe, matin et soir. La vitesse et le débit est contraint par l'écoulement du carrefour aval.

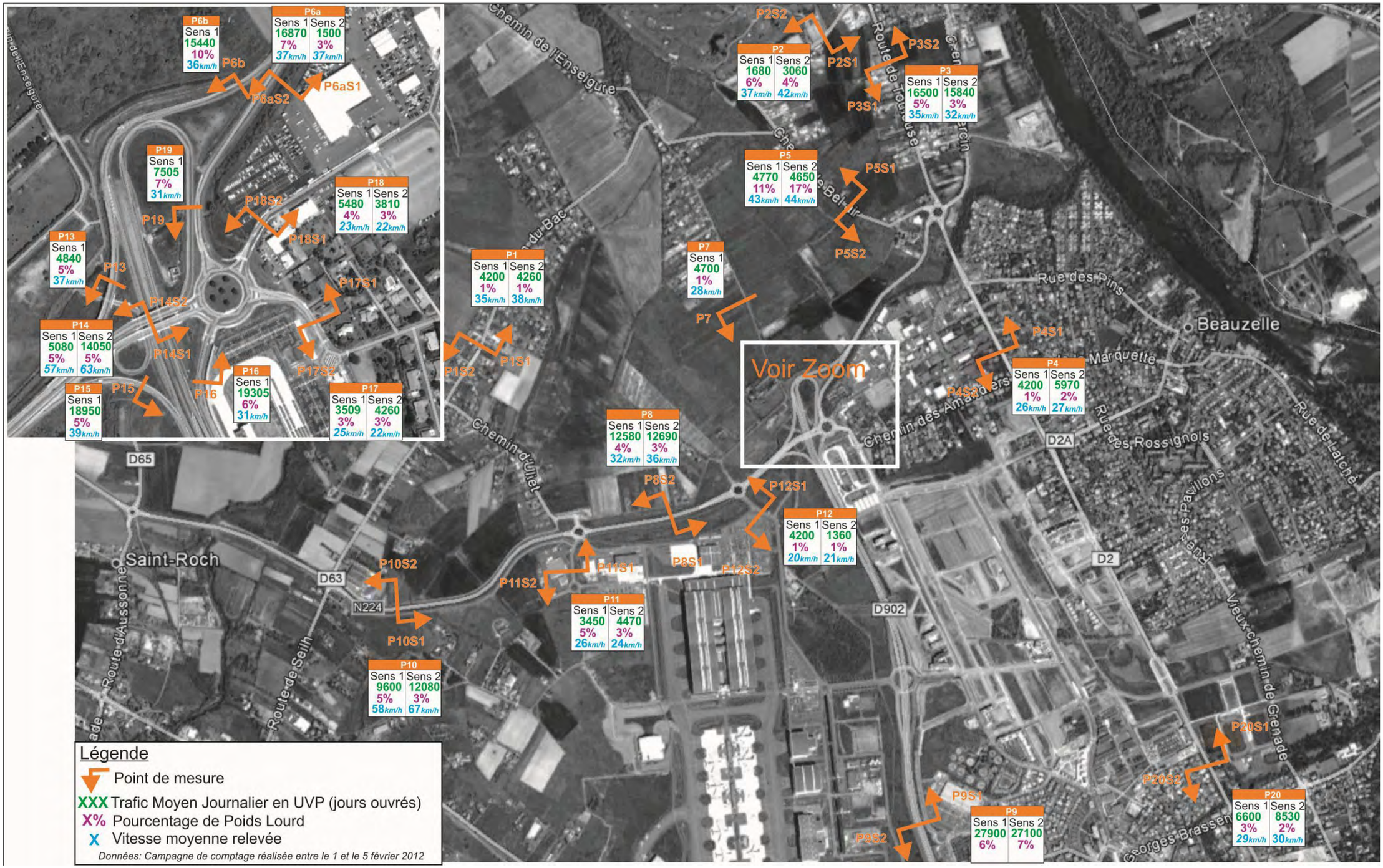


FIGURE 82 : TRAFIC MOYEN JOURNALIER, COMPTAGE DU 1ER AU 5 FEVRIER 2012

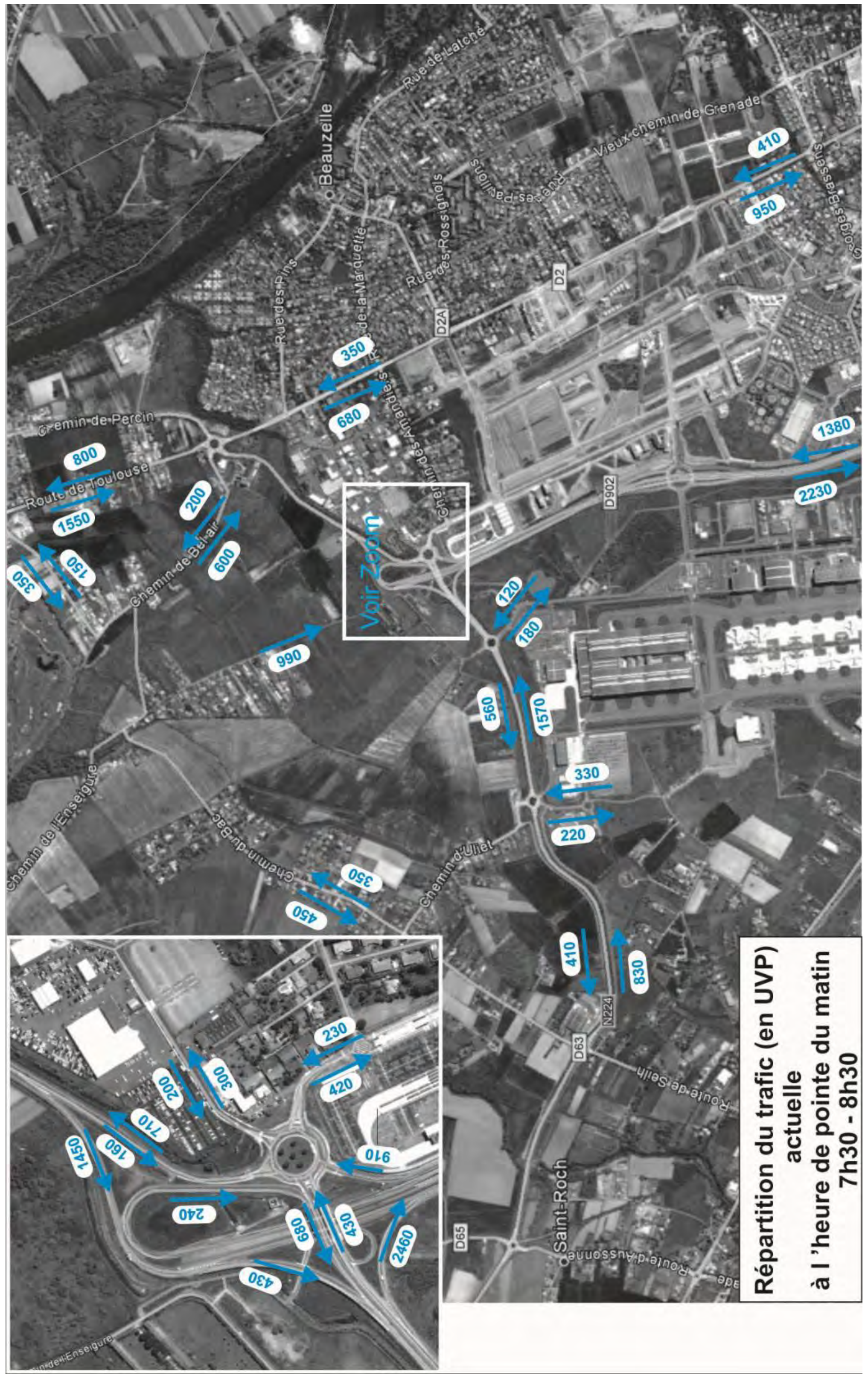


FIGURE 83 : TRAFIC HPM (HEURE POINTE MATIN)

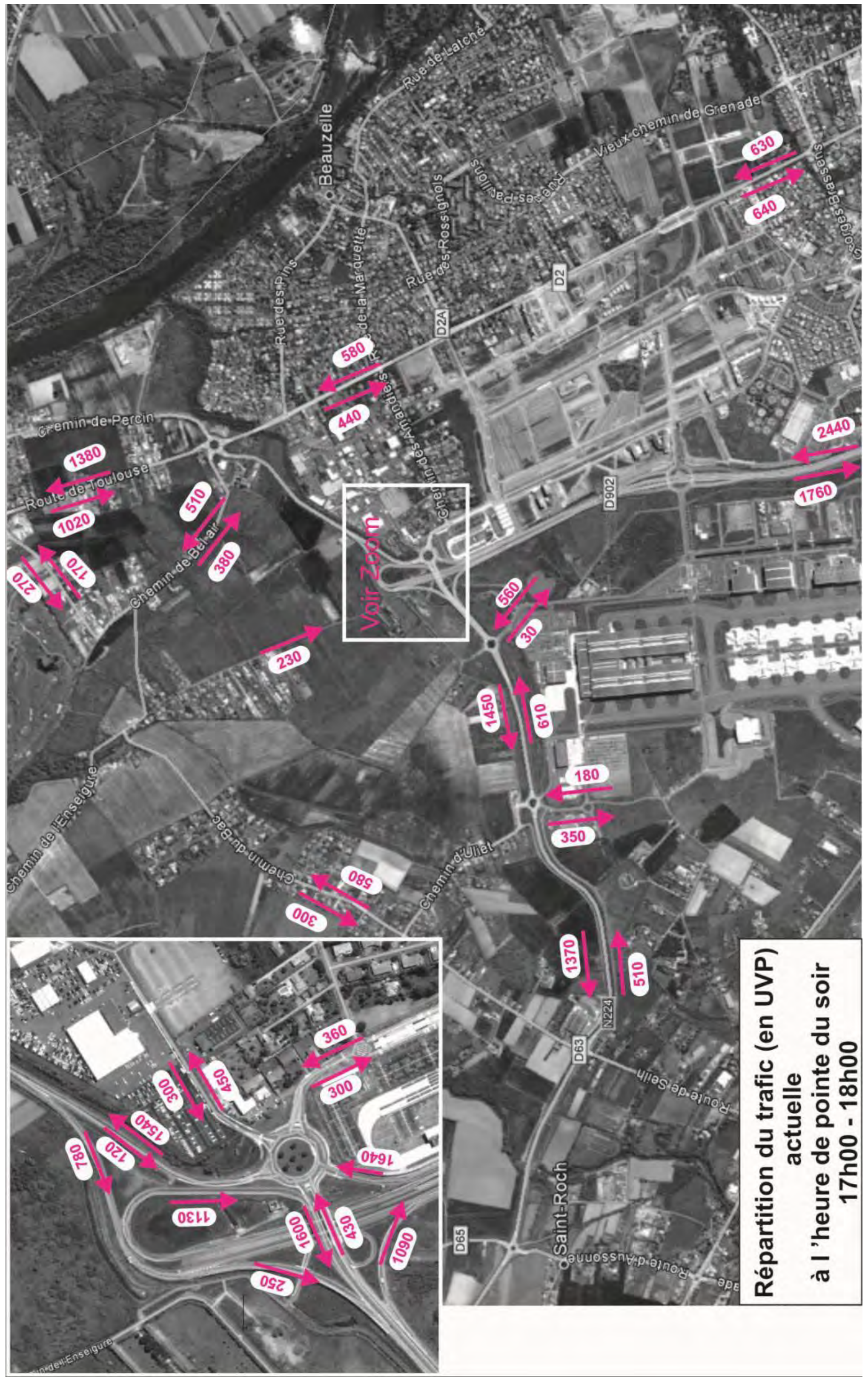


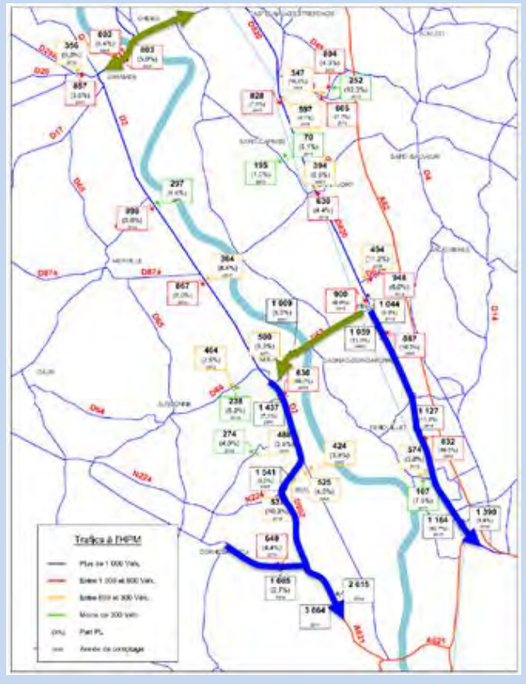
FIGURE 84 : TRAFIC HPS (HEURE POINTE SOIR)

Actualisation :

Pour actualiser l'étude de prévision de trafic servant à analyser les impacts du projet du Pôle économique associé au PEX (cf. § IV.4.1 suivant), une enquête de trafic a été réalisée en 2015 (hormis pour quelques postes, pour lesquels les données datent de 2013 ou 2014) sur les voiries desservant le secteur. Les résultats de cette enquête sont les suivants :

- Heure de pointe du matin (HPM) en 2015

La figure ci-dessous (à gauche) montre les niveaux de trafic un jour ouvré en heure de pointe du matin.
Les valeurs de trafic sont issues d'une enquête de trafic réalisée en 2015 (hormis pour quelques postes, pour lesquels les données datent de 2013 ou 2014).



Trafics actuels à l'heure de pointe du matin

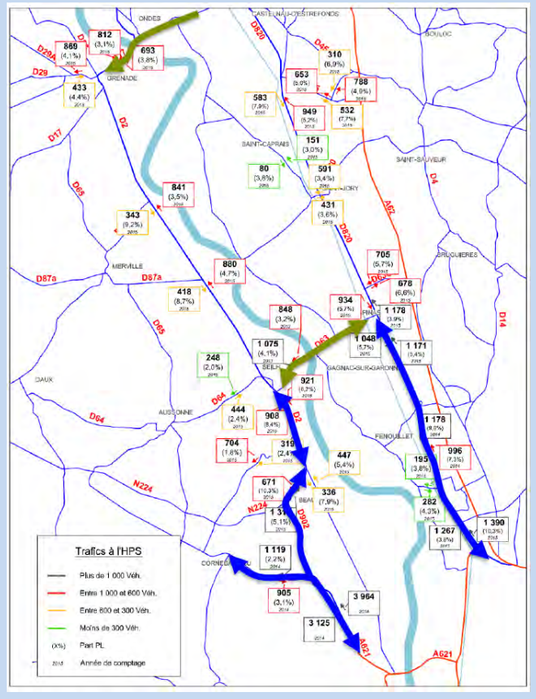
Niveaux de congestion actuels à l'heure de pointe du matin

Parmi les radiales enquêtées, trois radiales ont des niveaux de trafic supérieurs à 1 000 véh/h en direction de Toulouse : la RD2/RD902, la RD1 et la RD820. Du fait des mouvements pendulaires, le trafic est principalement orienté Nord > Sud. Ainsi, les flux de la RD2, de la RD1 et de la RN224 convergent vers la RD902 en direction du Sud.
En ce qui concerne les liaisons transversales, la RD17 (dans les deux sens) et la RD63 (vers l'Ouest) supportent un trafic supérieur à 800 véh/h.
Globalement, à l'heure de pointe du matin, les niveaux de trafic sur les axes structurants croissent à l'approche de Toulouse, devenant proches ou équivalents à la capacité des voies. Ces niveaux de trafic induisent des situations de congestion à l'heure de pointe du matin, comme le montre la figure ci-avant (à droite), issue de données Googlemaps pour l'heure de pointe du matin d'un jour ouvré habituel.

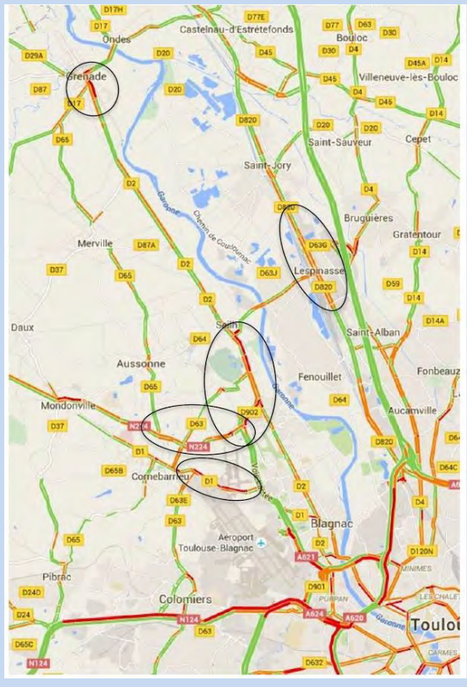
Dans la zone autour du projet, la circulation est donc chargée à saturée sur des portions des voies suivantes : RD2, RN224, RD1, RD63 … à l'heure de pointe du matin.

- Heure de pointe du soir (HPS) en 2015

La figure ci-dessous (à gauche) montre les niveaux de trafic un jour ouvré en heure de pointe du soir.
Les valeurs de trafic sont issues d'une enquête de trafic réalisée en 2015 (hormis pour quelques postes, pour lesquels les données datent de 2013 ou 2014).



Trafics actuels à l'heure de pointe du soir



Niveaux de congestion actuels à l'heure de pointe du soir

Parmi les radiales enquêtées, trois ont des niveaux de trafic proches ou supérieurs à 1 000 véh/h, dans chaque sens de circulation : la RD2, la RD1 et la RD820. La pendularité des mouvements est moins marquée qu'à l'heure de pointe du matin. Cela peut notamment s'expliquer par la plus grande diversité des motifs de déplacements le soir (loisirs, achats, etc.), comparé aux motifs essentiellement domicile-travail le matin. Les flux issus de la RD902 se répartissent entre la RD1, la RN224 et la RD2.
En ce qui concerne les liaisons transversales, la RD17 (vers l'Ouest) et la RD63 (dans les deux sens) supportent un trafic supérieur à 800 véh/h.
À l'heure de pointe du soir comme à l'heure de pointe du matin, les niveaux de trafic sur les axes structurants considérés sont proches ou équivalents à la capacité des voies. Ces niveaux de trafic induisent des situations de congestion à l'heure de pointe du soir, comme le montre la figure ci-avant (à droite), issue de données Googlemaps pour l'heure de pointe du soir d'un jour ouvré habituel.
Dans la zone autour du projet, la circulation est donc chargée à saturée sur des portions des voies suivantes : RD2, RN224, RD1 … à l'heure de pointe du soir.

III.4.7. Ambiance sonore

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « ambiance sonore », une mise à jour de l'arrêté du classement sonore des infrastructures approuvé le 23/12/2014 a été effectuée.

➢ Source : Etude de bruit INGEROP, rapport du 11/05/2012

L'ambiance sonore du secteur a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par un bureau d'études spécialisé. Les chapitres traitant de l'ambiance sonore du secteur d'étude sont extraits de ce dossier.

a. *Classements sonores*

Les sources de bruit au sein de l'aire d'influence du projet sont essentiellement liées :

- **A la circulation automobile sur les axes routiers principaux : la RN 224, la RD 902, la RD 2, la RD 63 ;**
- **Au trafic aérien lié à la proximité de l'aéroport de Toulouse-Blagnac.**

Les axes routiers

Le classement acoustique des voies, défini en application des articles L571-1 à L571-26 du code de l'environnement et notamment des articles L571-9 et L571-10 relatifs aux aménagements et infrastructures de transports terrestres, propose un classement des infrastructures de transports terrestre en cinq catégories, de la plus bruyante (catégorie 1) à la moins bruyante (catégorie 5) comme suit :

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence L, en période diurne (en dB (A))	Niveau sonore de référence L, en période nocturne (en dB (A))	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L>81	76	d=300m
2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	d=250m
3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	d=100m
4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	d=30m
5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	d=10m

D'après les arrêtés préfectoraux n°138 du 26 juillet 2000 et n°4 du 18 janvier 2006 relatifs au classement sonore des infrastructures de transports terrestres de la Haute-Garonne, les catégories suivantes sont représentées dans l'aire d'influence du projet :

- catégorie 1 : aucune infrastructure de catégorie 1 ne se situe dans l'aire d'influence du projet ;
- catégorie 2 :
  - la RD 902, de l'A 621 au giratoire de Garossos à Beauzelle,
  - la RD 1, entre la RD 902 et l'entrée d'agglomération de Cornebarrieu,
- catégorie 3 :
  - la RD 2 sur toute la commune de Seilh et, sur la commune de Blagnac, de la limite communale de Beauzelle au rond-point Buxtehude,
  - la RD 902 de la RD 2 au giratoire de Garossos à Beauzelle,
  - le projet de déviation de la RD2 sur les communes d'Aussonne, Beauzelle et Seilh,
  - la RN 224 sur les communes d'Aussonne, Beauzelle, Blagnac et Cornebarrieu,
  - la RD 63 à Cornebarrieu de la limite communale avec Aussonne à l'entrée d'agglomération de Cornebarrieu,
  - la RD 1 à Cornebarrieu de l'entrée d'agglomération à la limite communale avec Mondonville,
  - le projet de déviation de la RD1 (autrement dénommée RD 963) à Cornebarrieu,
  - la RD 63E à Cornebarrieu ;
- catégorie 4 :
  - la RD 63 sur les communes de Seilh, Beauzelle et Aussonne et, sur la commune de Cornebarrieu, de l'entrée d'agglomération de Cornebarrieu à la RD 1,
  - la bretelle de la RN 224 à la RD 902,
  - la RD 2 sur la commune de Beauzelle ;
- catégorie 5 : aucune infrastructure de catégorie 5 ne se situe sur l'aire d'influence du projet.

Actualisation : Les arrêtés préfectoraux n°138 du 26 juillet 2000 et n°4 du 18 janvier 2006 relatifs au classement sonore des infrastructures de transports terrestres de la Haute-Garonne ont été remplacés par l'arrêté préfectoral de classement sonore des infrastructures de transports terrestres de la Haute-Garonne, en date du 23 décembre 2014. Selon cet arrêté, les catégories suivantes sont représentées dans l'aire d'influence du projet :

- Catégorie 2 : RD902 et RD2 ;
- Catégorie 3 : RD2, RD63, RN224 et RD1 ;
- Catégorie 4 : RD63 et route de Blagnac ;

En milieu urbain, compte tenu du fait que les niveaux de trafics peuvent varier assez rapidement selon les quartiers traversés, une même voie peut être classée en plusieurs catégories. C'est le cas pour plusieurs voiries de la zone d'étude (voir carte ci-après).

Il est à noter que le tramway T1 et son projet de prolongement, tous deux non représentés sur la carte ci-dessous, sont classés en catégorie 5.

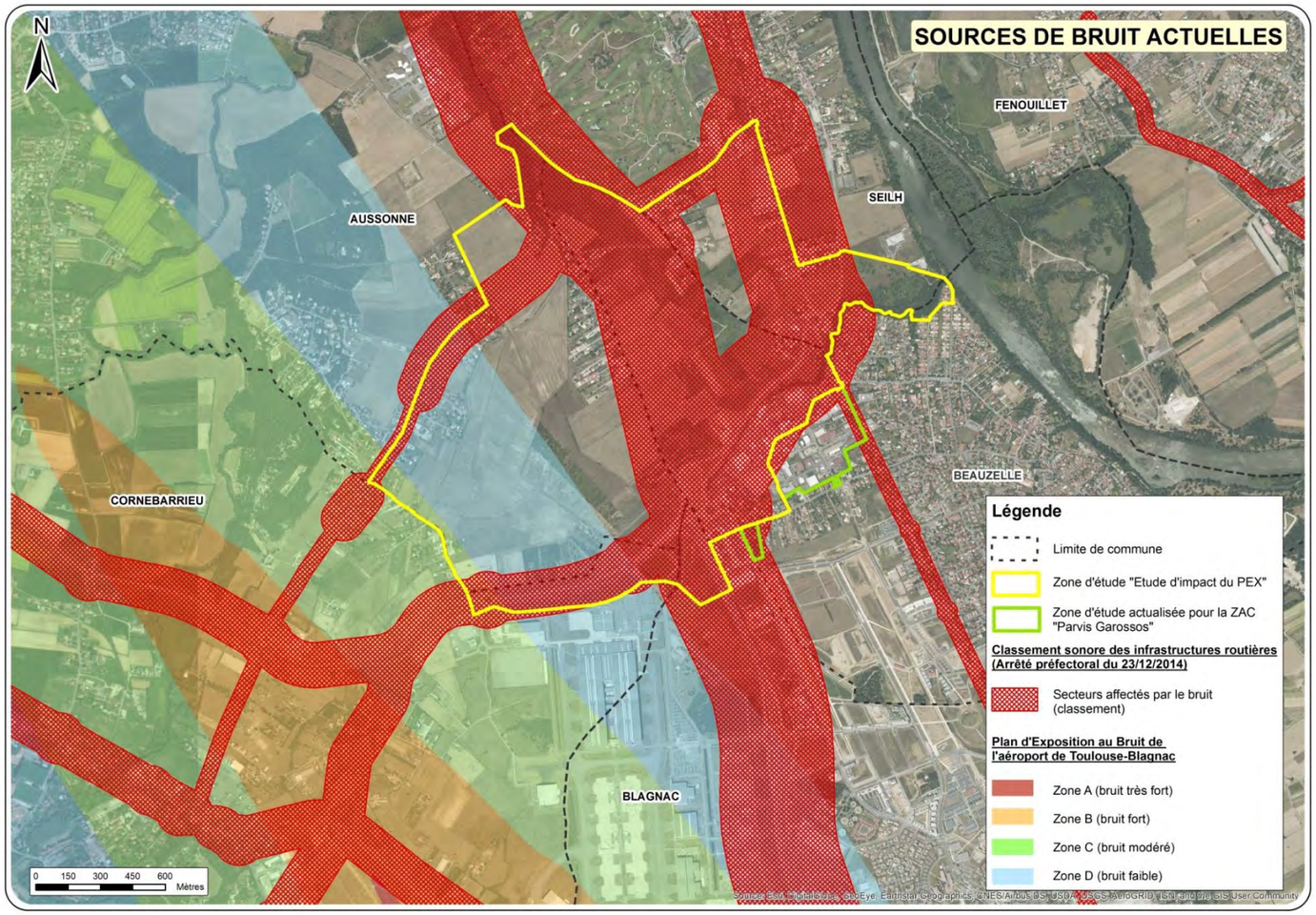


FIGURE 85 : CLASSEMENT SONORE, SOURCES DE BRUIT ACTUELLES – AP EN DATE DU 23 DECEMBRE 2014

Le plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport de Toulouse-Blagnac

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aéroport de Toulouse-Blagnac a été approuvé le 21 Août 2007 par le Préfet de la Haute-Garonne.

Lden : indice de gêne sonore, représentant le niveau d'exposition totale au bruit des avions en chaque point de l'environnement d'un aérodrome.

Les zones définies au PEB sont les suivantes :

- la zone A (bruit très fort) est la zone comprise à l'intérieur de la courbe d'indice Lden 70
- la zone B (bruit fort) est la zone comprise entre la courbe d'indice Lden 70 et la courbe d'indice Lden 62. Toutefois, pour les aérodromes mis en service avant la publication du décret n° 2002-626 du 26 avril 2002 fixant les conditions d'établissement des plans d'exposition au bruit et des plans de gêne sonore des aérodromes et modifiant le code de l'urbanisme, la valeur de l'indice servant à la délimitation de la limite extérieure de la zone B est comprise entre 65 et 62 ;
- la zone C (bruit modéré) est la zone comprise entre la limite extérieure de la zone B et la courbe correspondant à une valeur de l'indice Lden choisie entre 57 et 55 ;
- la zone D (bruit faible) est la zone comprise entre la courbe d'indice Lden 55 et la courbe d'indice Lden 50 dB. Cette zone D a été établie sur l'aéroport de Toulouse-Blagnac avec les hypothèses de trafic suivantes :
  - 123 023 mouvements par an à court terme (2010),
  - 139 427 mouvements par an à moyen terme (2020),
  - 154 318 mouvements par an à long terme (2030).

Le secteur Sud-Ouest de la zone d'étude est concerné par le PEB de l'aéroport, essentiellement par les zones B, C et D.

La figure en page suivante localise le classement sonore au droit du projet.

b. *Etat initial du site*

Actualisation : Sur cette thématique, aucune actualisation n'a été faite.

En effet, les travaux liés au projet de 2013 (Parc des Expositions) sont en cours de réalisation. A ce jour, le territoire est ainsi en cours de remaniement. L'ambiance sonore telle qu'elle peut exister en 2018 est donc transitoire. De ce fait, il est apparu plus judicieux de conserver l'analyse de l'état des lieux présentée dans l'étude d'impact de 2013.

Méthodologie

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée du 2 au 12 février 2012, permettant de rendre compte de l'ambiance acoustique du site et des niveaux sonores pour la configuration actuelle de l'urbanisme. Les mesures ont été réalisées conformément aux normes en vigueur, à savoir les normes NF S 31-010 "caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement", NF S 31-085 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".

Huit points de mesures acoustiques d'au moins 24 heures ont été réalisés. Parmi ces huit points, cinq consistent en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant au moins 24 heures et trois consistent en une acquisition successive de mesures d'une durée de 10 secondes. Ces mesures de bruit ont été accompagnées de comptages simultanés de la circulation sur les voies concernées et de la collecte des données météorologiques sur la station Météo France la plus proche (station automatique de Toulouse-Blagnac, 31).

Cinq prélèvements consistant en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant 30 minutes ont également été réalisés.

Les appareils de mesures sont des sonomètres analyseurs statistiques de type SOLO (classe I) de la société 01 dB Métravib. L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies a permis de caractériser l'ambiance acoustique actuelle du site à partir des niveaux de bruit réglementaires LAeq (6h-22h) pour la période jour et LAeq (22h-6h) pour la période nuit.

Cette campagne de mesures permet ainsi d'établir les niveaux de bruit pour une configuration donnée (journée, trafic, …) et sert de base au calage du modèle informatique réalisé au moyen du logiciel CadnaA.

Résultats de la campagne de mesure

Les résultats de la campagne de mesures montrent des niveaux sonores de jour compris entre 50,5 et 59,5 dB(A) et des niveaux sonores de nuit compris entre 29,0 et 52,5 dB(A).

Les niveaux sonores les plus élevés concernent le mesurage réalisé à Seilh le long de la RD2 (PF3).

Au regard des niveaux mesurés au droit des points fixes de 24h, on peut caractériser l'ambiance sonore préexistante comme modérée au droit des habitations situés sur la zone d'étude, puisque les niveaux sonores actuels sont inférieurs à 65 dB(A) de jour et à 60 dB(A) de nuit.

Aucun bâtiment n'est en situation de Point Noir du Bruit (PNB) de jour (LAeq (6h-22h) supérieur à 70 dB(A) de jour), et/ou de PNB de nuit (LAeq (22h-6h) supérieur à 65 dB(A)).

Tous les points montrent des accalmies jour/nuit supérieures à 5 dB(A). Elles atteignent même 15 à 20 dB(A) le week-end.

Les mesures réalisées au droit de la RN224 et de la RD902 présentent des valeurs supérieures à 65 dB(A). Les niveaux atteignent 73 dB(A) le long de la RD902 au droit de Blagnac. Ces niveaux de bruit plus élevés sont à mettre en relation avec les trafics importants supportés par ces axes.

FIGURE 86 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES ACOUSTIQUES DANS LE SECTEUR DU PROJET, SOURCE : INGEROP

III.4.8. Qualité de l'air

Actualisation : En terme d'état initial, pour ce qui concerne la thématique « qualité de l'air », une mise à jour des données diffusées par Atmo Occitanie (ex-Oramip) a été réalisée.

Sources : ORAMIP. Etude air et santé réalisée par INGEROP

L'étude complète air et santé est consultable en annexe 7.

a. ***Rappel de la réglementation sur la qualité de l'air***

Contexte règlementaire général

Au niveau national, la loi du 31/12/1996, dite "LAURE" sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie, intégrée au code de l'environnement (titre II, livre II) articles L.220-1 et suivants, fait référence à l'ensemble des mesures prises pour veiller à préserver la qualité de l'air. Cette réglementation s'applique à :

- l'Etat et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs établissements publics ainsi que les personnes privées concourent, chacun dans le domaine de sa compétence et dans les limites de sa responsabilité, à une politique dont l'objectif est la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à sa santé ;
- le Département de la Haute-Garonne a fait l'objet d'un décret daté du 7 Juillet 2009. L'objectif de ce décret est de déterminer les procédures d'alerte et d'information en cas de dépassement des seuils des polluants suivant : l'ozone, le dioxyde d'azote, et les particules en suspension ;
- les communes concernées par le projet se situent dans la zone du plan de protection de l'atmosphère.

La circulaire interministérielle (DGS, DR, D4E et DPPR) du 25 février 2005 définit le contenu des études Air et Santé. Quatre niveaux d'étude sont ainsi définis en fonction de la densité des trafics attendus au niveau du projet, de la densité de population à proximité de ce dernier et de la longueur du projet.

Dans le cadre de la présente étude, le projet est de nature à impacter les trafics, notamment sur les axes de desserte du futur Parc des Expositions (RD 902 « Voie Lactée », RN 224 et R D2), et pourrait contribuer aux heures de pointe à observer un trafic sur la « Voie Lactée » et la RN 224 de plus de 5 000 veh/h. Le bâti à proximité de ces axes étant de nature GIII (maisons isolées) à GII (zones pavillonnaires), l'étude Air et Santé sera donc de niveau I.

Le présent chapitre concerne la qualification de l'état actuel de la qualité de l'air.

Les normes de pollution de l'air

Les valeurs ci-après sont issues du code de l'environnement (partie réglementaire - Livre II « milieux physiques » - Titre II « Air et Atmosphère » - chapitre Ier : surveillance de la qualité de l'air et information du public) et de la circulaire du 12 octobre 2007 relative à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant.

Ces normes définissent 6 niveaux de seuils règlementaires :

- l'objectif de qualité : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble » [code de l'environnement] ;
- la valeur cible : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble » [code de l'environnement] ;
- la valeur limite : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble » [code de l'environnement], on distingue deux types de valeur limite :
  - la valeur limite de pollution de pointe : niveau maximal de concentration sur des périodes de temps courtes (s'exprime généralement en concentration moyennée sur l'heure ou la journée)
  - la valeur limite de pollution de fond : niveau maximal de concentration sur des périodes relativement longues (s'exprime en concentration moyennée sur l'année) ;
- le seuil d'information et de recommandation : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population rendant nécessaire des informations immédiates et adéquates » [Code de l'Environnement] ;
- le seuil d'alerte de la population : « niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement justifiant l'intervention de mesures d'urgence » [Code de l'Environnement].

Ces valeurs seuils règlementaires sont précisées dans le tableau ci-après

L'indice ATMO

L'indice ATMO, quotidiennement diffusé au grand public, est un indicateur qui permet de caractériser chaque jour la qualité de l'air par un chiffre compris entre 1 (très bonne) et 10 (très mauvaise). Quatre polluants (NO2, SO2, O3 et PM10) entrent en compte dans la détermination de cet indice.

Les données nécessaires pour le calcul journalier de chaque sous-indice sont :

- la moyenne des concentrations maximales horaires observées pour le dioxyde de soufre (SO2), le dioxyde d'azote (NO2) et l'ozone (O3),
- la moyenne des concentrations journalières observées pour les particules fines (PM10).

Le tableau ci-dessous présente la grille de détermination de l'indice ATMO :

Indice	Qualité de l'air	SO_2	NO_2	O_3	PM10
1	Excellente	0 à 39	0 à 29	0 à 29	0 à 9
2	Très bonne	40 – 79	30 – 54	30 – 54	10 – 19
3	Bonne	80 – 119	55 – 84	55 – 79	20 – 29
4	Assez bonne	120 – 159	85 – 109	80 – 104	30 – 39
5	Moyenne	160 – 199	110 – 134	105 – 129	40 – 49
6	Médiocre	200 – 249	135 – 164	130 – 149	50 – 64
7	Très médiocre	250 – 299	165 – 199	150 – 179	65 – 79
8	Mauvaise	300 – 399	200 – 274	180 – 209	80 – 99
9	Très mauvaise	400 – 499	275 – 399	210 – 239	100 – 124
10	Exécrable	≥ 500	≥ 400	≥ 240	≥125

TABLEAU 28 : VALEURS DE REFERENCES ET SEUILS REGLEMENTAIRE EN MATIERE DE QUALITE DE L'AIR.

Objectifs de qualité de l'air			
Dioxyde d'azote (NO_2)	Santé	**40 µg/m³** - moyenne annuelle	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Dioxyde de soufre (SO_2)	Santé	**50 µg/m³** - moyenne annuelle	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Particules (PM10)	Santé	**30 µg/m³** - moyenne annuelle (particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 micromètres)	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Particules (PM2,5)	Santé	**10 µg/m³** - moyenne annuelle (particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 micromètres)	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Benzène (C_6H_6)	Santé	**2 µg/m³** - moyenne annuelle	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Plomb (Pb)	Santé	**0,25 µg/m³** - moyenne annuelle	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Ozone (O_3)	Santé	**120 µg/m³** - maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, calculé sur une année civile	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
	Végétation	**6000 µg/m³.h** - AOT 40 Calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet	
Valeurs limites			
Dioxyde d'azote (NO_2)	Santé	**200 µg/m³** - moyenne horaire - A ne pas dépasser plus de 18 heures par an (centile 99,8) **40 µg/m³** - moyenne annuelle	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Dioxyde de soufre (SO_2)	Santé	**125 µg/m³** - moyenne journalière A ne pas dépasser plus de 3 jours par an (centile 99,2)	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
	Santé	**350 µg/m³** - moyenne horaire A ne pas dépasser plus de 24 heures par an (centile 99,7)	
Particules (PM10)	Santé	**50 µg/m³** - moyennne journalière A ne pas dépasser plus de 35 jours par année civile (centile 90,4)	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
		40 µg/m³ - moyenne annuelle	
Particules (PM2,5)	Santé	**25 µg/m³** - moyenne annuelle (particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 micromètres) - marge de dépassement autorisée avant la date d'applicabilité : 2010 = 4µg/m³ ; 2011 = 3µg/m³ ; 2012 = 2µg/m³ ; 2013 et 2014 = 1µg/m³	à partir de 2015
Benzène (C_6H_6)	Santé	**5 µg/m³** - moyenne annuelle	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Monoxyde de carbone (CO)	Santé	**10 mg/m³** - maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Plomb (Pb)	Depuis 2002	**0,5 µg/m³** - moyenne annuelle	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Valeurs cibles			
Ozone (O3)	Santé	**120 µg/m³** - maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, moyenne sur 3 ans. Applicable au 01/01/2010	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
	Végétation	**18 000 µg/m³.h** - AOT 40 calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet en moyenne sur 5 ans. Applicable au 01/01/2010	
Particules (PM2,5)	Santé	**20 µg/m³** - moyenne annuelle (particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 2,5 micromètres)	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
Arsenic (As)	Santé	**6 ng/m³** - moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10	Applicable au 01/01/2013
Cadmium (Cd)	Santé	**5 ng/m³** - moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10	Applicable au 01/01/2013
Nickel (Ni)	Santé	**20 ng/m³** - moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10	Applicable au 01/01/2013
Benzo(a)Pyrène (B(a)P)	Santé	**1 ng/m³** - moyenne annuelle du contenu total de la fraction PM10	Applicable au 01/01/2013
Seuils de recommandation et d'alerte			
Dioxyde d'azote (NO_2)	Recommandation et information	**200 µg/m³** - moyenne horaire	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
	Alerte	**400 µg/m³** - moyenne horaire	
		200 µg/m³ - moyenne horaire Si la procédure d'information et de recommandation a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain.	
Dioxyde de soufre (SO_2)	Recommandation et information	**300 µg/m³** - moyenne horaire	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
	Alerte	**500 µg/m³** - moyenne horaire 3 heures consécutives	
Ozone (O_3)	Recommandation et information	**180 µg/m³** - moyenne horaire	**Article R221-1** Modifié par le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 - art.1 Version en vigueur au 7/01/2011
	Alerte	**240 µg/m³** - moyenne horaire	
	Alerte+mesures d'urgence 1	**240 µg/m³** - moyenne horaire (3 heures consécutives pour la mise en œuvre de plan d'actions à court terme)	
	Alerte+mesures d'urgence 2	**300 µg/m³** - moyenne horaire (3 heures consécutives pour la mise en œuvre de plan d'actions à court terme)	
	Alerte+mesures d'urgence 3	**360 µg/m³** - moyenne horaire	

b. ***Qualité de l'air*** *: données bibliographiques*

Le réseau de surveillance de qualité de l'air

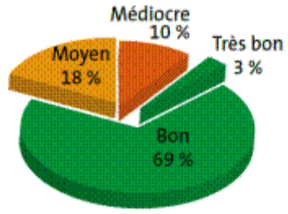
La surveillance de la qualité de l'air en région Midi-Pyrénées a été confiée à l'ORAMIP (Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées).

L'ORAMIP est un organisme agréé par l'Etat, il fait partie de la charte communale du réseau national "Fédération ATMO France". Ces principales missions sont la surveillance, la prévision, l'étude et l'information sur la qualité de l'air, et les effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine.

A ce titre, cet organisme a mis en place un réseau de stations de mesure pour évaluer la qualité de l'air dans la région Midi-Pyrénées et ses départements.

L'indice ATMO

L'indice ATMO à Toulouse s'est situé, pendant 72 % de l'année, entre 2 (très bon) et 4 (bon). Il a été médiocre (indices 6 et 7) 10 % de l'année, soit 25 jours avec un indice 6 et 12 jours avec un indice 7. Il n'y a pas eu d'indice mauvais ou très mauvais. Enfin, près d'un jour sur 5 en 2010, l'indice de qualité de l'air a été moyen à Toulouse (18 % de l'année).



ATMO, bilan 2010 à Toulouse

Bilan de la qualité de l'air vis-à-vis de la règlementation

Le tableau ci-après indique la situation des polluants vis-à-vis de la réglementation en 2010.

En conclusion, l'agglomération toulousaine bénéficie d'une bonne qualité de l'air. Toutefois, les objectifs de qualité de l'air n'ont pas été respectés en 2010 pour le dioxyde d'azote (NO2), les particules (PM10), le benzène et l'ozone.

Concernant l'ozone, les dépassements concernent l'ensemble des stations mais les pics de pollution sont plus fréquents en périphérie des zones urbaines et en zone rurale, et en période estivale.

Concernant les autres polluants (NO2, PM10, benzène), les dépassements concernent uniquement les stations de proximité trafic.

Polluant	Seuil	Dépassement	Commentaire
Dioxyde d'azote NO_2	• Objectif de qualité	OUI	L'objectif de qualité (40 µg/m³) est dépassé pour les 4 stations trafic toulousaines, avec un maximum annuel de 75 µg/m³ atteint pour le site implanté en bordure du périphérique.
	• Valeurs limites	OUI	La valeur limite fixée sur la moyenne annuelle est dépassée pour les 4 stations trafic toulousaines (St Cyprien, rue de Metz, rue Pargaminières et Périphérique).
		OUI	La valeur limite fixée à 200 µg/m³ avec 18 heures de dépassement autorisés a été dépassée 29 heures en 2010 par la station du périphérique. Toutes les autres stations de Toulouse respectent les valeurs limites horaires.
	• Seuil de recommandation	OUI	En 2010, la procédure d'information du public a été activée à 3 reprises pour l'agglomération toulousaine : • 18 janvier, 2 février et 16 mars. Le maximum horaire enregistré est de 253 µg/m³ sur le périphérique et 280 µg/m³ en fond urbain à la station de Toulouse-Jacquiet..
	• Seuil d'alerte	NON	Aucun déclenchement de la procédure.

Polluant	Seuil	Dépassement	Commentaire
Ozone O_3	• Valeurs cibles	OUI	- La valeur cible pour la protection de la santé a été dépassée 32 jours à Toulouse Mazades, 31 jours à Colomiers, 29 à Montgiscard, 26 jours à Jacquier, 26 à Berthelot (soit plus des 25 jours autorisés). - Avec au maximum 15058 µg/m³ pour Toulouse-Mazades, la valeur cible pour la protection de la végétation n'a pas été dépassée (< 18 000).
	• Objectif de qualité	OUI	- L'objectif de qualité pour la protection de la santé a été dépassé par toutes les stations du réseau de l'ORAMIP. - L'objectif de qualité pour la protection de la végétation (6000 µg/m³) a été dépassé par toutes les stations toulousaines.
	• Seuils de recommandation et d'alerte	OUI	Le maximum horaire atteint dans l'agglomération toulousaine a été de 191 µg/m³ à la station de qualité de l'air de Montgiscard. La procédure d'information a été déclenchée le 8 juillet en Haute-Garonne.

Polluant	Seuil	Dépassement	Commentaire
Monoxyde de carbone CO	• Valeur limite pour la protection de la santé humaine	NON	Le maximum enregistré est de 1,9 mg/m³ en moyenne sur 8 heures (rue Pargaminières), il représente moins de 20 % de la valeur limite fixée.

Polluant	Seuil	dépassement	Commentaire
Particules PM10	• Objectif de qualité	OUI	La moyenne annuelle la plus élevée est relevée pour la station de mesures située en bordure du périphérique toulousain (41 µg/m³). Pour tous les autres sites (trafic, urbain et industriel), la moyenne annuelle est comprise entre 22 et 24 µg/m³.
	• Valeurs limites	OUI	La valeur limite en moyenne journalière a été dépassée 48 jours par la station du périphérique, soit plus des 35 jours autorisés. La valeur limite en moyenne annuelle (40 µg/m³) a également été dépassée par la station du périphérique (41 µg/m³). Les autres stations de l'agglomération ont respecté les valeurs limites.
	• Seuil de recommandation	OUI	En 2010, la procédure d'information du public a été déclenchée 1 journée, le 11 décembre. Le maximum enregistré sur 24 heures dans l'agglomération a été de 88 µg/m³ en fond urbain (Toulouse-Mazades).
	• Seuil d'alerte	NON	Aucun déclenchement de la procédure.

Polluant	Seuil	Dépassement	Commentaire
Particules PM2,5	• Valeur cible • Valeur limite	NON	Toutes les réglementations ont été respectées par les stations de mesures toulousaines.

Polluant	Seuil	Dépassement	Commentaire
Dioxyde de soufre SO_2	• Objectif de qualité • Valeurs limites • Seuils de recommandation et d'alerte	NON	Toutes les réglementations ont été respectées par les stations de mesures toulousaines.

Polluant	Seuil	Dépassement	Commentaire
Benzène	• Objectif de qualité	OUI	L'objectif de qualité a été franchi par les stations de proximité de trafic automobile du centre ville de Toulouse rue Pargaminières et rue de Metz avec au maximum 3,1 µg/m³ en moyenne annuelle rue Pargaminières.
	• Valeur limite	NON	Avec des moyennes annuelles comprises entre 1,1 et 3,1 µg/m³ selon les sites de mesures, la valeur limite est largement respectée.

Polluant	Seuil	Dépassement	Commentaire
Plomb	• Objectif de qualité • Valeur limite	NON	Tous les sites de mesures du plomb respectent l'objectif de qualité et la valeur limite en 2010.

Polluant	Seuil	Dépassement	Commentaire
Arsenic, cadmium, mercure particulaire, nickel	• Valeurs cibles	NON	Tous les sites de mesures des métaux lourds respectent les valeurs cible en moyenne annuelle.

Polluant	Seuil	Dépassement	Commentaire
B(a)P	• Valeur cible	NON	Tous les sites de mesures du B(a)P respectent la valeur cible de 1 ng/m³ en moyenne annuelle. La teneur annuelle la plus élevée a été mesurée par le site situé en bordure du périphérique toulousain (0,15 ng/m³).

TABLEAU 29 : BILAN DE LA QUALITE DE L'AIR DE TOULOUSE ET SON AGGLOMERATION VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION EN 2010 (SOURCE : ORAMIP)

Actualisation : Depuis, la réalisation de l'étude d'impact initiale réalisée pour le PEX, l'ORAMIP est devenue ATMO OCCITANIE. Elle publie chaque année une évaluation de la qualité de l'air sur Toulouse Métropole. La dernière évaluation publiée porte sur l'année 2016.

Entre 2015 et 2016, la qualité de l'air sur l'agglomération s'est légèrement améliorée, alors qu'entre 2014 et 2015, elle était restée stable. Les tableaux suivants mettent en évidence les polluants pour lesquels la réglementation est respectée et ceux pour lesquels les valeurs réglementaires sont dépassées. On voit ainsi qu'en fond urbain, la pollution est moins prégnante en 2016. La réglementation est respectée pour les particules PM10, PM2,5 et dioxyde d'azote. Cela est un peu moins vrai pour les secteurs situés en bordure des infrastructures routières.

Qualité de l'air sur l'agglomération de Toulouse Métropole en 2015 :

	Particules PM 10	Particules PM 2.5	Dioxyde d'azote	Ozone
En fond urbain				
En proximité trafic				–

Échelle des valeurs réglementaires :
- Valeur limite dépassée
- Valeur cible dépassée
- Objectif de qualité non respecté
- Réglementation respectée

Qualité de l'air sur l'agglomération de Toulouse Métropole en 2016 :

	Particules PM 10	Particules PM 2.5	Dioxyde d'azote	Ozone
En proximité trafic				-
En fond urbain				

Échelle des valeurs réglementaires :
- Valeur limite dépassée
- Valeur cible dépassée
- Objectif de qualité non respecté
- Réglementation respectée

En 2016, le trafic routier est donc le principal responsable de la pollution au dioxyde d'azote et aux particules PM10. Il émet 82 % des oxydes d'azote sur Toulouse Métropole et rejette 58 % des particules PM10 émises sur ce même secteur. Les dispositifs de chauffage résidentiel et tertiaire, avec l'utilisation du chauffage au bois, sont contributeurs à hauteur de 22 % des particules PM10 sur le territoire.

En ce qui concerne les particules PM2,5 en 2016, l'objectif de qualité n'est pas respecté à proximité du trafic routier. Avec un niveau de 10 µg/m³, l'objectif de qualité est tout juste respecté en fond urbain. Les responsables de cette pollution sont le transport et les équipements de chauffage.

Quant à l'ozone, l'objectif de qualité n'est pas respecté, comme partout en région.

Objectif de qualité
Niveau de concentration à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble

Valeur cible
Niveau fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.

Valeur limite
Niveau fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou sur l'environnement, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.

c. *Campagne de mesures in situ*

Actualisation : Sur cette thématique, aucune actualisation n'a été faite.

En effet, les travaux liés au projet de 2013 (Parc des Expositions) sont en cours de réalisation. A ce jour, le territoire est ainsi en cours de remaniement. La qualité de l'air, telle qu'elle peut exister en 2018 est donc transitoire. De ce fait, il est apparu plus judicieux de conserver l'analyse de l'état des lieux présentée dans l'étude d'impact de 2013.

Méthodologie

Dans ce chapitre, sont présentés les résultats des mesures in situ effectuées sur la zone d'étude. Les polluants mesurés ont été le dioxyde d'azote (NO2), le dioxyde de soufre (SO2), le benzène, le 1,3-butadiène, les poussières (PM10 et PM2,5), le benzo(a)pyrène, les aldéhydes et les métaux lourds.

La campagne de mesures a été réalisée du 3 au 31 janvier 2012.

Deux types de matériels ont été utilisés :

- des échantillonneurs passifs (NO2, benzène) ;
- un camion laboratoire (tous polluants).

L'étude intégrale « air et santé » du bureau d'études INGEROP est consultable en annexe ainsi que les relevés et analyses in situ.

En ce qui concerne les échantillonneurs passifs, 4 types de points de mesures peuvent être distingués en fonction de leur implantation :

- les points trafic, situés à proximité immédiate (moins de 5 m) de la voirie,
- les points urbains qui reflètent la pollution urbaine au droit de sites sensibles,
- les points de fond, situés à l'écart des principales sources d'émissions polluantes,
- les points de transect, disposés de manière à évaluer l'influence sur la qualité de l'air des grands axes routiers. Quatre transects ont été réalisés dans le cadre de la présente étude au droit des axes suivants : RN 124, RD 2 à Seilh, Chemin de l'Enseigure et RD 2 à Beauzelle.

Au total, 43 points de mesure ont été répartis sur la zone d'étude, le long des axes routiers existants ou encore à l'intérieur des quartiers d'habitations. Les caractéristiques des points de mesure sont récapitulées dans le tableau ci-après et la carte qui suit permet de localiser leur emplacement. Une présentation détaillée sous forme de fiches de mesure est fournie en annexe. Les points de transect sont considérés comme des points urbains exceptés les points n°4, 17 et 34 qui sont des points trafic.

N°	Localisation	Commune	Typologie	NO_2	BTX
1	Chemin d'Uliet - 40 m Nord RN 124	Aussonne	Point urbain	x	-
2	Chemin d'Uliet - 100 m Nord RN 124	Aussonne	Point urbain	x	-
3	Chemin d'Uliet - 200 m Nord RN 124	Aussonne	Point urbain	x	x
4	Chemin d'Uliet - 60 m Sud RN 124	Cornebarrieu	Point trafic	x	-
5	Chemin d'Uliet - 140 m Sud RN 124	Cornebarrieu	Point urbain	x	-
6	Chemin d'Uliet - 220 m Sud RN 124	Cornebarrieu	Point urbain	x	-
7	RN 124	Cornebarrieu	Point trafic	x	x
8	RN 124	Cornebarrieu	Point trafic	x	-
9	Camis – Impasse de la Plaine	Aussonne	Point urbain	x	x
10	RD 63	Aussonne	Point trafic	x	x
11	RD 63 / Chemin de l'Enseigure	Aussonne	Point trafic	x	-
12	Chemin de l'Enseigure Nord	Aussonne	Point trafic	x	-
13	Chemin de Bel Air Sud	Seilh	Point trafic	x	-
14	Allée Pierre de Boisson - 30 m Est RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
15	Allée Pierre de Boisson - 95 m Est RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
16	Allée Pierre de Boisson - 150 m RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
17	Chemin de Papou - 15 m Ouest RD 2	Seilh	Point trafic	x	x
18	Chemin de Papou - 77 m Ouest RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
19	Chemin de Papou - 315 m Ouest RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
20	RD 63	Seilh	Point trafic	x	-
21	RD 2 Route de Toulouse	Seilh	Point trafic	x	-
22	Domaine du Golf	Seilh	Point fond	x	x
23	Impasse du Pré Fleuri – Lotissement Bel Air	Seilh	Point urbain	x	x
24	Chemin de Bel Air	Seilh	Point trafic	x	x
25	Imp. des Laurières - 27 m Ch. de l'Enseigure	Seilh	Point urbain	x	-
26	Imp. des Laurières - 98 m Ch. de l'Enseigure	Seilh	Point urbain	x	-
27	Imp. des Laurières - 170 m Ch. de l'Enseigure	Seilh	Point urbain	x	x
28	Chemin de l'Enseigure	Aussonne	Point trafic	x	x
29	Tram-Beauzelle – Chemin des Amandiers	Beauzelle	Point urbain	x	x
30	Route de Grenade – RD 2	Beauzelle	Point trafic	x	-

N°	Localisation	Commune	Typologie	NO_2	BTX
31	Rue de la Marquette - 23 m RD 2 Est	Beauzelle	Point urbain	x	-
32	Rue de la Marquette - 88 m RD 2 Est	Beauzelle	Point urbain	x	-
33	Rue de la Marquette - 216 m RD 2 Est	Beauzelle	Point urbain	x	x
34	Chemin des Amandiers - 18 m RD 2 Ouest	Beauzelle	Point trafic	x	-
35	Chemin des Amandiers - 94 m RD 2 Ouest	Beauzelle	Point urbain	x	-
36	Chemin des Amandiers - 180 m RD 2 Ouest	Beauzelle	Point urbain	x	-
37	Bord Garonne	Beauzelle	Point fond	x	-
38	ZI Beauzelle	Beauzelle	Point urbain	x	-
39	RN 124 Est	Beauzelle	Point trafic	x	x
40	ZAC Aéroconstellation	Blagnac	Point urbain	x	-
41	RD902 (proximité ZAC Aéroconstellation)	Blagnac	Point trafic	x	x
42	RD902 (proximité centre-ville)	Blagnac	Point trafic	x	-
43	Rue des Pâquerettes	Blagnac	Point urbain	x	-

TABLEAU 30 : LOCALISATION ET DESCRIPTION DES POINTS DE MESURE

La localisation des points est présentée sur la carte ci-après.

Le camion mobile a été installé chemin du Pigeonnier à Aussonne. Il peut être assimilé à une station de typologie urbaine.

Les mesures ont eu lieu sur une durée de 2 x 15 jours en période hivernale : du 3 au 31 janvier 2012.

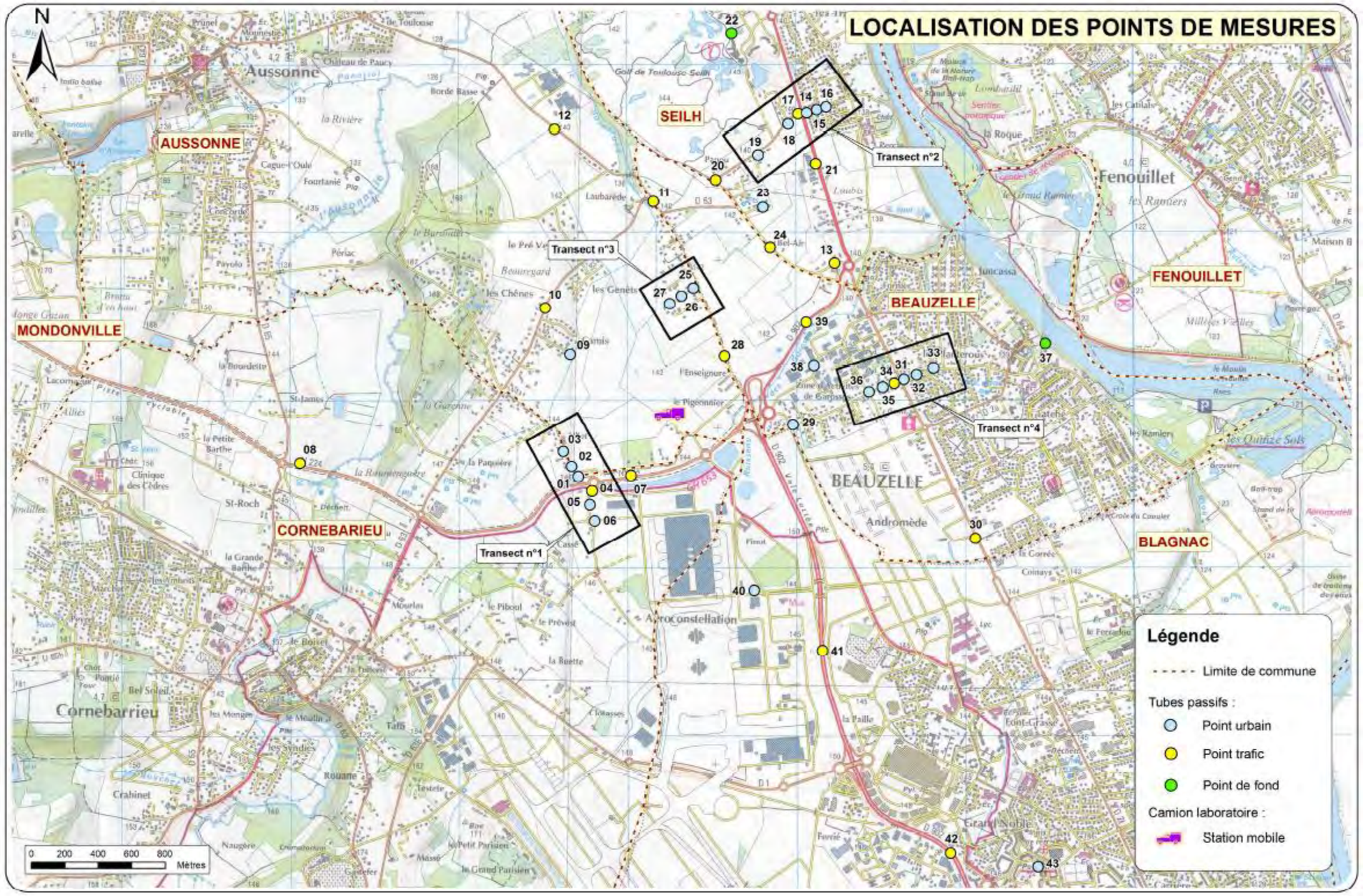


FIGURE 87 : CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

Le dioxyde d'azote (NO2)

Le monoxyde d'azote (NO) est principalement issu de l'oxydation de l'azote, contenu dans les carburants, lors de leurs combustions à haute température. Il est directement émis à la sortie des pots d'échappement puis est oxydé en quelques minutes en dioxyde d'azote (NO2). Le NO et le NO2 sont pour ces raisons considérés comme des traceurs de la pollution automobile. On les retrouve en quantité plus importante à proximité des axes de forte circulation et dans les centres villes. Cependant, compte-tenu de la rapidité d'oxydation du NO, on retrouve le NO2 en plus forte concentration.

Ces polluants sont particulièrement présents lors des conditions de forte stabilité atmosphérique (les situations anticycloniques associées aux vents faibles et les cas d'inversions thermiques). Les inversions thermiques sont à l'origine de la formation de « couvercles naturels » de l'atmosphère qui emprisonnent la pollution.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats d'analyse des tubes passifs :

Paramètres	Point urbain	Point trafic	Point fond
Nombre de point	24	17	2
Moyenne (µg/m^3)	24,2	30,9	18,5
Min (µg/m^3)	15,5	18,6	16,2
Max (µg/m^3)	32,4	71,4	20,8
Ecart type (µg/m^3)	4,9	12,7	2,3

On note une concentration moyenne plus élevée en proximité trafic qu'en milieu urbain, avec 30,9 µg/m^3 pour les points trafic contre 24,2 µg/m^3 pour les points urbains. Par ailleurs, la concentration maximale enregistrée en proximité trafic est deux fois plus élevée que celle enregistrée en milieu urbain.

Cartographie des résultats :

La carte, ci-après, présente la spatialisation des concentrations en NO2 sur la zone d'étude.

Les points de mesures situés sur la RD 902 ou « Voie Lactée » enregistrent les concentrations en NO2 les plus élevées avec une concentration maximale de 71,4 µg/m^3 au Sud du Parc d'Activités Grand Noble à proximité de la station essence. Le second point situé plus au Nord, entre les ZAC Aéroconstellation et Andromède, présente une concentration de 51,3 µg/m^3.

On note ensuite des concentrations comprises entre 30 et 40 µg/m3 le long de la RN 224, le long de la RD 2 à Seilh et au Sud de Beauzelle ainsi que le long de la RD902 entre le giratoire Garossos et le rond-point de la RD 2. Ces concentrations se retrouvent également au niveau du terminus de la ligne de tramway T1, au sein de la ZAC du Garossos ainsi qu'à proximité de la patinoire municipale de Blagnac. Ces concentrations sont toutefois inférieures à la valeur limite et à l'objectif de qualité.

Tous ces points sont pour la majeure partie des points trafic ou des points en milieu fortement urbanisé (centre de Blagnac ou ZAC du Garossos) et traduisent bien l'importance des flux de circulation dans ces secteurs.

Les points de mesures au Nord de la ZAC Aéroconstellation et au Sud de la commune de Seilh au niveau du quartier des Tricheries enregistrent des concentrations inférieures à 30 µg/m^3. Cela s'explique par des trafics moins importants à proximité de ces points.

En retrait des principaux axes (RD 902, RN 224, RD 2), les concentrations mesurées à Aussonne et Seilh restent inférieures à 20 µg/m^3, hormis le long des chemins de Bel-Air et de l'Enseigure où les niveaux atteignent 21 à 28 µg/ m^3.

Le benzène

Le benzène est un hydrocarbure aromatique monocyclique. C'est un polluant majoritairement issu, en milieu urbain, des transports. Il est particulièrement présent sur les axes encombrés où les véhicules circulent à petite vitesse et sont amenés à faire de fréquents changements de régime.

Les véhicules à essence sont la source la plus importante de benzène dans l'environnement bien que les industries de raffinage puissent également y contribuer aux niveaux globaux.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats d'analyse des tubes passifs :

Paramètres	Point urbain	Point trafic	Point fond
Nombre de point	6	7	1
Moyenne (µg/m^3)	2,4	2,4	2,2
Min (µg/m^3)	2,0	2,2	-
Max (µg/m^3)	2,8	2,5	-
Ecart type (µg/m^3)	0,2	0,1	-

La hiérarchisation des concentrations en benzène par type de points de mesure est moins nette que pour le NO2. Les concentrations varient faiblement, tous types de points confondus, entre 2,0 et 2,8 µg/m^3.

Cartographie des résultats :

La carte, ci-après, présente les concentrations en benzène mesurées sur la zone d'étude au cours de la campagne de mesures.

Les concentrations en benzène varient de 2,0 à 2,8 µg/m^3 sur l'ensemble de la zone d'étude avec des concentrations légèrement plus élevées au Sud de la ZAC Garossos et le long des axes de circulation.

La concentration la plus élevée est enregistrée au niveau de Beauzelle (point urbain).

FIGURE 88 : CONCENTRATION EN DIOXYDE D'AZOTE

FIGURE 89 : CONCENTRATION EN BENZENE

Résultats des mesures au droit du camion laboratoire

Le tableau suivant présente les concentrations moyennes des différents polluants mesurés par le camion laboratoire. Ces valeurs sont comparées aux valeurs seuils règlementaires, à défaut aux teneurs moyennes françaises. Il est important de rappeler que les normes sont exprimées en moyenne annuelle alors que les teneurs ont été mesurées sur un mois.

Les teneurs moyennes en France sont issues du rapport CERTU-SETRA « Fourchettes de concentrations de polluants dans l'air en fonction des typologies de sites (rural, urbain, périurbain, trafic et industriel) » (décembre 2006). Elles sont prises en milieu périurbain pour l'acroléine et le 1,3-butadiène, en milieu urbain pour les autres polluants. Ces teneurs moyennes nous permettent de statuer sur les niveaux de pollutions lorsque les polluants ne bénéficient pas de valeurs réglementaires.

Polluant	Unités	Concentration moyenne sur la campagne	Rappel des normes			Teneurs moyennes en France
			Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité	
NO_2	µg/m³	28,0	40	-	40	-
SO_2		33,0	125	-	50	-
Benzène		< 2,86	5	-	2	[1,0-2,2]
1,3-butadiène		< 5,48	-	-	-	[0,05-0,6]
Acroléine		0,4	-	-	-	[0,1-0,2]
Formaldéhyde		1,7	-	-	-	[4-7]
Acétaldéhyde		0,77	-	-	-	[2-5]
PM10		16,9	50	-	30	-
PM2.5		15,5	27	-	10	-
Benzo(a)pyrène	ng/m³	< 0,65	-	1	-	[0,15-1,3]
Cadmium (Cd)		< 4,2	-	5	-	[0,2-0,6]
Arsenic (As)		< 6,6	-	6	-	[0,4-0,9]
Nickel (Ni)		< 50,2	-	20	-	[2,2-6]
Plomb (Pb)		< 22,3	500	-	250	[16-21]
Chrome (Cr)		< 25,5	-	-	-	6

TABLEAU 31 : CONCENTRATIONS MOYENNES EN POLLUANTS ATMOSPHERIQUE, MESURE IN SITU 2012

Pour cinq polluants (benzène, 1,3-butadiène, As, Ni et Cr), les niveaux mesurés sont inférieurs à la limite de quantification des appareils utilisés, et les résultats déduits ne permettent pas de statuer sur le respect ou non des normes ou teneurs moyennes. Pour le benzène, on peut toutefois affirmer que les niveaux sont inférieurs à la valeur limite pour la protection de la santé.

Pour les PM2.5 et l'acroléine, les concentrations sont précises et il est possible d'affirmer que la concentration moyenne lors de la campagne est supérieure à l'objectif de qualité ou aux teneurs moyennes.

Pour les autres polluants (NO2, SO2, formaldéhyde, acétaldéhyde, PM10, benzo(a)pyrène, Cd et Pb), les concentrations moyennes sur la campagne respectent les normes ou teneurs moyennes.

d. *Conclusion*

La campagne de mesures s'est déroulée du 3 au 31 janvier 2012. Les conditions climatiques étaient conformes aux normales saisonnières (temps froid), avec toutefois de fortes variations de température observées et un manque de précipitations.

En résumé :

NO2 : les mesures par tubes passifs ont révélé des teneurs en NO2 relativement faibles, inférieures à l'objectif de qualité, avec seulement deux dépassements observés en proximité trafic, le long de la « Voie Lactée » (RD 902). La mesure en NO2 au droit du camion laboratoire confirme ces bons résultats.

Benzène : on observe des teneurs en benzène, aussi bien par tubes passifs qu'au droit du camion laboratoire, supérieures à l'objectif de qualité sans toutefois dépasser la valeur limite.

Poussières : les analyses au droit du camion laboratoire ont montré des teneurs en PM2,5 supérieures à l'objectif de qualité, mais qui demeurent néanmoins inférieur à la valeur limite règlementaire. Vis-à-vis des PM10, les concentrations observées sont bonnes : la concentration en PM10 est inférieure à l'objectif de qualité fixé à 30 µg/m³.

Aldéhydes : les concentrations du formaldéhyde et de l'acétaldéhyde sont inférieures aux teneurs moyennes enregistrées en France en milieu urbain. En ce qui concerne l'acroléine, les niveaux mesurés sont supérieurs aux teneurs moyennes enregistrées en France en milieu périurbain.

SO2 : les teneurs mesurées au droit du camion laboratoire respectent l'objectif de qualité. Néanmoins la concentration mesurée (33 µg/m³ en moyenne sur la campagne) est fortement corrélée avec la température : les pics en SO2 correspondent aux jours les plus froids. Les teneurs en SO2 sont donc probablement liées au chauffage domestique et industriel.

Concernant les autres polluants, les teneurs sont toutes inférieures à la limite de quantification des appareils utilisés. Toutefois, la limite de quantification du benzo(a)pyrène, du cadmium et du plomb étant inférieures aux seuils réglementaires (objectif de qualité ou valeur cible), on peut statuer quant au respect des valeurs réglementaires pour ces trois polluants.

Enfin, pour le 1,3-butadiène, l'arsenic, le nickel et le chrome, les teneurs sont inférieures aux limites de quantification des appareils utilisées. Il n'est pas possible de se prononcer sur le respect ou non des seuils réglementaires et/ou teneurs moyennes habituelles.

↳ Les résultats mettent en évidence une qualité de l'air relativement bonne sur l'aire d'étude, respectant les valeurs limites règlementaires et les objectifs de qualité, sauf pour l'acroléine et les particules fines (PM2,5). Enfin, le trafic routier constitue un facteur d'influence : les concentrations en NO2 sont plus importantes au niveau de la RN 224 et la RD 2.

III.4.9. Patrimoine culturel

- Source : DRAC Midi-Pyrénées

Actualisation : Les deux thématiques concernant le patrimoine culturel ont été actualisées pour tenir compte des résultats du diagnostic d'archéologie préventive réalisé dans le cadre de l'opération PEX et de l'évolution du patrimoine bâti sur le site d'implantation du PEX.

a. *Archéologie*

Aucun site ou vestige archéologique n'est recensé à ce jour par la DRAC Midi-Pyrénées sur la zone d'étude.

Cependant, une étude d'archéologie préventive a été menée sur le site début 2013 et complétée en 2016 par le service archéologique de Toulouse Métropole agréé par la DRAC.

Actualisation : L'étude d'archéologie préventive menée sur le site en 2013 et complétée en 2016 par le service archéologique de Toulouse Métropole a conclu à l'absence d'enjeu en la matière.

b. *Monuments historiques et sites classés ou inscrits*

D'après la DRAC Midi-Pyrénées, le projet n'est pas situé au niveau d'un monument classé au titre des monuments historiques ni dans un périmètre de sauvegarde associé à un monument historique.

De même le secteur d'étude ne recoupe aucun périmètre de site classé ou inscrit.

Un domaine est toutefois identifié au PLU d'Aussonne comme « bâti de caractère et petit patrimoine identifié ». Il s'agit du bati situé au sud du chemin de l'Enseigure.

Domaine de l'Enseigure.

Actualisation : Dans le cadre des travaux du nouveau Parc des Expositions, le domaine de l'Enseigure, identifié au PLU d'Aussonne comme « bâti de caractère et petit patrimoine identifié » n'existe plus. Un permis de démolir a été adressé à la mairie d'Aussonne le 6 novembre 2017 pour l'ensemble des bâtiments et la clôture situés sur la parcelle ZK389, Chemin de l'Enseigure.

Comme la réglementation en matière d'urbanisme le permet (cf l'article L123.1-5-7 du code de l'urbanisme), cette demande a été accordée par la mairie d'Aussonne le 29 novembre 2017.

Focus réglementaire concernant l'article L123.1-5-7 du code de l'urbanisme :

L'article L.123-1-5 7° du Code de l'urbanisme créé par la loi du 12 juillet 2010 indique que « le règlement fixe, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs mentionnés à l'article L. 121-1, qui peuvent notamment comporter l'interdiction de construire, délimitent les zones urbaines ou à urbaniser et les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger et définissent, en fonction des circonstances locales, les règles concernant l'implantation des constructions. A ce titre, le règlement peut : 7° Identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou écologique et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur protection ».

Une fois ces éléments identifiés au PLU (repérage graphique sur plan et rédaction d'une fiche descriptive), les demandeurs (ou porteurs de projet) savent ainsi que tous les travaux engagés sur ces éléments nécessitent une déclaration préalable et/ou un permis de démolir. En ce qui concerne le permis de démolir, cela ne veut pas dire que la démolition est impossible. Cela veut juste dire que la démolition nécessite une autorisation.

Dans le cas du Domaine de l'Enseigure, la fiche descriptive obligatoire pour identifier cet élément au titre de l'article L123-1-5-7 du Code de l'Urbanisme, n'ayant pas été incorporée au PLU d'Aussonne, c'est la doctrine du service instructeur qui définit le degré et les modalités de protection de ces édifices. Dans le cas présent, en accordant le permis de démolir, la mairie d'Aussonne a considéré les deux points suivants :

- l'ensemble de cette ancienne exploitation agricole en forme de U, ne présentait pas d'unité architecturale ;
- la construction majeure (l'habitation) n'avait pas fait l'objet de composition architecturale affirmée.

IV. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

L'évolution récente de la réglementation concernant l'évaluation environnementale (différents textes de 2016, 2017 et 2018) vise à recentrer l'analyse environnementale sur la notion de « vie du projet » dans le temps, et cherche à privilégier l'actualisation des dossiers réglementaires pour simplifier les procédures administratives et s'assurer d'une démarche globale et de la cohérence des projets au cours du temps.

Dans le cadre de l'évaluation des impacts du Pôle économique associé au PEX, il a ainsi été décidé, en accord avec la DREAL Occitanie, d'actualiser l'étude d'impact initiale du PEX pour prendre en compte l'ensemble des opérations réalisées au sein du périmètre du Pôle économique, qui constituent, avec le PEX, un projet global cohérent.

Cette étude d'impact est actualisée sur la base des chapitres inclus dans l'étude d'impact initiale.

Nota : Pour ce chapitre propre aux impacts du projet, le dossier initial de l'étude d'impact doit être repris dans sa totalité pour mettre en évidence les impacts des nouveaux aménagements envisagés qui consistent en la mise en œuvre d'un Pôle économique autour du PEX. De ce fait, il n'est pas nécessaire, pour faciliter la lecture, de mettre en évidence les nouveautés dans un encadré bleu. Les paragraphes suivants sont donc présentés de manière traditionnelle (pas d'encadré, pas de couleur), la rédaction étant intégralement reprise.

En revanche, la structure du dossier de la première étude d'impact a été fidèlement suivie (à une exception près), afin de permettre au lecteur de retrouver les mêmes têtes de chapitre, à savoir :

- l'analyse des effets du projet sur l'environnement et la santé qui présente dans un premier temps les effets du projet en phase exploitation, puis dans un second temps les impacts en phase chantier ;
- l'étude du potentiel en énergies renouvelables : il s'agit du chapitre « exception » : dans le corps de la première étude d'impact, cette thématique n'avait pas fait l'objet d'une étude spécifique ;
- l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;
- l'esquisse des principales solutions de substitution et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu ;
- la compatibilité du projet avec les documents de planification territoriale opposables ;
- la description des mesures compensatoires et l'estimation des couts associés ;
- l'évaluation des coûts collectifs des pollutions et nuisances, des avantages induits par la collectivité – le bilan énergétique ;
- l'analyse des méthodes et des difficultés rencontrées ;
- Les auteurs de l'étude.

IV.1. INCIDENCES SUR LA TOPOGRAPHIE ET LA GEOLOGIE

Le projet de Pôle économique n'aura guère d'impact sur la géologie dans la mesure où le site ne recèle aucune roche ni site fossilifère intéressant ou rare.

Au sein de son périmètre, l'ampleur des terrassements à réaliser et le volume des déblais/remblais à extraire sont peu conséquents en raison de la proximité de la nappe par rapport au terrain naturel. En effet, la présence de cette nappe sub-affleurante n'a pas permis d'envisager la réalisation de sous-sols ou de parkings enterrés.

Les terrassements à prévoir sur le Pôle économique ont pour objectifs, après décapage, de confectionner l'assiette des futurs ouvrages aménagés pour desservir les bâtiments qui seront construits. Ces ouvrages sont constitués :

- des voiries ;
- des stationnements en enrobé ;
- des trottoirs en béton balayé ;
- des pistes mixtes piéton/cycle en enrobé clouté ;
- des assainissements de surface de type « noues » ou « bassins » ;
- des talus de raccordements.

Dans la mesure du possible, leurs profils en long ont été calés au terrain naturel pour limiter le mouvement des terres. Le tableau suivant détaille les volumes des déblais / remblais qui seront réalisés pour les opérations de terrassement citées ci-avant :

Volumes des terrassements à réaliser :		**Déblais en m³**	**Remblais en m³**
Ilots situés à l'Ouest de la RD902			
Secteurs Ouest et Sud	Chemin Uliet et reprise voiries internes opération PEX pour desserte des îlots	750	2 530
TOTAL		**750 m³**	**2 530 m³**
Ilots situés à l'Est de la RD902			
Secteur « Parvis »	Parvis (Boulevard Urbain Nord, voies B, C, P1, P2 et piste cyclable nord)	220	24 900
	Boulevard Urbain Sud	12 545	10 615
Secteur « Garossos »	Bassin de stockage Îlot 18	17 250	1 150
	Voirie ZA Garossos	8 665	0
TOTAL		**38 680 m³**	**36 665 m³**

Volume des déblais/remblais estimés

Au vu des chiffres présentés dans le tableau ci-avant, on constate un équilibre des mouvements des terres réalisés au sein du périmètre du futur Pôle économique.

Cependant, en fonction des échéanciers de réalisation des différentes opérations d'aménagement, ces terrassements s'échelonneront dans le temps, obligeant le Maître d'ouvrage à réfléchir à la gestion des matériaux.

Mesures prises pour la gestion des matériaux

En mesure d'évitement, l'objectif identifié est d'optimiser la gestion des déblais et des remblais afin d'éviter des apports ou des exports de matériaux inutiles.

Le phasage du chantier ne permettant pas de répondre de façon optimale et systématique à cet objectif, des matériaux d'apport compatibles avec la destination de l'ouvrage seront mis en œuvre.

Ainsi, en termes de mesures de réduction, le Maître d'ouvrage appliquera les principes suivants :

- réutilisation, dans la mesure du possible, des limons issus du décapage en « modelage » sur place ;
- approvisionnement auprès de ressources de proximité pour les apports de matériaux complémentaires.

Une partie de ces terrassements en déblais sera réalisée par tout moyen mécanique. Les fonds de forme seront réglés et compactés.

Pour les terrassements en remblais, il est prévu le réemploi des matériaux issus principalement des travaux de déblais des noues. L'étude géotechnique a mis en évidence des sols de type « grave argilo-sableuse » et « limons argileux », ce qui n'est pas très favorable à un réemploi. Aussi, il conviendra de mettre également en œuvre un matériau d'apport compatible avec la destination des ouvrages.

Les déblais excédentaires ou les matériaux impropres au réemploi seront évacués.

IV.2. IMPACTS ET MESURES SUR LA RESSOURCE EN EAU, LES MILIEUX AQUATIQUES ET SES USAGES

Un porter à connaissance Loi sur l'Eau est réalisé en parallèle de l'actualisation de la présente étude d'impact, de telle sorte que soient mises en évidence les évolutions liées à l'aménagement du Pôle économique envisagé autour du PEX et ses répercussions sur l'arrêté préfectoral du 22/07/2014 autorisant au titre de l'article L214-3 du Code de l'Environnement, la réalisation du nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole sur les communes d'Aussonne et de Beauzelle.

Dans ce porter à connaissance, les incidences du projet de Pôle économique sur les eaux souterraines, superficielles et les réseaux d'assainissement situés autour du PEX, sont précisément étudiées. Ces incidences sont reprises sous forme synthétique dans les paragraphes qui suivent.

IV.2.1. Les sources et consommations prévisionnelles en eau en phase exploitation

Consommation liée aux usages domestiques

Aucun prélèvement ne sera réalisé dans les eaux superficielles ou souterraines pour approvisionner les opérations immobilières. Pour leurs besoins, les 7 îlots aménagés à l'Ouest de la RD902 et la ZAC Parvis-Garossos envisagé à l'Est de la RD902 seront raccordés au réseau public d'alimentation en eau potable.

Pour la plupart des opérations immobilières réalisées au sein du Pôle économique, les besoins en eau seront liés :

- aux usages sanitaires des entreprises ;
- aux besoins relatifs aux unités de restauration et d'hôtellerie ;
- aux activités de nettoyage des locaux.

À ce stade des études, les hypothèses de consommation moyenne par jour généralement retenues sont les suivantes :

- pour les bureaux : 8 l/j/m^2 de SDP ;
- pour les commerces : 5 l/j/m^2 de SDP ;
- pour l'hôtellerie : 1 700l/j/chambre ;
- pour les restaurants : 250l/j/couvert ;
- pour les autres activités : 3 l/j/m^2 de SDP.

Le besoin varie donc grandement en fonction du type d'occupation des locaux. Les consommations en eau annuelles des îlots situés à l'Ouest de la RD902 et de la ZAC Parvis-Garossos ont toutefois été estimées pour vérifier que le réseau public d'eau potable était suffisant pour répondre aux besoins.

Il est cependant à noter que, dans une opération d'aménagement, le réseau « eau potable » est dimensionné par rapport aux besoins en eau « incendie », qui sont les besoins maximum en eau à prévoir (cf. paragraphe ci-après).

Consommation liée à l'a*rrosage des espaces verts*

En respect des prescriptions environnementales édictées dans l'OAP du PLUiH et dans les fiches de lot des différents îlots du Pôle Économique (ZAC Parvis-Garossos y compris), les aménagements paysagers étudiés à l'échelle des îlots ont été conçus pour être économes en eau et pour s'adapter aux évolutions climatiques. Ainsi, le choix des espèces plantées est orienté vers celles qui ne nécessitent pas d'arrosage, hormis les trois premières années qui correspondent au temps de croissance et d'adaptation des plants. De manière générale, la palette végétale devra être constituée de plantes agro-climatiquement adaptées au site et non invasives. Une répartition à 50% de plantes indigènes (sans cultivar) et 50% de plantes exotiques devra être respectée par îlot.

Ainsi, sur les 3 îlots commercialisés à ce jour à l'Ouest de la RD902, les espèces retenues respectent ce choix.

Besoin en eau pour la défense incendie

Le besoin en eau estimé pour la défense incendie de chacune des opérations d'aménagement prévues au sein du périmètre du Pôle économique est étudié en se basant sur le référentiel national de la défense extérieure contre l'incendie.

En fonction de l'état d'avancement des études techniques, le débit à prévoir sur une durée de 2 heures est estimé à :

- 90 m^3/h pour l'îlot 4 ;
- 120 m^3/h pour l'îlot 7 et pour le projet de ZAC Parvis-Garossos.

Avec l'avancement des études et la poursuite de la commercialisation des îlots, Europolia veillera néanmoins à s'assurer que les débits nécessaires restent compatibles avec le réseau AEP existant et adoptera, si besoin, les mesures nécessaires à l'adaptation de l'offre et de la demande, en concertation avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours.

Mesures prises pour renforcer le réseau AEP existant et réduire la consommation en eau potable

Pour les îlots situés à l'Ouest de la RD902, le réseau AEP a déjà été créé autour des îlots à desservir, lors des travaux du PEX. Dans le cadre des travaux liés à la mise en œuvre du Pôle économique, les aménagements consistent donc à créer :

- les antennes pour les îlots (antennes DN100 pour les îlots 1 et 2, DN150 pour les îlots 3, 4 et 5 afin d'assurer la défense incendie interne des lots) ;
- les poteaux incendie pour la défense extérieure des îlots 1 et 2 ;
- l'îlot 7 est desservi par un réseau qui viendra de la ZAC Parvis-Garossos (cf. paragraphe ci-après) ;
- la desserte de l'îlot 6 sera prise en compte lorsque le projet d'extension du PEX sera connu.

Pour ce qui concerne la ZAC Parvis-Garossos, les travaux sur le réseau AEP prennent en compte l'opération de renforcement de réseau prévue par Toulouse Métropole sous l'actuelle RD902 (futur boulevard urbain sud). Ce réseau de diamètre 250 mm sera maillé sur le réseau existant de l'avenue Garossos à l'Ouest, et sur le réseau de la RD1 à l'Est.
Une canalisation DN 150 mm sera posée sous l'ensemble des voies du secteur Parvis, de façon à assurer un maillage du réseau. Ce maillage permettra de délivrer le débit nécessaire à un poteau incendie (60 m^3/h) en période de consommation de pointe (100 m^3/h).
En fonction des opérations d'aménagement réalisées, des poteaux incendie (fonctionnant pour certains en simultanée) seront disposés le long des voies ou à proximité des entrées de bâtiments, selon les préconisations faites par le Service Départemental d'Incendie et de Secours.

En matière d'arrosage des plantations, des dispositifs sont prévus pour limiter la consommation d'eau potable. Pour exemple, sur l'îlot 3, les arbres plantés seront arrosés automatiquement par un système de goutte à goutte enterré. Le réseau d'arrosage relié à une sonde météo permettra de limiter l'arrosage au stricte nécessaire. De plus, la palette végétale privilégiera des espèces locales et peu gourmandes en eau.

IV.2.2. La gestion des eaux usées

Le Pôle économique génèrera des rejets d'eaux usées liés aux usages sanitaires (WC), aux unités de restauration et d'hôtellerie.

Ces eaux usées sont assimilables à des eaux usées domestiques. Toutefois, les eaux usées issues des unités de restauration sont généralement caractérisées par des charges en matières grasse et, à ce titre, feront l'objet d'un prétraitement à l'aide d'ouvrages de type « bacs à graisse ». Ces bacs à graisse devront être régulièrement entretenus afin d'assurer leur bon fonctionnement.

La quantité d'eaux usées générée par les opérations d'aménagement prévues au sein du périmètre du Pôle économique a été estimée en considérant la consommation d'eau moyenne du Pôle économique. Le débit de pointe des eaux usées est considéré comme égal à 90% du débit de pointe AEP.

Dispositions prises pour assurer le rejet et traitement des eaux usées

Pour les îlots situés à l'Ouest de la RD902 (hormis l'îlot 7), les eaux usées se rejetteront dans le réseau déjà mis en place dans le cadre de l'opération du PEX (y compris les antennes pour les îlots 1 à 5). Le dimensionnement des canalisations (calculé selon les DTU en vigueur) et des postes de refoulement présents sur ce réseau s'avère suffisant pour recevoir ces effluents supplémentaires. Il n'est donc pas nécessaire d'entreprendre des travaux de modification sur ce réseau. Avec l'avancement des études et la poursuite de la commercialisation des îlots, Europolia veillera néanmoins à s'assurer que les débits nécessaires restent compatibles avec le réseau existant. Dans le cas contraire, des travaux de renforcement seront entrepris.

Pour l'îlot 7 et le secteur Parvis de la ZAC Parvis-Garossos, les eaux usées se rejetteront in fine dans le réseau d'eaux usées prévu par Toulouse Métropole sous la RD902 (ou futur boulevard urbain sud). Il s'agit d'une canalisation DN300 (capacité 60 l/s).
Dans le secteur Parvis, elles transiteront d'abord par une canalisation DN250 (capacité 28 l/s) qui sera mise en place sous la voie B.
Quant à l'îlot 7, il sera desservi par un réseau gravitaire en cours de pose dans le cadre des travaux du PEX.

Pour le secteur Garossos de la ZAC Parvis-Garossos, le réseau d'eaux usées a déjà été posé dans le cadre de la construction de la Zac de Garossos, y compris les antennes vers les îlots. Il n'est donc pas nécessaire d'étendre ce réseau : des antennes supplémentaires pourront être ajoutées depuis les regards et collecteurs existants.
A terme, l'ensemble des îlots transitera via le poste de refoulement existant.
La capacité du réseau existant DN200 situé au niveau de l'avenue de Garossos est de 30 l/s. Le débit de pointe de l'ensemble des îlots à terme étant de 11 l/s, le collecteur existant est suffisant. Les pompes du poste de refoulement seront remplacées et dimensionnées suivant le phasage de l'opération.

Au final, l'ensemble des canalisations d'eaux usées du Pôle économique sera connecté au réseau d'assainissement de Toulouse Métropole qui converge vers **la station d'épuration de Seilh (station de l'Aussonnelle),** comme c'est également le cas pour le PEX. À ce titre, une convention de rejets et/ou une autorisation de déversement sera établie avec Toulouse Métropole – Direction du Cycle de l'Eau - gestionnaire de la station d'épuration de Seilh.

La nature « domestique » des rejets et leur prétraitement par des bacs à graisse permettra le respect des valeurs seuil suivantes :

Paramètre	Valeur limite Art. 34 - arrêté du 02/02/1998
DCO (mg O_2 / l)	2 000
DBO_5 (mg O_2 / l)	800
MES (mg/l)	600
Azote global (mg N / l)	150
Phosphore total (mg P / l)	50

*Valeurs seuils**, rejet en station d'épuration collective***

La nouvelle station d'épuration de Seilh traite les effluents de l'ensemble du bassin versant de l'Aussonnelle, soit 11 communes. Elle constitue, après Ginestous, la deuxième plus grande station du Grand Toulouse en terme de capacité épuratoire.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes (source : TM, Service Cycle de l'Eau) :

- Capacité nominale de traitement : 85 000 Équivalent Habitants ou 5 100 kg DBO5/jour,
- Volume journalier de référence : 18 725 m^3/j par temps de pluie, 16 269 m^3/jour par temps sec,
- Débit de pointe admissible : 2000 m^3/h par temps de pluie, 1150 m^3/h par temps sec,
- Filière de traitement : prétraitement amont (dessablage, dégrillage), décantation primaire à l'aide de deux décanteurs lamellaires physico-chimiques, puis traitement biologique par biofiltration,
- En l'absence de bassin tampon amont, celle-ci est sensible aux eaux parasitaires et connait des à-coups hydrauliques en période pluvieuse,
- Milieu récepteur des eaux traitées : la Garonne,
- Année de mise en service : septembre 2010,
- Exploitant : Véolia,
- Taux de charge 2012 (entrée station) :
  - ✓ *Hydraulique : 7300 m^3/j reçus*
  - ✓ *Charge organique : 1940 KG DBO5 / j*

Au regard des caractéristiques de cette station et de son taux de charge actuel, Europolia s'est assurée auprès de son gestionnaire que cette station est en mesure de recevoir et de traiter les futurs effluents du Pôle économique.

IV.2.3. La gestion des eaux pluviales

Nota : Les éléments présentés ci-dessous sont issus du dossier de « Porter à connaissance » réalisé dans le cadre du Pôle économique.

Conformément aux dispositions de l'article R 214-18 du Code de l'Environnement, "T*oute modification apportée par le bénéficiaire de l'autorisation à l'ouvrage, à l'installation, à son mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité ou à leur voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation.*"

L'ensemble des aménagements envisagés autour du Parc des Expositions est couvert par les rubriques de l'arrêté « loi sur l'eau » du 22 juillet 2014. De plus, les régimes (déclaration ou autorisation) restent inchangés.

Dans ce cadre, Europolia a souhaité communiquer à la DDT 31 les évolutions hydrauliques du projet concernant les aménagements supplémentaires réalisés dans le cadre de l'opération « Parc des Expositions de Toulouse Métropole » qui a été autorisé par un arrêté préfectoral en date du 22 juillet 2014.
L'objet de ce Porter à connaissance lié à l'aménagement du Pôle économique autour du PEX, qui sert à la rédaction des paragraphes suivant, concerne des aménagements soit existants à requalifier, soit à créer mais sans avoir un impact sur les rubriques concernées par le DLE ou sur les principes d'assainissement pluvial :

- création des voiries de desserte des îlots du secteur Parvis et des boulevards urbains Nord et Sud du pôle économique du Parc des Expositions de Toulouse Métropole ;
- réhabilitation des voiries de desserte des îlots 1 à 7 des secteurs Ouest et Sud du pôle économique du Parc des Expositions de Toulouse Métropole ;
- réhabilitation des voiries et espaces publics du secteur Garossos.

a. *Les principes généraux*

La gestion des eaux pluviales de chaque parcelle est conçue en adéquation avec le schéma global d'assainissement pluvial de l'opération PEX. Le calcul du volume de rétention d'eau a été réalisé conformément au Dossier Loi de l'eau du PEX, pour une période de retour de 20 ans et un débit de fuite de :

- 10 l/s/ha en cas de rejet vers le Barnefond (pas de problématique environnementale) ;
- 5 l/s/ha en cas de rejet dans le Garossos (contrainte environnementale, liée à l'érosion importante des berges du Garossos dans sa partie aval, plus contraignante que la contrainte administrative).

Le principe retenu est le respect les dispositions de l'arrêté préfectoral du dossier loi sur l'eau du 22 juillet 2014.

Cas particulier des parcelles inférieures à 1 ha :

La Direction Assainissement de Toulouse Métropole demande que soit respecté un débit de fuite minimum de 10 l/s afin d'éviter les dysfonctionnements lors de vidanges, liés à des diamètres d'orifice trop petits (risque d'obstruction en cas de défaut d'entretien notamment). Cette mesure concerne les aménagements privés faisant l'objet d'une rétention à la parcelle d'une superficie inférieure à 1 ha, pour lesquelles le débit de fuite calculé serait inférieur à 10 l/s selon les règles de dimensionnement retenues.

b. *Le détail du fonctionnement retenu pour la gestion des eaux pluviales*

a) SECTEUR PARVIS ET BOULEVARDS URBAINS NORD ET SUD DU POLE ECONOMIQUE DU PEX

Pour rappel, les aménagements du secteur Parvis seront les suivants :

- création de voiries principales : Boulevard Urbain Nord (BUN) assurant les accès depuis le nord et Boulevard Urbain Sud (BUS), correspondant au réaménagement de la RD902 permettant l'accès par le sud depuis le giratoire de la RD2 ;
- création de voiries de desserte des îlots : voies transversales B et C permettant la liaison Nord/Sud et l'accès à l'ensemble des îlots du secteur Parvis ;
- aménagement du parvis dans les espaces publics ;
- création d'îlots (espaces privés) : îlots 9 à 13 entre le BUN et le BUS, et lots 15 à17 au Nord du BUN.

❖ Principes de gestion des eaux pluviales

Compte tenu de la spécificité des aménagements (voiries, pistes cyclables et trottoirs) et des emprises disponibles, les ouvrages de rétention projetés se présenteront sous forme de noues implantées le long des voies. Le rôle principal de ces noues sera l'écrêtement des débits ruisselés, avec également un rôle de dépollution par décantation.

Pour cela, les noues sont équipées :

- d'un orifice calibré afin de limiter le débit de fuite aval et ainsi assurer un stockage maximal de la pollution, augmenter le temps de séjour et donc l'efficacité de la décantation ;
- d'une surverse permettant d'évacuer de façon maîtrisée les écoulements excédentaires (supérieurs à la période de retour retenue pour le dimensionnement de la noue, soit vicennale).

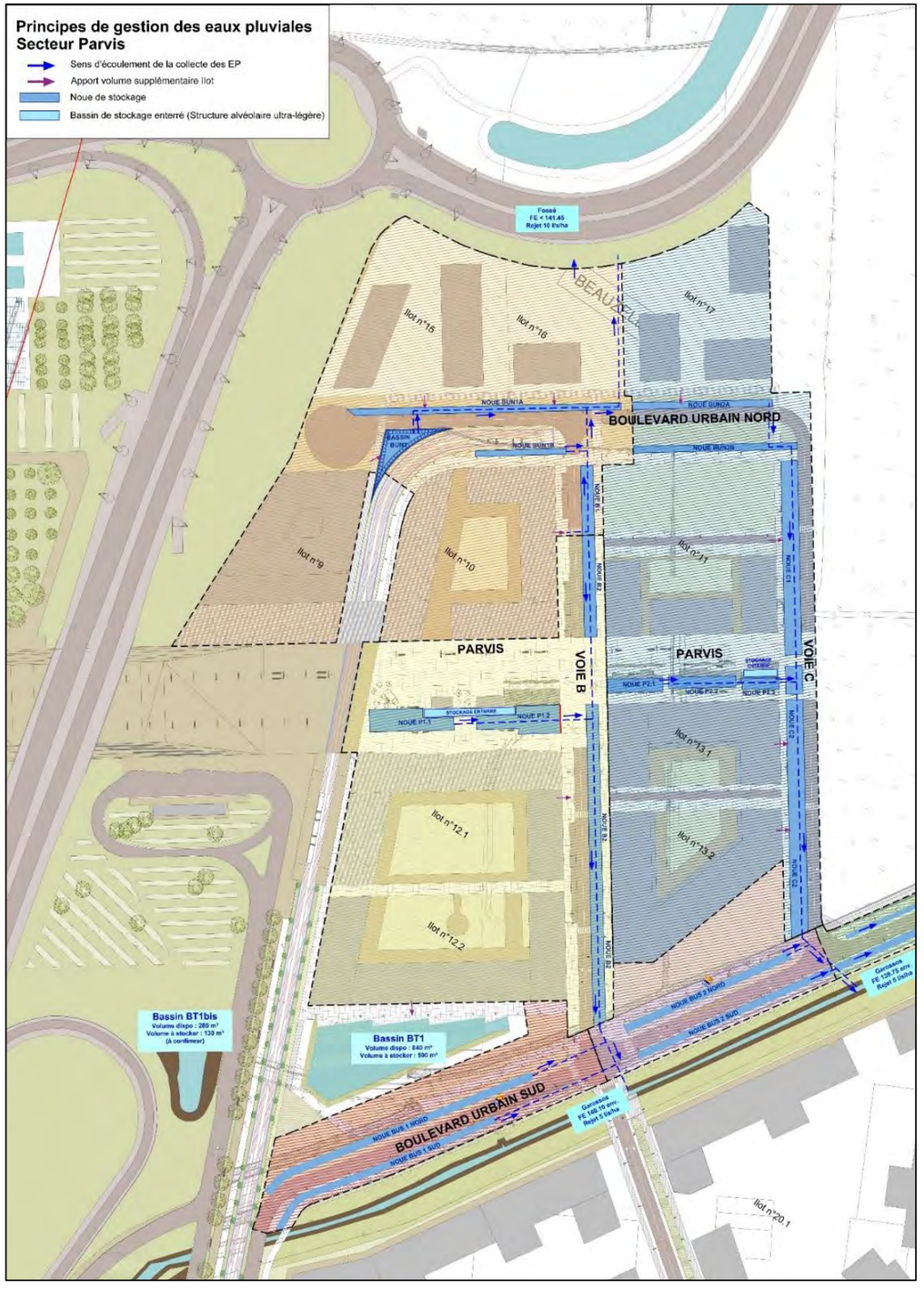
Lorsque les noues sont disposées en série, le débit de fuite sera identique pour chaque noue et égal au débit de fuite calculé sur la globalité de la surface collectée. Ceci permettra une répartition équitable des volumes entre les différentes noues en fonction des apports qui seront répartis sur tout le linéaire des aménagements.
La faiblesse des débits de fuite pourra nécessiter de mettre un régulateur de débit (type vortex ou à flotteur), qui permet la vidange à débit contrôlé à partir de 1 l/s. Ce type de régulateur sera en particulier adapté si plusieurs points de vidange sont prévus pour les noues.

❖ Exutoire et contrainte de rejet

Le ruissellement des aménagements du BUN à l'Ouest de la voie B, ainsi que des îlots 9, 10, 15 et 16 s'évacue gravitairement vers le Nord. L'exutoire de ces aménagements est le Barnefond, pour lequel le débit de rejet est fixé à 10 l/s/ha.

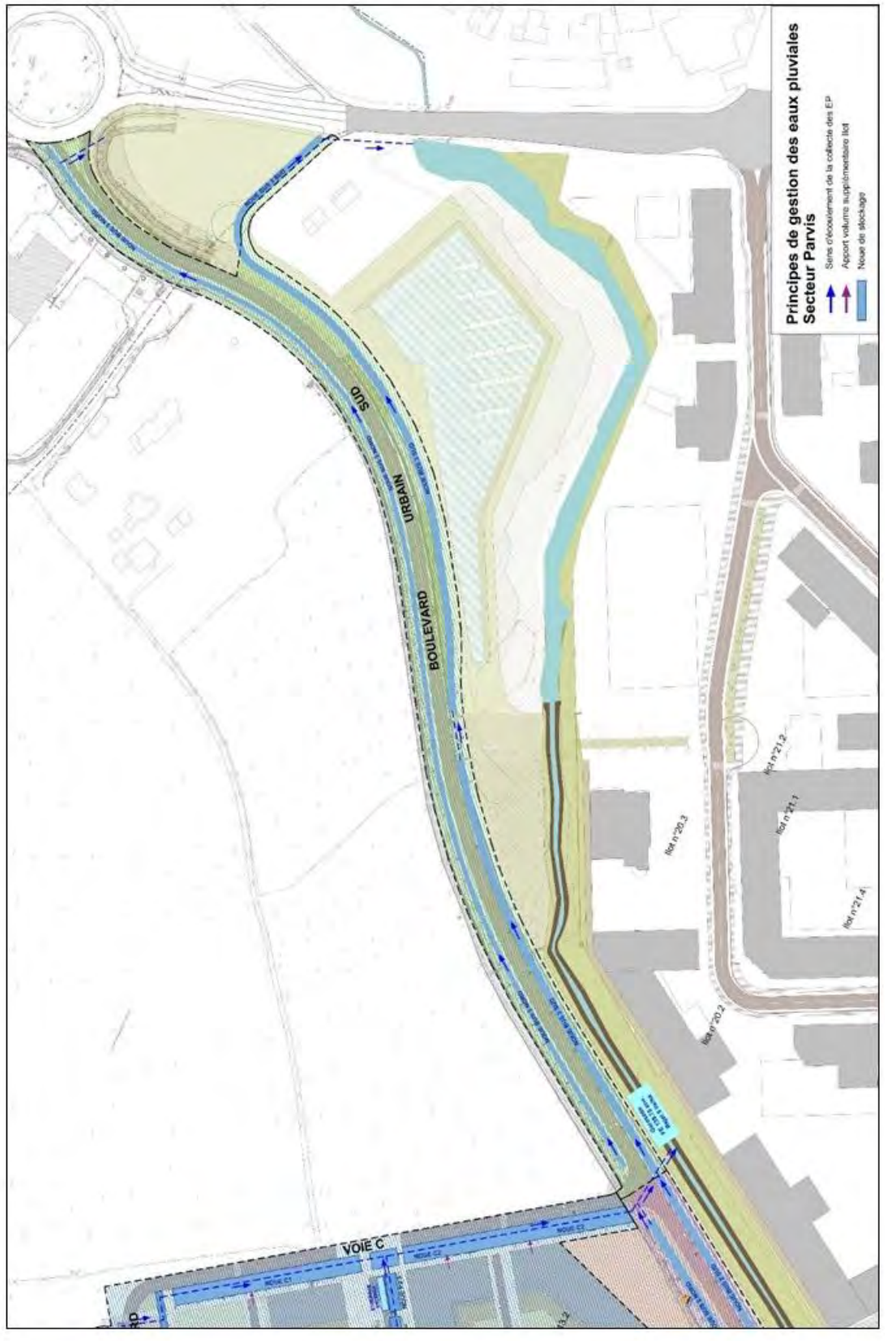
Tous les autres aménagements seront évacués vers le Sud, avec comme exutoire le Garossos, pour lequel le débit de rejet est fixé à 5 l/s/ha.

Le principe de gestion des eaux pluviales tout comme les débits des rejets sont conformes aux dispositions de l'arrêté préfectoral du dossier loi sur l'eau du 22 juillet 2014.



Surfaces aménagées et ouvrages de gestion des eaux du secteur Parvis

Surfaces aménagées et ouvrages de gestion des eaux du Boulevard Urbain Sud



❖ Bilan global des besoins en rétention des espaces publics et des îlots

Le bilan des besoins par secteur, intégrant le volume de compensation de l'imperméabilisation des espaces publics et le report du volume complémentaire des îlots est le suivant :

NOUE	Surface collectée Espaces publics	Surface collectée Ilots	Volume rétention Espaces publics	Report volume Ilots	Volume total nécessaire
NOUE BUN1	4294 m²	12883 m²	**152 m³**	64 m³	**216 m³**
NOUE BUN2	2406 m²	4600 m²	**99 m³**	43 m³	**142 m³**
NOUE B1	685 m²	5510 m²	**25 m³**	20 m³	**45 m³**
NOUE B2	5115 m²	5729 m²	**210 m³**	47 m³	**257 m³**
BT1	0 m²	5311 m²	**0 m³**	45 m³	**45 m³**
NOUE C1	1253 m²	5846 m²	**52 m³**	47 m³	**99 m³**
NOUE C2	3071 m²	6686 m²	**126 m³**	74 m³	**200 m³**
NOUE P1	4526 m²	0 m²	**185 m³**	0 m³	**185 m³**
NOUE P2	2297 m²	0 m²	**94 m³**	0 m³	**94 m³**
NOUE BUS 1 SUD	1180 m²	0 m²	**25 m³**	0 m³	**25 m³**
NOUE BUS 1 NORD	4386 m²	0 m²	**91 m³**	0 m³	**91 m³**
NOUE BUS 2 SUD	782 m²	0 m²	**17 m³**	0 m³	**17 m³**
NOUE BUS 2 NORD	3881 m²	0 m²	**63 m³**	0 m³	**63 m³**
NOUE BUS 3 SUD	4554 m²	0 m²	**79 m³**	0 m³	**79 m³**
NOUE BUS 3 NORD	7821 m²	0 m²	**230 m³**	0 m³	**230 m³**

Bilan global des besoins en rétention

❖ Ouvrages de rétention proposés

Les contraintes d'aménagement et les emprises disponibles dans les espaces publics conduisent à proposer majoritairement de la rétention dans des noues dont la profondeur varie de 20 à 70 cm selon les secteurs.

Boulevard Urbain Nord

Le nivellement des aménagements fait que le BUN est hydrologiquement divisé en 2 parties :

- les noues BUN1 ont pour exutoire le Barnefond ;
- les noues BUN2 évacuent les écoulements vers le Garossos.

BUN 1

Les emprises disponibles de part et d'autre des aménagements permettent de réaliser des noues de faible profondeur de part et d'autre du BUN. Le volume disponible des noues n'étant pas suffisant par rapport aux besoins en rétention, un bassin paysager de de 60 cm de profondeur avec des talus à 3/1, offrant un volume de 38 m³, sera aménagé en limite Ouest du BUN pour parvenir au volume nécessaire.

BUN 2

Les emprises disponibles de part et d'autre des aménagements permettent de réaliser des noues de faible profondeur de part et d'autre du BUN.

Boulevard Urbain Sud

Les emprises disponibles de part et d'autre des aménagements permettent de réaliser des noues de faible profondeur de part et d'autre du BUS. Les noues côté Nord collectent les eaux de la voirie et des aménagements publics au Nord de la voie, tandis que les noues côté Sud ne collectent que le ruissellement de la piste cyclable.

Toutes les noues du BUS ont pour exutoire le Garossos. Compte tenu de la pente d'écoulement des noues, un cloisonnement des noues tous les 10 à 25 m sera nécessaire pour optimiser le volume de stockage.

Voie B

Le nivellement des aménagements fait que le BUN est hydrologiquement divisé en 2 parties :

- les noues B1 ont pour exutoire le Barnefond,
- les noues B2 évacuent les écoulements vers le Garossos.

Des noues de faible profondeur sont prévues d'un seul côté de la voie. Le volume disponible des noues n'étant pas suffisant par rapport aux besoins en rétention, le volume supplémentaire de 10 m³ sera complété en utilisant le stockage dans les drains en fond de noue (drain Ø300 sur 200 ml).

Voie C

Des noues de faible profondeur sont prévues d'un seul côté de la voie. Elles ont toutes pour exutoire le Garossos.
Le volume disponible des noues n'étant pas suffisant par rapport aux besoins en rétention, le volume supplémentaire de 12 m³ sera complété en utilisant le stockage dans les drains en fond de noue (drain Ø300 sur 200 ml).

Parvis

Des noues de plus ou moins faible profondeur sont prévues sur les espaces publics du parvis. Les aménagements du parvis sont séparés par la voie B, menant à deux secteurs : Parvis 1 et Parvis 2.
Le volume disponible des noues du Parvis 1 n'étant pas suffisant par rapport aux besoins en rétention, le volume supplémentaire de 44 m³ sera complété par la mise en place d'un stockage enterré sous forme de structure alvéolaire ultra-légère (SAUL) sous le parvis.
Il en est de même pour les noues du Parvis 2. Un volume supplémentaire de rétention de 5 m³ sera complété par la mise en place d'un stockage enterré sous forme de structure alvéolaire ultra-légère (SAUL) sous le parvis.
Elles ont pour exutoire le Garossos.

Utilisation du bassin BT1 existant

Le bassin BT1 existe déjà ; il a été prévu dans la première tranche du PEX. À ce jour, ce bassin collecte les eaux de la voie Tram et du parvis déjà réalisé. Le volume de compensation des surfaces actuellement collectées par le BT1 est de 500 m³ mais ce bassin présente un volume de 840 m³. Il reste donc un volume excédentaire de 340 m³, disponible pour les aménagements liés à l'extension du PEX. Ce volume disponible couvre en totalité les besoins affectés aux noues B2 (257 m³) et le report de volume de l'îlot 12.2 (45 m³).

La répartition des surfaces collectées prévoit pour l'instant de rejeter directement la surverse de l'îlot 12.2 dans le BT1 et de conserver les noues B2 pour compenser le reste des surfaces collectées.

En fonction des l'évolution du bassin BT1 et de l'excédent de volume disponible, il pourra être envisageable d'utiliser les noues B2 comme ouvrage de collecte et non plus de rétention, en renvoyant les noues B2 vers le bassin BT1.

b) Secteurs Ouest et Sud du pole economique du PEX

La création de voiries nouvelles concerne 2 secteurs :

- **Chemin Uliet :** Voie à double sens de 6 m de largeur bordée côté Est par une piste cyclable et un trottoir. Une noue longe la chaussée côté Est, avec une bordure T2 arasée pour la délimiter.
- **Voie Sud du PEX :** Voie à double sens de 6 m de largeur, longée côté Nord par une noue, avec une bande de largeur 1 m entre la chaussée et la noue.

Les voiries sont réalisées en enrobés, les pistes cyclables et les trottoirs sont en béton balayé et/ou en enrobé clouté.

❖ Principes de rétention

Compte tenu de la spécificité des aménagements (voiries, pistes cyclables et trottoirs) et des emprises disponibles, les ouvrages de rétention projetés se présenteront sous forme de noues implantées le long des voies.

Le rôle principal de ces noues sera l'écrêtement des débits ruisselés, avec également un rôle de dépollution par décantation.

Pour cela, les noues sont équipées :

- d'un orifice calibré afin de limiter le débit de fuite aval et ainsi assurer un stockage maximal de la pollution, augmenter le temps de séjour et donc l'efficacité de la décantation ;
- d'une surverse permettant d'évacuer de façon maîtrisée les écoulements excédentaires (supérieurs à la période de retour retenue pour le dimensionnement de la noue, soit vicennale).

❖ Ouvrages de rétention du chemin Uliet

Exutoire et contrainte de rejet

Le ruissellement des aménagements du chemin Uliet s'évacue gravitairement vers le Nord. L'exutoire de ces aménagements est un fossé existant qui rejoint le Barnefond.
Le débit de rejet au Barnefond est fixé à 10 l/s/ha.

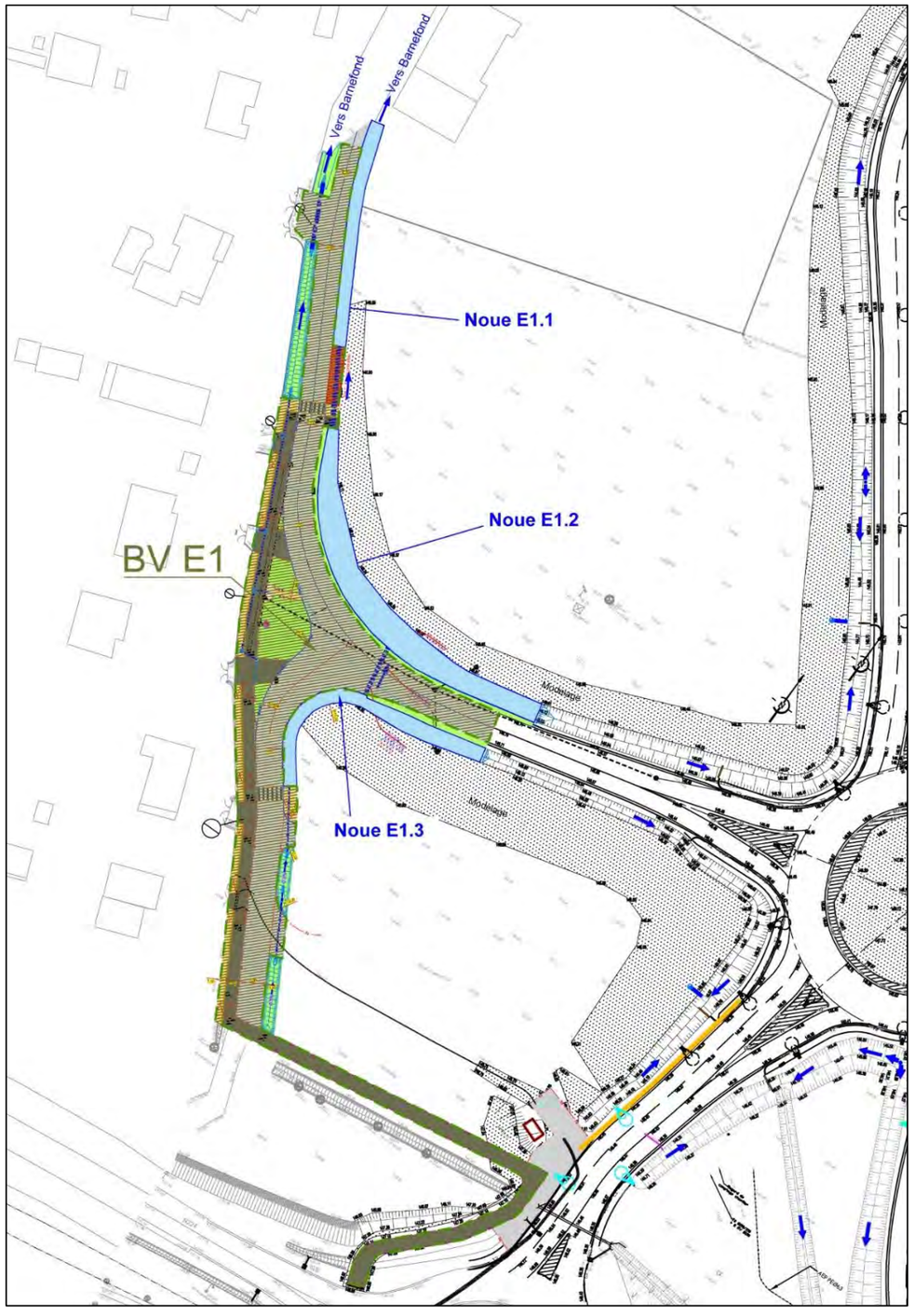
Définition des besoins en rétention

Le bilan des surfaces d'apport et le volume de stockage des noues, conformément aux hypothèses du dossier loi sur l'eau du PEX, sont présentés dans le tableau ci-après.

La cartographie des surfaces d'apports prises en compte se trouve page suivante.

	Chemin Uliet (BV E1)
S totale raccordée (ha)	0.32
S active raccordée (ha)	0.26
Q fuite (l/s)	**3.2**
Volume stockage (m³)	**100**

Besoins en rétention Chemin Uliet



Plan des surfaces d'apport du chemin Uliet

Ouvrages de rétention proposés

Les emprises disponibles de part et d'autre des aménagements permettent de réaliser 3 noues en série, positionnées à l'Est du chemin. Au total, ces noues disposent d'un volume utile de de rétention de 107 m³, permettant de couvrir les besoins en rétention de la totalité des aménagements créés (100 m³), conformément aux principes de dimensionnement du dossier loi sur l'eau de 2013.

Les noues étant disposées en série, le débit de fuite sera identique pour chaque noue et égal au débit de fuite calculé sur la globalité de la surface collectée, soit 3,2 l/s. Ceci permettra une répartition équitable des volumes entre les différentes noues en fonction des apports qui seront répartis sur tout le linéaire des aménagements.

Le débit de fuite de la noue aval (noue E1.1) sera restitué au fossé existant qui rejoint le Barnefond.

- **Ouvrages de rétention Voie Sud PEX**

Exutoire et contrainte de rejet

Les aménagements de la voie Sud du PEX se décomposent en 2 bassins versants ayant pour exutoire commun le bassin BB2.

Le débit de rejet du BB2, dont l'exutoire est le Barnefond, est fixé à 10 l/s/ha.

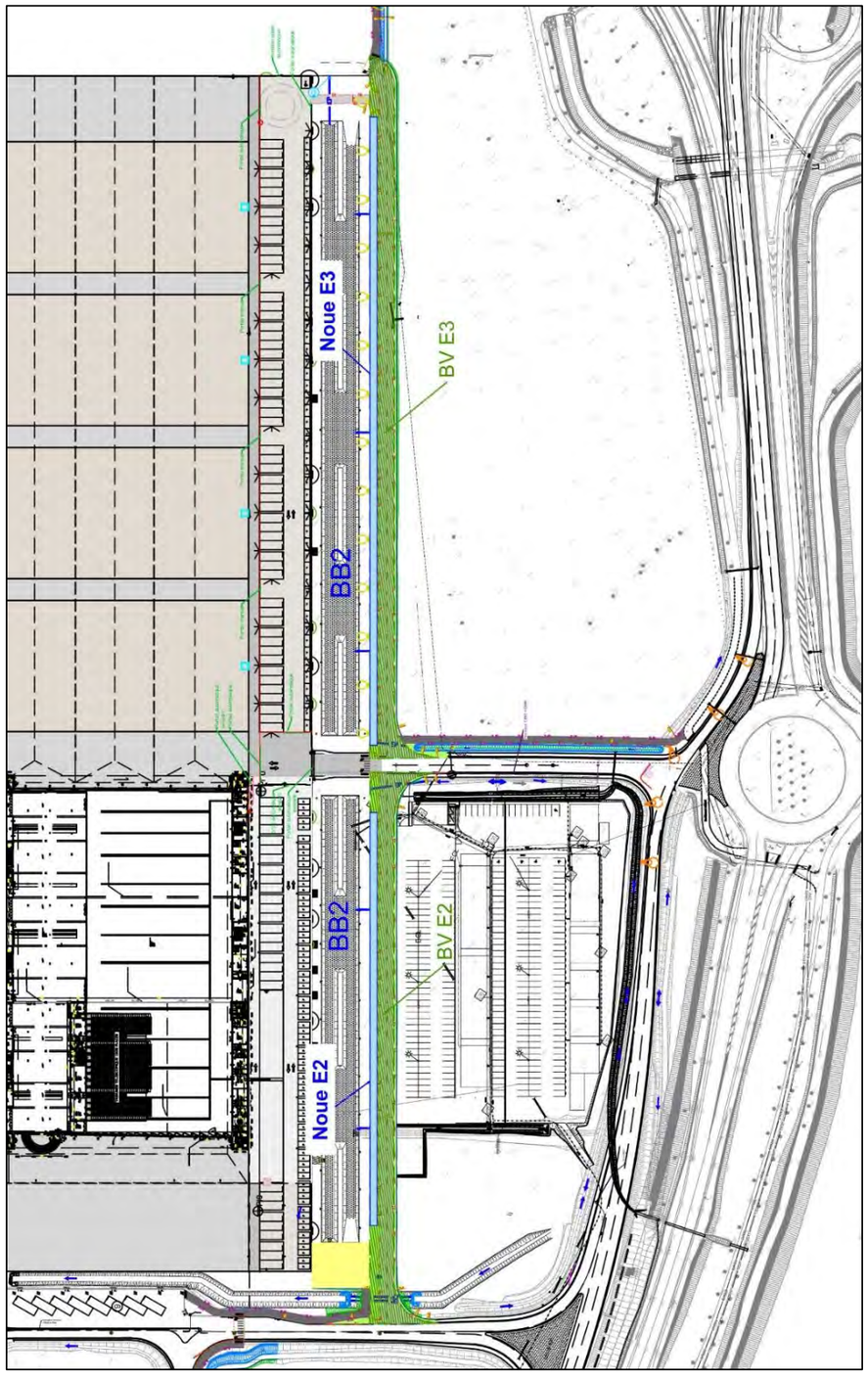
Définition des besoins en rétention

Le bilan des surfaces d'apport et le volume de stockage des noues conformément aux hypothèses du dossier loi sur l'eau du PEX sont présentés dans le tableau ci-après.

	BV E2	BV E3
S totale raccordée (ha)	0.24	0.30
S active raccordée (ha)	0.20	0.25
Q fuite (l/s)	**2.4**	**3.0**
Volume stockage (m³)	**76**	**98**

Besoins en rétention de la Voie Sud PEX

La cartographie des surfaces d'apports de ces bassins est présentée ci-après.



Plan des surfaces d'apport de la Voie Sud PEX

Ouvrages de rétention proposés

Les emprises disponibles le long de la voie Sud du PEX permettent de réaliser des noues dont le volume est conforme aux principes de dimensionnement du dossier loi sur l'eau de 2013.

Les noues présentent une pente de 0,3% avec plusieurs points bas. Cette contrainte conduit à répartir les points de vidange de la noue au droit de chaque point bas. Le débit de fuite total de la noue doit dans ce cas être divisé par le nombre de points de rejet afin de ne pas dépasser le débit de fuite total.

Lors des études du PEX, le dimensionnement du bassin BB2 a pris en compte les surfaces d'apport des BVE2 et BVE3 caractérisant le périmètre d'aménagement de la voie Sud du PEX. Ainsi, la compensation de l'imperméabilisation de la voie Sud dans des noues permet de gérer le ruissellement de la voie Sud indépendamment des autres ouvrages en restituant un débit régulé et maîtrisé vers le bassin BB2, ce qui n'entraîne pas de modification des caractéristiques dimensionnelles du bassin BB2.

❖ Prise en compte des apports des îlots

Les surfaces des îlots 3 à 6 ont été prises en compte dans le calcul des débits de fuite des bassins du PEX dans le dossier loi sur l'eau de 2013. L'îlot 1 n'a pas été pris en compte (BV topographiquement déconnecté) et l'îlot 2 a été partiellement pris en compte.

Ces îlots sont prévus d'être aménagés ; leur imperméabilisation devra donc être compensée et le volume de rétention sera mis en place à la parcelle. Le débit de fuite de chaque îlot est le suivant :

	Surface collectée (ha)	Qf / ha (l/s)	Débit de fuite (l/s)	Rejet vers
ILOT N° 1	1.14	10	11.4	BI1
ILOT N° 2.1	0.67	10	6.7	BI6
ILOT N° 3	4.48	10	44.8	BI6
ILOT N° 4	4.50	10	45.0	BI6
ILOT N° 5	1.67	10	16.7	BB2
ILOT N° 6	3.52	5	17.6	Garossos
ILOT N°7	1.85	5	9.3	Garossos

Dimensions des noues disponibles de la Voie Sud PEX

Les modifications impactant les bassins du PEX à la suite des aménagements des îlots sont les suivantes :

- **Ilot N°1** La surface de cet îlot n'ayant pas été comptabilisée au DLE, le débit de fuite du BI1 doit être augmenté de 11 l/s, portant le débit de fuite total duBI1 à 30 l/s.
- **Ilot N°2** La surface de cet îlot a été partiellement prise en compte dans le DLE (environ 60%), il faudra donc prendre en compte le débit de fuite de 40% de la surface (ratio 10 l/s/ha), soit environ 2,7 l/s en plus pour le BI6. En comptant également les apports des nouveaux aménagements, le débit de fuite du BI6 sera finalement de 123 l/s.
- **Ilot N°3** Surface comptabilisée au DLE, pas d'impact sur BI6.
- **Ilot N°4** Surface comptabilisée au DLE, pas d'impact sur BI6.
- **Ilot N°5** Surface comptabilisée au DLE, pas d'impact sur BB2.
- **Ilot N°6** Débit de fuite raccordé directement au Garossos.
- **Ilot N°7** Débit de fuite raccordé directement au Garossos par défaut. Une variante est possible avec un raccordement sur le bassin BB2 selon le nivellement de l'îlot. Dans ce cas, la surface ayant été comptabilisée dans le DLE, ce rejet n'aurait pas d'impact sur BB2.

c) SECTEUR GAROSSOS

Le secteur Garossos est aujourd'hui déjà aménagé et fortement imperméabilisé. Il fera l'objet d'une requalification des voies et des espaces publics. Les îlots existants seront potentiellement réaménagés.

Les eaux pluviales du secteur sont également collectées par un réseau pluvial existant, divisé en plusieurs branches avec 2 points de rejet dans le Garossos sans traitement ni rétention.

❖ Principes de rétention

Compte tenu de la spécificité du site déjà urbanisé et des emprises disponibles, un seul ouvrage de rétention sera prévu au Nord du Garossos. Il récupèrera la totalité de la superficie du secteur Garossos (aménagements publics et îlots) raccordée sur le réseau pluvial.

Le rôle principal du bassin sera l'écrêtement des débits ruisselés, avec également un rôle de dépollution par décantation. Pour cela, il sera équipé :

- d'un orifice calibré afin de limiter le débit de fuite aval et ainsi assurer un stockage maximal de la pollution, augmenter le temps de séjour et donc l'efficacité de la décantation ;
- d'une surverse permettant d'évacuer de façon maîtrisée les écoulements excédentaires (supérieurs à la période de retour retenue pour le dimensionnement du bassin, soit vicennale).

❖ Ouvrage de rétention

Exutoire et contrainte de rejet

Le ruissellement des aménagements du secteur Garossos s'évacue gravitairement vers le Nord. L'exutoire de ces aménagements est le Garossos. Le débit de rejet au Garossos est fixé à 5 l/s/ha.

Le réseau de collecte des eaux pluviales existant sera conservé. Les 2 points de rejets existants vers le Garossos seront supprimés. Pour cela, le réseau existant sera prolongé pour rejoindre un point unique de passage sous le ruisseau (réalisation en tranchée) et rejoindre les terrains situés au Nord du ruisseau, emplacement du bassin de rétention.

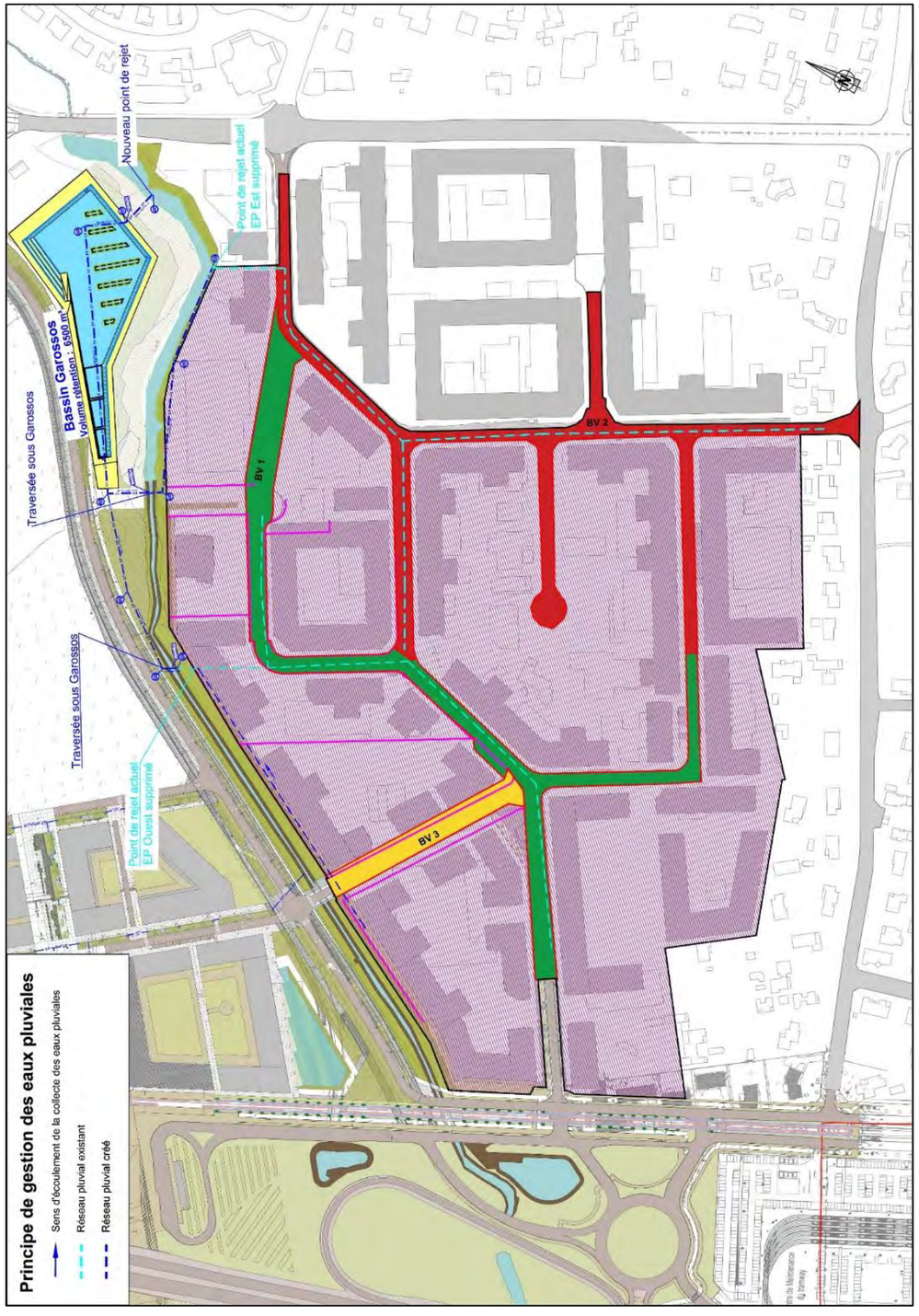
Compte tenu du niveau assez profond du réseau enterré, le fil d'eau d'arrivée dans le bassin sera trop bas et conduirait à des déblais importants pour le bassin. Dans ces conditions, le bassin sera calé au-dessus du réseau pluvial et le remplissage du bassin sera alimenté par mise en charge du réseau pluvial.

Définition des besoins en rétention

Le bilan des surfaces d'apport et le volume de rétention conformément aux hypothèses du dossier loi sur l'eau du PEX sont présentés dans le tableau ci-après.

	Voiries et espaces publics	Ilots	Total
S totale raccordée (ha)	2.47	15.76	18.23
S active raccordée (ha)	2.22	12.29	14.51
Q fuite (l/s)	**12**	**79**	**91**
Volume stockage (m^3)	**1 000**	**5 400**	**6 400**

Besoins en rétention secteur Garossos



Plan des surfaces d'apport du secteur Garossos

Ouvrage de rétention proposé

Les emprises disponibles au Nord du Garossos permettent de réaliser un bassin paysager de 6400 m³. Les caractéristiques du bassin sont les suivantes :

	Bassin paysager
Surface (m²)	5 600
Q fuite (l/s)	**91**
Hauteur utile de stockage (m)	1.5
Dimension de l'orifice de vidange	Ø220
Volume de rétention disponible (m³)	**6 400**

Dimensions bassin secteur Garossos

Le bassin dispose d'un volume utile de de rétention de 6400 m³, permettant de couvrir les besoins en rétention de la totalité des surfaces collectées, conformément aux principes de dimensionnement du dossier loi sur l'eau de 2013.

La vidange du bassin se fera à l'extrémité Est de l'ouvrage. Le débit de fuite sera restitué au Garossos à proximité de l'ouvrage de franchissement de la RD902 (ex-RD2).

Un déversoir de sécurité, dimensionné pour évacuer le débit centennal du bassin versant collecté, sera aménagé au niveau de l'ouvrage de sortie. Cette surverse sera directement raccordée sur le Garossos.

Ce bassin sera alimenté par la mise en charge du réseau pluvial. Le réseau existant EP Est (canalisation Ø1200) sera prolongé vers l'amont du Garossos, pour traverser le cours d'eau dans une zone où le fil d'eau du Garossos est plus haut.
Le réseau EP Ouest (canalisation Ø800) sera également prolongé en passant sous le cours d'eau pour se raccorder sur le bassin de rétention créé.

Ainsi, les 2 points actuels de rejet direct au Garossos seront supprimés et toutes les eaux pluviales collectées seront raccordées au bassin, dont le rejet s'opérera dans le Garossos.

c. *Incidences des rejets en eaux pluviales sur les débits et conditions **d'écoulement des** eaux superficielles*

❖ **Les incidences potentielles**

Les incidences potentielles du projet sur les eaux superficielles sont classées en deux catégories : les incidences potentielles liées à la phase travaux et celles liées à la phase d'exploitation. Compte-tenu de la trame du présent dossier, les incidences en phase travaux sont traitées au chapitre spécifique propre à la phase travaux.
Ci-après ne sont présentées que les incidences en phase exploitation.

Incidences qualitatives

Les incidences qualitatives sont de trois natures différentes :

- La pollution chronique : cette pollution est engendrée, entre autres, par la circulation automobile, l'usure des revêtements, etc. Elle est entraînée par les intempéries. Les charges en pollution ainsi entraînées peuvent être importantes et fortement impactantes pour le milieu naturel.
- La pollution accidentelle : le développement d'activités humaines, la circulation automobile, la manutention d'engins, etc…, sont sources de pollutions accidentelles telles que le renversement de produits toxiques ou polluants à la suite d'accidents de la circulation. La fréquence de ce type de pollution est souvent très faible mais il est très difficile de l'évaluer. Elle est en relation, par exemple, avec le nombre de véhicules et la présence de situations accidentogènes.
- La pollution saisonnière : deux types de pollution saisonnière peuvent intervenir :
  - La première concerne le salage des voies. D'une manière générale, les quantités utilisées, suivant les traitements (préventif ou curatif), varient entre 4 et 30 g/m². Une grande partie se retrouve dans le sol aux alentours de la voirie salée à cause du vent, de la circulation ; le reste est récupéré dans les eaux de ruissellement.
  - La seconde concerne l'épandage de produits phytosanitaires. Pour le traitement, il est utilisé des produits liquides de formulation spéciale, comprenant à la fois des matières actives à action foliaire et des matières actives à action racinaire. Les herbicides employés sont homologués par le Ministère de l'Agriculture après avoir reçu l'aval de la Commission d'Etude de la toxicité et de l'écotoxicité des produits antiparasitaires à usage agricole. Des risques de contamination des milieux récepteurs existent toutefois, notamment lorsqu'une pluie imprévue intervient quelques heures seulement après l'épandage des pesticides.

Incidences quantitatives

Les incidences quantitatives en phase d'exploitation sont liées au ruissellement des eaux pluviales qui sera plus important du fait de l'imperméabilisation de terrains actuellement perméables. Cette augmentation des ruissellements peut fortement impacter les conditions d'écoulements des cours d'eau présents sur la zone d'étude et augmenter les risques d'inondation en aval hydraulique.

❖ Les mesures correctrices et/ou compensatoires

Mesures qualitatives

Pollution chronique :

Les ouvrages de rétention des eaux pluviales réalisés ou aménagés dans le cadre du projet jouent un rôle quantitatif mais aussi qualitatif. Ces ouvrages de contrôle auront un débit de fuite très faible conduisant à des temps de séjour importants qui favoriseront la décantation des particules avec des vitesses de sédimentation de 1 à 3 m/h. Ainsi, les rendements de dépollution des ouvrages de rétentions créés sont les suivants :

Nature du polluant	Taux d'abattement bassin	Taux d'abattement noue
MES	85%	70%
DCO	75%	65%
DBO_5	75%	65%
Zc	80%	70%
Cu	80%	70%
Cd	80%	70%
Pb	80%	70%
HC Totaux	65%	45%
HAP	65%	45%

Abattements des ouvrages de rétention

Les ouvrages ont été dimensionnés pour un événement vicennal. Ils peuvent donc traiter une pluie de 15 minutes et de période de retour annuelle. Cette pluie est la plus pénalisante d'un point de vue qualitatif. En effet, elle correspond à la pluie aboutissant au ratio volume de pluie/pollution accumulée le plus fort. Une telle pluie est la pluie de plus faible intensité qui permet de lessiver la chaussée de toute la pollution. Les concentrations en pollution sont donc maximales pour cette pluie. Une pluie avec une intensité supérieure a pour effet de diluer la pollution.

De plus, le raccordement du réseau d'assainissement du secteur Garossos au bassin de rétention de 6400 m³ permet la suppression de 2 rejets directs au Garossos d'un bassin versant d'environ 18,2 ha dont 2,5 ha de voirie et parking. Ce raccordement induit donc une amélioration de la situation actuelle.

Mesures quantitatives

Les mesures envisagées permettent de compenser les effets liés à l'imperméabilisation de nouveaux terrains et à la création d'ouvrages de franchissement du Garossos. Rappelons qu'aucune zone inondable n'est recensée sur la zone d'étude.

Afin de corriger les effets de l'imperméabilisation liés au projet de création du Parc des Expositions de Toulouse Métropole et de ses aménagements d'accessibilité, les eaux pluviales seront collectées par un réseau d'assainissement dédié et orienté vers des ouvrages de rétention.

Ces ouvrages ont été dimensionnés pour un événement pluvieux vicennal. Les débits de rejet des bassins ont été déterminés en tenant compte :

- du ratio de 10 l/s/ha préconisé dans la note "Rejets Pluviaux – Note à l'intention des pétitionnaires – Guide pour l'établissement des dossiers d'autorisation et de déclaration – Préfecture de Haute-Garonne – 28 Mars 2011" ;
- de la capacité des réseaux d'assainissement longitudinaux existants ;
- des problématiques d'érosions de berges sur le ruisseau du Garossos.

Ces principes sont conformes avec les préconisations réglementaires et avec le SDAGE Adour-Garonne.

Enfin, le raccordement du réseau d'assainissement du secteur Garossos au bassin de rétention de 6400 m³ d'un bassin versant urbain d'environ 18,2 ha supprime 2 points de rejets directs au Garossos. L'écrêtement des débits de bassin versant, actuellement en rejet direct, permet un très net abaissement des débits de rejet au Garossos et constitue ainsi une nette amélioration de la situation actuelle d'un point de vue quantitatif jusqu'à la période de retour de 20 ans.

La réduction de débit liée à la création du bassin de rétention est la suivante :

Surface BV	Q_{20} actuel	Q_{20} futur (débit de fuite)
18.2 ha	3.2 m³/s	0.09 m³/s

Écrêtement des débits bassin secteur Garossos

Analyse du fonctionnement lors d'une pluie de période de retour trentennale

Le réseau d'assainissement (réseau de collecte et bassin de rétention) du projet d'aménagement du Parc des Expositions de Toulouse Métropole est dimensionné pour une période de retour vicennale (T = 20 ans). Pour des événements pluvieux de période de retour supérieure, le réseau est susceptible d'être saturé.

Le tableau ci-après présente une comparaison des volumes de stockage à mettre en place en fonction de la période de retour de dimensionnement, selon les hypothèses présentées dans les chapitres précédents.

Secteur	Noue / Bassin	Volume (m³)		Différence	
		T = 20 ans	T = 30 ans	(m³)	%
Parvis	NOUE BUN1	216	240	24	11%
	NOUE BUN2	142	155	13	9%
	NOUE B1	45	49	4	9%
	NOUE B2	302	331	29	10%
	NOUE C1	99	107	8	8%
	NOUE C2	200	221	21	11%
	NOUE P1.1	107	120	13	12%
	NOUE P1.2	78	88	10	13%
	NOUE P2	94	105	11	12%
	NOUE BUS 1 SUD	25	29	4	16%
	NOUE BUS 1 NORD	91	103	12	13%
	NOUE BUS 2 SUD	17	20	3	18%
	NOUE BUS 2 NORD	63	71	8	13%
	NOUE BUS 3 SUD	79	90	11	14%
	NOUE BUS 3 NORD	230	259	29	13%
Ouest / Sud	E1	100	113	13	13%
	E2	76	86	10	13%
	E3	98	111	13	13%
Garossos	Bassin paysager	6 400	7 200	800	13%

Estimation des volumes de stockages pour des périodes de retour 20 ans et 30 ans

Un événement pluvial de période de retour trentennale (T = 30 ans) génère un volume de pluie entre 9 et 18% plus important que lors d'un événement de période de retour vicennale, retenu pour le dimensionnement du réseau d'assainissement.

Le réseau de collecte étant dimensionné pour un événement vicennal avec un taux de remplissage de 80%, celui-ci a une capacité de stockage correspondant à 1,25 x l'événement vicennale (soit un événement majoré de 25%). Or le volume de pluie trentennal étant 13% supérieur à celui de l'événement vicennale, le réseau de collecte reste dimensionné pour le débit trentennal avec un taux de remplissage inférieur à 100%.

Les ouvrages de rétention étant dimensionnés pour une période de retour vicennale, ceux-ci seront saturés lors d'un évènemment trentennal. La mise en place de surverses permettra d'orienter le surplus de volume directement vers le milieu récepteur (Garossos, Barnefond) en évitant tout débordement généralisé vers les zones d'aménagements.

IV.2.4. Les incidences sur les eaux souterraines

❖ Les incidences potentielles

Incidences qualitatives

En période de très hautes-eaux, la nappe souterraine est sub-affleurrante. Elle apparait donc fortement vulnérable au risque de pollution car sans protection par des couches de terrains superficiels imperméables.

En phase d'exploitation, les atteintes potentielles à la qualité des eaux souterraines sont liées au lessivage de la pollution accumulée sur les voiries et surfaces imperméabilisées du projet (parkings, toitures, …). Ces eaux de lessivages sont entièrement collectées par un réseau d'assainissement séparatif et orientées vers des bassins ou de rétention/dépollution où les polluants sont accumulés.

C'est dans les bassins ou les noues que le risque de transfert de polluant depuis les eaux superficielles vers les eaux souterraines est le plus fort.

La pollution des eaux souterraines au droit des ouvrages de rétention peut se produire par deux mécanismes :

- En période de basses eaux, des polluants pourraient s'infiltrer dans le sol et atteindre la nappe sous-jacente ;
- En période de hautes-eaux, la nappe souterraine est susceptible d'atteindre le fond de bassin et d'entrer en contact direct avec les polluants qui s'y seraient accumulés. Lors de l'abaissement du niveau de la nappe, au moment de la décrue, des polluants pourraient être entrainés.

Incidences quantitatives

Les reconnaissances géotechniques réalisées sur site ont conclu à la faible compressibilité des terrains en place (formations graveleuses) avec des tassements prévus de l'ordre du centimètre. La réalisation des aménagements n'induira donc pas d'interruption de la veine hydraulique par tassement des terrains sous-jacents.

Le projet de création du PEX et de ses aménagements annexes implique l'imperméabilisation de terrains naturels, qui peut induire une diminution de la recharge en eaux par infiltration de la nappe souterraine pouvant aboutir à une modification du fonctionnement de cette nappe.

Cependant, les incidences du projet sur la recharge de la nappe seront minimes du fait de :

- l'étendue de la nappe souterraine multipliant les sources d'alimentation ;
- le rejet des eaux de vidanges des bassins d'assainissement pluvial dans les écoulements superficiels. Une partie de ces eaux s'infiltrera dans le sol et viendra alimenter la nappe.

❖ Les mesures correctrices et/ou compensatoires

Mesures qualitatives

En phase exploitation, le fond des bassins et noues créés seront étanchés. Cette imperméabilisation sera assurée par la mise en place d'une couche d'argile dans le fond de l'ouvrage. La couche d'argile sera suffisamment épaisse pour que la poussée de la nappe d'eau souterraine sur le bassin soit sans conséquence d'endommagement sur ce dernier. L'étanchéification des ouvrages de rétention permet d'empêcher la pollution des eaux souterraines, à la fois par infiltration mais également lors des remontées de nappes.

Les mesures envisagées permettent d'éviter tout transfert de polluant vers les eaux souterraines.

Mesures quantitatives

Afin de limiter les risques de drainage des eaux souterraines, la profondeur des bassins d'assainissement a été fortement limitée. Celle-ci est au maximum de 50 cm par rapport au terrain naturel afin de se placer au-dessus des niveaux de la nappe en période de hautes-eaux (période de retour décennale). La faible profondeur des ouvrages de rétention permet de garantir une transparence hydraulique pour des niveaux de nappe inférieurs à ceux d'une période de retour décennale.

Les aménagements projetés ne sont donc pas de nature à modifier les conditions d'écoulements des eaux souterraines.

IV.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Comme indiqué en introduction de ce chapitre traitant des analyses des effets du projet sur l'environnement et la santé, le volet milieu naturel est étudié en tenant compte d'une approche globale des impacts de l'ensemble des opérations d'aménagement réalisées dans le cadre de la construction du nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole, du Centre de Conventions/Congrès et de l'ensemble des îlots du Pôle économique, qu'ils soient situés à l'Ouest ou à l'Est de la RD902.

Les impacts de l'ensemble de ces opérations d'aménagement sont étudiés en phase chantier comme en phase d'exploitation ; avant et après la mise en place de mesures.

> *Nota : Dans le texte qui suit, le terme « projet » est utilisé dès lors qu'il est fait référence à l'ensemble des opérations d'aménagement réalisées le cadre de la construction du nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole, du Centre de Conventions/Congrès et de l'ensemble des îlots du Pôle économique, qu'ils soient situés à l'Ouest ou à l'Est de la RD902.*

Les impacts du projet sont analysés sur la base des différentes espèces protégées ou d'intérêt patrimonial recensées au niveau de la zone d'étude et par rapport aux implantations des aménagements envisagés et aux travaux nécessaires à leur réalisation.

Dans un premier temps, l'analyse des impacts avant et après la mise en place des mesures d'évitement permet de **définir le niveau d'impact résiduel.** Dans un second temps, au regard des évaluations écologiques réalisées, les espèces pour lesquelles **un impact résiduel notable persiste après la mise en place de mesures de réduction**, doivent faire l'objet de **mesures compensatoires.**

IV.3.1. Rappels et note méthodologique

a. *Rappel synthétique des principaux impacts possibles*

Les impacts biologiques liés à l'aménagement d'un projet urbain composés de plusieurs bâtiments associés à des infrastructures routières sont de plusieurs ordres.

Destruction d'habitats et/ou de populations

Le projet (phase chantier et phase d'exploitation) sera inévitablement à l'origine de la destruction de biotopes et de populations. La perte d'habitat est d'autant plus préjudiciable lorsqu'elle concerne des habitats rares, peu représentés, ou menacés.

Pour les espèces animales, les habitats détruits peuvent être nécessaires à leur survie, car répondant à un besoin biologique particulier (zone refuge, d'alimentation, site de reproduction, d'hivernage, d'élevage des jeunes…) ou des lieux indispensables à un moment précis de leur cycle annuel (lieux de reproduction, d'hivernage, d'élevage des jeunes, *etc*.).

Cet impact doit être relativisé en fonction de la représentativité des habitats et des populations concernées dans le milieu environnant la zone détruite. En effet, la destruction d'un habitat de refuge et de reproduction d'une espèce protégée sera d'autant plus préjudiciable si elle est très peu présente aux alentours.

La restauration des habitats peut intervenir sur les zones où le chantier a eu lieu. Toutefois on y observe le plus souvent une modification de la diversité et de l'abondance relative des espèces. Les possibilités de recolonisation dépendent des peuplements végétaux situés aux alentours, de leur distance par rapport au milieu dégradé, des capacités de recolonisation des espèces les composant, ainsi que du degré de dégradation.

Fragmentation d'habitats et/ou de populations

Les recherches en biologie de la conservation et en écologie du paysage montrent l'importance de connexions, dites « *corridors* », entre habitats et populations. La création d'isolats géographiques peut être à l'origine de dépressions démographiques et d'un appauvrissement génétique dans le cas des petites populations. Ces effets, bien qu'existant aussi pour les populations végétales, s'appréhendent toutefois plus facilement pour les populations animales.

La fragmentation constitue une **entrave aux échanges d'individus entre populations, mécanismes indispensables à leur maintien sur le long terme**. En effet, des extinctions locales sont possibles, voire fréquentes sur certaines zones aménagées. Leur recolonisation à partir d'une population voisine doit rester faisable. Des connections « *corridors* » entre habitats et populations doivent être maintenues (Franklin et Soulé 1981, Soulé 1987).

Les effets biologiques sur la faune et la flore doivent considérer :

- les déplacements vitaux des individus, incluant l'accès aux ressources essentielles ;
- les échanges d'individus entre populations d'une même espèce pour pallier d'éventuels problèmes démographiques ou génétiques (quelques individus par génération suffisent) ;
- les déplacements permettant l'expansion géographique de la population et/ou de l'espèce. À noter que leur ampleur dépend des capacités de déplacement et de dispersion des espèces.

La dégradation de la qualité des habitats

La dégradation des milieux est conséquente aux impacts précédents : fragmentation et destruction directe. Mais elle peut être aussi induite, l'aménagement pouvant porter atteinte à leur fonctionnalité. Pour une zone humide, par exemple, la perte d'une source d'alimentation en eau peut conduire à son assèchement ou la pollution des eaux entrantes peut engendrer la disparition des espèces les plus polluo-sensibles.

La modification des territoires peut être préjudiciable au maintien de certaines espèces végétales comme animales.

La mortalité par collision

Un grand nombre d'espèces animales (petits et grands mammifères, oiseaux, insectes…) peut être concerné par les collisions avec les véhicules. Ces collisions posent bien évidemment des problèmes de sécurité routière pour les automobilistes, notamment celles impliquant des espèces de grande taille comme le Sanglier et le Chevreuil.

Ces collisions peuvent être provoquées par l'apparition du nouvel aménagement qui vient interrompre des voies de déplacements ou de nourrissage empruntées habituellement par la faune (telles les haies et lisières de boisement utilisées par les chauves-souris) et en créer de nouvelles. L'éclairage des phares des voitures ou l'éclairage public (en particulier pour les insectes...), avec l'augmentation possible du trafic (circulation) peuvent aussi engendrer des collisions.

Les collisions peuvent également modifier la dynamique des populations d'une espèce donnée, si celle-ci est en faible effectif ou en phase d'expansion géographique (en tuant les individus colonisateurs). Les collisions constituent alors une cause importante de fragmentation des populations animales et peuvent ainsi avoir les mêmes conséquences que celles citées plus haut.

Le dérangement

Le dérangement des animaux (événement perturbant l'écosystème, même limité dans le temps) pose problème lorsqu'il concerne non pas un ou quelques individus, mais une population entière, lors des périodes critiques (reproduction, élevage des jeunes, hivernage...), et lorsqu'il induit des modifications de sa démographie (augmentation de la mortalité, baisse de la natalité, retard dans l'accès à la reproduction…). Le dérangement est problématique, comme précédemment, quand il concerne des espèces déjà fragilisées.

Bilan

Ces différents facteurs agissent en synergie et contribuent au constat actuel d'érosion de la biodiversité :

- la réduction et la dégradation des habitats favorisent la surexploitation des espèces prélevées, en réduisant leurs effectifs et leurs défenses ;
- la dégradation des écosystèmes réduit leur résistance aux invasions d'espèces exotiques ;
- la fragmentation des habitats, qui accompagne généralement leur réduction, diminue la capacité des populations à s'adapter aux changements climatiques régionaux en entravant leurs déplacements vers d'autres sites au climat plus favorable.

Pour les espèces, le niveau de risque vis-à-vis de chacun de ces impacts est donc fonction des habitats touchés (plus forts pour ceux de reproduction ou de vie pour les espèces sédentaires), de l'étroitesse ou non de la dépendance d'une espèce à un ou plusieurs types d'habitats, du comportement de l'espèce (oiseaux ou chauves-souris chassant en vol bas), de la capacité de déplacement de l'espèce, de la sensibilité de l'espèce à l'aménagement et de l'état de ses populations (aux niveaux local à international).

b. *Méthode d'évaluation du niveau d'impact*

Intensité de l'impact

L'évaluation de l'intensité de l'impact résiduels, **aux différentes échelles étudiées (projet, régionale, nationale, européenne, mondiale)**, est réalisée sur la base des critères suivants :

- Intensité de l'impact sur un élément donné du milieu naturel est jugée faible (A), lorsque l'impact n'entraîne qu'une modification minime de son abondance ou de sa répartition au niveau de l'échelle considérée.
- Intensité de l'impact sur un élément donné du milieu naturel est jugée moyenne (B), lorsque l'impact peut entraîner une modification notable de son abondance ou de sa répartition au niveau de l'échelle considérée.
- Intensité de l'impact sur un élément donné du milieu naturel est jugée forte (C), lorsque l'impact (destruction, fragmentation, dégradation…) peut entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition au niveau de l'échelle considérée.
- Intensité de l'impact sur un élément donné du milieu naturel est jugée très forte (D), lorsque l'impact (destruction, fragmentation, dégradation…) peut entraîner la disparition de l'espèce au niveau de l'échelle considérée.

Niveau d'impact, fonction du niveau d'enjeu et de l'intensité de l'impact

Ensuite, **les deux paramètres** (niveaux d'enjeux et intensité de l'impact) **sont combinés pour définir le niveau d'impact** du projet sur les espèces. Un niveau d'impact « théorique » est ainsi attribué, mais celui-ci peut être modulé en fonction de l'état de conservation des stations ou d'autres paramètres écologiques.

NIVEAU D'ENJEU ECOLOGIQUE LOCAL			INTENSITE DE L'IMPACT			NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL DU PROJET
0	Nul					Négligeable
1	Faible		A	Faible		Peu élevé
2	Moyen	X	B	Moyenne	=	Modéré
3	Assez fort		C	Forte		Assez élevé
4	Fort					Élevé
5	Très fort		D	Très forte		Très élevé
6	Majeur					Rédhibitoire

Méthode de définition du niveau d'impact résiduel sur les espèces

NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL DU PROJET LOCALEMENT				
NIVEAU D'ENJEU ECOLOGIQUE LOCAL	INTENSITE DE L'IMPACT			
	A	B	C	D
0	Nul	Nul	Nul	Nul
1	Négligeable	Peu élevé	Peu élevé	Modéré
2	Peu élevé	Modéré	Assez élevé	Assez élevé
3	Modéré	Assez élevé	Assez élevé	Élevé
4	Modéré	Assez élevé	Élevé	Très élevé
5	Assez élevé	Élevé	Très élevé	Rédhibitoire
6	Élevé	Très élevé	Rédhibitoire	Rédhibitoire

Matrice de pondération du niveau d'impact résiduel du projet sur les espèces

Définition des zones impactées

Compte-tenu de la nature des différents travaux, deux niveaux de zones impactées ont été définis :

- Impact définitif = zones prochainement artificialisées/imperméabilisées (nouvelles voies, nouvelles voies d'accès aux bassins).
- Impact temporaire = zones utilisées pour les talus et le chantier (zones de stockage…), qui peuvent potentiellement être restaurées.

c. *Deux étapes dans l'analyse des impacts*

Une première analyse est menée sur la base du diagnostic écologique pour savoir parmi les espèces recensées, lesquelles ne sont pas concernées par le projet, celles qui ont pu être évitées et celles qui sont impactées (destruction d'habitats et/ou d'individus, et/ou dérangement).

Les espèces impactées font l'objet d'une analyse plus poussée pour définir le niveau des impacts résiduels, une fois toutes les mesures envisageables (évitement et réductrices) mises en place sur le site.

IV.3.2. Impacts sur les habitats naturels

N.B : Les impacts notables sur les habitats n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

a. ***Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement***

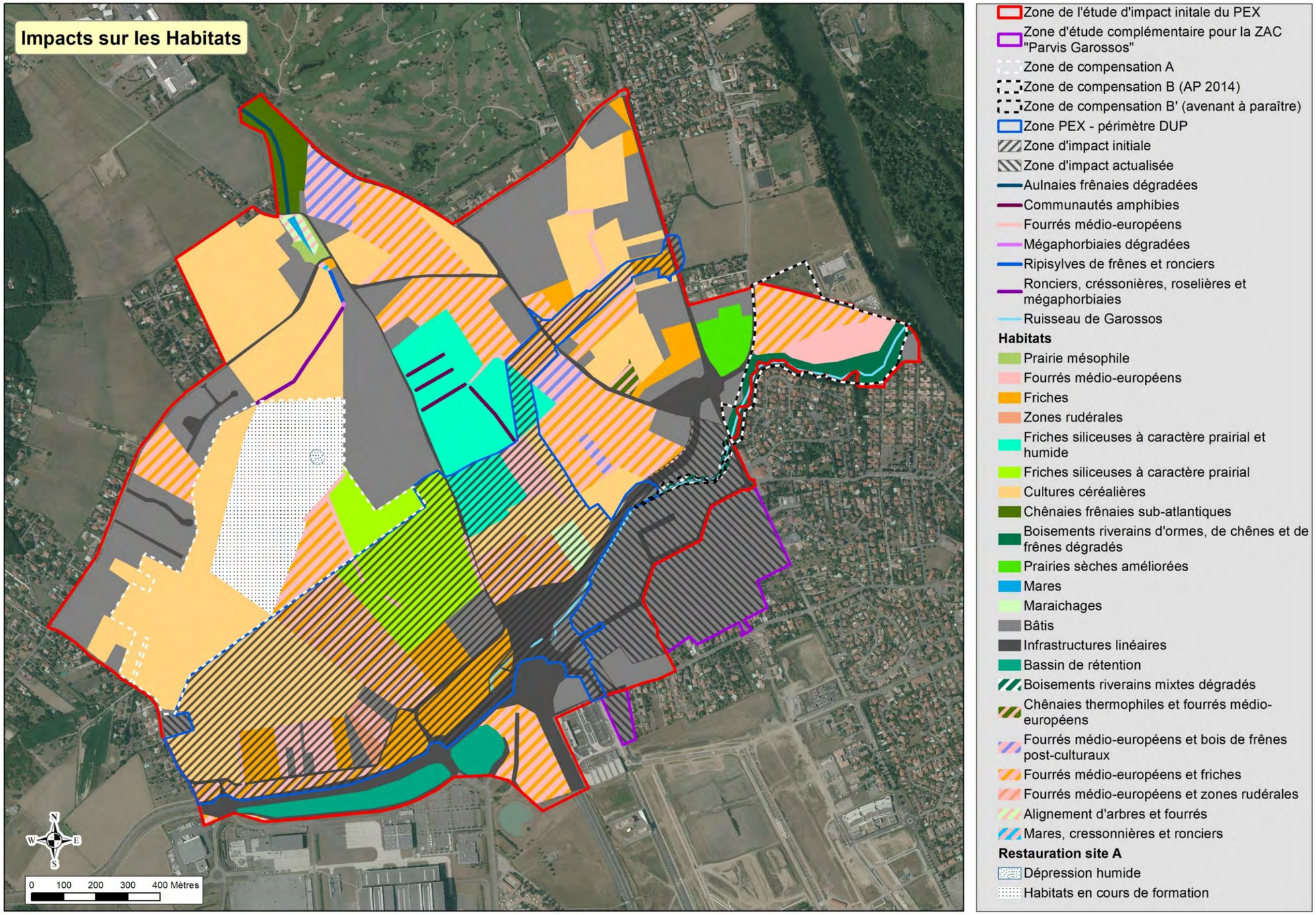
Grâce au choix du projet architectural avec un parking en silo (*cf.* « Description et justification du projet ») qui est beaucoup moins consommateur d'espaces que les autres projets, l'impact sur les habitats naturels se limite essentiellement à la destruction de fourrés médio-européens et de friches et de cultures céréalières.

De par cette volonté du Maître d'ouvrage de concentrer son projet en compactant les espaces fonctionnels du parc (la surface du projet initial retenu a ensuite été réduite de moitié), l'emprise finale ne concerne pas les habitats naturels à enjeux, situés au niveau du Barnefond, du Garossos, et les communautés amphibies présentent au centre de la zone d'étude.

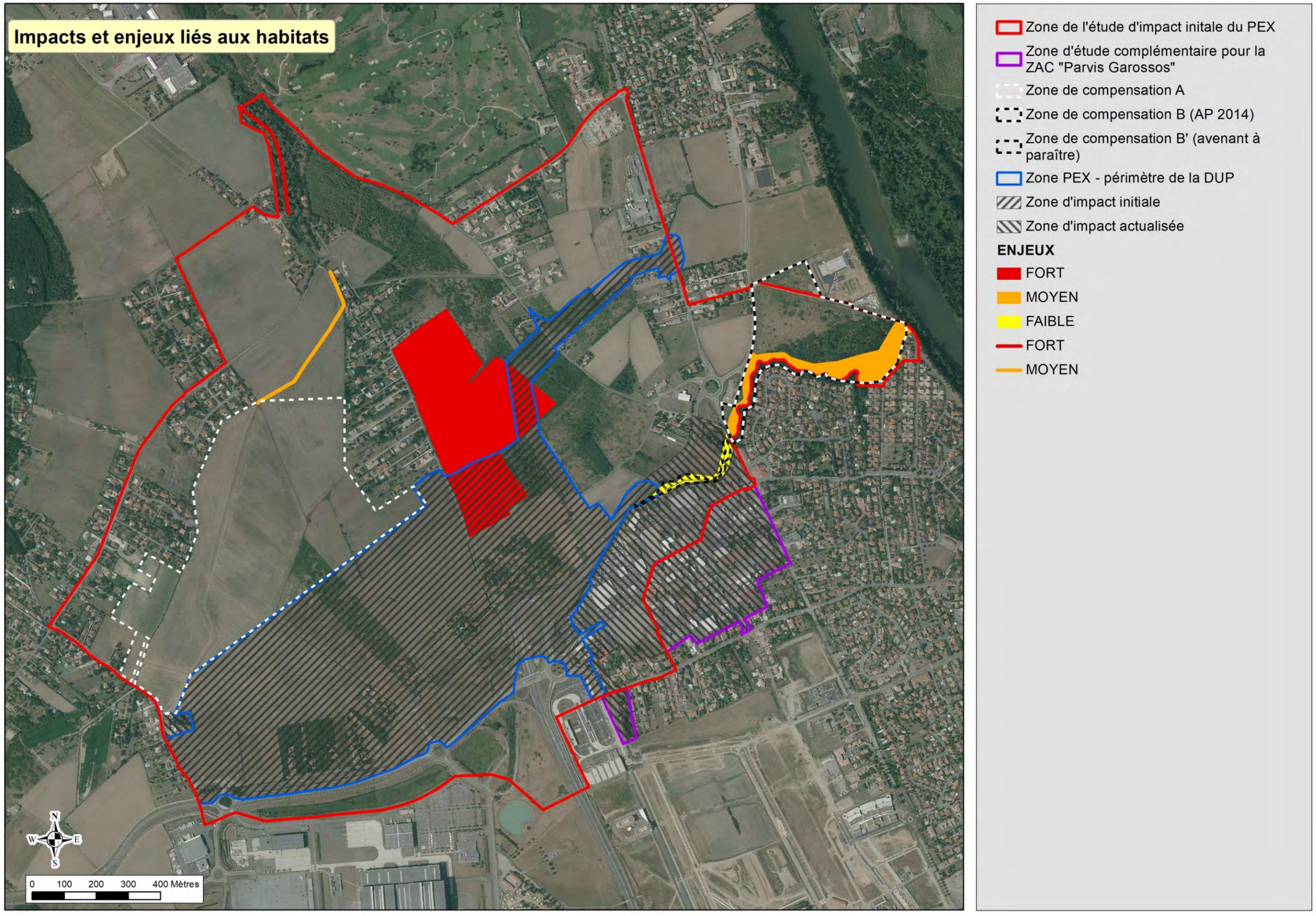
La ripisylve du Garossos située dans le périmètre de la ZAC Parvis-Garossos ne sera pas impactée.

Seule une petite partie de la friche à caractère prairial et humide sera détruite par la voie d'accès au Parc des expositions et la création d'un rond-point.

Code Corine	Typologie de l'habitat naturel	Impact	Enjeu	Quantification
31.81	Fourrés médio-européens	**x**		
87.1	Friches	**x**		
87.2	Zones rudérales			
	Friche à caractère prairial et humide	**x**	**x**	**5 ha**
	Friche à caractère prairial	**x**		
82.1 et 82.2	Cultures céréalières			
41.23	Chênaies frênaies sub-atlantiques		**x**	
44.4	Boisements riverains d'ormes, de chênes et de frênes dégradés		**x**	
81.1	Prairies sèches améliorées			
22.1	Mares			
82.12	Maraichages	**x**		
86	Bâti	**x**		
	Infrastructures linéaires			
89.23	Bassin de rétention			
	Boisements riverains mixtes dégradés		**x**	
41.7x31.81	Chênaies thermophiles et fourrés médio-européens			
31.81x41.39	Fourrés médio-européens et bois de frênes post-culturaux			
31.81x87.1	Fourrés médio-européens et friches	**x**		
31.81x87.2	Fourrés médio-européens et zones rudérales			
31.81x84.1	Alignements d'arbres et fourrés			
22.1x53.4x31.81	Mares, cressonnières et ronciers			
44.3	Aulnaies-frênaies dégradées			
22.3	Communautés amphibies			
37.1	Mégaphorbiaies dégradées			
41.39x31.81	Ripisylves de frênes et ronciers			
31.81x53.4x53.1x37.1	Ronciers, cressonnières, roselières et mégaphorbiaies			



Impacts du projet sur les habitats naturels



Impacts du projet sur les enjeux de conservation liés aux habitats naturels

b. *Évaluation des impacts résiduels sur les habitats naturels*

L'impact sur les habitats naturels est donc lié essentiellement à la destruction de fourrés médio-européens et de friches, dont certaines à caractère prairial, et de cultures céréalières.

Ces habitats naturels ou exploités ne présentent pas d'enjeux de conservation modérés ou élevés.

Qualification de l'intensité d'impact : faible

Impact résiduel : faible

HABITATS NATURELS A ENJEUX	MESURES D'ATTENUATION	IMPACTS RESIDUELS					ÉTAT DE L'HABITAT AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
	ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU		
Friche à caractère prairial et humide *Boisements rivulaires* *Aulnaie Frênaie* *Mégaphorbiaies* *Communautés amphibies*	ME : Mise en défens d'habitats au sein de l'emprise travaux ou à proximité MR : Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise et choix du parking silo) MR : Mise en défens de fossés et ripisylve non impactés MR : Recréation de fossés au fonctionnement hydraulique identique en bord de voirie et dans les bassins en bordure du Parc des Expositions (*cf.* remarque ci-dessus) MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier MR : Limitation de la pollution des eaux (filtre à pailles, *etc.*) MR : Gestion des espèces invasives	Destruction d'habitats naturels à enjeux *Friche à caractère prairial et humide*	5 ha soit 30% de l'habitat	FAIBLE Zone de l'habitat moins caractéristique	MOYENNE Reconstitution de l'habitat à moyen terme si les fossés et leur fonctionnement hydraulique sont reconstitués à l'identique (*cf.* Flore - Cicendie naine)	BONNE Le milieu de la friche à caractère humide n'est impacté que dans une petite zone, à l'écart des drains humides.	MOYEN Abondance d'espèces de friches et de commensales de cultures	-

L'impact résiduel sur les habitats naturels à enjeu reste faible et ne concerne qu'une partie de friche à caractère prairial et humide. Il n'est pas nécessaire d'envisager des mesures compensatoires à ce niveau.

IV.3.3. Impacts sur la flore

N.B : Les impacts notables sur la flore n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale, et la nouvelle espèce recensée dans la zone d'étude complémentaire de la ZAC Parvis-Garossos (Crassule mousse) ne sera pas impactée.

a. ***Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement***

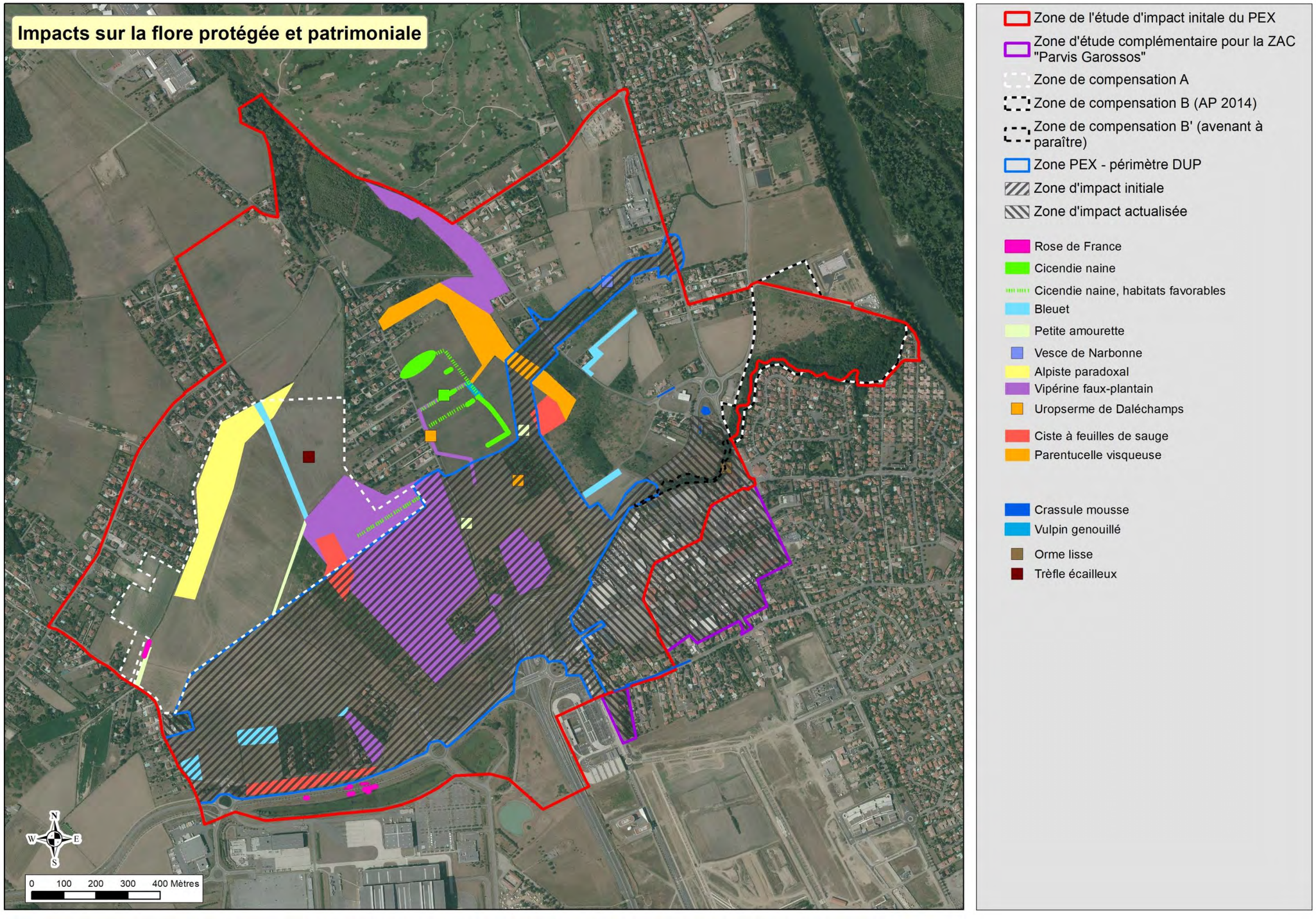
ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ETAT DES POPULATIONS LOCALES APRES EVITEMENT
	TYPE	DUREE	NATURE		
ZONE PROJET -Cicendie naine -Crassule mousse ZONE ÉLARGIE -Rose de France	Direct	Permanent	Destruction d'habitats favorables (Cicendie naine)	TOTAL : pour la Rose de France et la Crassule mousse car les zones ne sont pas concernées par l'artificialisation. PARTIEL : pour la Cicendie naine grâce à la concentration du projet (réduction de la surface d'emprise) et au choix de variante routière.	MAUVAIS À MOYEN *Cicendie naine* avec 1/3 des fossés impactés
		Temporaire	Risque de dégradation de la qualité des eaux en phase chantier (Cicendie naine)		
	Indirect	Permanent	Modification des écoulements hydrauliques de surface (Cicendie naine)		

Les stations de Rose de France ne seront pas impactées par le projet du PEX ni celui du pôle économique, car les emprises et les voiries en sont éloignées.

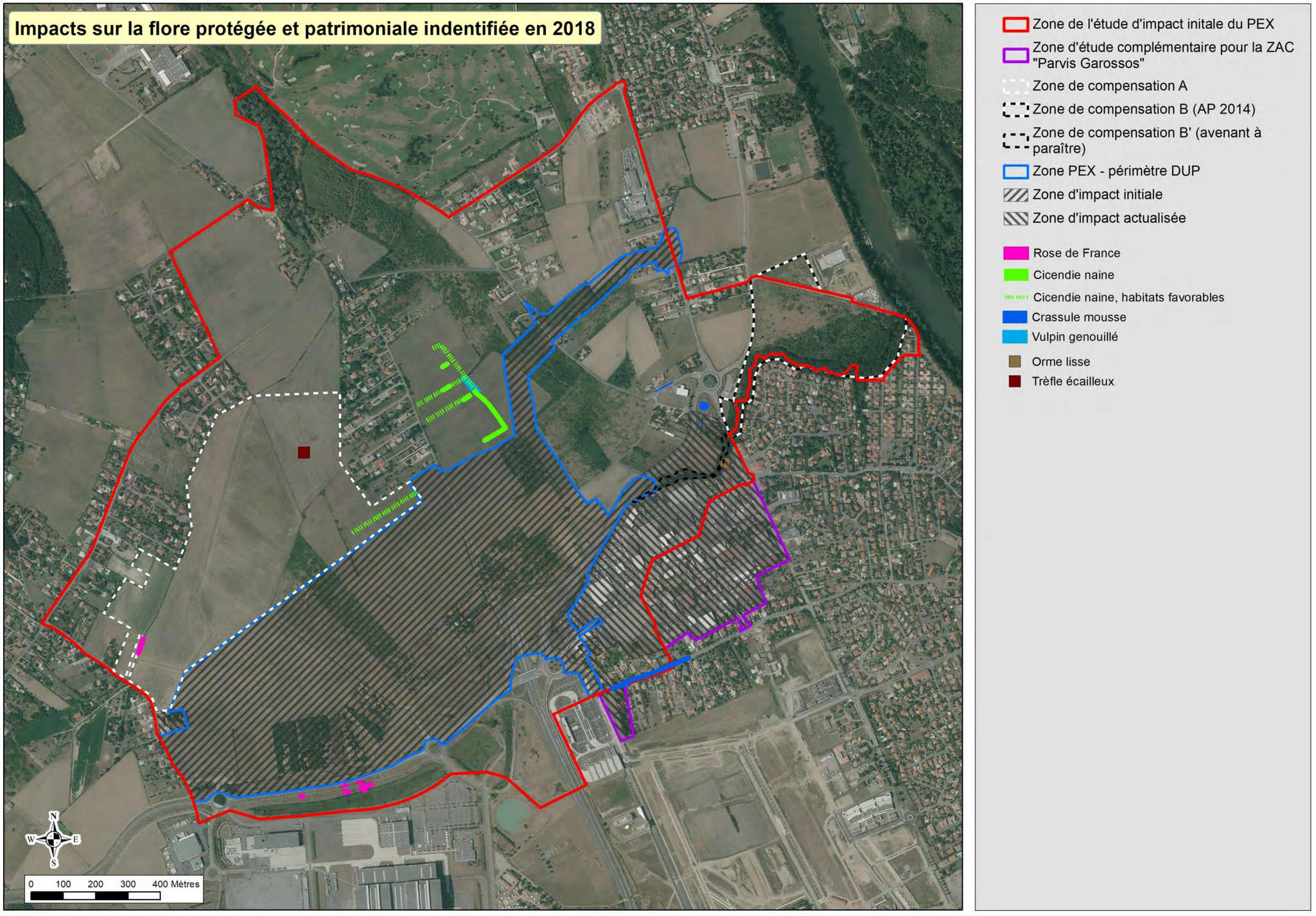
La Cicendie naine va subir un impact sur une partie de son habitat favorable. La destruction d'une partie de cet habitat et la modification de l'hydraulique du site peuvent être de nature à nuire au maintien de l'espèce sur le site du projet.

La Crassule mousse ne sera pas impactée par le projet de pôle économique : les milieux où elle a été recensée au sud de la ZAC ne sont pas concernés par un projet de requalification de l'espace public. Au nord, la station située dans le périmètre de la ZAC est située sur un site destiné à un espace vert : le projet d'aménagement prévoit l'utilisation de la plaine végétalisée située entre le ruisseau Garossos et l'ex-rd902 pour assurer la rétention et le stockage des eaux de pluie. Il intègre l'absence d'impact sur cette espèce protégée qui sera mise en défens lors de la réalisation des travaux.

Il est important de souligner ici que le Maître d'ouvrage a choisi de considérer un impact maximal sur la Cicendie naine, en prenant en compte un impact sur tous les linéaires de fossés favorables du secteur.



Impacts du projet sur les enjeux de conservation liés à flore



Impacts du projet sur les enjeux de conservation liés à flore identifiée en 2018

b. *Évaluation des impacts résiduels sur la flore*

L'impact sur la Cicendie naine est lié à la biologie particulière de cette espèce, dite à « éclipse ». C'est-à-dire qu'elle peut ne pas être visible pendant un certain temps (au-delà du fait qu'il s'agit de toute façon d'une espèce discrète). Aussi, malgré l'absence d'observation d'individus sur pieds, sa découverte dans les inventaires précédents implique de prendre en compte l'ensemble du réseau de fossés favorables qui sont susceptibles de contenir des graines de cette espèce. L'espèce a été retrouvée lors des inventaires menés en 2018.

Qualification de l'intensité d'impact : moyenne

Il est possible de réduire les impacts sur la Cicendie naine, notamment en limitant les risques de pollution des eaux, les emprises du chantier et la circulation des engins, en réutilisant la terre végétale des fossés contenant des graines de l'espèce et en maintenant un fonctionnement hydraulique équivalent.

Impact résiduel : globalement assez élevé

L'impact résiduel reste assez élevé surtout qu'il dépend de la réussite de la reconstruction de fossés favorables. Cet impact est donc toujours de nature à envisager des mesures de compensation. Il convient de compenser l'impact résiduel avec des mesures favorables en dehors de l'emprise (fossés éventuellement favorables dans des zones sécurisées d'un point de vue foncier).

ESPECES PROTEGEES RECENSÉES & ENJEU		MESURES D'ATTENUATION ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU	ÉTAT DES POPULATIONS AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
-Cicendie naine	4	ME : Mise en défens d'habitats au sein de l'emprise travaux ou à proximité MR : Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise) MR : Mise en défens de fossés non impactés MR : Recréation de fossés au fonctionnement hydraulique identique en bord de voirie et dans les bassins en bordure du Parc des Expositions (*cf.* remarque ci-dessus) MR : Récupération de la terre végétale des fossés détruits, stockage et étalement dans les fossés nouvellement créés MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier MR : Limitation de la pollution des eaux (filtre à pailles, *etc.*) MR : Gestion des espèces invasives	Destruction d'habitats favorables à l'espèce	*1 km* *sur un linéaire total de 2,8 km*	ASSEZ ÉLEVÉ	MOYENNE Reconstitution de l'habitat à moyen terme si les fossés et leur fonctionnement hydraulique sont reconstitués à l'identique	INCONNU Les fossés et le fonctionnement hydraulique doivent être reconstitués à l'identique	MAUVAIS à MOYEN avec 1/3 des fossés impactés, mais reconstruction de fossés favorables	•Sécurisation foncière d'habitats favorables : zone A •Gestion écologique des milieux favorables : zone A •Expérimentation de transfert dans l'exutoire des bassins : zone A
			Risque de dégradation de la qualité des eaux en phase chantier	*Linéaire total de fossés favorables de 2,8 km*	NEGLIGEABLE				
			Modification des écoulements hydrauliques de surface	*Linéaire total de fossés favorables de 2,8 km*	MODERE				
-Crassule mousse		ME : Mise en défens d'habitats au sein de l'emprise travaux ou à proximité	Destruction/ dégradation d'habitats favorables à l'espèce	En bordure	Nul				

IV.3.4. Impacts sur la faune

a. *Insectes*

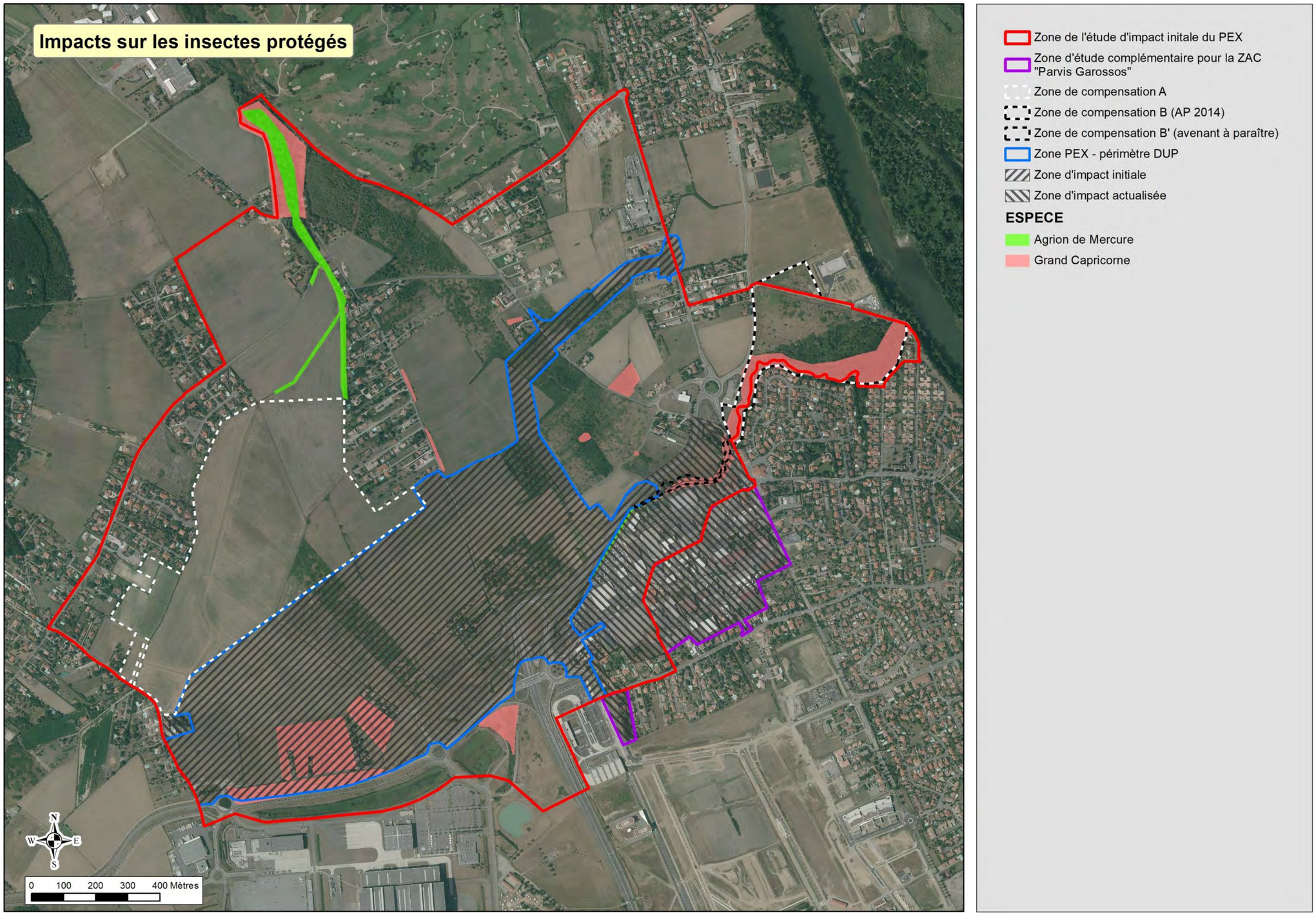
N.B : Des impacts notables sur le Grand capricorne ont changé depuis l'étude d'impact initiale du fait de l'urbanisation de l'îlot 3.

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ÉTAT DES POPULATIONS APRES TRAVAUX
	TYPE	DUREE	NATURE		
SUR SITE -Grand capricorne	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises (Grand Capricorne)	PARTIEL pour les individus et les habitats du Grand capricorne : -Adaptation de la période de défrichement - Évitement de la ripisylve du Garossos TOTAL pour les individus et les habitats de l'Agrion de Mercure	MAUVAIS à MOYEN *Grand Capricorne* BON *Agrion de Mercure*
			Destruction d'habitats de refuge et de reproduction dans les zones travaux (Grand Capricorne)		
			Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors de la destruction de leurs habitats (Grand Capricorne)		
SUR SITE ET ZONE ELOIGNEE -Agrion de Mercure	Indirect	Permanent	Risque de collision en phase d'exploitation (Grand Capricorne)		
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures (notamment les axes de déplacement entre les ripisylves de la Garonne et du Garossos à l'est et les boisements au nord)		

Malgré la préservation de toute la ripisylve du Garossos (y compris la partie située dans l'emprise du projet), le Grand capricorne va subir un impact des arbres qui lui sont favorables.

L'implantation du projet ainsi que la préservation des abords du Garossos, y compris dans l'emprise du projet, permet d'éviter totalement les impacts sur les individus de l'Agrion de Mercure.



Impacts du projet sur les insectes protégés

Impacts du projet sur les arbres à Cérambyx cerdo

Évaluation des impacts résiduels

L'impact sur les populations du Grand capricorne concerne surtout la coupe et l'abattage d'une vingtaine de vieux arbres (dont 12 arbres en 2015 et 12 arbres supplémentaires), supports de développement des larves de l'espèce. Les adultes peuvent être exposés à des problèmes de pollution lumineuse.

Qualification de l'intensité d'impact : forte

Il a été possible de réduire les impacts sur le Grand capricorne en évitant la ripisylve du Garossos, où l'espèce est présente. De plus, en réalisant l'abattage des vieux arbres selon une procédure permettant de garantir la survie des larves contenues dans le bois et en optimisant l'éclairage du site, l'impact s'en trouve encore réduit.

Impact résiduel : assez élevé

L'habitat impacté est rare localement, aussi, une compensation minimale de l'habitat perdu est nécessaire.

ESPECES PROTEGEES RECENSEES & ENJEU		MESURES D'ATTENUATION ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU	ÉTAT DES POPULATIONS AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
-Grand Capricorne	2	ME : Défrichement hors période d'émergence des larves ; découpe et dépose particulière des arbres MR : concentration du projet (réduction de l'emprise) MR : Préservation des vieux arbres (dépôt des arbres coupés sur le ripisylve du Garossos, balisage) MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier MR : Optimisation de l'éclairage	Destruction d'habitats (vieux arbres présents dans les emprises)	12 arbres à *Cérambyx* lors des opérations de 2015, puis **12 arbres supplémentaires dans le cadre de l'actualisation de l'étude d'impact**	ASSEZ ÉLEVÉ	MAUVAISE à MOYENNE Les arbres favorables sur sites ne seront pas conservés, sauf ceux présents le long du Garossos	MAUVAISE à MOYENNE Les arbres favorables sur sites ne seront pas conservés, sauf ceux présents le long du Garossos	ASSEZ MAUVAIS à MOYEN Les arbres favorables sur sites ne seront pas conservés, sauf ceux présents le long du Garossos	• Sécurisation foncière de la zone B' •Gestion écologique des milieux favorables : zone B et B'
			Risque de collision en phase d'exploitation		FAIBLE				
			Risque de destruction d'individus présents dans les vieux arbres		NEGLIGEABLE *si la méthode est respectée*				
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		NEGLIGEABLE (déjà très fragmenté)				

b. *Amphibiens*

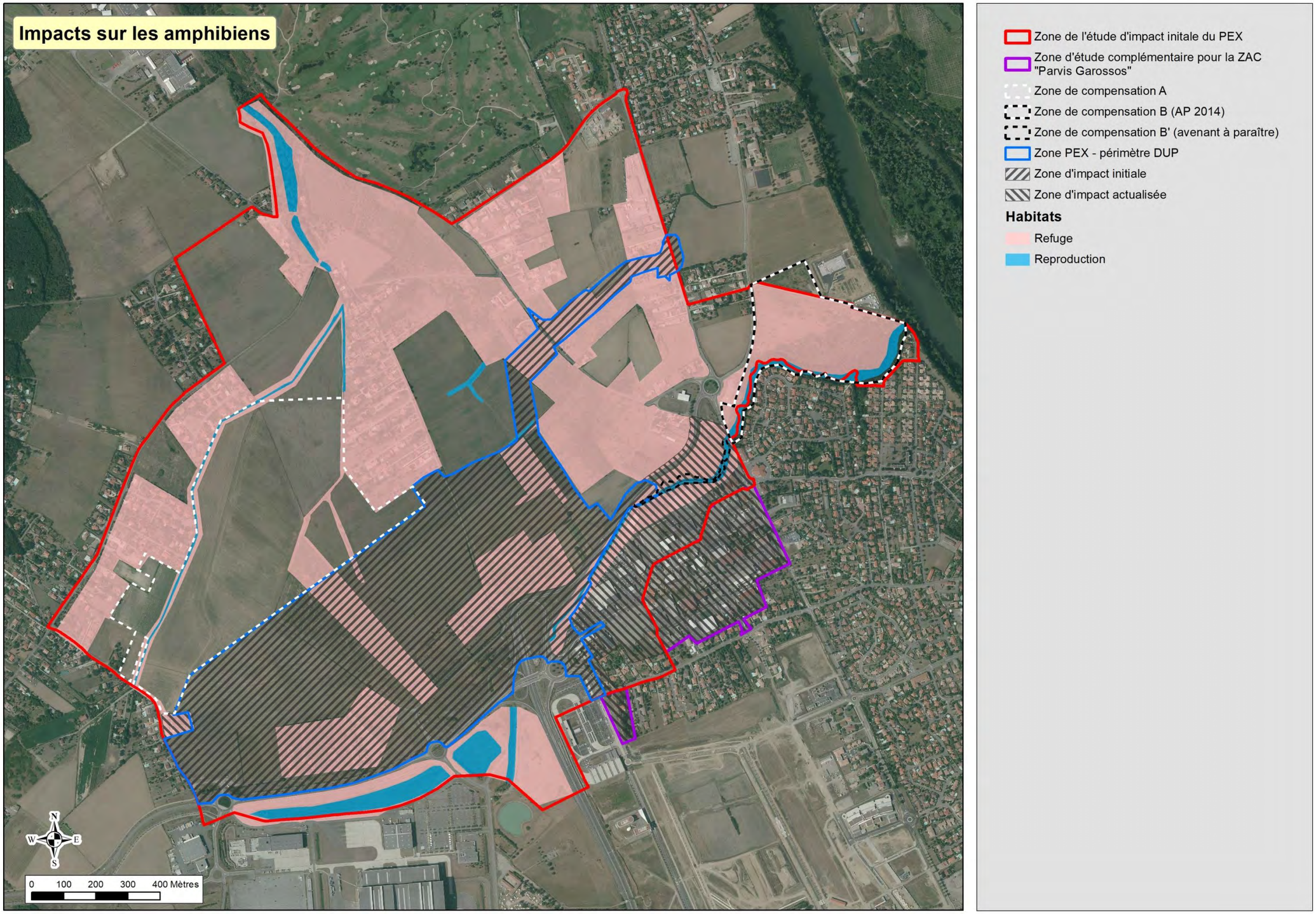
N.B : Les impacts notables sur les amphibiens n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ETAT DES POPULATIONS LOCALES APRES EVITEMENT
	TYPE	DUREE	NATURE		
-Crapaud calamite -Crapaud commun -Rainette méridionale -Salamandre tachetée	Direct	Permanent	Destruction d'habitats terrestres (haies, fourrés) situés sur les emprises et de zones favorables à la reproduction (fossés, ornières)	PARTIEL pour les individus et les habitats : - Adaptation de la période de défrichement - Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise) - Évitement de la ripisylve du Garossos	MAUVAIS *Crapaud calamite* MOYEN *Crapaud commun, Rainette méridionale*
			Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors de la destruction de leurs habitats (terrassement, *etc.*)		
			Destruction d'habitats terrestres (haies, fourrés) dans les zones travaux		
	Indirect	Permanent	Risque de collision en phase d'exploitation		
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures (notamment les axes de déplacement entre la Garonne à l'est et les espaces agricoles à l'ouest et nord-ouest et les zones au nord proches du Barnefond)		
		Temporaire	Risque de création de zones aquatiques temporaires (ornières, flaques, mares) par les engins de chantier favorables au Crapaud calamite : installation possible puis destruction de ces habitats et des individus présents		
			Risque de collision en phase chantier		
			Risque de dégradation de la qualité des eaux en phase chantier et d'exploitation : destruction des pontes, larves et juvéniles		

Même si les populations d'amphibiens sur la zone d'étude ne sont pas très importantes, elles vont subir un impact de nature à remettre en cause leur bon état localement compte tenu de l'ampleur des surfaces détruites (habitats terrestres et aquatiques) et de la fragmentation de leurs habitats. De plus, ces espèces adopteront plutôt un comportement de dissimulation sur place ce qui les exposera à un risque de destruction.

Le projet du PEX, suite aux travaux déjà réalisés, a créé différents habitats de reproduction permanents et favorables aux espèces d'amphibiens via l'installation des bassins de gestion des eaux pluviales. Ces habitats définitifs créés ne sont donc pas impactés. Par contre, les habitats temporaires liés aux ornières des engins de chantier, sont équivalents aux habitats temporaires (ornières des engins agricoles) évalués détruits par le chantier du PEX dans l'étude d'impact initiale.



Impacts du projet sur les enjeux de conservation liés aux amphibiens

Évaluation des impacts résiduels

L'habitat de refuge et de reproduction des espèces sera détruit, induisant leur fragmentation au niveau local. Les populations (localement a priori pas très importantes) seront par ailleurs exposées à des risques de destruction à cause de leur comportement qui les conduit à se dissimuler sur place pendant le défrichement, et à des risques de collisions en phase exploitation.

Qualification de l'intensité d'impact : faible à moyen

Il est possible de réduire les impacts sur les amphibiens, notamment en réalisant le défrichement en dehors de la période de reproduction, en protégeant les zones humides, en gérant de façon écologique certains fossés et en organisant un ramassage d'éventuels individus en phase chantier.

Par ailleurs, le Garossos étant évité, les habitats favorables aux amphibiens qui y sont situés seront préservés.

Impact résiduel : modéré

L'impact résiduel étant assez modéré, notamment sur l'habitat terrestre et la fragmentation des habitats, une compensation est nécessaire. Des aménagements et une gestion adéquate seront réalisés en dehors de l'emprise (dans des zones sécurisées d'un point de vue foncier).

ESPECES PROTEGEES RECENSEES & ENJEU		MESURES D'ATTENUATION	IMPACTS RESIDUELS					ÉTAT DES POPULATIONS AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
		ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU		
-Crapaud calamite -Rainette méridionale -Crapaud commun	3 3 2	ME : Défrichement hors période de reproduction (mais pas de la phase terrestre) ME : Récupération d'éventuels individus en amont du chantier et pendant le chantier (dans les ornières) MR : Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise) MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier MR : Mise en défens de fossés non impactés MR : Limitation de la pollution des eaux (filtre à pailles, *etc.*) MR : Récupération d'individus d'amphibiens MR : Gestion écologique des espaces remaniés par les travaux dans l'emprise	Destruction d'habitats terrestres et de reproduction	20.1 ha (terrestre) 0,2 ha (reproduction)	MODÉRÉ	MOYENNE Reconstitution de l'habitat de reproduction à court et moyen terme dans les fossés	MAUVAISE	ASSEZ MAUVAIS À MOYEN	•Sécurisation foncière d'habitats favorables (hors emprise) •Création d'un réseau de mares : zones A et C •Gestion écologique des milieux favorables : zones A et C
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		FAIBLE déjà très fragmenté				
			Risque de collision en phases chantier et d'exploitation		MODÉRÉ (C. Calamite)				
			Risque de destruction directe en phase chantier		MODÉRÉ (C. calamite)				
			Risque de dégradation de la qualité des eaux en phase chantier et d'exploitation		NEGLIGEABLE				

C. *Reptiles*

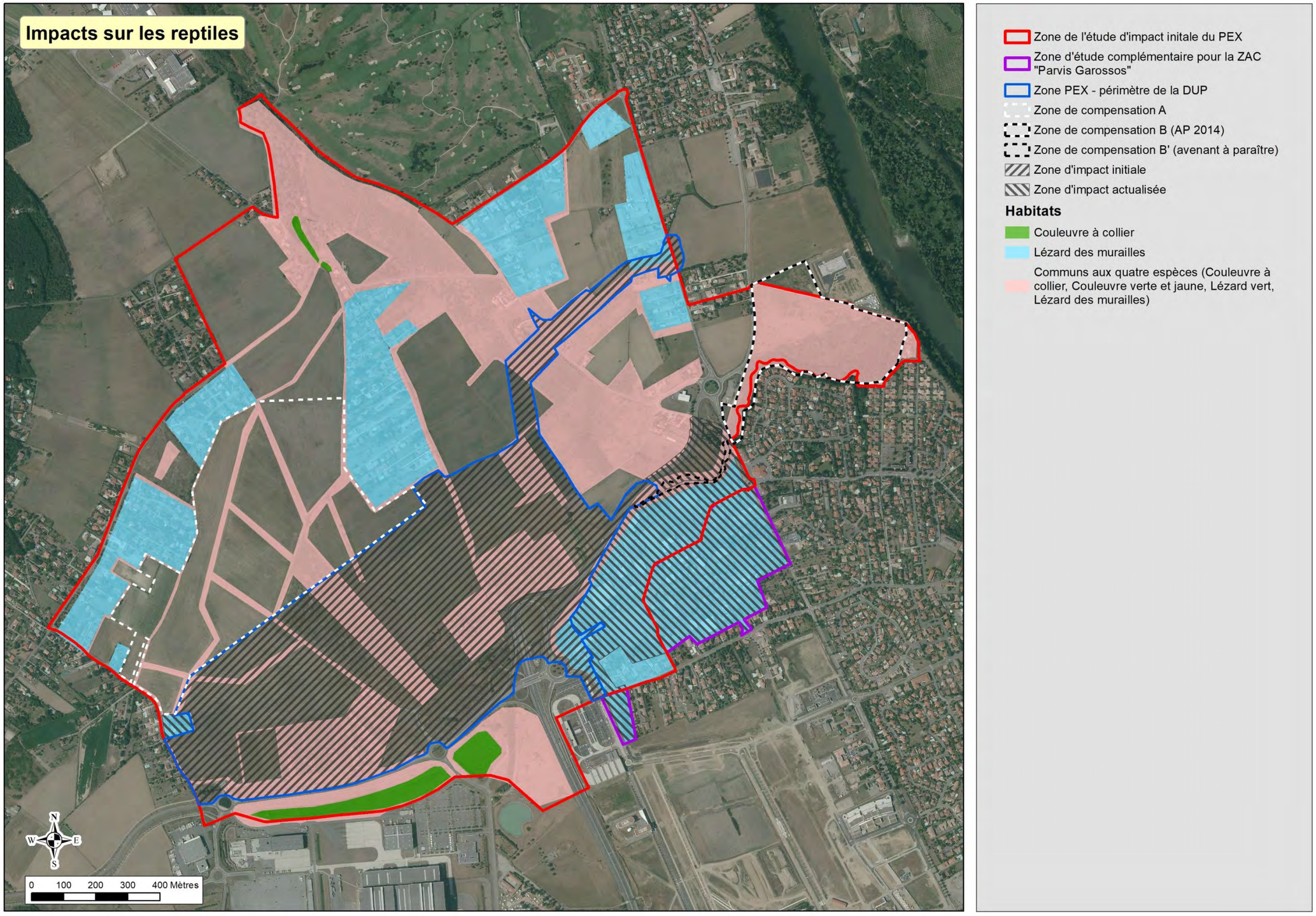
N.B : Les impacts notables sur les reptiles n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ÉTAT DES POPULATIONS APRES TRAVAUX
	TYPE	DUREE	NATURE		
-Couleuvre à collier -Couleuvre verte-et-jaune -Lézard des murailles	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de refuge (haies, fourrés) et de reproduction situés sur les emprises	PARTIEL pour les individus et les habitats : - Adaptation de la période de défrichement - Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise) - Évitement de la ripisylve du Garossos	ASSEZ MAUVAIS *Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier* MOYEN À BON *Lézard des murailles*
			Destruction d'habitats de refuge (haies, fourrés) et de reproduction dans les zones travaux		
			Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors de la destruction de leurs habitats (terrassement, *etc.*)		
	Indirect	Permanent	Risque de collision en phase d'exploitation		
			Dérangement en phase d'exploitation sur les habitats environnants non touchés		
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures (notamment les axes de déplacement entre la Garonne à l'est et les espaces agricoles à l'ouest et nord-ouest)		
		Temporaire	Risque de dégradation de la qualité des eaux en phase chantier (Couleuvre à collier)		
			Dérangement durant la phase de travaux		
			Risque collision en phase chantier		

Ces trois espèces de reptiles vont subir un impact de nature à remettre en cause le bon état de leurs populations locales compte tenu de l'ampleur des surfaces détruites. De plus, les trois espèces concernées adopteront plutôt un comportement de dissimulation sur place ce qui les exposera à un risque de destruction.

Le projet du PEX, suite aux travaux déjà réalisés, a créé différents habitats de reproduction permanents favorables à la Couleuvre à collier via l'installation des bassins de gestion des eaux pluviales. Ces habitats définitifs créés ne sont donc pas impactés.



Impacts du projet sur les enjeux de conservation liés aux reptiles

Évaluation des impacts résiduels

L'habitat de refuge et de reproduction des espèces sera détruit, induisant leur fragmentation au niveau local. Les populations seront par ailleurs exposées à des risques de destruction à cause de leur comportement qui les conduit à se dissimuler sur place pendant le défrichement, et à des risques de collisions en phase exploitation.

Qualification de l'intensité d'impact : moyenne (couleuvres) à faible (Lézard des murailles)

Il est possible de réduire les impacts sur les reptiles, notamment en réalisant le défrichement en dehors de la période de reproduction, en protégeant les zones humides et en gérant de façon écologique les talus et lisières sur le site.

Impact résiduel : modéré (couleuvres) à peu élevé (Lézard des murailles)

L'impact résiduel étant néanmoins modéré sur l'habitat des couleuvres, une compensation sera mise en place. Des aménagements et la gestion réalisée sur site et en dehors de l'emprise (dans des zones sécurisées d'un point de vue foncier) seront réalisés.

ESPECES PROTEGEES RECENSEES & ENJEU		MESURES D'ATTENUATION	IMPACTS RESIDUELS					ÉTAT DES POPULATIONS AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
		ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU		
-Couleuvre à collier -Couleuvre v.et j. -Lézard des murailles	2 2 1	ME/MR : Défrichement hors période de reproduction (mais pas de la phase d'hibernation) MR : Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise) MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier MR : Mise en défens de fossés non impactés MR : Réhabilitation et gestion écologique des fossés remaniés par les travaux dans l'emprise MR : Protection des zones humides (bassins, ruisseaux, fossés) MR : Limitation de la pollution des eaux (filtre à pailles, *etc*.) MR : Gestion écologique des espaces remaniés par les travaux dans l'emprise	Destruction d'habitats	24.9 ha +14.5 ha pour le Lézard des murailles sur la ZAC Garossos	MODÉRÉ *pour les couleuvres*	MOYENNE *Couleuvre à collier* Si le réseau de fossés est correctement reconstitué MOYENNE *Couleuvre verte-et-jaune* BONNE *Lézard des murailles*	MOYENNE *Couleuvre à collier* Si le fonctionnement hydraulique des fossés est correctement rétabli MOYENNE *Couleuvre verte-et-jaune* BONNE *Lézard des murailles*	ASSEZ MAUVAIS *Couleuvre à collier* MOYEN *Couleuvre verte-et-jaune* MOYEN À BON *Lézard des murailles*	• Sécurisation foncière d'habitats favorables (hors emprise) •Plantation de haies buissonnantes : zones A et C •Gestion écologique des milieux favorables : zones A et C
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		FAIBLE Déjà très fragmenté				
			Dérangement en phases travaux et d'exploitation		FAIBLE				
			Risque de collision en phases chantier et d'exploitation		FAIBLE				
			Risque de destruction directe en phase chantier		FAIBLE				

d. *Mammifères terrestres*

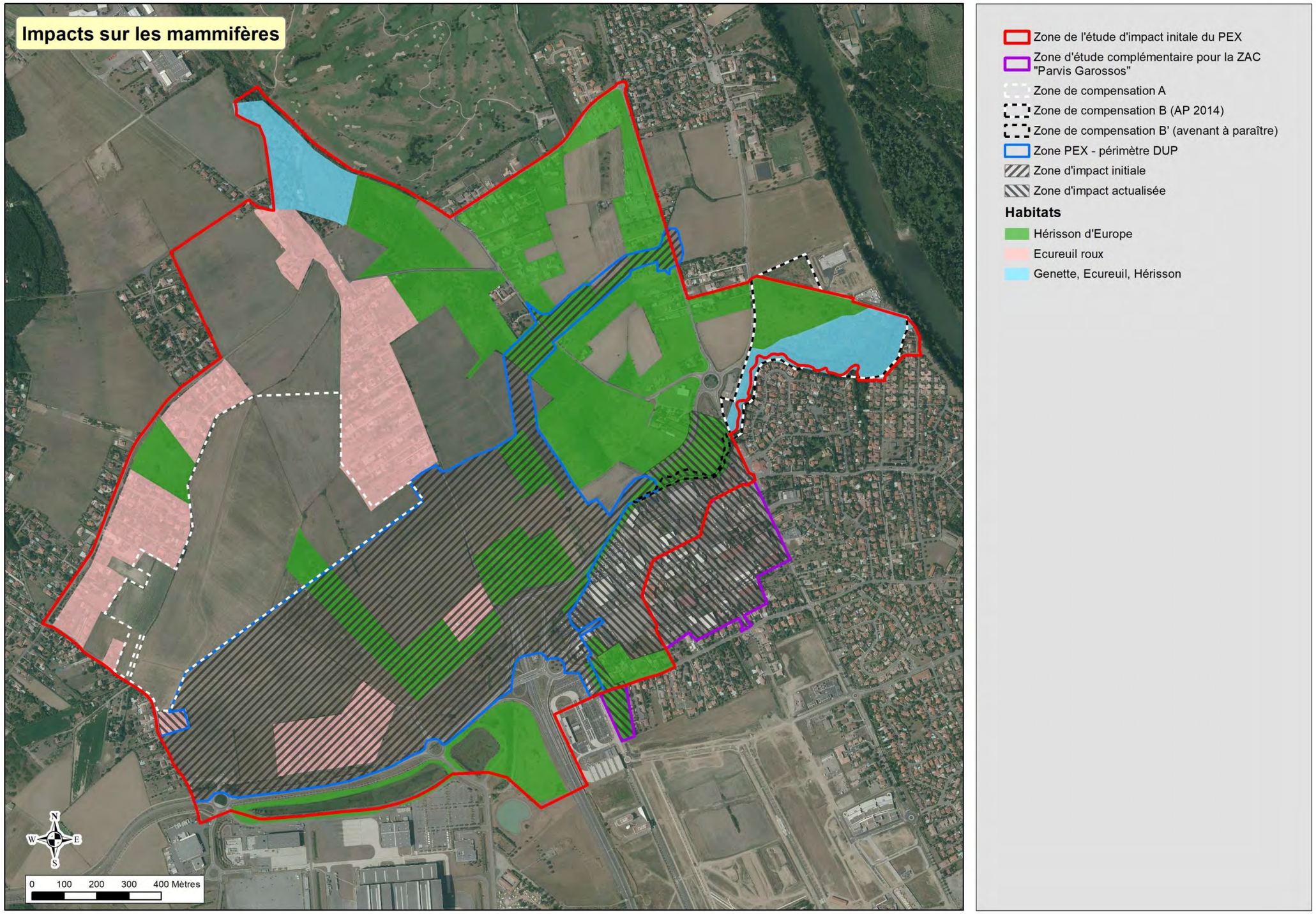
N.B : Les impacts notables sur les mammifères n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ETAT DES POPULATIONS LOCALES APRES EVITEMENT
	TYPE	DUREE	NATURE		
-Hérisson d'Europe -Écureuil roux -Genette commune	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises	PARTIEL pour les individus et les habitats : pour le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux - Adaptation de la période de défrichement - Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise) - Évitement de la ripisylve du Garossos TOTAL pour les individus et les habitats : pour la Genette commune.	BON À MOYEN
			Destruction d'habitats de refuge et de reproduction dans les zones travaux		
			Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors de la destruction de leurs habitats (terrassement, *etc.*)		
	Indirect	Permanent	Risque de collision en phase d'exploitation		
			Dérangement en phase d'exploitation sur les habitats environnants		
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures (notamment les axes de déplacement entre la Garonne à l'est et les espaces agricoles à l'ouest et nord-ouest)		
		Temporaire	Dérangement durant la phase de travaux		
			Risque collision en phase chantier		

La Genette commune ne verra pas le niveau de ses populations locales remis en cause par le projet et son habitat ne sera pas dégradé, ni fragmenté.

Par contre, le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux vont subir un impact de nature à remettre en cause le bon état des populations locales compte tenu de l'ampleur des surfaces détruites. Si l'Écureuil aura tendance à s'enfuir en phase chantier, le Hérisson adoptera plutôt un comportement de dissimulation sur place ce qui l'exposera à un risque de destruction. En phase d'exploitation, les deux espèces sont sensibles au risque de collision.



Impacts du projet sur les enjeux de conservation liés aux mammifères

Évaluation des impacts résiduels

Une partie de l'habitat de refuge et de reproduction des deux espèces sera détruit, induisant leur fragmentation au niveau local. Les populations seront par ailleurs dérangées par le projet en phase chantier et exploitation et sont exposées à des risques de collisions.

Qualification de l'intensité d'impact : faible à moyenne

Impact résiduel : globalement peu élevé

L'impact résiduel étant peu élevé pour les habitats et l'état des populations bon à moyen au niveau du projet, la compensation spécifique à ces espèces sera incluse dans les aménagements et la gestion réalisée pour d'autres espèces sur site et en dehors de l'emprise (dans des zones sécurisées d'un point de vue foncier)

ESPECES PROTEGEES RECENSÉES & ENJEU		MESURES D'ATTENUATION	IMPACTS RESIDUELS					ÉTAT DES POPULATIONS AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
		ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU		
-Hérisson d'Europe -Écureuil roux	1 1	ME : Défrichement hors période de reproduction MR : Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise) MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction	13,6 ha *(Hérisson)* 7,7 ha *(Écureuil)*	PEU ÉLEVÉ	FAIBLE Pour l'*Écureuil roux* qui ne disposera pas de zones boisées satisfaisantes FAIBLE Pour le *Hérisson d'Europe*	FAIBLE Pour l'*Écureuil roux* qui ne trouvera pas de zones favorables à son cycle de vie FAIBLE Pour le *Hérisson d'Europe* qui trouvera des zones favorables, mais très fragmentées	BON *Écureuil roux* MOYEN *Hérisson d'Europe*	•Sécurisation foncière d'habitats favorables : zone A et C •Gestion écologique des milieux favorables : zones A et C
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		FAIBLE car déjà fragmenté				
			Dérangement en phases travaux et d'exploitation		FAIBLE				
			Risque de collision en phases chantier et d'exploitation		PEU ÉLEVÉ				
			Destruction directe en phase chantier (Hérisson d'Europe)		PEU ÉLEVÉ				

e. *Chiroptères*

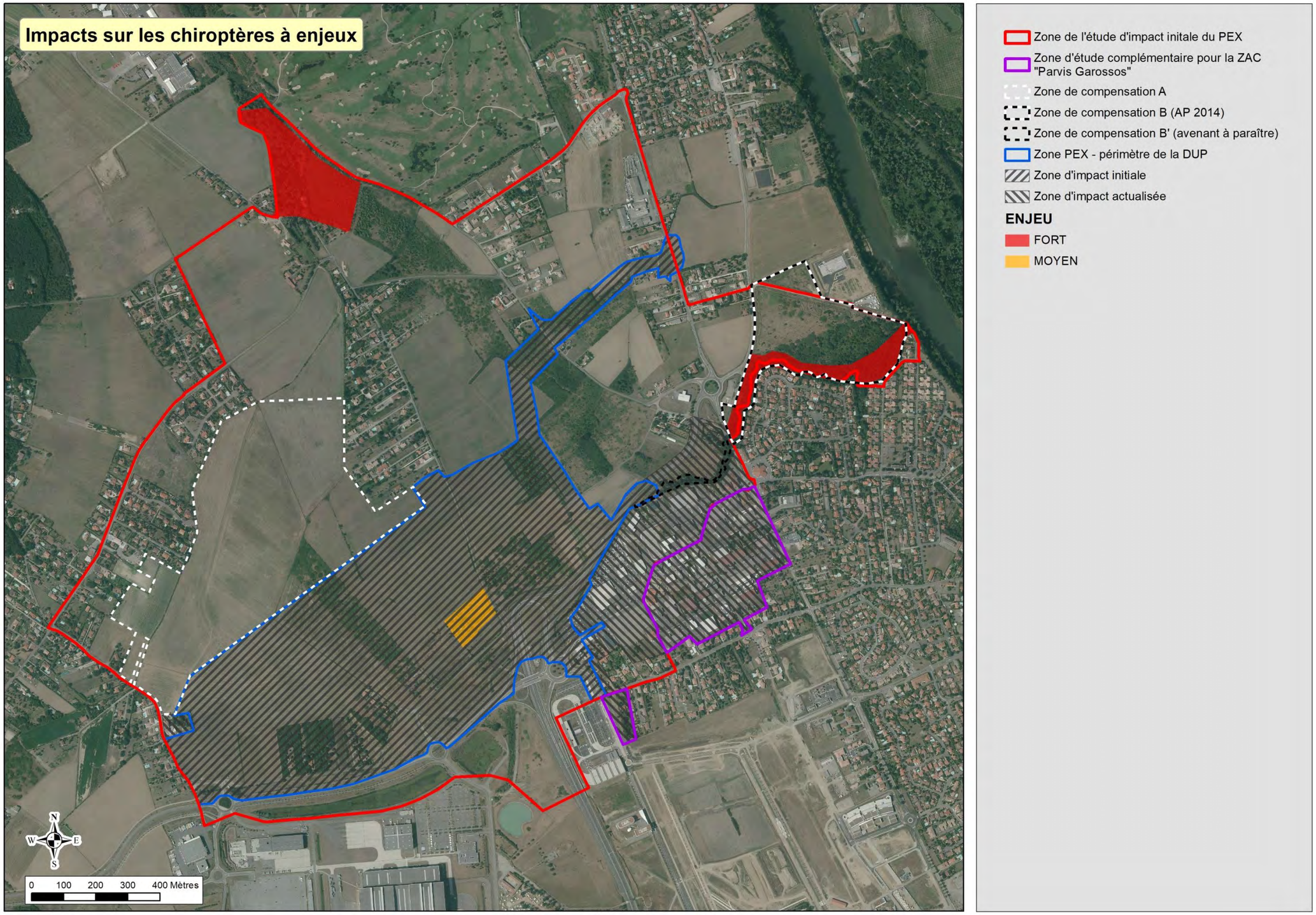
N.B : Les impacts notables sur les chiroptères n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ETAT DES POPULATIONS LOCALES APRES EVITEMENT
	TYPE	DUREE	NATURE		
SUR SITE -Pipistrelle commune -Pipistrelle de Kuhl	Direct	Permanent	Destruction potentielle d'arbres abritant des individus isolés	PARTIEL pour les individus : - Adaptation de la période d'abattage des arbres TOTAL pour les habitats : -Maintien du vieux bâti au sud de la zone de projet	MOYEN *Pipistrelle commune, pipistrelle de Khul* BON *Pour les autres*
ZONE ELOIGNEE -Grand Rhinolophe -Petit Rhinolophe -Murin(s) -Pipistrelle pygmée -Barbastelle d'Europe -Minioptère de Schreibers PROBABLE, ZONE ELOIGNEE -Pipistrelle de Nathusius -Murin de Daubenton	Indirect	Permanent	Risque de collision en phase d'exploitation Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures (notamment les axes de déplacement entre la Garonne à l'est et les espaces agricoles à l'ouest et nord-ouest)		

Les espèces de chauves-souris qui peuvent fréquenter le site ne vont pas être concernées par la destruction d'habitats protégés. Toutefois, des individus isolés peuvent trouver ponctuellement refuge sous des écorces d'arbre.

La vitesse des automobilistes à proximité des zones de déplacement des chauves-souris sera réduite entre les giratoires.



Impacts du projet sur les enjeux de conservation liés aux chiroptères

Évaluation des impacts résiduels

La rupture de voies de déplacement de chiroptères génère des risques de collision pour ces espèces. Seules des espèces anthropophiles utilisent la future zone du Parc des expositions pour leurs déplacements et leur alimentation. Des zones plus riches sont présentes au sud (Garossos) et au nord (Barnefond). Aucun aménagement paysager ne permettra la liaison entre ces deux secteurs favorables, limitant ainsi le risque de collision. Toutefois, les linéaires routiers pouvant aussi servir d'axe de déplacement, le risque de mortalité ne peut pas être entièrement écarté. Néanmoins, la présence d'un giratoire tend à diminuer fortement la vitesse des véhicules ce qui diminue aussi le nombre de collisions.

Les bassins de décantation sont une source d'eau de boisson et sont aussi potentiellement riches en insectes, nourriture des chauves-souris. Placés à proximité de la route, ils peuvent favoriser les collisions.

Il est possible de réduire les impacts sur les chiroptères, notamment en réalisant la destruction des arbres susceptibles d'héberger des individus isolés en dehors de la période de reproduction et de transit.

Qualification de l'intensité d'impact : faible à moyenne

Impact résiduel : peu élevé à modéré

L'impact résiduel est de nature à mettre en place une compensation mais elle sera incluse dans les aménagements et la gestion réalisée pour d'autres espèces sur site et en dehors de l'emprise (dans des zones sécurisées d'un point de vue foncier).

ESPECES PROTEGEES RECENSÉES & ENJEU		MESURES D'ATTENUATION	IMPACTS RESIDUELS					ÉTAT DES POPULATIONS AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
		ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU		
-Pipistrelle de Kuhl -Pipistrelle commune	2 2	ME : Abattage des arbres en hiver hors période de reproduction et transit MR : Concentration du projet (réduction de l'emprise) MR : Préservation des vieux arbres MR : Adaptation de la vitesse et de la circulation des engins de chantier MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier MR : Optimisation de l'éclairage	Destruction et dégradation des habitats de chasse		MODÉRÉ	MOYENNE À FAIBLE	MOYENNE À FAIBLE	MOYEN	• Sécurisation foncière d'habitats favorables (hors emprise) •Plantation de haies buissonnantes : zones A et C •Gestion écologique des milieux favorables : zones A et C
			Dérangement durant la phase de défrichement		MODÉRÉ *Si pas de travaux nocturnes*				
			Risque de destruction d'individus isolés présents dans les arbres (refuge) (abattage)		PEU ÉLEVÉ				
			Risque de collision en phases d'exploitation		MODÉRÉ				
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures (notamment les axes de déplacement entre la Garonne à l'est et les espaces agricoles à l'ouest et nord-ouest)		MODÉRÉ				

f. *Avifaune*

Cortège forestier et semi-forestier

N.B : Les impacts notables sur l'avifaune de ce cortège n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ETAT DES POPULATIONS LOCALES APRES EVITEMENT
	TYPE	DUREE	NATURE		
CORTÈGE FORESTIER ET SEMI-FORESTIER					
-Pouillot de Bonelli -Hypolaïs polyglotte -Mésange à longue queue -Mésange bleue -Rossignol philomèle -Mésange charbonnière -Rougegorge familier -Chardonneret élégant -Troglodyte mignon -Verdier d'Europe -Pinson des arbres -Fauvette à tête noire -Pouillot véloce -Serin cini -Chouette hulotte -Gobemouche gris -Buse variable -Grimpereau des jardins -Pic épeiche -Pic vert -Loriot d'Europe	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises du projet	TOTAL pour les individus : Adaptation de la période de défrichement Évitement de la ripisylve du Garossos PARTIEL pour les habitats : Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise)	MOYEN À BON
			Destruction d'habitats de refuge et de reproduction dans les zones travaux		
			Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors de la destruction de leurs habitats (défrichement, *etc.*)		
	Indirect	Permanent	Risque de collision en phase d'exploitation		
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		
		Temporaire	Risque de collision en phase chantier		

L'avifaune du cortège forestier et semi-forestier ne va pas subir un impact de nature à remettre en cause le bon état des populations locales car les surfaces détruites sont faibles et éloignées du projet. De même, le défrichement en dehors de la période de nidification de ces espèces permettra d'éviter la destruction d'individus et notamment des œufs et juvéniles.

Cortège milieux semi-ouverts (fourrés et haies)

N.B : Les impacts notables sur l'avifaune de ce cortège sont un peu plus importants que dans l'étude d'impact initiale.

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ETAT DES POPULATIONS LOCALES APRES EVITEMENT
	TYPE	DUREE	NATURE		
CORTÈGE MILIEUX SEMI-OUVERTS (FOURRÉS ET HAIES)					
-Chevêche d'Athéna -Fauvette grisette -Accenteur mouchet -Pouillot de Bonelli -Bruant proyer -Bruant zizi -Tarier pâtre -Hypolaïs polyglotte -Mésange à longue queue -Rossignol philomèle -Troglodyte mignon -Fauvette à tête noire -Pouillot véloce -Mésange bleue -Mésange charbonnière -Rouge-gorge familier -Chardonneret élégant -Verdier d'Europe -Pinson des arbres -Serin cini	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises	TOTAL pour les individus : Adaptation de la période de défrichement PARTIEL pour les habitats : Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise)	MAUVAIS *Chevêche d'Athéna, Fauvette grisette, Accenteur mouchet, Pouillot de Bonelli* MOYEN *Pour les autres*
			Destruction d'habitats de refuge et de reproduction dans les zones travaux		
			Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors de la destruction de leurs habitats (défrichement, *etc.*)		
	Indirect	Permanent	Risque de collision en phase d'exploitation		
			Dérangement en phase d'exploitation sur les habitats environnants		
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		
		Temporaire	Dérangement durant la phase de travaux		
			Risque de collision en phase chantier		

L'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts va subir un impact de nature à remettre en cause le bon état des populations locales compte tenu des surfaces détruites. La période de défrichement en dehors de la période de nidification de ces espèces permettra d'éviter la destruction d'individus et notamment des œufs et juvéniles. Cependant, les risques de collisions pour ces espèces ne pourront être évités.

Évaluation des impacts résiduels

L'habitat de refuge et de reproduction des espèces sera détruit, induisant leur fragmentation au niveau local. Les populations seront par ailleurs dérangées par le projet en phase chantier et exploitation et seront exposées à des risques de collisions.

Qualification de l'intensité d'impact : moyenne

Il est possible de réduire les impacts sur l'avifaune du cortège des milieux semi-ouverts, notamment en réduisant l'attractivité du site pour les espèces concernées.

Impact résiduel : globalement modéré à assez élevé

Il convient de compenser l'impact résiduel avec des mesures favorables sur site (nichoirs) et en dehors de l'emprise (implantation de haies dans des zones sécurisées d'un point de vue foncier).

ESPECES PROTEGEES RECENSÉES & ENJEU		MESURES D'ATTENUATION	IMPACTS RESIDUELS					ÉTAT DES POPULATIONS AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
		ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU		
CORTÈGE MILIEUX SEMI-OUVERTS (FOURRÉS ET HAIES)									
-Chevêche d'Athéna	4	ME : Défrichement hors période de reproduction MR : Concentration du projet (réduction de l'emprise) MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier MR : Aménagements paysagers visant à écarter les animaux des voies de circulation (haies éloignées des routes au niveau des noues) MR : Gestion des espèces invasives	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction	12,9 ha	ASSEZ ÉLEVÉ À PEU ÉLEVÉ	MOYENNE À FAIBLE	MOYENNE À FAIBLE	MAUVAIS : *Chevêche d'Athéna, Fauvette grisette, Accenteur mouchet, Pouillot de Bonelli* CAR : leur retour sur la zone n'est pas possible ASSEZ MAUVAIS À MOYEN : *Bruant proyer, Bruant zizi, Tarier pâtre, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Rossignol philomèle, Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce* CAR : leur retour sur la zone est limité MOYEN À BON : *Mésange bleue, Mésange charbonnière, Rouge-gorge familier, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Pinson des arbres, Serin cini* CAR : leur retour sur la zone n'est pas compromis	•Sécurisation foncière d'habitats favorables : zone A et C •Plantation de haies buissonnantes : zone A et C •Gestion écologique des milieux favorables : zone A et C
-Fauvette grisette	3								
-Pouillot de Bonelli	3								
-Accenteur mouchet	2		Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		ASSEZ ÉLEVÉ				
-Bruant proyer	3								
-Bruant zizi	2								
-Tarier pâtre	2		Dérangement en phases travaux et d'exploitation		MODÉRÉ				
-Hypolaïs polyglotte	2								
-Mésange à longue queue	2								
-Rossignol philomèle	2								
-Troglodyte mignon	2								
-Fauvette à tête noire	1								
-Pouillot véloce	1								
-Mésange bleue	2		Risque de collision en phases chantier et d'exploitation		MODÉRÉ				
-Chardonneret élégant	2								
-Verdier d'Europe	2								
-Mésange charbonnière	1								
-Rouge-gorge familier	1								
-Pinson des arbres	1								
-Serin cini	1								

Cortège milieux ouverts (prairies et cultures)

N.B : Les impacts notables sur l'Oedicnème criard n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale et sont un peu plus importants pour les deux autres espèces.

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ETAT DES POPULATIONS LOCALES APRES EVITEMENT
	TYPE	DUREE	NATURE		
CORTÈGE MILIEUX OUVERTS (PRAIRIES ET CULTURES)					
-Œdicnème criard -Cochevis huppé -Cisticole des joncs	Direct	Permanent	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction situés sur les emprises	TOTAL pour les individus : - Adaptation de la période de défrichement PARTIEL pour les individus : - Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise)	MAUVAIS
			Destruction d'habitats de refuge et de reproduction dans les zones travaux		
			Risque de destruction d'individus présents dans les emprises lors de la destruction de leurs habitats (défrichement, *etc.*)		
	Indirect	Permanent	Risque de collision en phase d'exploitation		
			Dérangement en phase d'exploitation sur les habitats environnants (sauf pour l'Œdicnème qui ne sera plus sur zone)		
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		
		Temporaire	Dérangement durant la phase de travaux (sauf pour l'Œdicnème qui ne sera plus sur zone)		
			Risque collision en phase chantier		

L'avifaune du cortège des milieux ouverts (prairies et cultures) va subir un impact de nature à remettre en cause le bon état des populations locales compte tenu de l'ampleur des surfaces détruites. Le retour de l'Œdicnème ne sera pas possible, le site n'offrant plus les qualités écologiques nécessaires à l'espèce (grands espaces dégagés).

La période de défrichement en dehors de la période de nidification de ces espèces permettra d'éviter la destruction d'individus et notamment des œufs et juvéniles. Cependant, les risques de collisions pour les autres espèces ne pouvant être évités.

Évaluation des impacts résiduels

L'habitat de refuge et de reproduction des espèces sera détruit, induisant leur fragmentation au niveau local. Les populations du Cochevis huppé et de la Cisticole des joncs seront par ailleurs dérangées par le projet en phase chantier et exploitation et sont exposées à des risques de collisions. Mais l'Œdicnème criard ne pourra pas se réinstaller non plus dans les zones ouvertes à proximité du projet compte tenu de la réduction des habitats dans son ensemble, de l'activité en phase exploitation et des passages de véhicules à proximité.

Qualification de l'intensité d'impact : fort à très fort (Œdicnème criard) et moyenne (Cisticole des joncs et Cochevis huppé)

Il est possible de réduire les impacts (Cochevis huppé et de la Cisticole des joncs), notamment en réduisant l'attractivité du site pour l'avifaune.

Impact résiduel : globalement élevé à très élevé (Œdicnème criard) et modéré (Cisticole des joncs et Cochevis huppé)

L'impact résiduel reste élevé à très élevé pour l'Œdicnème criard qui était en sursis sur le site du fait de l'urbanisation croissante. Il est assez élevé (Cisticole des joncs et Cochevis huppé), notamment pour l'habitat d'espèces. Il convient de compenser l'impact sur l'Œdicnème en dehors de l'emprise (dans des zones sécurisées d'un point de vue foncier).

ESPECES PROTEGEES RECENSÉES & ENJEU		MESURES D'ATTENUATION	IMPACTS RESIDUELS					ÉTAT DES POPULATIONS AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
		ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU		
CORTÈGE MILIEUX OUVERTS (PRAIRIES ET CULTURES)									
-Œdicnème criard -Cochevis huppé -Cisticole des joncs	4 2 2	ME : Défrichement hors période de reproduction MR : Concentration du projet (réduction de l'emprise) MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier MR : Aménagements paysagers visant à écarter les animaux des voies de circulation (haies) MR : Gestion des espèces invasives	Destruction d'habitats de refuge et de reproduction : PRAIRIES	26,4 ha	ÉLEVÉ À TRÈS ÉLEVÉ *Œdicnème criard*	NULLE Pour l'*Œdicnème criard* qui ne reviendra pas	NULLE *Œdicnème criard*	ÉTEINT *Œdicnème criard*	•Sécurisation foncière d'habitats favorables : zones A et C •Mise en place de bandes enherbées et de prairies : zones A et C •Gestion écologique des milieux favorables : zones A et C
			Destruction d'habitats de refuge et de reproduction : CULTURES	21,8 ha	MODÉRÉ *Cisticole et Cochevis*			MAUVAIS À MOYEN *Cochevis huppé, Cisticole des joncs*	
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		PEU ÉLEVÉ *Cisticole et Cochevis*	MOYENNE *Cisticole et Cochevis*	MOYENNE *Cisticole et Cochevis*		
			Dérangement en phases travaux et d'exploitation		PEU ÉLEVÉ *Cisticole et Cochevis*				
			Risque de collision en phase d'exploitation		PEU ÉLEVÉ *Cisticole et Cochevis*				

Cortège milieux anthropiques (zones urbanisées)

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

N.B : Les impacts notables sur l'avifaune de ce cortège n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ETAT DES POPULATIONS LOCALES APRES EVITEMENT
	TYPE	DUREE	NATURE		
CORTÈGE MILIEUX ANTHROPIQUES (ZONES URBANISÉES)					
-Chevêche d'Athéna -Huppe fasciée	Direct	Temporaire	Destruction d'habitats d'alimentation	TOTAL pour les individus : Pas d'habitats de reproduction favorables détruits, donc pas destruction d'individus	MAUVAIS *Chevêche d'Athéna* *Huppe fasciée*
-Troglodyte mignon -Fauvette à tête noire -Pouillot véloce -Moineau friquet -Effraie des clochers -Faucon crécerelle -Hirondelle de fenêtre -Hirondelle rustique -Martinet noir -Pinson des arbres	Indirect	Permanent	Risque de collision en phase d'exploitation		
			Dérangement en phase d'exploitation sur les habitats environnants		
			Accentuation de la fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		
		Temporaire	Dérangement durant la phase de travaux	PARTIEL : Maintien du vieux bâti au sud de la zone de projet	MOYEN *Pour les autres*
-Chardonneret élégant -Verdier d'Europe -Serin cini -Rougequeue noir -Bergeronnette grise			Risque collision en phase chantier		

L'avifaune du cortège des milieux urbanisés ne va pas être concernée par la destruction d'habitats protégés. Toutefois, la perte de zones de chasses pour la Chevêche d'Athéna et la Huppe fasciée sera de nature à remettre en cause le bon état des populations locales compte tenu des surfaces détruites et leur retour aux abords du site ne sera pas possible. Néanmoins, pour les autres, un retour est possible aux abords de la zone de projet. Les risques de collisions pour ces espèces ne pouvant être évités.

Évaluation des impacts résiduels

L'habitat de refuge et de reproduction des espèces ne sera pas détruit. Toutefois, la Chevêche d'Athéna et la Huppe fasciée ne reviendront pas sur le site, du fait de la perte trop importante de zones d'alimentation.

Les populations voisines seront par ailleurs dérangées par le projet en phase chantier et exploitation et sont exposées à des risques de collisions.

Qualification de l'intensité d'impact : moyenne

Il est possible de réduire les impacts, notamment en réduisant l'attractivité du site pour l'avifaune sauf pour l'avifaune ordinaire.

Impact résiduel : assez élevé (Huppe et Chevêche d'Athéna) et peu élevé à modéré pour les autres

L'impact résiduel reste à compenser avec quelques mesures favorables sur site et en dehors de l'emprise (dans des zones sécurisées d'un point de vue foncier).

ESPECES PROTEGEES RECENSÉES & ENJEU		MESURES D'ATTENUATION	IMPACTS RESIDUELS					ÉTAT DES POPULATIONS AU NIVEAU DU PROJET	MESURES COMPENSATOIRES
		ME = EVITEMENT / MR = REDUCTION	NATURE	QUANTIFICATION	NIVEAU DE L'IMPACT	RESILIENCE DE L'HABITAT	FONCTIONNALITE DU MILIEU		
CORTÈGE MILIEUX ANTHROPIQUES (ZONES URBANISÉES)									
-Chevêche d'Athéna -Huppe fasciée -Effraie des clochers -Moineau friquet -Faucon crécerelle -Hirondelle de fenêtre -Hirondelle rustique -Troglodyte mignon -Martinet noir -Fauvette à tête noire -Pouillot véloce -Pinson des arbres -Chardonneret élégant -Verdier d'Europe -Serin cini -Rougequeue noir -Bergeronnette grise -Moineau domestique	4 3 3 3 3 3 2 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 1	MR : Concentration du projet (réduction de l'emprise) MR : Programmation et AMO/AMOE environnementale MR : Sensibilisation et suivi en phase chantier MR : Aménagements paysagers (avifaune ordinaire sur site) MR : Aménagements paysagers visant à écarter les animaux des voies de circulation (haies éloignées des routes au niveau des noues)	Destruction d'habitats d'alimentation)	Perte directe : 6,8 ha Perte temporaire : 2,7 ha	ASSEZ ÉLEVÉ *Chevêche, Huppe, Effraie* NEGLIGEABLE *pour les autres*	NULLE *Chevêche, Huppe, Effraie* car le futur bâti ne sera pas favorable à leur installation MOYENNE *pour les autres*	NULLE *Chevêche, Huppe, Effraie* MOYENNE *pour les autres*	MAUVAIS *Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Effraie des clochers* ASSEZ MAUVAIS À MOYEN *Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Moineau friquet, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Pinson des arbres* MOYEN À BON *Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Rougequeue noir, Bergeronnette grise, Moineau domestique*	•Sécurisation foncière d'habitats favorables : zones A et C •Gestion écologique des milieux favorables : zones A et C • Mise en place de nichoirs en Zone A, *(Huppe fasciée, Moineau friquet)*, en zone B *(Faucon crécerelle)* et en zone C (*Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers)*
			Fragmentation des habitats situés dans l'emprise du projet et des populations par les infrastructures		NÉGLIGEABLE				
			Dérangement en phases travaux et d'exploitation		NÉGLIGEABLE				
			Risque de collision en phases chantier et d'exploitation		PEU ÉLEVÉ				

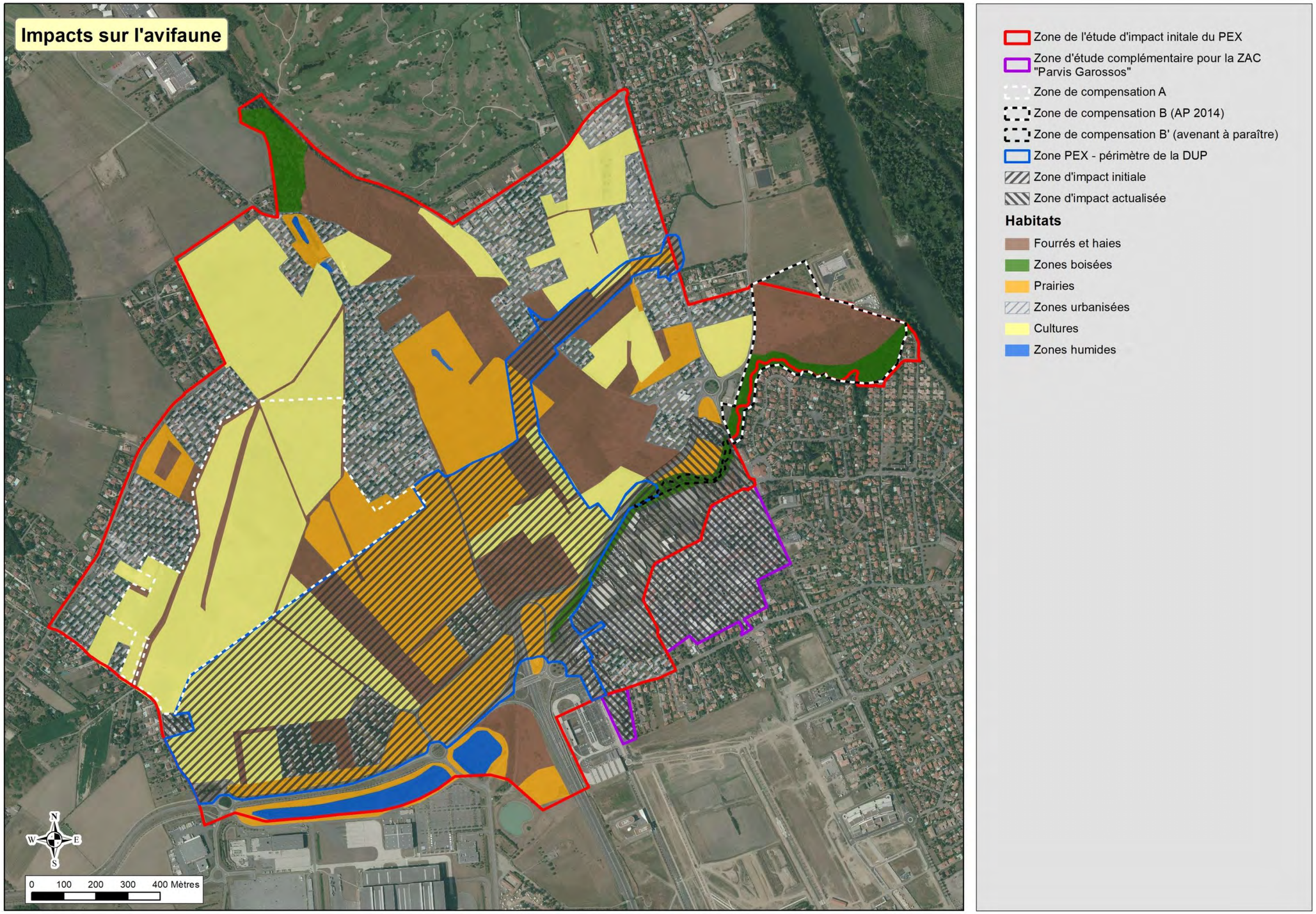
Cortège milieux aquatiques (ruisseaux, plans d'eau)

N.B : Les impacts notables sur l'avifaune de ce cortège n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

Évaluation des impacts bruts et des solutions d'évitement

ESPECES PROTEGEES RECENSEES	IMPACTS BRUTS			SOLUTIONS D'EVITEMENT	ETAT DES POPULATIONS LOCALES APRES EVITEMENT
	TYPE	DUREE	NATURE		
CORTÈGE MILIEUX AQUATIQUES (RUISSEAUX, PLANS D'EAU)					
-Bergeronnette des ruisseaux -Loriot d'Europe	Direct	Permanent	Destruction d'une petite zone d'habitats de refuge et de reproduction de faible qualité située sur les emprises	TOTAL pour les individus et les habitats : -Adaptation de la période de défrichement -Concentration du projet (réduction de la surface d'emprise) -Évitement de la ripisylve du Garossos	BON

L'avifaune du cortège des milieux aquatiques ne va pas subir d'impact de nature à remettre en cause le bon état des populations locales car les surfaces impactées sont très faibles et de faible qualité. Les habitats plus intéressants sont suffisamment éloignés de la zone du projet ou sont évités, comme la ripisylve du Garossos.



Impacts du projet sur les enjeux de conservation liés aux oiseaux

IV.3.5. Faune piscicole et astacicole

Il n'y a aucune espèce de poisson ou de crustacé protégée ou remarquable au niveau de la zone d'étude, ni sur les ruisseaux du Barnefond et du Garossos, indirectement concernés par l'aménagement ou par l'exploitation du projet.

IV.3.6. Bilan des impacts résiduels

a. *Avifaune*

NOM VERNACULAIRE	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES
Œdicnème criard	Élevé à très élevé	**Oui**
Chevêche d'Athéna	Assez élevé	**Oui**
Huppe fasciée	Assez élevé	**Oui**
Fauvette grisette	Assez élevé	**Oui**
Accenteur mouchet	Assez élevé	**Oui**
Pouillot de Bonelli	Assez élevé	**Oui**
Effraie des clochers	Assez élevé	**Oui**
Cisticole des joncs	Modéré	**Oui**
Cochevis huppé	Modéré	**Oui**
Bruant proyer	Modéré	**Oui**
Bruant zizi	Modéré	**Oui**
Moineau friquet	Modéré	**Oui**
Faucon crécerelle	Modéré	**Oui**
Hirondelle de fenêtre	Modéré	**Oui**
Hirondelle rustique	Modéré	**Oui**
Martinet noir	Modéré	**Oui**
Tarier pâtre	Modéré	**Oui**
Hypolaïs polyglotte	Modéré	**Oui**
Mésange à longue queue	Modéré	**Oui**
Rossignol philomèle	Modéré	**Oui**
Troglodyte mignon	Modéré	**Oui**
Fauvette à tête noire	Modéré	**Oui**
Pouillot véloce	Modéré	**Oui**
Mésange bleue	Peu élevé	*Non*
Rougequeue noir	Peu élevé	*Non*
Moineau domestique	Peu élevé	*Non*
Bergeronnette grise	Peu élevé	*Non*
Mésange charbonnière	Peu élevé	*Non*
Rougegorge familier	Peu élevé	*Non*
Chardonneret élégant	Peu élevé	*Non*
Verdier d'Europe	Peu élevé	*Non*
Pinson des arbres	Peu élevé	*Non*
Serin cini	Peu élevé	*Non*

b. *Mammifères terrestres et chiroptères*

NOM VERNACULAIRE	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES
Pipistrelle commune	Peu élevé à modéré	**Oui**
Pipistrelle de Kuhl	Peu élevé à modéré	**Oui**
Écureuil roux	Peu élevé	*Non*
Hérisson d'Europe	Peu élevé	*Non*

c. *Reptiles et amphibiens*

NOM VERNACULAIRE	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES
Crapaud calamite	Modéré	**Oui**
Crapaud commun	Modéré	**Oui**
Rainette méridionale	Modéré	**Oui**
Couleuvre à collier	Modéré	**Oui**
Couleuvre verte-et-jaune	Modéré	**Oui**
Lézard des murailles	Peu élevé	*Non*

d. *Insectes*

NOM VERNACULAIRE	IMPACTS RESIDUELS	MESURES COMPENSATOIRES
Grand Capricorne	Assez élevé	**Oui**

IV.3.7. Description des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation

Ces mesures sont décrites et illustrées en détail au I.5.6 et au V.1. Le lecteur est invité à s'y reporter.

IV.3.8. Impacts et mesures relatives aux sites NATURA 2000

N.B : Les impacts notables sur les habitats NATURA 2000 n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

L'érosion de la biodiversité est observée sur l'ensemble de la planète. La dégradation des écosystèmes, par leur destruction ou leur conversion (déforestation suivie de monoculture, par exemple) entraîne de surcroît la mise en danger d'espèces animales.

En Europe, le constat de la perte de biodiversité a conduit la Communauté Européenne à adopter deux directives, la Directive « Oiseaux » en 1979 et la Directive « Habitats » en 1992 qui listent les espèces animales et végétales ainsi que les habitats naturels qui sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ou dont l'aire de répartition naturelle s'est réduite.

En France, le choix a été fait de mettre en œuvre les orientations de la directive Habitats de manière décentralisée et en associant étroitement les acteurs locaux. Chaque site devrait à terme, faire l'objet d'un document d'objectifs (DOCOB) qui définit l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire du site, les orientations de gestion et les modalités de leur mise en œuvre.

a. *L'entité « Garonne aval » du site « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique, Neste »*

Présentation générale

Le site de la Garonne en Midi-Pyrénées (site n°FR7301822) est une zone spéciale de conservation (ZSC) au titre de la directive Habitats (arrêté du 27 mai 2009). Il regroupe la Garonne de la frontière espagnole jusqu'à Lamagistère et ses principaux affluents : l'Ariège, l'Hers, le Salat, la Pique et la Neste. Le périmètre du site correspond au lit mineur et aux berges des rivières Ariège, Hers (sauf sur le tronçon Saint Amadou / Moulin Neuf concerné également par le lit majeur), Salat, Pique et Neste. Sur la Garonne, il inclut également des portions de lit majeur, correspondant le plus souvent aux contours du domaine public fluvial. Ce site présente notamment un grand intérêt pour les poissons migrateurs.

La ZSC de la Garonne en Midi-Pyrénées recoupe également deux zones de protection spéciale (ZPS) de la Directive Oiseaux :

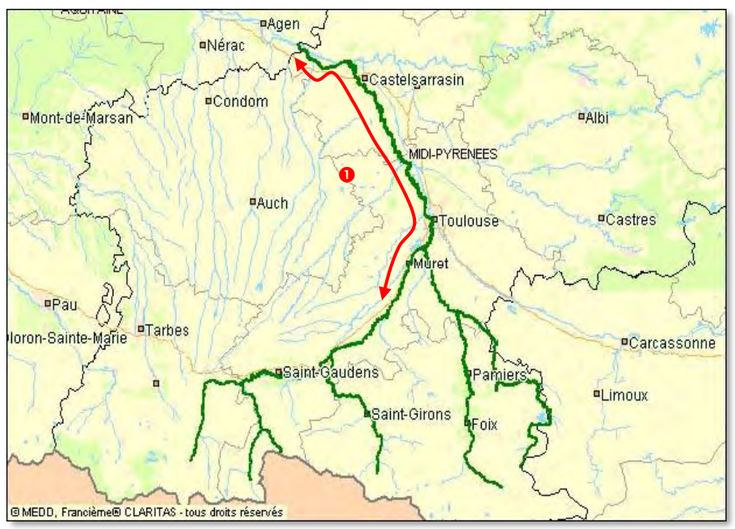
- la vallée de la Garonne de Boussens à Carbonne (ZPS FR7312010) ;
- la vallée de la Garonne de Muret à Moissac (ZPS FR7312014).

Compte tenu de sa dimension, le site de la Garonne en Midi Pyrénées a été découpé en cinq entités pour faciliter la concertation locale. Le SMEAG a été désigné par l'État pour être l'opérateur du DOCOB notamment sur le secteur de la Garonne de Carbonne à Lamagistère.

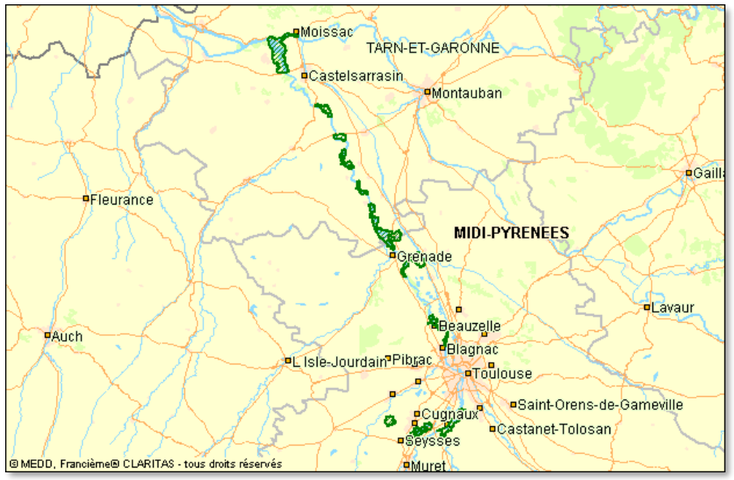
Dans cette zone, le cours de la Garonne forme un écocomplexe (plaine alluviale) comprenant le lit mineur et une partie du lit majeur où se développe une diversité biologique remarquable

Pour assurer la cohérence des propositions de gestion et faciliter la concertation, l'État a décidé de traiter dans le même document d'objectif :

- la partie "Garonne aval" de la ZSC, de Carbonne à Lamagistère ;
- la ZPS "Vallée de la Garonne de Muret à Moissac".

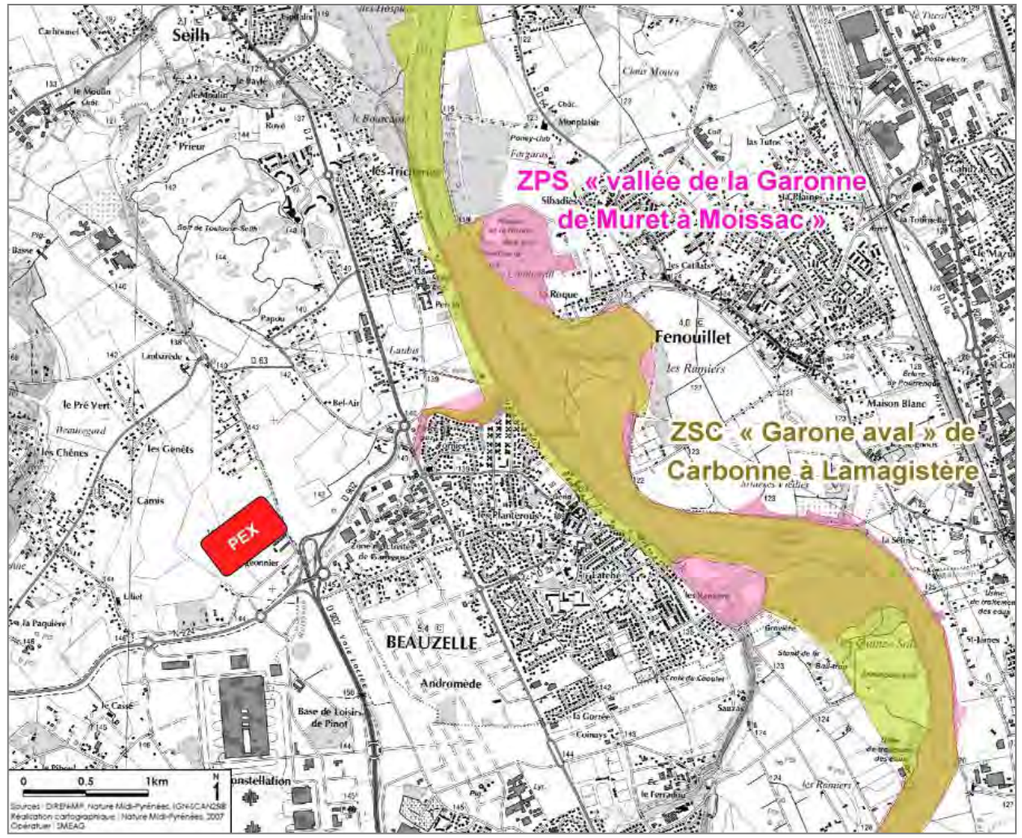


ZSC FR 7301822 - « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »



ZPS FR 7312014 - « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac »

Le projet de Parc des Expositions (et notamment la plate-forme du tramway) est situé à 500 m environ au plus près du site Natura 2000.



Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Habitats

À proximité de la zone du projet PEX de Toulouse, l'opérateur du DOCOB ne recense pas d'habitat d'intérêt communautaire (Conférer figure en page suivante).

En rive gauche de la Garonne, l'habitat naturel de la ripisylve du Garossos y est identifié comme une « Communauté des sols humides riches en azote à faciès boisé » (Code Corine = 37.A). Cet habitat représente un stade dégradé d'habitat naturel initial ayant disparu suite à une destruction ou une forte perturbation du milieu.

Des zones de cultures et des zones urbanisées y sont aussi représentées.

Flore

Il n'y a pas de flore d'intérêt communautaire inscrite dans le bordereau du site (eaux courantes et stagnantes).

Faune

La diversité des milieux fluviaux (eaux courantes et stagnantes, habitats boisés, milieux herbacés) alliée au caractère souvent bocager du paysage et à la proximité de coteaux boisés, permet au site Garonne aval d'accueillir un nombre important d'espèces de faune de la Directive Habitats.

Directive Habitat	
• **Chiroptères**	• Grand Murin • Petit Murin • Minioptère de Schreiber • Murin de Bechstein • Murin à oreilles échancrées • Grand rhinolophe • Petit rhinolophe • Barbastelle d'Europe
• **Reptiles**	• Cistude d'Europe (données anciennes dans les secteurs de Grenade et de Portet sur Garonne)
• **Poissons**	• *Espèces sédentaires* : Bouvière, Toxostome, Lamproie de Planer et Ombre commun • *Espèces migratrices* : Saumon atlantique, Grande alose et la Lamproie marine
• **Insectes**	• Cordulie à corps fin (Odonate) • Grand-capricorne (Coléoptère saproxylique) • Lucane cerf-volant (Coléoptère saproxylique) • Laineuse du prunelier (Lépidoptère) • Écaille chinée (Lépidoptère)
Directive Oiseaux	
• **Ardéidés**	• Héron pourpré • Héron garde-bœuf • Bihoreau gris • Blongios nain • Aigrette garzette • Crabier chevelu
• **Rapaces**	• Milan noir • Aigle botté • Balbuzard pêcheur
• **Laridés**	• Sterne pierregarin • Mouette mélanocéphale
• **Autres groupes**	Martin pêcheur Combattant varié

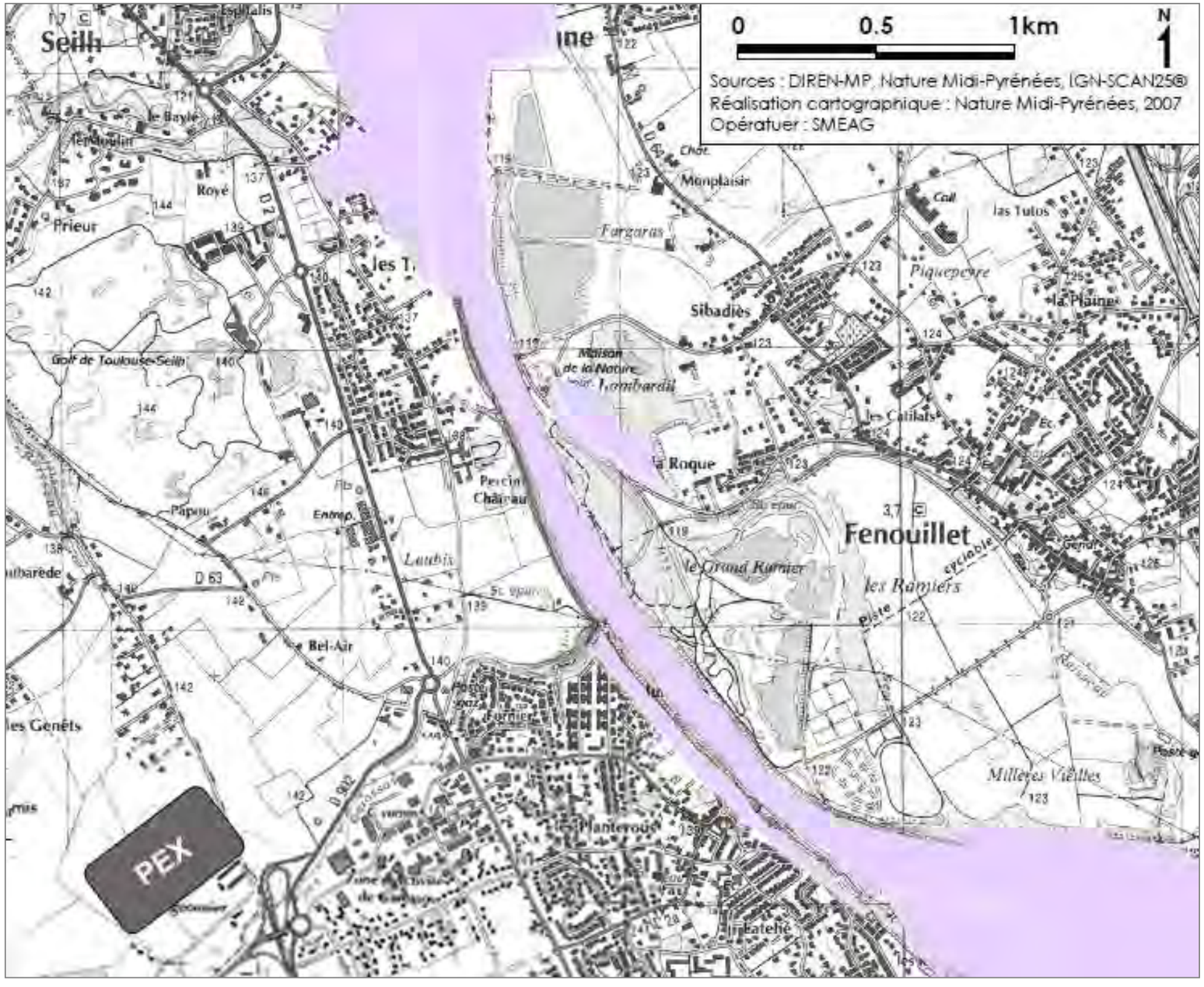
Les figures pages suivantes localisent les habitats d'espèces données dans le DOCOB.

couleur	code CORINE	Intitulé CORINE adapté	code NATURA
	22.1	Eaux stagnantes	
	22.414	**Herbiers d'Utriculaires**	3150
	24.1	Eaux courantes	
	24.2	Bancs de graviers	
	24.4	**Herbiers de Renoncules aquatiques**	3260
	24.52	**Végétations annuelles des dépôts d'alluvions**	3270
	53.16	Roselières à Phalaris	
	35.21	Pelouses acides à annuelles	
	37.7X	Formations à Avoine élevée	
	37.72	**Communautés des sols humides riches en azote[1]**	6430[1]
	37.A	Communautés des sols humides riches en azote à faciès boisé	
	31.8	Fourrés arbustifs	
	84.1/84.3	Alignements d'arbres, haies, petits bois	
	44.13	**Saulaies arborescentes à Saule blanc**	91E0*
	44.X	**Peupleraies sèches**	91E0*
	44.4	**Forêts fluviales à Chênes, Ormes et Frênes**	91F0
	41.7	Chênaies à Chêne pubescent	

* : habitats prioritaires
1 : seule une partie de l'habitat 37.72 correspond à l'habitat communautaire 6430

	82/82.1/82.11	Cultures
	83.1	Vergers
	83.31/83.32	Plantations d'arbres (Peupleraies...)
	85.1/85.2/85.3	Parcs et jardins
	86/89.24	Zones urbanisées et sites industriels
	87.1	Friches

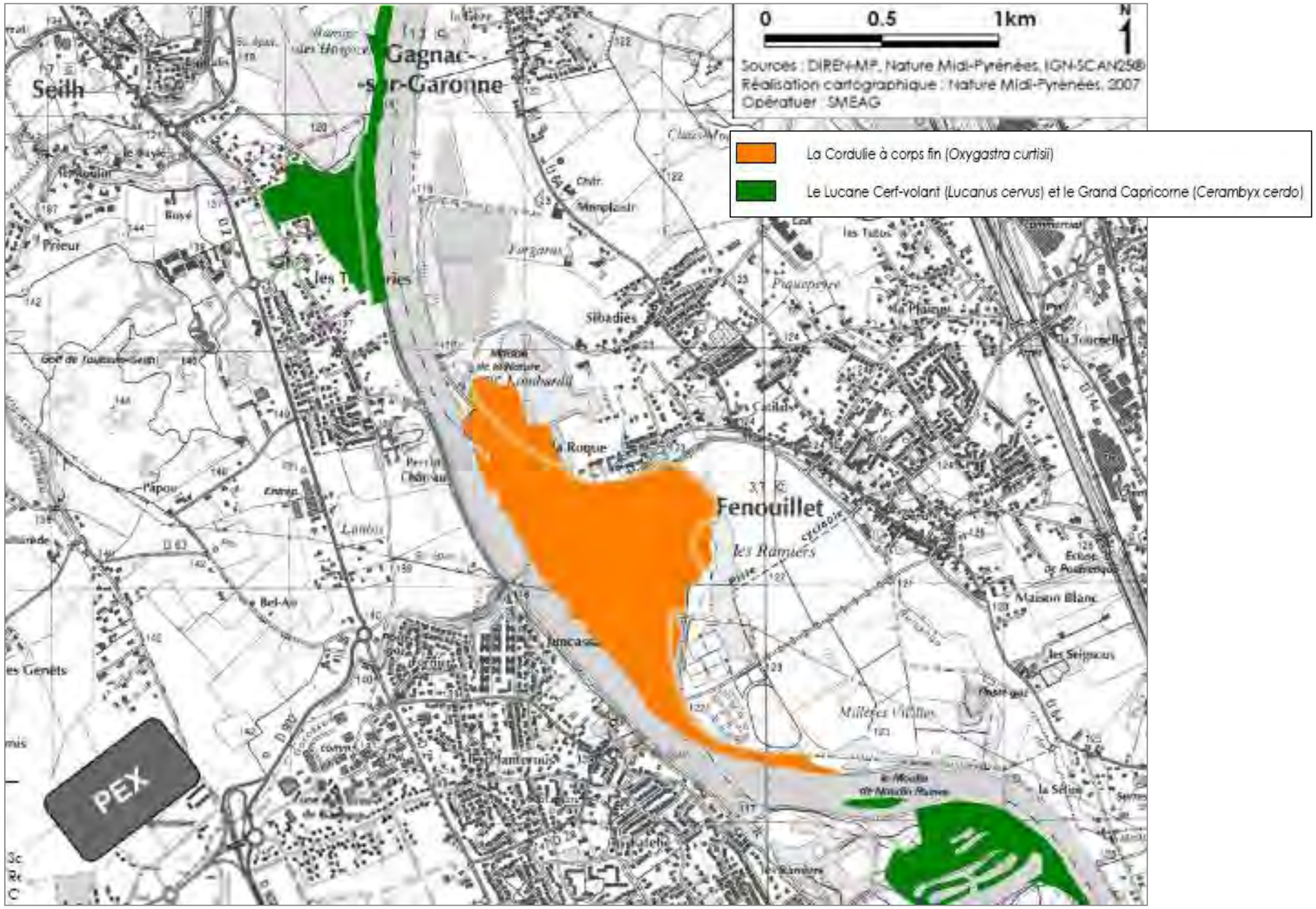
Habitats naturels identifiés dans le périmètre Natura 2000 (DOCOB - SMEAG)



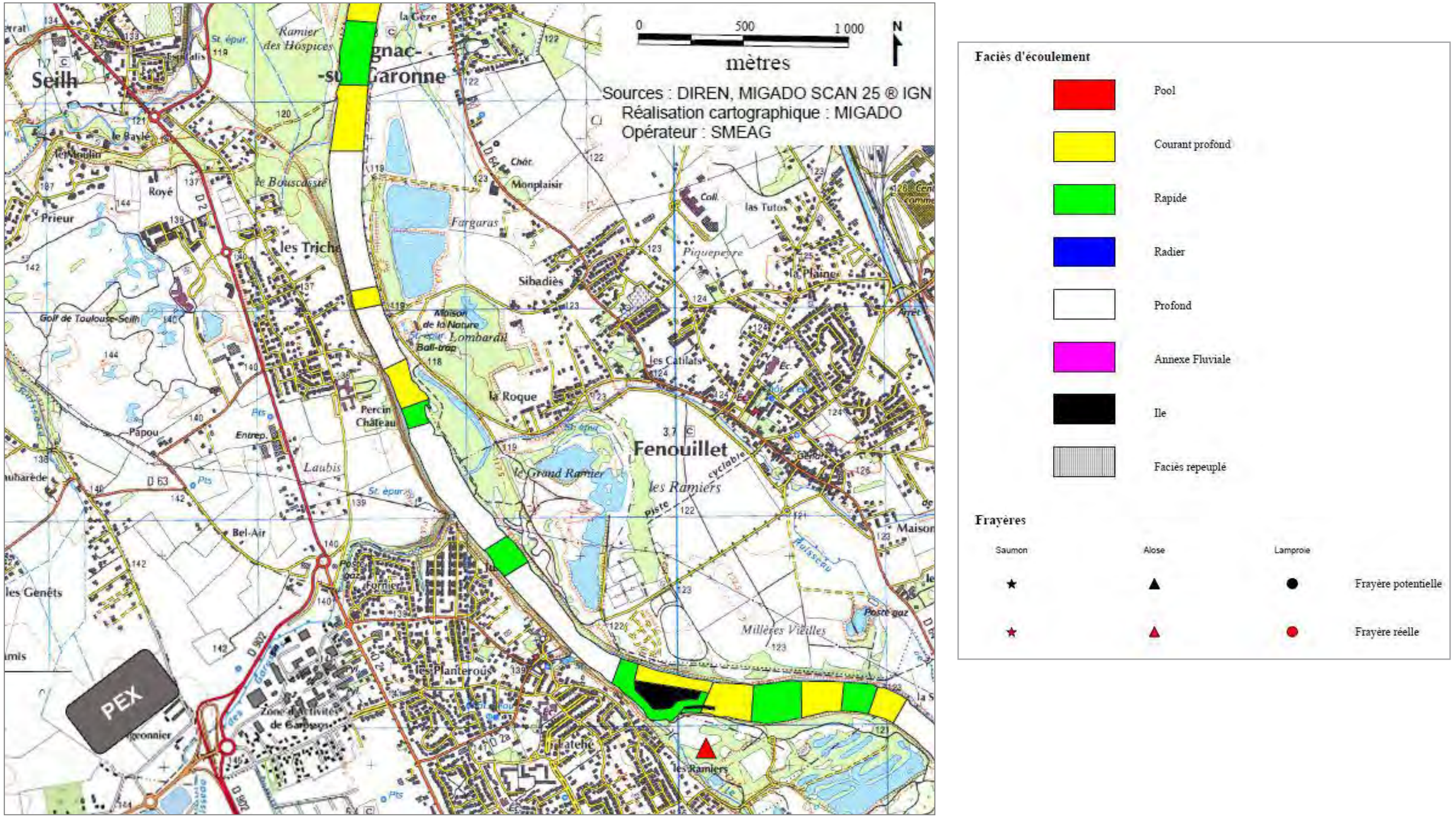
Habitats potentiels de chasse des chiroptères

Grand Murin
Petit Murin
Minioptère de Schreiber
Murin de Bechstein
Murin à oreilles échancrées
Grand rhinolophe
Petit rhinolophe
Barbastelle d'Europe

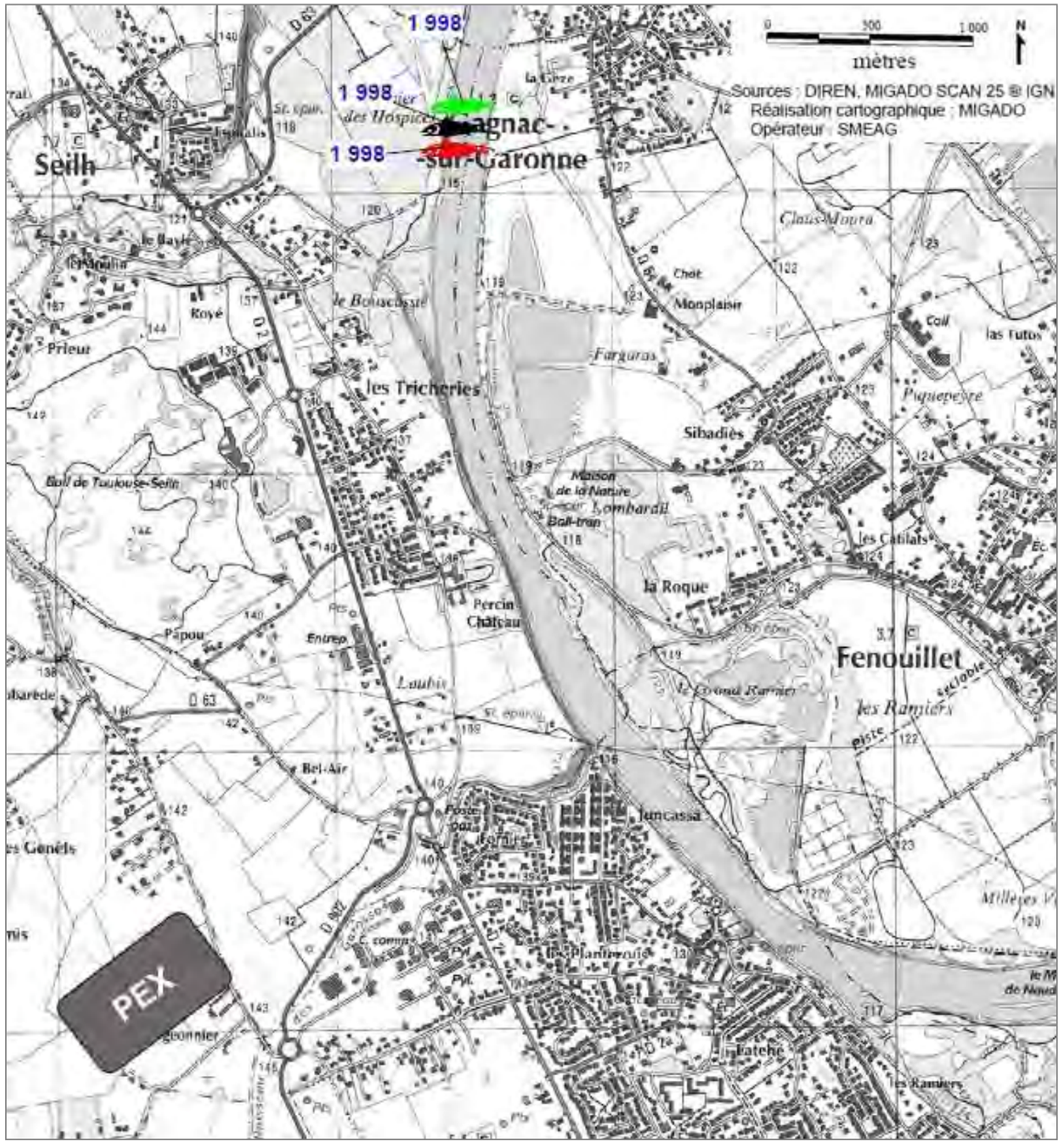
Habitats potentiels de chasse pour les chiroptères dans le périmètre Natura 2000 (DOCOB - SMEAG)



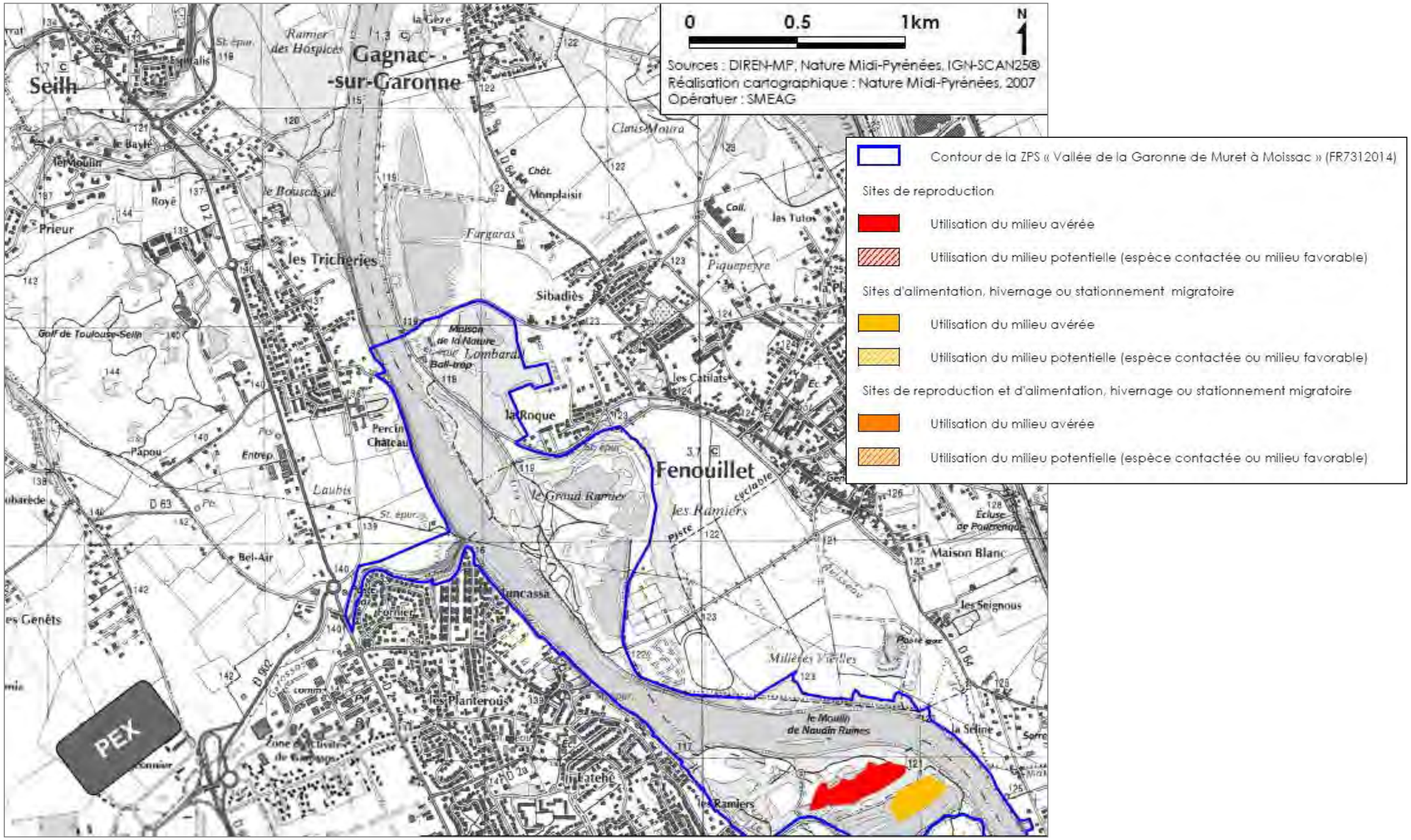
Habitats de la Cordulie à corps fin et de la Lucane Cerf-volant dans le périmètre Natura 2000 (DOCOB - SMEAG)



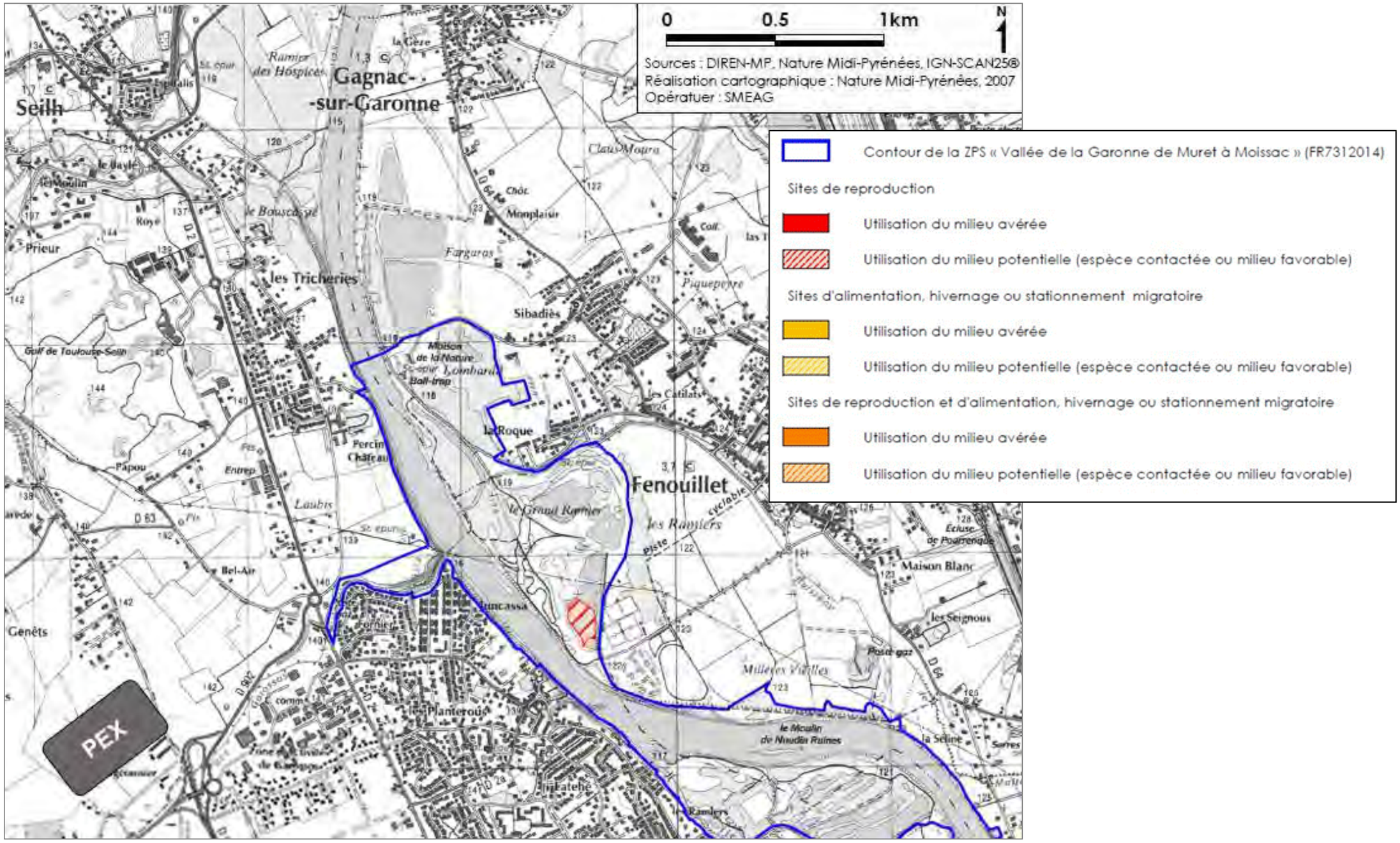
Habitats des poissons migrateurs dans le périmètre Natura 2000 (DOCOB - SMEAG)



Habitats des poissons sédentaires dans le périmètre Natura 2000 (DOCOB - SMEAG)



Habitats du Bihoreau gris dans le périmètre Natura 2000 (DOCOB - SMEAG)



Habitats du Blongios nain dans le périmètre Natura 2000 (DOCOB - SMEAG)

Enjeux et menaces à l'échelle du site

Parmi les objectifs listés par le SMEAG pour la vie du site Natura 2000, en voici quelques-uns à confronter avec la nature du projet du PEX de Toulouse.

Qualité des eaux

Les pratiques de fertilisation des terres avoisinant les milieux aquatiques stagnants contribuent à enrichir les eaux de ruissellement et accélèrent la fermeture de ces milieux. Plus globalement, l'enrichissement des eaux lié aux effluents urbains favorise le développement de la végétation aquatique.

Habitats d'espèces

- Les chiroptères

Certaines exigences écologiques sont communes à toutes les chauves-souris, d'autres sont particulières à certaines espèces (la pérennité et la tranquillité des sites abritant des colonies) ; des boisements aux futaies irrégulières et comportant des vieux arbres pour le gîte des espèces forestières ; des proies (insectes) en quantité suffisante pour assurer le maintien et le développement des populations ; un réseau de haies, d'alignements d'arbres et de bosquets permettant la connexion entre les gîtes et les terrains de chasse, mais aussi entre les noyaux de population ; constituant également un habitat de chasse ; des terrains de chasse suffisamment nombreux et étendus : milieux clairs herbacés.

- Les oiseaux

Les hérons ont en commun le besoin de taillis arbustifs (saules) servant de reposoir et d'affût en bord de cours d'eau et d'une certaine tranquillité.

Les rapaces, dont le Milan noir, sont surtout charognard tandis que l'Aigle botté a un régime alimentaire plus varié avec des proies qu'il trouve dans les zones bocagères (petits mammifères, oiseaux, reptiles). Leurs habitats sont des arbres de haut jet dans des massifs forestiers. Comme pour les hérons, un certain isolement des sites est favorable au développement des espèces.

La présence du Martin pêcheur dépend directement de l'abondance en poissons et de la présence de berges sableuses abruptes dans lesquelles il niche.

- Les poissons

Les exigences en termes de qualité de l'eau sont différentes selon les espèces, au travers principalement de l'oxygène dissous et de la température. Le Toxostome est inféodé aux eaux fraîches et bien oxygénées. La Bouvière va plutôt affectionner des eaux plus eutrophes et plus chaudes en particulier l'été, dans les annexes fluviales.

Au niveau de la qualité des substrats, hormis la Bouvière, les poissons ont besoin de substrat graveleux (Saumon, Lamproie, Alose, Toxostome) ou sableux (Lamproie de Planer) pour la reproduction et le développement des œufs et des larves. La fonctionnalité des frayères est un paramètre essentiel pour la pérennité de ces espèces (en particulier pour le saumon et la grande alose).

- Les insectes du bois

La principale exigence du Lucane Cerf-volant et du Grand Capricorne est la présence d'arbres feuillus sénescents ou morts.

- La Cordulie à corps fin

Elle est dépendante des milieux aquatiques d'eau courante ou stagnante (phase de développement larvaire) bordés par une végétation abondante (phase d'émergence). La préservation des fonds de rivières, de bras morts ou de plans d'eau et la qualité de l'eau sont deux paramètres importants. La phase adulte se déroule sur les lisières de forêt, préférentiellement en bord de rivière ou de plans d'eau. L'effet de mosaïque formée par le lit mineur, la ripisylve et les mégaphorbiaies est important pour la chasse.

b. *Incidence du projet sur la zone Natura 2000*

Au regard des inventaires naturalistes, certains habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire ont été recensés à proximité du périmètre de la zone Natura 2000.

Il s'agit maintenant de déterminer le degré d'incidence du projet du PEX sur ces espèces et habitats.

Incidence sur les habitats communautaires

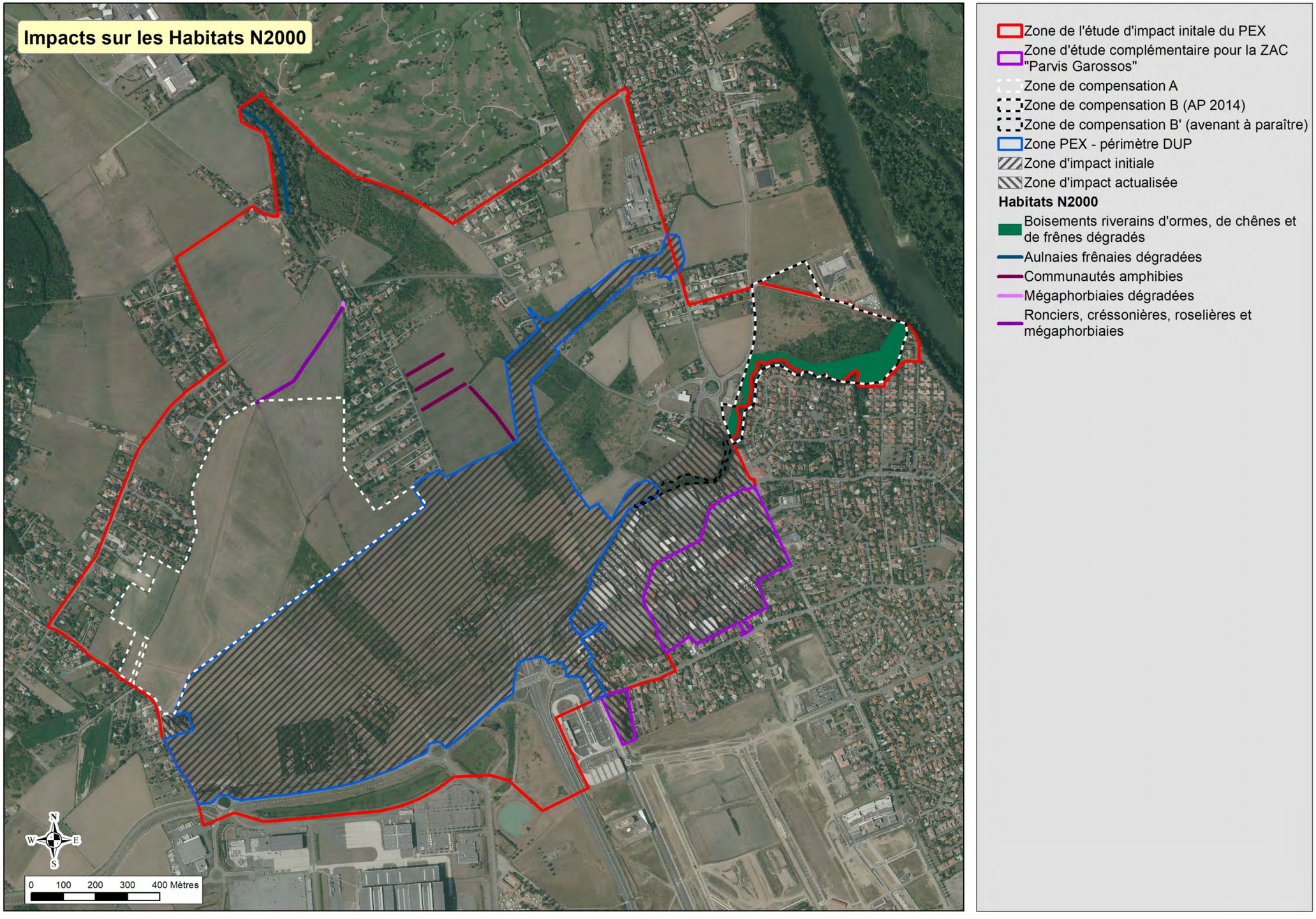
Les inventaires réalisés dans le cadre de cette mission ont permis d'identifier certains habitats d'intérêt communautaire sur la zone d'étude. Certains sont situés en bordure immédiate du périmètre du site Natura 2000 avec la ripisylve du Garossos. Cet habitat n'est pas d'intérêt communautaire selon le DOCOB du site Natura 2000.

D'autres habitats sont situés au niveau des zones de prairies et à proximité du Barnefond avec des communautés amphibies et des mégaphorbiaies et cressonnières.

Tous ces habitats sont situés en dehors du site Natura 2000.

Compte tenu de la nature et de l'emprise des travaux, il n'y aura pas d'incidence sur les habitats d'intérêt communautaire situés dans le périmètre Natura 2000.

Pour mémoire, la carte ci-après présente les habitats d'intérêt communautaire au sein de la zone d'étude, en lien avec les habitats Natura 2000.



Habitats d'intérêt communautaire au sein de la zone d'étude

Incidence sur la faune d'intérêt communautaire

Au titre de la directive Habitat :

- Chiroptères
  - ✓ *Grand Murin ;*
  - ✓ *Petit Murin ;*
  - ✓ *Minioptère de Schreiber ;*
  - ✓ *Murin de Bechstein ;*
  - ✓ *Murin à oreilles échancrées ;*
  - ✓ *Grand rhinolophe ;*
  - ✓ *Petit rhinolophe ;*
  - ✓ *Barbastelle d'Europe*

Parmi les espèces citées, le Minioptère de Schreiber, le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe et la Barbastelle d'Europe ont été recensées lors des inventaires, au niveau des boisements à proximité de la Garonne et du Barnefond. Mais ces espèces de chiroptères ne sont pas concernées de façon directe sur la zone d'étude. En effet les inventaires n'ont pas montré une fréquentation de ces spécimens sur le site, ni la présence de gîtes avérés favorables à leur développement.

Si ces espèces utilisent l'axe de la Garonne et sa ripisylve pour leurs déplacements et leurs activités de chasse (Grand Rhinolophe, Murins et Minioptère de Schreiber notamment), l'aménagement projeté n'aura pas d'incidence sur ces différentes espèces de chiroptères.

- Insectes
  - ✓ *Cordulie à corps fin (Odonate) ;*
  - ✓ *Grand-capricorne (Coléoptère saproxylique) ;*
  - ✓ *Lucane cerf-volant (Coléoptère saproxylique) ;*
  - ✓ *Laineuse du prunelier (Lépidoptère) ;*
  - ✓ *Écaille chinée (Lépidoptère).*

Le Grand capricorne a été observé sur le site d'étude au niveau de vieux arbres (Ilot 3). Le DOCOB mentionne des habitats de l'espèce au nord et au sud de la zone d'étude, dans les boisements rivulaires de la Garonne.

Les autres espèces n'ont pas été observées, mais il est mentionné un vaste habitat à Cordulie à corps fin en rive droite de la Garonne.

Compte tenu de la nature et de l'emprise des travaux, il n'y aura pas d'incidence sur les niveaux de populations de ces espèces dans le périmètre Natura 2000.

Bien que non cité dans les formulaires du site Natura 2000, l'Agrion de mercure a été observé au niveau du Barnefond, ruisseau qui rejoint l'Aussonnelle qui se jette ensuite dans la Garonne.

Le projet prévoit de réaliser des noues autour de l'infrastructure du PEX qui seront connectées au Barnefond. Ce nouveau réseau ne devrait pas être de nature à perturber le fonctionnement hydraulique et hydrobiologique du ruisseau qui conditionne la présence de cet Agrion dans ce ruisseau (qui n'est toutefois pas intégré au site Natura 2000).

Dans ce cas, il n'y aura pas d'incidence sur ces populations ni sur le Barnefond, ni en aval.

- Poissons
  - ✓ *Espèces sédentaires : Bouvière, Toxostome, Lamproie de Planer et Ombre commun ;*
  - ✓ *Espèces migratrices : Saumon atlantique, Grande alose et la Lamproie marine.*

Le maintien de la qualité de l'eau au niveau du Garossos étant garanti, l'aménagement projeté n'est pas de nature à engendrer une incidence sur le milieu aquatique de la Garonne et par conséquent sur les différentes espèces citées.

Au titre de la directive Oiseaux

- Ardéidés
  - ✓ *Héron pourpré ;*
  - ✓ *Héron garde-bœuf ;*
  - ✓ *Bihoreau gris ;*
  - ✓ *Blongios nain ;*
  - ✓ *Aigrette garzette ;*
  - ✓ *Crabier chevelu*

Ces espèces peuvent être observées de passage le long de l'axe Garonne et fréquenter le bras inférieur pour leur alimentation. Il n'y a pas d'utilisation du site par ces espèces. On remarque uniquement des habitats du Bihoreau gris et du Blongios nain dans le périmètre Natura 2000 à proximité.

L'aménagement projeté n'aura pas d'incidences pour ces espèces.

- Rapaces
  - ✓ *Milan noir ;*
  - ✓ *Aigle botté ;*
  - ✓ *Balbuzard pêcheur.*

Le Balbuzard pêcheur ne fréquente pas la zone d'étude, qui ne lui est pas favorable de par son contexte urbain. Le Milan noir est noté en nidification à proximité de la zone d'étude, sur la Garonne. Réputé nicheur dans les zones amont de la Garonne, l'Aigle botté n'occupe pas la zone d'étude élargie.

L'aménagement projeté n'aura pas d'incidences pour ces espèces.

- Laridés
  - ✓ *Sterne pierregarin ;*
  - ✓ *Mouette mélanocéphale.*

Ces espèces de Laridés peuvent être observées de passage le long de l'axe Garonne. Mais aucune n'utilise le site pour réaliser son cycle de développement, ni les zones Natura 2000 à proximité.

L'aménagement projeté n'aura pas d'incidences pour ces espèces.

- Autres groupes
  - ✓ *Martin pêcheur ;*
  - ✓ *Combattant varié.*

L'habitat typique du combattant varié ne correspond pas à la zone d'étude. Le projet n'a donc aucune incidence pour cette espèce.

Le Martin-pêcheur est nicheur probable dans le périmètre d'étude élargi mais l'incidence est négligeable puisque l'espèce ne niche pas à proximité de la zone de l'aménagement projeté et n'utilise pas cette zone.

L'aménagement projeté n'aura pas d'incidences pour ces espèces.

- Espèces observées sur le site

L'Œdicnème criard, bien qu'inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, n'est pas une espèce qui trouve dans le site Natura 2000 « Garonne » des habitats nécessaires à la réalisation de son cycle biologique, puisque cette espèce a besoin pour sa reproduction de grandes zones ouvertes, de type steppique, ou à défaut comme dans l'ouest toulousain, de parcelles agricoles, dans lesquelles les cultures montent tardivement. Cette espèce n'est donc pas à prendre en compte dans l'analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000 présent à proximité.

c. *Bilan des incidences sur les enjeux du site*

Au regard de l'analyse d'incidence, il n'y a pas d'incidence directe ou indirecte susceptible de remettre en cause le niveau des populations des espèces d'intérêt communautaire au niveau du périmètre Natura 2000, ni même l'état de conservation des habitats naturels.

IV.3.9. Impacts et mesures relatives aux continuités écologiques

N.B : Les impacts notables sur les continuités écologiques n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

L'état initial montre que les enjeux liés aux continuités écologiques semblent d'ores et déjà compromis dans ce secteur : la zone présente des milieux naturels, enserrés par l'urbanisation, qui offrent peu de connections potentiellement fonctionnelles actuellement, du fait des infrastructures et du mitage existant.

Seules les continuités liées au Barnefond et aux milieux humides associés semblent encore fonctionnelles.

Le projet et son emprise ne seront pas de nature à impacter la continuité écologique de la trame bleue, constituée par les cours d'eau du secteur (le Garossos, le Barnefond, l'Aussonnelle et leur confluence avec la Garonne).

Les déplacements de la faune seront nécessairement modifiés puisque de larges surfaces de milieux ouverts, des fourrés « en pas japonais » vont disparaître et que l'installation d'un bâtiment important provoquera une rupture. Mais comme en cet endroit la trame verte n'a pas d'existence fonctionnelle au sens fondamental de la continuité écologique, l'impact du projet n'est pas significatif.

Aussi l'impact global du projet sur la trame écologique est négligeable.

De plus, envisager de restaurer une trame verte fonctionnelle sur cette zone ne serait pas pertinent compte tenu du contexte urbain de ce secteur (sans considérer en plus les différents projets qui sont à l'étude pour son développement : nouveau Parc des expositions, ZAC Laubis, déviation de Seilh…).

En effet cela impliquerait d'attirer la faune dans un milieu où les risques de mortalité par collision seraient élevés. Et les espèces concernées par des déplacements sur l'axe Garonne n'auraient que peu d'intérêt à exploiter une trame verte dans cette zone urbanisée

Aussi, l'intérêt de la restauration d'une trame verte dans ce secteur ne serait pas positif pour la conservation de la biodiversité.

IV.3.10. Impacts et mesures relatives aux zones humides

N.B : Les impacts notables sur les zones humides n'ont pas changé depuis l'étude d'impact initiale.

Le projet n'aura aucune incidence sur les zones humides identifiées par l'étude Asconit (novembre 2012).

En effet, le projet :

- n'entraînera pas de suppression ou d'assèchement de zone ou source contribuant à l'alimentation en eau de ces zones humides ;
- ne recoupe pas le périmètre des zones humides.

Pour mémoire, le plan ci-dessous rappelle la localisation des zones humides au droit de la zone d'étude.

IV.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

IV.4.1. Impacts et mesures sur les trafics, la voirie, les transports et le stationnement

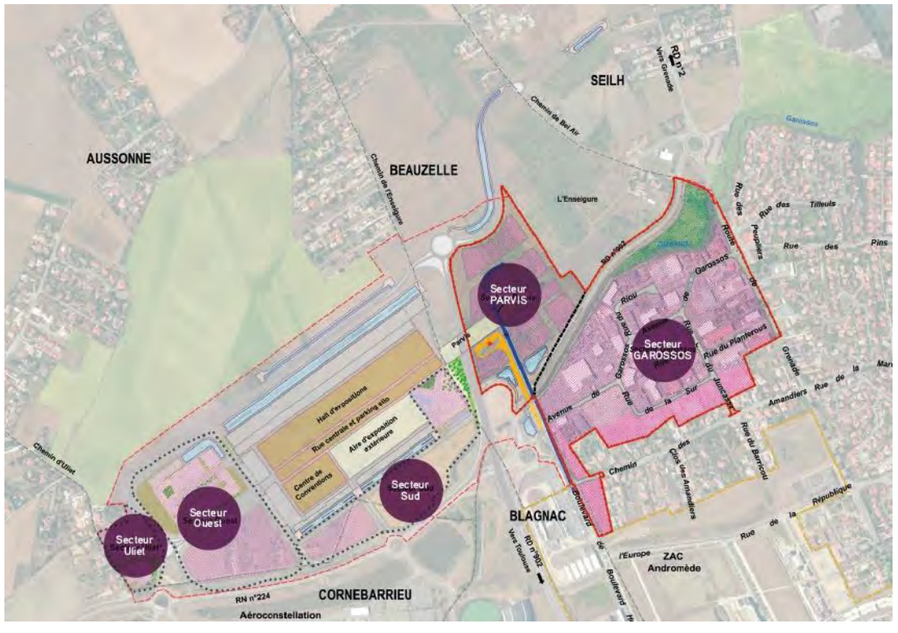
a. *Méthodologie*

Une étude de trafic a été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact initiale du PEX (2013) pour connaître les incidences du projet PEX sur les trafics locaux.

Cette étude a utilisé le modèle SGDD (Système Global de Gestion des Déplacements) développé par les collectivités locales et les sociétés de transport, et spécifiquement adapté à l'agglomération toulousaine (cf. Encadré ci-contre et détails de la méthodologie employée dans le chapitre XI suivant : Analyse des méthodes et des difficultés rencontrées).

Pour la présente actualisation de l'étude d'impact, cette étude de trafic a été reprise pour y intégrer les aménagements prévus dans le cadre du Pôle économique. **Le volet « trafic » fait donc l'objet d'une approche globale qui prend en compte non seulement les trafics générés par le projet PEX mais aussi ceux inhérents à l'ensemble des projets immobiliers envisagés sur les îlots du Pôle économique (à l'Ouest et à l'Est de la RD902).**

Dans le texte suivant, lorsque le terme « zone de projet » est employé, il correspond donc au nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole et à son Centre de Conventions/Congrès mais aussi aux secteurs Ouest, Sud et Uliet situés à l'Ouest de la RD902, et aux secteurs Parvis et Garossos situés à l'Est de la RD902.



Les opérations d'aménagement prises en compte dans l'actualisation de l'étude de trafic
Source : Europolia - Ingérop

SGDD : Un modèle de simulation statique à quatre étapes

Le modèle SGGD est un modèle statique à quatre étapes. Dans ce type de modèle, la modélisation des déplacements se décompose en quatre étapes :

- La génération : combien de déplacements ? (étape 1)

Le modèle détermine le nombre de déplacements quotidiens réalisés par chaque classe d'individus et pour chaque motif envisagé. La demande de déplacement en périodes de pointe du matin (7h-9h) et du soir (16h-h19h) est estimée à partir de courbes de répartition des déplacements élaborées pour plusieurs regroupements de classes d'individus et pour plusieurs groupes de motif (116 courbes différentes au total).

- La distribution : quelles liaisons Origine – Destination ? (étape 2)

L'étape de distribution correspond aux choix de destination d'un individu selon un motif donné. Cette distribution se fait selon un modèle gravitaire dont les entrées sont les attractivités de chaque zone et les impédances des Origines-Destinations (OD). Cette étape aboutit à la création de la matrice de déplacements tous modes sur une période donnée.

- Le choix modal : quel mode de déplacement ? (étape 3)

Le choix modal s'enchaîne à la distribution afin de déterminer les volumes de déplacements pour chaque mode pour une OD donnée. Cinq modes sont modélisés : voiture conducteur, voiture passager, transports en commun, marche et vélo. Les déplacements « intermodaux », combinant l'usage de la voiture et des transports en commun, sont pris en compte.

- L'affectation : quel itinéraire ? (étape 4)

L'étape d'affectation permet d'identifier les itinéraires des usagers de la route (déplacements VPC) et des transports en commun (déplacements TC). L'agrégation de tous les itinéraires permet ainsi de déterminer la charge des réseaux routiers et de transports en commun.

À noter : à la différence du réseau routier, le réseau de transport en commun n'est pas soumis à une contrainte capacitaire. Le nombre d'usagers d'une ligne de transport en commun n'est pas limité.

Les déplacements VP sont affectés en heures de pointe du matin et du soir. Les déplacements TC sont affectés en périodes de pointe du matin (7h-9h) et du soir (16h-19h).

b. *Impacts du projet sur les déplacements en 2030*

❖ **Simulations réalisées**

En terme de trafic, l'horizon d'analyse considéré est l'horizon 2030.

Pour ce qui concerne les périodes d'analyse considérées, il s'agit d'une part de l'heure de pointe du matin (8h-9h) et d'autre part de l'heure de pointe du soir (17h-18h). Les périodes de pointe associées correspondent à la période de pointe du matin (7h-9h) et à la période de pointe du soir (16h-19h).
Les impacts liés à l'aménagement du pôle économique envisagé autour du PEX sont essentiellement raisonnés par établissement de la différence entre une situation de référence en 2030 et une situation de projet en 2030.

La situation de référence prend en compte :

- les projets d'infrastructures considérés comme mis en service à l'horizon 2030 (nouveau franchissement Nord de la Garonne au niveau de Merville, prolongement de la RD902 à 2x2 voies au Nord du PEX…) ;
- le projet initial du PEX livré et en fonctionnement.

La situation de projet est basée sur la situation de référence, à laquelle sont ajoutés les projets urbains liés à l'aménagement du nouveau Pôle économique envisagé autour du PEX.

Enfin, en situations de référence et de projet, deux scénarios de fréquentation du Parc des Expositions (PEX) de Toulouse sont pris en compte, en heure de pointe du soir :

- **un scénario récurrent, dit « Scénario 4 » (occurrence 27 semaines dans l'année) ;**
- **un scénario majorant, dit « Scénario 5 » (occurrence 2 semaines dans l'année).**

En heure de pointe du matin, les flux émis/reçus par le PEX sont négligeables et donc considérés comme nuls.

Le tableau ci-après récapitule les six simulations futures réalisées.

	2030	
	Situation de référence (REF)	**Situation Projet (PRO)**
HPM	Ø Flux PEX	Ø Flux PEX
HPS	Scénario 4	Scénario 4
	Scénario 5	Scénario 5

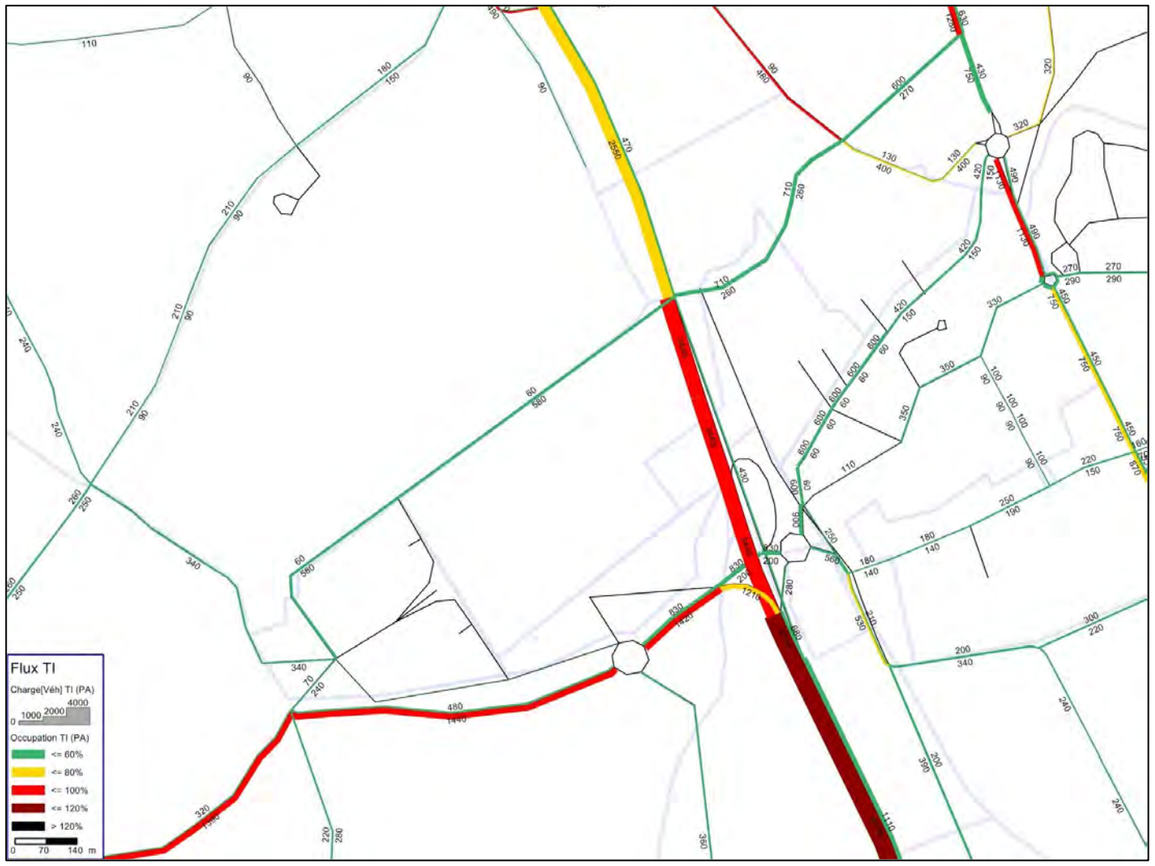
Simulations trafic réalisées

Les trafics émis et reçus par le PEX dans les scénarios 4 et 5 se basent sur ceux considérés dans l'étude de simulation statique du trafic du PEX réalisée en 2012 et ayant servi de base à l'étude d'impact initiale du PEX.

❖ **Conditions de circulation en heure de pointe du matin (HPM) :**

Situation de Référence :

La figure qui suit montre les niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPM Référence.



Niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPM Référence

L'augmentation générale du trafic observée par rapport à la situation actuelle s'explique par l'urbanisation de l'agglomération toulousaine et l'évolution des données socio-économiques du territoire.

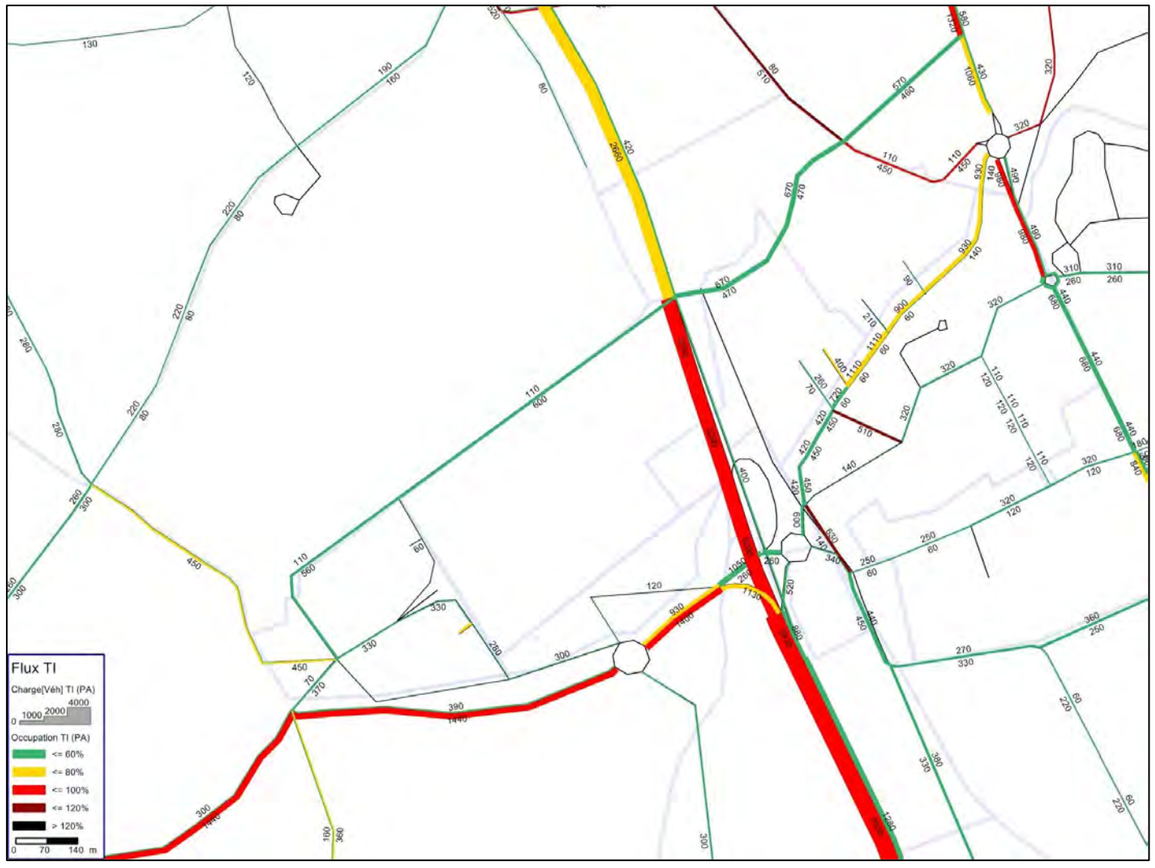
Le trafic sur la RD902 augmente de manière importante par rapport à la situation actuelle, du fait de la mise en service des deux infrastructures routières considérées (nouveau franchissement de la Garonne et prolongement de la RD902 au Nord), qui s'inscrivent dans une continuité d'itinéraire avec la RD902.

En situation de référence, le trafic sur la RN224 vers l'Est peut être considéré comme chargé.

Pour rappel, l'étude trafic sur le PEx intégrée dans l'étude d'impact de 2013 montrait déjà que la RN224 sans le parc d'expositions était considérée comme saturée.
Les niveaux de trafic élevés sur la RN224 vers l'Est et sur la RD902 vers le Sud font qu'au Sud de l'échangeur de Beauzelle, la RD902 fonctionne à saturation. Ce constat est lié à l'augmentation démographique prévisionnelle de l'agglomération toulousaine et des fluxs pendulaires qui engendrent une augmentation du trafic automobile de l'ordre de 3% par an.
Les niveaux de trafic sur le réseau de desserte locale permettent quant à eux une circulation fluide dans l'ensemble.

Situation de Projet :

La figure qui suit montre les niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPM Projet.



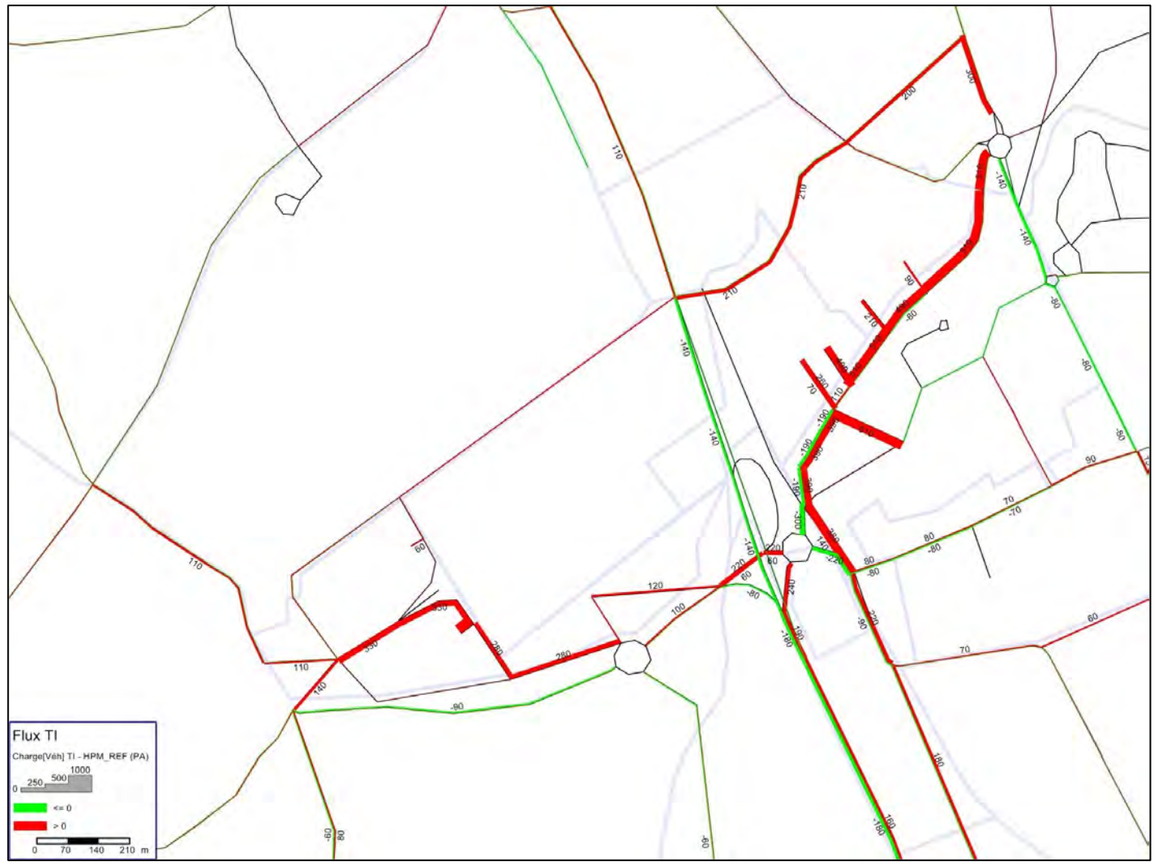
Niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPM Projet

La circulation sur la RD902 vers le Sud et sur la RN224 vers l'Est peut être considérée comme chargée, la situation reste inchangée par rapport à la situation de référence.

Le maillage du réseau de voirie autour du projet urbain permet une bonne répartition du trafic autour de ce dernier. Ainsi, sur le réseau de desserte, la circulation reste globalement fluide, à l'exception ponctuellemment du chemin d'Uliet vers le Sud et de l'ex-RD902 à l'Est du secteur « Parvis », dans le sens Est > Ouest, où quelques ralentissements peuvent être attendus.

Réseau différence :

La figure qui suit est le réseau différence 2030 HPM (Projet – Référence), c'est-à-dire qu'il soustrait les flux de la situation 2030 HPM Référence à ceux de la situation 2030 HPM Projet.



Réseau différence 2030 HPM (Projet – Référence)

En heure de pointe du matin, les projets liés à l'aménagement d'un Pôle économique autour du PEX attirent essentiellement des véhicules, plus qu'ils n'en émettent. Les flux supplémentaires générés sont donc en direction des projets urbains, en particulier vers les secteurs Uliet/Ouest, Parvis et Garossos.

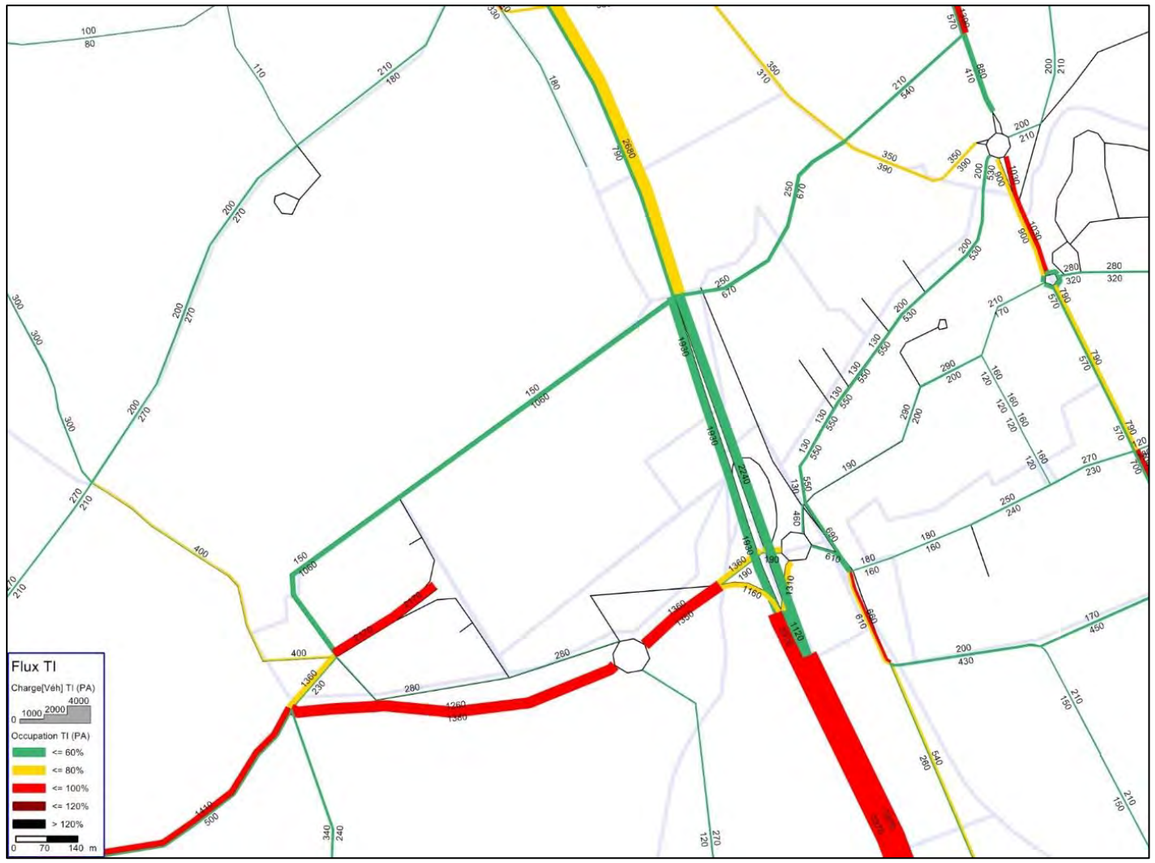
Les flux supplémentaires générés en direction des projets urbains y convergent en se répartissant :

- depuis le Sud, sur la RD902 et le boulevard Henri Ziegler ;
- depuis l'Est, sur la RD902 ;
- depuis l'Ouest, dans une moindre mesure, sur le chemin d'Uliet.

❖ **Conditions de circulation en heure de pointe du soir, scénario 4 :**

Situation de Référence :

La figure qui suit montre les niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPS Référence (scénario 4).



Niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPS Référence (Scénario 4)

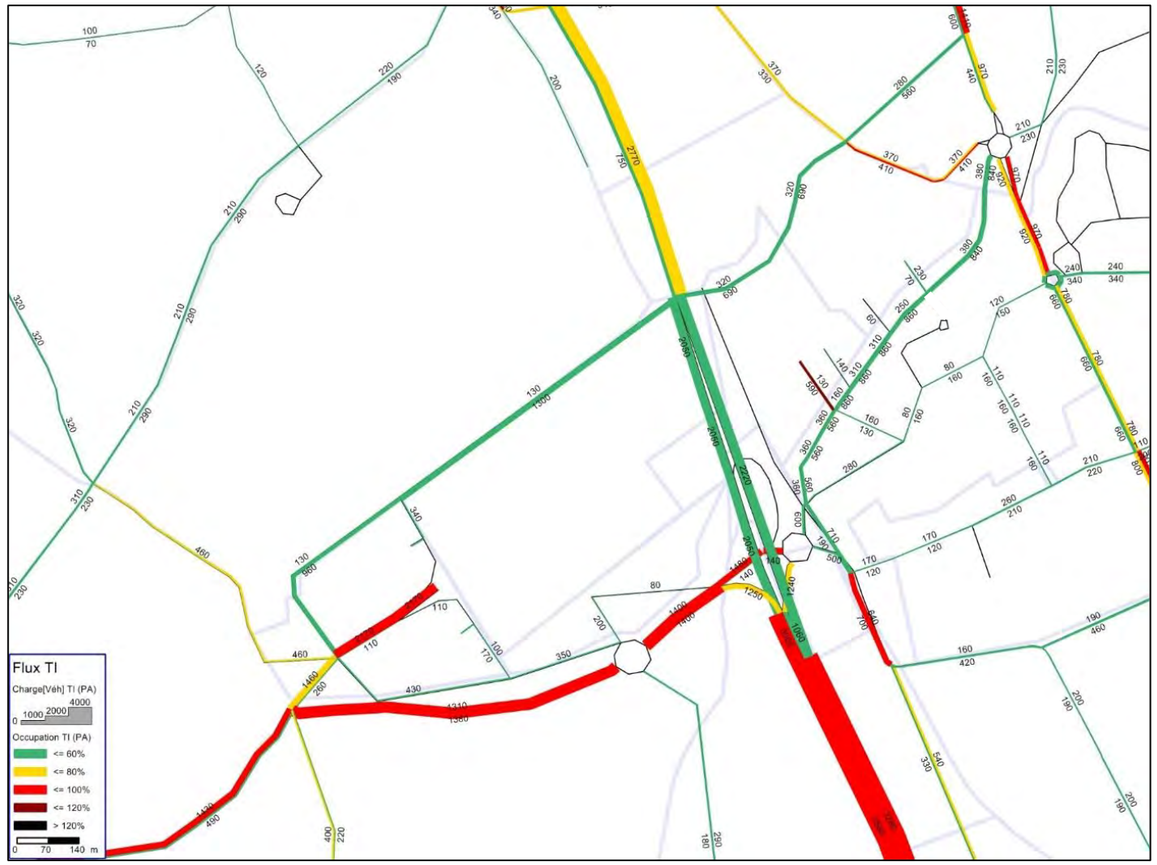
L'augmentation générale du trafic observée par rapport à la situation actuelle s'explique, d'une part par l'urbanisation de l'agglomération toulousaine et l'évolution des données socio-économiques du territoire, et d'autre part par les trafics induits par le fonctionnement du PEX.

Le trafic sur la RD902 augmente de manière importante par rapport à la situation actuelle, du fait de la mise en service des deux infrastructures routières considérées (nouveau franchissement de la Garonne et prolongement de la RD902 au Nord), qui s'inscrivent dans une continuité d'itinéraire avec la RD902. Ainsi, au Sud de l'échangeur de Beauzelle, la RD902 peut être considérée comme chargée. La circulation sur la RN224 demeure chargée dans les deux sens de circulation.

La circulation sur la route de Grenade (RD2) est, selon les sections, de fluide à chargée, essentiellement du fait de congestions en entrée du carrefour du rond point de rond-point gimenells à Seilh (G1) situé à l'intersection de la RD2 et de la RD902.
Les niveaux de trafic sur le réseau de desserte locale permettent quant à eux une circulation fluide dans l'ensemble, sauf sur la voie de sortie du PEX, où la circulation est chargée.

Situation de Projet :

La figure qui suit montre les niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPS Projet (scénario 4).



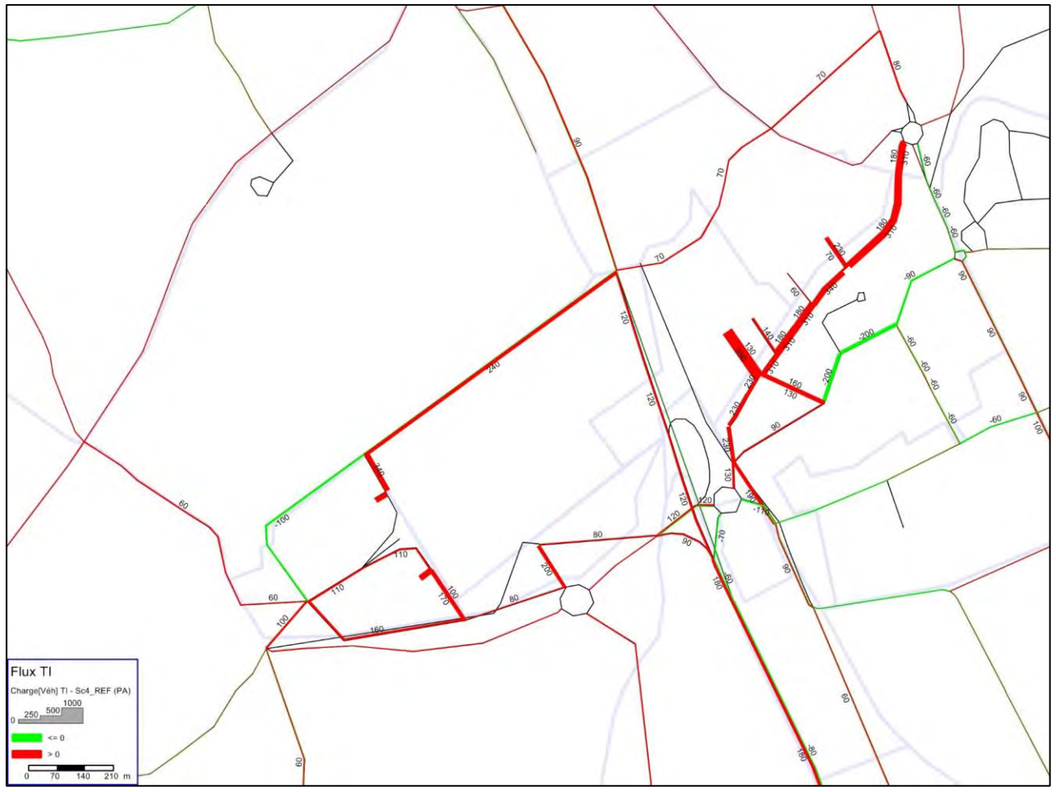
Niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPS Projet (scénario 4)

La circulation sur la RD902 et sur la RN224 reste chargée, dans les deux sens de circulation. Le niveau de charge de la RD2 reste également proche de celui constaté en situation de référence.

Le maillage du réseau de voirie autour du projet urbain permet une bonne répartition du trafic autour de ce dernier. Ainsi, sur le réseau de desserte, la circulation reste globalement fluide, à l'exception du chemin d'Uliet vers le Sud, où quelques ralentissements ponctuels sont attendus.

Réseau différence :

La figure qui suit est le réseau différence 2030 HPS scénario 4 (Projet – Référence), c'est-à-dire qu'il soustrait les flux de la situation 2030 HPS Référence (scénario 4) à ceux de la situation 2030 HPS Projet (scénario 4).



Réseau différence 2030 HPS Scénario 4 (Projet – Référence)

La génération de trafic liée à l'aménagement du Pôle économique entraîne une hausse des trafics sur les voies de desserte des projets urbains envisagés, notamment sur la RD902 entre les secteurs Parvis et Garossos, mais aussi une légère hausse des trafics sur la RD902 vers le Sud, au Sud de l'échangeur de Beauzelle.
Cette légère hausse est le résultat de deux phénomènes directement liés entre eux :

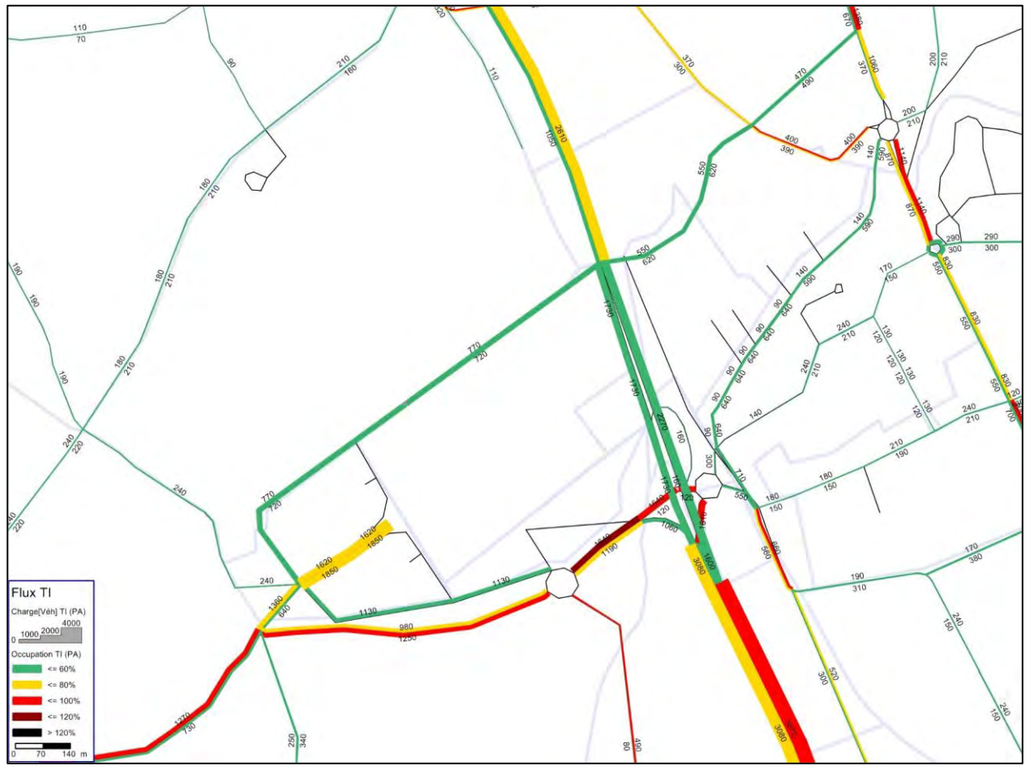
- une augmentation des flux sur la RD902, du fait des flux générés par les projets urbains en direction du Sud. Vu la configuration du réseau, ces flux doivent nécessairement emprunter, selon leur zone de provenance, la RD902 ou le boulevard Henri Ziegler ;

- une diminution des flux de transit sur la RD902, du fait de ses conditions de circulation dégradées. En effet, contrairement aux flux issus des projets urbains, ces flux de transit peuvent emprunter des itinéraires alternatifs, et se reportent donc de proche en proche sur ces itinéraires. Ces reports sont toutefois difficiles à analyser sur un réseau différence : les reports se cumulant en cascade, les effets sont diffus et très répartis sur le réseau.

❖ **Conditions de circulation en heure de pointe du soir, scénario 5 :**

Situation de Référence :

La figure qui suit montre les niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPS Référence (scénario 5).



Niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPS Référence (Scénario 5)

L'augmentation générale du trafic observée par rapport à la situation actuelle s'explique, d'une part par l'urbanisation de l'agglomération toulousaine et l'évolution des données socio-économiques du territoire, et d'autre part par les trafics induits par le fonctionnement du PEX.

Le trafic sur la RD902 augmente de manière importante par rapport à la situation actuelle, du fait de la mise en service des deux infrastructures routières considérées (nouveau franchissement de la Garonne et prolongement de la RD902 au Nord), qui s'inscrivent dans une continuité d'itinéraire avec la RD902.

Par rapport à la situation 2030 HPS Référence (scénario 4), la RD902 au Sud de l'échangeur de Beauzelle est :

- moins chargée dans le sens Nord > Sud, du fait de flux émis par le PEX plus faibles dans le scénario 4 que dans le scénario 5 ;

- plus chargée dans le sens Sud > Nord, du fait de flux reçus par le PEX dans le scénario 5 (alors qu'ils étaient nuls dans le scénario 4). Ces flux reçus par le PEX y convergent :
  - depuis le Sud, via la RD902 Sud (environ 950 véhicules) ;
  - depuis l'Ouest, via la RN224 et le chemin d'Uliet Sud (environ 350 véhicules) ;
  - depuis le Nord, via la RD902 Nord (environ 250 véhicules)
  - et la RD2 (environ 100 véhicules).

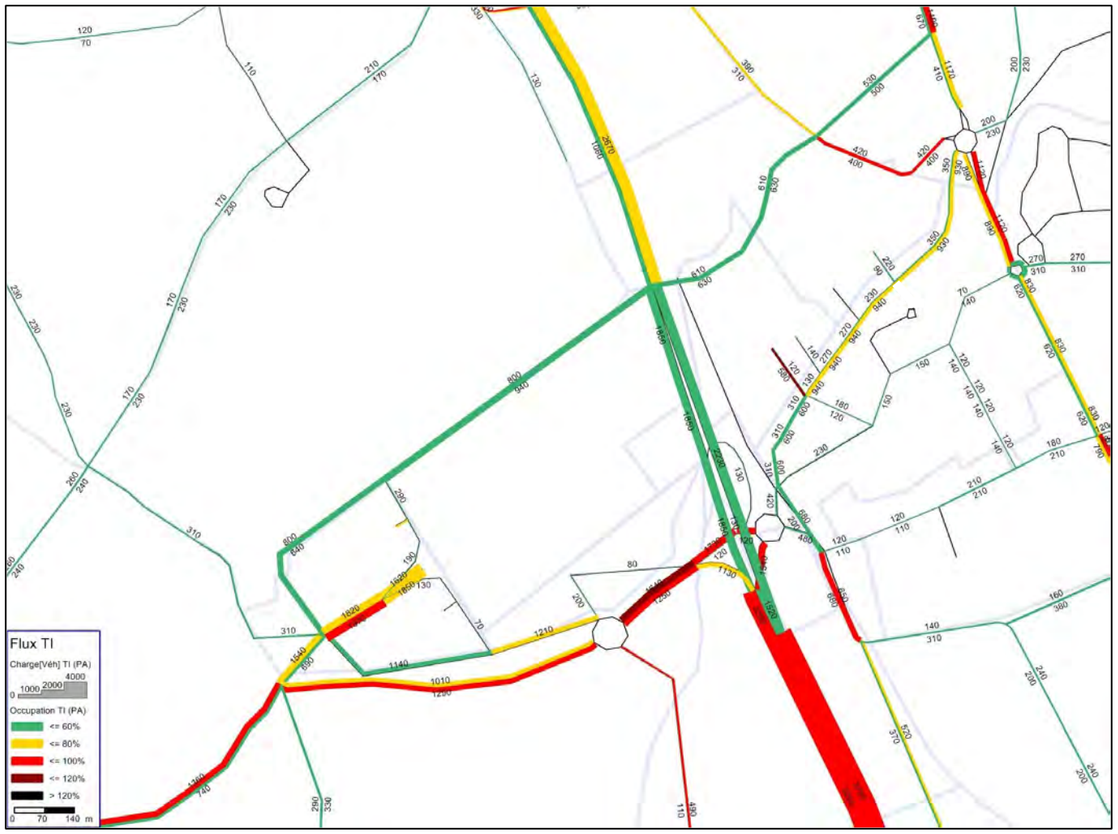
La circulation sur la RN224 varie de légèrement congestionnée à saturée, selon le tronçon considéré et le sens de circulation.

La circulation sur la RD2 est, selon les sections, de fluide à chargée, essentiellement du fait de congestions en entrée du carrefour rond-point gimenells à Seilh (G1) situé à l'intersection de la route de Grenade (RD2) et de la RD902.

Les niveaux de trafic sur le réseau de desserte locale permettent quant à eux une circulation fluide dans l'ensemble, à l'exception de la voie de desserte du PEX.

Situation de Projet :

La figure qui suit montre les niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPS Projet (scénario 5).



Niveaux de trafic et de congestion en situation 2030 HPS Projet (Scénario 5)

La circulation sur la RD902 reste chargée dans les deux sens de circulation.

La circulation sur la RN224 est chargée vers l'Est et saturée vers l'Ouest, sur le tronçon situé au Sud de la zone Sud.

Le niveau de charge de la RD2 reste proche de celui existant en situation de référence.

Le maillage du réseau de voirie autour du projet urbain permet une bonne répartition du trafic autour de ce dernier. Ainsi, sur le réseau de desserte, la circulation reste globalement fluide, à l'exception de la voie de desserte du PEX, qui est de légèrement chargée à chargée, et de la RD902 entre les zones Parvis et Garossos, également légèrement chargée.

❖ **Synthèse :**

La figure qui suit montre la localisation des tronçons dont le trafic moyen journalier annuel est analysé dans la suite de ce paragraphe :

- Itinéraire Nord-Sud principal (RD902 et prolongement, numéros 1 à 3) ;
- Itinéraire Est-Ouest principal (RN224 puis RD902, numéros 4 à 6).

Localisation des tronçons analysés

Le tableau ci-dessous synthétise les trafics moyens journaliers annuels deux sens confondus des tronçons 1 à 6 de la figure précédente.

		Actuel	2030			
			Scénario 4		Scénario 5	
			Référence	Projet	Référence	Projet
1	RD902 sud	38 500	67 400	68 400	69 500	70 100
2	RD902 PEX		41 700	42 700	40 000	40 800
3	RD902 nord		34 700	35 200	36 600	37 300
4	RD902 est	16 800	7 300	12 200	7 300	12 800
5	RN224	22 700	26 400	26 900	22 300	23 000
6	RN224 ouest	18 600	19 100	19 200	20 000	21 000

Trafic moyen journalier annuel deux sens confondus

En situation actuelle, le trafic est globalement chargé sur l'ensemble des tronçons étudiés.

En situation future, la RD902 Sud (1) est très chargée dans tous les cas de figure. La RD902 PEX (2) et la RD902 Nord (3) sont respectivement fluide et chargée.

La mise en service du prolongement de la RD902 permet de décharger la ex-RD902 Est (4) pour les scénarios de référence. En scénario de projet, les flux induits par les projets urbains font augmenter les niveaux de trafic ; la circulation redevient chargée, quoiqu'à un niveau inférieur à celui en situation actuelle.

Sur la RN224 (5), les niveaux de trafics restent environ stables dans le scénario 5, mais augmentent sensiblement dans le scénario 4. Cette hausse est due au fait qu'en heure de pointe du soir, la RD902 Sud (1) dans le sens Sud > Nord est moins chargée dans le scénario 4 que dans le scénario 5 (respectivement 3 300 et 3 800 véh/h).

De ce fait, une partie des flux se rendant vers l'Ouest via RD902 > RN224 dans le scénario 4 prend un autre itinéraire dans le scénario 5, du fait du niveau de congestion plus élevé de la RD902. Ainsi, en heure de pointe du soir dans le scénario 5, une partie de ce trafic passe par la RD2 puis par la voie nouvelle mise en place au Nord du PEX, pour rejoindre la RN224 au niveau du giratoire G4, ce qui a pour effet de décongestionner la RN224, relativement au scénario 4.

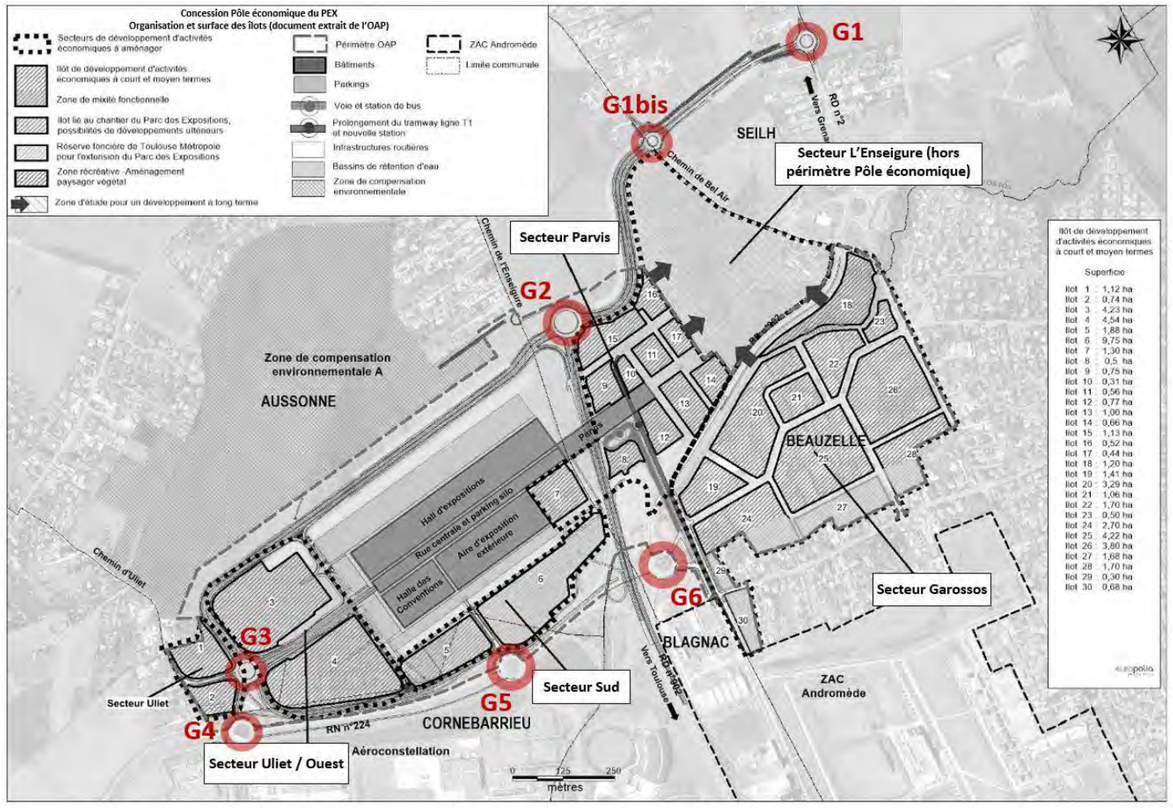
Sur la RN224 Ouest, la circulation restera globalement chargée dans tous les cas de figure, indépendamment du projet urbain considéré.

Pour conclure, l'étude de trafic montre que :

- Les projets urbains prévus dans le cadre de l'aménagement du Pôle économique envisagé autour du PEX n'ont pas d'impact majeur sur les voies structurantes de la zone d'étude, du fait du report en cascade d'une partie du trafic de transit. Le principal effet observé se situe sur la ex-RD902, où des difficultés de circulations peuvent être ponctuellement attendues. Les voies de desserte des zones Parvis et Garossos débouchent en effet toutes sur l'ex-RD902 ;
- Dans tous les cas de figure futurs, et indépendamment des projets urbains considérés, la RD902 Sud sera très chargée à l'horizon d'étude considéré, malgré son prolongement à 2x2 voies, en raison de l'urbanisation de l'agglomération et de la mise en service du PEX, lors des évènements (80 évènements par an environ). Néanmoins la transformation d'un des bâtiments, initialement la halle des Grands événements (de type Arena), en Centre de Congrès et Conventions améliorent notamment les situations identifiées comme critiques dès l'étude de trafic initiale. En effet, les principaux points noirs issus des entrées/sorties simultanées en fonction spectacle sont supprimés.

c. *Impacts sur la voirie : dimensionnement des carrefours giratoires*

Pour le dimensionnement des giratoires, les niveaux de trafic du scénario 2030 HPS Scénario 5 Projet, scénario majorant, ont été considérés. La figure ci-dessous localise les sept giratoires étudiés.



Localisation des sept giratoires étudiés

L'étude de trafic réalisée a également permis de s'assurer de la fonctionnalité des carrefours giratoires sur la zone de projet.
Ses conclusions sont les suivantes :

- Le fonctionnement du giratoire G1 ne sera pas détérioré par rapport à la situation actuelle. Avec une réserve de capacité de 5%, on observera, comme actuellement, une remontée de file d'attente sur la branche RD2 en provenance de Blagnac en période de pointe du soir.
- Le giratoire G1bis présente une réserve de capacité de plus de 55%, avec une longueur de stockage maximale de 15 mètres. Ce giratoire est donc fonctionnel
- Le carrefour G2 devra être aménagé en échangeur dénivelé dans le cadre du projet de prolongement de la RD902 vers Seilh et le nouveau franchissement nord de la Garonne.
- Le giratoire G3 présente une réserve de capacité suffisante de plus de 25%, avec une longueur de stockage maximale de 30 mètres. Ce carrefour est donc fonctionnel.

- Le giratoire G4 fonctionnera en limite de capacité sur la branche en provenance du PEX. Les usagers en sortie du PEX pourront se diriger vers la boucle nord pour rejoindre la RD902 qui présente une importante réserve de capacité : cela permettra d'équilibrer la distribution des trafics et de soulager le carrefour G4.

- Le giratoire G5 présente une réserve de capacité de plus de 15%, avec une longueur de stockage maximale de 65 mètres. Ce carrefour est donc fonctionnel.

- Le giratoire G6 présente une réserve de capacité de plus de 45%, avec une longueur de stockage maximale de 10 mètres. Ce carrefour est donc fonctionnel.

Impacts sur les autres modes de transport

En situation 2030 HPS Scénario 5 Projet (scénario majorant), les impacts sur les autres modes de transport sont les suivants :

❖ **Parts modales :**

En ce qui concerne les flux totaux des zones de projets (hors PEX), la part modale VP est de 85%. Les 15% restants se divisent entre les TC, la marche à pied et le vélo.

❖ **Fréquentation du tramway :**

Aux abords du PEX, en période de pointe du soir, le tramway est chargé de :

- 3 500 voyageurs depuis la zone de projet vers Toulouse (sens Nord > Sud) ;
- 5 400 voyageurs depuis Toulouse vers la zone de projet (sens Sud > Nord).

À titre informatif, environ 55% des voyageurs depuis la zone de projet proviennent du PEX ; dans l'autre sens, ce pourcentage passe à environ 20% des flux totaux considérés.

Mesures prises pour favoriser l'*usage des modes doux (ou actifs) et des modes de transport en commun*

Pour réduire l'usage de la voiture au sein du Pôle économique, le schéma de circulation des modes doux prévus dans le cadre de l'opération PEX est complété dans le cadre du Pôle économique pour améliorer la desserte des îlots.

Ainsi à l'Ouest de la RD902, pour permettre un maillage dans de bonnes conditions du réseau cyclable de l'opération PEX (déjà aménagé) avec le réseau métropolitain, le projet Pôle économique prévoit la réalisation de deux pistes cyclables depuis :

- le carrefour giratoire G2 (accès à la ZAC Aéroconstellation) jusqu'aux entrées dans les îlots 1 et 2 aménagées Chemin d'Uliet ;
- le carrefour giratoire G5 pour rejoindre la piste d'entretien du bassin de rétention BB2 qui sera partagée avec les cycles et piétons (revêtement au sol adapté) et se poursuivra en direction des îlots 3, 4 et 7 (cf. carte ci-après).

Au sein de l'îlot 3 (et prochainement envisagé sur l'îlot 4), le dispositif sécurisé de cœur d'îlot est complété par la mise en place d'une circulation douce périphérique. Ceinturant tout l'îlot, cette circulation vient se développer à travers de vastes étendues paysagères, à caractère plus naturel de prairies fleuries, de noues plantées, etc…, et vient liaisonner le parking silo d'entrée avec tous les bâtiments et équipements du site.

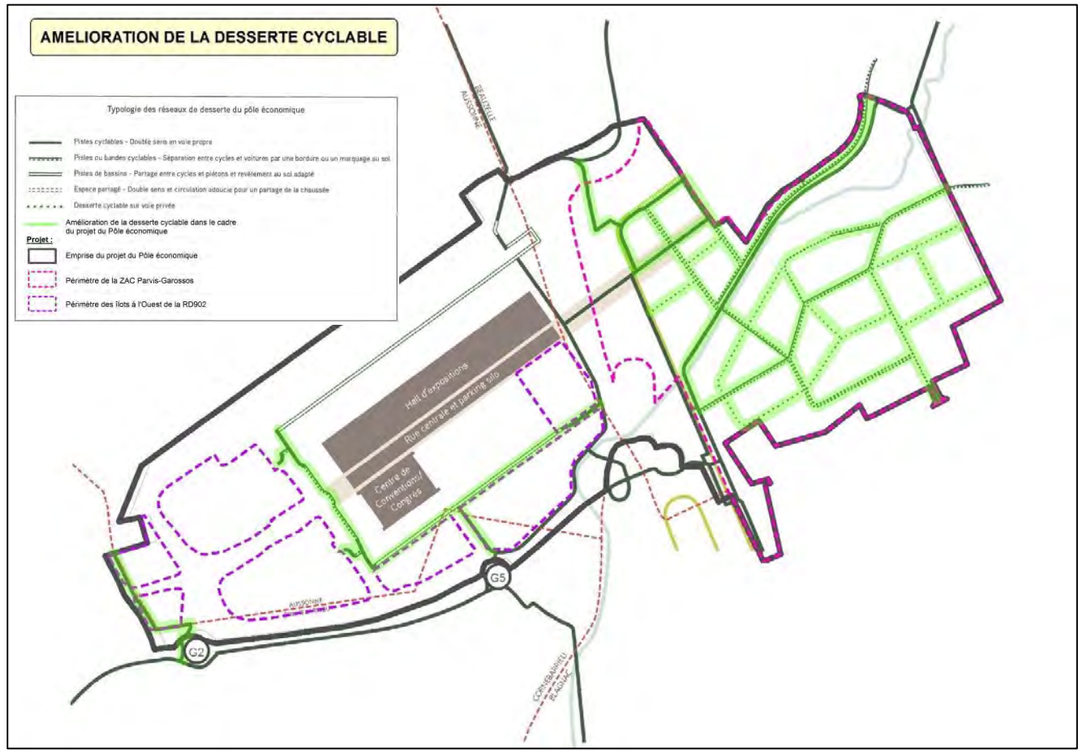
Ce cheminement permet également aux piétons, vélos, trottinettes, etc…, d'appréhender le reste de l'îlot comme des espaces de convivialité, d'échanges et de vie. Il sera également le lien entre des terrasses pour déjeuner, des prairies et des équipements urbains pour pique-niquer et un parcours sportif extérieur.
Cette circulation sera connectée aux pistes cyclables et parcours piétons du reste du Pôle économique.

A l'Est, dans le périmètre de la ZAC Parvis-Garossos, le maillage modes doux est associé aux différentes voies de desserte aménagées (secteur Parvis) ou réaménagées (secteur Garossos).

Il est à noter que, sur le secteur Parvis, le maillage cyclable est plus dense que sur le reste du pôle économique du PEX. Les barreaux verticaux présentent des espaces partagés entre voitures et cycles. La voie d'accès à la gare Tisséo est elle aussi accessible aux cycles et donne directement sur le Parvis. Ce dernier est d'ailleurs l'axe doux majeur du pôle économique, partagé entre les différents utilisateurs, qu'ils soient piétons, cycles ou autres modes alternatifs à la voiture individuelle.

Le boulevard urbain Nord offre un trottoir élargi pour accueillir une piste cyclable à double sens. Il est à noter que ce dernier permet aussi une connexion au Nord du chemin de l'Enseigure et aux quartiers résidentiels de Seilh.

Le boulevard urbain Sud dispose lui aussi d'une piste cyclable en double sens dédiée, le reliant à l'écoquartier Andromède au Sud et offrant des amorces vers la zone d'activités de Garossos

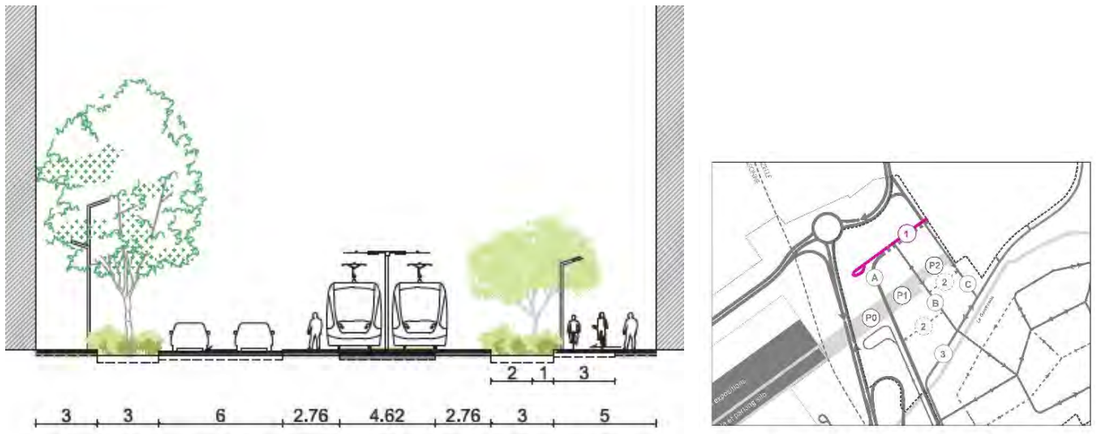


Le schéma de circulation modes doux ainsi proposé a été réfléchi pour favoriser l'accès au transport en commun (station de tramway T1 aménagée sur le parvis et réseau bus Tisséo), ce qui devrait inciter les usagers de la zone à délaisser leur voiture au profit des transports en commun et des modes doux.

Il est également à noter que le projet du Pôle économique a pris en compte la demande d'extension de la ligne de tramway T1 vers Beauzelle, en proposant deux profils en travers du boulevard urbain Nord du secteur Parvis (cf. Illustrations ci-dessous).

En phase intermédiaire, en lieu et place du futur tramway, les voies et l'entre-voies seront végétalisées par un tapis de sédums (sur une couche de terre végétale de 7cm) ne nécessitant aucun entretien ni arrosage.

Ce boulevard urbain Nord propose en outre une voie d'accès à la gare bus Tisséo.



Le profil en travers type du boulevard urbain Nord (en phase définitive)

Le profil en travers type du boulevard urbain Nord (en phase intermédiaire)

Impacts sur le stationnement

Les besoins en stationnement du Pôle économique sont une contrainte forte pour l'aménageur. La place nécessaire au stationnement en fonction des besoins estimés joue en effet sur le contenu du projet, sa morphologie et sa densité.

Pour chacune des opérations d'aménagement réalisées sur les îlots du Pôle économique, les besoins et solutions retenues diffèrent. Ces dernières respectent néanmoins les dispositions inscrites dans l'OAP du PLUiH de Toulouse Métropole, à savoir :

Extrait de l'OAP (PHUiH) :

« Pour tous les secteurs :
Le nombre de places de stationnement devra répondre à un ratio fonctionnel par rapport à la surface de plancher construite pour assurer un bon fonctionnement des activités et éviter les stationnements sauvages en dehors des îlots.

- **Ilots 3, 4, 27 à 28 : les aires de stationnement mutualisées en parkings en aérien, localisées au cœur de l'îlot, sont à privilégier.**
- **Ilots 8 à 17 : Parkings en structure.**

Les caractéristiques géotechniques du secteur sont relativement contraignantes pour la création de parkings en sous-sols. Les surcoûts engendrés par la présence de nappes d'eaux souterraines affleurantes peuvent s'avérer rédhibitoires pour certains programmes.
En conséquence, les programmes devront privilégier l'implantation d'espaces de stationnements dans le volume de la construction, en superstructure. Des emplacements privilégiés ont été identifiés à ce stade des études avec une vérification des capacités projetées. »

Pour les opérations d'aménagement déjà commercialisées au sein du Pôle économique et le projet de la ZAC Parvis-Garossos, les besoins de stationnement et les dispositions prévues sont analysés ci-après.

Pour les autres îlots (1, 4, 5 et 6), les permis de construire seront délivrés s'ils respectent les dispositions de l'OAP et les fiches de lots en découlant, établies par Europolia.

❖ **Ilot 2 :**

Sur cet îlot qui accueille un centre d'incendie et de secours, il est prévu un parking de véhicules légers pour les employés et les visiteurs, dont les accès sur le chemin d'Uliet sont différenciés entre ceux des véhicules de secours (camions pompiers) et des véhicules légers.

Ce parking de 48 places, aménagé en surface, répond à un ratio fonctionnel par rapport aux usagers du centre de secours (1 place pour 51 m² de surface de plancher). Il sera mutualisé entre les différents services en fonction de la présence effective du personnel sur le site (le SDIS est conçu pour accueillir un effectif maximum de 80 sapeurs-pompiers professionnels et 50 sapeurs-pompiers volontaires).

Pour permettre son intégration dans le site, ce parking sera largement paysager.

❖ **Ilot 3 :**

Sur cet îlot accueillant un village d'entreprises qui devrait regrouper au total 500 emplois, une offre de stationnement diversifiée sera présente sur le site avec 187 places extérieures et 403 places intégrées dans un parking silo de 6 niveaux (R+5).

Cette offre de stationnement respecte l'OAP et les prescriptions de la fiche de lot correspondante. En effet, cette dernière impose que 200 places maximum soient réalisées au centre de l'îlot, les autres places complémentaires étant réalisées selon les possibilités de la manière suivante :

- Parking silo de 7 niveaux maximum ;
- Stationnements semi-enterrés ;
- Stationnements en rez-de-chaussée intégré au bâti.

L'architecte Kardham a donc choisi de réaliser un parking silo de 6 niveaux uniquement.

Les ratios qui ont été retenus pour justifier le nombre de places de stationnement sont les suivants : 1 place pour 90 m² SDP pour les locaux d'activités, 1 place pour 30 m² SDP pour les bureaux et 1 place pour 30 m² SDP de services. Ce dernier ratio est inférieur aux attentes des utilisateurs de services, et notamment de restauration ou d'activités sportives. Cependant, des moyens sont mis en œuvre sur cette opération d'aménagement pour faire baisser le nombre de places consommées par les utilisateurs bureaux et ateliers, permettant ainsi un foisonnement avec les utilisateurs services (cf. chapitre ci-après).

Mesures prises pour réduire le nombre de places de stationnement

Les moyens mis en œuvre pour réduire les besoins de stationnement sur cet îlot sont les suivants :

- mise en place de circulations douces depuis le tramway (cette mesure est valable pour l'ensemble des îlots du Pôle économique) ;
- mise en place d'un local de stationnement vélos au niveau du parking silo d'une capacité de 50 places ;
- mise en place d'une plateforme de co-voiturage avec Coovia et Kardham Connect.

❖ **Ilot 7 :**

Il est projeté de construire un complexe hôtelier et de restauration composé de deux entités :
- Un hôtel Hilton Garden Inn de 253 chambres, classé 4 étoiles,
- Un hôtel classé 4 étoiles de 35 suites pour la partie de l'hôtel dit « Enseigure ».

Ces deux entités d'hôtel devraient créer environ 105 emplois.
Le projet totalise 220 places, 87 à l'extérieur et 133 au RDC bas de l'hôtel.
Au vu des besoins de l'exploitation, il est requis de distinguer le stationnement en 4 parties :

- Le stationnement requis pour la clintèle du Hilton Garden Inn et de l'Enseigure ;
- Le stationnement pour le personnel du complexe hôtelier ;
- Le stationnement des cars ;
- La dépose et la reprise taxis.

Le cahier des charges d'Hilton Garden Inn estime le besoin à 1 place de stationnement pour 3 chambres, soit 127 places.
Le cahier des charges de l'Enseigure estime le besoin total à 50 places. Soit un besoin total de 177 places.

Toutefois, compte tenu des programmes ouverts au public, 43 places ont été ajoutés pour renforcer la capacité d'accueil.

Cette offre de stationnement respecte l'OAP. En outre, les stationnements soient réalisés en majorité en superstructure et le reste en extérieur.

Mesures prises pour réduire le nombre de places de stationnement

Les moyens mis en œuvre pour répondre aux besoins de la typologie de la programmation sur cet îlot sont les suivants :

- mise en place d'une aire de stationnement au sud est de la parcelle en extérieur pour le parcage de 2 véhicules (bus de 45 personnes) ;
- mise en place d'une aire de dépose minute taxis matérialisée à l'entrée de chaque hall ;
- mise en place d'un local vélo dédié aux usagers de l'hôtel (75 m²).

❖ **Secteur Parvis :**

Dans le secteur Parvis, afin de respecter une densité de construction importante, la réflexion menée sur le dispositif de stationnement a fait l'objet d'une étude spécifique, permettant d'envisager différentes hypothèses (cf. hypothèses 1 et 2), présentées ci-après. Avec l'avancement des études techniques sur cette opération d'aménagement et l'affinement de la programmation des îlots, le nombre de places de stationnement sera précisé.

Néanmoins, la répartition de la programmation des activités sur le secteur « Parvis » a été étudiée de manière à répondre aux besoins de stationnement, à l'intérieur des parcelles privées et au sein d'un parking-silo mutualisé pour compléter l'offre, comme le préconise l'OAP.

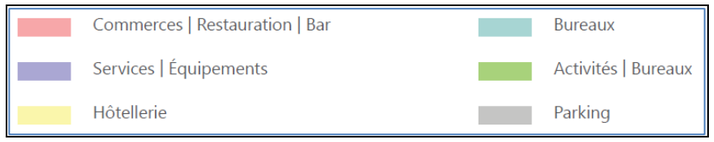
Ces différentes places de stationnement, aménagées dans l'espace privé, réduisent le besoin de stationnement sur les voiries publiques. De ce fait, le nombre de places de stationnement public est réduit à moins d'une dizaine de places.

Stationnement secteur « Parvis » : Hypothèse 1 : 1 place / 30 m²

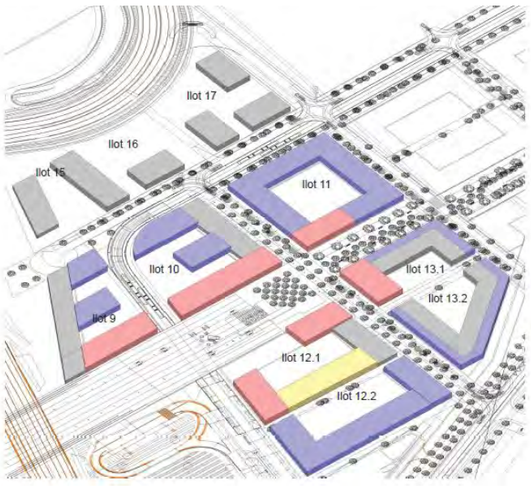
L'hypothèse 1 présuppose que les attendus actuels en terme de nombre de stationnement par mètre carré bâti (SDP), dans des zones périphériques de la métropole toulousaine comparables à celle du secteur « Parvis », n'évoluent pas à moyen terme.

Elle s'appuie donc sur un ratio moyen d'une place de stationnement pour 30m² de SDP qui s'applique à un total de 87.000m² de SDP répartis entre bureaux et activités (64%), hôtellerie (22%), services (11%) et commerces (3%).

Ce ratio implique la réalisation d'environ 2.000 places de stationnement dans la zone, stationnement public le long des voies publiques non compris. Cette hypothèse prévoit donc une répartition du stationnement global en 55% (1100 places) intégrés dans les parcelles privées et 45% (900 places) en parking-silo mutualisé (îlot 11).



REZ-DE-CHAUSSEE :



VOLUMETRIE :

Hypothèse 1 : 1 place de stationnement pour 30m² de SDP
Répartition de la programmation en tenant compte des besoins de stationnement

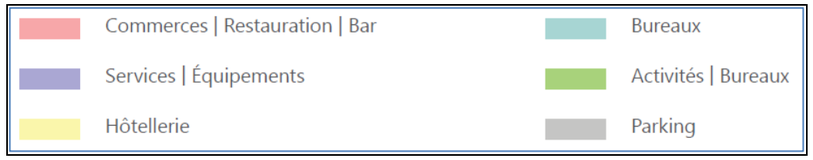
Stationnement secteur Parvis : Hypothèse 2 : 1 place / 60 m²

L'hypothèse 2 anticipe une évolution des attendus actuels en terme de nombre de stationnement par mètre carré bâti (SDP), dans des zones périphériques de la métropole toulousaine. Elle parie sur la montée en charge des transports en communs dans la zone (tramway, bus) et sur le développement des modes de déplacements doux.

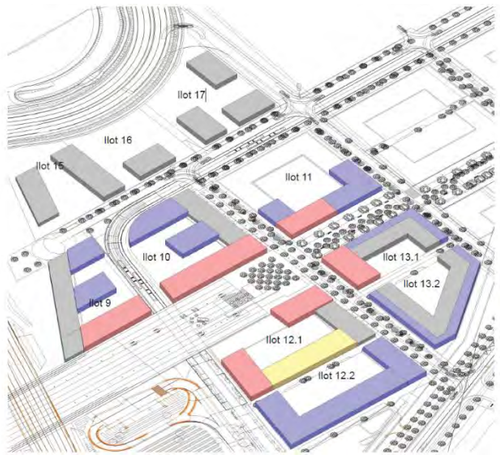
Elle s'appuie donc sur un ratio moyen d'une place de stationnement pour 60m² de SDP qui s'applique à un total de 85.000m² de SDP réparti entre bureaux et activités (64%), hôtellerie (22%), services (11%) et commerces (3%).

Ce ratio implique la réalisation d'environ 1300 places de stationnement dans la zone, stationnement public le long des voies publiques non compris.
Cette hypothèse prévoit donc une répartition du stationnement global en 50% (650 places) intégrés dans les parcelles privées et 50% (650 places) en parking-silo mutualisé (îlot 11).

Cette hypothèse permet de maintenir la même SDP globale (88.000m² pour 85.000m² attendus) avec une densité bâtie moindre (la part de stationnement incluse dans les îlots privés réduisant de 40%), la partie mutualisée du stationnement réduisant également en proportion.



REZ-DE-CHAUSSEE :



VOLUMETRIE :

Hypothèse 2 : 1 place de stationnement pour 60m² de SDP
Répartition de la programmation en tenant compte des besoins de stationnement

❖ **Secteur Garossos**

Sur le secteur Garossos, la détermination du nombre de places de stationnement nécessaires dépendra de la mutation progressive de cette zone d'activités. L'intervention publique est limitée à l'aménagement des espaces publics dans ce secteur (voiries existantes requalifiées et création éventuelle de nouvelles liaisons). Les profils en travers des voies (G0, GR et voie 2) qui seront réaménagées ne prévoient pas de stationnement latéral. Au sein des îlots, le principe affiché pour ce secteur étant de maintenir en place les activités existantes et de favoriser leur évolution, les occupants actuels devront étudier les dispositifs de stationnement à l'intérieur de leur parcelle en suivant les prescriptions de l'OAP. Il en est de même lorsqu'une mutation d'activités sera envisagée.

IV.4.2. Impacts et mesures sur la qualité de l'air

Source : Étude Air et Santé, INGEROP

a. ***Cadre de l'étude***

Dans le cadre de l'étude Air et santé, il a été réalisé la modélisation de la dispersion des polluants dans la bande d'étude autour du projet.

L'intégralité de cette étude figure en annexe 7.

Dans cette étude, 3 scénarios sont étudiés :

- la situation initiale correspondant à la situation à l'horizon 2012 sans le Parc des Expositions et sans les aménagements urbains liés au pôle économique : cette situation initiale est celle figurant dans l'étude d'impact de 2013 ;
- la situation « référence » correspondant à la situation future (horizon 2030) prenant uniquement en compte la mise en place du projet de nouveau Parc des Expositions ;
- la situation « projet » correspondant à la situation future (horizon 2030) prenant en compte l'aménagement de l'ensemble du pôle économique envisagé (la ZAC Parvis-Garossos ainsi que les aménagements urbains prévus à l'Ouest du Parc des Expositions).

Le delta entre la situation « référence » et la situation « projet » représente ainsi l'impact strict du pôle économique.

b. ***Bande d'étude et domaine d'étude***

Le **domaine d'étude** est composé de l'ensemble du réseau routier subissant, du fait de la réalisation du projet, une modification (augmentation ou réduction) des flux de trafic de plus de 10%.

Le domaine d'étude a été défini sur la base de l'étude de trafic propre au projet et réalisé via le modèle SGGD (modèle de simulation statique des déplacements de l'agglomération toulousaine).

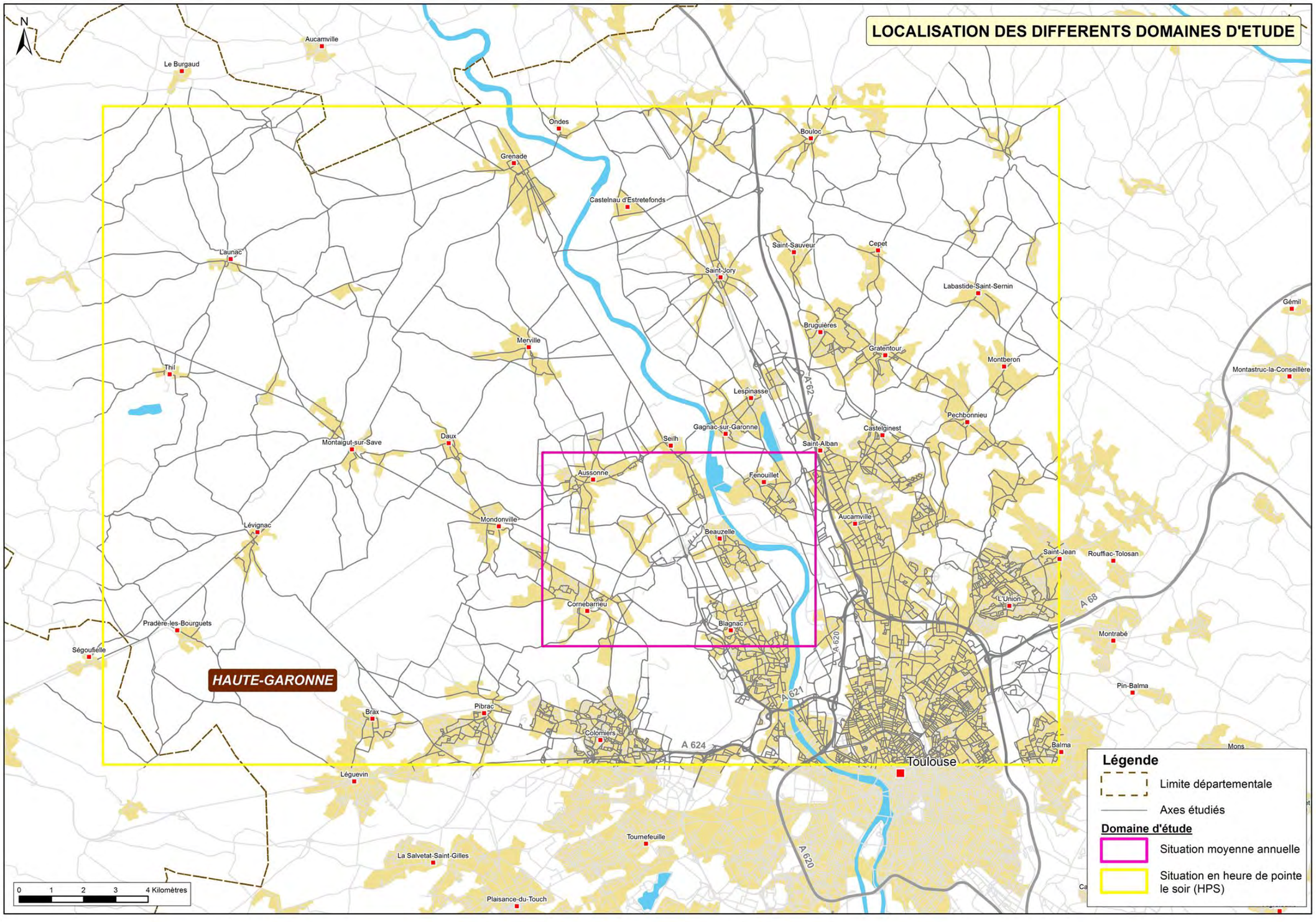
Il en ressort 2 domaines d'étude, définis pour chacune des situations suivantes :

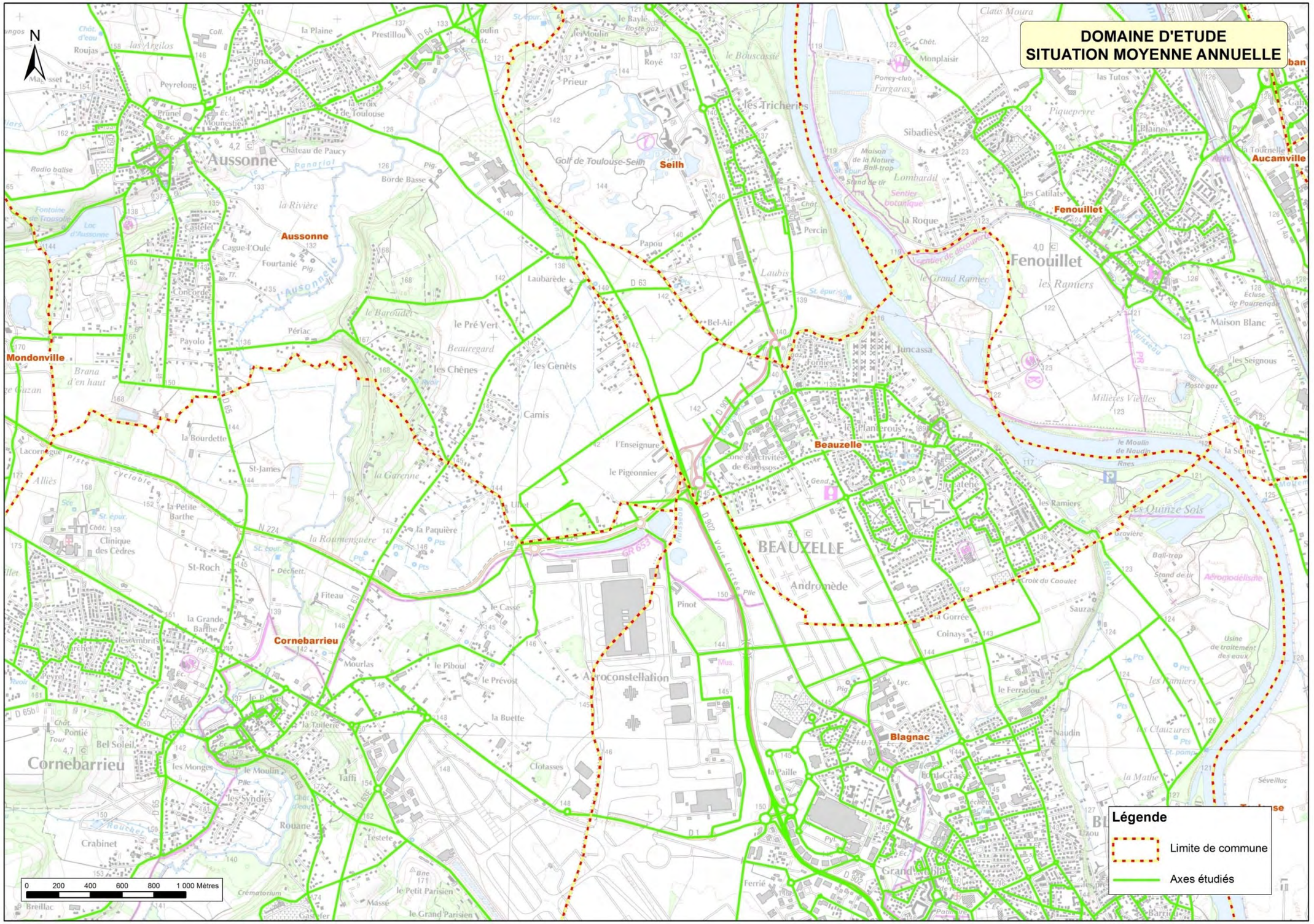
- pour la situation moyenne annuelle ;
- pour la situation aiguë (HPS).

La **bande d'étude** définit la largeur de part et d'autre des axes du domaine d'étude. Dans le cadre du projet, la bande d'étude a été prise, par défaut, égale à 300 m sur l'ensemble du domaine d'étude, quel que soit l'axe étudié

Sont présentés en pages suivantes :

- la localisation des 2 domaines d'étude retenus ;
- la carte du domaine d'étude retenu pour évaluer la situation moyenne annuelle.


LOCALISATION DES DIFFERENTS DOMAINES D'ETUDE
N
Aucamville
Le Burgaud
Ondes
Grenade
Bouloc
Castelnau d'Estretefonds
Launac
Saint-Sauveur
Cepet
Saint-Jory
Labastide-Saint-Sernin
Gémil
Bruguières
Merville
Gratentour
Montberon
Thil
Montastruc-la-Conseillère
Lespinasse
A 62
Pechbonnieu
Gagnac-sur-Garonne
Castelginest
Seilh
Saint-Alban
Montaigut-sur-Save
Daux
Aussonne
Fenouillet
Mondonville
Aucamville
Lévignac
Beauzelle
Saint-Jean
Rouffiac-Tolosan
Cornebarrieu
L'Union
A 68
Blagnac
Pradère-les-Bourguets
A 620
Montrabé
Ségoufielle
HAUTE-GARONNE
Pin-Balma
A 621
Brax
Pibrac
Colomiers
A 624
Balma
Mons
Toulouse
Léguevin
Tournefeuille
La Salvetat-Saint-Gilles
A 620
Plaisance-du-Touch
0 1 2 3 4 Kilomètres
Légende
Limite départementale
Axes étudiés
Domaine d'étude
Situation moyenne annuelle
Situation en heure de pointe le soir (HPS)


DOMAINE D'ETUDE
SITUATION MOYENNE ANNUELLE
N
Aussonne
Seilh
Fenouillet
Aucamville
Mondonville
Cornebarrieu
Beauzelle
Blagnac
BEAUZELLE
Aéroconstellation
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
0 200 400 600 800 1 000 Mètres

Données d'entrée

Le détail des données d'entrée figure en annexe 7.

Trafics routiers

L'étude de trafic a été réalisée via le modèle SGGD (modèle de simulation statique des déplacements de l'agglomération toulousaine). Ce modèle simule la situation moyenne de soir en semaine, basé sur l'Heure de Pointe de Soir (HPS) pour les véhicules particuliers et sur la Période de Pointe du Soir (PPS) pour les transports en commun.

Le recalage du modèle SGGD via les comptages routiers et enquêtes réalisées en février 2012, pour la situation initiale, porte sur les caractéristiques du réseau (capacités, vitesses à vide, connecteurs de zones) et les affectations TC. Les flux de trafics, en termes de demandes Origine-Destination, sont issus du modèle SGGD.

Le descriptif complet des hypothèses de trafic retenues figure en annexe 7.

Répartition du parc automobile

Pour les calculs d'émissions, il est nécessaire de connaître la répartition du parc automobile sur chacune des sections étudiées.

La répartition du parc automobile a été déterminée en fonction des deux principales catégories de véhicules :

- les véhicules légers (VL) ;
- les poids lourds (PL).

Au sein de chacune de ces catégories, plusieurs sous-classes de véhicules sont définies. Ces sous-classes dépendent du type de carburant utilisé (essence / diesel) et de la date de mise en service du véhicule. Ces deux paramètres influent sur les normes applicables sur les émissions.

La répartition du parc automobile pris en compte dans les calculs est issue d'une recherche ADEME-IFFSTTAR[1].

Facteurs d'émission

On appelle « facteurs d'émissions » les quantités de polluants (en g/km) rejetées par un véhicule. Pour la consommation, les données sont fournies en Tep (Tonne équivalent pétrole) par kilomètre. Les facteurs d'émissions proviennent d'expérimentation sur bancs d'essais ou en conditions réelles. Ils dépendent :

- de la nature des polluants ;
- du type de véhicule (essence / diesel, VL / PL,…) ;
- du « cycle » (trajet urbain, autoroute, moteur froid / chaud) ;
- de la vitesse du véhicule ;
- de la température ambiante (pour les émissions à froid).

Les facteurs d'émissions que nous utilisons pour la présente étude prévisionnelle sont ceux recommandés par l'Union Européenne, c'est-à-dire ceux du programme COPERT V.

Ce modèle résulte d'un consensus européen entre les principaux centres de recherche sur les transports. En France, son utilisation est par ailleurs préconisée par le CERTU pour la réalisation des études d'impact du trafic routier.

À l'horizon futur, les facteurs d'émissions sont déterminés à partir d'une reconstitution prenant en compte l'évolution des normes pour chaque catégorie de véhicules et leur introduction dans le parc. Les données concernant les véhicules sont des paramètres d'entrée liés à la répartition du parc roulant pris en compte.

La distribution du parc et des classes de vitesse a été réalisée de manière à être compatible avec les données du programme de calcul d'émissions COPERT V.

L'arsenic est un polluant émis dans l'air uniquement du fait de l'abrasion des freins et des pneus des voitures. Pour ce polluant, les facteurs d'émissions retenus sont de 38 et 191 ng/veh.km respectivement pour les Véhicules Légers (VL) et les Poids Lourds (PL)[2].

Ces facteurs d'émissions de l'arsenic sont considérés constants quels que soit l'horizon d'étude retenu (2012 ou 2030).

Distances parcourues totales

Le tableau suivant présente les distances parcourues totales sur les domaines d'étude pour les 3 scénarios étudiés (Actuel 2012, 2030 sans projet et 2030 avec projet) et les deux situations étudiées (situation moyenne journalière annuelle et la situation HPS).

	2012	2030 sans projet	2030 avec projet	Impact du projet
Situation moyenne journalière annuelle	884 257	1 373 405	1 401 281	**2%**
Situation HPS	232 150	12 437 711	12 464 332	**0,2%**

Distances totales parcourues (en veh.km) par jour (TMJA) ou par heure (HPS)

Le linéaire du réseau étudié pour la situation de référence et la situation projet est de :

- 191,9 km environ pour la situation moyenne annuelle,
- 1 742,5 km environ pour la situation HPS

Ces différences de linéaires sont liées à la taille du domaine d'étude, qui varie en fonction des situations étudiées (cf. carte « Localisation des différents domaines d'étude » page 37).

Quelle que soit la situation étudiée, on observe une hausse des distances parcourues. Cette hausse varie de +0,2 à +2% du fait du projet à l'horizon 2020 (impact du projet seul).
Il est à noter qu'en raison de l'évolution du modèle SGGD utilisé (version du logiciel différente, nombre de tronçons modélisés différent, hypothèses de calcul différentes…), le linéaire considéré en situation actuelle en 2012 et celui considéré en situation de référence en 2030 ne sont pas comparables.

[1] *2014, ADEME-IFFSTTAR, Statistiques de parcs et trafic pour le calcul des émissions de polluants des transports routiers en France.*

[2] *Données issues du rapport « 2004, CERTU-SETRA, Sélection des Sélection des agents dangereux à prendre en compte dans l'évaluation des risques sanitaires liés aux infrastructures routières »*

Calcul des émissions et de la consommation énergétique

Ce paragraphe présente la méthodologie et les résultats du calcul des émissions de polluants atmosphériques et de la consommation énergétique.

Méthodologie

Les calculs d'émissions de polluants pour l'horizon 2030 ont été réalisés à partir du logiciel TREFIC, développé par ARIA Technologies et basé sur la méthodologie COPERT V pour l'ensemble des polluants, à l'exception des particules calculées à partir de la méthodologie développée par l'institut autrichien IIASA.

La situation initiale est issue de l'étude « Air et Santé » menée en 2013 dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet de création du futur Parc des Expositions ; les calculs d'émissions ont été réalisés à partir du logiciel TREFIC développé par ARIA Technologie et basé sur la méthodologie COPERT V.

Les données d'entrée sont les suivantes pour chaque section étudiée :

- la longueur du tronçon ;
- le type de route (urbain, rural, autoroute) ;
- le trafic des véhicules (TMJA) ;
- la répartition des véhicules (VL, VUL et PL) ;
- la vitesse moyenne des véhicules.

Les polluants étudiés sont :

- les oxydes d'azote (NOx) ;
- les particules (PM2.5 et PM10) ;
- le dioxyde de soufre (SO2) ;
- le benzène ;
- les éléments traces métalliques (chrome, nickel, cadmium, arsenic et plomb) ;
- l'acroléine ;
- l'acétaldéhyde ;
- le formaldéhyde ;
- le 1-3butadiène ;
- le benzo(a)pyrène.

La consommation énergétique est également calculée par le logiciel TREFIC.

Les émissions ont été calculées à l'échelle des 2 domaines d'étude.

Seuls les résultats liés à la situation moyenne sont présentés ci-après. Les résultats des émissions polluantes pour la situation HPS seront exploités dans le cadre du volet santé (évaluation des risques sanitaires).

Présentation des résultats

Bilan énergétique

Le bilan énergétique du projet prend en compte :

- la consommation d'énergie actuellement liée au trafic,
- la consommation d'énergie avec la mise en service du projet.

Le résultat des calculs est donné dans le tableau suivant. La consommation énergétique totale est exprimée en Tonne Équivalent Pétrole par jour (TEP/jour).

	Total (en Tep/j)
2012 (pour info)	55,42
2030 sans projet	93,48
2030 avec projet	95,66
Impact du projet	**+2,3%**

Bilan énergétique sur le domaine d'étude – *Situation moyenne annuelle*

Il est à noter qu'en raison de l'évolution du modèle SGGD utilisé (nombre de tronçons modélisés différent, hypothèses d'évolution du trafic différentes…), le bilan énergétique obtenu en situation actuelle en 2012 et celui obtenu en situation de référence en 2030 ne sont pas comparables.

À l'horizon 2030, on estime que le projet pourrait entraîner une hausse de plus de 2% de la consommation énergétique journalière. Cette hausse de la consommation énergétique imputable au projet seul est à mettre en relation avec la hausse des distances totales parcourues sur le domaine d'étude, en situation moyenne journalière annuelle.

Émissions de polluants

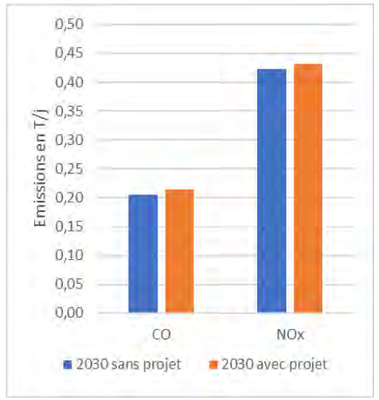
Les émissions totales journalières, calculées en moyenne annuelle, pour les 3 scénarios étudiés, sont présentées dans le tableau suivant.

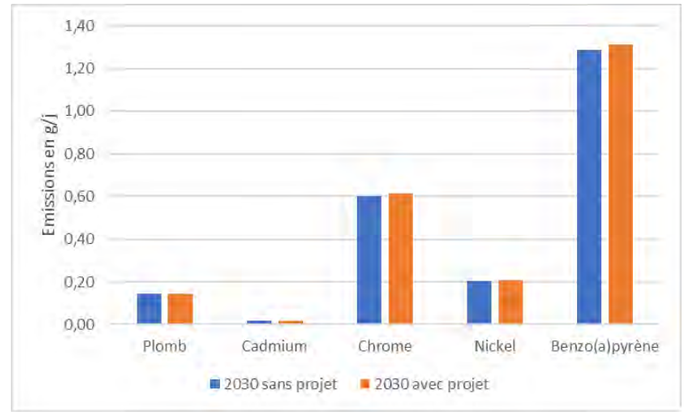
	Unité	2012	2030 sans projet	2030 avec projet	Impact du projet
CO	Tonnes	0,43	0,21	0,21	+4%
NOx	Tonnes	0,59	0,42	0,43	+2%
SO_2	Kg	5,44	7,13	7,30	+2%
PM10	Kg	47,5	55,28	56,60	+2%
PM2.5	Kg	34,6	33,00	33,79	+2%
Plomb	g	0	0,14	0,15	+2%
Cadmium	g	0,68	0,02	0,02	+2%
Chrome	g	3,40	0,60	0,61	+2%
Nickel	g	4,76	0,20	0,21	+2%
Arsenic	g	0,0350	0,054	0,055	+2%
1-3butadiène	Kg	0,50	0,15	0,15	+3%
Formaldéhyde	Kg	3,08	0,50	0,51	+3%
Acétaldéhyde	Kg	1,59	0,27	0,28	+3%
Acroléine	Kg	0,83	0,12	0,12	+3%
Benzène	Kg	1,78	0,20	0,21	+5%
Benzo(a)pyrène	g	0,70	1,29	1,31	+2%

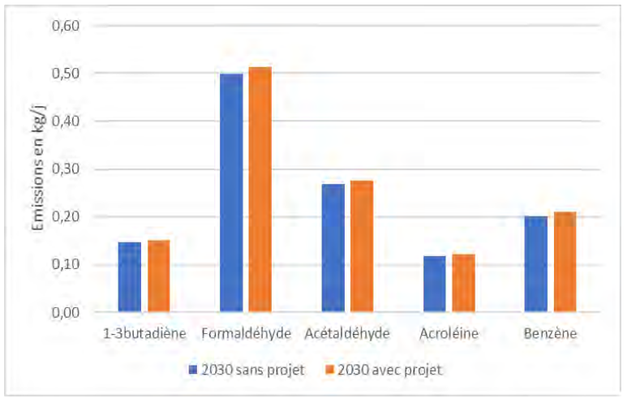
Émissions polluantes journalières liées au trafic routier sur le domaine d'étude
Situation moyenne journalière annuelle

Il est à noter qu'en raison de l'évolution du modèle SGGD utilisé (nombre de tronçons modélisés différent, hypothèses d'évolution du trafic différentes…), les émissions polluantes obtenues en situation actuelle en 2012 et celles obtenues en situation de référence en 2030 ne sont pas comparables.

À l'horizon 2030, le projet entraine des hausses de 2 à 5% des émissions polluantes liées au trafic, tous types de polluants confondus. Ces hausses sont à mettre en relation avec la hausse des distances parcourues générées par la mise en service du projet.







Évolution des émissions polluantes

Modélisation de la dispersion des polluants

Présentation générale du modèle utilisé

Le logiciel utilisé pour cette modélisation est le logiciel ARIA-Impact 1.8. Ce logiciel permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions de plusieurs sources linéiques. Il permet de simuler plusieurs années de fonctionnement en utilisant des chroniques météorologiques représentatives du site. ARIA-Impact ne permet pas de considérer les transformations photochimiques des polluants tels que l'ozone. En revanche, le logiciel prend en compte la conversion NO/NO_2 pour le trafic routier selon l'équation de Middleton.

Présentation des résultats

Concentrations maximales calculées sur le domaine d'étude

Les concentrations maximales (en $\mu g/m^3$), calculées en moyennes annuelles pour les 3 scénarios étudiés, sont présentées dans le tableau suivant. Ces valeurs maximales sont obtenues au Sud du domaine d'étude, le long de la RD902.

Sur ce tronçon, le Trafic Moyen Journalier Annuel s'élève à environ :

- 63 000 veh/j en 2012 ;
- 78 520 veh/j en situation 2030 sans projet ;
- 79 560 veh/j en situation 2030 avec projet.

Il est à noter qu'en raison de l'évolution du modèle SGGD utilisé (nombre de tronçons modélisés différent, hypothèses d'évolution du trafic différentes…), le trafic calculé en 2012 et celui calculé en situation de référence en 2030 ne sont pas comparables.

En revanche, pour ce qui concerne la comparaison entre la situation de référence et la situation projet sur ce tronçon, le trafic augmente de 1,3% du fait du projet. L'impact du projet sur l'évolution du trafic sur la RD902 est en cohérence avec l'évolution globale du trafic sur le domaine d'étude, bien que légèrement en deçà de la moyenne obtenue sur l'ensemble du domaine d'étude (+2% de hausse des distances parcourues à l'échelle du domaine d'étude). L'impact du projet est également similaire à l'impact global attendu sur le domaine d'étude, bien que légèrement en deçà de ce dernier.

Pour comparaison, les valeurs de pollution de fond issues du réseau ORAMIP (Bilan annuel 2017) ou des mesures *in situ* réalisées en janvier 2012 sont rappelées également dans le tableau suivant.

La comparaison entre les valeurs de pollution de fond actuelles et les concentrations modélisées pour le scénario 2012 permet de comprendre que les résultats de la modélisation ne reflètent pas la réalité. Les concentrations modélisées représentent la **pollution routière seule** sur le domaine d'étude, ce qui explique les faibles valeurs modélisées en regard des concentrations réelles ambiantes. On observe parfois un facteur 10 entre les ordres de grandeur des concentrations mesurées et ceux des concentrations modélisées.

	Pollution de fond actuelle (RAPPEL)	Modélisation pollution routière				
		2012	2030 sans projet	Évolution « fil de l'eau »	2030 avec projet	Impact du projet
CO	370	10,6	4,38		4,47	**2 %**
NO_2	28	10,1	6,10		6,17	**1 %**
SO_2	0,80	0,126	0,139		0,141	**1 %**
PM10	16,9	1,09	1,05		1,06	**1 %**
PM2.5	15,5	0,812	0,642		0,649	**1 %**
Plomb	$3.1.10^{-3}$	0	$2,83.10^{-6}$		$2,86.10^{-6}$	**1 %**
Cadmium	$1,30.10^{-4}$	$1,59.10^{-5}$	$3,52.10^{-7}$		$3,57.10^{-7}$	**1 %**
Chrome	-	$7,93.10^{-5}$	$1,18.10^{-5}$		$1,20.10^{-5}$	**2 %**
Nickel	$11,6.10^{-4}$	$1,11.10^{-4}$	$4,01.10^{-6}$		$4,06.10^{-6}$	**1 %**
Arsenic	$2,70.10^{-4}$	$8,34.10^{-7}$	$1,07.10^{-6}$		$1,09.10^{-6}$	**2 %**
1-3butadiène	-	$1,18.10^{-2}$	$2,93.10^{-3}$		$2,97.10^{-3}$	**1 %**
Formaldéhyde	1,70	$7,26.10^{-2}$	$9,97.10^{-3}$		$1,01.10^{-2}$	**1 %**
Acétaldéhyde	0,77	$3,75.10^{-2}$	$5,35.10^{-3}$		$5,42.10^{-3}$	**1 %**
Acroléine	0,40	$1,94.10^{-2}$	$2,35.10^{-3}$		$2,38.10^{-3}$	**1 %**
Benzène	2,4	$4,26.10^{-2}$	$4,38.10^{-3}$		$4,47.10^{-3}$	**2 %**
Benzo(a)pyrène	$8,0.10^{-5}$	$1,67.10^{-5}$	$2,59.10^{-5}$		$2,62.10^{-5}$	**1 %**

Concentrations maximales calculées sur le domaine d'étude (en µg/m^3)
Situation moyenne annuelle

Il est à noter qu'en raison de l'évolution du modèle SGGD utilisé (nombre de tronçons modélisés différent, hypothèses d'évolution du trafic différentes…), les concentrations maximales calculées en 2012 et celles calculées en situation de référence en 2030 ne sont pas comparables.

En 2030, au droit des maxima calculés, on note une hausse comprise entre 1 et 2% imputable au projet. Cette hausse est à mettre en relation avec la hausse moyenne du trafic générée par le projet (+2% en moyenne sur le domaine d'étude ainsi qu'au droit de la RD902).

Cartographie de la dispersion des polluants

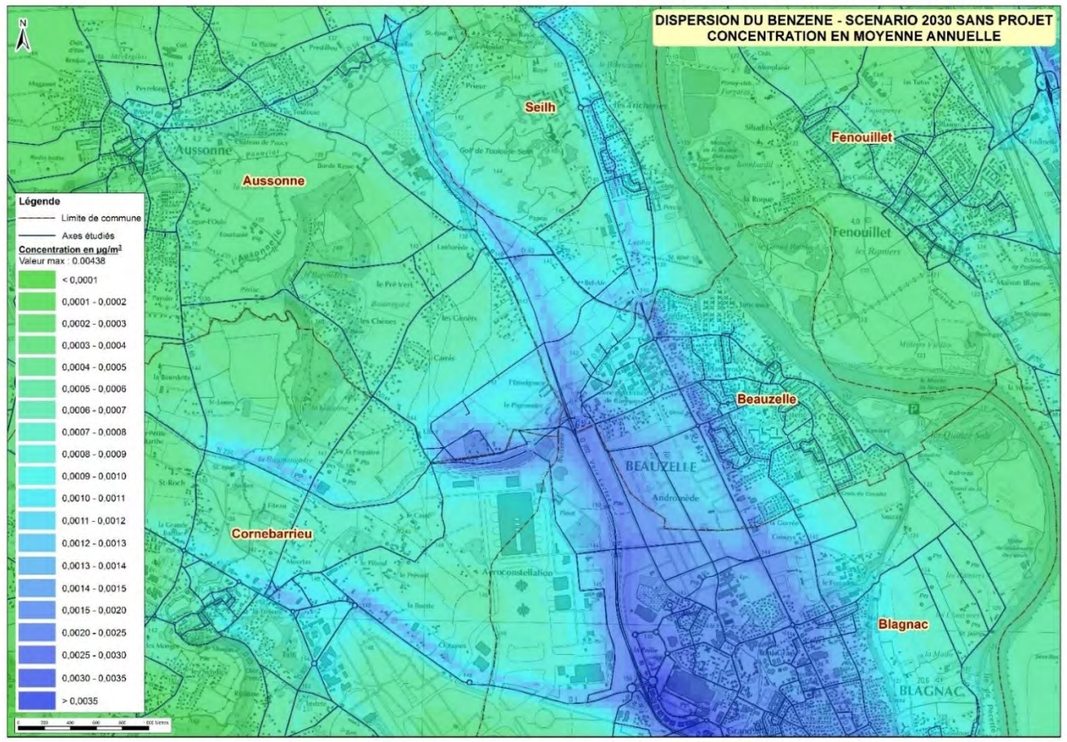
Les cartes ci-après présentent les résultats de la modélisation de la dispersion de la pollution routière pour les 2 polluants les plus caractéristiques, à savoir le benzène et le dioxyde d'azote.

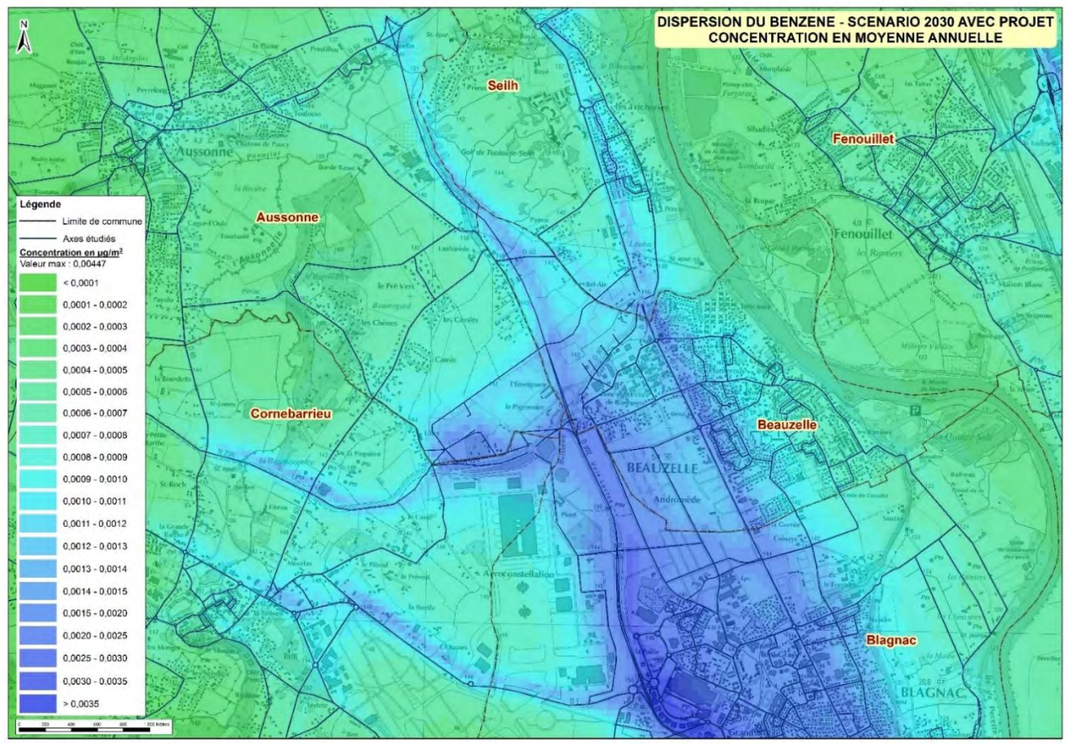
Pour le scénario **2012**, on constate que la pollution routière se concentre principalement au droit de la RD902, de la RD2 et, de manière moindre, de la RN224. On observe cependant des niveaux de pollution équivalents à la RN224 au droit du chemin de Bel Air. Ce dernier supporte en moyenne 10 000 véhicules par jour, ce qui explique les résultats en termes de pollution routière.

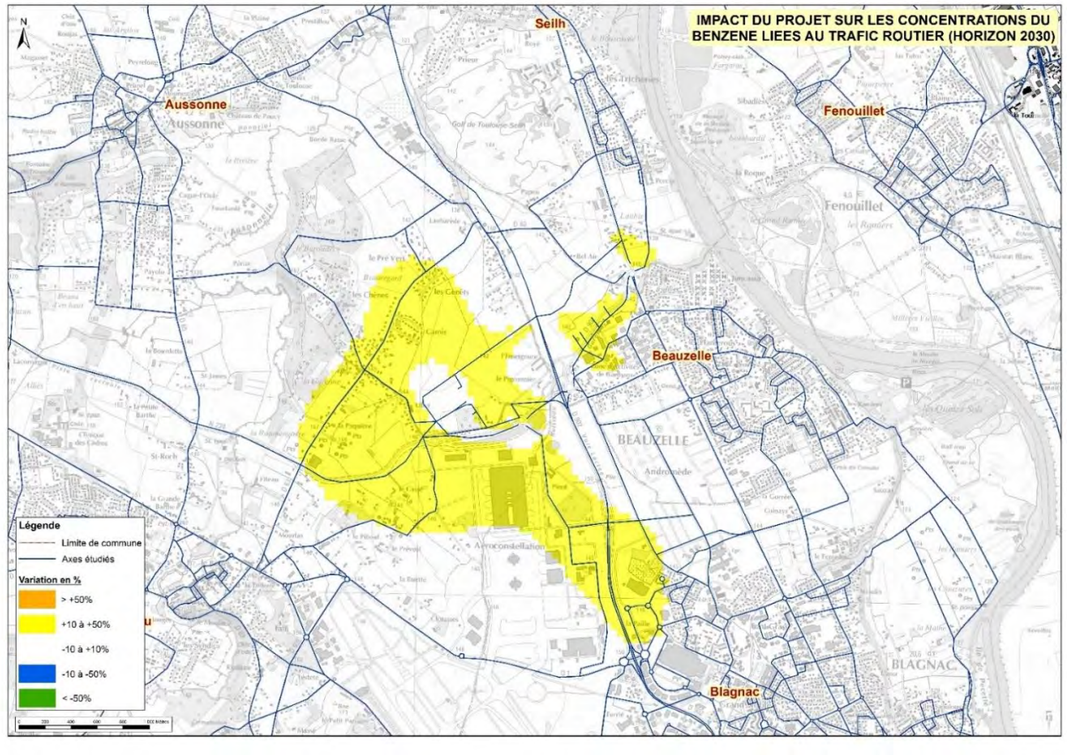
À l'horizon 2030, des impacts significatifs du projet sont visibles au droit de la RD902 pour ce qui concerne le tronçon qui traverse la ZAC Parvis-Garossos (barreau entre l'échangeur du Garossos et la RD2) : dans ce secteur, la hausse de pollution routière est comprise entre +10 et +50%.
Ces variations sont liées au flux de trafic supplémentaire généré par la mise en place de la ZAC Parvis-Garossos.

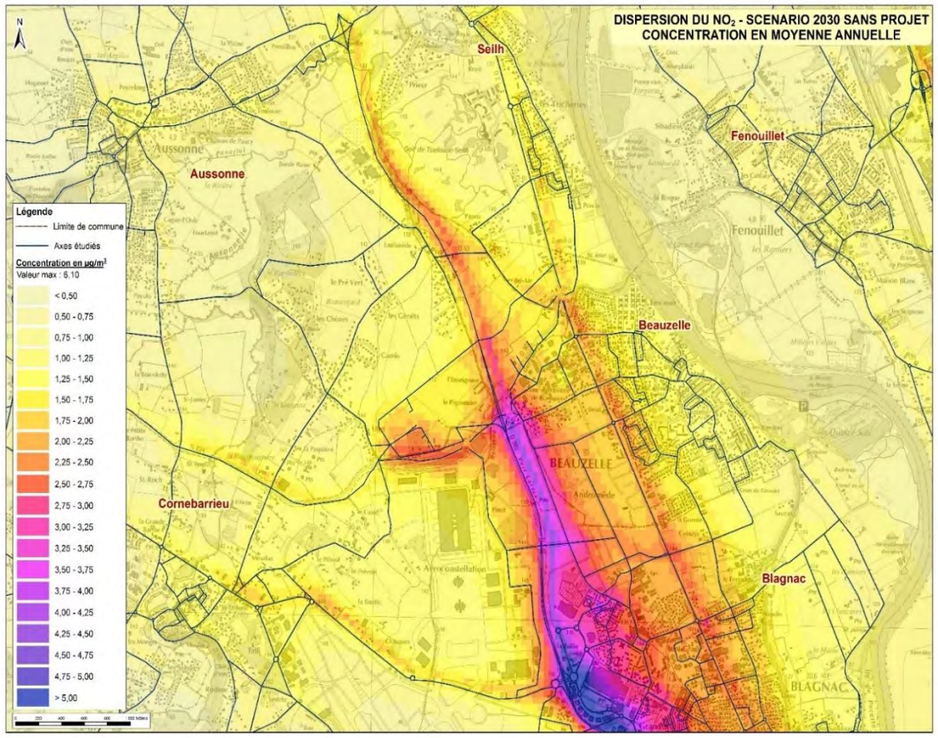
On constate également des hausses de la pollution routière comprise entre +10 et +50% le long de la RN224, au niveau de la desserte Nord du Parc des Expositions, du chemin de Bel Air, de la RD2 et de la RD902 en traversée de Blagnac. Il s'agit des axes empruntés par les usagers du pôle économique (professionnels et particuliers) ainsi que par les usagers du Parc des Expositions.

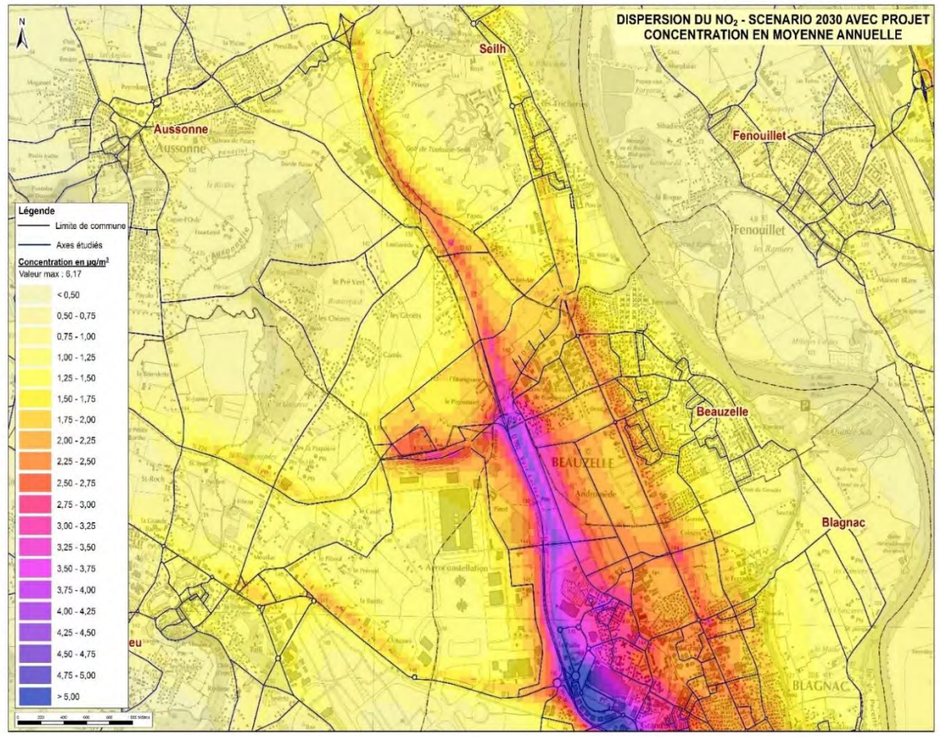
Il est à noter que ces hausses concernent la pollution routière seule, et non la pollution ambiante globale. Ces impacts seront donc plus faibles en réalité, car « noyés » dans la pollution de fond.

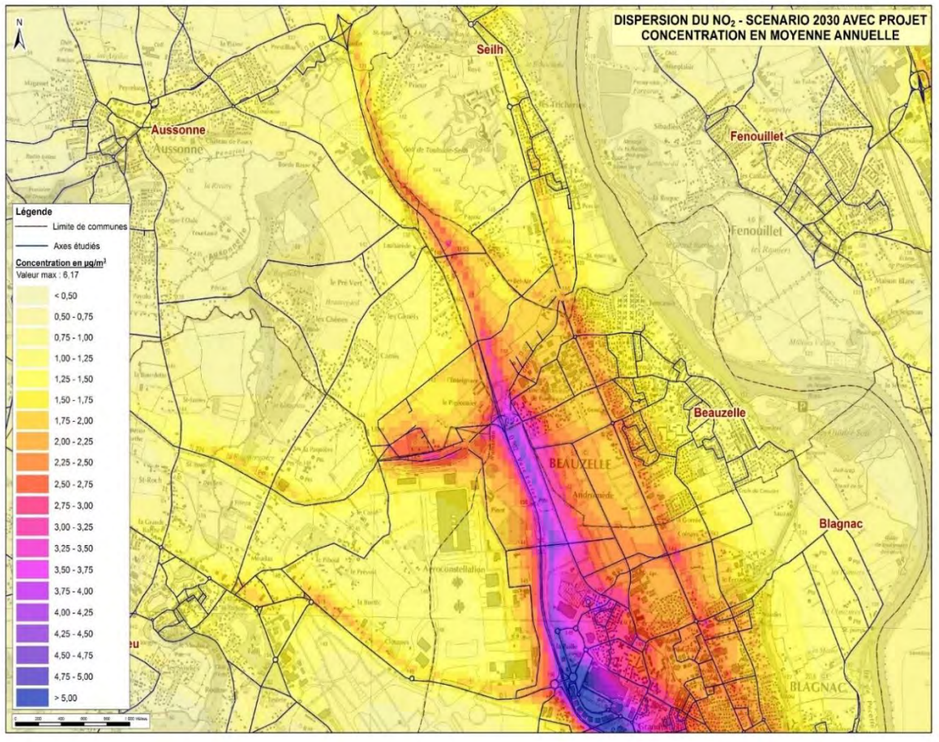

DISPERSION DU BENZENE - SCENARIO 2030 SANS PROJET
CONCENTRATION EN MOYENNE ANNUELLE
Seilh
Fenouillet
Aussonne
Beauzelle
Cornebarrieu
Blagnac
BEAUZELLE
BLAGNAC
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
Concentration en µg/m³
Valeur max : 0.00438
< 0,0001
0,0001 - 0,0002
0,0002 - 0,0003
0,0003 - 0,0004
0,0004 - 0,0005
0,0005 - 0,0006
0,0006 - 0,0007
0,0007 - 0,0008
0,0008 - 0,0009
0,0009 - 0,0010
0,0010 - 0,0011
0,0011 - 0,0012
0,0012 - 0,0013
0,0013 - 0,0014
0,0014 - 0,0015
0,0015 - 0,0020
0,0020 - 0,0025
0,0025 - 0,0030
0,0030 - 0,0035
> 0,0035


DISPERSION DU BENZENE - SCENARIO 2030 AVEC PROJET
CONCENTRATION EN MOYENNE ANNUELLE
Seilh
Fenouillet
Aussonne
Cornebarrieu
Beauzelle
Blagnac
BEAUZELLE
BLAGNAC
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
Concentration en µg/m³
Valeur max : 0.00447
< 0,0001
0,0001 - 0,0002
0,0002 - 0,0003
0,0003 - 0,0004
0,0004 - 0,0005
0,0005 - 0,0006
0,0006 - 0,0007
0,0007 - 0,0008
0,0008 - 0,0009
0,0009 - 0,0010
0,0010 - 0,0011
0,0011 - 0,0012
0,0012 - 0,0013
0,0013 - 0,0014
0,0014 - 0,0015
0,0015 - 0,0020
0,0020 - 0,0025
0,0025 - 0,0030
0,0030 - 0,0035
> 0,0035


IMPACT DU PROJET SUR LES CONCENTRATIONS DU BENZENE LIEES AU TRAFIC ROUTIER (HORIZON 2030)
Seilh
Aussonne
Fenouillet
Beauzelle
Blagnac
BEAUZELLE
BLAGNAC
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
Variation en %
> +50%
+10 à +50%
-10 à +10%
-10 à -50%
< -50%


DISPERSION DU NO_2 - SCENARIO 2030 SANS PROJET
CONCENTRATION EN MOYENNE ANNUELLE
Seilh
Aussonne
Fenouillet
Beauzelle
Cornebarrieu
Blagnac
BEAUZELLE
BLAGNAC
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
Concentration en µg/m³
Valeur max : 6,10
< 0,50
0,50 - 0,75
0,75 - 1,00
1,00 - 1,25
1,25 - 1,50
1,50 - 1,75
1,75 - 2,00
2,00 - 2,25
2,25 - 2,50
2,50 - 2,75
2,75 - 3,00
3,00 - 3,25
3,25 - 3,50
3,50 - 3,75
3,75 - 4,00
4,00 - 4,25
4,25 - 4,50
4,50 - 4,75
4,75 - 5,00
> 5,00


DISPERSION DU NO_2 - SCENARIO 2030 AVEC PROJET
CONCENTRATION EN MOYENNE ANNUELLE
Seilh
Aussonne
Fenouillet
Beauzelle
Blagnac
BEAUZELLE
BLAGNAC
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
Concentration en µg/m³
Valeur max : 6,17
< 0,50
0,50 - 0,75
0,75 - 1,00
1,00 - 1,25
1,25 - 1,50
1,50 - 1,75
1,75 - 2,00
2,00 - 2,25
2,25 - 2,50
2,50 - 2,75
2,75 - 3,00
3,00 - 3,25
3,25 - 3,50
3,50 - 3,75
3,75 - 4,00
4,00 - 4,25
4,25 - 4,50
4,50 - 4,75
4,75 - 5,00
> 5,00


DISPERSION DU NO_2 - SCENARIO 2030 AVEC PROJET
CONCENTRATION EN MOYENNE ANNUELLE
Seilh
Aussonne
Fenouillet
Beauzelle
Blagnac
BEAUZELLE
BLAGNAC
Légende
Limite de communes
Axes étudiés
Concentration en µg/m³
Valeur max : 6,17
< 0,50
0,50 - 0,75
0,75 - 1,00
1,00 - 1,25
1,25 - 1,50
1,50 - 1,75
1,75 - 2,00
2,00 - 2,25
2,25 - 2,50
2,50 - 2,75
2,75 - 3,00
3,00 - 3,25
3,25 - 3,50
3,50 - 3,75
3,75 - 4,00
4,00 - 4,25
4,25 - 4,50
4,50 - 4,75
4,75 - 5,00
> 5,00

Rappel des principales mesures de réduction de la pollution de l'air

La pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle il n'existe aujourd'hui pas de mesure compensatoire quantifiable.

Les polluants étudiés dans la présente étude ne sont que des indicateurs (traceurs) de la pollution. Tous les polluants atmosphériques n'ont pas été mesurés et il n'est pas possible de prendre des mesures compensatoires pour chaque polluant. En revanche, il est possible de les classer : ceux d'origine particulaire et ceux d'origine gazeuse. Pour chacune de ces deux classes de polluants, des mesures de réduction peuvent être mises en place.

Plusieurs types d'actions peuvent être envisagés pour limiter, à proximité d'une voie donnée, la pollution :

- la **réduction ou la préservation par la « matière grise »** (éloignement des sites sensibles à forte densité de population pour les projets neufs…), qui consiste à étudier les mesures constructives pour éviter au maximum les situations à risques,
- la **réduction des émissions polluantes à la source** : indépendamment des mesures envisageables sur le véhicule lui-même, on peut influencer les émissions polluantes par une modification des conditions de circulation (limitation de vitesse à certaines périodes ou en continu, restrictions pour certains véhicules…) ; ces mesures relèvent de la compétence du Préfet,
- la **limitation de la dispersion des polluants** : on distingue ici les deux types de pollution : la pollution gazeuse et la pollution particulaire. A l'inverse des ondes sonores, qui peuvent être stoppées par un écran ou un talus antibruit, la pollution gazeuse ne peut pas être éliminée par un obstacle physique. On pourra tout au plus limiter les situations à risques en facilitant la dilution ou déviation des émissions de polluants d'un endroit vers un autre. La diffusion de la pollution particulaire peut, quant à elle, être piégée par des écrans physiques et végétaux. Ces actions peuvent se faire de différentes façons.
- le **suivi, la surveillance et l'information** : dans le cadre de très gros projets (études de type I…) ou dans le cas où d'importants problèmes de pollution sont attendus (dépassement des objectifs de qualité de l'air, milieu fortement urbanisé…), des capteurs de mesures de la pollution peuvent être installés à demeure. L'implantation de ce type de station vient compléter le dispositif de surveillance mis en place par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) et doit donc être réalisé en liaison avec celles-ci. Ces stations sont majoritairement équipées d'analyseurs en continu, qui concernent les polluants tels que les NOX, le benzène ou les PM.

Parmi les mesures visant à limiter la dispersion des polluants, on peut citer deux grands types de mesures limitatives :

- l'adaptation du tracé dès sa conception (adaptation des profils en long, modulation du profil en travers de la route, utilisation d'enrobés drainants),
- l'insertion d'obstacles physiques et mesures d'accompagnement.

L'objectif des obstacles physiques est double :

- augmenter la profondeur des dépendances vertes et créer des zones tampon faisant office de pièges à poussières,
- imposer des marges de recul minimales.

Ces obstacles physiques peuvent se présenter sous la forme d'écrans végétaux, qui ont l'avantage de s'intégrer plus facilement au paysage et présentent un coût d'installation moins élevé que le second type d'écrans physiques, que sont les écrans acoustiques et merlons de terre. Ces derniers présentent l'avantage de pouvoir être installés plus facilement, notamment en milieu urbain.

Type d'écran	Distance du bord de la voie	Dimensions	Caractéristiques techniques	Avantages
Écrans végétaux	5 à 15 m	Profondeur min : 10m Hauteur min : 2m	Composition mixte (1/2 à 2/3 conifères) Essences efficaces (liste non exhaustive) : Pin de Corse, Cyprès de Leyland, Pin Sylvestre, Orme, Tilleul, Alisier blanc, frêne, platane, érable champêtre, merisier, Pin noir, Thuya.	Coût de l'installation modéré Intégration paysagère
Écran acoustiques, merlons	0 à 5 m	Hauteur min : 3,5 à 6m	Remblais d'inclinaison plane (2/1 à 2/3) ou plus raide avec mur rapporté (hauteur du mur < 1 m et/ou espace à la voie extérieure de 7 mètres à 10 mètres)	Moins de contraintes d'installation

Caractéristiques des différents obstacles physiques à la dispersion des polluants

Dans le cadre du projet de création du nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole, un écran acoustique de 2 m de hauteur et 74 mètres de long, et 2 merlons acoustiques de 2 mètres de haut et 76 mètres de long sont prévus au droit du futur barreau routier au passage à proximité des zones bâties. Bien que présentant une hauteur restreinte (2 m), ils pourront freiner partiellement la pollution particulaire.

De plus, les aménagements paysagers prévus au Sud et Sud-Ouest du Parc des Expositions, entre le bâtiment et les infrastructures de desserte, au droit des parking et le long du parvis piétonnier constituent de bons écrans végétaux à la pollution particulaire.

Dans le cadre du projet de création du pôle économique autour du nouveau Parc des Expositions de Toulouse, aucune mesure supplémentaire n'est prévue.

IV.4.3. Évaluation des impacts sur la santé humaine

L'intégralité de cette étude figure en annexe 7.

c. *Calcul de l'Indice Pollution Population*

L'Indice d'exposition de la Population à la Pollution (IPP) permet de comparer des scénarios entre eux d'un point de vue sanitaire. Il est basé non seulement sur les émissions mais également sur la répartition spatiale de la population demeurant à proximité des voies de circulation.

Cet outil est utilisé comme une aide à la comparaison et en aucun cas comme le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique globale.

Conformément à la note méthodologique du 25 février 2005, le calcul de l'IPP est réalisé prioritairement pour le benzène, polluant cancérigène classé prioritaire par le Plan National Santé Environnement. Le benzène est considéré comme le polluant « traceur du risque » parmi les polluants d'origine automobile. Le dioxyde d'azote a également fait l'objet d'un calcul de l'IPP afin d'étudier un polluant caractéristique du parc automobile diesel.

Population

Les données de répartition de la population sont issues des données carroyées de population fournies par l'INSEE. Le carroyage correspond à des mailles de 200 mètres de côté. Le nombre d'habitants par maille est estimé par l'INSEE selon les Revenus Fiscaux Localisés pour l'année 2010.

Ainsi, nous obtenons la carte de répartition de la population présentée page ci-contre.

La population totale dans le domaine d'étude est estimée à environ 35 900 habitants. Les densités de population les plus importantes correspondent aux centres urbains de Blagnac, Fenouillet, Beauzelle. Viennent ensuite les quartiers pavillonnaires de Beauzelle, Seilh, Aussonne, Cornebarrieu. Parmi les secteurs à forte densité, on citera également le domaine résidentiel du golf international de Toulouse-Seilh (5 000 à 10 000 hab./km²).

Les estimations de population sont considérées comme identiques pour les 2 scénarios.

Méthodologie

Dans le cadre du calcul de l'IPP, à chaque maille du domaine d'étude, est affectée la densité de population correspondant à la maille de l'INSEE sur laquelle elle se situe. Le calcul de l'IPP est ensuite réalisé dans chacune des mailles, en croisant la valeur de densité de population et la concentration calculée précédemment. Le résultat fournit un indicateur « d'exposition » de la population :

$$IPP = Population \times Concentration$$

Les IPP par maille les plus forts correspondent, soit aux zones où la densité de population est la plus élevée, soit aux zones où les concentrations calculées sont les plus élevées, soit aux deux.

L'IPP cumulé représente la somme des IPP par maille des personnes soumises à la pollution d'origine routière. La comparaison de cette valeur entre les différents scénarios permet de connaitre l'évolution tendancielle de la situation sanitaire au « fil de l'eau » et celle liée à la mise en service du projet.

Résultats

Sur l'ensemble du domaine d'étude, les IPP par maille ont été additionnés. Le résultat fournit une indication de l'état sanitaire global sur le domaine d'étude et permet de voir l'évolution de la situation attendue entre 2012 et 2030 (sans et avec projet).

	2012	2030 sans projet	Évolution « fil de l'eau »	2030 avec projet	Impact du projet
Benzène	294	33		35	**4%**
NO_2	67 102	49 787		50 899	**2%**

Évolution des IPP cumulés sur le domaine d'étude

Il est à noter qu'en raison de l'évolution du modèle SGGD utilisé (nombre de tronçons modélisés différent, hypothèses d'évolution du trafic différentes…), les IPP cumulés calculés en 2012 et ceux calculés en situation de référence en 2030 ne sont pas comparables.

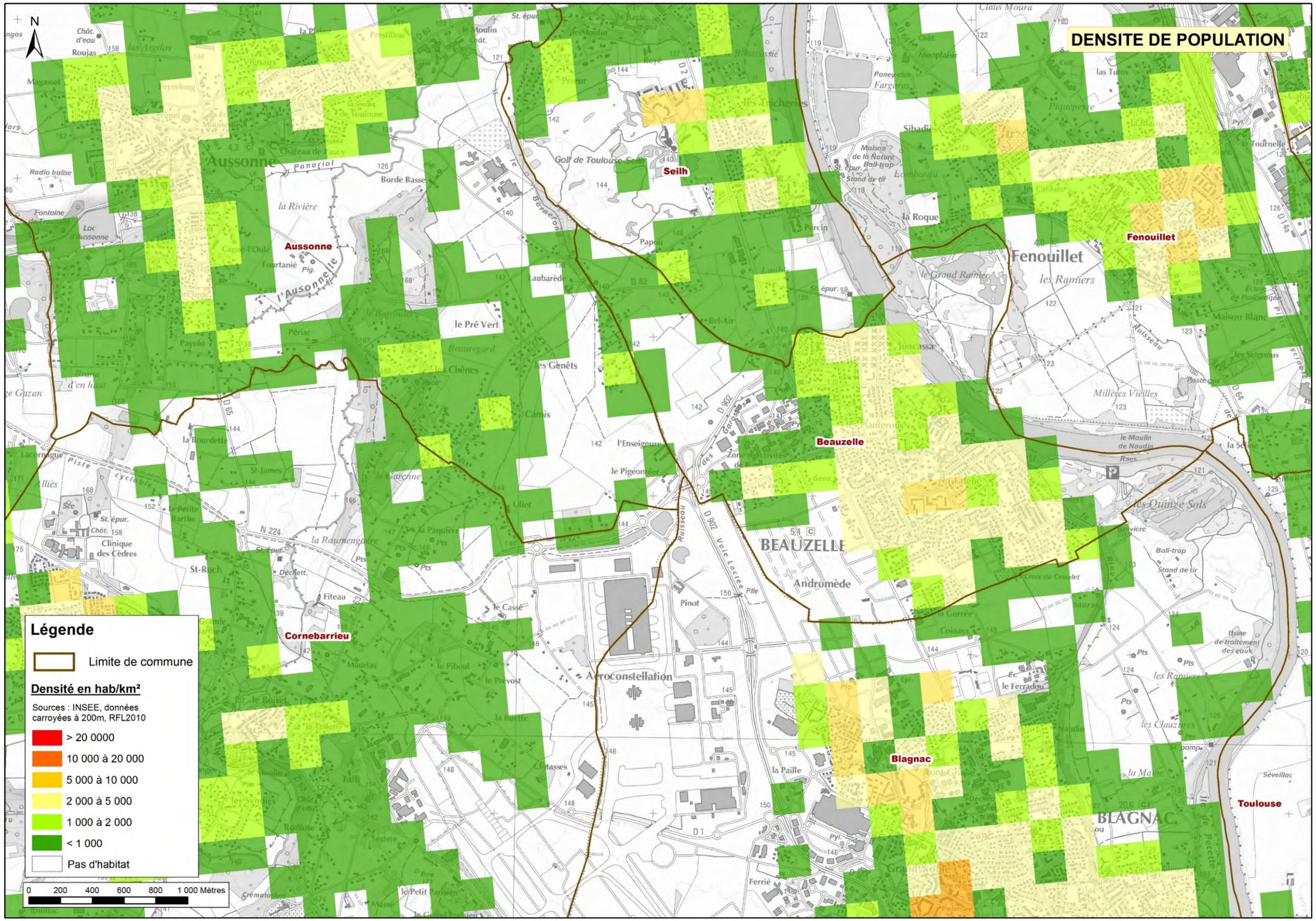
En avant-propos, il est également important de rappeler que les valeurs absolues des IPP cumulés présentés ci-avant ne reflètent en aucun cas l'exposition absolue de la population à la pollution. Seules les variations entre IPP cumulés d'un même polluant sont à considérer.

De plus, conformément à la circulaire du 25 février 2005, toute variation de l'indicateur sanitaire simplifié inférieur à 20% (en hausse ou en baisse) ne peut être jugée significative.

Vis-à-vis du benzène, en 2030, on constate une hausse de 4% de l'IPP cumulé du fait du projet ; cette hausse n'est pas significative.
Vis-à-vis du dioxyde d'azote, en 2030, l'IPP cumulé augmente de +2% du fait du projet ; cette hausse n'est pas non plus significative.

Conclusion

La mise en service du projet n'entraîne pas de variations significatives de ces indicateurs.


DENSITE DE POPULATION
N
Aussonne
Seilh
Fenouillet
Beauzelle
Blagnac
Cornebarrieu
Toulouse
BEAUZELLE
BLAGNAC
Légende
Limite de commune
Densité en hab/km²
Sources : INSEE, données carroyées à 200m, RFL2010
> 20 0000
10 000 à 20 000
5 000 à 10 000
2 000 à 5 000
1 000 à 2 000
< 1 000
Pas d'habitat
0 200 400 600 800 1 000 Mètres

Cartographie des IPP

Sont présentés en pages suivantes les cartes de résultats des IPP par maille sur l'ensemble du domaine d'étude, pour les 2 polluants étudiés en situation de référence et situation projet.

Cas du benzène

En 2012, les secteurs de plus fort IPP concernent les centres urbains où la densité de population est importante, mais également les secteurs de moins forte densité mais exposés à des niveaux de pollution routière conséquents. Ce dernier cas concerne notamment les habitations situées le long de la RD2 en traversée de Seilh. Les IPP restent modérés au droit des lieux-dits Uliet, Camis, Les Genêts, l'Enseigure, Bel Air et Papou, situés au centre du domaine d'étude.

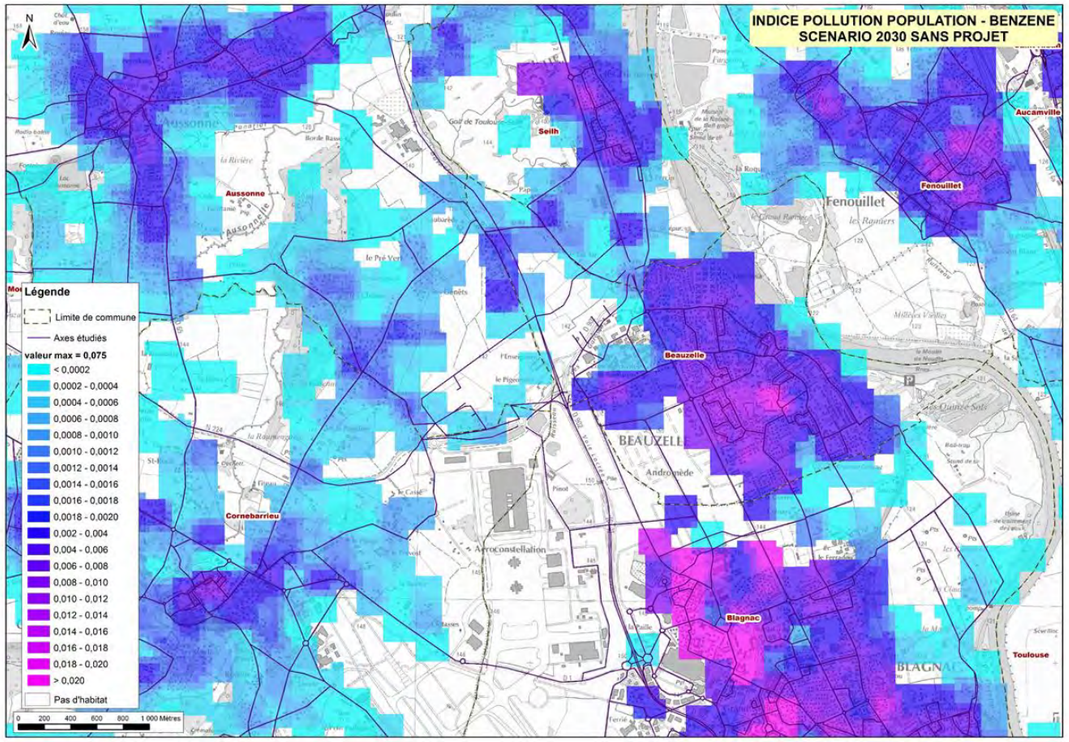
À l'horizon 2030, la mise en service ne génère des impacts significatifs (supérieurs à 20% en hausse ou en baisse) que de manière très localisée, au droit de la RN 224. Sur ce secteur, on note une hausse de l'IPP benzène (dégradation sanitaire) allant de +20 à +50%.

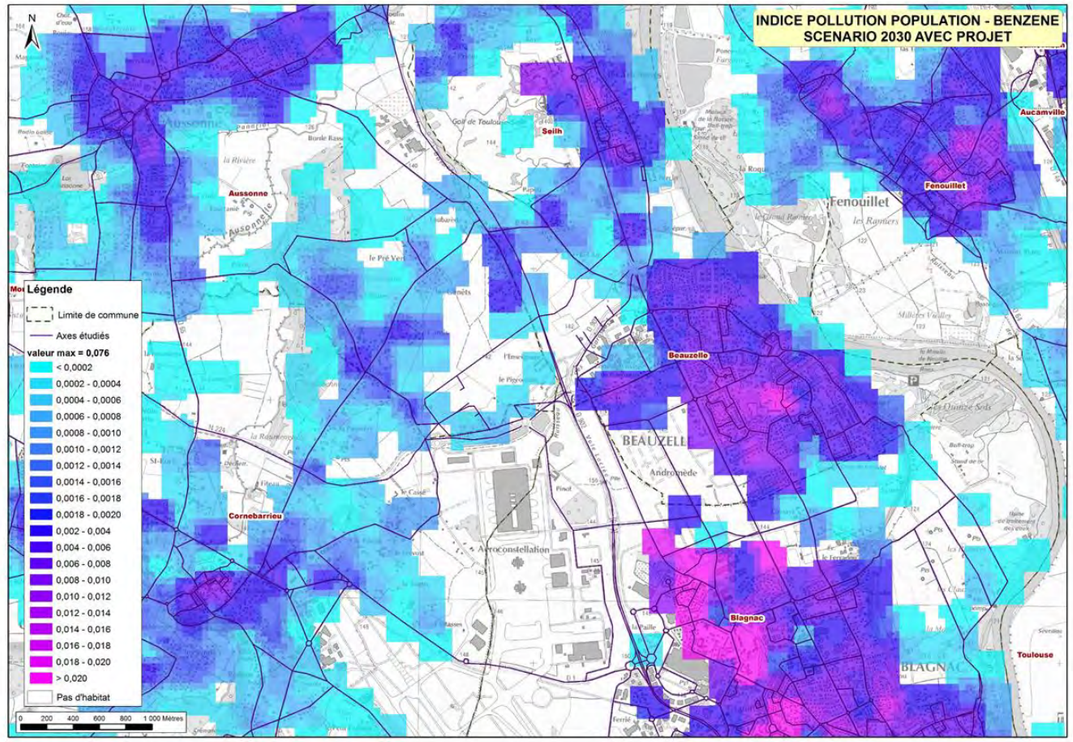
Cas du dioxyde d'azote

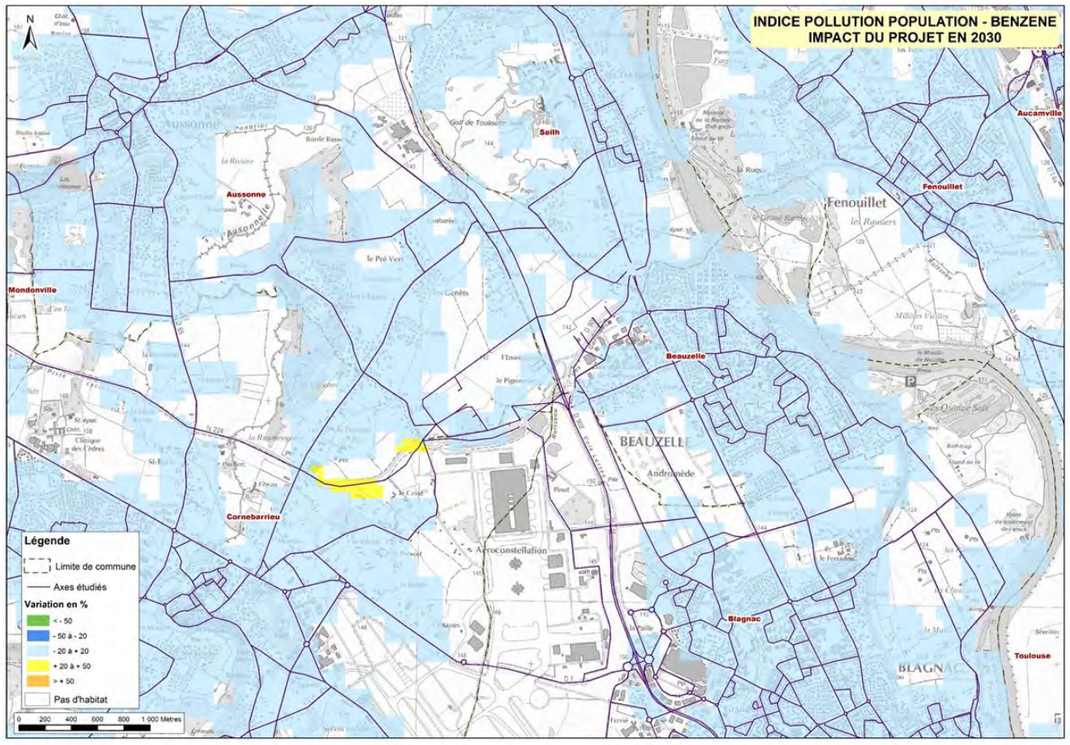
En 2012, on retrouve la même répartition géographique des IPP que pour le benzène, avec les IPP les plus élevés au droit des secteurs de forte densité et à proximité des axes de circulation les plus importants.

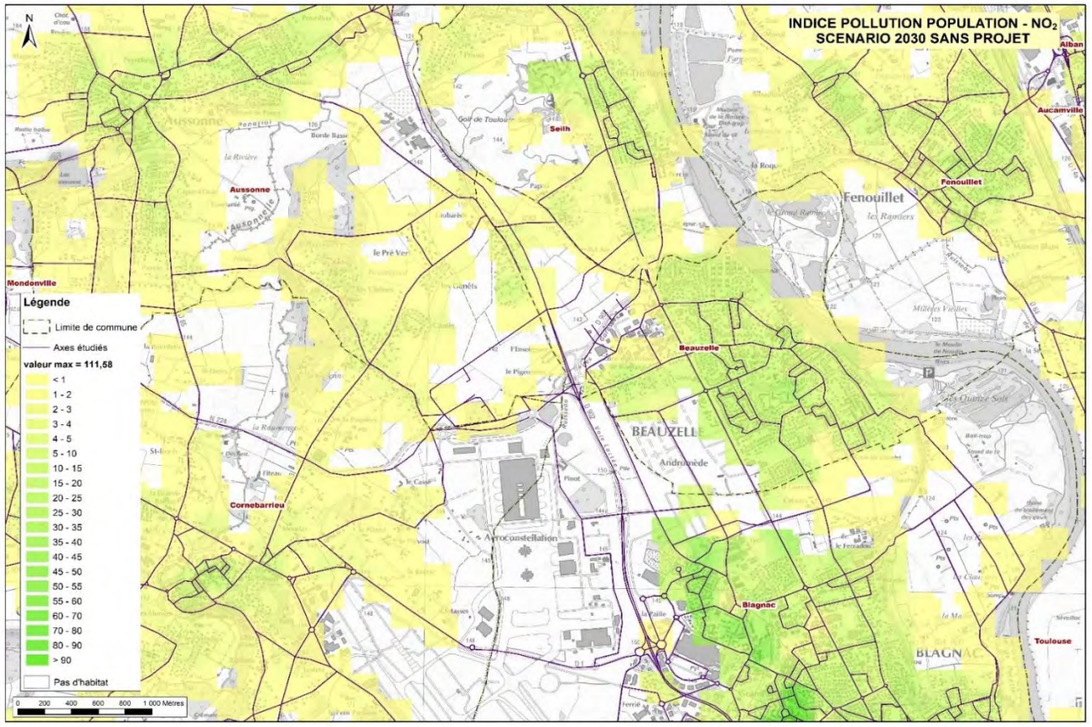
À l'horizon 2030, la mise en service du projet ne génère pas d'impact significatif sur l'IPP NO_2 (supérieur à 20% en hausse ou en baisse).

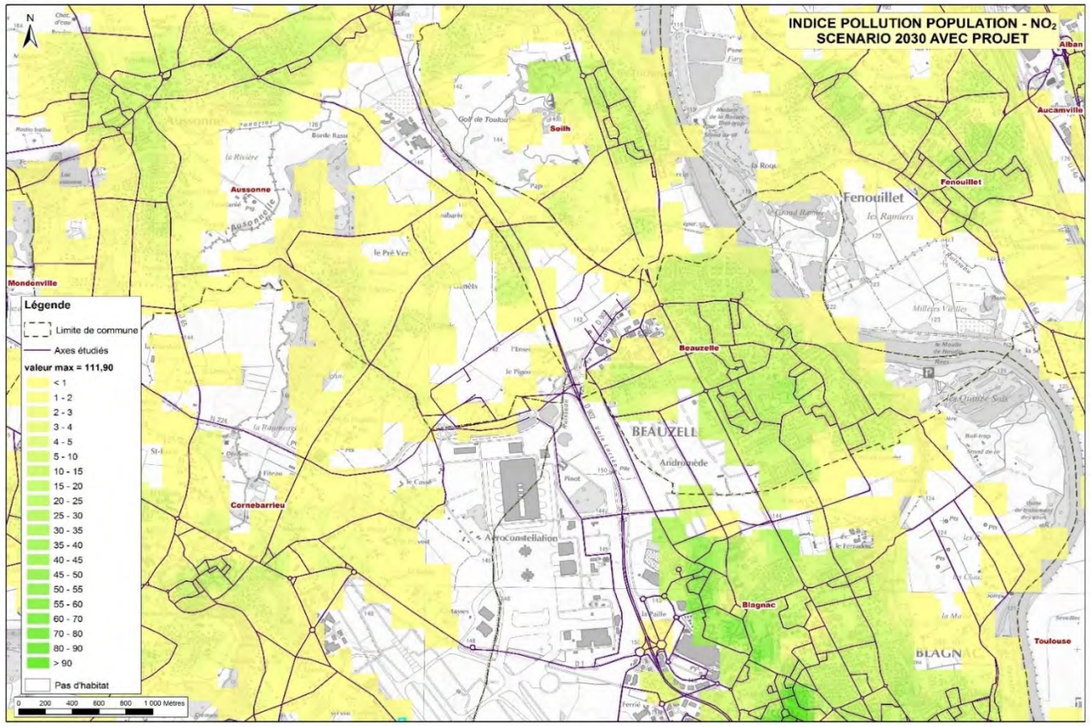
Des variations, comprises entre +10% et +20% peuvent toutefois être constatées au droit de la RD 902 traversant la ZAC Parvis-Garossos (barreau reliant l'échangeur de Garossos et la RD2). Ces variations sont liées au flux de trafic supplémentaires générés par la mise en place du pôle économique et de la ZAC Parvis-Garossos. **Ces variations sont toutefois considérées comme non significatives**.

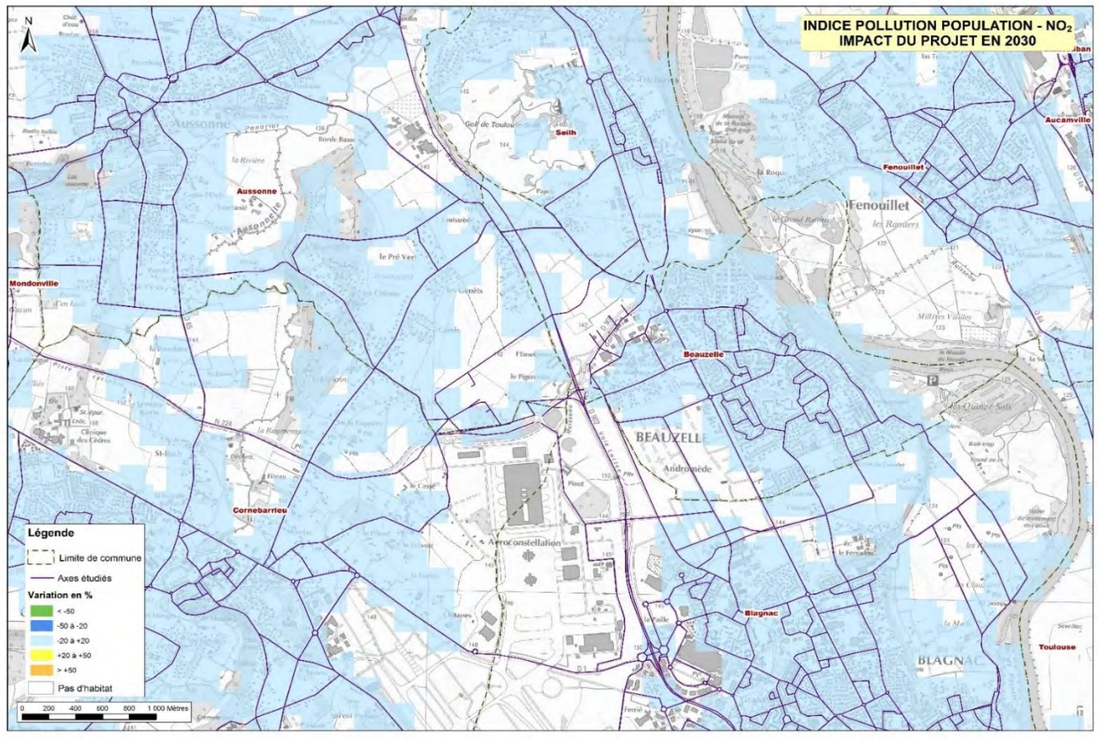

INDICE POLLUTION POPULATION - BENZENE
SCENARIO 2030 SANS PROJET
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
valeur max = 0,075
< 0,0002
0,0002 - 0,0004
0,0004 - 0,0006
0,0006 - 0,0008
0,0008 - 0,0010
0,0010 - 0,0012
0,0012 - 0,0014
0,0014 - 0,0016
0,0016 - 0,0018
0,0018 - 0,0020
0,002 - 0,004
0,004 - 0,006
0,006 - 0,008
0,008 - 0,010
0,010 - 0,012
0,012 - 0,014
0,014 - 0,016
0,016 - 0,018
0,018 - 0,020
> 0,020
Pas d'habitat
0 200 400 600 800 1 000 Mètres
Aussonne
Seilh
Aucamville
Fenouillet
Beauzelle
Cornebarrieu
Blagnac
Toulouse


INDICE POLLUTION POPULATION - BENZENE
SCENARIO 2030 AVEC PROJET
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
valeur max = 0,076
< 0,0002
0,0002 - 0,0004
0,0004 - 0,0006
0,0006 - 0,0008
0,0008 - 0,0010
0,0010 - 0,0012
0,0012 - 0,0014
0,0014 - 0,0016
0,0016 - 0,0018
0,0018 - 0,0020
0,002 - 0,004
0,004 - 0,006
0,006 - 0,008
0,008 - 0,010
0,010 - 0,012
0,012 - 0,014
0,014 - 0,016
0,016 - 0,018
0,018 - 0,020
> 0,020
Pas d'habitat
0 200 400 600 800 1 000 Mètres
Aussonne
Seilh
Aucamville
Fenouillet
Beauzelle
Cornebarrieu
Blagnac
Toulouse


INDICE POLLUTION POPULATION - BENZENE
IMPACT DU PROJET EN 2030
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
Variation en %
< - 50
- 50 à - 20
- 20 à + 20
+ 20 à + 50
> + 50
Pas d'habitat
0 200 400 600 800 1 000 Mètres
Aussonne
Seilh
Aucamville
Fenouillet
Mondonville
Beauzelle
Cornebarrieu
Blagnac
Toulouse


INDICE POLLUTION POPULATION - NO2
SCENARIO 2030 SANS PROJET
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
valeur max = 111,58
< 1
1 - 2
2 - 3
3 - 4
4 - 5
5 - 10
10 - 15
15 - 20
20 - 25
25 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 70
70 - 80
80 - 90
> 90
Pas d'habitat
0 200 400 600 800 1 000 Mètres
Alban
Aucamville
Seilh
Fenouillet
Aussonne
Mondonville
Beauzelle
Cornebarrieu
Blagnac
Toulouse
BEAUZELLE
BLAGNAC
Aéroconstellation


INDICE POLLUTION POPULATION - NO2
SCENARIO 2030 AVEC PROJET
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
valeur max = 111,90
< 1
1 - 2
2 - 3
3 - 4
4 - 5
5 - 10
10 - 15
15 - 20
20 - 25
25 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 70
70 - 80
80 - 90
> 90
Pas d'habitat
0 200 400 600 800 1 000 Mètres
Alban
Aucamville
Seilh
Fenouillet
Aussonne
Mondonville
Beauzelle
Cornebarrieu
Blagnac
Toulouse
BEAUZELLE
BLAGNAC
Aéroconstellation


INDICE POLLUTION POPULATION - NO2
IMPACT DU PROJET EN 2030
Légende
Limite de commune
Axes étudiés
Variation en %
< -50
-50 à -20
-20 à +20
+20 à +50
> +50
Pas d'habitat
0 200 400 600 800 1 000 Mètres
Seilh
Fenouillet
Aussonne
Mondonville
Beauzelle
Cornebarrieu
Blagnac
Toulouse
BEAUZELLE
BLAGNAC
Aéroconstellation

IV.4.4. Évaluation détaillée des risques sanitaires

Source : Étude Air et Santé, INGEROP

Conformément à la circulaire du 25 février 2005, une évaluation quantitative des risques sanitaires a été réalisée sur l'ensemble du domaine d'étude.

L'évaluation quantitative des risques sanitaires est basée sur la méthodologie définie en 1983 par l'académie des sciences américaine, retranscrite depuis par l'InVS dans son guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact.

La démarche d'évaluation des risques sanitaires se décompose en 4 grandes étapes :

- identification des dangers ;
- caractérisation de la relation dose-réponse ;
- évaluation de l'exposition de la population ;
- calcul des risques sanitaires.

L'intégralité de l'étude figure en annexe 7.

L'évaluation détaillée des risques sanitaires conclût à l'absence de risques sanitaires en exposition aiguë pour l'ensemble des polluants étudiés.

En exposition chronique, des dépassements des seuils sanitaires sont identifiés pour certains polluants dont l'acroléine, le dioxyde d'azote et les particules diesel vis-à-vis des effets systémiques (non cancérigènes), et les particules diesel, le benzène et le chrome vis-à-vis des effets cancérigènes. Trois remarques sont à apporter à cette conclusion :

- les Ratios de Dangers et Excès de Risque Global de cancer sont en grande partie liés à la pollution de fond prise en compte pour le calcul de l'exposition de la population ;
- les Trafics Moyens Journaliers Annuels liés à l'exploitation du pôle économique ne génèrent pas de passage d'une situation « sans » risque à une situation « à » risques ;
- les résultats doivent être « utilisés » ave précaution compte tenu des nombreuses hypothèses et incertitudes accompagnant la chaîne de modélisation (trafic, émissions, dispersion, ERS, etc.).

Enfin, si le projet ne tend pas à faire passer d'une situation « sans » risque à une situation « à » risques, on observe de légères variations, en exposition chronique, au droit de la RD902 en bordure Sud de la ZAC Parvis-Garossos et au Sud du Parc des Expositions au niveau de l'échangeur du Garossos (RD902/RN224).

IV.4.5. Impacts et mesures sur l'ambiance sonore liée aux infrastructures de transport

La présente étude concerne le projet de création d'un nouveau pôle économique autour du Parc des Expositions de l'agglomération toulousaine.

Elle a pour objectif d'évaluer l'exposition des populations aux nuisances sonores liées aux infrastructures de transports créées et/ou aménagées dans le cadre du projet, à savoir :

- d'une part, la création de voies de desserte routières liées à l'aménagement du pôle économique ;
- d'autre part, la modification d'infrastructures routières, telles que la RD902 allant de la RD2 au giratoire de Garossos à Beauzelle, l'avenue de Garossos et le chemin d'Uliet.

L'intégralité de l'étude est consultable en annexe du présent dossier

a. *Généralité sur le bruit*

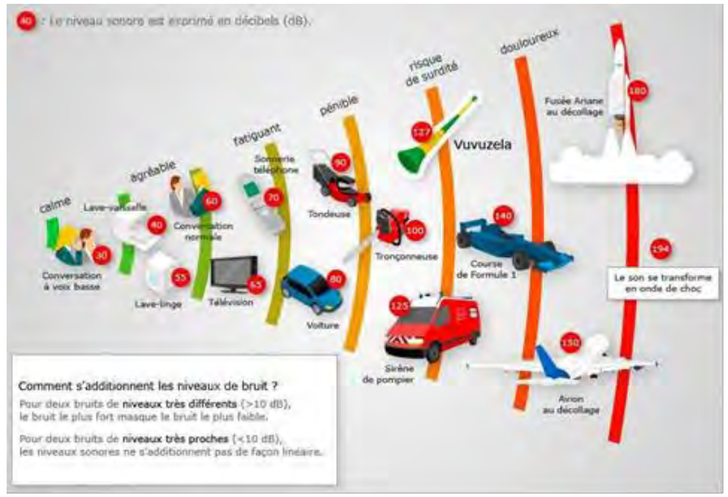
Le bruit est un phénomène complexe à appréhender : la sensibilité au bruit varie en effet selon un grand nombre de facteurs liés aux bruits eux-mêmes (l'intensité, la fréquence, la durée...), mais aussi aux conditions d'exposition (distance, hauteur, géométrie de l'espace, autres bruits ambiants) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue...).

Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) et sont éventuellement pondérés selon les différentes fréquences. Ainsi, le dB(A) est la pondération utilisée pour exprimer le bruit effectivement perçu par l'oreille humaine.

Les décibels varient selon une échelle logarithmique. En effet, lorsque le bruit est doublé en intensité, le nombre de décibels est augmenté de 3. Par exemple, si le bruit occasionné par un véhicule est de 60 dB(A), pour deux véhicules du même type passant simultanément, l'intensité devient de 63 dB(A). Notons enfin que l'oreille humaine ne perçoit généralement de différence d'intensité que pour des écarts d'au moins 2 dB(A).

Les niveaux de pression acoustique dans l'environnement extérieur s'étagent entre 30 et 35 dB(A) pour les nuits très calmes à la campagne à 110 à 120 dB(A) à 300 mètres d'avions à réaction au décollage. Les niveaux de bruit généralement rencontrés en zone urbaine sont situés dans une plage de 55 à 85 dB(A).

Quelques exemples de niveaux de bruit :



Spécificité du bruit routier

Le niveau d'un bruit de circulation varie constamment ; il ne peut donc être décrit aussi simplement qu'un bruit continu. Il faut pourtant le caractériser simplement afin de prévoir la gêne des riverains. Pour cela, on utilise le niveau équivalent exprimé en dB(A), noté LAeq, qui représente le niveau de pression acoustique d'un bruit stable de même énergie que le bruit réellement perçu pendant la durée d'observation.

Toutes les enquêtes effectuées se sont en effet accordées pour présenter le LAeq sur une période donnée comme l'indicateur le plus pertinent (notamment plus que le niveau instantané ou le nombre d'événements) pour rendre compte de la gêne due aux infrastructures de transports.

Les indicateurs utilisés à ce jour portent, depuis 1995, sur la période de jour [6h-22h] et la période de nuit [22h-6h].

Les deux indicateurs LAeq (6h-22h) et LAeq (22h-6h) peuvent être considérés comme équivalents lorsque l'écart entre le jour et la nuit indique une accalmie de 5 dB(A).

b. *Cadre réglementaire*

Les études acoustiques d'infrastructures de transport s'inscrivent dans le cadre réglementaire précis issu de la loi sur le bruit du 31 décembre 1992 (article 12), codifiée aux articles L571-9 et L571-10 du code de l'Environnement, à savoir :

- décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

Le décret du 9 janvier 1995, mentionne les deux cas classiques de projet, à savoir d'une part, la création d'une infrastructure nouvelle, et, d'autre part, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante.

L'étude fait référence également à la réglementation en vigueur suivante :

- la circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national,
- la circulaire du 21 juin 2001 relative à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres,
- la circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres ;
- l'arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit,
- l'arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

Objectif acoustique

Création d'une infrastructure nouvelle :

L'arrêté du 5 mai 1995 présente les points suivants pour le cas de "création d'une infrastructure nouvelle".

Les niveaux maximums admissibles en façade pour la contribution sonore d'une infrastructure nouvelle routière sont fixés par les valeurs suivantes :

Usage et nature des locaux	Infrastructure routière	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
Établissements de santé, de soins, d'action sociale :		
- salles de soins et salles réservées au séjour des malades	57 dB(A)	55 dB(A)
- autres locaux	60 dB(A)	55 dB(A)
Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)	60 dB(A)	aucune obligation
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	aucune obligation

Objectifs réglementaires

« Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A). »

Transformation significative d'une infrastructure existante :

Le décret du 9 janvier 1995, relatif à la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, introduit la notion de « transformation significative » et précise ce dernier point (article 2) :

« Est considérée comme significative, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs, telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains (6h-22h, 22h-6h), serait supérieure de plus de 2 dB(A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou transformation ».

L'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières définit dans son article 3 les prescriptions à respecter dans le cas d'une « transformation significative d'une infrastructure existante » :

« Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, (...) le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- dans le cas contraire, la contribution sonore après travaux ne doit pas dépasser la valeur existante avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne ».

La circulaire du 12 décembre 1997 définit les objectifs de contributions sonores maximales admissibles selon les types de locaux, les zones d'ambiances sonores préexistantes (issues de l'état initial) et la période :

Période diurne :

Types de locaux		Type de zone d'ambiance préexistante	Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq (6h-22h)	Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq (6h-22h)
Logements		modérée	≤60 dB(A)	60 dB(A)
			> 60 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)
		modérée de nuit ou non modérée	quelle qu'elle soit	65 dB(A)
Établissements de santé, de soins et d'action sociale	salles de soins et salles réservées au séjour de malades		≤ 57 dB(A)	57 dB(A)
			> 57 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)
	autres locaux		≤ 60 dB(A)	60 dB(A)
			> 60 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)
Établissements d'enseignement (sauf les ateliers bruyants et les locaux sportifs)			≤ 60 dB(A)	60 dB(A)
			> 60 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 65 dB(A)
Locaux à usage de bureaux		modérée		65 dB(A)

Période nocturne :

Types de locaux	Type de zone d'ambiance préexistante	Contribution sonore initiale de l'infrastructure LAeq (22h-6h)	Contribution sonore maximale admissible après travaux LAeq (22h-6h)
Logements	modérée ou modérée de nuit	≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
		> 55 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
	non modérée	quelle qu'elle soit	60 dB(A)
		≤ 55 dB(A)	55 dB(A)
Établissement de santé, de soins et d'action sociale		> 55 dB(A)	contribution initiale plafonnée à 60 dB(A)
N.B. : pour les locaux qui ne sont pas cités dans l'arrêté et non repris dans ces tableaux, il n'y a pas de valeurs maximales admissibles qui s'appliquent.			

Objectifs réglementaires en cas de transformation significative d'une infrastructure routière

c. *Analyse prévisionnelle*

Méthode d'analyse

Le secteur d'étude est modélisé dans sa situation actuelle à l'aide du logiciel de simulation de propagation acoustique CadnaA, développé par Datakustik.

Ce modèle numérique tient compte :

- des émissions sonores de chaque voie qui sont calculées en fonction des paramètres de trafics (nombre de véhicules, pourcentage PL et vitesse) sur la période considérée ;
- de la propagation acoustique en trois dimensions selon les configurations des voies (en déblai, en remblai, au terrain naturel, en trémie, avec ou sans protection), de l'exposition des bâtiments selon la topographie du site (distance, hauteur, exposition directe ou indirecte), de la nature du sol et de l'absorption dans l'air ;
- des caractéristiques de l'urbanisme : les simulations considèrent le bâtiment étudié en présence des autres bâtiments voisins et les effets éventuels de masque ou de réflexion dus aux autres bâtiments ;
- des conditions météorologiques.

Les configurations étudiées sont les suivantes :

- SANS projet à l'horizon ACTUEL,
- SANS projet à l'horizon FUTUR année 2030,
- AVEC projet à l'horizon FUTUR année 2030.

Au regard de la réglementation, le projet d'aménagement d'un nouveau pôle économique autour du Parc des Expositions constitue au sens du décret du 9 janvier 1995 :

- d'une part, un « cas de création d'infrastructure routière » pour les nouvelles voies de desserte routières à l'intérieur du pôle économique ;
- d'autre part, un « cas de transformation d'infrastructure existante » pour les voiries routières aménagées telles que la RD902 de la RD2 au giratoire de Garossos à Beauzelle, l'avenue de Garossos et le chemin d'Uliet.

Remarque importante :

Au stade de la présente étude, l'implantation des aménagements urbains n'est pas totalement définie au sein de certains des îlots concernés. De plus, les circulations sur ces voies de dessertes locales sont faibles au regard des autres axes de circulations et sont suffisamment éloignées des habitations existantes pour ne pas engendrer des nuisances sonores au-delà des seuils réglementaires.

L'impact acoustique du projet est donc mené :

- pour les modifications d'infrastructures routières existantes,
- pour les impacts indirects du projet liés au report de trafic.

L'analyse des impacts acoustiques est réalisée par calculs avec des récepteurs placés en façades des bâtiments.

Paramètre de calcul

Les paramètres de calcul pris en compte sont les suivants :

- Type de sol : G=0,68,
- Distance de propagation : 500m
- Nombre de réflexions : 3
- Méthode de calcul NMPB 2008

Les occurrences météorologiques prises en compte pour les calculs de propagation sont les valeurs d'occurrences de propagation sonore de la ville de Toulouse de jour.

Validation du modèle numérique

Compte tenu des accalmies supérieures à 5 dB(A) mesurées sur site, la période diurne est considérée comme déterminante. Le calage de la modélisation a donc été réalisé sur cette période sur la base des niveaux sonores mesurés lors de la campagne de mesures et des trafics routiers concomitants.

Le tableau suivant présente les données de trafics utilisées pour le calage du modèle.

			Jour (6h-22h)		
Point	**Axe**	**Date**	**Véh/h**	**% PL**	**Vitesse**
PF2	RD63 (Seilh)	02/02/2012	270	5%	70 km/h
PF3	RD2 (Seilh)	08/02/2012	1 493	4%	70 km/h
PF4	RD2 (Beauzelle)	07/02/2012	570	2%	50 km/h
PF5	Chemin de Bel Air (Aussonne)	08/02/2012	238	17%	70 km/h
PF7B	Chemin de l'Enseigure (Aussonne)	02/02/2012	271	1%	70 km/h

Trafics routiers concomitants aux mesures

Un calage du modèle numérique est réalisé par comparaison des niveaux sonores LAeq (6h-22h) mesurés *in situ* en février 2012 et ceux calculés par simulation numérique sur la base des trafics relevés pendant les comptages.

Point	Étage	Localisation	Type	L_{Aeq}(6h-22h) mesuré	L_{Aeq}(6h-22h) calculé	Δ (calcul - mesure)
PF2	RdC	9 ter chemin de Papou, Seilh	Habitation	55,6	57,1	1,5
PF3	RdC	10 rue Jacques Costes, Seilh	Habitation	59,4	61,4	2,0
PF4	RdC	14 rue des Oliviers, Beauzelle	Habitation	56,1	57,8	1,7
PF5	RdC	7 impasse du Pré Fleuri, Aussonne	Habitation	58,3	59,5	1,2
PF7B	1er	2990 chemin de l'Enseigure, Aussonne	Habitation	59,1	59,6	0,5

Résultats du calage du modèle acoustique

Les écarts entre les niveaux de bruit mesurés et les niveaux de bruit calculés sont d'une manière générale, compris entre 0 et +2 dB(A).

Des écarts de plus ou moins 2 dB(A) sont généralement acceptés en acoustique de l'environnement. Les résultats de calage obtenus permettent donc de valider le modèle et de calculer les niveaux sonores générés en tout point du site.

Hypothèse de trafic

Les hypothèses de trafic prises en compte pour les simulations acoustiques sont issues de l'étude de trafic réalisée en 2018 par Ingérop, via le modèle SGGD (modèle de simulation statique des déplacements de l'agglomération toulousaine).

Hypothèse de répartition jour/nuit des trafics

Les Trafic Moyen Horaire Annuel sur les périodes diurnes et nocturnes ont été estimés sur la base de la répartition jour / nuit mesurée lors des comptages routiers réalisés en février 2012 sur la zone d'étude, à savoir :

	Jour (6h-22h)	Nuit (22h-6h)
VL	93%	7%
PL	99%	1%

Répartition Jour / Nuit des trafics issue des comptages routiers

d. *Résultats*

Impacts du projet au regard de la réglementation applicable

Cas réglementaire de transformation d'infrastructure routière

Les cartes ci-après présentent les résultats des simulations acoustiques dans le cas de transformation d'infrastructures routières. L'analyse porte sur :

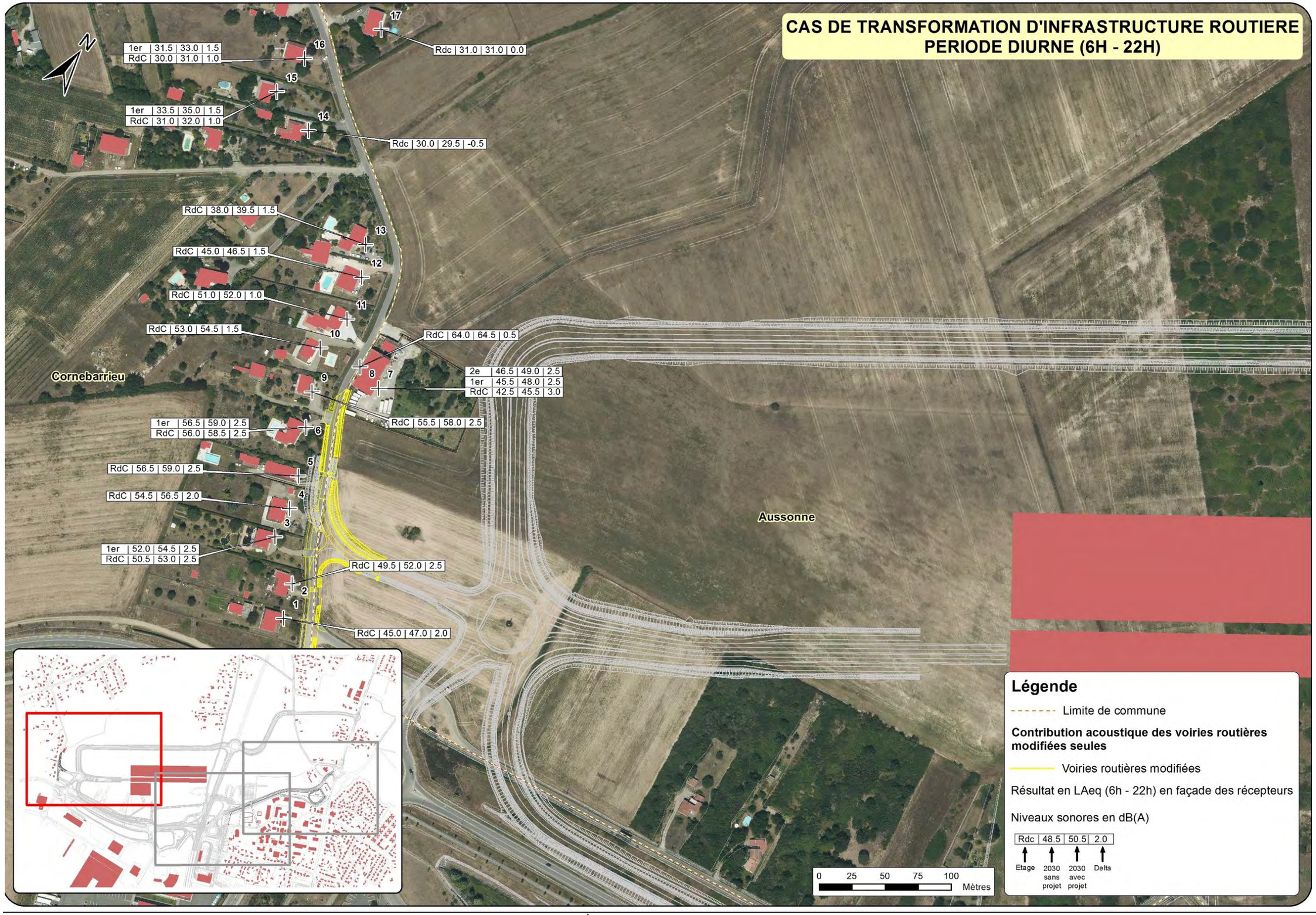
- la RD902, allant de la RD2 au giratoire de Garossos à Beauzelle,
- l'avenue de Garossos,
- le chemin d'Uliet.

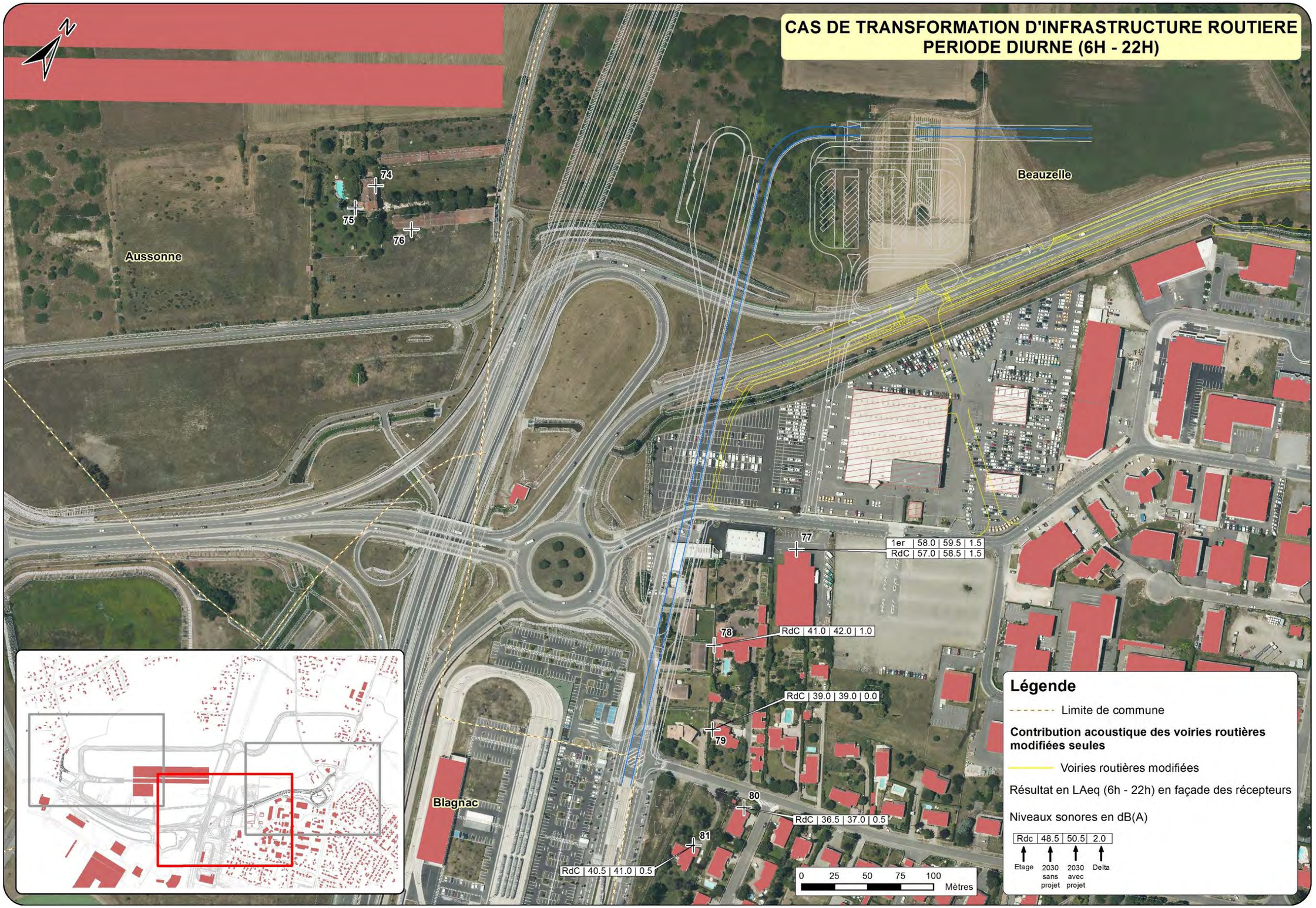
Les étiquettes présentent la contribution sonore des voies modifiées uniquement pour les configurations SANS et AVEC projet à l'horizon 2030 au droit des habitations riveraines pour la période Jour (6h-22h).

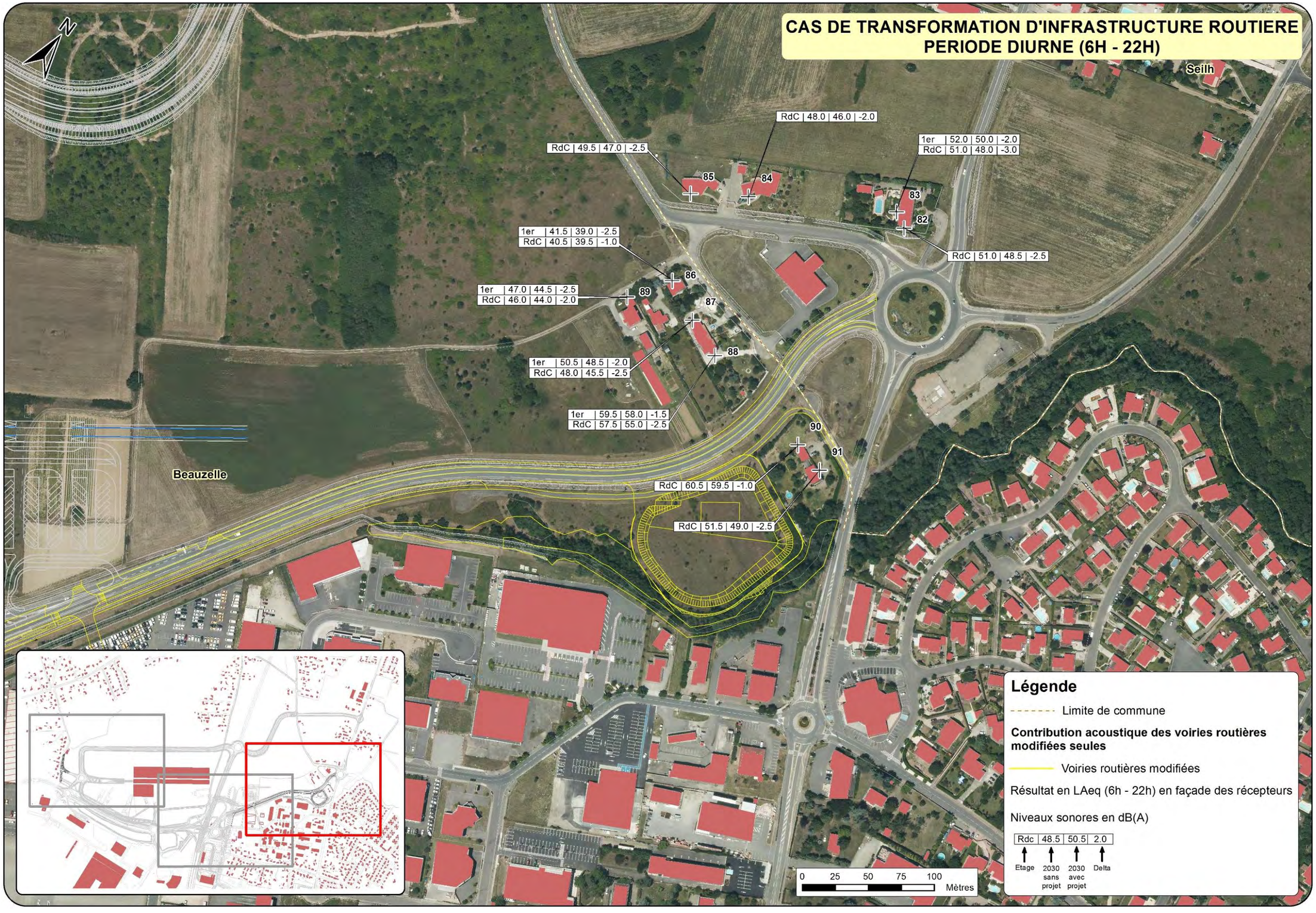
Les cartes de résultats des calculs sur récepteurs pour la Nuit (22h-6h), ainsi que l'ensemble des tableaux détaillés des résultats des calculs, sont présentées en annexe 2. Ces tableaux indiquent également les niveaux sonores actuels sans projet permettant de caractériser l'ambiance sonore préexistante et de définir les objectifs réglementaires spécifiques à chaque habitation.

Actuellement, la quasi-totalité des habitations se situe en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

Les résultats des calculs acoustiques montrent que les niveaux sonores relatifs aux voiries modifiées sont inférieurs aux seuils réglementaires. Aucune protection acoustique supplémentaire n'est donc à prévoir.


CAS DE TRANSFORMATION D'INFRASTRUCTURE ROUTIERE
PERIODE DIURNE (6H - 22H)
1er | 31.5 | 33.0 | 1.5
RdC | 30.0 | 31.0 | 1.0
Rdc | 31.0 | 31.0 | 0.0
1er | 33.5 | 35.0 | 1.5
RdC | 31.0 | 32.0 | 1.0
Rdc | 30.0 | 29.5 | -0.5
RdC | 38.0 | 39.5 | 1.5
RdC | 45.0 | 46.5 | 1.5
RdC | 51.0 | 52.0 | 1.0
RdC | 53.0 | 54.5 | 1.5
RdC | 64.0 | 64.5 | 0.5
2e | 46.5 | 49.0 | 2.5
1er | 45.5 | 48.0 | 2.5
RdC | 42.5 | 45.5 | 3.0
RdC | 55.5 | 58.0 | 2.5
1er | 56.5 | 59.0 | 2.5
RdC | 56.0 | 58.5 | 2.5
RdC | 56.5 | 59.0 | 2.5
RdC | 54.5 | 56.5 | 2.0
1er | 52.0 | 54.5 | 2.5
RdC | 50.5 | 53.0 | 2.5
RdC | 49.5 | 52.0 | 2.5
RdC | 45.0 | 47.0 | 2.0
Cornebarrieu
Aussonne
Légende
Limite de commune
Contribution acoustique des voiries routières modifiées seules
Voiries routières modifiées
Résultat en LAeq (6h - 22h) en façade des récepteurs
Niveaux sonores en dB(A)
Rdc | 48.5 | 50.5 | 2.0
Etage
2030 sans projet
2030 avec projet
Delta
0 25 50 75 100
Mètres


CAS DE TRANSFORMATION D'INFRASTRUCTURE ROUTIERE
PERIODE DIURNE (6H - 22H)
N
Aussonne
Beauzelle
Blagnac
74
75
76
77
78
79
80
81
1er | 58.0 | 59.5 | 1.5
RdC | 57.0 | 58.5 | 1.5
RdC | 41.0 | 42.0 | 1.0
RdC | 39.0 | 39.0 | 0.0
RdC | 36.5 | 37.0 | 0.5
RdC | 40.5 | 41.0 | 0.5
0 25 50 75 100
Mètres
Légende
Limite de commune
Contribution acoustique des voiries routières modifiées seules
Voiries routières modifiées
Résultat en LAeq (6h - 22h) en façade des récepteurs
Niveaux sonores en dB(A)
Rdc | 48.5 | 50.5 | 2.0
Etage
2030 sans projet
2030 avec projet
Delta


CAS DE TRANSFORMATION D'INFRASTRUCTURE ROUTIERE
PERIODE DIURNE (6H - 22H)
N
Seilh
Beauzelle
RdC | 48.0 | 46.0 | -2.0
RdC | 49.5 | 47.0 | -2.5
1er | 52.0 | 50.0 | -2.0
RdC | 51.0 | 48.0 | -3.0
85
84
83
82
1er | 41.5 | 39.0 | -2.5
RdC | 40.5 | 39.5 | -1.0
RdC | 51.0 | 48.5 | -2.5
86
1er | 47.0 | 44.5 | -2.5
RdC | 46.0 | 44.0 | -2.0
89
87
88
1er | 50.5 | 48.5 | -2.0
RdC | 48.0 | 45.5 | -2.5
1er | 59.5 | 58.0 | -1.5
RdC | 57.5 | 55.0 | -2.5
90
91
RdC | 60.5 | 59.5 | -1.0
RdC | 51.5 | 49.0 | -2.5
0 25 50 75 100
Mètres
Légende
Limite de commune
Contribution acoustique des voiries routières modifiées seules
Voiries routières modifiées
Résultat en LAeq (6h - 22h) en façade des récepteurs
Niveaux sonores en dB(A)
Rdc | 48.5 | 50.5 | 2.0
Etage
2030 sans projet
2030 avec projet
Delta

Impacts indirects du projet

Le présent chapitre a pour objectif de comparer les situations futures SANS et AVEC projet en tenant compte de l'ensemble des infrastructures routières et ferroviaires, existantes et projetées. L'objectif est d'étudier les éventuels impacts indirects du projet pour les riverains, notamment liés au report de trafic induit par le projet d'aménagement du nouveau pôle économique.

Il est à noter que les modélisations ne permettent pas de reconstituer le bruit ambiant existant, du fait de la non prise en compte des autres sources de bruit présentes sur le site, telles que les bruits aériens et les bruits liés à l'activité au Parc des Expositions (salons, concerts, livraisons, chargement-déchargement des poids lourds, parkings, etc.). Les bruits liés au Parc des Expositions sont à traiter dans le cadre de la réglementation relative au bruit de voisinage, qui permet de traiter des « pics de bruit », appelés émergences sonores, sur les périodes d'exposition propres aux bruits émis. Ces bruits de voisinage ne peuvent être moyennés sur une année, comme c'est le cas avec le bruit des infrastructures de transport.

Les résultats des modélisations des situations futures à l'horizon 2030 SANS et AVEC projet sont présentés en pages suivantes sous forme de cartes d'étiquettes et d'isophones, pour la période diurne. Les résultats pour la période nocturne sont présentés en annexe. Une analyse détaillée par secteur géographique est présentée ci-après.

Chemin d'Uliet (Cornebarrieu / Aussonne)

L'évolution des situations acoustiques futures à l'horizon 2030 SANS et AVEC projet du pôle économique ne montre pas d'augmentations significatives des niveaux sonores.

Les niveaux sonores avec ou sans projet n'excèdent pas 60 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit le long du chemin d'Uliet, à l'exception des récepteurs n°6 et 8 (habitations situées en bordure immédiate du chemin d'Uliet).

Lotissement Camis Sud (Aussonne)

Des récepteurs (n°18 à 21) sont installés au droit des habitations situées le plus au Sud du lotissement du Camis à Aussonne, sur les façades exposées au barreau routier du Parc des Expositions.

Les niveaux sonores modélisés n'excèdent pas 50 dB(A) de jour comme de nuit, avec ou sans projet. Toutefois, il est important de rappeler que ces niveaux sonores ne tiennent pas compte du bruit aérien. Pour mémoire, les mesures *in situ* ont montré que les niveaux sonores (toutes sources de bruit confondues, y compris bruit aérien) atteignent actuellement 50 dB(A) de jour dans ce secteur.

Le projet ne génère pas donc d'augmentations significatives des niveaux sonores.

Chemin de l'Enseigure (Aussonne / Beauzelle)

Le trafic sur le barreau routier du Parc des Expositions varie peu entre les situations SANS et AVEC le projet du pôle économique. Les niveaux sonores n'augmentent donc pas de manière significative de jour et de nuit (de 0 à +0.5 dB(A)).

Les niveaux sonores à terme restent inférieurs à 65 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit.

Chemin de Bel Air (Beauzelle / Seilh)

L'évolution des situations acoustiques futures à l'horizon 2030 SANS et AVEC projet du pôle économique ne montre pas d'augmentations significatives des niveaux sonores.

Les niveaux sonores avec ou sans projet n'excèdent pas 63,5 dB(A) de jour et 54,5 dB(A) de nuit le long du chemin Bel Air, à l'exception des récepteurs n°48 et 49. Cette habitation est exposée aux trafics routiers du chemin de Bel Air et du barreau routier du Parc des Expositions, dont les niveaux sonores à terme liés aux trafics routiers peuvent atteindre 71,5 dB(A) de jour et 62 dB(A) de nuit. Ce bâti pourrait faire l'objet d'un traitement acoustique dans le cadre de la politique de résorption des Points Noirs du Bruit du département.

Route de Toulouse (Seilh)

L'évolution des situations acoustiques futures à l'horizon 2030 SANS et AVEC projet du pôle économique montre que les niveaux sonores n'augmentent pas de manière significative de jour et de nuit (de 0 à +0.5 dB(A)).

En situation future, les niveaux sonores avec projet s'élèvent entre 61,5 et 68 dB(A) de jour (de 51 à 58,5 dB(A) de nuit) pour les façades exposées à la route de Toulouse, et entre 55 et 59,5 dB(A) de jour (<55 dB(A) de nuit) pour les façades exposées au bruit routier du barreau du Parc des Expositions.

Zone d'Activités Garossos et Clos des Amandiers (Beauzelle)

Le résultat des situations acoustiques futures à l'horizon 2030 SANS et AVEC projet montre que le projet du nouveau pôle économique ne génère pas d'augmentations significatives des niveaux sonores.

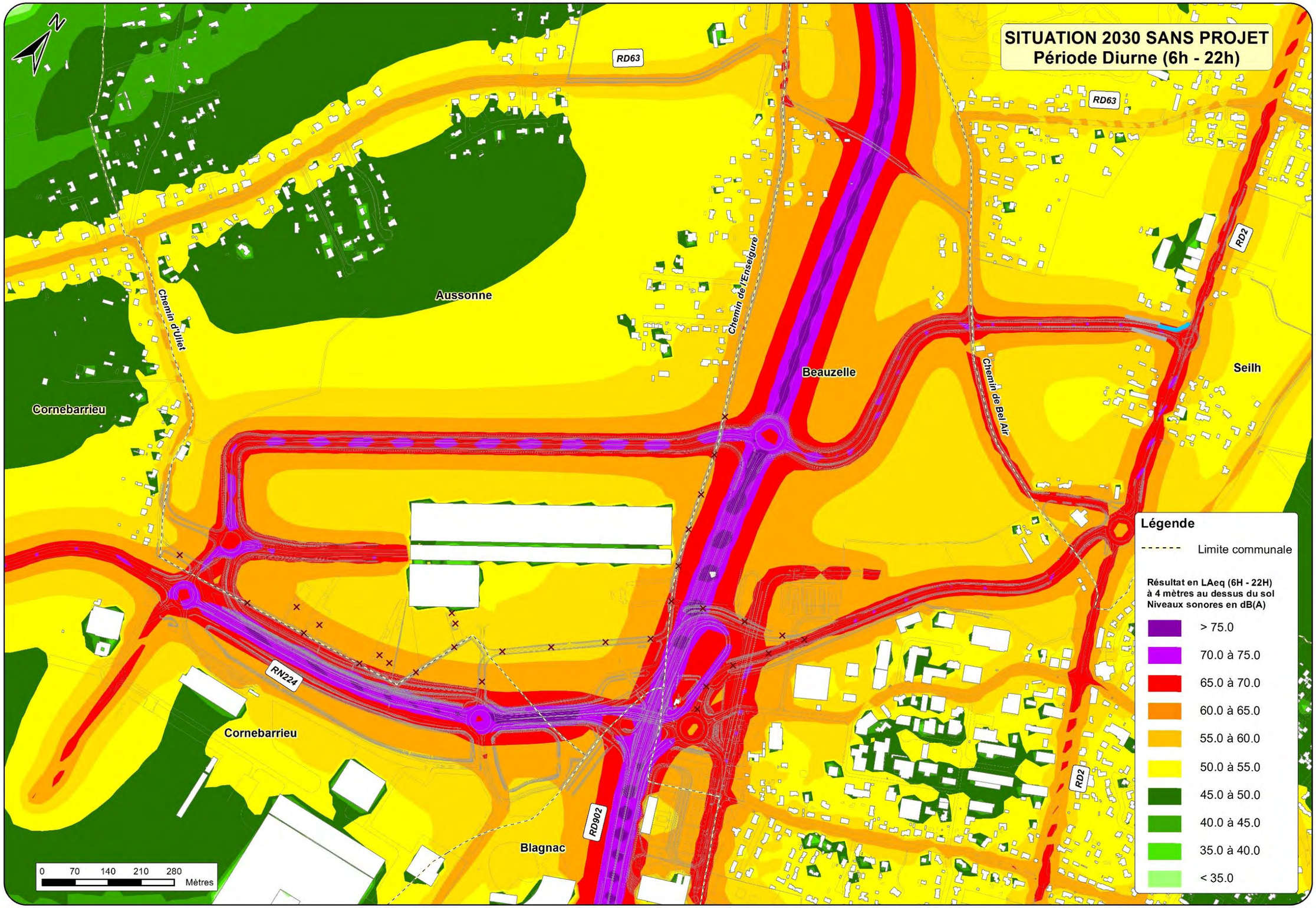
Les niveaux sonores avec ou sans projet n'excèdent pas 62 dB(A) de jour et 53 dB(A) de nuit le long l'avenue de Garossos ou au chemin des Amandiers.

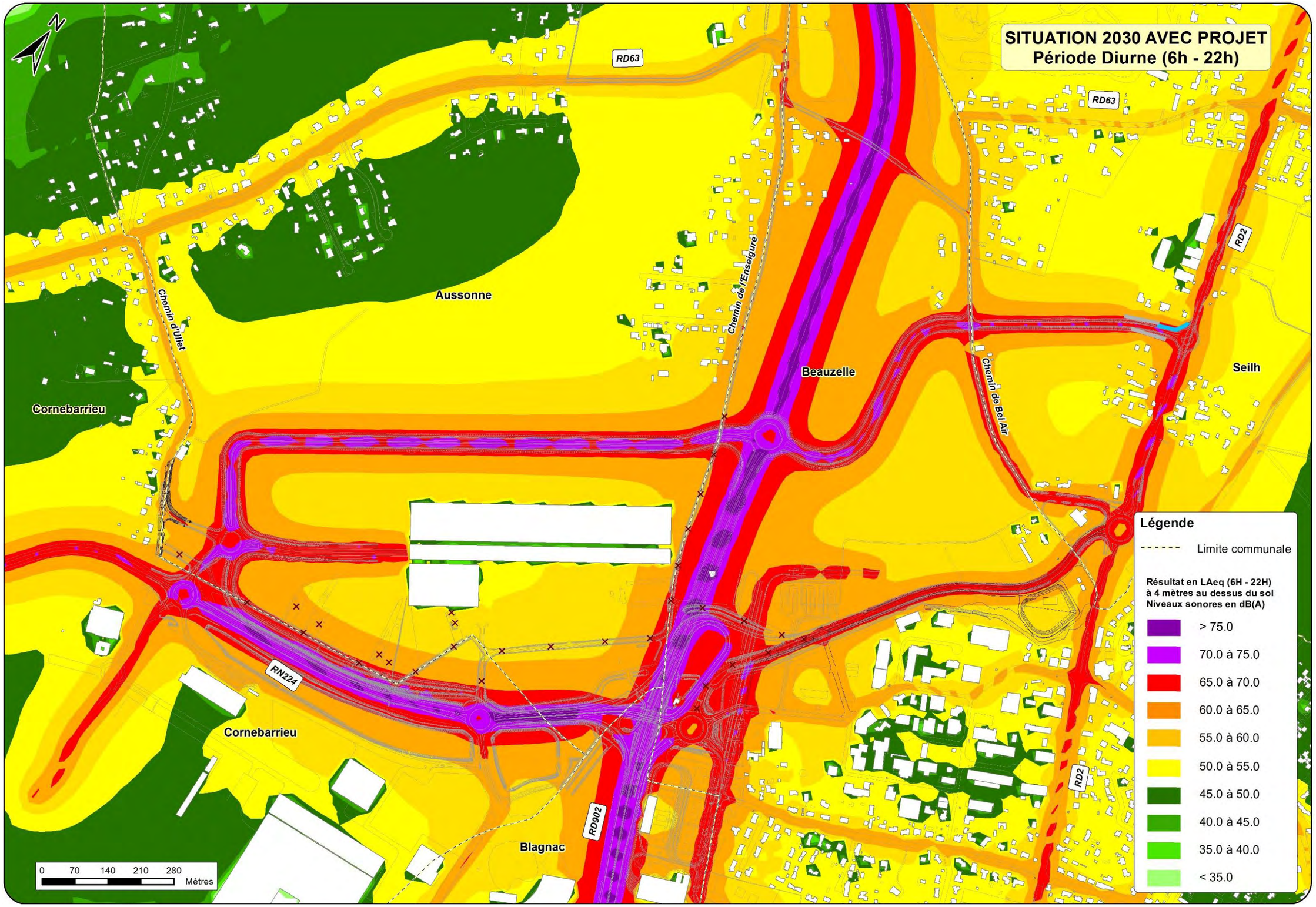
Secteur RD902/RD2 (Beauzelle)

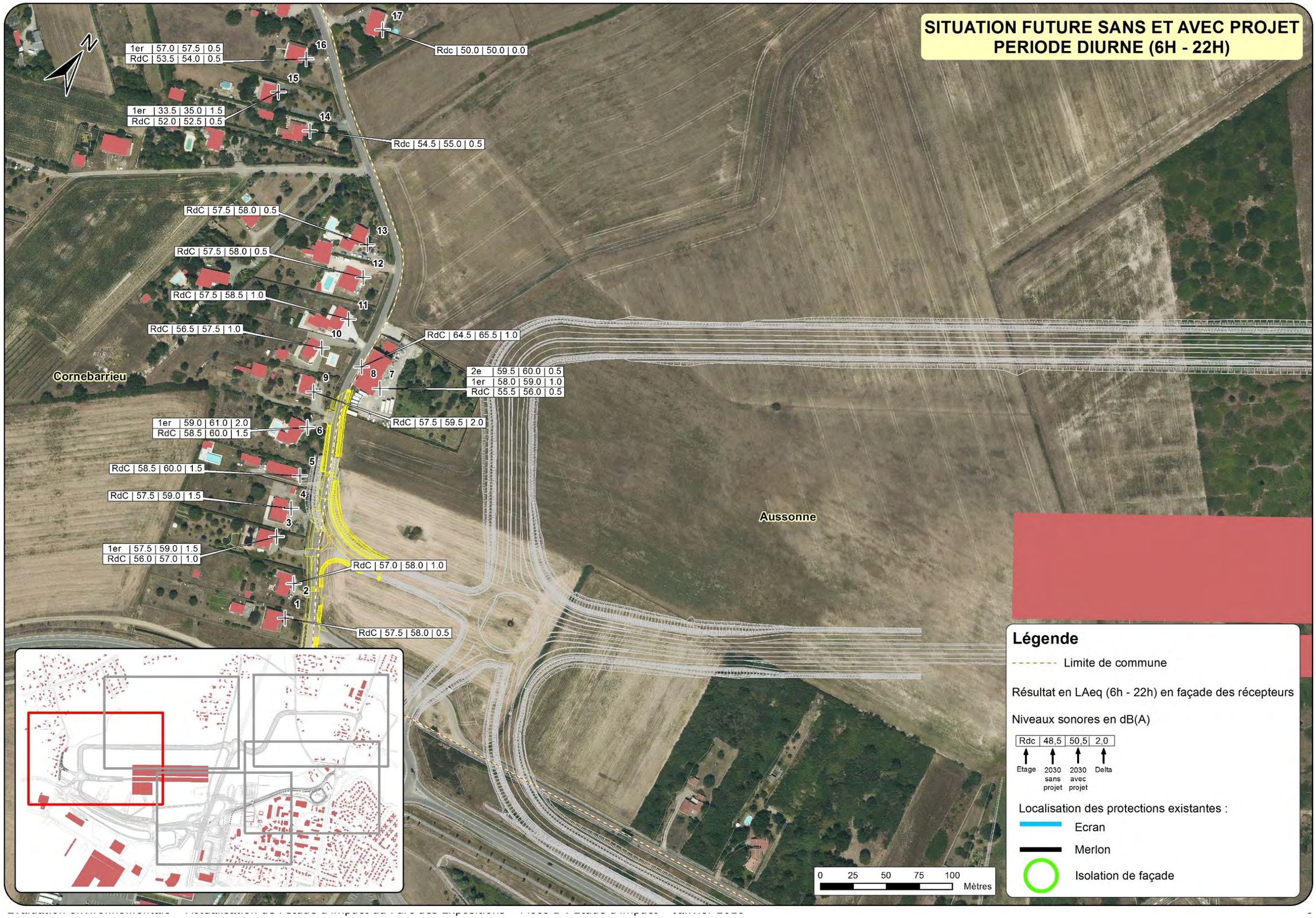
L'analyse des niveaux sonores futures à l'horizon 2030 SANS et AVEC projet, ne montre pas d'augmentations significatives des niveaux sonores, voire une légère diminution des niveaux sonores pour le récepteur n°88, liée à la requalification de la RD902 en boulevard urbain.

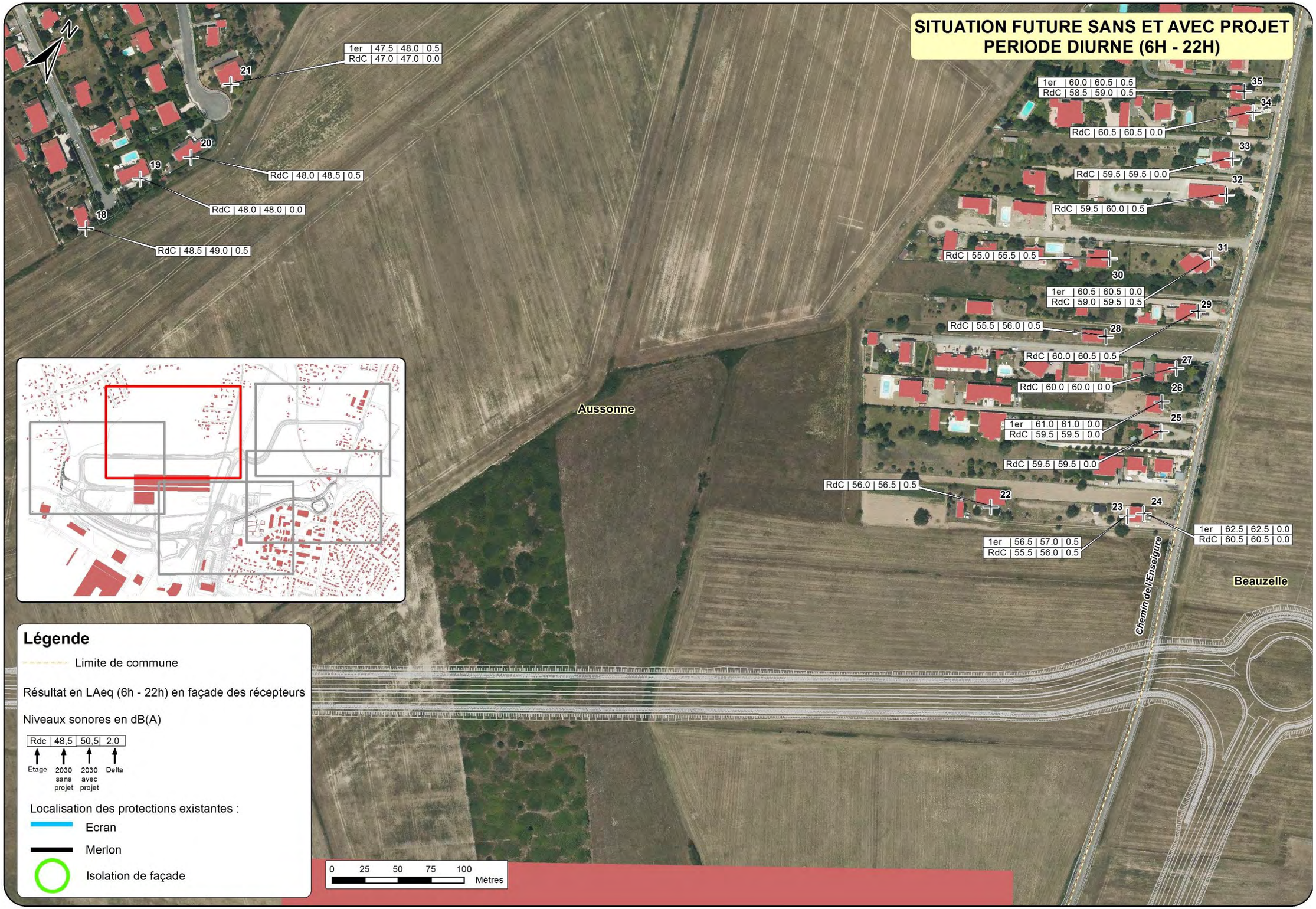
Les niveaux sonores avec ou sans projet n'excèdent pas 65 dB(A) de jour et 55 dB(A) de nuit pour les façades exposées au trafic routier du chemin de Bel Air.

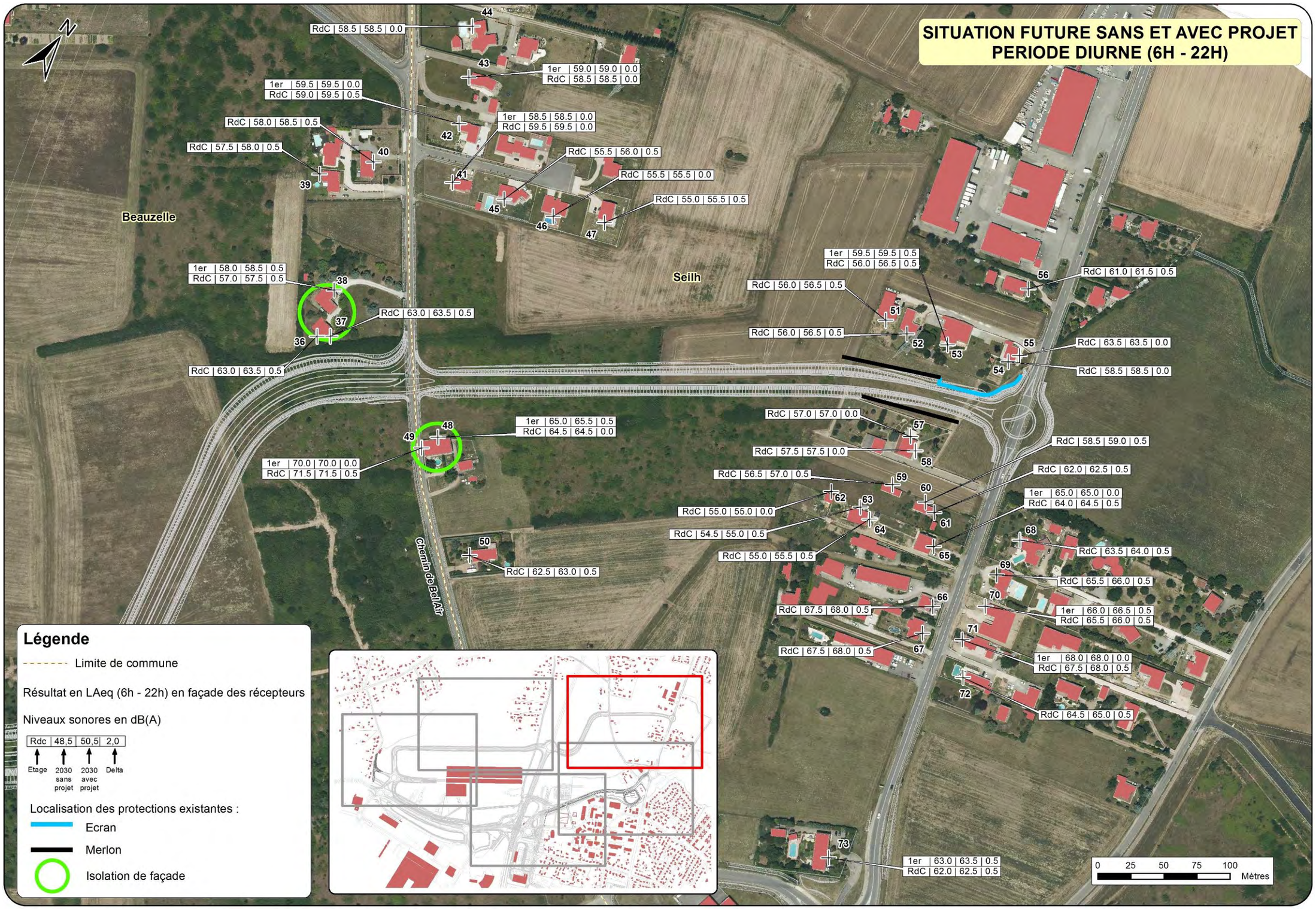
Compte tenu du faible report de trafics entre les situations SANS et AVEC projet, le projet du nouveau pôle économique n'est pas de nature à générer des impacts indirects sur le réseau routier existant.

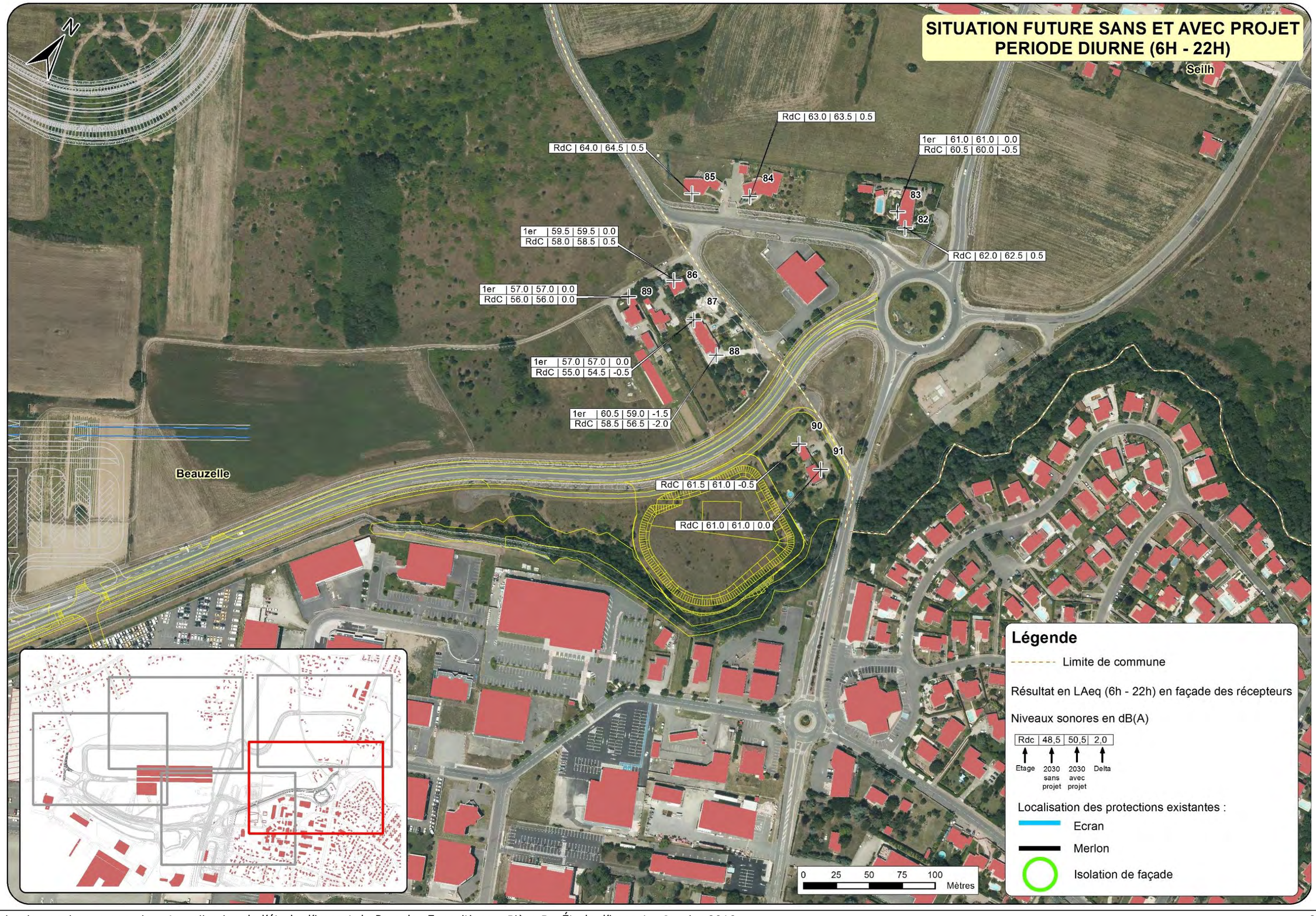

SITUATION 2030 SANS PROJET
Période Diurne (6h - 22h)
N
RD63
RD63
RD2
Aussonne
Chemin d'Ullet
Chemin de l'Enseigure
Beauzelle
Chemin de Bel Air
Seilh
Cornebarrieu
RN224
Cornebarrieu
RD902
Blagnac
RD2
0 70 140 210 280
Mètres
Légende
Limite communale
Résultat en LAeq (6H - 22H)
à 4 mètres au dessus du sol
Niveaux sonores en dB(A)
> 75.0
70.0 à 75.0
65.0 à 70.0
60.0 à 65.0
55.0 à 60.0
50.0 à 55.0
45.0 à 50.0
40.0 à 45.0
35.0 à 40.0
< 35.0

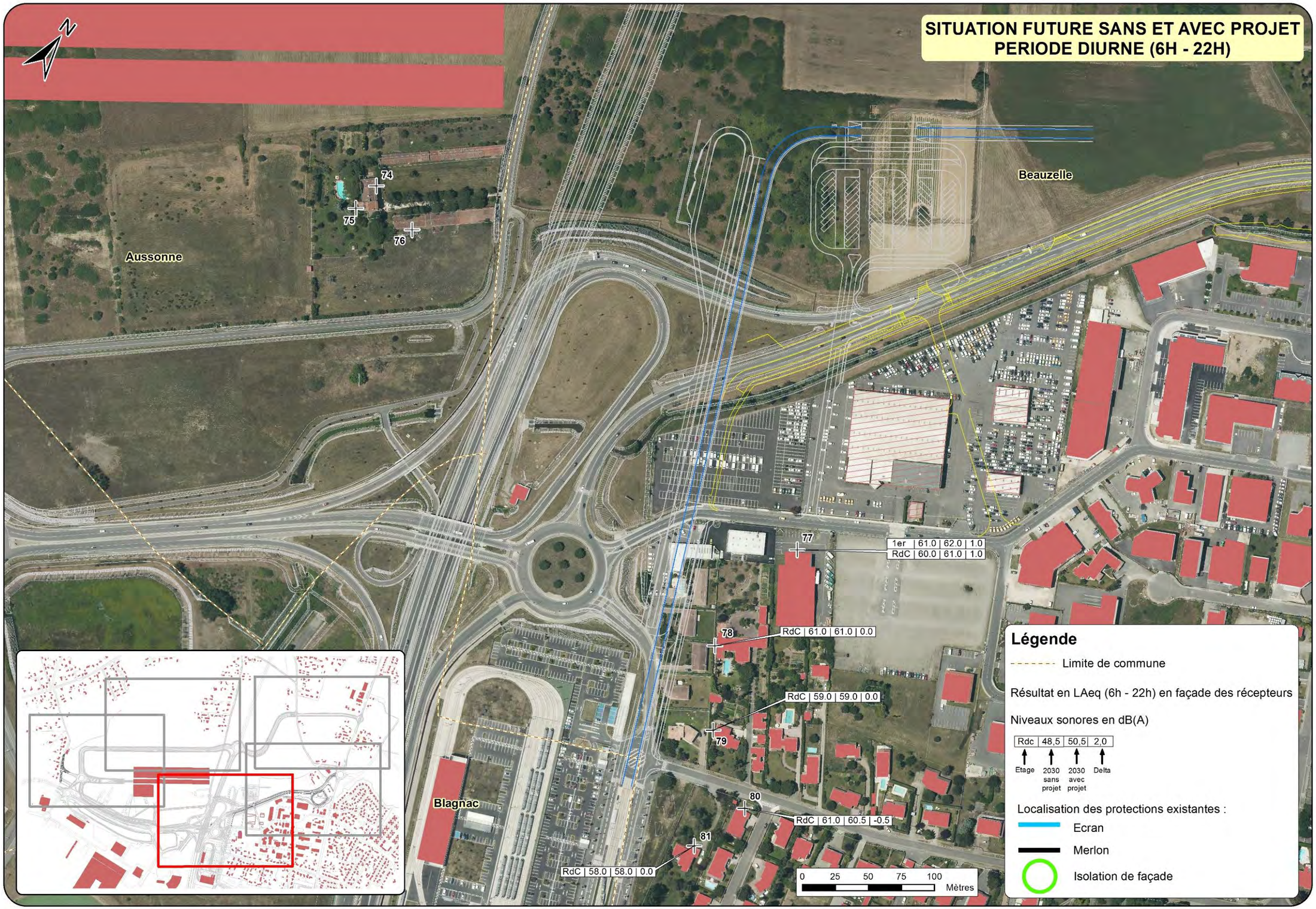

SITUATION 2030 AVEC PROJET
Période Diurne (6h - 22h)
RD63
RD63
RD2
Aussonne
Chemin d'Uliet
Chemin de l'Enseigure
Beauzelle
Chemin de Bel Air
Seilh
Cornebarrieu
RN224
Cornebarrieu
RD902
Blagnac
RD2
0 70 140 210 280
Mètres
Légende
Limite communale
Résultat en LAeq (6H - 22H)
à 4 mètres au dessus du sol
Niveaux sonores en dB(A)
> 75.0
70.0 à 75.0
65.0 à 70.0
60.0 à 65.0
55.0 à 60.0
50.0 à 55.0
45.0 à 50.0
40.0 à 45.0
35.0 à 40.0
< 35.0


SITUATION FUTURE SANS ET AVEC PROJET
PERIODE DIURNE (6H - 22H)
1er | 57.0 | 57.5 | 0.5
RdC | 53.5 | 54.0 | 0.5
16
17
Rdc | 50.0 | 50.0 | 0.0
15
1er | 33.5 | 35.0 | 1.5
RdC | 52.0 | 52.5 | 0.5
14
Rdc | 54.5 | 55.0 | 0.5
RdC | 57.5 | 58.0 | 0.5
13
RdC | 57.5 | 58.0 | 0.5
12
RdC | 57.5 | 58.5 | 1.0
11
RdC | 56.5 | 57.5 | 1.0
10
RdC | 64.5 | 65.5 | 1.0
2e | 59.5 | 60.0 | 0.5
1er | 58.0 | 59.0 | 1.0
RdC | 55.5 | 56.0 | 0.5
8
7
Cornebarrieu
9
1er | 59.0 | 61.0 | 2.0
RdC | 58.5 | 60.0 | 1.5
6
RdC | 57.5 | 59.5 | 2.0
RdC | 58.5 | 60.0 | 1.5
5
RdC | 57.5 | 59.0 | 1.5
4
3
1er | 57.5 | 59.0 | 1.5
RdC | 56.0 | 57.0 | 1.0
RdC | 57.0 | 58.0 | 1.0
2
1
RdC | 57.5 | 58.0 | 0.5
Aussonne
0 25 50 75 100
Mètres
Légende
Limite de commune
Résultat en LAeq (6h - 22h) en façade des récepteurs
Niveaux sonores en dB(A)
Rdc | 48,5 | 50,5 | 2,0
Etage
2030 sans projet
2030 avec projet
Delta
Localisation des protections existantes :
Ecran
Merlon
Isolation de façade


SITUATION FUTURE SANS ET AVEC PROJET
PERIODE DIURNE (6H - 22H)
1er | 47.5 | 48.0 | 0.5
RdC | 47.0 | 47.0 | 0.0
21
20
RdC | 48.0 | 48.5 | 0.5
19
RdC | 48.0 | 48.0 | 0.0
18
RdC | 48.5 | 49.0 | 0.5
1er | 60.0 | 60.5 | 0.5
RdC | 58.5 | 59.0 | 0.5
35
34
RdC | 60.5 | 60.5 | 0.0
33
RdC | 59.5 | 59.5 | 0.0
32
RdC | 59.5 | 60.0 | 0.5
RdC | 55.0 | 55.5 | 0.5
31
30
1er | 60.5 | 60.5 | 0.0
RdC | 59.0 | 59.5 | 0.5
29
RdC | 55.5 | 56.0 | 0.5
28
RdC | 60.0 | 60.5 | 0.5
27
RdC | 60.0 | 60.0 | 0.0
26
25
1er | 61.0 | 61.0 | 0.0
RdC | 59.5 | 59.5 | 0.0
RdC | 59.5 | 59.5 | 0.0
RdC | 56.0 | 56.5 | 0.5
22
23
24
1er | 62.5 | 62.5 | 0.0
RdC | 60.5 | 60.5 | 0.0
1er | 56.5 | 57.0 | 0.5
RdC | 55.5 | 56.0 | 0.5
Aussonne
Beauzelle
Chemin de l'Enseigure
Légende
Limite de commune
Résultat en LAeq (6h - 22h) en façade des récepteurs
Niveaux sonores en dB(A)
Rdc | 48,5 | 50,5 | 2,0
Etage
2030 sans projet
2030 avec projet
Delta
Localisation des protections existantes :
Ecran
Merlon
Isolation de façade
0 25 50 75 100
Mètres


SITUATION FUTURE SANS ET AVEC PROJET
PERIODE DIURNE (6H - 22H)
Beauzelle
Seilh
Chemin de Bel Air
RdC | 58.5 | 58.5 | 0.0
1er | 59.0 | 59.0 | 0.0
RdC | 58.5 | 58.5 | 0.0
1er | 59.5 | 59.5 | 0.0
RdC | 59.0 | 59.5 | 0.5
1er | 58.5 | 58.5 | 0.0
RdC | 59.5 | 59.5 | 0.0
RdC | 58.0 | 58.5 | 0.5
RdC | 57.5 | 58.0 | 0.5
RdC | 55.5 | 56.0 | 0.5
RdC | 55.5 | 55.5 | 0.0
RdC | 55.0 | 55.5 | 0.5
1er | 58.0 | 58.5 | 0.5
RdC | 57.0 | 57.5 | 0.5
RdC | 63.0 | 63.5 | 0.5
RdC | 63.0 | 63.5 | 0.5
1er | 59.5 | 59.5 | 0.5
RdC | 56.0 | 56.5 | 0.5
RdC | 61.0 | 61.5 | 0.5
RdC | 56.0 | 56.5 | 0.5
RdC | 56.0 | 56.5 | 0.5
RdC | 63.5 | 63.5 | 0.0
RdC | 58.5 | 58.5 | 0.0
1er | 65.0 | 65.5 | 0.5
RdC | 64.5 | 64.5 | 0.0
1er | 70.0 | 70.0 | 0.0
RdC | 71.5 | 71.5 | 0.5
RdC | 62.5 | 63.0 | 0.5
RdC | 57.0 | 57.0 | 0.0
RdC | 57.5 | 57.5 | 0.0
RdC | 58.5 | 59.0 | 0.5
RdC | 56.5 | 57.0 | 0.5
RdC | 62.0 | 62.5 | 0.5
1er | 65.0 | 65.0 | 0.0
RdC | 64.0 | 64.5 | 0.5
RdC | 55.0 | 55.0 | 0.0
RdC | 54.5 | 55.0 | 0.5
RdC | 55.0 | 55.5 | 0.5
RdC | 63.5 | 64.0 | 0.5
RdC | 65.5 | 66.0 | 0.5
RdC | 67.5 | 68.0 | 0.5
1er | 66.0 | 66.5 | 0.5
RdC | 65.5 | 66.0 | 0.5
RdC | 67.5 | 68.0 | 0.5
1er | 68.0 | 68.0 | 0.0
RdC | 67.5 | 68.0 | 0.5
RdC | 64.5 | 65.0 | 0.5
1er | 63.0 | 63.5 | 0.5
RdC | 62.0 | 62.5 | 0.5
Légende
Limite de commune
Résultat en LAeq (6h - 22h) en façade des récepteurs
Niveaux sonores en dB(A)
Rdc | 48,5 | 50,5 | 2,0
Etage
2030 sans projet
2030 avec projet
Delta
Localisation des protections existantes :
Ecran
Merlon
Isolation de façade
0 25 50 75 100
Mètres


SITUATION FUTURE SANS ET AVEC PROJET
PERIODE DIURNE (6H - 22H)
N
Seilh
Beauzelle
RdC | 64.0 | 64.5 | 0.5
RdC | 63.0 | 63.5 | 0.5
1er | 61.0 | 61.0 | 0.0
RdC | 60.5 | 60.0 | -0.5
RdC | 62.0 | 62.5 | 0.5
1er | 59.5 | 59.5 | 0.0
RdC | 58.0 | 58.5 | 0.5
1er | 57.0 | 57.0 | 0.0
RdC | 56.0 | 56.0 | 0.0
1er | 57.0 | 57.0 | 0.0
RdC | 55.0 | 54.5 | -0.5
1er | 60.5 | 59.0 | -1.5
RdC | 58.5 | 56.5 | -2.0
RdC | 61.5 | 61.0 | -0.5
RdC | 61.0 | 61.0 | 0.0
85
84
83
82
86
89
87
88
90
91
0 25 50 75 100
Mètres
Légende
Limite de commune
Résultat en LAeq (6h - 22h) en façade des récepteurs
Niveaux sonores en dB(A)
Rdc | 48,5 | 50,5 | 2,0
Etage
2030 sans projet
2030 avec projet
Delta
Localisation des protections existantes :
Ecran
Merlon
Isolation de façade


SITUATION FUTURE SANS ET AVEC PROJET
PERIODE DIURNE (6H - 22H)
Aussonne
Beauzelle
Blagnac
74
75
76
77
78
79
80
81
1er | 61.0 | 62.0 | 1.0
RdC | 60.0 | 61.0 | 1.0
RdC | 61.0 | 61.0 | 0.0
RdC | 59.0 | 59.0 | 0.0
RdC | 61.0 | 60.5 | -0.5
RdC | 58.0 | 58.0 | 0.0
0 25 50 75 100
Mètres
Légende
Limite de commune
Résultat en LAeq (6h - 22h) en façade des récepteurs
Niveaux sonores en dB(A)
Rdc | 48,5 | 50,5 | 2,0
Etage
2030 sans projet
2030 avec projet
Delta
Localisation des protections existantes :
Ecran
Merlon
Isolation de façade

e. *Conclusion*

La présente étude concerne l'étude acoustique relative au projet de création d'un nouveau pôle économique autour du Parc des Expositions de l'agglomération toulousaine, situé sur les communes d'Aussonne, Cornebarrieu, Blagnac, Beauzelle et Seilh.

Elle a pour objectif d'étudier les impacts relatifs aux infrastructures routières modifiées dans le cadre du projet.

La zone d'étude est actuellement exposée essentiellement à deux sources sonores que sont le bruit aérien lié à l'aéroport de Toulouse-Blagnac situé à environ 1 km au Sud-Ouest de la zone d'étude, et le bruit routier lié aux principaux axes routiers (RD902, RN224, RD2).

L'analyse acoustique a été menée en référence aux textes en vigueur, à savoir :

- les articles L 571-1 à L571-26 du livre V du Code de l'Environnement, et notamment les articles L571-9 et L571-10 relatifs aux aménagements et infrastructures de transports terrestres,
- les articles R571-44 à R571-52 du livre V du Code l'Environnement reprenant le décret n° 95-22 du 9 janvier 1995,
- l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières,
- la circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national,
- la circulaire du 21 juin 2001 relative à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres,
- la circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres.

Les modélisations acoustiques prennent en compte le bruit routier et le bruit ferroviaire, présents initialement et projetées.

Au regard de la réglementation, le projet de création du nouveau pôle économique autour du Parc des Expositions constitue au sens du décret du 9 janvier 1995, un « cas de transformation d'infrastructure existante » pour les voiries routières aménagées telles que la RD902 de la RD2 au giratoire de Garossos à Beauzelle, l'avenue de Garossos et le chemin d'Uliet.

L'analyse montre que l'évolution des niveaux sonores au droit des voiries modifiées reste maîtrisée et que les seuils réglementaires sont respectés.

De même, l'analyse globale des situations SANS et AVEC projet (bruit routier et ferroviaire) conclût de façon générale à des variations non significatives des niveaux sonores pour les habitations existantes déjà exposées au bruit routier en situation future SANS projet.

La détermination des degrés d'isolement acoustiques de façade requis pour les futurs bâtiments du pôle économique n'a pas été réalisée à ce stade de l'étude, puisque les programmes immobiliers ne sont pas définis. Cependant, il convient de noter que les logements du projet seront soumis à l'arrêté du 23 juillet 2013 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

IV.4.6. Impacts et mesures sur les vibrations

Dans le cadre de l'étude d'impact initial du PEX, une étude vibratoire avait été réalisée pour l'extension de la ligne T1 du tramway toulousain envisagée entre la station « Aéroconstellation » existante et le futur Parc des Expositions, soit un linéaire d'environ 700 mètres. L'objectif de cette étude était d'évaluer l'impact vibratoire qu'aura cette extension de ligne de tramway vis-à-vis des riverains.

Dans le cadre de la présente actualisation de l'étude d'impact, les aménagements réalisés au sein du Pôle économique n'ont aucune incidence sur le bâti riverain en phase exploitation, en matière de :

- confort vibratoire des habitants des édifices adjacents ;
- tenue des bâtiments adjacents au périmètre du Pôle économique, vis-à-vis de l'endommagement.

Aucune étude vibratoire complémentaire n'a donc été réalisée

IV.4.7. Impacts et mesures sur les commodités de voisinage, l'hygiène et la sécurité publique

Différents facteurs peuvent constituer une source de gêne pour les riverains. On citera notamment :

- les émissions lumineuses ;
- le trafic routier ;
- les nuisances sonores induites ;
- les émissions olfactives.

❖ Les émissions lumineuses

Le Pôle économique sera éclairé pour des raisons de sureté. Néanmoins, cet éclairage sera raisonné.

Ainsi, les voiries nouvellement aménagées ou réaménagées seront éclairées en tenant compte des prescriptions mentionnées ci-après.

Feront l'objet d'un éclairage nocturne permanent :

- les voiries routières, les carrefours et les giratoires ;
- le parvis piéton ;
- certains cheminements piétons / cycles.

Feront l'objet d'un éclairage en temps limité :

- les espaces verts.

Mesures prises pour réduire les émissions lumineuses

Pour diminuer l'impact de la pollution lumineuse, les dispositions mises en place sur le périmètre du Pôle économique sont détaillées ci-dessous :

- choix de lampadaires diffusant une lumière orientée vers le sol ;
- interdiction de sur-éclairer les façades et les panneaux publicitaires ;
- utilisation de lampes économes en énergie de type LED ;
- durée quotidienne d'éclairage limitée ;
- éclairage prévu uniquement sur les lieux stratégiques et avec une intensité adéquate.

Ces moyens permettront de réduire l'incidence du projet en matière de nuisances lumineuses, en accord avec les orientations données par la charte « Réserve de ciel étoilé » du Pic du Midi.

Plus précisément, il est prévu de mettre en place un éclairage public à partir de :

- de mâts de 7,5m avec un intervalle de 20 ou 25 m pour les voies de circulation ;
- de mâts de 4,5 ou 5 m avec un intervalle de 10 ou 20 m pour la piste mixte piétons / cycles ;
- de différents types de mâts pour le Parvis.

La source lumineuse sera de type LED, avec une température de couleur de l'ordre de 2700 K et un spectre étroit, afin d'obtenir une lumière de longueur d'onde comprise entre 575 et 605 nm. Ces longueurs d'onde sont les moins nocives pour la faune nocturne, selon l'illustration ci-dessous :

	UV						IR		
Longueurs d'ondes (nm)	*<400*	*400 - 420*	*420 - 500*	*500 - 575*	*575 - 585*	*585 - 605*	*605 - 700*	*>700*	*Lampes les « moins néfastes »*	*Lampes néfastes mais aux impacts plus « modérés »*
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x		- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x		- Sodium Basse Pression
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x		- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Chiroptères	x	x	x	x					- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit -LEDs Rouges	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Insectes	x	x	x	x						

Un système de réduction de puissance sera installé, soit en tête de ligne, soit au point par point avec une gestion centralisée, afin de pouvoir diminuer le niveau d'éclairement au cours de la nuit.

Au sein des îlots aménagés, certains disposeront sur les espaces extérieurs des entrées de bâtiments (cours industrielles par exemple), de luminaires équipés de détecteurs de présence.

Pour les bâtiments, plusieurs solutions sont prévues pour limiter fortement les consommations d'éclairage artificiel (recours à des façades généreusement vitrées, détecteurs de présence). En fonction des activités réalisées dans les bâtiments, les objectifs de puissance immobilière moyenne installée pourront varier mais une recherche d'économie d'énergie et de réduction de la pollution lumineuse sera recherchée. Ainsi pour le village d'entreprise de l'îlot 3, les objectifs retenus sont de de 6 W/m² pour 300 lux moyens à hauteur de plan utile pour les bureaux.

❖ **Le trafic routier**

Les infrastructures de desserte ont été conçues de façon à limiter au maximum l'incidence sur la voirie locale. Le trafic routier généré par le Pôle économique va s'ajouter au trafic local. L'étude de trafic présentée ci-avant met en évidence que les infrastructures routières réalisées dans le cadre de l'opération PEX ainsi que le prolongement de la ligne de tramway T1, l'amélioration des dessertes en modes doux et les futurs projets routiers réalisés dans ce secteur toulousain sont autant de facteurs favorables à une bonne desserte du Pôle économique.

❖ **Les émissions sonores**

L'étude d'impact acoustique précédemment exposée démontre que les nuisances sonores étudiées dans le cadre d'une approche globale des impacts du nouveau PEX et du Pôle économique associé restent modérées compte tenu des mesures de protection déjà été mises en place dans le cadre de l'opération PEX.

❖ **L'hygiène, la santé et la salubrité publique**

L'analyse des risques sanitaires, présentée précédemment a montré que l'approche globale des impacts du Pôle économique associé au PEX n'induira pas de risque supplémentaire pour la santé de la population, du fait des faibles quantités de polluants émises et des mesures de réduction mises en place dans le cadre de l'opération PEX contre les nuisances acoustiques.

Par ailleurs, le parti pris pour aménager les espaces publics du Pôle économique, notamment à l'Est de la RD902, sur le secteur Parvis, conduit à créer un quartier où la lutte contre les effets ICU (Îlot de Chaleur Urbain) a constitué une des préoccupations majeures dans les études de conception. Ainsi, les voiries du secteur Parvis proposent des profils asymétriques présentant de larges espaces de stockage des eaux superficielles. Ces noues urbaines sont le support d'une importante trame de plantations qui apporte fraicheur et amélioration de la qualité de l'air et du climat.

❖ **Sécurité**

Pour réduire les risques liés aux déplacements au sein et aux abords du Pôle économique, Europolia a décidé de développer les circulations modes doux en lien avec les aménagements entrepris dans le cadre de l'opération PEX. L'amélioration de cette desserte permet de favoriser les accès vers le lieu de travail, les commerces et les services mais aussi de desservir la station de tramway T1 prolongé dans le cadre de l'opération PEX et les lignes de bus Tisséo.

D'un point de vue routier, les travaux entrepris sur les carrefours desservant le Pôle économique permettront de sécuriser les déplacements routiers ainsi que les traversées piétonnes et cyclistes.

Par ailleurs, la règlementation relative aux accès des Personnes à Mobilité Réduite est respectée sur l'ensemble des opérations d'aménagement réalisées au sein du périmètre du Pôle économique : seuils, entrées, rampes de liaisons adaptées…

Mesures prises pour réduire les risques d'accidents des personnes à mobilité réduite

Les mesures suivantes seront notamment mises en place :

- surélévation des passages piétons au droit des traversées de voirie (ou abaissement des trottoirs) ;
- limitation et alignement des poteaux et du mobilier sur le trottoir ;
- mise en place d'un îlot refuge entre deux courants de circulation, évidé au niveau du passage afin que les personnes à mobilité réduite n'aient pas à franchir un obstacle supplémentaire pour traverser la chaussée ;
- sonorisation des traversées pour les non-voyants (action par bouton-poussoir).

❖ **Risque incendie**

En ce qui concerne le risque d'incendie, l'aménagement du Pôle économique a été présenté aux services compétents en la matière, qui ont indiqué les normes à respecter dans le cadre de la réalisation d'une opération d'aménagement. Le réseau Incendie sera ainsi créé et dimensionné pour correspondre aux normes et aux exigences du SDIS qui sera amené à donner son avis dans le cadre de l'instruction des différents Permis de Construire déposés par les futurs porteurs de projet au sein des îlots situés à l'Ouest de la RD902 et du périmètre de la ZAC Parvis Garossos

❖ **Les émissions olfactives**

Compte tenu des activités qui seront accueillies au sein du Pôle économique (locaux d'activités professionnelles, bureaux, hôtellerie-restauration et commerces de proximité), il ne devrait pas y avoir d'émissions olfactives importantes vis-à-vis de l'extérieur.

Au niveau de l'hôtellerie-restauration, pour éviter la propagation des odeurs, les salles de restauration disposeront de systèmes d'extraction spécifiques permettant de les mettre en dépression par rapport aux autres locaux.

De même, les déchets générés par l'ensemble des activités ne seront pas source de nuisance olfactive (cf. chapitre ci-après), car ils seront régulièrement évacués vers des centres de valorisation et de traitement.

Il est également à noter que, sur le périmètre du futur Pôle économique, les activités de type SEVESO ne seront pas autorisées et les ICPE soumises au régime de l'autorisation seront limitées (notamment à l'Ouest de la RD902 et sur le secteur Parvis). Pour ces activités réglementées, l'autorisation d'installation sur le site sera subordonnée à la mise en place de mesures pour éviter la propagation des odeurs vers l'extérieur, si ces dernières sont susceptibles d'en générer.

IV.4.8. Impacts et mesures sur les réseaux

Le projet du Pôle économique a été étudié de manière à ne pas affecter le service public rendu aux riverains du projet. Aucune incidence n'est attendue sur ce thème.

Les îlots situés à l'Ouest de la RD902 et la ZAC Parvis-Garossos seront raccordés au :

- réseau public d'alimentation en eau potable (AEP) ;
- réseau public de distribution de gaz ;
- réseau public de distribution électrique ;
- réseau d'assainissement public pour traitement des eaux usées à la station d'épuration de la commune de Seilh ;
- réseau télécom et fibre optique.

Les réseaux humides (eau potable, eaux usées), qui nécessitent une mise hors gel, seront installés à une profondeur minimale de 80 cm. Le réseau eaux usées étant gravitaire, sa profondeur d'enfouissement pourra varier selon les secteurs du Pôle économique. Il sera implanté à l'axe des voies. Quant au réseau AEP, il sera positionné sous la voie.

Les réseaux secs, qui ne sont pas soumis aux contraintes du gel, seront implantés principalement sous trottoir. Les chambres et toutes autres émergences le seront également.

Au niveau du boulevard urbain Sud, aménagé sur l'ancienne route départementale RD902 (ex RD2), la présence de la canalisation TIGF a été prise en compte. Les profils en travers de ce futur boulevard ont été raisonnés en fonction de l'emplacement de cette canalisation. Cette dernière ne se situe sous aucun espace constructible.

IV.4.9. Impacts et mesures sur les déchets

Les différentes entreprises installées au cœur du Pôle économique vont générer des déchets, qu'il faudra qu'elles évacuent.

L'aménagement des espaces publics de ce Pôle a été étudié de manière à prendre en compte la gestion des déchets.

Mesures mises en place pour gérer les déchets sur le site en phase exploitation

Les différents déchets produits par les activités du Pôle économique seront dirigés vers des filières adaptées, sans accumulation sur les espaces publics et dans le respect des conditions réglementaires de stockage.

En fonction des opérations d'aménagement réalisées, la gestion des déchets sur site s'effectuera de la manière suivante :

- Ilot 3 situé sur le secteur à l'Ouest de la RD902 (village d'entreprises) : Des locaux « déchets » seront aménagés pour gérer les déchets classiques tels que papiers, cartons, emballages, petits DIB, déchets d'activité tertiaires … La surface de ces locaux sera dimensionnée pour anticiper la mise en place de compacteur pour conteneur de 660 litres. Ils seront ventilés naturellement ou mécaniquement en dépression. Un siphon de sol, un point d'eau et des revêtements intérieurs permettant le lavage grande eaux seront en outre aménagés. Toulouse Métropole assurera hebdomadairement l'évacuation des déchets assimilables à des ordures ménagères.
- Pour l'ensemble des autres déchets, les occupants feront appel à des prestataires spécialisés en fonction de leur besoin.
- Ilot 7 situé sur le secteur à l'Ouest de la RD902 (complexe hôtelier) : Les déchets produits par cet îlot seront non dangereux, en lien avec l'activité de restauration (déchets organiques, emballages …). Il est prévu un local spécifique pour stocker ces déchets dont la collecte sera

réalisée par un prestataire privé en accord avec Toulouse Métropole. Concernant l'espace de restauration, il sera à la charge du propriétaire de prévoir et de prendre les dispositions nécessaires concernant la gestion sur le site (dimensionnement local déchets, équipements de tris, gestion déchets organiques…) et hors du site de ces déchets, conformément à la règlementation en vigueur.

- Secteur Parvis : Ce secteur privilégie une approche mutualisée entre les différents îlots, et même d'îlots à îlots sur certains axes de desserte spécifiques. Les îlots bâtiments disposeront d'aires de présentation des ordures ménagères intégrées aux façades et donnant sur les axes de passage pour une collecte optimale qui ne gênera pas le trafic routier du secteur.

Principe d'aménagement des aires de présentation des ordures ménagères sur le secteur Parvis de la ZAC Parvis-Garossos – Source : Plan Guide 2018 - Europolia

IV.4.10. Impacts et mesures sur le foncier bâti ou non bâti

Le Pôle économique s'étend sur les communes de Beauzelle, Aussonne et, dans une moindre mesure, sur la commune de Cornebarrieu. Cette opération d'aménagement représente 54,4 hectares de terrains à aménager, dont 29,4 hectares sont déjà propriété de Toulouse Métropole.

A l'Ouest de la RD902 (secteur des 7 îlots dont 3 sont déjà commercialisés), les terrains appartiennent tous à Toulouse Métropole.

Le projet de ZAC Parvis-Garossos s'étend, quant à lui, sur 42 ha sur la commune de Beauzelle. 17,7 ha de terrains sont déjà propriété de Toulouse Métropole et les 24,3 ha de la zone de Garossos ne feront l'objet d'aucune acquisition publique à l'exception des connexions ou réseaux à créer.

IV.4.11. Impacts et mesures sur le patrimoine historique, culturel et architectural

Le projet de Pôle économique est situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques classés ou inscrits, ainsi que des sites classés ou inscrits. Aucune incidence n'est donc attendue sur ces éléments du patrimoine architectural et paysager.

Il est à noter que, dans le cadre des travaux du PEX, un permis de démolir a été adressé à la mairie d'Aussone le 6 novembre 2017 pour l'ensemble des bâtiments et la clôture situés sur la parcelle ZK389, Chemin de l'Enseigure. Comme la réglementation en matière d'urbanisme le permet (cf. article L123.1-5-7 du code de l'urbanisme), cette demande a été accordée par la mairie d'Aussonne le 29 novembre 2017. Ces bâtiments démolis étaient situés en partie sur l'îlot 7 (complexe hôtelier).

Pour ce qui concerne le patrimoine archéologique, l'emprise du Pôle économique ne recoupe aucun site ou vestige archéologique identifié ou connu à ce jour (Source : Direction Régionale des Affaires Culturelles - DRAC).

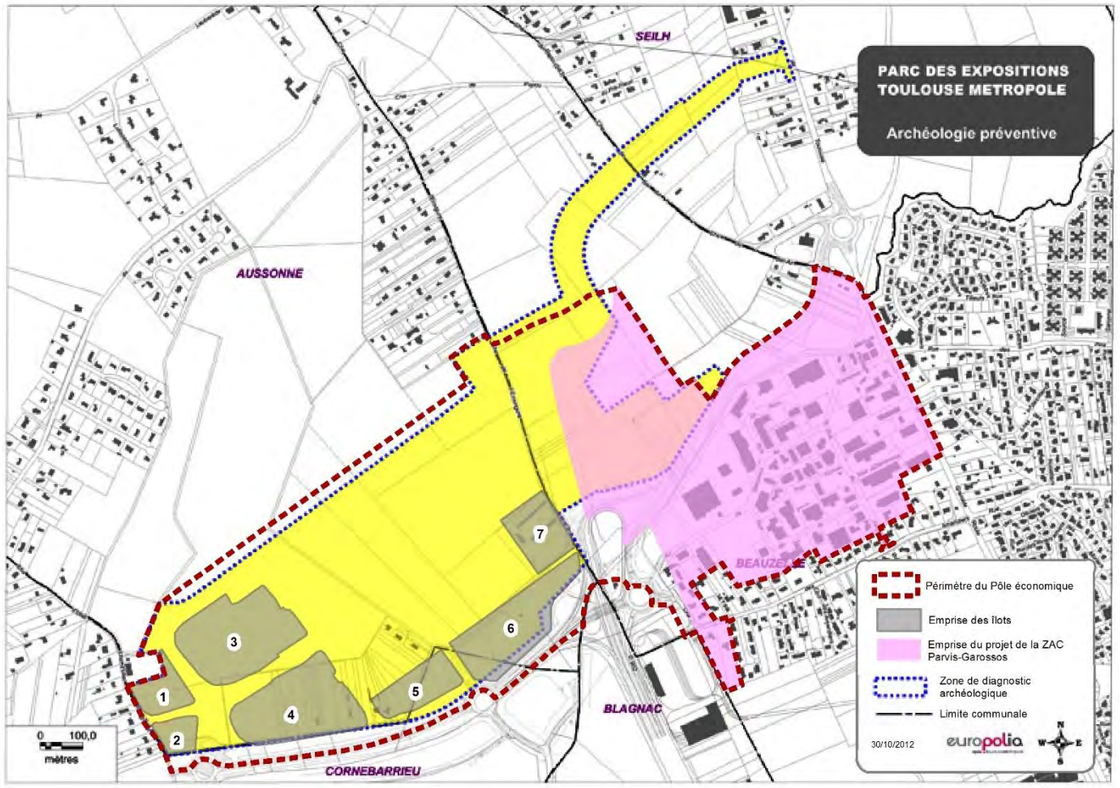
Avant le début des travaux du PEX, les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Occitanie ont été saisi dans le cadre de la procédure d'archéologie préventive, via le Service Régional de l'Archéologie (SRA). Cette procédure est une démarche menée en vue de repérer des éléments significatifs du patrimoine archéologique qui pourraient être présents sur le site d'implantation du projet, objet des travaux d'aménagement.

Dans ce cadre, et par autorisation préfectorale, des sondages ont été effectués en 2012, 2013 et puis 2016 sur des parcelles non bâties ou bâties (parcelle ZK389 faisant partie de l'îlot 7) situées dans l'emprise de la zone du diagnostic archéologique (cf. carte ci-après).

Après examen des résultats contenus dans ce rapport de diagnostic, la DRAC a fait savoir à Europolia qu'aucune nouvelle prescription ou fouille complémentaire n'était envisagée.

Par conséquent, sur cette zone de diagnostic archéologique, rien ne s'oppose à la réalisation des travaux d'aménagement envisagés.

Pour ce qui concerne les autres terrains inclus dans le périmètre du Pôle économique (correspondant à une partie de la ZAC Parvis Garossos, notamment le secteur Garossos), Europolia saisira à nouveau la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Occitanie dans le cadre de la procédure d'archéologie préventive, afin de connaître les obligations en la matière. Il est toutefois à noter que, sur le secteur Garossos, la réalisation des voiries et constructions existantes a déjà fortement remanié les terrains en place, sans que des vestiges archéologiques n'aient été inventoriés



Périmètre de l'archéologie préventive – Source : Europolia

IV.4.12. Impacts et mesures sur l'occupation des sols, l'agriculture et la dynamique urbaine

L'occupation des sols et l'agriculture sur les îlots situés à l'Ouest de la RD902 et sur le secteur Parvis de la ZAC Parvis-Garossos

Avant le chantier du PEX, les terrains situés à l'Ouest de la RD902 étaient voués à l'agriculture. Depuis l'aménagement des voies structurantes desservant cet équipement, les terres qui accueillent les îlots 1 à 7 sont désormais en friche. Il n'y a plus d'activité agricole.

Du côté du secteur Parvis (périmètre du projet de ZAC), les mêmes effets ont été constatés sur l'activité agricole suite à l'acquisition progressive des 12 ha par Toulouse Métropole. L'activité agricole n'est donc plus présente sur le site depuis déjà plusieurs années, ce qui se traduit notamment par le développement spontané de plantations arbustives ou arborées.

Ancienne parcelle agricole située sur l'emprise du secteur Parvis, désormais en friche

Mesures mises en place pour réduire et compenser ***l'impact agricole***

Les propriétaires agricoles initialement installés sur ces terrains (à l'Ouest de la RD902 et sur le secteur Parvis de la ZAC Parvis-Garossos) ont été indemnisés lors de l'acquisition de leurs parcelles par Toulouse Métropole.

Comme indiqué dans l'étude d'impact initial du PEX datant de 2013, au regard des informations disponibles, aucune exploitation du secteur n'a été supprimée ou gravement déséquilibrée du fait des expropriations réalisées dans le cadre du PEX. Certains agriculteurs impactés par le projet ont toutefois fait à ce titre l'objet d'indemnisations (en termes de foncier, mais également, en fonction de la situation de chacun, en termes de pertes d'exploitation).

Il convient également de rappeler qu'au titre des mesures de compensation pour le milieu naturel, le projet PEX a conduit au changement de zonage de 40 ha environ qui sont devenus des surfaces agricoles (mixte d'espaces en prairies, friches et maintien de cultures intensives), au Nord du PEX (commune d'Aussonne), sur lesquels des mesures de gestion écologique ont été instaurées.

Pour ces terrains, propriété de la collectivité, des conventions ont été passées avec les agriculteurs, définissant les mesures de gestion écologique à mettre en œuvre dans le cadre de l'exploitation agricole.

L'occupation des sols et la dynamique urbaine sur le secteur «Garossos»

Aujourd'hui, la zone d'activités de Garossos est très diversifiée et accueille une large variété d'activités économiques. Bien que construite à la fin des années 1980, elle présente toutes les caractéristiques des zones d'activités réalisées à partir des années 1960/1970 :

- harmonie urbaine inexistante (constructions de « blocs » successifs au fil du temps sans recherche d'une cohérence architecturale entre les différents bâtiments) ;
- sous-densification des parcelles (constructions peu élevées et très consommatrices d'espace) ;
- domination des espaces minéralisés (vastes parkings) au regard des espaces verts ;
- maillage routier interne en impasses, fermant la zone sur elle-même ;
- desserte limitée en transports collectifs et maillage mode doux sous-développé (desserte « tout voiture ») ;
- manque de signalétique ;
- Surcharge publicitaire (panneaux).

Ces caractéristiques donnent l'impression d'une zone hétéroclite et peu qualitative.

Du fait de la proximité d'un équipement de niveau international tel que le futur Parc des Expositions, cette zone d'activités va devenir considérablement plus attractive et bénéficiera donc d'un potentiel de mutabilité.

Les entreprises présentes sur le site seront les premières à bénéficier des retombées du nouveau Parc des Expositions et des développements qui l'accompagneront. Même si la nature de leurs activités n'est pas directement concernée, elles bénéficieront d'une valorisation de leur foncier du fait d'une localisation devenue plus attractive et d'une augmentation des droits à construire. Il est donc vraisemblable que l'ensemble de ces facteurs induise, à terme, une évolution progressive de la nature des activités et des bâtiments sur le site.

Les enjeux identifiés pour l'accompagnement de ce développement sont les suivants :

- renouveler progressivement l'offre de locaux sur le site, sans délocaliser les activités existantes qui souhaitent y rester ;
- ouvrir la zone de Garossos sur l'extérieur ;
- densifier les bâtis existants en se référant au potentiel constructible offert par les règlements d'urbanisme (en termes de hauteur notamment) ;
- promouvoir une harmonie urbaine et architecturale sur le quartier de Garossos afin de limiter les effets de ruptures visuels ;
- promouvoir de nouvelles formes urbaines ;
- favoriser la mixité fonctionnelle ;
- améliorer les voiries internes ainsi que les réseaux divers (pluvial, assainissement…) ;
- améliorer le traitement des espaces extérieurs publics et privés (qualité architecturale, traitement paysager, etc.) dans une perspective d'amélioration du cadre de vie ;
- économiser le foncier et requalifier le parc d'activités en travaillant sur des espaces publics et privés de qualité ;
- créer un maillage piétonnier et vélo sur l'ensemble de la zone ;
- recréer une trame verte et bleue.

Le projet de ZAC permet de répondre à ces enjeux.

IV.4.13. Impacts et mesures sur les risques naturels ou technologiques

Le projet de Pôle économique se situant en dehors du champ d'expansion des crues de la Garonne, aucune incidence n'est attendue sur ce thème.

Les contraintes sismiques identifiées (zone de sismicité faible) et les contraintes en matière de risques de mouvement de terrain (aléa faible sauf en bordure du Garossos) ont été intégrées dans les études de dimensionnement et de conception des différentes opérations d'aménagement du Pôle économique.

En ce qui concerne plus spécifiquement les risques technologiques, rappelons qu'une partie du projet du Pôle économique est concerné par le plan ORSEC de l'aéroport de Toulouse Blagnac en tant que zone voisine (ZVA) : les îlots situés à l'Ouest de la RD902 et une partie du périmètre de la ZAC Parvis-Garossos sont ainsi compris dans cette zone.

Le plan ORSEC a pour objet d'organiser les secours. Il définit les étapes de la procédure et les rôles et responsabilités de chacun en la matière. Dans tous les cas, le déclenchement de l'alerte ou de l'état d'accident est lancé par la tour de contrôle. L'intervention des moyens de secours extérieurs sera par la suite engagée, proportionnellement au niveau de gravité de l'incident.

Europolia a rencontré les services concernés de l'aéroport, le DSAC (Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile), pour définir si l'aménagement du Pôle économique, pouvant intégrer des Établissements Recevant du Public (complexe hôtelier sur l'îlot 7 notamment), nécessitait des dispositions ou des adaptations particulières au plan ORSEC. Suite aux échanges, il paraît qu'aucune mesure complémentaire n'est nécessaire.

IV.4.14. Impacts et mesures sur les documents et règles d'urbanisme

Les PLU d'Aussonne et de Beauzelle ont été mis en compatibilité par arrêté préfectoral en date du 19 juin 2014 sur les secteurs situés à l'Ouest de la RD902 et autour du Parvis d'entrée du futur Parc des Expositions. Ces zones ont été ouvertes à l'urbanisation pour permettre la réalisation du PEX selon l'OAP intégrée dans chacun de ces PLU.

Le travail de mise en cohérence urbaine autour du PEX s'est poursuivi ensuite pour mettre en œuvre un projet de développement territorial cohérent à l'échelle de la métropole.
Ce travail s'est traduit dans le projet de Plan Local d'Urbanisme intercommunal tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLUi–H) de Toulouse Métropole, qui a été réfléchi pour permettre la mise en œuvre du Pôle économique associé au PEX.

Le PLUi-H a pour objectif de définir un projet urbain pour Toulouse Métropole et d'établir de façon équilibrée les règles de développement de l'urbanisme et de l'habitat pour les 37 communes membres. Le projet de PLUi-H a ainsi été arrêté lors du Conseil de la Métropole du 3 octobre 2017 ; il intègre notamment l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) du Parc des Expositions, cohérent avec l'ensemble du projet Pôle économique. Le projet arrêté du PLUi-H a été soumis à enquête publique du 30 mars 2018 au 17 mai 2018. **Le PLUi-H devrait être opposable mi-2019. L'OAP deviendra à ce titre le document d'urbanisme de référence qui offrira des droits à construire dans le secteur « Garossos » inclus dans le Pôle économique.** Par ailleurs, les principes développés par cette OAP est une consommation économe du foncier, avec une proposition urbaine de village d'entreprise dense.

Le chapitre « Compatibilité avec les documents d'urbanisme » ci-après analyse précisément la compatibilité du projet Pôle économique avec les PLU actuellement opposables et le PLUiH.

IV.4.15. Impacts et mesures sur le paysage

Le projet de Pôle économique a été étudié de manière à s'intégrer dans le paysage local existant et en cours de « construction » autour du futur Parc des Expositions.

Dans un souci d'aménagement d'ensemble cohérent, la réflexion menée sur le projet de Pôle économique (y compris l'aménagement de la ZAC Parvis – Garossos) a été confiée à la même équipe d'Architectes-Paysagistes que celle en charge du nouveau Parc.

Par rapport au paysage initial constitué d'espaces agricoles sur un secteur plat, entourés de zones urbaines construites ou en voie de développement (cf. bâti diffus de Beauzelle ou d'Aussone, zone d'activités de Garossos, ZAC Aéroconstellation, ZAC Andromède …), le projet de Pôle économique, intégrant le PEX, correspondait à des espaces délaissés depuis plus de 10 ans, initialement à vocation agricole.

Le Parc des Expositions, dont la construction est en voie d'achèvement, et le futur Pôle économique associé renforcent l'identité de cette porte métropolitaine toulousaine, tournée vers les activités phares de la Ville (l'aéronautique et les innovations) et contribuent à son rayonnement. Ils deviennent un signal fort, visible et accessible depuis le Sud (Toulouse, Blagnac, aéroport), le Nord (autoroute A62) et l'Ouest (RN224).

Le site constitue une transition stratégique entre la ville et la couronne périurbaine. Il assure en outre le lien entre les acteurs majeurs de la région et leurs développements : l'aéroport, les communes, Aéroscopia (musée de l'aéronautique) et la Garonne.
Le PEX, objet architectural, et les autres constructions qui seront réalisées dans le cadre du Pôle économique marqueront l'entrée de l'agglomération, depuis le Nord, en apportant un signal fort, à travers les dimensions imposantes du bâtiment PEX et du Parvis.

Les aménagements paysagers situés au Nord du PEX (zone de compensation écologique) constituent des éléments importants de l'intégration de cet équipement (et des aménagements urbains qui vont être réalisés dans son sillage) et contribuent à la qualité globale du site en entrée d'agglomération.

Les impacts et mesures sur le paysage sont présentés plus en détail ci-après en scindant les opérations d'aménagement prévus sur le site. L'ensemble de ces constructions et aménagements sont réalisés dans un souci de cohérence dont les grandes lignes sont traduites dans l'OAP du PLUi-H. Les îlots situés à l'Ouest de la RD902 ainsi que la ZAC Parvis-Garossos devront suivre les dispositions de cette OAP, ainsi que les prescriptions des fiches de lots correspondantes, produites par Europolia.

- **Prise en compte du paysage dans l'OAP du PLUiH**

Qualité de l'insertion architecturale, urbaine et paysagère *: principes*

- **Principes de qualité architecturale :**

La diversité typologique et architecturale est rendue possible par la création de macro-lots mis en place en fonction du programme et des orientations urbaines retenues.

Deux séquences urbaines animent l'espace :

- dans la zone la plus mixte, autour du parvis, les bâtiments sont alignés sur les espaces publics et organisés autour d'une cour ou de patios privatifs propices à la mutualisation des espaces ;
- dans la seconde séquence, l'aménagement est plus libre ; l'implantation du bâti génère un jeu de resserrement et dilatation de l'espace public. Elle annonce ainsi un relâchement du tissu urbain vers l'Est (secteur de l'Enseigure).

Les développements futurs (secteur 6) dialogueront avec cette figure urbaine par le biais des infrastructures et des cheminements doux créés.

A l'Ouest, ce principe d'alignement est également retenu au droit des bâtiments du Parc des Expositions, en façades Nord et Sud sur le secteur Ouest. La gradation de cet alignement s'estompera vers les secteurs les plus proches du chemin d'Uliet, au contact des zones pavillonnaires existantes.

Les alignements bâtis périphériques constitueront un front bâti qualitatif permettant ainsi de :

- valoriser les alignements avec le Parc des Expositions,
- cadrer la séquence d'entrée de la rampe d'accès au parking silo,
- garantir une qualité architecturale et urbaine d'ensemble.

Secteurs Uliet, Ouest, Sud et Parvis :

Les toitures des bâtiments devront faire l'objet d'un traitement particulièrement qualitatif, à l'instar de celles du PEX : équipements techniques en toiture intégrés, traitement soigné des couvertures considérées comme une « 5ème façade ».

Secteurs Uliet et Ouest :

a) Îlots 1 et 2

Dans tous les cas, la volumétrie des bâtiments devra favoriser une transition bâtie avec le tissu résidentiel existant à l'Ouest.

b) Îlots 3 et 4

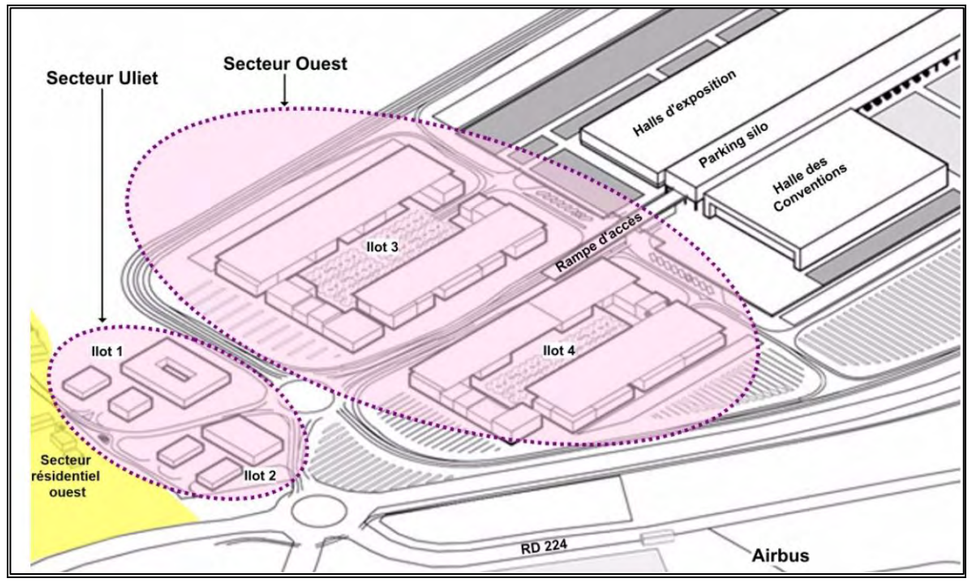
Ces îlots s'inscrivent dans le dispositif fonctionnel du Parc des Expositions et sont enserrés au milieu des infrastructures de desserte de l'équipement principal.
Leurs voies d'accès seront mutualisées entre ces zones et l'équipement afin de minimiser l'emprise du réseau viaire dans le secteur. La morphologie d'ensemble retenue correspondra au concept de la "cour industrielle", espace mutualisé entre plusieurs entreprises et activités. Ce dispositif permet :

- de rationaliser les espaces de stationnement dès lors invisibles depuis les voies de desserte périphériques, et de logistique (aire de manutention, stockage temporaire...),
- de minimiser les voies de dessertes internes pour accéder aux bâtiments et de développer des services mutualisés (aux entreprises ou aux salariés),
- d'accueillir des programmes variés dans un cadre bâti et paysager homogène.

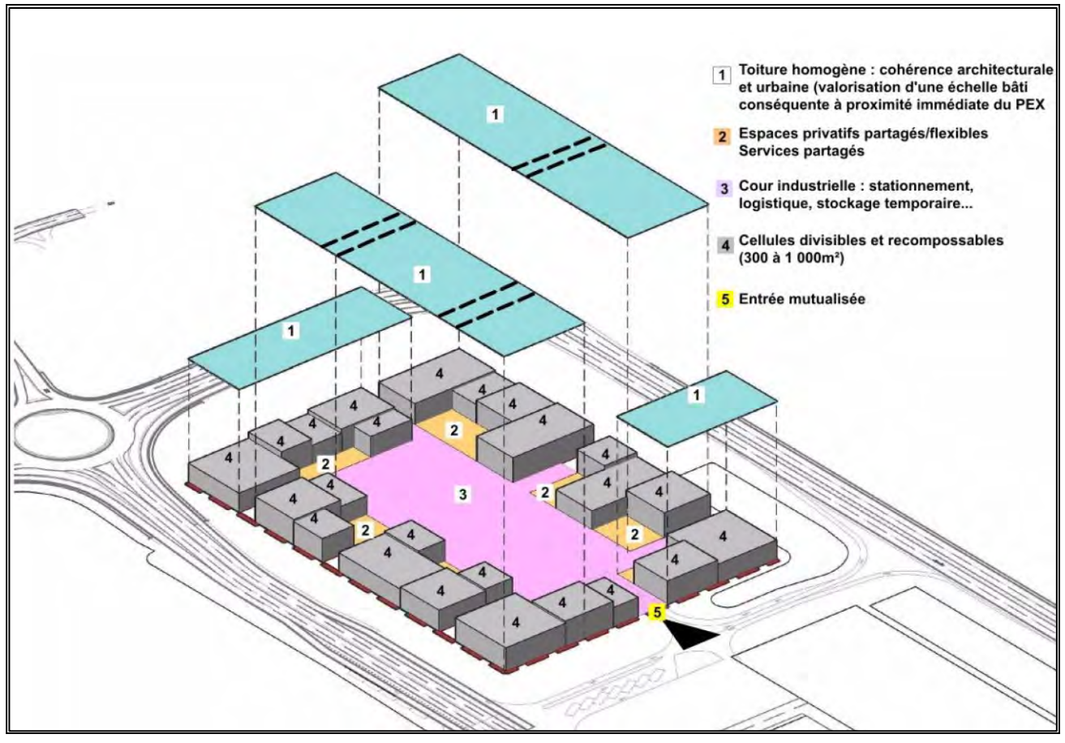
Les cellules d'activités sont regroupées à l'intérieur de structures « industrielles ». Elles sont sécables en modules de 300 à 1 000 m² et proposent des espaces partagés / collectifs à l'échelle de chaque « bâtiment ».

La division de ces cellules peut être verticale (local + bureaux en étage par exemple) ou horizontale (en « mille-feuille » : par exemple, restaurants en RDC et bureaux partagés en étage).

L'utilisation de toitures homogènes pouvant recouvrir plusieurs « blocs » est à privilégier.



Principe d'organisation spatiale dans les secteurs Uliet et Ouest (Source OMA)



***Principe d'organisation de la cour industrielle des îlots 3 et 4 (Source** OMA)*

Secteur Parvis :

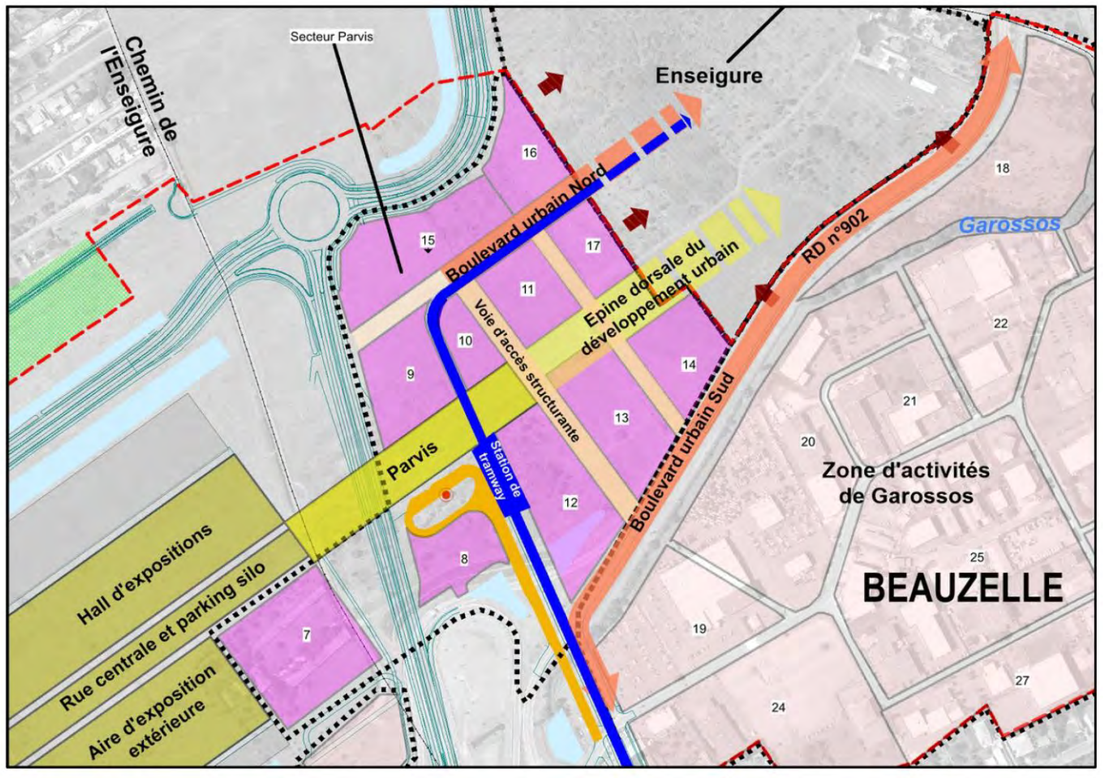
a) Îlot 7

La morphologie globale et la qualité architecturale seront directement liées avec la trame du Parc des Expositions. La densité urbaine de ces îlots permet de structurer le grand espace public du parvis.

b) Îlots 8 à 17

Les îlots situés de part et d'autre de l'espace public majeur (parvis + épine dorsale+ espace nature) sont tous insérés dans un dispositif spatial qui interagit avec l'espace public.

A cette échelle, ils bénéficient d'un double adressage : fonctionnel sur le Boulevard urbain au Sud et celui au Nord (support de l'extension du tramway), et récréatif sur l'espace public au centre.
Ainsi aucun programme n'occupe une position en "arrière de" et toutes les façades sont valorisées.



*Secteur Parvis : Principe **d'aménagement urbain***

c) Îlots 9 et 10

Ces îlots bordent le Nord du parvis et la ligne de tramway. Desservis par les voiries Nord et Est, ils bénéficient d'une bonne visibilité et proposeront une large diversité de fonctions programmatiques et une densité urbaine réelle avec quelques émergences bâties hautes. Au rez de chaussée, les programmes de restauration, services et commerces participeront à l'animation du parvis et du quartier en général

d) Îlot 12

Ce lot atypique et stratégique a la capacité de gérer une architecture « de grande échelle », dense et qualitative, avec :

- la station de tramway à l'Ouest,
- le boulevard urbain au Sud,
- une voie d'accès structurante (22m) à l'Est,
- le parvis puis l'épine dorsale au Nord.

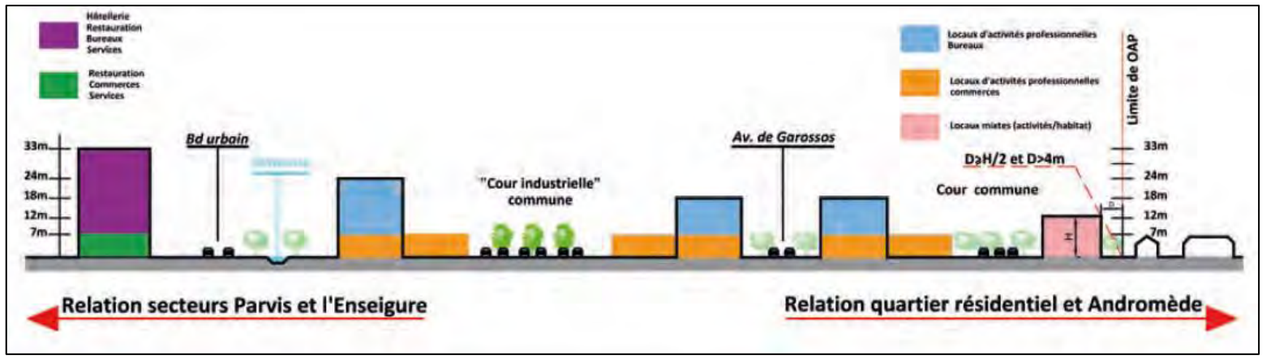
e) Îlot 13

Il occupe une position singulière dans le dispositif, exposé sur le parvis et l'épine dorsale. Il peut accueillir un programme iconique qui pourra valoriser sa position et les vues lointaines sur les espaces publics à l'Ouest et à l'Est.

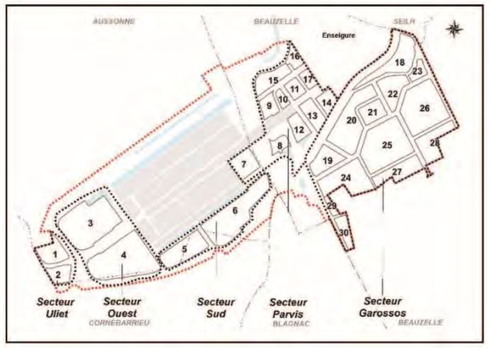
Secteur Garossos :

La morphologie globale et la qualité architecturale seront directement liées avec les options de programmes retenues.
A l'instar du secteur Ouest, l'utilisation de cours industrielles sera recherchée, notamment pour les îlots 19 à 22 et 24 à 26, pour mieux accueillir un panel d'activités diversifié.

- **Principes d'insertion dans le tissu urbain environnant**



Principes d'insertion dans le tissu urbain environnant – Coupe de principe Nord/Sud – Image non contractuelle - Source : OMA



Degré d'intensification du bâti	Secteur	Degré d'intensification du bâti	Secteur
Secteur à dominante économique	• **Uliet** secteur d'intensification faible : de 3 à 12 mètres	Secteur à dominante économique	• **Parvis** secteur d'intensification faible : de 3 à 15 mètres secteur d'intensification moyenne : de 10 à 21 mètres secteur d'intensification forte : de 18 à 33 mètres
Secteur à dominante économique	• **Ouest** secteur d'intensification faible : de 7 à 15 mètres secteur d'intensification moyenne : de 7 à 18 mètres	Secteur à dominante économique / Secteur de mixité fonctionnelle	• **Garossos** secteur d'intensification faible : de 3 à 12 mètres secteur d'intensification moyenne : de 7 à 18 mètres secteur d'intensification forte : de 15 à 24 mètres
Secteur à dominante économique	• **Sud** secteur d'intensification moyenne : de 7 à 18 mètres		

➢ **Principes patrimoniaux et paysagers à valoriser ou à créer**

Le Parc des Expositions :
L'impact de l'équipement est atténué par sa compacité et par un aménagement de ses abords immédiats :

- sa compacité permet de préserver au maximum les espaces agricoles alentours existants, et notamment la zone de compensation environnementale d'environ 40 ha située à proximité immédiate, au Nord,
- il comporte une enceinte clôturée intégrée au paysage, avec des bassins d'orage paysagers,
- les espaces situés autour des bâtiments seront paysagés. Les composantes paysagères seront traitées de façon « naturelle » au Sud (réserve foncière) et de façon « architecturée », à l'Est, avec le parvis et le pôle multimodal.

Les secteurs de développement autours du Parc :

a) A la périphérie des îlots

Les aménagements paysagers seront étudiés à l'échelle des îlots pour accompagner l'ensemble des programmes. Ils pourront être constitués par des bassins, des noues, de la végétation et des traitements minéraux.

b) Les cours industrielles

Les stationnements partagés en surface seront végétalisés.
Afin d'éviter des effets de « barres », des « porosités » seront aménagées autant que possible sur le pourtour des bâtiments.

❖ **Précisions apportées sur le traitement architectural et paysager du programme commercialisé sur l'îlot 2 : le SDIS**

Le projet s'inscrit sur l'îlot 2, sur la commune d'Aussonne, à proximité du nouveau Parc des Expositions. Il est à l'interface entre la zone d'activités aéroportuaire, le PEX, la ville, ses réseaux routiers, ses transports en commun et le grand paysage du secteur Nord-Ouest de l'agglomération toulousaine.

Cet îlot se situe sur le secteur d'Uliet du Pôle économique, qui est un espace de transition entre les îlots Ouest du pôle économique du PEX et son environnement immédiat constitué essentiellement de parcelles agricoles et de résidences pavillonnaires. Ainsi, l'îlot 2, d'une surface de moins d'1 hectare, est dédié à des équipements publics.

Parti architectural et urbain :

Les idées fortes pour ce projet s'articulent autour d'objectifs simples répondant aux demandes du Maître d'ouvrage et que l'on peut exprimer de la manière suivante :

- s'appuyer sur la configuration du site pour concevoir un bâtiment prenant pleinement en compte l'environnement : pluies et vents dominants, course du soleil, limites constructibles et nuisances diverses ;
- répondre au plus près à toutes les préoccupations et fonctionnalités du programme ;
- offrir des accès clairs et distincts aux différents services et fonctions du bâtiment ;
- assurer des liaisons parfaitement fonctionnelles entre les différents espaces ;
- imaginer un bâtiment à l'architecture innovante et dynamique, bien inséré dans son contexte.

C'est à partir de ces intentions partagées que les grandes orientations du projet ont été définies.

Écriture architecturale :

Émergeant derrière un rideau végétal, le futur centre de secours et d'incendie de « Aussonne-PEX » du SDIS est implanté parallèlement aux axes fondamentaux du pôle économique.
Il est conçu sur la base de volumes simples aux façades finement rythmées, assurant la gradation de transition avec les bâtiments existants et l'identification claire d'une entrée par un encorbellement sur pilotis…

Directement inspiré du plan de composition de la « bande active » du pôle économique et dans le respect des axes de construction, ce projet s'organise en forme de L sur la parcelle.
Les espaces verts et les traitements de revêtement de sol s'inscrivent dans le prolongement de la trame paysagère du PEX et déclinent ainsi à l'échelle du site cette dominante organisationnelle.

Cette implantation permet d'assurer : la frontalité attendue au droit des limites et l'effet d'écran vis-à-vis des espaces techniques du centre de secours.
Le bâtiment administratif sur pilotis permet également de ménager des vues traversantes sur le site.
Le stationnement des véhicules légers, largement paysager, est organisé en "poches" successives.

L'écriture architecturale est sobre et rassurante, tant par ses volumes que par ses matériaux et ses couleurs : béton naturel, menuiseries et ensembles menuisé en aluminium thermolaqué gris anthracite, couverture membrane PVC deux tons (gris anthracite et gris clair).

Ce parti architectural permet :

- d'aboutir à une écriture architecturale claire et unique, déclinée sur l'ensemble du bâtiment, permettant de lui donner une identité visuelle forte et globale ;
- de profiter au mieux des différentes potentialités du site (vues, orientation, topographie) ;
- de hiérarchiser et de sécuriser clairement les différents accès au bâtiment.

Aménagement paysager du terrain :

Un aménagement paysager sera mis en œuvre devant les locaux de détente du personnel afin de privatiser la terrasse extérieure (vue depuis le rond-point).

De manière plus globale, le projet paysager est conçu en lien étroit avec le projet architectural, et ce à travers le traitement des surfaces, les strates de végétaux et le choix d'essences locales, nécessitant peu d'eau et d'entretien. La palette végétale proposée respecte ainsi les essences proposées dans la fiche de l'îlot : Érable argenté (Acer Saccharinum), Frêne à feuilles étroites (Fraxinus Angustifolia), Grenadier (Punica granatum), Arbousier (Arbutus Unedo) et Charme houblon (Ostrya Capinifolia).

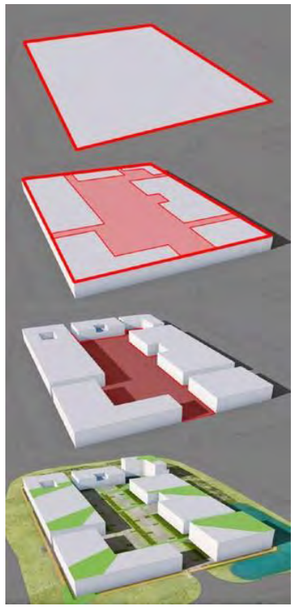
Phase concours – Le futur Centre de Secours et d'Incendie – Image non contractuelle
Crédit Alliage architectes

❖ **Précisions apportées sur le traitement architectural et paysager du programme commercialisé sur l'îlot 3 : le village d'entreprise Tech'Corner**

Le projet s'inscrit sur l'îlot 3, sur la commune d'Aussonne, à proximité immédiate du nouveau Parc des Expositions. Il est à l'interface entre la zone d'activité aéroportuaire, le PEX, la ville, ses réseaux routiers, ses transports en commun et le grand paysage du secteur Nord-Ouest de l'agglomération toulousaine.
Les bâtiments d'activité et de bureaux s'implantent autour du principe de « cour industrielle » :

- L'alignement des façades extérieures parallèles à celle du PEX est structurant. Les bâtiments s'installent dans un souci de cohérence globale du site : hauteurs, alignements, harmonie des modénatures.
- Les percées visuelles entre les bâtiments ont été étudiées de façon à éviter le sentiment de massivité. Elles permettent, à travers cette porosité, de créer des perspectives et des percées visuelles sur le projet, tout en maintenant une volumétrie générale urbaine à l'échelle des grands ensembles des alentours (PEX, A380, …). Elles respectent ainsi les principes de l'OAP.

Architecture et matériaux :



A l'échelle de l'aéroport, du PEX, du site d'Airbus et du paysage, ce village d'entreprise s'impose par ses dimensions et ses lignes pures et répond aux fonctions précises qui le caractérisent.

Le projet est conçu à l'échelle du territoire comme un seul et unique projet délimité par son emprise extérieur.
Le cœur de l'îlot est évidé en son centre et génère ainsi la cour industrielle paysagère.
Le bâtiment B est légèrement décalé pour offrir un écrin protégé, en retrait de la cour principale et à l'abri du vent et des nuisances sonores. Il est identifié par son architecture et ses couleurs comme un curseur qui sort à l'angle.
Les équipements communs situés dans la bâtiment B (restaurants, salle de sport) et sur le parking silo sont positionnés aux deux angles opposés du village d'entreprise, plus haut et facilement identifiable.

Une architecture de village d'entreprise

A l'image d'un éco village, ce village d'entreprise regroupe ses multiples expertises dans un écrin de verdure. Son architecture a pour motif de redonner une unité à des bâtiments dont les métiers peuvent différer et de créer **un sentiment d'appartenance à un projet commun**.

Une image technologique, industrielle et raffinée

Dans cet ensemble paysager, ce cocon technologique affiche sa technicité et son image résolument contemporaine par un habile mélange de matériaux industriels soignés et d'éléments de façades raffinés.

Posé sur un socle en béton lasuré, les bardages métalliques blancs irisés aux reflets du ciel et de la végétation, les polycarbonates opalescents cristal aux nuances métalliques et les vitrages, reflètent l'activité et le cadre verdoyant de l'îlot.

Le socle en béton lasuré assure, d'une part la pérennité d'une activité parfois salissante, et d'autre part celle de l'ancrage des bâtiments aux variations et adaptations du terrain naturel. **Il est du registre de la terre**.

Les façades des étages soulignent l'image d'un village d'entreprise technologique et qualitatif. Alternance de verre, de polycarbonate, de bardage ondulé vertical, le tout dans des teintes claires, métalliques, des transparences, elles sont soulignées par la teinte irisée du bardage vibrant sous les variations de la lumière. **Elles sont du registre du ciel**.

Dans le même souci d'échelle, les modénatures des façades, qu'elles soient côté ville ou qu'elles soient côté intérieur, ont été traitées à l'échelle de l'îlot. Elles sont volontairement conçues comme des tableaux abstraits rompant avec une échelle domestique anecdotique.

La palette graphique choisie permet également de composer avec les différents programmes (hauteur des bâtiments d'activités, mixité activités/bureaux, bâtiment tertiaire, …).
Elle conserve l'homogénéité de l'ensemble et évite un sentiment d'empilement de strates et de fonctions.

Cette grande variété de matériaux et de couleurs compose et rythme les façades.

Les halls largement vitrés, en relation avec les tracés de couleur des chemins piétons, identifient les bâtiments en cœur d'îlot. La grande place plantée qui donne sur les restaurants, les toitures terrasses accessibles depuis les bureaux, le patio du bâtiment D perceptible depuis la cour à travers le hall traversant, sont autant de dispositifs architecturaux qui donnent une animation permanente en cœur d'îlot.

Afin de parfaire l'idée de la conception d'un seul et même bâtiment, les deux angles situés au Nord se distinguent par le traitement singulier du bâtiment B et du parking silo par l'application d'une couleur profonde, un bleu cobalt.

Même si l'écriture et le vocabulaire des façades restent homogènes avec l'ensemble du site, on retrouve cette couleur « bleu cobalt » sur les pignons des bâtiments. Ainsi, les failles entre les bâtiments mettent en perspective des percées visuelles sur le cœur de l'îlot.
Cela permet d'accentuer le traitement des angles du volume général et affirme sa volumétrie. Elle vient la cadrer, la finir. Le nom du projet, Tech'Corner, s'en est également inspiré.

La cinquième façade :

Le site étant à proximité de l'aéroport et dans le prolongement des pistes de décollage des avions, la toiture des bâtiments devient un élément essentiel du projet : c'est sa cinquième façade.
Les locaux techniques, positionnés en mezzanine du bâtiment, libèrent la toiture et la simplifient à sa plus simple expression. Elle est composée d'une étanchéité autoprotégée bicolore blanc et bleu dont la composition graphique reprend le tracé géométrique des chemins piétons et paysagés de la cour intérieure.

Les skydomes en toiture rythment la cinquième façade et apportent de la lumière au cœur des ateliers.

Ainsi, vues depuis le ciel, les toitures de l'îlot sont perçues comme un ensemble unitaire et cohérent et en relation avec les espaces extérieurs. Les acrotères filants et les couleurs renforcent l'effet recherché d'un objet unique et identitaire, en relation étroite avec le PEX.

Projet lauréat – Insertion dans le PEX îlot 3 – Image non contractuelle
Source : Linkcity - Crédit JA Corporate

Projet lauréat – Placette îlot 3 – Image non contractuelle
Source : Linkcity - Crédit JA Corporate

Projet paysager :

a) Traitement des espaces libres :

Le projet paysager est conçu en lien étroit avec le projet architectural, et ce à travers le traitement des surfaces, les strates de végétaux et le choix d'essences locales, nécessitant peu d'eau et d'entretien. La palette végétale recherchera des plantes aux parfums subtils et aux couleurs en lien-même avec celles des façades, participant à l'identité du projet.
Les espaces libres seront donc traités autour de 2 grandes thématiques, l'une urbaine en cœur d'îlot et l'autre plus champêtre :

- *Le cœur d'îlot :*

Un enrobé clair recouvrira les zones circulables et les surfaces piétonnes. Les espaces non affectés à la circulation seront engazonnées. La majorité des places de stationnement seront traitées en béton et partiellement végétalisées par des insertions de bandes enherbées. Ces bandes seront composées d'un support en mélange terre/pierre pour assurer la portance du parking. Quelques massifs assureront une transition entre les stationnements et les cheminements piétons. Une résine de sol bleue marquera les traversées piétonnes sur les voiries. Les structurantes seront marquées par ce même revêtement de sol, en lien avec le graphisme des toitures et permettant de signaler les traversées piétonnes.
Le cœur d'îlot sera généreusement planté de grands arbres de 6 à 7 m de haut dès la plantation. Un arrosage au goutte-à-goutte permettra d'en assurer l'implantation et la pérennité.
La placette, espace en retrait des espaces de circulation, permettra d'accueillir les terrasses des restaurants. Elle sera plantée de ces mêmes grands arbres et d'une strate intermédiaire permettant d'apporter ombre et fraîcheur en cœur d'îlot.

- *L'espace extérieur :*

Les espaces extérieurs seront traités dans un registre plus bocager afin de s'intégrer au mieux aux avoisinants. Une pelouse accueillera des bosquets écologiques, petits arbres densément plantés alternant avec des espaces libres et des prairies fleuries. Des percées visuelles seront donc ménagées entre les abords du site et le projet bâti.
Des bassins d'infiltration, situés dans la continuité des bassins du site, seront marqués par de légères inflexions du terrain, plantés également d'une pelouse, et permettront de compléter la gestion les eaux sur la parcelle. Un cheminement piéton et cycles effectuera le tour de surface bâtie. Du mobilier urbain et des équipements de sport jalonneront ce cheminement, offrant des espaces thématiques aux usagers du site.
L'ensemble des arbres sera arrosé automatiquement par un système de goutte à goutte enterré. Le réseau d'arrosage relié à une sonde météo permettra de limiter l'arrosage au stricte nécessaire. La palette végétale privilégiera des espèces locales et peu gourmandes en eau.

b) Intégration paysagère :

Le projet paysager sera en lien étroit avec le bâti projeté.
Sur les espaces extérieurs, les bosquets composés d'arbres de strate basse souligneront l'horizontalité des socles des volumes bâtis, orienteront le regard et les vues et présenteront une écriture champêtre, en lien avec l'environnement du site.
En cœur d'îlot, le paysage sera plus urbain, plus structuré, et marqué par des arbres remarquables de strate haute, portant le regard vers la cime et participant à la recherche de légèreté des étages supérieurs des bâtiments. Le végétal sera intégré à la conception d'un schéma de circulation des véhicules et des piétons efficace et concentré au cœur du bâti.

Projet lauréat – Vue intérieure îlot 3 – Image non contractuelle
Source : Linkcity - Crédit JA Corporate

❖ **Précisions apportées sur le traitement architectural et paysager du programme commercialisé sur l'îlot 7 : le complexe hôtelier**

L'îlot n°7 se positionnera dans le prolongement des axes principaux du PEX. Dans sa partie Sud, les aménagements suivront le prolongement du parking Sud du PEX et du bassin B2.
L'ensemble des bâtiments sera orienté sur des patios intérieurs traités à dominante végétale.

Architecture et paysage

La morphologie et les qualités architecturales du projet sont directement liées à la trame du parc des expositions en cohérence avec l'OAP du PLUi-H.

- Le plan des bâtiments est caractérisé sous forme d'une croix à quatre branches. Sur toute l'emprise de la croix, le projet se développe sur 4 étages. Les extrémités de la croix sont reliées aux sommets du carré de la parcelle. La forme est donc strictement inscrite dans le site et sa rigueur géomètrique.
- Le niveau du toit terrasse en R+5 ne dépasse pas les 21 mètres.

L'hotizontalité du projet et sa faible hauteur lui permettent de s'intégrer dans son vaste environnement péri-urbain.

Entre chaque branche se trouvent des espaces triangulaires extérieurs, appelés des quadrants ayant chacun des qualités bien spécifiques en lien avec le contexte.
Les aménagements paysagers de chaque quadrant sont ainsi étudiés à l'échelle de ce projet pour accompagner au mieux le programme et répondre aux prescriptions architecturales et paysagères de l'OAP.

Un quadrant au sud lie le bâtiment au réseau routier. Il est donc organisé pour l'accès des différents véhicules. Il permet d'assurer les livraisons via des emplacements identifiés au droit des sas de livraison. Il permet le drop-off des bus et des taxis au pied des entrées. Il bénéficie d'un taitement soigné qui accompagne l'organisation des flux.
Les surfaces carrossables sont traitées en enrobé clouté de manière à se distinguer de l'enrobé classqiue. Les places de stationnement sont traitées en dalles de béton enherbées.

Un jardin traingulaire, planté, de faible hauteur, agrémente le centre du quadrant.

Le projet respecte les essences paysagères définies dans la fiche d'îlot.
La bande sud est traitée comme une bande verte et comprend le bassin de rétention enterré est marqué par l'aménagement en creux, aligné avec ceux du PEX.
Il est prévu de grands arbres cadques et pérennes, d'essence locale, adaptés au climat de la région, nécessitant peu d'arrosage, apportent de l'ombre et accompagne le ryhtme de plantation définit par le plan urbain du PEX.

Le quadrant situé à l'est, est considéré comme l'esplanade dédié aux piétons. Il est le quadrant le plus proche de l'accès piétons du PEX. Il dessert le rez-de-chaussée haut du projet. Il permet l'accès au lobby de l'hôtel Hilton Garden Inn et aux social spaces, tel que le précise le référentiel Hilton, autrment les espaces communs, majoritairement ouverts au public.
Une grande esplanade accueillera les terrasses des restaurants, bar et salons de l'hôtel Hilotn. Le sol de cette esplanade est traité en béton désactivé et balayé. Il est planté de grands arbres régulièrement disposés. Ces grands arbres sont cadques et pérennes, d'essence locale, adaptés au climat de la région et nécessitant peu d'arrosage. Le pied de ces arbres est traité au moyen de couvre-sols et de bancs qui permettront aux piétons de s'asseoir à l'ombre.

Le quadrant situé au nord, est prévu comme un grand jardin de type sous-bois, totalement planté. Il est accessible depuis le lobby et inaccessible depuis l'espace public. Il est prévu dense et généreux pour assurer le calme.
Sa topohgraphie décline vers la limite mitoyenne du PEX où se trouve un mur en béton perforé qui garantit une perméabilité visuelle localement entre le PEX et le complexe hôtelier. Pour garantir la sureté entre les deux programmes, les perforations sont remplies au moyen de briques de verre sur une hauteur de 1,80 mètres.

Le quadrant situé au ouest est constitué d'une pergola de structure métaliique habillée de lamelles qui abrite les véhicules. L'orientaion des lamelles est enisagée de manière à protéger les chambres de vues sur le parking.
Localement, une partie de la couverture est rendue accessible depuis le lobby de l'hôtel Hilton et des salles de réunion. Cette terrasse permet aux usagers du lobby et des salles de réunionde profiter d'un expace extérieur.

La toiture est aménagée. Le R+3 comprend les espaces publics de l'hôtel comprenant une terrasse rofftop accessible de 571 m^2, ainsi qu'une piscine. Un jardin de plantes médicinales et aromatiques et prévu en toiture. Il sera exploité par le chef de restaurant bistronomique.

Matérialité :

Le bâtiment est conçu en isolation par l'extérieur. La façade est composée de trois parties qui se superposent.

Les rez-de-chaussée, constituant le soubassement, sont en béton matricé anthracite et verre. Le rez-de chaussée haut est envisgé vitré toute hauteur pour les loibbys et les espaces publics et salles de réunions. Les parties techniques attenantes sont prévues en vitrage collé pour assurer la continuité et la cohérence.
Les R+1 et R+2 sont habillés d'un écran en maille métallique laquée blanc, disposé en applique à 80 cm de distance d'une façade recouverte d'enduit gris anthracite.

Cet écran est maintenu par une coursive métallique qui permet l'entretien en général et qui agrémente les chambres de balcons pour l'hôtel L'Enseigure. Des ouvertures longitudinales sont prévues sur toute la périphérie à l'exception des pignons.
L'écran présente plusieurs avantages :

- Le confort thermique et solaire est amélioré pendant les périodes estivales
- Le contexte du PEX et de la route départementale, certes distant, mais présent, est mis à distance, favorisant l'intimité des chambres
- Enfin, la géométrie et la composition architecturale caractéristique du projet sont mises en valeur.

Du côté de l'Enseigure, des volets de même matière permettent de fermer le balcon à la convenance des occupants des chambres.

Le volume en R+4 et R+5 constitue le pavillon, traité majoritairement par le vitrage toute hauteur. Les parties pleines sont traitées en bardage métallique anthracité.
Les menuiseries sont envisagées en aluminium de couleur noir et anthracite.

En toiture, le revêtement des terrasses accessibles est envisagé en dalles de béton gris tandis que les terrasses inaccessibles sont traitées au moyen de motifs de gravillons de couleurs variables.

Complexe hôtelier sur l'îlot 7 – Vue aérienne – Image non contractuelle
Crédit Kaufman&Broad

Complexe hôtelier sur l'îlot 7 – Vues du sol – Images non contractuelles
Crédit Kaufman&Broad

❖ Précisions apportées sur le traitement architectural et paysager du secteur Parvis

Au niveau du secteur du Parvis, l'aménagement des différents îlots a pour invariants les intentions urbaines suivantes :

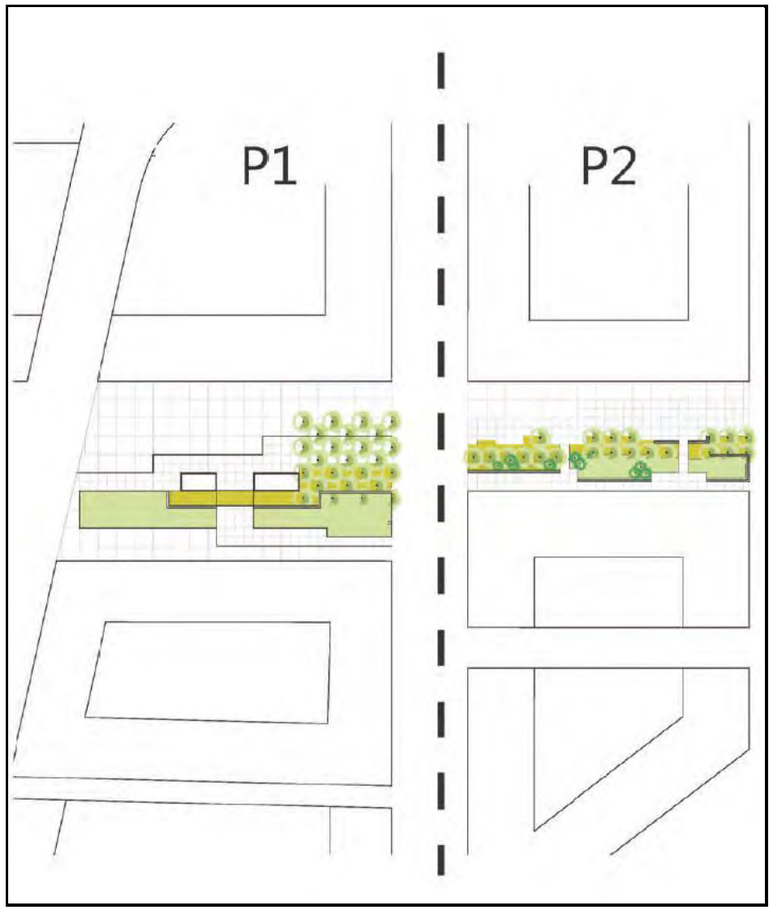
- Implantation des façades à l'alignement des espaces publics.
- Densité et hauteurs bâties graduées selon la proximité du parvis.
- Épannelage discontinu afin d'optimiser l'ensoleillement des espaces publics et des cœurs d'îlots.
- Stationnement privé intégré aux bâtiments ou associé (silos).
- Activation maximale des rez-de-chaussée.
- Libération et accessibilité maximale des cœurs d'îlot (usages collectifs ou publics).

Le Parvis, qui constitue l'entrée piétonne du nouveau Parc des Expositions, sera prolongé vers l'Est. Pour assurer une transition de cet espace public entre l'équipement et les futures activités du secteur « Parvis », une première partie sera prolongée dans les mêmes dimensions tandis que la seconde partie s'affinera.

Alors que le Parvis d'entrée du Parc est minéral, l'objectif est de végétaliser progressivement son prolongement vers l'Est. Ainsi, des plantations viendront à la fois rythmer et structurer cet espace public qui deviendra le cœur du secteur Parvis.

Le prolongement du Parvis
Source : TAA – PPA – OMA – INGEROP – BIR – Septembre 2018

Un effort paysager sera également porté sur l'intégration dans le paysage des dispositifs de traitement des eaux pluviales.
En effet, la gestion des eaux pluviales est traitée en surface, par le biais de noues paysagères, fossés ouverts et bassins paysagers qui s'inscrivent dans le paysage urbain et participent à l'ambiance paysagère du site, en contrecarrant l'image « minérale » engendrée par la forte densité constructive.



Hypothèse d'aménagement du prolongement du Parvis vers l'Est – Image non contractuelle –
Source : TAA – PPA – OMA – INGEROP – BIR – Septembre 2018

Le long de la ligne de tramway, les parcelles seront dotées de façades ouvertes sur le boulevard de l'Europe à l'Ouest puis sur la ZAC Andromède au Sud, et en contact avec une zone pavillonnaire à l'Est. Elles constitueront une zone de mixité fonctionnelle qui pourrait notamment accueillir des bureaux.

D'autre part, les parcelles privées pourraient à terme utiliser le modèle de « cour industrielle » ou « village d'entreprises » développé à l'Ouest du Pôle économique pour mieux accueillir un panel d'activités diversifiées : activités artisanales, PME-PMI, tertiaire, commerces…

❖ **Précisions apportées sur le traitement architectural et paysager du secteur Garossos**

Dans le secteur « Garossos », le bassin de rétention créé sera paysagé, donnant à la zone un caractère vert récréatif, ce qui améliorera de manière significative l'ambiance paysagère du secteur concerné.

Le bassin paysager – Image d'ambiance non contractuelle Crédit Battle i Roig

Aménagement paysager du bassin – Plan de principe – Image non contractuelle
Source : TAA – PPA – OMA – INGEROP – BIR – Septembre 2018

IV.4.16. Appréciation des effets sur la santé humaine

Les effets dommageables potentiels du projet sur la santé humaine concernent essentiellement :

- les émissions polluantes atmosphériques ;
- les nuisances sonores ;
- le risque de contamination des eaux souterraines et superficielles par pollution accidentelle et / ou chronique ;
- le risque d'accident de la circulation.

a. *Émissions polluantes atmosphériques*

L'évaluation détaillée des risques sanitaires conclût à l'absence de risques sanitaires en exposition aiguë pour l'ensemble des polluants étudiés.

En exposition chronique, des dépassements des seuils sanitaires sont identifiés pour certains polluants dont l'acroléine, le dioxyde d'azote et les particules diesel vis-à-vis des effets systémiques (non cancérigènes), et les particules diesel, le benzène et le chrome vis-à-vis des effets cancérigènes. Trois remarques sont à apporter à cette conclusion :

- les Ratios de Dangers et Excès de Risque Global de cancer sont en grande partie liés à la pollution de fond prise en compte pour le calcul de l'exposition de la population ;
- les Trafics Moyens Journaliers Annuels liés à l'exploitation du pôle économique ne génèrent pas de passage d'une situation « sans » risque à une situation « à » risques ;
- les résultats doivent être « utilisés » ave précaution compte tenu des nombreuses hypothèses et incertitudes accompagnant la chaîne de modélisation (trafic, émissions, dispersion, ERS, etc).

Enfin, si le projet ne tend pas à faire passer d'une situation « sans » risque à une situation « à » risques, on observe de légères variations, en exposition chronique, au droit de la RD902 en bordure Sud de la ZAC Parvis-Garossos et au Sud du Parc des Expositions au niveau de l'échangeur du Garossos (RD902/RN224).

b. *Nuisances acoustiques*

On dénombre trois types d'effets potentiels du bruit sur la santé, présentés dans les paragraphes ci-après.

Effets potentiels sur la santé

Effets sur l'audition

La fatigue auditive constitue un déficit temporaire de la sensibilité auditive. Elle est d'autant plus marquée que le bruit dure longtemps ou est intense.

La surdité, qui est un déficit auditif permanent, excepté pour les chocs acoustiques de type explosion, s'installe progressivement après 5 ou 10 ans d'exposition au bruit. Elle dépend des individus (âge, résistance) et peut se manifester différemment (perte auditive de certaines fréquences, modification du timbre, altération de la perception des aigus, …).

Effets organiques

Plusieurs effets organiques potentiels sont recensés :

- modification légère du rythme cardiaque, de la respiration, de la tension musculaire et de la pression artérielle ;
- effets sur le système endocrinien ;
- très intense et puissant, le bruit peut entraîner des picotements dans l'oreille, des bourdonnements, voire même des lésions des fibres nerveuses ou une rupture des membranes de l'oreille ;
- possibles troubles digestifs et fatigue ;
- perturbation du sommeil (temps d'endormissement supérieur, diminution de la durée du sommeil profond), d'où des individus fatigués avec des risques plus importants d'accident du travail et de la route, et des troubles d'apprentissage chez l'enfant.

Le tableau ci-dessous rappelle les seuils d'apparition des principaux types d'effets du bruit sur la santé.

Type d'effet	Seuil d'apparition
Apparition possible de cas de surdité	85 dB(A) pendant 8 heures
Apparitions de maladies cardiovasculaires dues au stress engendrées par le bruit	66–70 dB(A) pendant 8 heures
Perturbation du sommeil	55 à 60 dB(A)

Conséquences psychiques

Les bruits peuvent engendrer des sentiments de gêne, d'angoisse, d'appréhension et de stress.

Plus le bruit est inattendu, plus il est jugé gênant.

Chez certains individus, on peut observer une certaine irritabilité et agressivité, voire des troubles des comportements sociaux.

Cas du projet

Au regard de la réglementation, le projet de création d'un nouveau pôle économique autour du Parc des Expositions constitue, au sens du décret du 9 janvier 1995, un cas de « transformation d'infrastructure existante » pour les voiries routières aménagées dans le cadre du projet.

L'analyse montre que l'évolution des niveaux sonores au droit des voiries modifiées reste maîtrisée et que les seuils réglementaires sont respectés.

c. *Eaux superficielles et souterraines*

Les perturbations engendrées par la construction puis l'exploitation du projet concernent les eaux superficielles et souterraines.

Pollutions

Pollution en phase travaux

Les chantiers perturbent parfois très fortement les milieux sous l'effet du décapage des sols, de leur érosion par les eaux de pluie, des dérivations temporaires opérées pour exécuter les ouvrages d'art, de l'entretien des engins de travaux, de la présence de centrales de fabrication, etc.

Les perturbations qui surviennent, sont essentiellement des dépôts de matériaux fins et des transformations des qualités physico-chimiques des cours d'eau, des migrations de substances dangereuses (hydrocarbures essentiellement).

Pollution saisonnière

Il s'agit de la pollution causée par l'utilisation de sols de déverglaçage en hiver ou de produits phytosanitaires d'entretien.

Pollution chronique

Cette forme de pollution est provoquée par la circulation des véhicules, qui émettent des substances gazeuses, usent la chaussée et leurs pneumatiques.

De ce fait, la nature chimique des polluants est très variable et les eaux lessivant la plate-forme peuvent être polluées aussi bien par des métaux lourds, que par des hydrocarbures, des huiles, du caoutchouc, du phénol, des benzopyrènes, etc.

Une partie est projetée sur les bas-côtés de la chaussée, une autre est prise dans les mouvements de l'air et transportée au loin ou se dépose et s'accumule sur la chaussée en période sèche avant d'être lessivée par les eaux de ruissellement lors des pluies.

En fait, la pollution chronique a peu d'effet sur la qualité des nappes phréatiques car les éléments solides en suspension dans l'eau auxquels sont fixés la plupart des métaux lourds et des hydrocarbures sont facilement retenus dans les couches superficielles du sol. Cependant, le risque existe, si la nappe n'est pas protégée (zone karstique) et si elle est destinée à l'alimentation en eau potable alors que les sols sont très perméables.

Pollution accidentelle

Ce type de pollution est consécutif à un accident de circulation au cours duquel sont déversées des matières dangereuses, avec des conséquences plus ou moins graves selon la nature et la quantité non seulement du produit déversé mais aussi de la ressource en eau susceptible d'être contaminée.

Impacts du projet

Les mesures prises, tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation, décrites précédemment, limiteront fortement l'impact du projet sur les eaux superficielles et souterraines.

Seule une pollution de type accidentel, liée au déversement de produits polluants liquides sur une chaussée suite à un événement accidentel, est susceptible d'induire des effets sur la santé. Ces effets dépendent du produit déversé.

d. *Synthèse*

L'impact du projet sur la santé publique est synthétisé dans les tableaux suivants en identifiant les risques de nature physico-chimique et acoustique. L'analyse des impacts du projet sur l'environnement permet de conclure à l'absence d'incidence significative, permanente ou temporaire, directe ou indirecte, sur la santé.

EFFETS SUR LA SANTÉ EN PHASE TRAVAUX

Origine du danger	Effets potentiels	Évaluation du risque sanitaire				Mesures prévues par le projet pour réduire le risque
		Très faible	Faible	Moyen	Fort	
Risque lié aux poussières et aux substances chimiques						
- Interventions de chantier à l'origine de poussières. - Circulation d'engins sur le site (pollution automobile diffuse). - Déversement accidentel d'huile de vidange, de carburant ou de produit de nettoyage.	- Réactions inflammatoires non spécifiques		X			- Intervention des engins sur des chaussées enrobées ou des terrains humides afin de réduire l'émission de poussières. - Véhicules de chantier conformes aux dispositions en vigueur en matière d'émissions gazeuses. - Règlement des heures d'ouverture du chantier. - Chantier fermé et interdit au public. - Règles de chantier strictes (déversement volontaire de substances chimiques interdit, …). - Imperméabilisation des aires de stationnement, d'entretien et de ravitaillement des engins et éloignement par rapport aux milieux aquatiques. - Élaboration d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle. - Gestion des déchets de chantier.
Risque acoustique						
- Intervention d'engins de chantier. - Circulation de camions à l'intérieur et au voisinage du site.	- Chutes d'audition (exposition permanente). - Troubles divers (vertiges, irritabilité, maux de tête).		X			- Chantier fermé et interdit au public. - Réglementation des heures d'ouverture du chantier. - Utilisation d'engins de chantier conformes aux dispositions en vigueur relatives à la limitation des émissions sonores.

EFFETS SUR LA SANTÉ EN PHASE OPÉRATIONNELLE

Origine du danger	Effets potentiels	Évaluation du risque sanitaire				Mesures prévues par le projet pour réduire le risque
		Très faible	Faible	Moyen	Fort	
Risque physico-chimique						
Contamination par voie respiratoire liée à l'augmentation de la circulation routière	- Effets inflammatoires (poussières, SO_2, NO_2). - Déficience du système sanguin et cardiaque (CO, Pb). - Action sur le système nerveux (Pb).	X				- Diminution des flux polluants due à l'amélioration du parc automobile.
Risque acoustique						
- Circulation routière - Fréquentation de la zone	- Chutes d'audition (exposition permanente) à des niveaux sonores élevés. - Troubles divers (vertiges, irritabilité, maux de tête)	X				- Mise en place de protections acoustiques prévues dans le cadre de l'aménagement initial du Parc des Expositions.

IV.5. IMPACTS ET MESURES EN PHASE CHANTIER

IV.5.1. Planning prévisionnel des travaux

Les travaux liés aux espaces publics (voiries, parvis, espaces verts, desserte réseaux, aménagements pluviaux …) ne débuteront qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations nécessaires. A l'Ouest de la RD902, pour les îlots 1 à 7, ces travaux seront peu conséquents étant donné que les infrastructures de desserte du PEX ont déjà été réalisés.

A l'Est de la RD902, pour la ZAC Parvis-Garossos, la durée totale d'exécution des travaux des espaces publics est estimée à environ 15 mois sur le secteur Parvis. Sur le secteur « Garossos », ces travaux seront entrepris en fonction des opportunités présentes de mutation du foncier.

La période de réalisation des travaux devra prendre en compte les contraintes liées :

- au contexte hydrogéologique local (présence d'une nappe affleurante en période de hautes eaux) : ainsi, les travaux nécessitant des affouillements, comme par exemple la réalisation des bassins de rétention des eaux pluviales, seront dans la mesure du possible réalisés en période de basses eaux de la nappe, soit entre juillet et décembre, afin d'éviter au maximum les opérations de pompage et de rabattement de nappe.
- au milieu naturel (cf. chapitre ci-après).

IV.5.2. Information des riverains

La réalisation de la ZAC Parvis-Garossos implique l'exécution de travaux modifiant la voirie ainsi que la circulation générale et perturbant ainsi momentanément les activités riveraines. Cet effet sera essentiellement ressenti lorsque l'aménagement du boulevard urbain Sud sera entrepris.

De ce fait, la population concernée sera tenue informée du déroulement et de l'évolution des travaux. La diffusion de l'information se fera tout le long du déroulement des travaux au travers de supports écrits : panneaux affichés sur le chantier…

Une information permanente sera également disponible auprès des techniciens en charge du suivi des travaux.

Côté Ouest de la RD902, ce sont essentiellement les travaux de rectification d'accès aux îlots 1 et 2 depuis le chemin d'Uliet qui engendreront ces désagréments pour quelques habitations en impasse dans cette voie.

IV.5.3. Accès riverains et emprise des chantiers

Les chantiers entrepris seront délimités et interdits au public.

Les accès aux parcelles riveraines, notamment dans le secteur Garossos, seront toutefois maintenus durant la réalisation des travaux.

IV.5.4. Incidences sur les conditions de circulation

Des perturbations sur les conditions de circulation pourront être observées. Le phasage du chantier sera néanmoins étudié de façon à limiter les impacts de ce dernier sur les déplacements pendulaires des automobilistes.

Vis-à-vis de la sécurité du public, les automobilistes et les piétons seront avertis des nouvelles conditions de circulation imposées durant la période de chantier.

Comme dans le cadre du chantier actuel du PEX, la sécurité des usagers sera notamment assurée par :

- une signalisation adaptée : feux tricolores amovibles, panneaux de signalisation de travaux ;
- une réduction momentanée de la vitesse de circulation à l'approche des zones de travaux ;
- des dispositifs spécifiques : passerelles piétonnes avec garde-corps, platelages automobiles, barrières,
- des dispositifs généraux de prévention : chantier clôturé, éclairage nocturne spécifique pour garantir la sécurité dans les zones insuffisamment éclairées ;
- l'interdiction d'accès des zones de travaux au public.

La circulation des engins de travaux publics sera favorisée au maximum dans les emprises du projet plutôt que sur le réseau des voiries locales adjacentes.

IV.5.5. Impact et mesures prises afin de limiter l'incidence sur les populations

En phase chantier, les nuisances sonores proviendront essentiellement :

- des démolitions sur le secteur Garossos (mutations des activités) et au niveau du réaménagement de la RD902 (boulevard urbain Sud - chaussées, trottoirs, clôtures, …) ;
- de la circulation des engins de travaux publics, notamment des camions permettant les terrassements et la mise en œuvre du béton ;
- du compactage des enrobés.

Le chantier sera organisé et équipé de manière à limiter les bruits susceptibles de troubler la tranquillité des riverains.

Les travaux respecteront l'arrêté préfectoral du 23 juillet 1996 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, réglementant également les nuisances sonores liées au bruit de chantier.

De même, les plages horaires de travail seront raisonnées de telle sorte que soit limitée la gêne aux riverains et respecteront à minima la réglementation en vigueur.

Pour ce qui concerne les engins, installations et matériels, ils seront insonorisés conformément aux normes en vigueur. Ils respecteront les arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 réglementant les émissions sonores des engins et matériels utilisés sur les chantiers.

De même, l'arrêté du 18 mars 2002, transposition en droit français de la directive européenne concernant les émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur (directive 2000/14/CE), sera respecté. Ces textes, qui concernent les matériels neufs mis sur le marché après la date d'application de la directive, déterminent notamment, selon les types de matériels concernés, les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores. Cette directive est largement consacrée aux engins de chantier, les plus bruyants devant respecter des limites de bruit, les autres devant simplement être étiquetés.

Un cahier des charges du chantier respectueux de l'environnement sera établi dès la phase de consultation des entreprises. Outre les aspects liés à la propreté, la gestion des déchets, la circulation des engins… il comportera les exigences imposées par le maitre d'ouvrage en matière d'émissions sonores maximales des types d'engins et matériels utilisés sur le chantier, ainsi que les niveaux sonores maximaux admissibles en limite du chantier. Les entreprises devront s'y conformer.

IV.5.6. Impact et mesures prises afin de limiter l'incidence sur le milieu naturel

Les travaux vont engendrer la suppression de la couverture végétale au droit de l'emprise des travaux. Les mesures suivantes seront appliquées afin de limiter l'incidence des travaux sur le milieu naturel :

a. ***Mesures d'évitement et de réduction***

La préparation des travaux

Concentration du projet

Le projet choisi présente une grande compacité qui limite la destruction et la fragmentation des habitats et des populations. Suite à l'identification des enjeux naturalistes, les emprises du projet d'aménagement du Parc des Expositions ont été réduites au maximum afin de réduire l'impact de l'équipement sur des espèces et habitats protégés et préserver au maximum les éléments naturels à proximité.

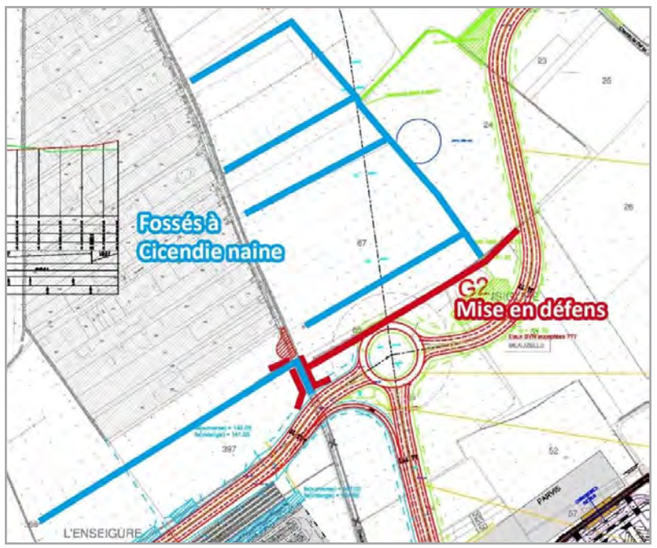
De façon générale, la concentration du projet apparaît comme une mesure de réduction et non de suppression d'impact. En effet, compte tenu de la surface artificialisée, l'évitement est seulement partiel pour l'ensemble des groupes faunistiques.

Mise en défens d'habitats au sein de l'emprise travaux ou à proximité

Avant le début des travaux, un ingénieur écologue délimitera les zones à interdire aux engins pour éviter la destruction des habitats en dehors des emprises strictement nécessaires (arbres, fossés) et les préserver en « l'état » le plus possible.

Ces zones seront balisées par l'écologue environ 10 jours avant les travaux de défrichement et d'abattage. Et le balisage restera en place durant toute la période de travaux : un suivi sera effectué.

Ce balisage concerne surtout les fossés contenant des graines de Cicendie naine pour restreindre au strict minimum l'activité du chantier sur ses habitats favorables.



Mise en défens des fosses à Cicendie naine

Adaptation de la période de défrichement

Le phasage des travaux prendra en considération la biologie des espèces présentes tout en demeurant adapté à la nature des travaux à réaliser.

Période de défrichement et maintien d'un « état défavorable » pour la faune

Une vaste superficie sera détruite et défrichée pour préparer le chantier. Ces destructions seront limitées au strict nécessaire et les opérations de défrichement seront effectuées en dehors des périodes de reproduction des mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et insectes afin d'éliminer tout risque de destruction d'individus (œufs, larves, juvéniles, individus non volants, …) et de limiter la perturbation des espèces. La période entre mi-septembre et fin février sera favorable à cet évitement.

Néanmoins, la destruction de certains spécimens de reptiles et d'amphibiens et de hérissons ne pourra pas être évitée à cause de leur comportement : fuite au fond de leur cache en cas de dérangement, hibernation, etc.

Especes	Periode de reproduction (rut, gestation, nidification)
Écureuil roux	Rût : Décembre-janvier et printemps ; Gestation : 38 à 40 jours
Genette commune	Rût : Janvier-février et mai-juin ; Gestation : 70 jours
Chiroptères	Mai à juillet
Avifaune	Mars à fin août
Reptiles	Mars à juin
Amphibiens	Février à mai & possibilités en septembre-octobre
Insectes	Avril-août

Périodes de reproduction de certains taxons faunistiques

Si tous les travaux ne peuvent pas être réalisés en même temps, une fois le défrichement effectué, la végétation qui pourrait repartir sur les futures emprises sera aussitôt enlevée afin d'éviter la création d'habitats de nouveau favorables à l'installation d'individus.

Le défrichement de la zone du Garossos suivra les mêmes contraintes. De plus, une attention particulière sera portée pour éviter tout rejet de matériaux (naturel ou non) dans le ruisseau.

Période de coupe des vieux arbres

Espèces visées : Grand capricorne et éventuellement des individus isolés de chauves-souris

Les vieux arbres seront coupés dans la mesure du possible entre janvier et février, en dehors de la période de reproduction des coléoptères saproxyliques et en dehors de la présence possible d'individus de chauves-souris en transit.

Les arbres présentant des cavités favorables aux chauves-souris et pouvant accueillir des mâles solitaires en période de reproduction et des femelles en transit en hiver seront recensés une semaine avant le début du défrichement. Ils seront coupés en tronçons et déposés doucement au sol dans le bois hors des emprises du chantier. La coupe sera effectuée préférentiellement durant les mois les plus froids de l'année comme en février, période pendant laquelle les chauves-souris n'occupent pas les cavités.

Aménagements paysagers

➢ Principes

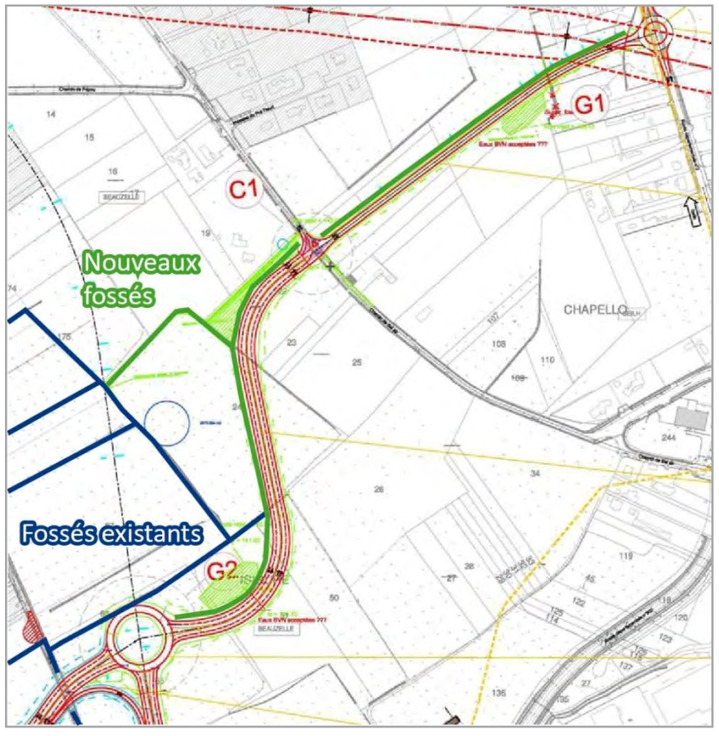
Les aménagements paysagers concernent les zones du Parc des Expositions à proximité des voiries. Ils seront favorables à l'avifaune commune (Fauvette à tête noire, Rouge-gorge…) sans constituer un habitat trop attractif pour les reptiles et les amphibiens notamment. En effet, l'objectif est d'éviter d'attirer ces espèces dans des zones trop dangereuses vis-à-vis de leur sensibilité à la collision.

Le Maître d'ouvrage s'engage à ce que les plantations soient dans l'ensemble assez éparses et arborescentes, notamment à proximité des noues et des voies de circulation, **sans former de fourrés** pour ne pas être trop attractifs pour la faune. Aucune strate arbustive ne sera introduite, et un entretien régulier permettra de limiter le développement des végétaux.

➢ Recréation de fossés au fonctionnement hydraulique identique

Espèce visée : Cicendie naine

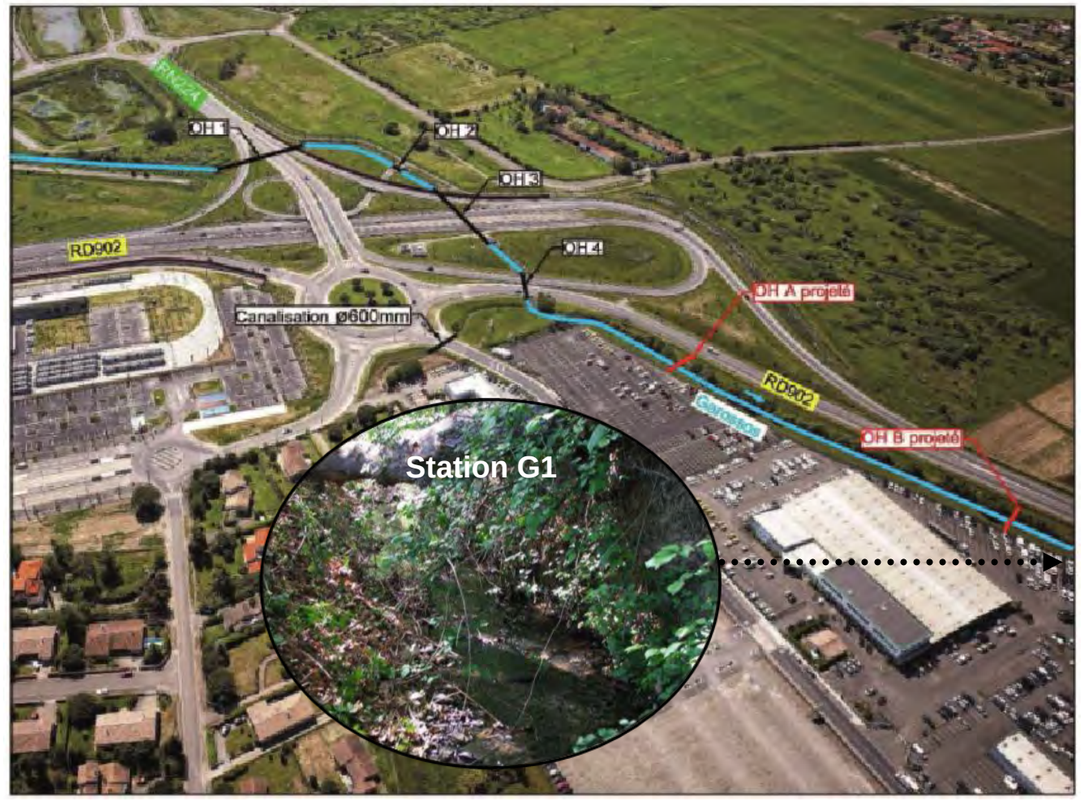
Les fossés nouvellement créés au nord du Parc des Expositions seront connectés avec le réseau de fossés favorables à la Cicendie naine de façon à rétablir un linéaire proche de l'existant. La figure suivante illustre la localisation des nouveaux fossés à raccorder (en vert).



Raccordement des nouveaux fossés à l'existant pour la Cicendie naine

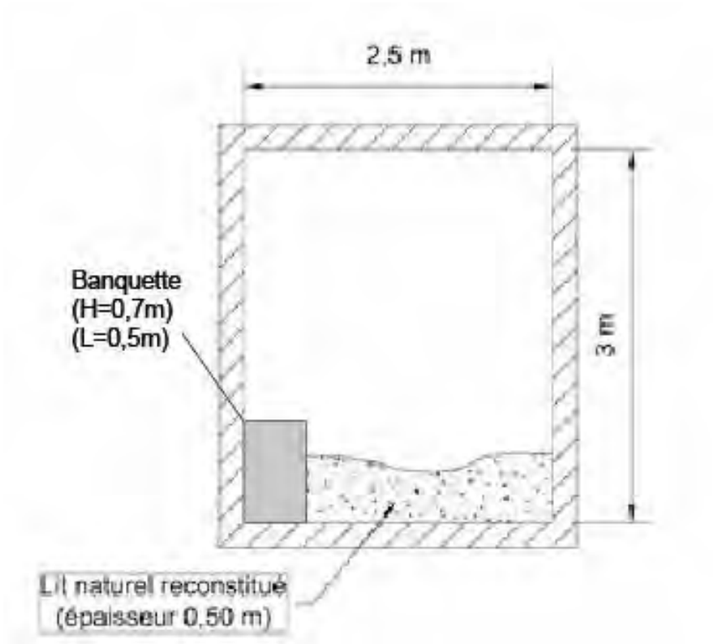
Maintien de la continuité écologique du Garossos

Le prolongement de la ligne du tramway et la création d'une voirie d'accès au pôle d'échange multimodal nécessitent le franchissement du ruisseau du Garossos en deux points. Une étude hydraulique a été menée afin de dimensionner les ouvrages hydrauliques à mettre en œuvre de manière à assurer des conditions d'écoulement en crue centennale similaires à celles de l'état initial.

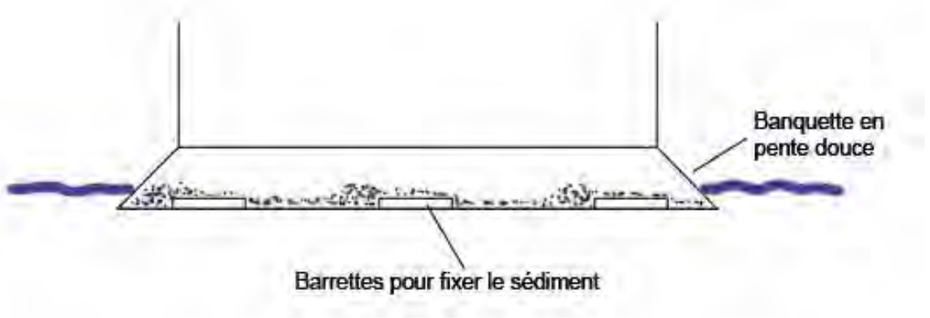


Localisation des franchissements du Garossos

Malgré la dégradation importante du cours d'eau (*cf.* étude ASCONIT Consultants), il est nécessaire de préserver les écoulements hydrauliques, de permettre à une faune terrestre et semi-aquatique de se déplacer dans le lit du cours d'eau, et de ne pas perturber la circulation des sédiments. De fait, un ouvrage hydraulique de type « dalot » en béton de 3 m de hauteur sur 2,5 m de largeur, et 30 m de longueur environ a été prévu. Ainsi l'ouvrage sera constitué de banquettes pour faciliter les déplacements de la faune terrestre et semi-aquatique et de barrettes qui permettront de fixer les sédiments et reconstituer un lit artificiel d'une hauteur d'environ 50 cm (cf. Illustration suivante).



Section transversale



Profil en long

Caractéristiques des dalots du Garossos

La réalisation des travaux

Programmation et AMO / AMOE environnementale

L'ensemble des actions à réaliser en faveur du milieu naturel sera organisé avec le Maître d'ouvrage et le maître d'œuvre par un écologue qui aidera, conseillera pour que les actions à réaliser pour le milieu naturel soient planifiées et réalisées de manière à être compatible avec le chantier : calendrier de réalisation des actions, définition précise des actions, protocoles, réalisation de certaines actions, sensibilisation des entreprises, aide aux entreprises pendant le chantier…

Une grande attention sera apportée à la formation/sensibilisation du personnel de chantier à toutes les phases critiques du chantier.

Suivi en phase chantier

Un suivi de chantier sera mis en place durant toute la durée des travaux (une visite hebdomadaire durant la phase de terrassement puis une visite par mois pendant le reste de la durée du chantier) par l'écologue en charge du suivi. Il veillera notamment au bon respect des PRE des entreprises et notamment au bon respect des zones balisées, de la récupération de la terre végétale, de l'apparition d'espèces envahissantes...

L'écologue en charge du suivi, rédigera un compte-rendu trimestriel, qu'il transmettra au Maître d'ouvrage. Le Maître d'ouvrage le transmettra ensuite à la DREAL. Si un problème était soulevé lors de ces suivis, une alerte serait lancée beaucoup plus rapidement que trimestriellement auprès du Maître d'ouvrage et de la DREAL.

Préservation des vieux arbres

Espèces visées : Grand Capricorne, chiroptères (individus isolés)

Dans la mesure du possible, les vieux arbres et notamment les vieux chênes ne seront pas abattus, sauf si ceux-ci sont situés dans l'emprise même des travaux.

Les arbres potentiellement concernés et situés dans l'emprise de chantier, sont au sud-ouest de la zone. Dans ce cas, un protocole de préservation sera mis en place.

Le houppier (ensemble des branches portées par le tronc) sera coupé. Les plus grosses branches (diamètre supérieur à 30-40 cm environ) seront laissées sur site ou à proximité immédiate après la coupe pour laisser le bois se dégrader sous l'action des organismes saproxyliques déjà présents. Un tas de bois mort sera ainsi créé à proximité de la zone d'étude.

Les troncs coupés (sans branche) seront laissés sur place ou à proximité immédiate en position debout et non couchés. Ainsi, les larves d'insectes saproxyliques qui pourraient être présentes dans les fûts auront le temps de terminer leur cycle larvaire (qui dure 2-3 ans). Au dernier printemps du stade larvaire, les larves vont creuser une loge nymphale dans laquelle elles se transforment en adulte pour l'émergence. Les mécanismes qui déterminent la position de cette loge dans le tronc sont peu connus. Toutefois, seule la larve est réellement capable de creuser les galeries. Il apparait donc pertinent de placer les arbres coupés (à l'automne) debout, afin que les larves aient le temps de positionner la loge nymphale dans le tronc en adéquation avec les capacités de sortie de l'adulte.

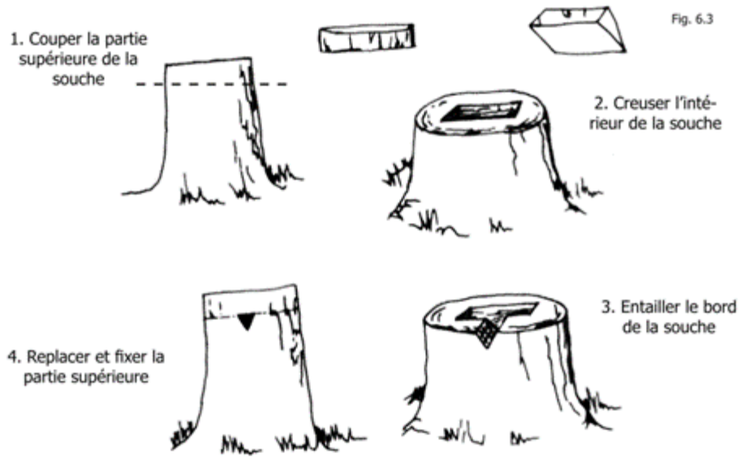
De plus, conserver ces troncs en position verticale permettra de réduire la colonisation par les champignons et de favoriser l'intérêt de ces fûts pour les insectes saproxyliques.

Afin de garder les troncs en position verticale plusieurs techniques peuvent être utilisées :

- Les appuyer contre les autres arbres restants ;
- Creuser un trou avec une pelle, ficher le tronc dedans et le reboucher pour que ce dernier tienne debout ;
- Mettre en place des pieux solides sur lesquelles seront appuyés les troncs avant d'être sanglés avec des sangles de type sangles de bâches à camion ;
- Pour soulever le tronc, le plus simple est de sangler et de le soulever grâce à un engin mécanique.

*Déplacement de **feuillus à cavités (Source : Bureau d'études O.G.E)***

Les souches seront gardées in situ ou à proximité immédiate. Elles pourront faire l'objet d'aménagement afin de créer des habitats favorables à la faune saproxylique. Par exemple, la partie supérieure de la souche pourra être coupée ; l'intérieur de la souche sera creusé pour être garnie de copeaux ou de feuilles mortes. Elle sera ensuite rebouchée avec la partie supérieure



Préparation d'une souche (© CSCF, 2004 - Juillerat, L. & Vögeli, M.)

Un accompagnement et suivi de cette mesure seront effectués par le responsable environnement présent sur le chantier et l'écologue (cf. § Programmation et AMO/AMOE environnementale et Suivi en phase chantier).

Dans le cadre de la reprise de l'étude d'impact, les arbres coupés en 2015 et restés sur site vont être déplacés le long de la ripisylve du Garossos, secteurs de présence avérée de l'espèce. Ce déplacement se fera 3 ans après la coupe, où la présence de larves n'est plus que potentielle.

Récupération d'individus d'amphibiens

Espèces visées : amphibiens

En amont et pendant la phase chantier, des individus d'amphibiens seront récupérés, notamment en phase de reproduction et déplacés dans une zone proche favorable (près du Barnefond) au nord du site. Il est nécessaire d'inscrire cette opération de sauvetage à la demande de dérogation pour la capture et le déplacement d'espèces protégées.

En effet, les amphibiens seront très logiquement attirés par les noues qui seront créées (notamment le Crapaud calamite). Ils devront traverser la future voirie en s'exposant au risque d'écrasement. Pour réduire cet impact, un suivi naturaliste sera réalisé lors de la période de migration des amphibiens afin de déterminer si une campagne de sauvetage doit être envisagée. Auquel cas une campagne de ramassage sera effectuée avec la mise en place d'un filet « clôture » de ramassage tout le long de la future voie au nord du Parc des Expositions.

La phase de construction des franchissements du Garossos sera aussi susceptible d'impacter quelques individus d'amphibiens et il conviendra de vérifier la présence d'individus pour un ramassage éventuel.

Filet « clôture » pour le ramassage ponctuel des amphibiens

Protection des zones humides - bassins, ruisseaux, fossés

Espèces visées : amphibiens, libellules, Cicendie naine

Les risques sur la qualité des eaux en phase travaux sont principalement liés :

- Aux périodes de dégagement des emprises, de terrassements et d'aménagement des ouvrages hydrauliques, (durant ces périodes, les terrains seront mis à nus et une éventuelle pollution accidentelle atteindra par exemple plus rapidement les nappes souterraines) ;
- Aux installations de chantier (stockage et manipulations de produits polluants comme les hydrocarbures).

Les mesures générales consistent à éviter/réduire toute pollution dans les milieux humides et la nappe phréatique durant les périodes de travaux. Ces mesures préventives, relatives aux incidences hydrauliques potentielles du chantier, passent par le respect des modalités d'exécution des travaux, normalement spécifiées dans le PRE des entreprises.

1) Mesures préventives

- Utilisation d'engins en bon état d'entretien ;
- Mise en place d'un équipement minimum des aires de chantier (bacs de rétention pour produits dangereux ou toxiques, bidons destinés à recueillir les huiles usagées…) ;
- Mise au point d'un plan de circulation de chantier excluant le stationnement et l'entretien du matériel et d'une signalétique de chantier précisant les interdictions en matière d'entretien et d'approvisionnement des engins en zone sensible ;

- Interdiction des rejets sur le site (vidange par exemple). L'entretien, la vidange, l'entretien et le ravitaillement des véhicules de chantier seront réalisés sur une aire aménagée à cet effet, à l'écart des cours d'eau. Ces aires seront imperméabilisées par un compactage des sols avec la mise en place d'un équipement minimum avec des bacs de confinement et/ou des fossés ;
- Lavage des toupies à béton interdit à proximité immédiate des cours d'eau et fossés ;
- Stockage des huiles et carburants interdit en dehors des emplacements aménagés à cet effet ;
- Stockage de matériaux interdit à proximité immédiate des cours d'eau et fossés, afin de limiter les risques d'apport de matières en suspension dans les eaux ;
- Stockage des produits polluants sur des aires étanches, abritées de la pluie ;
- Évacuation de produits ou substances par simple déversement dans les cours d'eau et les fossés interdite ;
- Récupération des boues dans des bacs étanches, décantation, recyclage puis évacuation hors chantier par containers étanches dans un dépôt ;
- Mise en place de fossés provisoires et de dispositifs provisoires de traitement sur l'ensemble du linéaire du chantier : les dispositifs de type « filtres à paille » ou équivalents seront mis en œuvre, y compris pour les zones de dépôts de matériaux en dehors des emprises. Les dispositifs provisoires de traitement seront dimensionnés en fonction des impluviums et points de rejets du chantier. La surveillance et l'entretien de ces dispositifs seront réalisés tout au long du chantier et les dispositifs pourront être adaptés en fonction de l'avancement du chantier et des contrôles environnementaux effectués pendant les travaux ;
- Établissement d'un schéma d'intervention de chantier en cas de pollution accidentelle, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation du matériel ou matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.) ;
- Contrôle et suivi de la mise en place et du respect des mesures (Plan de Respect de l'Environnement) ;
- Remise en état soignée du site en fin de chantier avec l'élimination de tous les déchets de diverses natures et l'enlèvement de tous les matériaux utilisés pour la mise en œuvre des travaux.

2) Cas particulier des matières en suspension

Des moyens de prévention de ce type de pollution seront mis en œuvre à chaque fois que la nature et le phasage des travaux le permettront :

- Réalisation d'une mise en végétation dès que possible des talus de déblai ou remblai ;
- Ralentissement du cheminement de l'eau dans les fossés provisoires ou définitifs ;

3) Mesures d'interventions ou curatives

- Application des modalités des plans de secours établis en liaison avec les SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
- Kit de dépollution placé dans les véhicules de chantier ;
- Enlèvement immédiat de terres souillées ;
- Utilisation des techniques de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la progression de la pollution et la résorber (réalisation d'un piézomètre de contrôle et analyses d'eau en différents points…) ;
- Dépollution des eaux de ruissellement par écrémage, filtrage avant rejet dans le milieu naturel.

Récupération de la terre végétale des fossés favorables à la Cicendie naine, stockage et étalement dans les fossés nouvellement créés

Espèce visée : Cicendie naine

Cette opération pourra faire l'objet d'un marché particulier, préalable au début des travaux.

L'objectif est de récupérer et stocker la terre de végétale des fossés favorables à la Cicendie naine et de lui conserver sa fertilité afin de pouvoir la réutiliser après la période de chantier. Cette terre, contenant un stock de graines dormantes, sera étalée sur les nouveaux fossés (du même type que ceux qui vont être détruits) afin de faciliter la recolonisation par l'espèce.

Consultation du CBNPMP

Le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées a été sollicité sur la question d'un protocole de récupération de la terre végétale contenant des graines de la plante. Le CBNPMP précise qu'il ne dispose pas d'information particulière sur la germination de ces graines, ni de retour d'expérience sur cette espèce permettant d'évaluer les chances de réussite.

Néanmoins, le CBNPMP précise deux remarques à prendre en compte pour élaborer un tel protocole :

Site et conditions de prélèvement

La récupération de la terre végétale se fera sur une vingtaine de centimètres de profondeur au niveau des zones exondées des fossés favorables qui seront modifiés par le projet avant le début des travaux et hors période végétative de la plante. Il sera nécessaire de disposer des autorisations (fiches CERFA).

Préalablement, les revers des fossés seront fauchés pour faciliter le travail de prélèvement. Le fauchage aura lieu en dehors de la période végétative de la plante, soit au moins hors des mois de juin, juillet, août, septembre et octobre (dernière fauche début juin).

L'ensemble des opérations (fauche, récupération et étalement de la terre) doit se faire avant le début des travaux sur les fossés entre le 1er décembre et le 31 mai.

Les prélèvements de la terre végétale se feront préférentiellement à l'aide d'une pelle mécanique avec un godet trapèze adapté. En effet, elle permet de décaper la terre sans trop altérer la porosité de la terre végétale. Les machines seront légères et munies de chenilles larges.

Le décapage se fera sur des sols ressuyés (sol dont l'humidité est égale à la capacité de rétention), mais en aucun cas sur un sol mouillé, en période pluvieuse ou encore en présence de couverture neigeuse.

En effet, une terre mouillée est malléable et fragile. Ainsi, la structure peut se compacter de manière durable et compromettre les cultures pour de nombreuses années après la reconstitution.

Dans le cas de ce chantier, l'appréciation tactile de l'écologue en charge du suivi de chantier permettra d'évaluer si l'état d'humidité du sol permet le décapage.

Ensuite, le décapage des terres se fera le plus rapidement possible afin d'être dans les conditions les plus optimales possibles. Lors du décapage, les machines éviteront de circuler sur la couche intermédiaire qui est très sensible aux compactions.

Site et conditions d'étalement

La terre végétale décapée sera aussitôt transportée sur une zone à proximité immédiate, prévue pour la compensation du projet. La terre sera alors étalée sur le pourtour des **dépressions humides qui auront été créées** auparavant dans cette zone, sur une largeur maximale de 50 cm depuis le bord.

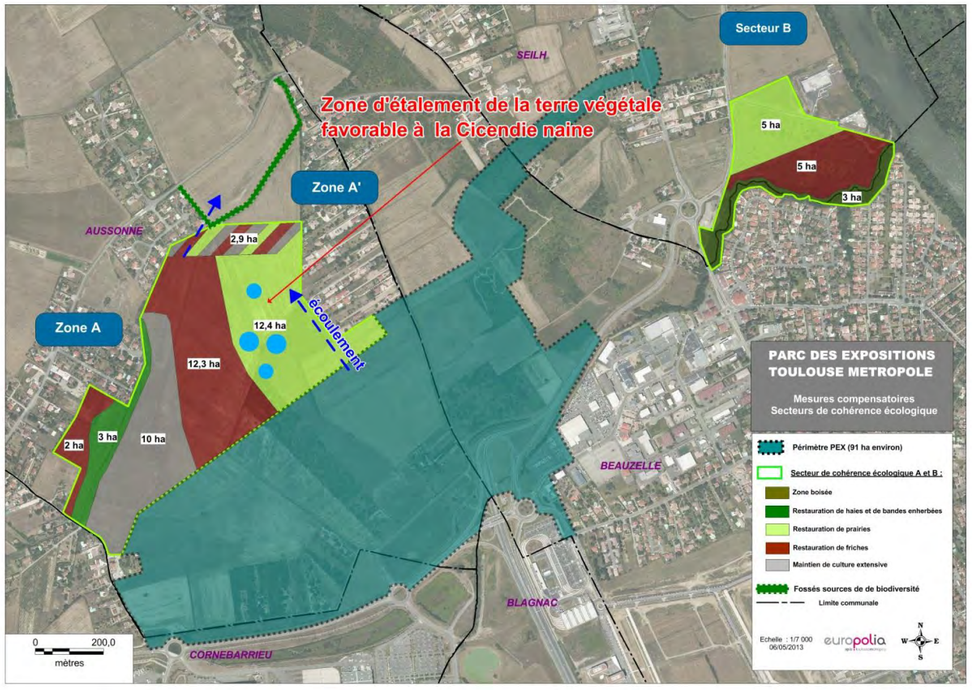
Au préalable, la zone d'étalement sera griffée pour l'aérer afin de ne pas créer des ornières à la surface. La terre végétale, transportée par camions vers la zone à reconstituer, sera déchargée du point le plus haut vers le point le plus bas de façon à ne pas constituer de barrage aux éventuelles eaux de ruissellement.

La terre sera alors étalée à l'aide d'une pelle **mécanique avec un godet trapèze adapté** en une seule opération.

	AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX SUR LES FOSSES	DURANT LES TRAVAUX	FIN DES TRAVAUX
Préparation du terrain de réception (dépressions humides en zone A)			
Fauche des revers de fossés impactés	juin		
Récupération de la terre végétale	Entre décembre et mai		
Étalement immédiat sur les nouvelles zones favorables	Entre décembre et mai		

Calendrier ***pour la récupération et l'étalement de la terre végétale des fonds de fossés***

Et comme la connectivité entre les anciens et les nouveaux fossés sera assurée, le maintien des populations de la Cicendie naine après les travaux est possible sur un nouveau réseau de fossés favorables.



Localisation des zones d'étalement de la terre végétale pour la Cicendie naine

Lutte contre les espèces envahissantes

Espèces visées : préservation des habitats d'espèces de faune et flore

Afin d'éviter le maintien d'espèces envahissantes et la dégradation de la qualité du milieu, des mesures seront prises pendant et à la fin du chantier pour conserver un milieu non dégradé.

Il sera procédé à une intervention de destruction des espèces exogènes qui auraient réussi à s'implanter sur le site : un traitement thermique (ou tout autre procédé non phytosanitaire reconnu) permettra d'éliminer ces espèces. Ce travail sera encadré par un écologue.

Phase d'exploitation

Gestion écologique des espaces remaniés par les travaux dans l'emprise

La gestion du site sur les zones paysagères sera la moins impactante possible pour le milieu naturel :

- L'usage de produits phytosanitaires pour le traitement des surfaces aménagées sera proscrit.
- La coupe des haies paysagères ne sera réalisée que si ces dernières constituent une gêne pour la circulation des véhicules et/ou des personnes, et en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune, soit entre mi-septembre et mi-mars.
- Les pratiques de coupes utilisées seront douces (broyeuse à proscrire).
- La gestion des bandes enherbées raisonnée : fauche tardive par endroit (août dans les secteurs possibles) et les tontes seront envisagées, lorsque cela est compatible avec les paramètres sécurité notamment, à la fin du mois de juillet ou au mois d'août.

Optimisation de l'éclairage

Espèces visées : chiroptères, rapaces nocturnes

Pour diminuer l'impact de la pollution lumineuse, les voiries ne seront pas éclairées à l'exception des carrefours pour des raisons de sécurité. De même, dans un souci d'économies et de limitation de l'impact sur l'environnement, l'ensemble des espaces du parc ne seront pas éclairés en dehors des périodes d'utilisation. Par ailleurs, la signalétique du bâtiment sera conçue en vue de limiter la pollution lumineuse.

Récupération d'individus d'amphibiens

De même qu'en phase chantier, un suivi naturaliste sera réalisé lors de la période de migration des amphibiens afin de déterminer si une campagne de sauvetage doit être envisagée. Auquel cas une campagne de ramassage sera effectuée avec la mise en place d'un filet « clôture » de ramassage tout le long de la future voie au nord du Parc des Expositions.

IV.5.7. Impact et mesures prises afin de limiter l'incidence sur le milieu aquatique

*Incidences des rejets en eaux pluviales sur les débits et **conditions d'écoulement des eaux** superficielles*

❖ **Les incidences potentielles en phase travaux**

Incidences qualitatives

Les risques de détérioration de l'état des eaux superficielles en phase travaux sont liés, soit au rejet direct de polluants dans les eaux superficielles ou à la surface du sol, soit à l'apport de matériaux (fines, …) dans les cours d'eaux.

Tous les écoulements (cours d'eau ou non) interceptés par le projet sont susceptibles de recevoir des rejets en phase travaux. Le risque de pollution est principalement de quatre ordres :

- Les rejets d'eaux pluviales des zones de travaux autres que les installations de chantier : l'augmentation des fines en suspension liées aux terrassements (drainage des eaux de déblai, lessivage de dépôt, terrassement, …), risque de provoquer l'asphyxie de poissons, par effet de colmatage, la destruction des herbiers, de la faune d'invertébrés indispensable à la vie piscicole et de frayères. Leur quantification dépend des surfaces terrassées, de la fréquence et de l'intensité des pluies dans le cas des matières en suspension.
- Les rejets des installations de chantier : ces rejets concernent éventuellement des eaux pluviales, des eaux de lavage et des produits accidentellement déversés.
- Les rejets accidentels de polluants toxiques : le déversement accidentel de polluants, principalement d'hydrocarbures, imputable à une défaillance du matériel (rupture de réservoir, de conteneur, …) à la conduite du chantier (accident d'engins ou de camions, déversement accidentel lors des transports, …) ou encore à l'entretien du matériel (déversement à partir des opérations de ravitaillement, de vidange, … des engins) sont susceptibles de perturber gravement l'équilibre du milieu récepteur.
- Les rejets d'eaux usées : les installations de chantier présentes en phase travaux entraînent des rejets d'eaux usées à forte charge organique.

Incidences quantitatives

Les conditions d'écoulement et les régimes hydrologiques pourront être modifiés lors de la réalisation des travaux. Ainsi des mesures devront être prises pour limiter ces impacts notamment sur les ruisseaux du Garossos et du Barnefond. Ce dernier subit des assèchements prolongés en période estivale au droit de la zone d'aménagement. Dans ce contexte le choix des périodes d'intervention est primordial pour limiter cet impact.

La nature des impacts potentiels présente trois origines distinctes :

- La création des passage busés sous le Garossos nécessite le batardage et la dérivation temporaire du cours d'eau entraînant une mise à sec du bief situé entre les batardeaux amont et aval ;
- La protection des milieux extérieurs (cours d'eau exutoire) contre l'entraînement des fines (matières en suspension) nécessite de mettre en place un réseau de collecte des eaux pluviales provisoire (fossés en terre). Ces derniers auront pour effet de concentrer les écoulements en des points précis et d'augmenter les vitesses de transfert. Ces deux points sont favorables à l'aggravation des débits ruisselés et donc à l'augmentation des débits de pointe au droit des exutoires.

❖ **Les mesures correctrices et/ou compensatoires en phase travaux**

Les mesures de protection en phase chantier sur l'aspect qualitatif et quantitatif des eaux superficielles sont regroupées ensemble dans ce chapitre.

Mesures qualitatives

Les aménagements suivants seront réalisés en fonction des différentes zones de chantier.

➔ **Les rejets d'eaux pluviales des zones de travaux hors installations de chantier :**

Concernant l'entraînement des fines, il ne peut être évacué d'eaux de ruissellement chargées de matières en suspension sans traitement préalable. Pour ce faire, les bassins de rétention définitifs seront aménagés en premier ce qui assurera un traitement des eaux avant rejet. Dans l'hypothèse où des zones terrassées ne puissent être raccordées provisoirement à ces ouvrages, les eaux pluviales transiteront au préalable par un filtre à paille ou à gravier provisoire disposé en extrémité de réseau (fossé principalement) avant tout rejet.

➔ **Les rejets d'eaux pluviales des installations de chantier :**

Le stockage des liants (en silo ou banane) est situé si possible en zone de déblai et éloigné des zones sensibles. La chaux et la centrale de traitement des sols au liant sont situées dans une zone étanche reliée à un réseau de fossés.

D'autres mesures sont adoptées :

- Implantation judicieuse des aires de chantier et des zones de dépôt et de stockage de matériau : en dehors des zones humides, sensibles, inondables et suffisamment éloignées de tout cours d'eau ou écoulement superficiel notoire ;
- Collecte et évacuation des eaux pluviales des aires de lavage ou de stockage de produits potentiellement polluants (zones de maintenance, de ravitaillement d'engins, aires de stockage des carburants et d'entretien des engins) dans un réseau étanche vers le bassin de rétention ou vers un séparateur à hydrocarbures directement ;
- Maîtrise de la qualité des rejets d'eaux pluviales dans un bassin de rétention étanche muni d'un séparateur d'hydrocarbures, respectant la norme de rejet de 5 mg/l ;
- Stockage des hydrocarbures dans des cuves à doubles parois ou équipées de bacs de rétention étanches dont le volume est au moins égal à l'ensemble du volume stocké ;
- Huiles de vidange et autres polluants collectés, stockés et évacués en fûts fermés régulièrement par une entreprise agréée vers des centres de tri agréés ;
- Suivi de la qualité des eaux superficielles des cours d'eau (objet des rejets).

Sur le chantier, le lavage des toupies est interdit dans les cours d'eau. Seul le nettoyage de la goulotte est autorisé dans un bassin de décantation équipé d'un film plastique type polyane en dehors des zones sensibles.

➔ **Les rejets accidentels de polluants toxiques :**

- Élaboration par le responsable environnement chantier d'un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle ;
- Approvisionnement des engins effectué par un professionnel de bord à bord pour limiter le risque de déversement ;
- Ravitaillement des huiles et produits dangereux sur le chantier par un camion-citerne muni d'un dispositif de sécurité pour l'approvisionnement sur le chantier ;
- Kits de dépollution (produits absorbants) au service entretien du matériel et de distribution de carburant pour les engins peu mobiles et placés dans les bases de chantier. Les chefs d'équipe sont munis d'un kit ;
- Emploi de bâche étanche ;
- Barrage flottant à proximité de chaque cours d'eau sensible pendant les travaux.

➔ **Les rejets d'eaux usées :**

La collecte des eaux usées des installations de chantier se fait dans des dispositifs étanches.

Les eaux sont ensuite évacuées dans le réseau d'égouts existants, en accord avec le gestionnaire du réseau, soient reliées à des systèmes autonomes d'épandage conformes à la réglementation en vigueur (arrêté du 6 mai 1996 modifié) et aux exigences du Règlement sanitaire départemental.

➔ **Les mesures de protection retenues lors de la réalisation des traversées de canalisations sous le Garossos :**

L'objectif premier des modes opératoires retenus est de réaliser les travaux à sec afin de limiter l'entraînement des fines vers l'aval.
Une dérivation provisoire du Garossos avec la mise en place de batardeaux amont et aval sera réalisée afin de pouvoir réaliser les travaux à sec. Les caractéristiques de la dérivation sont identiques au lit actuel.
Enfin, la mise en place des dérivations est guidée par le même objectif de limiter au maximum la mise en suspension des particules dans les écoulements en aval. Pour ce faire, le corps de la dérivation est réalisé en premier puis celui-ci est raccordé dans sa partie aval au lit actuel. Ce n'est qu'après que la dérivation est mise en eau par son raccordement amont. Le lit actuel est alors obturé des deux côtés et la pêche de sauvegarde est effectuée si nécessaire.

Mesures quantitatives

Les batardeaux disposés provisoirement dans le lit mineur du Garossos de part et d'autre de la zone d'implantation des futures traversés de canalisation EP entraînent une interruption des écoulements du ruisseau. Afin de garantir la continuité des écoulements, une dérivation temporaire du Garossos sera réalisée. Les écoulements en crue et à l'étiage seront ainsi maintenus.

La mise en place d'un assainissement provisoire (fossés de collecte des eaux pluviales tombées sur le chantier) est nécessaire pour sécuriser le chantier et permettre l'accès en tout temps. Les fossés ainsi réalisés seront raccordés aux bassins d'assainissement préalablement créés, afin de garantir un écrêtement de toutes les eaux avant rejet aux milieux naturels. Dans le phasage des travaux, la création des bassins d'assainissement pluvial sera réalisée en premier. Ainsi, ces derniers présenteront rapidement leurs caractéristiques définitives (volume de stockage vicennal et débit de fuite limité) ce qui garantira un écrêtement efficace, y compris durant la période des travaux. Les fossés provisoires qui ne pourraient pas, pour des raisons topographiques, être raccordés aux bassins de rétention définitifs seraient équipés à leur extrémité aval d'un filtre à paille ou à gravier qui assurerait un ralentissement des écoulements et des rejets modérés dans les milieux naturels.

Incidences sur les eaux souterraines

En période de très hautes-eaux, la nappe souterraine est sub-affleurrante. Elle apparait donc fortement vulnérable au risque de pollution car sans protection par des couches de terrains superficiels imperméables.

Les risques de pollution sont accrus dans les zones de stockage de carburant et de manutention des engins.

Les mesures correctrices et/ou compensatoires

Lors de la phase de réalisation des travaux, les zones de chantier constituant les lieux de stockage des carburants, d'entretien des engins, ou de manipulation de produits polluants respecteront les préconisations suivantes :

- Ces zones seront systématiquement étanchées et pourvues de dispositifs eux-mêmes étanches capables de récupérer les produits épandus ;
- Ces zones seront toujours disposées dans des zones non terrassées (hors déblais) et jamais susceptibles de ruisseler vers des zones terrassées.

Ces mesures permettent d'éviter tout transfert de polluant vers les eaux souterraines.

IV.5.8. Impact sur le paysage

La réalisation des travaux générera une dénaturation temporaire du paysage en phase travaux (présence d'engins, mise à nu des sols).

Il s'agira néanmoins d'un impact limité dans le temps, le projet prévoyant des aménagements paysagers, dans le respect du contexte écologique du site.

À noter que pour l'îlot 7 (réalisation d'un complexe hôtelier) qui se situe à l'entrée du PEX, cette phase de travaux peut être pénalisante pour l'activité de ce Parc. En effet, cet îlot a la particularité d'être mitoyen avec le futur PEX sur ses limites de propriété Nord et Ouest.

La construction du parc hôtelier interviendra, (début des travaux prévu au plus tard le 31 décembre 2019), alors que les travaux du PEX seront achevés ; les travaux de ce dernier doivent être achevés pour le 4 octobre 2019 et le début de l'exploitation est prévue au deuxième trimestre 2020. En conséquence, une partie des travaux de construction du complexe hôtelier se fera pendant la phase inaugurale du PEX et pendant le début d'exploitation.

En conséquence, le cahier des prescriptions techniques de l'îlot 7 consacre une part importante aux obligations particulières imposées au constructeur pour prendre en compte cette période sensible pendant laquelle le chantier doit avoir une incidence minime sur le fonctionnement du PEX et sur son image. Ces obligations concernent un certain nombre de mesures à mettre en œuvre : respect strict des limites de l'emprise concédée, limitation des nuisances visuelles et des nuisances de chantier (émissions sonores, poussières, apport de terres sur les voies publiques...). Les moyens à mettre en œuvre concernent en particulier :

- pose d'une clôture efficace de 2 m de haut avec portails fermant à clef pour sécuriser le chantier et empêcher tous risques de porosité de flux publics entre le PEX et l'hôtel en construction ;
- information des riverains. "Conformément au dossier d'étude d'impact, si la réalisation des travaux implique l'exécution de travaux modifiant la voirie, la circulation générale, et perturbant momentanément les activités riveraines, la population riveraine sera informée" ;
- l'accès chantier se fera par la voirie Sud ; aucun accès par le PEX ; aucun stationnement de véhicules sur les voies publiques ;
- clôtures avec occultant opaque et si possible occultant acoustique ;
- respect de mesures environnementales (nettoyeur de roues, suivi de la qualité de l'air et des émissions sonores, gestion des ruissellements et des risques d'apport de turbidité).

Ce cahier de prescriptions techniques a été également produit pour le constructeur de l'îlot 3 qui se situe à l'Ouest du Parc des expositions. Il prévoit également les mêmes dispositions notamment sur les périodes dites sensibles pendant laquelle le chantier devra avoir une incidence minime sur le fonctionnement du PEX et sur son image.

Il en sera de même pour les autres îlots à l'ouest du PEX lorsque ceux-ci seront commercialisés.

V. ETUDE DU POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES

V.1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Ce chapitre présente l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables du Pôle économique autour du Parc des Expositions en intégrant la stratégie validée conformément à l'article L128-4 du Code de l'Urbanisme.

- **Article L128-4 du Code de l'urbanisme, crée par la loi Grenelle 1 :**

*« Toute action ou opération d'aménagement telle que définie à l'article L. 300-1 et faisant l'objet d'une **étude d'impact** doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération. »*

Dans le cadre de cette étude, les points suivants seront étudiés :

- Analyse du territoire et des réseaux en place,
- Estimation des besoins énergétiques au regard de la programmation prévisionnelle et de la commercialisation en cours,
- Analyse des potentiels de déploiement de sources d'énergies complémentaires et durables,
- Analyse multicritère des scénarios d'approvisionnement énergétique, mettant en avant la pertinence des solutions proposées du point de vue environnemental et économique,
- Stratégie d'approvisionnement énergétique pour le Pôle économique, en collaboration avec la maitrise d'œuvre :
  - Solutions énergétiques privilégiées
  - Conditions de leur mise en œuvre (techniques, économiques, écologiques, juridiques, financières)
  - Catalogue des solutions écologiques envisagées pour la construction de bâtiment d'activités/tertiaires/hôtel à destination des entreprises au regard de leur impact environnemental, de leur efficacité technique et de leur coût afin de venir compléter les prescriptions environnementales.

V.2. PERIMETRE DE L'ETUDE

Le périmètre de l'étude est celui du **Pôle économique autour du Parc des expositions incluant la future ZAC « Parvis-Garossos ».**

La mise en œuvre opérationnelle de ce Pôle économique est la suivante :

Pôle Ouest	Secteur Uliet	*Îlots 1 et 2*
	Secteur Ouest	*Îlots 3 et 4*
	Secteur Sud	*Îlots 5 et 6*
	Secteur Parvis	*Îlot 7*
Pôle Est	Secteur Parvis	*Îlots 8 à 17*
	Secteur Garossos	*Îlots 18 à 28*

Pôle Ouest : les îlots 1,2,3,4,5 et 7 de propriétés publiques, dotées de desserte nécessaires ont fait ou vont faire l'objet de consultation en vue d'une commercialisation à court terme. L'îlot 6, de propriété publique, constitue une réserve foncière pour l'extension du PEx.

Pôle Est : un projet de création de la ZAC « Parvis-Garossos » est prévu sur ces deux secteurs incluant la requalification de la zone d'activité de Garossos.

A terme, le programme global de construction du Pôle économique est de 275 000 m² répartis comme suit :

Typologie	SDP
Locaux d'activités professionnelles	105 000m²
Activités tertiaires	105 000m²
Hôtellerie – restauration	45 000m²
Commerces	10 000m²
Logements	10 000m²

V.3. ANALYSE DES RESEAUX EN PLACE

V.3.1. Réseau de chaleur

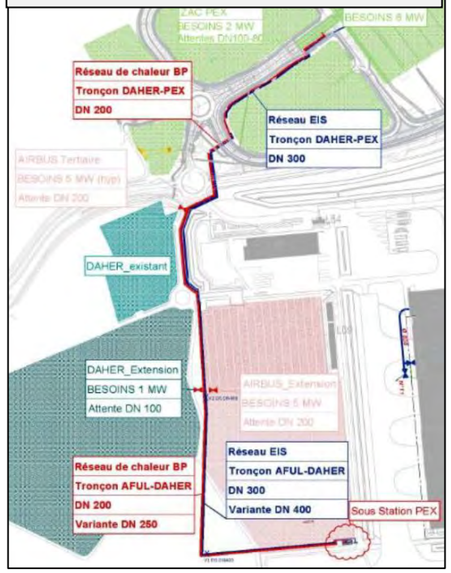
Dans le cadre de la réalisation du Parc des expositions, il est prévu une extansion du réseau d'eau chaude géré par la société ENGIE Cofely.

Caractéristiques du réseau	
Source	Gaz (20gWh) Cogénération (70GWh) Biomasse (partie AIRBUS)
Régime de température	100°/70°
Pression	6 bars
Contenu CO_2	0,238 kgCO_2/kWh

Cette extension pour le Parc des Expositions a facilité la possibilité de raccorder les îlots 1 à 4 à ce réseau d'eau chaude avec la répartition suivante :

- PEX : 5,4 MW
- 4 îlots (2MW) :
  - Îlot 1 : 0,3 MW
  - Îlot 2 : 0,1 MW
  - Îlot 3 : 0,8 MW
  - Îlot 4 : 0,8 MW

Extension du réseau :
Plan du tracé Ouest



L'extension du réseau de chaleur est limitée aux secteurs Ouest et Uliet du périmètre d'étude. **Il ne s'étendra pas sur les secteurs Parvis et Garossos, principalement du fait de la difficulté de traverser la route.**

V.3.2. Réseau électrique

Il est présent sur le site et suffisant.

V.3.3. Réseau gaz

Il est présent sur le site et suffisant.

V.4. ESTIMATIONS DES BESOINS

L'approche de cette étude a consisté à estimer des puissances à installer et des niveaux de besoins pour le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire à partir de la constructibilité prévisionnelle communiquée par Europolia.

V.4.1. Programmation

Le tableau ci-dessous présente la programmation détaillée par secteur, communiquée par l'aménageur :

OPÉRATION D'AMÉNAGEMENT SDP en m²		Secteur Garossos	Secteur Parvis	Uliet	Ouest	Sud (avec Îlot 7)
Programmation total	**275 000**	71 000	87 000	20 000	58 000	39 000
Locaux d'activités professionnelles	**105 000**	*40 000*	*10 000*	*14 000*	*29 000*	*12 000*
Activités tertiaires	**105 000**	*17 000*	*45 000*	*6 000*	*26 000*	*11 000*
Hôtellerie-Restauration	**45 000**	*5 000*	*22 000*	*0*	*2 000*	*16 000*
Commerces	**10 000**	*4 000*	*5 000*	*0*	*1 000*	*0*
Logements	**10 000**	*5 000*	*5 000*	*0*	*0*	*0*

V.4.2. Hypothèses

Les tableaux suivants présentent les hypothèses considérées pour les postes de chauffage, de refroidissement et d'eau chaude sanitaire suivant chacun des usages. Ces ratios s'appuient sur des besoins et des consommations constatées pour des bâtiments réglementaires RT2012 et également sur la stratégie environnementale visée sur ce projet à l'horizon de la future réglementation RE2020.

Bâtiments neufs	Besoins (kWh/m²SRT)			Puissance (W/m²SRT)		
	Chauffage	Froid	ECS	Chauffage	Froid	ECS
Locaux d'activités professionnelles	30	40	0	40	50	0
Activités tertiaires	30	40	0	40	50	0
Hôtellerie – restauration	30	40	30	40	50	40
Commerces	30	50	0	40	65	0
Logements	20	0	20	25	0	10

Bâtiments existants	Besoins (kWh/m²SRT)			Puissance (W/m²SRT)		
	Chauffage	Froid	ECS	Chauffage	Froid	ECS
Locaux d'activités professionnelles	50	65	0	60	80	0
Activités tertiaires	50	65	0	60	80	0
Hôtellerie – restauration	50	65	30	60	80	40
Commerces	50	75	0	60	90	0
Logements	40	0	25	60	0	20

V.4.3. Estimations des besoins

Estimation des besoins	Surface SDP (m²)	Besoins (MWh)			Puissance (kW)		
		Chauffage	Froid	ECS	Chauffage	Froid	ECS
Secteur Garossos	71 000	3880	4763	321	4731	5852	345
Secteur Parvis	87 000	2831	3663	851	3764	4593	1031
Uliet	20 000	660	880	0	880	1100	0
Ouest	58 000	1914	2563	66	2552	3207	88
Sud (avec Îlot 7)	39 000	1287	1716	528	1716	2145	704
Total	275 000	10 572	13 585	1 766	13 643	16 896	2 168

Il s'agit d'une approche « au ratio » pour disposer d'un ordre de grandeur des enjeux. Chaque équipe de maîtrise d'œuvre prendra ensuite ses responsabilités en termes de besoins énergétiques propres à chaque conception.

V.5. POTENTIEL EN ENERGIE RENOUVELABLE

Dans cette partie, sont recensées les principales énergies renouvelables potentiellement adaptée au site :

Éolien	*Petit éolien*
Solaire	*Thermique et photovoltaïque*
Géothermie	*Sur nappe ou sur sondes*
Aérothermie	
Biomasse	
Biogaz	

La faisabilité du raccordement au **réseau de chaleur** existant à l'Ouest du périmètre est également étudiée.

Pour chacune des énergies étudiées, sont traitées de la façon suivante :

- Technologie : descriptif des solutions techniques associées à l'énergie étudiée ;
- Potentiel : évaluation du potentiel de recours à l'énergie pour le périmètre d'étude ;
- Cadre réglementaire : le cas échéant le cadre réglementaire auquel est soumise la solution technique, est défini ;
- Conclusion : tableau synthétique sur la pertinence de recours à l'énergie suivant 3 critères.

o **Faisabilité technique :**

☹	Solution non envisageable
😐	Solution à étudier – intérêt moyen
🙂	Solution à étudier – intérêt fort

o **Coût d'investissement :**

€	Coût raisonnable
€€	Coût moyen
€€€	Coût élevé

Du fait de la situation du site en milieu urbain et d'une proportion de logements faibles, certaines énergies ont été exclues de cette étude :

- Energie marine ;
- Energie hydraulique ;
- Récupération sur les eaux usées : peu de logements donc faibles besoins en ECS.

V.5.1. Energie éolienne

❖ **Technologie**

Une éolienne permet de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Il existe trois gammes de puissance :

- Le petit éolien : machines inférieures à 36 kW ;
- Le moyen éolien : machines entre 36kW et 350 kW ;
- Le grand éolien : machines supérieures à 350 kW.

Dans le cadre de cette étude, seule la faisabilité de la mise en œuvre du petit éolien est étudiée. En effet, le grand éolien se développe à l'échelle d'un territoire et n'est pas adapté au périmètre du Pôle économique.

Pour le petit éolien, il existe deux familles d'éolienne :

Famille d'éolienne	Avantages	Inconvénients
Éolienne à axe vertical	Moins bruyante que l'éolienne à axe horizontal Installation possible sur un bâtiment Pas de système d'orientation Performante dans les vents turbulents	Prix Complexité technique Peu (pas) présente sur le marché

Éolienne à axe horizontal		
	Présence sur le marché (matériels et installateurs) Technologie maitrisée Prix	Installation déconseillée sur un bâtiment Encombrement au sol Bruit Mauvais rendement dans les vents turbulents

❖ Potentiel

Grand éolien

La carte suivante présente le gisement éolien national. La ville de Toulouse est située dans une zone de potentiel de production éolienne faible (zone 1 et vitesses de vent entre 3,5 et 7 m/s)

Le périmètre d'étude est également situé en milieu urbain ne présentant pas un site dégagé avec des vents majoritairement unidirectionnels.

Le développement de grandes éoliennes n'est donc pas envisageable.

Petit éolien

La représentation ci-dessous met en évidence les directions principales des vents dominants sur le site et les vitesses de vents moyens. On note que les vents sont essentiellement de direction Ouest et Sud-Est avec 66% des vents inférieurs à 4,5 m/s.

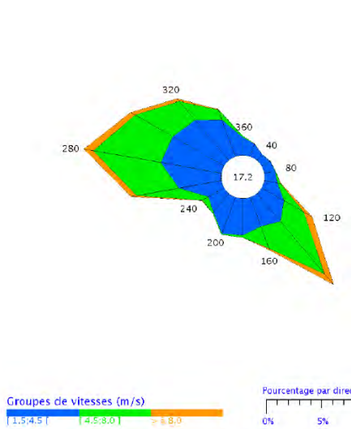


Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 29224
Manquants : 0

Dir	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0 [	> 8.0 m/s	Total
20	1.2	+	0.0	1.2
40	0.7	+	0.0	0.7
60	0.9	+	0.0	0.9
80	1.0	+	0.0	1.1
100	1.2	0.3	+	1.6
120	2.3	2.0	0.9	5.3
140	3.3	6.2	1.3	10.8
160	2.8	2.1	0.2	5.1
180	3.3	0.2	0.0	3.5
200	3.5	0.1	0.0	3.6
220	2.2	0.1	0.0	2.3
240	1.6	0.7	+	2.3
260	3.9	3.9	0.5	8.3
280	5.6	6.2	0.9	12.6
300	5.4	3.9	0.5	9.8
320	4.8	2.3	0.3	7.3
340	3.5	1.0	+	4.6
360	1.6	0.1	0.0	1.8
Total	49.0	29.2	4.6	82.8
[0;1.5 [				17.2

Rose des vents moyens sur 10 ans
(Source : Station météorologique de Toulouse-Blagnac)

Combiné à une situation en milieu urbain, il apparaît que la région est faiblement ventée, ce qui induit que le périmètre d'étude n'est pas favorable au développement de l'énergie éolienne.

❖ Cadre règlementaire

Famille d'éolienne	**Petit éolien : horizontale ou verticale**	
Hauteur d'installation	Moins de 12m	Plus de 12m
Système de raccordement	Raccordement sur batteries Autoconsommation	Raccordement au réseau ENEDIS* : rachat possible à partir de 18m avec Enercoop
Déclaration	Déclaration de travaux	Permis de construire + notice d'impact environnementale

*Attention : EDF ne rachète pas l'électricité éolienne hors Zone de Développement Éolien (ZDE) il faut donc passer par un autre organisme, tel qu'Enercoop (Coopérative d'achat et de revente d'énergie renouvelable) pour revendre la production totale ou excédentaire de l'éolienne qui devra pour cela être installée à une hauteur minimum de 18m.

❖ Conclusion

Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes**, collines	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5-4,5	4,5-5,5	5,0-6,0	5,5-7,0	7,0-8,5	Zone 2
4,5-5,0	5,5-6,5	6,0-7,0	7,0-8,0	8,5-10,0	Zone 3
5,0-6,0	6,5-7,5	7,0-8,5	8,0-9,0	10,0-11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

** Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie*
*** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique*

Source : Ademe

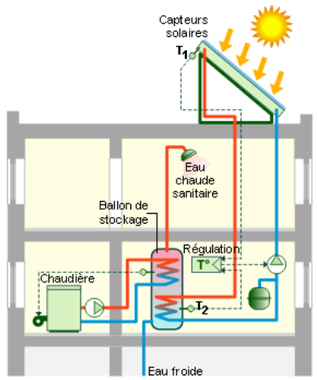
Energie éolienne – Petit éolien		
Secteur	**Faisabilité**	**Investissement**
Secteurs Ouest/ Uliet/ Sud	☹	€ € €
Secteur Parvis	☹	€ € €
Secteur Garossos	☹	€ € €

V.5.2. Energie solaire : thermique

❖ Technologie

Production d'eau chaude sanitaire

Le solaire thermique est essentiellement dédié à la **production d'eau chaude sanitaire.** La production se fait à partir d'un capteur solaire dans lequel circule un fluide caloporteur (généralement de l'eau glycolée). Ce fluide caloporteur circule dans le circuit primaire puis transfère l'énergie solaire depuis les capteurs vers le ballon de stockage à travers un échangeur.



Une source d'énergie d'appoint est généralement utilisée pour assurer les besoins lorsque le potentiel solaire ne le permet pas

Cette solution est essentiellement retenue pour un usage résidentiel (maisons ou logements collectifs) pour lesquelles les besoins en eau chaude sont importants. Exemples d'application en résidentiel :

- Maisons individuelles
  - Chauffe-eau solaire individuel (CESI) avec appoint par une chaudière gaz individuelle.
- Logements collectifs
  - Chauffe-eau solaire collectif (CESC) avec appoint par une chaudière gaz collective.
  - Chauffe-eau solaire collectif individualisé (CESCI) avec appoint par une chaudière gaz collective.

Climatisation solaire

Le solaire thermique peut également contribuer à la **climatisation de locaux.** En effet, la chaleur produite par les capteurs peut également être utilisée par 2 technologies pour produire du froid :

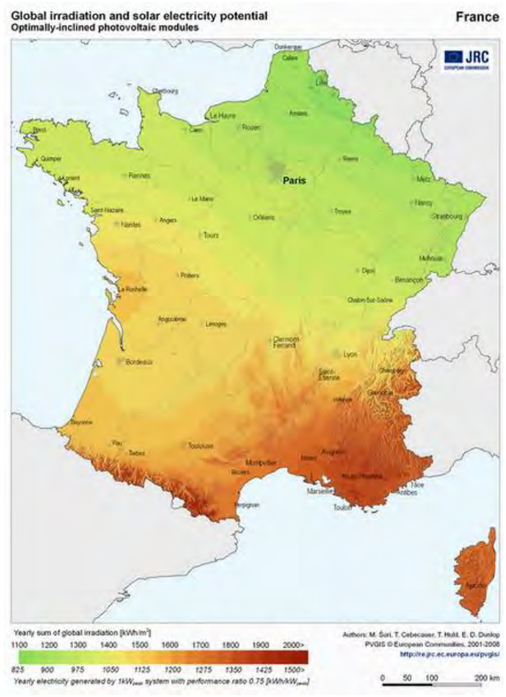
- Systèmes fermés : par absorption ou adsorption avec distribution de froid dans un système « classique » de climatisation ;
- Systèmes ouverts : par dessication ou évaporation qui augmentent de l'humidité de l'air et réduisent la température ambiante.

Une climatisation solaire peut être installée en complément d'une installation de production d'eau chaude sanitaire (ECS). En période estivale, les besoins en ECS baissent alors que le gisement solaire est au maximum, d'où l'intérêt de l'exploiter pour participer à la production de froid et s'éviter les risques de surchauffe.

Cette solution est essentiellement retenue pour un usage mixte résidentiel/tertiaire qui conjuguent des besoins en ECS et en climatisation.

Avantages	Inconvénients
Energie propre et gratuite Climatisation propre (fluides frigorigènes inoffensifs pour l'environnement) Période de fonctionnement en adéquation avec le gisement solaire	Coût Ne permet pas de se soustraire d'une production « classique de froid »

❖ Potentiel



La carte présente l'ensoleillement et le potentiel énergétique en France (moyennes de 2001 à 2008)

De manière générale :

Potentiel énergétique	
Moitié Nord	1100 à 1400 kWh/m²
Sud-Ouest	1500 à 1600 kWh/m²
Sud-Est	Jusqu'à 2000 kWh/m²

Le gisement solaire dans le périmètre est donc intéressant et se situe autour de 1500 kWh/m².

Le recours à l'énergie solaire et principalement pour de la production photovoltaïque est pertinent sur ce projet.

❖ Conclusion

La faible proportion de logements à l'échelle de la zone étudiée induit des besoins ECS réduits.

Solaire Thermique – Production d'eau chaude sanitaire		
Secteur	**Faisabilité**	**Investissement**
Secteurs Ouest / Uliet / Sud	☹	€ €
Secteur Parvis	😐	€ €
Secteur Garossos	😐	€ €

Solaire Thermique – Climatisation solaire		
Secteur	**Faisabilité**	**Investissement**
Secteurs Ouest / Uliet / Sud	☹	€ € €
Secteur Parvis	☹	€ € €
Secteur Garossos	☹	€ € €

V.5.3. Energie solaire : photovoltaïque

❖ Technologie

Typologie de panneaux

Le solaire photovoltaïque permet de produire de l'électricité à partir de panneaux photovoltaïques. Il existe deux types de panneaux photovoltaïques appliqués au bâtiment :

- Les panneaux monocristallins : ce panneau se compose de cellules monocristallines fabriquées à base d'un seul et même cristal de silicium de grande taille.
- Les panneaux polycristallins : ce panneau est doté de plusieurs cristaux de silicium.

Type de panneau	Avantages	Inconvénients
Monocristallin	Durée de vie plus longue Meilleur rendement par faible taux d'ensoleillement Rendement surfacique plus élevé que le polycristallin (1 à 3%)	Plus cher que le polycristallin Rendement plus faible par température élevée Fabrication énergivore
Polycristallin	Production plus régulière Rendement plus élevé par forte température Moins cher que le monocristallin Empreinte écologique plus faible	Durée de vie inférieure au monocristallin

Implantation

Les possibilités d'installation des productions photovoltaïques sont multiples. Dans le cas du Pôle économique autour du Parc des expositions, sont regardés principalement les formats d'implantation adaptés à des bâtiments d'activités et tertiaire (non résidentiels).

- **Implantation en toiture**

En milieu urbain, les surfaces disponibles pour l'implantation de systèmes photovoltaïques sont principalement celles des toitures des bâtiments, qui présentent l'avantage d'une exposition solaire généralement plus favorable qu'au sol.

Intégré à une extension

Plans inclinés

Plans à plat

- **Implantation en ombrière**

Une installation en ombrière consiste à se servir des parkings extérieurs pour mettre en place une structure permettant de recevoir la production photovoltaïque.
Une étude est d'ailleurs engagée sur le territoire du Parc des expositions.

Valorisation de la production

Il existe deux solutions de valorisation de la production photovoltaïque

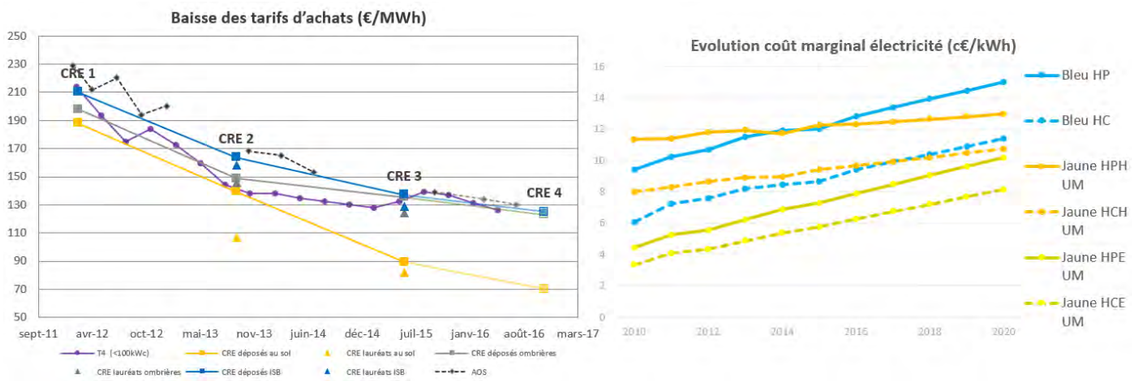
- **Revente totale de la production**

Il s'agit de la solution la plus répandue concernant la valorisation de la production photovoltaïque L'ensemble de la production photovoltaïque est revendu à EDF suivant les tarifs d'achat en vigueur. Le tableau suivant présente les tarifs d'achat de l'électricité pour le quatrième trimestre 2018 :

Type d'installation	Puissance (kWc)	Tarif (c€/kWh) du 1/10 au 31/12/2018
Intégration au bâti (avec fin de la prime IAB jusqu'au 30/09/2018)	≤ 3 kWc	0,1859
	≤ 9 kWc	0,1580 (fin de ma prime IAB au 31/09/2018
Intégration simplifiée au bâti (ISB)	≤ 3 kWc	0,1859
	≤ 9 kWc	0,1580
Non intégré au bâti ou IAB/ISB < 100 kWC	≤ 36 kWc	0,1207
	≤ 100 kWc	0,1119

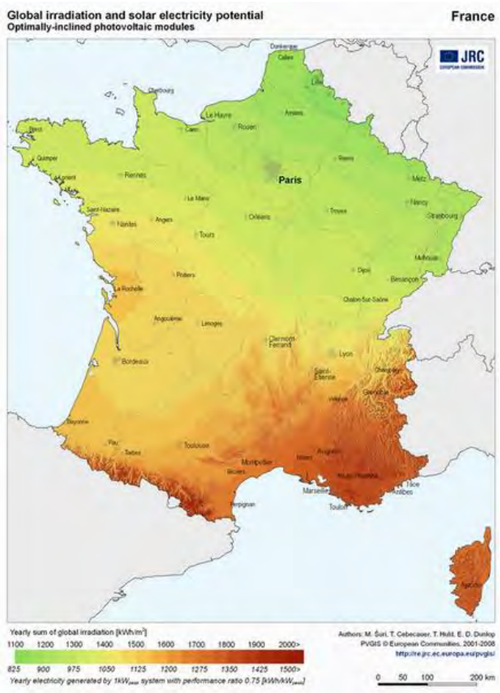
- **Autoconsommation (individuelle ou collective) avec revente du surplus**

Aujourd'hui, il est fait le constat que le tarif d'achat du kWh photovoltaïque est en nette baisse alors que dans un même temps, le coût de l'électricité augmente :



Dans ce contexte, le principe d'autoconsommation devient pertinent. La production peut être soit utilisée pour sa propre consommation (autoconsommation individuelle) ou pour les bâtiments proches situés dans un périmètre défini (autoconsommation collective) suivant un cadre contractuel établi.

❖ **Potentiel**



La carte présente l'ensoleillement et le potentiel énergétique en France (moyennes de 2001 à 2008)

De manière générale :

Potentiel énergétique	
Moitié Nord	1100 à 1400 kWh/m²
Sud-Ouest	1500 à 1600 kWh/m²
Sud-Est	Jusqu'à 2000 kWh/m²

Le gisement solaire dans le périmètre est donc intéressant et se situe autour de 1500 kWh/m².

Le recours à l'énergie solaire et principalement pour de la production photovoltaïque est pertinent sur ce projet.

❖ **Conclusion**

Solaire Photovoltaïque		
Secteur	**Faisabilité**	**Investissement**
Secteurs Ouest / Uliet / Sud	☺	€ €
Secteur Parvis	☺	€ €
Secteur Garossos	☺	€ €

V.5.4. Géothermie

❖ **Technologie**

La ressource géothermique est classée suivant 4 catégories :

Catégorie	Températures	Utilisation	Source
Géothermie très basse énergie	10 à 30°C	Chauffage/refroidissement/eau chaude sanitaire pour bâtiments publics, immeubles ou maisons	Nappe ou sol
Géothermie basse énergie	30 à 90°C		Nappe
Géothermique moyenne énergie	90 à 150°C	Production d'électricité	Gisements d'eau liquide
Géothermie haute énergie	Plus de 150°C		Gisements de vapeurs sèches ou humides à très grandes profondeurs (>1000m)

Dans le cadre de cette étude, est analysé seulement le potentiel de la géothermie basse et très basse énergie, en raison du projet et du site.

❖ **Potentiel**

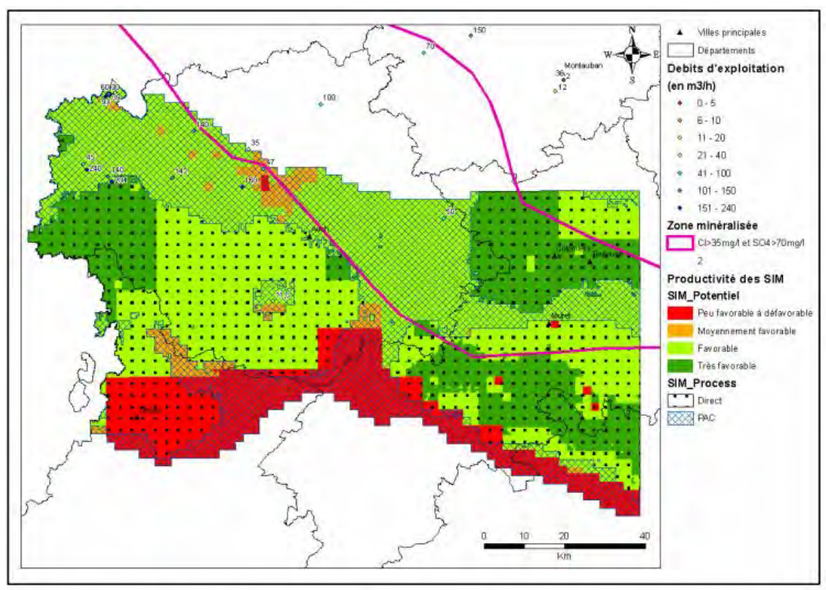
Géothermie sur nappe

Dans la région Occitanie, on distingue trois grands types de ressources en eau

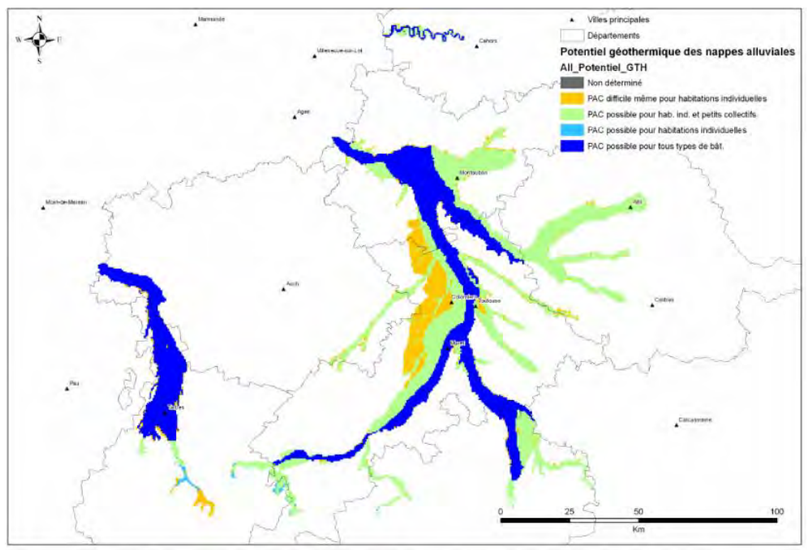
- Les alluvions avec les nappes d'accompagnement des rivières ;
- La nappe plus profonde des Sables Infra-Molassiques (SIM) ;
- Les zones complexe de la chaine des Pyrénées où sont présentes de nombreuses ressources thermales.

Dans le cadre de cette étude, seuls les deux premiers types de ressources sont à prendre en compte.

Les deux cartes ci-dessous sont extraites de l'étude du potentiel géothermique réalisée par le BRGM en 2007.



Carte représentant les zones favorable et très favorables (en vert) pour l'exploitation géothermique des SIM



Potentiel géothermique important des nappes alluviales (sauf zone orange) en Midi-Pyrénées

Le recours à l'énergie géothermique est donc pertinent tout en restant dans une faisabilité technico-économique.

Géothermie sur sondes verticales et horizontales

Les calories du sous-sol sont récupérées par des sondes géothermiques au moyen d'un fluide caloporteur.

En milieu urbain, la solution de sonde horizontale est la moins adaptée et la moins performante parmi les systèmes de géothermie. La densité et l'emprise au sol des bâtiments excluent la faisabilité d'un tel système. Cette solution est plutôt réservée pour de l'habitat individuel rural car elle requiert beaucoup de surface au sol.

Pour les sondes verticales, le dimensionnement des forages varie en fonction des caractéristiques du sous-sol. La présence d'eau est un élément primordial puisqu'elle augmente la conductivité du sol.

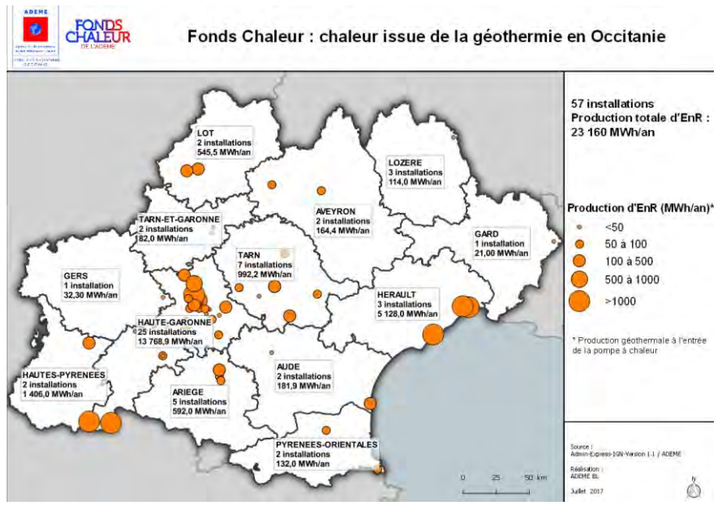
Type de roche	Conductivité thermique (W/m.K)
Argile	1,9
Sable sec	0,5
Sable mouillé	2,3
Granite	2,8
Calcaire	2,8

La nature de sol pouvant varier en fonction de la profondeur, il est nécessaire de réaliser une étude de sol détaillée avant de dimensionner le nombre et la profondeur des forages.

Il est également important de noter que l'implantation des sondes nécessite une surface importante de terrain libre afin d'éviter une disposition en « tas concentré ». Une implantation linéaire (en rang) est à privilégier.

Enfin, si le potentiel de géothermie n'est utilisé qu'en période de chauffe, il faudra dimensionner les forages pour éviter un nombre d'heure de fonctionnement trop important pouvant conduire à terme à une gélification des sols. En revanche, si un rafraîchissement géothermique est prévu l'été, le sol sera rechargé en calories et permettra ainsi l'équilibre thermique du sous-sol sur une très grande période.

Avec 39 000 tonnes équivalent pétrole (tep) produites en 2015, la géothermie représente 3,8 % de la production de chaleur d'origine renouvelable en Occitanie (1 million de tep, source OREMIP).



❖ Cadre règlementaire

L'exploitation de la géothermie sur nappe est soumise à deux codes :

- Le code minier
- Le code de l'environnement

Deux dossiers distincts respectivement de déclaration au titre de la loi sur l'eau et de déclaration au titre du code Minier doivent être préparés pour la DREAL afin de réaliser un ouvrage exploitant la nappe des alluvions.

❖ Conclusion

Géothermie sur nappe		
Secteur	**Faisabilité**	**Investissement**
Secteurs Ouest / Uliet / Sud	☺	€ € €
Secteur Parvis	☺	€ € €
Secteur Garossos	☺	€ € €

Géothermie sur sondes verticales ou horizontale		
Secteur	**Faisabilité**	**Investissement**
Secteurs Ouest / Uliet / Sud	☹	€ € €
Secteur Parvis	☹	€ € €
Secteur Garossos	☹	€ € €

Aide à la décision (dispositif hors particuliers) :

Les études de faisabilité géothermie (sur champs de sondes, sur aquifères superficiels ou opération de géothermie profonde) et celles pour la récupération d'énergie sur eaux usées et sur eau de mer, peuvent bénéficier d'un soutien financier de l'ADEME. Elles doivent être réalisée conformément au cahier des charges de l'ADEME.

Aide à l'investissement (dispositif hors particuliers)

Les Maîtres d'Ouvrages souhaitant s'engager dans un investissement géothermie peuvent bénéficier d'un soutien financier de la part de l'ADEME dans le cadre du dispositif du Fonds Chaleur.

V.5.5. Biomasse

❖ Technologie

Le recours à l'énergie bois est applicable pour deux configurations dans notre périmètre d'étude :

- Chaudière bois collective à l'échelle d'un bâtiment
- Chaufferie bois centralisée avec réseau de chaleur à l'échelle du territoire

Type de panneau	Avantages	Inconvénients
Chauffage bois	Combustible le moins cher du marché Émission carbone neutre Adapté au réseau de chaleur si présence de besoins énergétiques importants dans un périmètre raisonnable	Nécessité de prévoir des accès pour livraison, espaces de stockages, … Nécessité d'une ressource en bois à proximité

Le tableau suivant est un comparatif à juin 2018 du prix des énergies de chauffage fossiles et renouvelables et de leur rejet en CO_2.

Comparatif à juin 2018		
Energie	**Coût (€TTC/kWh)**	**Émission CO_2 (g/kWh)**
Bois déchiqueté	0,035	0
Bois bûches	0,043	0
Gaz naturel	0,086	229
Électricité	0,152	180

❖ **Potentiel**

L'approvisionnement en bois énergie pour les projets d'aménagement pourra soit s'appuyer sur la filière en place et les fournisseurs existants, soit offrir une opportunité pour le développement de la filière et d'une nouvelle entité de distribution.

- Coopérative forestière :
  - COFOGAR
- Entreprises privées :
  - GRANOBOIS – Miremont (31)
  - SAS Minatel – Miremont (31)

La filière énergie bois dans la région toulousaine semble suffisamment développée pour fournir en bois un projet de réseau de chaleur.

❖ **Conclusion**

Chaudière bois bâtiment - Pertinence		
Secteur	**Faisabilité**	**Investissement**
Secteurs Ouest / Uliet / Sud	☹	€ €
Secteur Parvis	😐	€ €
Secteur Garossos	☹	€ €

Aide à l'investissement :

Les installations collectives ayant une production minimum de 1200 MWh/an d'énergie biomasse sortie chaudière peuvent bénéficier d'un soutien financier de la part de l'ADEME dans le cadre du dispositif du Fonds Chaleur.

Chaudière bois avec réseau de chaleur - Pertinence		
Secteur	**Faisabilité**	**Investissement**
Secteurs Ouest / Uliet / Sud	☺	€ €
Secteur Parvis	😐	€ €
Secteur Garossos	☹	€ €

V.5.6. Biogaz - Biométhane

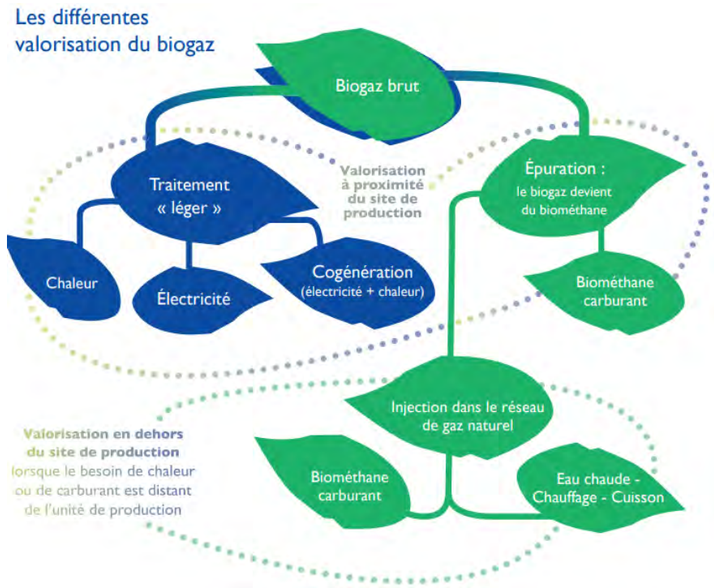
❖ **Technologie**

Le biogaz est issu de la fermentation anaérobie (sans oxygène), de matières organiques, principalement des déchets.
Les intrants autorisés pour la production de biogaz sont les suivants :

- Déchets ménagers ;
- Déchets ou produits agricoles ;
- Déchets de l'industrie agroalimentaire ;
- De boues de stations d'épurations (STEP) ;

À l'état brut, ou après un léger traitement, il peut être valorisé sur le site de production sous forme d'électricité ou de chaleur, voire les deux lors de la cogénération.

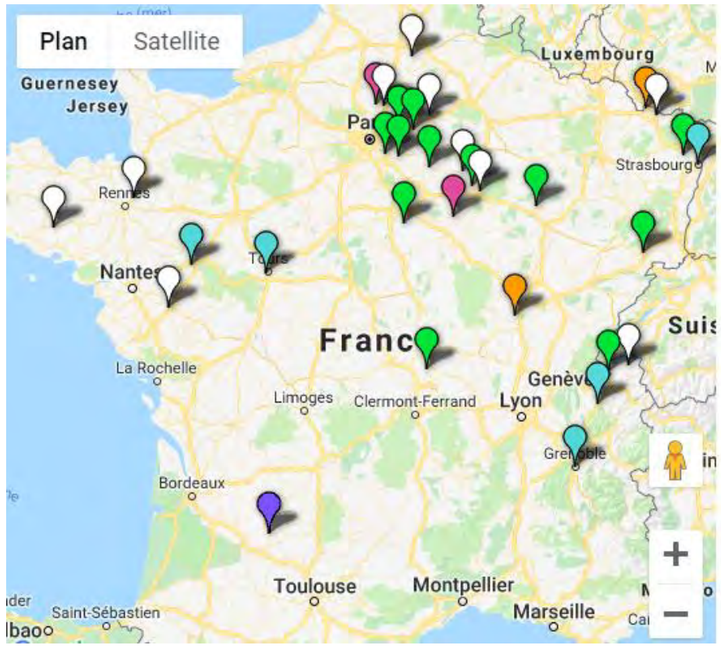
Le biométhane, lui, est un biogaz qui a subi une épuration poussée grâce à laquelle il atteint le même niveau de qualité que le gaz naturel.



❖ **Potentiel**

La carte suivante présente les sites de production de biogaz. 70% d'entre eux valorisent leur biogaz en biométhane.

Il est important de noter que la majorité de ces sites utilisent des intrants issus du monde agricole (et donc implantés en zone rurale).



À ce jour, aucun site à proximité de Toulouse ne permet d'envisager une valorisation de ce type d'énergie.

❖ **Conclusion**

BIOGAZ - Pertinence		
Secteur	**Faisabilité**	**Investissement**
Secteurs Ouest / Uliet / Sud	☹	€ €
Secteur Parvis	☹	€ €
Secteur Garossos	☹	€ €

V.5.7. Synthèse

Cf. tableau ci-après.

À noter que dans le cadre de la commercialisation des îlots du Pôle économique situés à l'Ouest de la RD902, les îlots 2 et 3 ont bien prévus de se raccorder au réseau pour la production du chauffage pour les bâtiments, à l'instar de l'opération PEx. L'extension du réseau d'eau chaude n'a pas été prolongée jusqu'à l'îlot 7 pour des raisons techniques et financières. Puis, l'enlèvement de chaleur était suffisant en allant que jusqu'au PEx.

Faisabilité sur le territoire étudié									
Secteur	**Petit éolien**	**Solaire thermique ECS**	**Clim Solaire thermique**	**Solaire Photovoltaïque**	**Géothermie sur nappe**	**Géothermie sur sondes**	**Biomasse bâtiment**	**Biomasse réseau**	**Biogaz**
Ouest Ouest / Uliet / Sud	☹	☹	☹	☺	☺	☹	☹	☺	☹
Parvis	☹	😐	☹	☺	☺	☹	😐	😐	☹
Garossos	☹	😐	☹	☺	☺	☹	☹	☹	☹
Investissement	€€€	€€	€€	€€	€€	€€€	€€	€€	€€

Energie	Avantages	Inconvénients	Commentaires
Réseau de chaleur existant	Extension déployée pour les îlots 1 à 4 du Pôle économique	Contenu carbone important vis-à-vis de la stratégie environnementale	**Difficulté d'évolution pour le rendre plus vertueux**
Éolien	Energie gratuite	Mauvaise implantation en milieu urbain Pas de tarif d'achat subventionné	**Ne pas retenir**
Solaire Thermique – ECS	Energie gratuite Potentiel solaire important	Peu de logements donc peu de besoin en ECS	**À étudier ponctuellement pour les logements (moins de 5% de la programmation)**
Solaire Thermique – Climatisation solaire	Intérêt dans un mixte tertiaire/logements	Peu de logements Investissement	**Ne pas retenir**
Solaire Photovoltaïque	Tarif d'achat subventionné Forte proportion de bâtiments tertiaires : usages en adéquation avec de l'autoconsommation (collective ou individuelle) Inscription dans la future réglementation RE2020 Potentiel solaire important	Prévoir de la disponibilité en toiture	**À étudier par îlots lors des consultations – potentiel intéressant**
Géothermie sur nappe	Chauffage et refroidissement sur la même solution Performance intéressante	Investissement Démarche administrative	**À étudier – potentiellement intéressant à l'échelle du bâtiment ayant des besoins de climatisation**
Biomasse bâtiment	Coût de l'énergie Impact carbone neutre Inscription dans la future réglementation RE2020	Prévoir des zones d'accès pour livraison et stockage Investissement	**À étudier sur le secteur Parvis**
Biomasse réseau	Réduction du contenu CO_2 du réseau de chaleur existant	Disposer de foncier pour implantation d'une chaufferie Réseau de chaleur limité aux secteurs Ouest Investissement	**À étudier – potentiellement intéressant**
Biogaz	Gaz naturel renouvelable Energie durable et valorisation des déchets	Emplacement en milieu urbain Investissement Aucun site à proximité pour valorisation de ce type d'énergie Gestion des digestats	**Ne pas retenir**

VI. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

VI.1. PROJETS IDENTIFIES ET SUSCEPTIBLES D'ENTRER DANS LE CHAMP REGLEMENTAIRE

Depuis la réforme des études d'impact définie par décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011, une analyse des effets cumulés du projet étudié avec d'autres projets connus doit être réalisée. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique (autorisation Loi sur l'eau) ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement (avis AE) a été rendu public.

Le périmètre géographique de prise en compte des projets connus doit être pertinent au regard des enjeux propres à la zone.

Les projets à considérer sont ceux susceptibles d'entraîner des effets cumulés notables sur l'environnement avec ceux liés au projet étudié. Il s'agit donc des projets présentant des impacts de même type et sur le même milieu que ceux du projet.

Dans le cadre de l'étude d'impact initiale du Parc des Expositions, deux projets connus dans le secteur correspondaient à ces critères. Il s'agissait :

- du projet d'aménagement de la ZAC de Laubis sur la commune de Seilh ;
- du projet de la RD963, liaison RD1/RN224 sur la commune de Cornebarrieu.

Dans le cadre de la présente actualisation de l'étude d'impact du Parc des Expositions, il convient de signaler que le projet d'aménagement de la ZAC de Laubis, qui a été soumis à enquête publique du 7 septembre au 12 octobre 2017, n'est plus à considérer comme un « projet » car les travaux ont débuté en janvier 2019.

En revanche, le projet de la RD963 a fait l'objet d'un arrêté de déclaration d'utilité publique le 31 aout 2007, prolongé pour 5 ans à l'automne 2012, mais les travaux le concernant n'ont pas démarré à ce jour. En effet, le 1er janvier 2017, ce projet initialement porté par le Conseil Départemental de Haute-Garonne a été transféré à Toulouse Métropole qui devrait l'inscrire dans son programme pluri-annuel d'investissement 2020-2026.
Depuis 2014, en plus de ces 2 projets, d'autres opérations d'aménagement ou d'infrastructure ont été initiées sur les communes de la zone d'étude. À ce jour, les projets identifiés sont ainsi les suivants :

Année	Opération ou projet concerné :	État d'avancement
2014	• Réfection des taxiways Papa et Tango de l'aéroport de Toulouse-Blagnac (communes de Toulouse, Colomiers, Blagnac et Cornebarrieu – Avis AE : 28/11/2014) : projet réalisé au sein du domaine aéroportuaire de Toulouse Blagnac consistant à réaliser plusieurs types de travaux concernant les taxiways, les voies aéroportuaires, les feux de balisage et la gestion des eaux de ruissellement des taxiways.	Travaux réalisés
2014	• Forage et exploitation d'un champs de sondes géothermiques pour la société Airbus Opérations SAS (commune de Blagnac – Avis AE : 7/10/2014) : 3 bâtiments réalisés d'une surface utile cumulée de 33 580 m² comprenant 140 forages, des pompes à chaleur, des sous-stations par bâtiment et 1 réseau collecteur/distributeur de calories.	Travaux réalisés
2015	• Demande d'autorisation d'exploiter une ICPE dans le cadre de l'extension de l'activité de peinture d'avions sur le site de la société Finaéro (ZAC Aéroconstellation - commune de Blagnac – Avis AE : 27/07/2015) : exploitation d'un deuxième hangar de peinture pour avion (A320). • Demande d'autorisation d'exploiter deux nouveaux hangars de peinture pour avions déposée par la société « STTS-Group » (commune de Cornebarrieu – Avis AE : 30/09/2015).	Travaux réalisés Travaux réalisés
2016	• Demande de permis de construire relative à l'extension d'une plateforme logistique (la zone de Barquil) présentée par Star Real Estate (commune de Cornebarrieu – Avis AE : 11/05/2016) : Construction d'un bâtiment d'une surface de plancher totale de 52 486 m². • Demande d'autorisation de construire et d'exploiter une plateforme logistique déposée par la société Airbus Opération SAS (commune de Cornebarrieu – Avis AE : 30/11/2016) : Construction d'un bâtiment d'une surface de stockage totale de 40910 m², comportant également un local de stockage de matières dangereuses, des locaux techniques et des aménagements extérieurs dont un parking équipé d'ombrières photovoltaïques. *Il est à noter qu'un projet d'extension de ce bâtiment de 12000 m² est à l'étude, qui n'a pas encore fait l'objet d'un avis de l'AE ou d'une demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau.*	Travaux réalisés Travaux réalisés
2017	• Demande d'autorisation d'exploiter relative à une extension d'usine de peinture globale d'aéronefs déposée par la société Sabena Technics TLS (commune de Cornebarrieu – Avis AE : 3/10/2017) : Création d'un nouveau hangar de peinture avion (en complément des 2 existants) sur une parcelle de 7101 m².	Lancement des travaux début 2019
2018	• Projet de construction de bâtiments logistiques porté par Daher Corlog (commune de Cornebarrieu – Avis AE : 9/02/2018) : Création de bâtiments destinés à un usage de stockage et de bureaux réalisée en 2 phases (SDP Phase 1 : 18322 m² / SDP Phase 2 : 35000 m²) • Aménagement du secteur « Lou Pintre » déposé par Gotham, Promologis et Toulouse Métropole (commune d'Aussonne – Avis AE : 12/03/2018) : 300 logements, une crèche et des structures afférentes.	À l'étude À l'étude

Parmi les 3 derniers projets qui ne sont pas en travaux, ceux qui, du fait de leur nature, peuvent entraîner des impacts cumulés notables avec le projet d'aménagement d'un pôle économique autour du PEx sont les suivants :

- Projet de construction de bâtiments logistiques porté par Daher Corlog ;
- Aménagement du secteur « Lou Pintre » déposé par Gotham, Promologis et Toulouse Métropole.

Avec le projet de la RD963, ces deux projets sont donc retenus pour l'analyse des impacts cumulés présentée ci-après.

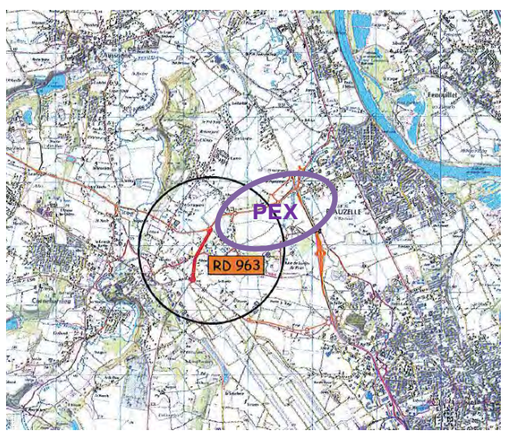
Il est à noter qu'au sein des communes de la zone d'étude, la ZAC Andromède, d'une superficie de 210 hectares, devrait connaître une évolution des aménagements envisagés dans le cadre de la mise en œuvre de sa phase 3 (52 hectares situés sur la commune de Blagnac). Oppidéa, SEM d'aménagement de Toulouse Métropole, vient ainsi de lancer des études pour intégrer sur cette dernière phase d'aménagement, de nouveaux partis pris techniques, esthétiques, économiques et sociétaux, adaptés à l'évolution prégnante des problématiques climatiques et fonctionnelles (concept SMART CITY). Sa vocation d'habitat est en revanche maintenue, ne conduisant pas à une remise en cause de sa programmation.
Du fait de l'absence de dossier d'incidence « loi sur l'eau » ou d'étude d'impact sur le sujet, et d'un maintien de la programmation envisagée sur cette dernière, ce projet n'est pas retenu dans le cadre de la présente analyse des impacts cumulés.

VI.1.1. Présentation du projet d'aménagement de la RD963 à Cornebarrieu

Le projet d'aménagement de la RD963 a pour objet la réalisation d'une nouvelle voie de liaison entre la RD1 et la RN224, achevant le bouclage dans le secteur Nord-Ouest du maillage routier de l'Aéroconstellation.

Cette voie est programmée en premier lieu pour améliorer les liaisons entre les secteurs Ouest et Nord-Ouest de l'agglomération, en périphérie des installations aéroportuaires (Aéroconstellation et aéroport de Toulouse Blagnac). Elle constituera également une déviation Est de Cornebarrieu. Elle est située en totalité sur le territoire communal de Cornebarrieu (cf. tracé sur la carte ci-dessous).

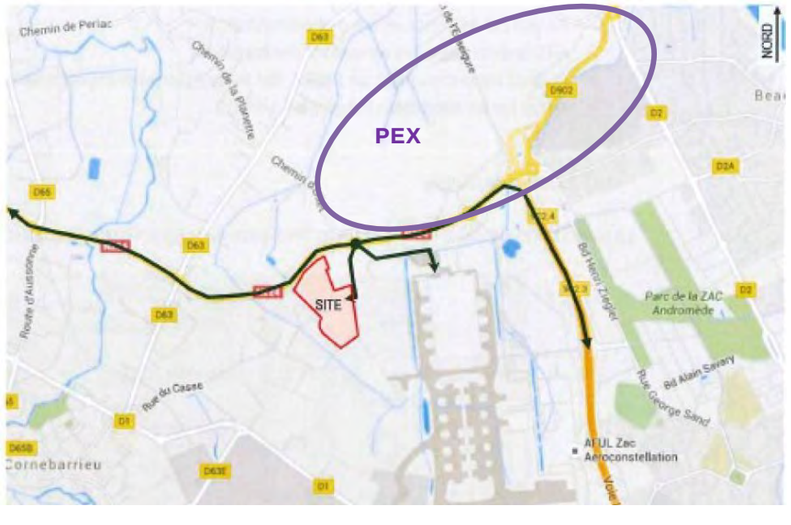
Le projet de la RD963 offrira 2 voies de circulation de largeur 3,50 m, ainsi qu'une piste cyclable de largeur 3 m, sur environ 860 m de long. Le trafic estimé à l'horizon 2008 était de 13 000 véhicules par jour.



PLAN DE SITUATION DU PROJET DE RD963 SUR LA COMMUNE DE CORNEBARRIEU

VI.1.2. Présentation du projet de construction de bâtiments logistiques à Cornebarrieu

Ce projet concerne la création de bâtiments destinés à un usage de stockage et de bureaux (appelé « établissement Corlog »), réalisé partiellement au sein de la ZAC Aéroconstellation, dont il constitue un des éléments du programme.



PLAN DE SITUATION DU PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS LOGISTIQUES SUR LA COMMUNE DE CORNEBARRIEU

Le projet est implanté sur un terrain d'une superficie de 11,2 ha dont 3,3 ha dans la ZAC « Aéroconstellation » et 7,9 ha dans une zone d'aménagement différé. Le projet se décompose en 2 phases.

La première phase, qui consiste en la construction d'une surface de plancher totale de 18 322 m², comprend :

- une plateforme logistique composée de 3 cellules de stockage (surface totale : 17 053 m²) ;
- une zone de bureaux administratifs de 1 046m² sur 3 niveaux ;
- des locaux techniques et de charge ;
- un poste de garde.

Cette première phase du projet prévoit en outre : une cinquantaine de places de stationnement, une imperméabilisation de près de 9 000 m² de sols pour les accès (dont 759 m² pour les chemins piétonniers), la végétalisation de 4 028 m² en continuité des espaces boisés limitrophes, un bassin de rétention des eaux pluviales, l'aménagement d'une entrée commune pour les véhicules légers (VL) et les poids lourds (PL) ainsi que d'une sortie distincte pour les VL et les PL.

Une deuxième phase, d'une surface de plancher supplémentaire de 35 000 m² est envisagée. À terme, l'ensemble comprendra ainsi 8 cellules d'entreposage, un bureau d'étude, une agence de transport routier et une agence de transport international.

Le projet implique la déviation d'une canalisation de gaz par la société TIGF sur le secteur du projet.

VI.1.3. Présentation du projet d'aménagement du secteur Lou Pintre à Aussonne

Le secteur de Lou Pintre est situé au Nord de la commune d'Aussonne, entre le collège Germaine Tillon au Sud et le secteur d'habitat individuel diffus des Agassines au Nord.

PLAN DE SITUATION DU PROJET D'AMENAGEMENT DU SECTEUR LOU PINTRE SUR LA COMMUNE DE CORNEBARRIEU

Le projet envisagé comprend :

- l'aménagement du secteur Nord, sous maîtrise d'ouvrage « Gotham ». Ce secteur comprend 41 terrains à bâtir, 4 macrolots de constructions de logements, une partie du parc central, ainsi que l'aménagement des voiries de desserte (env. 625 m) de cette zone. Sur ce secteur de 5,6 ha, seront aménagés environ 11 000 m² de surface de plancher de logements ;
- l'aménagement du secteur Sud, sous maîtrise d'ouvrage « Promologis ». Cet aménagement prendra la forme juridique d'un permis de construire. Il permettra la réalisation de 67 logements sociaux, 81 logements collectifs en accession libre, 35 villas ainsi qu'une crèche de 300 m² environ. Le projet prévoit également la réalisation de voies d'accès (env. 700m) et d'espaces publics (cheminements piétons et une partie du parc). Cette partie du projet représente environ 12 000 m² de surface de plancher sur 6,1 ha ;
- l'aménagement de la route de Merville (env. 400 m), du Chemin de Peyrelong (env. 280 m) et de l'accès au chemin de Lagassine (moins de 150 m) seront réalisés sous maîtrise d'ouvrage « Toulouse Métropole ». Cet aménagement fait l'objet d'une convention de Projet Urbain Partenarial prévoyant la prise en charge financière de tout ou partie de ces équipements par les aménageurs des secteurs concernés.

De manière globale, le projet développe environ 24 000 m² de surface de plancher sur un terrain de 11,7 ha. Le programme d'aménagement prévoit la réalisation de 300 logements et offre une grande diversité de typologies de bâti. La population attendue sur la zone est estimée à 750 nouveaux habitants.

VI.2. ANALYSE DES IMPACTS CUMULES

Les principaux impacts cumulés de ces projets avec le présent projet d'aménagement d'un pôle économique autour du PEX concernent :

- le milieu naturel,
- les cours d'eau du secteur,
- le trafic et les conditions de circulation,
- les nuisances sonores,
- les émissions atmosphériques,
- et le paysage.

✓

✓ *Remarque : L'analyse des impacts cumulés de la RD963 avec le projet initial du Parc des Expositions a été élaborée à partir des éléments disponibles dans l'étude d'impact du projet de RD963 (RD963 – Liaison RD1-RN224, Dossier d'Enquête Préalable à la Déclaration d'Utilité Publique, Septembre 2006, Conseil Général de la Haute Garonne). L'analyse des autres impacts est effectuée à l'aide des avis rendus par l'autorité environnementale sur les études d'impact produites et des données faune flore disponibles, ECOTONE ayant réalisé les inventaires et analyses sur ces deux projets.*

VI.2.1. Analyse des impacts cumulés sur le milieu naturel

RD963

L'analyse du milieu naturel réalisée dans le cadre de l'étude d'impact ne fait pas état d'une sensibilité particulière liée à la présence d'espèces faunistiques ou floristiques.

Aucun espace sensible ne devrait donc être impacté par le projet de la RD963. Celui-ci n'aura donc pas d'impact cumulé sur les milieux naturels en présence sur le site du futur Pôle économique associé au PEX.

Construction de bâtiments logistiques

En matière d'habitats naturels, l'étude d'impact de ce projet conclut que 3,5 ha de friches et fourrés à enjeu « moyen » seront détruits mais que les zones humides seront préservées et qu'aucun habitat à fort enjeu ne sera détruit. L'impact résiduel est jugé négligeable.

En matière floristique, l'enjeu flore est jugé « moyen » sur le secteur 1 et « assez fort » à « fort » sur le secteur 2, en raison de la présence de stations de la Rose de France (*Rosa Gallica*) et d'une station de Crassule mousse, espèces protégées. Dans le cadre de ce projet de bâtiments logistiques, une demande de dérogation à la législation relative à la protection stricte des espèces protégées a donc été déposée pour la Crassule Mousse, les Roses de France étant en revanche évitées.

En matière de faune, les enjeux sont faibles à moyens en raison notamment de la présence du Bruant proyer.

Sur le secteur du futur Pôle économique aménagé autour du PEX, différents impacts sur la biodiversité sont attendus (cf. chapitre précédent). La Crassule mousse ne sera toutefois pas impactée par le projet de pôle économique : les milieux où elle a été recensée (périmètre ZAC) ne sont pas concernés par un projet de requalification de l'espace public ou sont localisés sur un site destiné à un espace vert le long du Garossos. En phase travaux, cette espèce protégée sera mise en défens pour éviter tout risque de destruction accidentelle.

Les impacts sur les espèces du cortège de fourrés (Bruant proyer) ont effectivement montré qu'il y avait des effets cumulatifs importants dans ce secteur (ouest de la ZAC Aéroconstellation et PEX), qui ont conduit à prendre des mesures compensatoires pour ce cortège.

Construction de logements à Lou Pintre

Dans ce projet, les mêmes espèces de milieux ouverts sont impactées par le projet (Cochevis huppé et Cisticole des joncs). Toutefois, il s'agit de parcelles agricoles, habitats de substitution, qui sont impactés, comme c'est le cas en partie au niveau du PEX.

VI.2.2. Étude des impacts cumulés sur le milieu aquatique

RD963

Le projet se situe au niveau du bassin versant du Barnefond. Il entrainera une imperméabilisation supplémentaire des sols d'environ 1,5 ha. Les débits supplémentaires ruisselés seront collectés par des buses ou des fossés enherbés, stockés et traités avant réinjection dans le milieu naturel (fossés existants rejoignant le Barnefond). Toutes les mesures nécessaires seront mises en place afin que ces rejets n'aient aucune incidence quantitative ou qualitative sur le ruisseau du Barnefond, affluent de l'Aussonnelle se jetant dans la Garonne.

Dans le cadre de l'aménagement d'un pôle économique autour du PEX, les ilots situés à l'Ouest de la RD902 induiront un rejet pluvial, soit dans le ruisseau du Garossos (affluent de la Garonne) via des fossés existants, soit dans les bassins de rétention aménagés dans le cadre de l'opération PEX (BB1, BB2 ou B16) qui rejoignent ensuite le ruisseau du Barnefond. Les impacts cumulés à attendre avec le projet d'aménagement de la RD963 concernent donc les rejets dans le ruisseau du Barnefond. Cependant, dans le cadre de ces différentes opérations, un débit de fuite maximal est respecté (10l/s/ha) ; il est même, dans certains cas, plus restrictif (5l/sec/ha). Des bassins ou des ouvrages enterrés de rétention sont ainsi prévus pour stocker temporairement les eaux avant rejet dans le milieu naturel.

Côté Est de la RD902, le projet de ZAC Parvis – Garossos induit un rejet pluvial dans le ruisseau du Garossos et dans le fossé existant de la RD902, n'entrainant pas de cumuls significatifs des impacts sur le milieu aquatique avec le projet d'aménagement de la RD963.

Il est également à noter qu'au droit des ouvrages de gestion des eaux des projets de la RD963 et du Pôle économique aménagé autour du PEx, il est prévu la mise en place de dispositifs permettant de traiter la pollution d'origine routière pour limiter les incidences sur la qualité de la ressource en eau. Des mesures environnementales seront également prises en ce sens en phase travaux. L'ensemble de ces dispositifs sera étudié dans le cadre des nouveaux dossiers réglementaires rédigés pour le projet d'aménagement de la RD963 et du porter à connaissance en cours de réalisation pour le Pôle économique prévu autour du PEX, mettant en évidence les modifications de projet intervenues depuis l'arrêté préfectoral « Loi sur l'eau » du 22 juillet 2014.

Construction de bâtiments logistiques

Ce projet étant réalisé dans le cadre de la ZAC Aéroconstellation, les dispositifs mis en œuvre pour la gestion et le traitement des eaux pluviales sont conformes à la réglementation qui s'applique à cette ZAC. Les eaux de pluies seront récupérées et tamponnées dans un bassin de rétention des eaux pluviales avant rejet dans un fossé mère existant rejoignant le réseau public d'assainissement le long de la RN224, dont l'exutoire final correspond à la Garonne.

Comme indiqué ci-avant au paragraphe concernant la RD963, les eaux pluviales du futur Pôle économique aménagé autour du PEX se rejettent au final, soit dans le ruisseau du Barnefond, soit dans le ruisseau du Garossos, dont les eaux aboutissent vers la Garonne. Les impacts cumulatifs à attendre sont restreints en raison des dispositifs mis en œuvre pour limiter l'apport quantitatif des eaux pluviales dans ces cours d'eau via la mise en place de bassins ou ouvrages enterrés de rétention dimensionnés de manière à respecter le débit de fuite maximal imposé par Toulouse Métropole, et à réduire les risques de pollution.

Construction de logements à Lou Pintre

En comparaison avec la situation actuelle, l'opération va engendrer une augmentation importante des surfaces imperméabilisées. Pour ce qui concerne la conception du réseau pluvial, il résulte de deux contraintes majeures : la faible perméabilité du sol et la seule possibilité de rejet vers le milieu superficiel constitué de fossés. Les eaux pluviales recueillies sur les terrains à bâtir et sur les parties communes (voiries, trottoirs, …) seront donc collectées via des tranchées drainantes. Des ouvrages de régulation seront mis en œuvre afin de limiter le débit de fuite à 10 l/s/ha. Ces ouvrages permettront de mettre en charge des bassins de rétention paysagers dimensionnés pour une période de retour vingt ans. Les eaux de voiries seront traitées au niveau des bassins par décantation. Le terrain ne permettant qu'une infiltration partielle, les eaux de surverse seront ensuite envoyées vers le réseau communal.

Au niveau de la route de Merville, les fossés en place seront simplement redimensionnés et replacés dans le cadre de l'aménagement des pistes cyclables et voies piétonnes en parallèle de la route. Au niveau des chemins de Peyrelong et Lagassine, les fossés seront busés et des avaloirs seront créés pour récolter les eaux pluviales de ces voiries.

Comme indiqué ci-avant au paragraphe concernant la RD963, les eaux pluviales du futur Pôle économique aménagé autour du PEX se rejettent au final soit dans le ruisseau du Barnefond, soit dans le ruisseau du Garossos, dont les eaux aboutissent vers la Garonne. Les impacts cumulatifs à attendre sont restreints en raison des dispositifs mis en œuvre pour limiter l'apport quantitatif des eaux pluviales dans ces cours d'eau via la mise en place de bassins ou ouvrages enterrés de rétention dimensionnés de manière à respecter le débit de fuite maximal imposé par Toulouse Métropole, et à réduire les risques de pollution.

VI.2.3. Étude des impacts cumulés sur le trafic et les conditions de circulation

RD963

La RD963 est projetée en premier lieu pour améliorer la liaison entre les secteurs Ouest et Nord-Ouest de l'agglomération, en périphérie des installations aéroportuaires. Elle constituera également une déviation Est de Cornebarrieu. Cette voie nouvelle est appelée à améliorer la sécurité et la vie locale.

La RD963 sera aménagée sous la forme d'un boulevard urbain multimodal, support de l'urbanisation dans une logique d'aménagement durable. Elle assurera des fonctions de transit et de desserte locale. Son aménagement ne sera donc pas à l'origine d'une augmentation des déplacements sur le secteur mais plutôt d'une fluidification de ces derniers.

Elle participera à l'amélioration des conditions de circulation dans ce secteur Nord-Ouest de l'agglomération toulousaine, au même titre que l'ensemble des voiries aménagées dans le cadre de l'aménagement du PEX et du Pôle économique associé à ce dernier.

L'actualisation des études de prévisions de trafic réalisée pour évaluer le trafic généré par le Pôle économique ont conduit à :

- définir les nouvelles voies nécessaires à l'Est de la RD902 pour desservir le secteur Parvis de la nouvelle ZAC Parvis – Garossos ;
- recenser les voiries d'accès au Pôle économique nécessitant des réaménagements pour absorber les trafics supplémentaires générés.

Cette étude a également considéré les reports de trafic vers les transports en commun et les modes doux et permis de confirmer les partis pris retenus pour la desserte du Pôle économique, tous modes confondus.

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Parvis-Garossos, le profil en travers du boulevard urbain Nord préserve ainsi l'espace nécessaire pour l'aménagement ultérieur du prolongement du tramway vers Beauzelle.

De même, sur l'ensemble du périmètre Pôle économique, la desserte en mode doux a été prise en compte de manière à desservir l'ensemble des îlots, depuis la station de tramway, mais aussi les quartiers limitrophes du Pôle.

Enfin, la desserte en bus a été réfléchie de manière à proposer une bonne desserte de l'équipement PEX. Elle permet de prévoir des lignes de bus qui desservent l'Ouest et l'Est du Pôle économique.

Construction de bâtiments logistiques

Concernant le trafic, le futur site de Daher Corlog est directement relié à la RN224, située immédiatement au Nord du site. Cette dernière relie les communes du Gers et de Cornebarrieu à la Voie lactée (RD902) en direction de Toulouse. Le trafic existant est quantifié sur la base d'études du Conseil départemental de la Haute-Garonne réalisées entre 2008 et 2015 sur différents axes.

En 2010, la RN224 comptait ainsi 10 000 véhicules/jour (trafic moyen journalier annuel). Il est estimé que le projet contribuera à une augmentation de trafic de l'ordre de 200 poids lourds et 200 véhicules légers par jour.

Ce projet, cumulé avec celui du nouveau pôle économique aménagé autour du PEX, vont conduire les usagers à emprunter la RN224, la RD902 et la RD2, ou encore les nouvelles voies créées dans le cadre du projet de Parc des Expositions.

L'actualisation des études de prévisions de trafic réalisée pour évaluer le trafic généré par le Pôle économique montre que les travaux d'aménagements routiers accompagnant la réalisation du Parc des Expositions (côté Ouest de la RD902) et la future ZAC Parvis – Garossos (côté Est de la RD902), permettent d'absorber le trafic supplémentaire même si, en heure de pointe, la circulation sera chargée, notamment sur la RN224.

Comme indiqué ci-avant au paragraphe concernant la RD963, la desserte du Pôle économique a été réfléchie en tenant compte de tous les modes de déplacement, de manière à réduire l'usage de la voiture pour accéder au site, ce qui permet de réduire les impacts cumulatifs de ces 2 opérations en phase exploitation.

En phase chantier, compte tenu de la proximité géographique des deux opérations étudiées et de leurs échéances de réalisation prévisibles (notamment pour les îlots 2, 3 et 7 du pôle économique aménagé autour du PEX), le trafic routier des engins de chantier se cumulera. Des actions de coordination seront ainsi organisées entre les maîtres d'ouvrage afin de réduire les nuisances sur le réseau. Une vigilance particulière sera accordée au maintien de conditions de circulation sécuritaires, notamment sur la RN224, de manière à éviter les remontées de files potentiellement accidentogènes sur la route. L'organisation générale des travaux (accès, emprise de chantier …) sera étudiée avec précision de manière à minimiser les nuisances pour les riverains.

Construction de logements à Lou Pintre

L'étude d'impact fait état d'une desserte routière de l'opération depuis la RD65 (route de Merville), le chemin de Lagassine et le chemin de Peyrelong. Bien qu'aucune étude spécifique de trafic ne soit réalisée dans le cadre de cette étude, il est attendu, en heure de pointe, une impression de congestion sur la route de Merville.

La desserte en transports en commun de ce site est assurée grâce à l'existence d'une ligne de bus qui jouxte le projet (ligne71) et de deux lignes Tisséo de transport à la demande. Avec une fréquence de 1 bus par demi-heure et une amplitude journalière du service limitée, la ligne 71 (qui permet une liaison avec le tramway ligne 1 vers Toulouse) n'apparaît pas comme un transport en commun capacitaire selon l'avis de l'autorité environnementale.

En revanche en matière de déplacements modes doux, les aménagements envisagés dans le cadre de cette opération devraient limiter l'usage de la voiture pour les déplacements de proximité. La présence de l'ensemble des services (scolaires, médicaux, centre-ville) en bordure de ce projet immobilier diminuera d'autant les besoins de déplacement motorisés.

De ce fait, les déplacements générés par les nouveaux habitants de ce quartier ne se cumuleront avec ceux du Pôle économique réalisé autour du PEx, que pour les déplacements de plus grande distance (« domicile-travail », « domicile-loisirs » ou « domicile-enseignement supérieur »). Ce sont essentiellement les axes de transit du Nord-Ouest de l'agglomération toulousaine qui seront concernés par cet afflux de trafics.

Il est à noter que les aménagements routiers prévus dans ce secteur et les futurs projets de transport en commun et de modes doux envisagés dans le cadre du projet mobilités 2020-2025-2030 devraient permettre un rééquilibrage entre les modes « voiture », « transport en commun » et « modes doux ».

En phase chantier, la distance géographique entre ces deux projets devrait limiter les effets cumulés sur la voirie.

VI.2.4. Étude des impacts cumulés sur le bruit et l'air

RD963

Comme vu précédemment, la création de la RD963 ne générera pas de trafic supplémentaire au droit des voies concernées par le projet d'aménagement d'un Pôle économique autour du PEX.

Les incidences sur l'ambiance sonore générées par la création de la RD963 seront locales. En effet, cette nouvelle voie entrainera une augmentation locale du bruit au droit des secteurs qu'elle traversera. Afin d'en réduire la nuisance, le maître d'ouvrage prévoit cependant la mise en place de protections acoustiques en cas de dépassement des normes réglementaires au droit des habitations concernées.

En matière de qualité de l'air, l'étude d'impact du projet de la RD963 indique que cette nouvelle voirie induira une très faible augmentation des émissions gazeuses et particulaires à l'horizon futur, ayant ainsi un impact infime sur la pollution de fond. La pollution « de proximité » ne concernera qu'une partie des habitants de la zone d'étude implantés directement en bordure de la voie.

Compte tenu du niveau d'impacts attendus en matière de nuisances sonores et de pollution atmosphérique pour le projet d'aménagement de la RD963, les effets cumulés avec le projet d'aménagement d'un Pôle économique autour du PEX apparaissent réduits en phase exploitation.

En phase chantier, la distance géographique entre ces deux projets (700 m au plus près à vol d'oiseau) devrait limiter les effets cumulés.

Construction de bâtiments logistiques

L'étude d'impact réalisée pour la construction des bâtiments logistiques précise que l'environnement sonore est déjà bruyant compte tenu de l'exposition du site qui se situe en zone C du Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport de Toulouse-Blagnac et de la présence de la RN224 et de la RD902 à proximité de ce dernier. Il est indiqué que l'essentiel des émissions sonores immédiates générées sur la future plate-forme logistique proviendra de la circulation des véhicules sur le site et des chariots élévateurs sur une période allant de 5 heures du matin à 20 heures en continu, du lundi au samedi et parfois le dimanche.

Dans le cadre de la réglementation « bruit de voisinage », les résultats bruts de l'étude acoustique ne concluent pas au dépassement ou au respect des limites autorisées dans les zones à émergences réglementées en limite du projet. Néanmoins, le pétitionnaire propose deux mesures afin de limiter ses émissions sonores : la limitation de la vitesse sur le site à 30 km/h et l'arrêt des moteurs des poids-lourds pendant les périodes de stationnement.

En matière de qualité de l'air, au vu des activités de cette plateforme logistique, les émissions atmosphériques seront essentiellement liées au trafic des véhicules ainsi que, dans une moindre mesure, au dégagement d'hydrogène des locaux de charges de batteries et au gaz de combustion de l'installation de chauffage.

L'étude « qualité de l'air » intégrée à l'étude d'impact a évalué l'augmentation des principaux polluants (gaz d'échappement et émissions de poussière) dans un rayon de 2 km. Elle conclut que les émissions n'auront pas d'impact significatif sur la qualité de l'air. Néanmoins diverses mesures seront prises par le porteur de projet pour limiter les rejets atmosphériques :

- Au niveau des bâtiments : les locaux de charges de batteries seront équipés d'un dispositif de ventilation mécanique asservi à la charge des batteries ; le bâtiment sera isolé aux normes RT 2012 et équipé de chaudières au gaz naturel conforme aux normes en vigueur qui fera l'objet d'un entretien et d'un contrôle régulier ; les gaz de combustion (vapeur d'eau, CO_2) seront rejetés dans une cheminée de hauteur conforme aux normes en vigueur et les émissions de gaz imbrûlés (NOx, SOx, CO) seront limitées par le choix d'un brûleur et d'une chaudière à haut rendement ;
- Pour le trafic routier, des mesures classiques de réduction sont proposées dans l'emprise du site qui consistent notamment à limiter la vitesse sur le site à 30 km/h et à prévoir l'arrêt des moteurs pendant les périodes de stationnement.

Compte tenu de la proximité de cette opération avec celle liée à l'aménagement d'un Pôle économique autour du PEx (200 m au plus près à vol d'oiseau), les nuisances engendrées en matière acoustique et de pollution de l'air pourront éventuellement se cumuler en phase exploitation. Cependant, au vu de la qualification des nuisances engendrées par la plateforme logistique et des mesures environnementales envisagées par le pétitionnaire, le niveau de cumul des nuisances sera négligeable.

En phase chantier, des actions de coordination seront organisées entre les maîtres d'ouvrage pour réduire les nuisances des chantiers réalisés concomitamment (en particulier pour îlots 2, 3 et 7 du pôle économique aménagé autour du PEX). Pour limiter le temps des interventions les plus bruyantes, une programmation sera réalisée en concertation avec les différentes entreprises.

Construction de logements à Lou Pintre

Avec un trafic inférieur à 5 000 véhicules par jour en 2015, la RD65 reste en dessous du seuil de trafic pour intégrer le classement sonore. Elle n'est donc pas considérée comme un axe bruyant. La zone d'implantation de l'opération « Lou Pintre » n'est donc pas soumise à des nuisances sonores routières importantes. En ce qui concerne le bruit généré par l'activité de l'aéroport de Toulouse-Blagnac, cette zone est concernée par le zonage D du plan d'exposition aux bruits (PEB) de l'aéroport, correspondant à la zone d'information sans contrainte constructive particulière.

Sur la base de ces éléments, l'étude d'impact précise que les nuisances sonores générées par cette opération immobilière seront modérées grâce :

- à un ralentissement de la circulation sur la RD65 en parallèle de l'augmentation de trafic générée par ces nouveaux habitants ;
- au retrait des constructions par rapport à la RD65 ;
- aux plantations de haies en limite de l'opération immobilière.

L'étude d'impact de ce projet conclut donc qu'au regard de la localisation du site et des mesures de réduction des nuisances prévues, les niveaux sonores ne seront pas de nature à présenter un risque pour la santé.

En matière de qualité de l'air, les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques seront liées au fonctionnement des bâtiments (notamment chauffage / climatisation et éclairage), et aux déplacements induits par le projet. Pour en limiter le niveau, le projet a fait l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables. Cette étude a conclu que l'énergie solaire thermique et photovoltaïque ainsi que la géothermie constituaient des sources d'énergie renouvelable adaptées à la localisation du projet. Ces dispositifs seront donc privilégiés au sein de l'opération immobilière.

Compte tenu de la distance géographique entre cette opération et le futur Pôle économique aménagé autour du PEx (4 km à vol d'oiseau), les effets cumulés de ces 2 opérations apparaissent comme négligeables en phases exploitation et chantier.

VI.3. EFFETS CUMULES SUR LES PAYSAGES

L'urbanisation de ce secteur de l'agglomération toulousaine consomme des espaces naturels et/ou agricoles qui sont en forte régression en limite de l'agglomération toulousaine. Les paysages s'en trouvent donc complètement modifiés. Cependant, ces espaces se trouvant en partie dans la zone définie comme « Ville intense » au SCoT révisé de l'agglomération toulousaine, elles sont donc privilégiées pour l'urbanisation plutôt que la couronne extérieure où un développement mesuré est souhaité.

Dans le cadre de ces différents projets, seul l'aménagement du secteur Lou Pintre (commune d'Aussonne) n'est pas intégré à la « Ville intense » ; il est cependant localisé dans une « dent creuse » de l'urbanisation de la commune, ce qui permet d'assurer une continuité urbaine et paysagère du front bâti le long de la route de Merville.

Par ailleurs, dans le cadre de l'aménagement du Pôle économique associé au PEX, une signature architecturale de qualité est recherchée pour les bâtiments, afin qu'ils participent à la renommée nationale et internationale de l'agglomération toulousaine, véhiculée par l'image du PEx.

VII. ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

Toulouse Métropole a engagé en 2015 une réflexion sur les potentialités d'aménagement autour du nouveau Parc des Expositions.

L'objectif était d'optimiser les retombées de l'équipement en constituant un nouveau Pôle économique, dédié notamment au tourisme d'affaires et plus généralement à la poursuite du développement de la métropole (locaux d'activités, bureaux, hôtels-restaurants …).

Ces développements à vocation exclusivement économique s'inscrivent dans le périmètre de projet PEX, sur des terrains propriété de Toulouse Métropole, qui sont desservis aujourd'hui par les infrastructures primaires du PEX (voiries d'accès structurantes, réseaux divers). Les terrains en question peuvent donc être aménagés sans prévoir d'investissements dans ce domaine.

Le projet d'aménagement d'un Pôle économique, en grande partie conditionné par les activités de l'équipement PEX, n'a pas fait l'objet de solutions de substitution de par sa génèse. A noter que l'intégration de la zone d'activité existante de Garossos dans le Pôle économique du PEX, visant à améliorer la qualité urbaine et environnementale de celle-ci, a conduit à retenir cette hypothèse alternative dans le projet.

Par ailleurs, ce projet de Pôle économique s'inscrit dans le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Son articulation avec les autres secteurs proches (secteur de Garossos et secteur de l'Enseigure à Beauzelle) a été étudiée afin de préparer et d'accompagner leurs mutations ultérieures dans une logique de fonctionnement d'ensemble (préservation des emprises pour prolonger le tramway).

D'un point de vue échéancier, deux phases sont prévues :

- une première phase d'aménagement à court et moyen terme à l'Ouest de la RD902 sur les 23 ha appartenant à Toulouse Métropole autour des bâtiments du nouveau PEX ;
- une seconde phase d'aménagement à plus long terme aménagée à l'Est de la RD902 (secteur de la ZAC Parvis-Garossos).

VIII. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION TERRITORIALE OPPOSABLES

VIII.1. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

VIII.1.1. Plans Locaux d'Urbanisme

En attente de l'approbation du PLUiH de Toulouse Métropole (cf. § VII.1-2 ci-après), les PLU opposables aux tiers sur les 3 communes d'implantation du projet d'aménagement d'un Pôle économique autour du PEx sont ceux approuvés le 29/06/2017[3] à Aussonne et Cornebarrieu et le 19/06/2014 à Beauzelle.

❖ **Projet de la ZAC Parvis – Garossos situé à l'Est de la RD902**

Le projet de la ZAC Parvis - Garossos s'étend sur les zones suivantes du PLU de Beauzelle :

- Zone UE : d'une surface d'environ 27,5 ha, cette zone a été aménagée dans le cadre d'une ZAC publique dite « de Garossos ». Elle regroupe des terrains situés à l'Ouest de la RD2 accueillant essentiellement des activités industrielles, artisanales, tertiaires et commerciales. Cette ZAC a été clôturée le 31 septembre 2010 par délibération du Conseil municipal de Beauzelle en date du 20 décembre 2010. Cette zone est aujourd'hui équipée ; l'ensemble des voies, espaces publics et réseaux techniques est totalement réalisé et l'urbanisation est totalement achevée.
- Zone UEa : Ce secteur à vocation commerciale et de services (surface d'environ 2,3 ha) correspond à un petit territoire situé au Nord de la commune, sur la route de Grenade (RD2), entre la zone résidentielle UC et la zone économique UE. Ce secteur accueille actuellement quelques bâtiments à caractère commercial et une ou deux parcelles encore libres.
- Zone 3 AU : D'une superficie d'environ 2 hectares, ce zonage recouvre des terrains non desservis par les équipements, situés entre la RD2, le ruisseau du Garossos et la RD902A. Cette zone, « vitrine » sur la bretelle RD902A, doit accueillir en priorité des activités de type commercial, tertiaire et de services. Il y sera privilégié un traitement d'entrée de ville, avec des aménagements paysagers et une façade qualitative des futurs bâtiments. Cette zone constitue une réserve foncière sur laquelle la commune envisage un développement urbain à court ou moyen terme, dans le cadre d'une opération globale d'aménagement.
- Zone 4AU : D'une superficie d'environ 13 hectares, la zone 4AU recouvre le secteur situé au Nord-Ouest de la commune, au niveau du lieu-dit « L'Enseigure », destiné à recevoir de nouveaux équipements publics ou d'intérêt collectif nécessaires au rayonnement de l'agglomération toulousaine, tels que le futur Parc des Expositions de Toulouse métropole.
- Zone A : Cette zone agricole comprend des terrains situés dans le quart Nord-Ouest de la commune, au lieu-dit « L'Enseigure », en limite des communes d'Aussonne et de Seilh. Elle n'est que très partiellement desservie par les réseaux (eau potable et assainissement). Elle accueille très peu de constructions, localisées au Sud, au voisinage de la bretelle existante RD902A.
- Zone UCa : Il s'agit d'un secteur d'habitat à très faible densité, situé au Sud de la zone d'activités de Garossos.

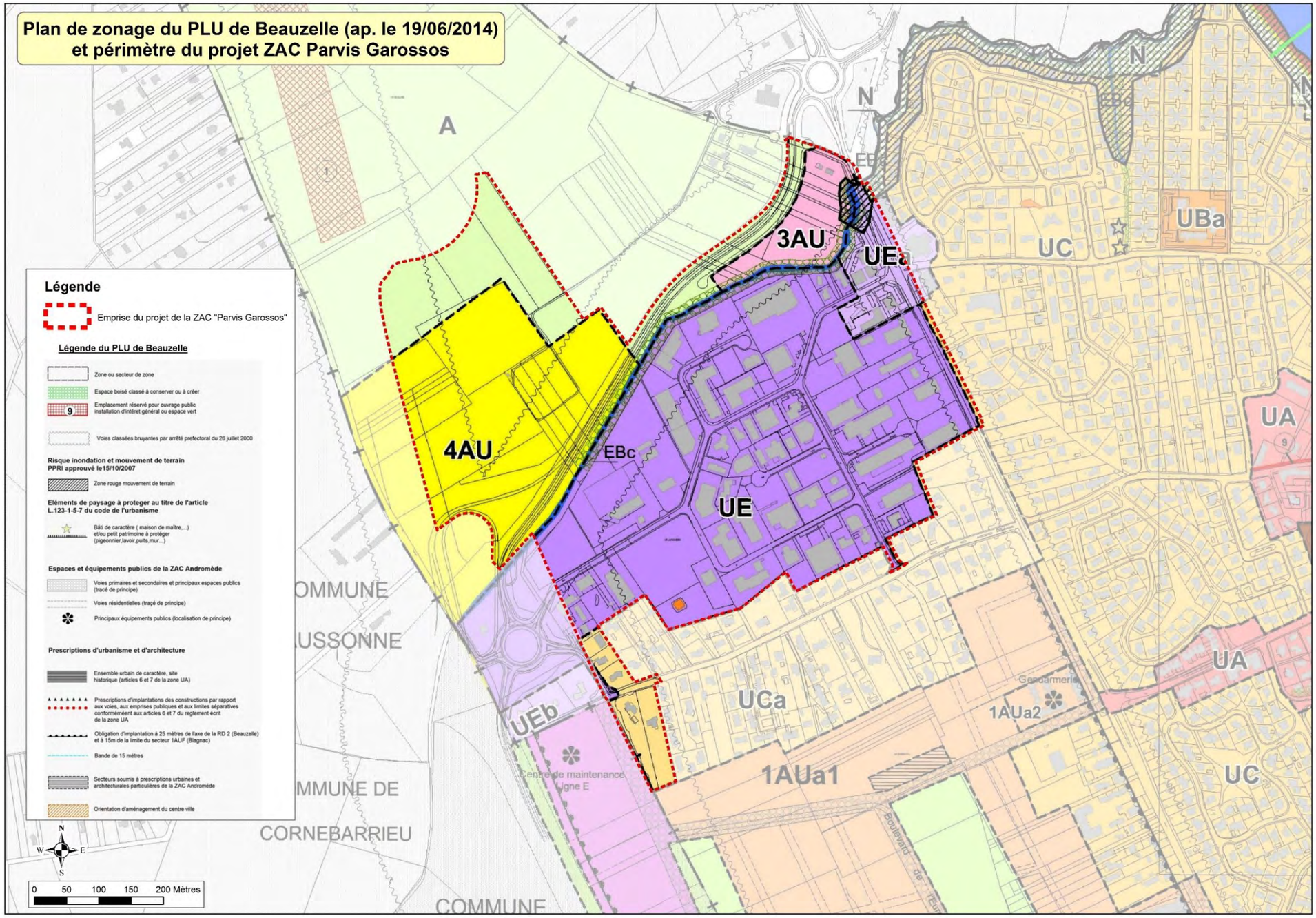
[3] 1ère Modification du PLU approuvée par Délibération du Conseil de la Métropole du 29/06/2017. Rectifiée par Délibération du Conseil de la Métropole du 15/02/2018.

Le périmètre du projet de ZAC englobe en outre un espace boisé classé (EBC) protégeant les abords du ruisseau du Garossos. Cet EBC est limitrophe de la RD902 actuelle qui va être réaménagée en boulevard urbain Sud dans le cadre du projet de ZAC.

Au vu du règlement de ces zones (zone A notamment) et de l'existence d'un EBC riverain de la RD902, il apparaît que le projet de la ZAC Parvis – Garossos, tel qu'envisagé aujourd'hui, n'est pas compatible avec le PLU de Beauzelle actuellement opposable aux tiers. Deux hypothèses se présentent ainsi à Europolia :

- considérer que l'aménagement envisagé se fera postérieurement à l'approbation du PLUiH de Toulouse Métropole qui sera alors seul opposable aux tiers ;
- lancer une procédure de mise en compatibilité du PLU de Beauzelle.

Europolia a envisagé la première hypothèse : la ZAC sera approuvée postérieurement à l'approbation du PLUi-H par Toulouse Métropole.



PLU de Beauzelle – Plan de zonage actuellement opposable aux tiers

❖ Ilots aménagés à l'Ouest de la RD902

A- PLU d'Aussonne :

Les îlots aménagés à l'Ouest de la RD902 sont classés au PLU d'Aussonne en zone 1AU (comme le site du PEx – cf. carte page suivante).

« D'une superficie d'environ 56 hectares, la zone 1AU recouvre le secteur situé au Sud-Est de la commune, au niveau du lieu-dit de « L'Enseigure », destiné à recevoir de nouveaux équipements publics ou d'intérêt collectif nécessaires au rayonnement de l'agglomération toulousaine, tels que le futur PEx. »

Les occupations et utilisations du sol permises dans cette zone concernent (articles 1 et 2 de la zone 1AU) :

1) Les grands équipements métropolitains (constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif) et les constructions à vocation économique destinées à les accompagner, sous réserve qu'ils respectent les conditions d'aménagement et d'équipement de la zone définies par l'Orientation d'Aménagement et de Programmation «Futur Parc des Expositions de Toulouse métropole, secteur Nord-Ouest (Aussonne – Beauzelle)». L'urbanisation se fera au fur et à mesure de la réalisation des équipements internes à la zone prévus par les orientations d'aménagement et de programmation et le règlement.
2) Les démolitions et aménagements rendus nécessaires par les constructions autorisées à l'alinéa 1 ci-dessus.
3) Les travaux concernant un élément du patrimoine identifié sur le plan de zonage sont autorisés à condition qu'ils ne portent pas atteinte au bâtiment protégé et qu'ils contribuent à assurer sa protection ou sa mise en valeur.
4) L'implantation et l'extension des installations classées nécessaires à l'exploitation et au fonctionnement des constructions et installations visées à l'alinéa 1 ci-dessus.

Au vu de cette liste, le PLU d'Aussonne apparaît compatible avec les opérations d'aménagement envisagées sur ces îlots du futur Pôle économique.

Parmi les autres articles du règlement, seuls 3 sont effectivement réglementés à savoir :

- Article 1AU 6 - Implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques :

  Toute construction devra être implantée à une distance minimale de :

  - 75 mètres de l'axe l'Itinéraire à Grand Gabarit – RN 224 ;
  - 0,20 mètre de la limite d'emprise des autres voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique.

- Article 1AU 7 - Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives :

  Toute construction nouvelle doit être implantée :

  - soit en limite séparative ;
  - soit à une distance des limites séparatives d'au moins 4 mètres.

- Article 1AU 10 - Hauteur maximale des constructions :

  La hauteur des constructions ou installations ne peut excéder :

  - 30 mètres pour les grands équipements métropolitains.
  - 24 mètres pour les autres constructions admises dans la zone.

L'article 1AU 6 s'avérant contraignant pour l'aménagement des îlots situés en bordure de la RN224, une étude d'Amendement Dupont a été produite par Europolia et transmise à Toulouse Métropole et à la commune d'Aussonne. La rédaction suivante est proposée :

« Toute construction devra être implantée à une distance minimale de :

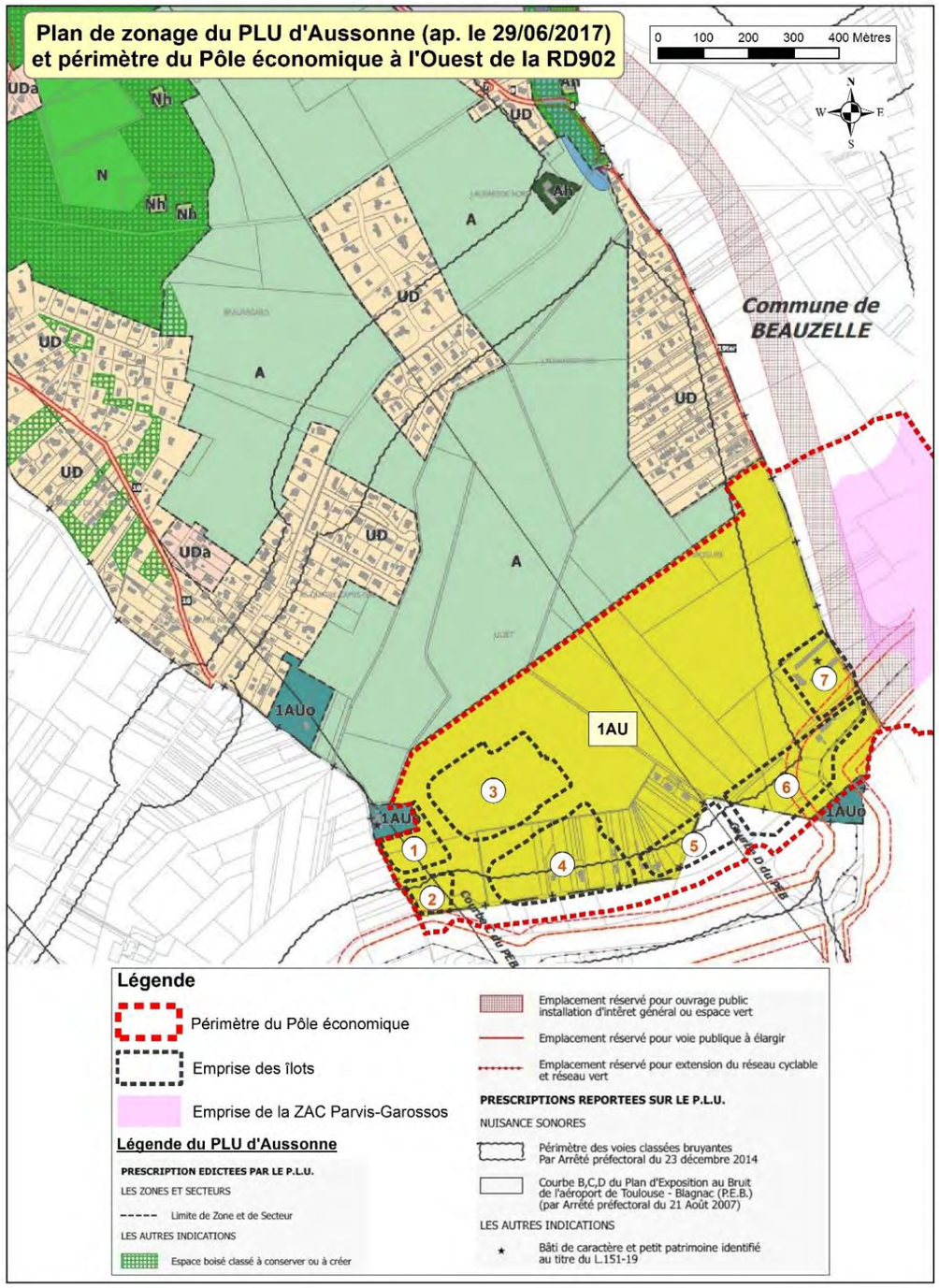
- 40 mètres de l'axe l'Itinéraire à Grand Gabarit – RN 224 ;
- 0,20 mètre de la limite d'emprise des autres voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique. »

Dans le cadre des études d'élaboration du PLUiH de Toulouse Métropole, ce dossier d'amendement Dupont a été intégré aux différentes pièces constitutives du PLUiH (cf. §. VIII.1.2 suivant).

B- PLU de Cornebarrieu :

Le PLU de Cornebarrieu n'est concerné que par une petite partie des îlots 5 et 6. Ces derniers empiètent sur la zone 3AU qui correspond aux secteurs destinés aux activités aéronautiques. Elle comprend la ZAC AéroConstellation, site d'assemblage de l'A380, avec l'usine Jean Luc Lagardère déjà présente sur cette zone et les sites d'accueil d'activités industrielles liées à la production et à la maintenance aéronautique.

Toutefois, elle pourra également accueillir toutes les activités complémentaires et nécessaires au bon fonctionnement et à la l'exploitation de la zone.



Plans de zonage des PLU d'Aussonne et de Cornebarrieu (ap. le 29/06/1017, rectifiée par Délibération du Conseil de la Métropole du 15/02/2018) et périmètre du Pôle économique à l'Ouest de la RD902

VIII.1.2. PLUi-H de Toulouse Métropole

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de Toulouse Métropole tenant lieu de Programme Local de l'Habitat (PLUi–H) a pour objectif de définir un projet urbain pour Toulouse Métropole et d'établir de façon équilibrée les règles de développement de l'urbanisme et de l'habitat pour les 37 communes membres.

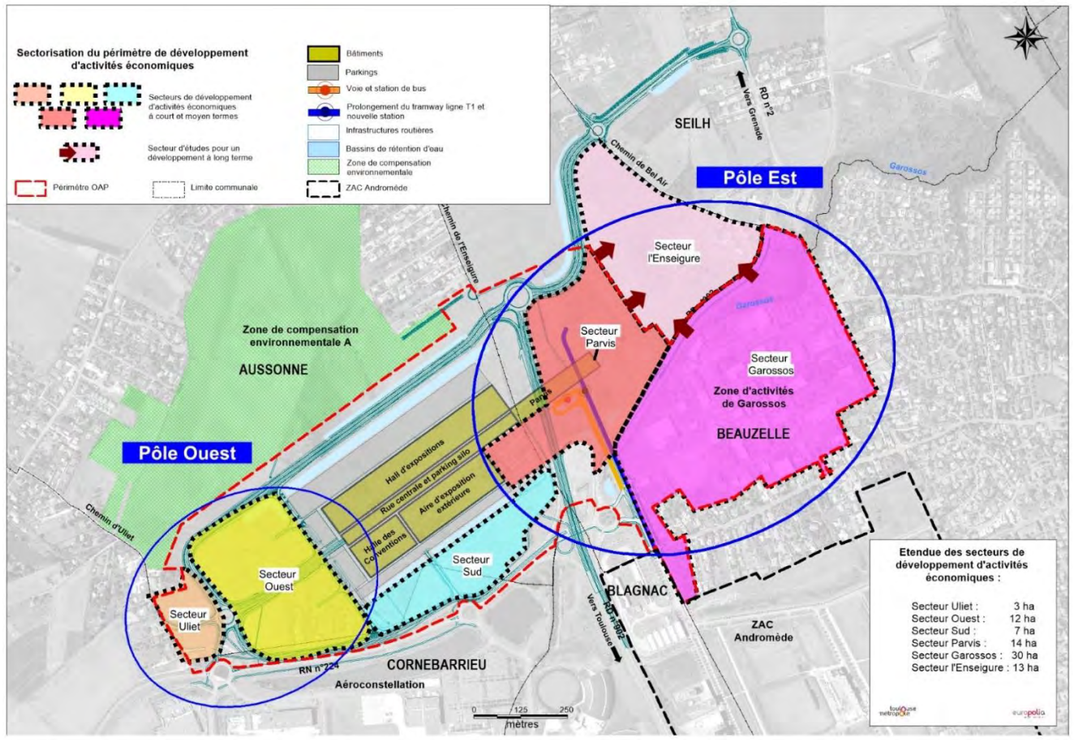
Le projet de PLUi-H a ainsi été arrêté lors du Conseil de la Métropole du 3 octobre 2017 ; il intègre notamment l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) du Parc des Expositions, cohérent avec l'ensemble du projet d'aménagement d'un Pôle économique autour du PEX.

Le projet de PLUi-H a été soumis à enquête publique du 30 mars 2018 au 17 mai 2018. **Il devrait être opposable mi-2019. L'OAP deviendra à ce titre le document d'urbanisme de référence qui fixe les principes de composition urbaine des 5 secteurs de développement d'activités économiques à court et moyen termes définis au sein du périmètre de l'OAP** (cf. carte ci-contre).

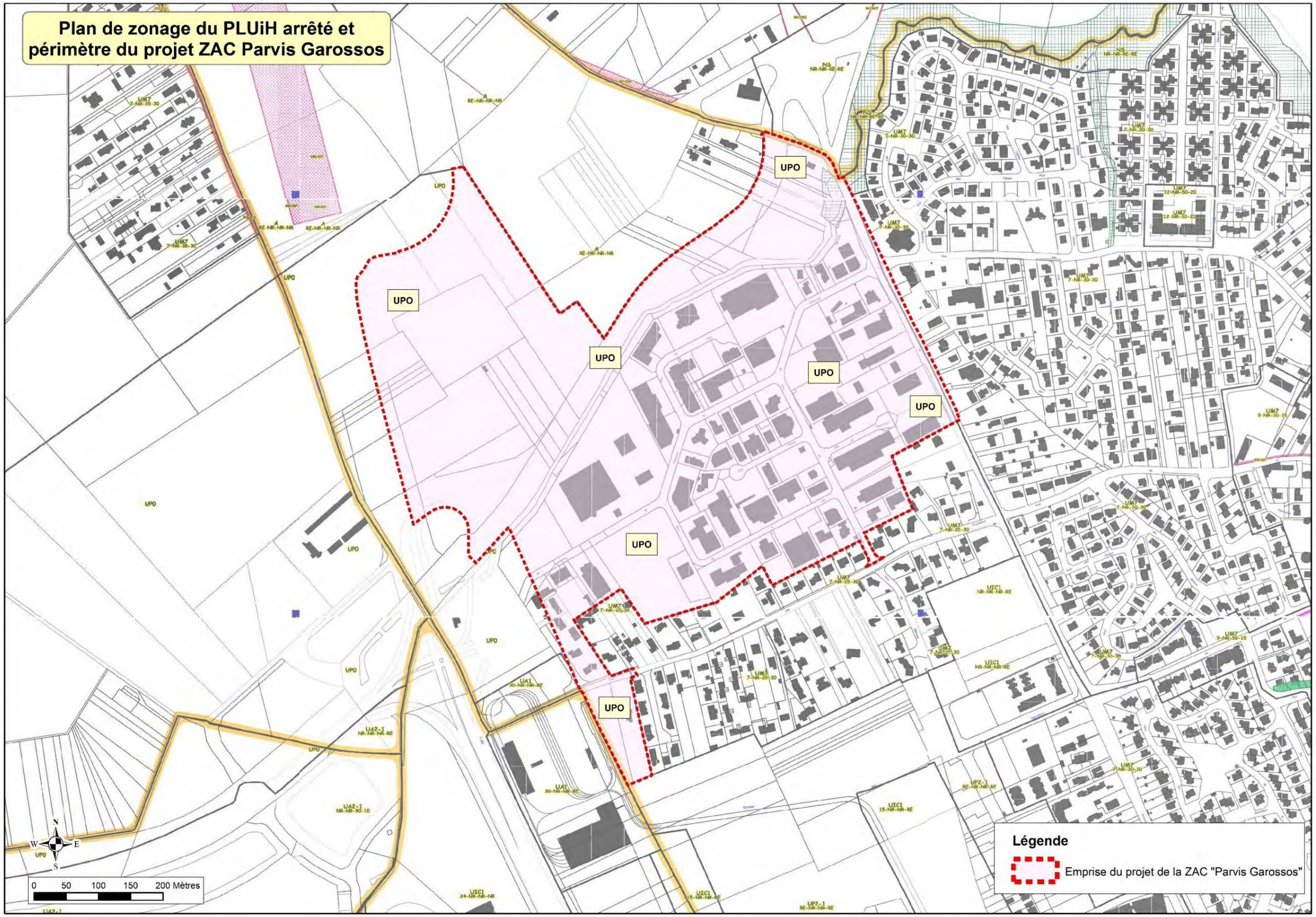
Au niveau du plan de zonage du PLUiH (cf. 2 cartes suivantes), le projet d'aménagement du Pôle économique autour du PEX s'étendra sur la zone UP-0 des territoires des 3 communes concernées. Sur cette zone, seules les règles contenues dans l'OAP sont opposables aux autorisations d'occupation du sol dans un rapport de compatibilité.

Par ailleurs, en raison de la présence de la RN224 (Itinéraire Grand Gabarit) et de la RD902 en bordure immédiate du Pôle économique, une étude « Amendement Dupont » a été réalisée afin de limiter la bande inconstructible de 75 mètres, qui s'étend de part et d'autre de ces axes classés à grande circulation (décret n°2009-615 du 3 juin 2009).
Cette étude impose aux futurs projets immobiliers, le respect de certaines dispositions architecturales et paysagères, permettant en contrepartie de réduire la largeur de cette bande inconstructible. Grâce au respect de ces dispositions, intégrées au PLUiH (Livret 1E : Études au titre de l'article L.111-8 du code de l'Urbanisme), toute construction pourra être implantée à une distance minimale de :

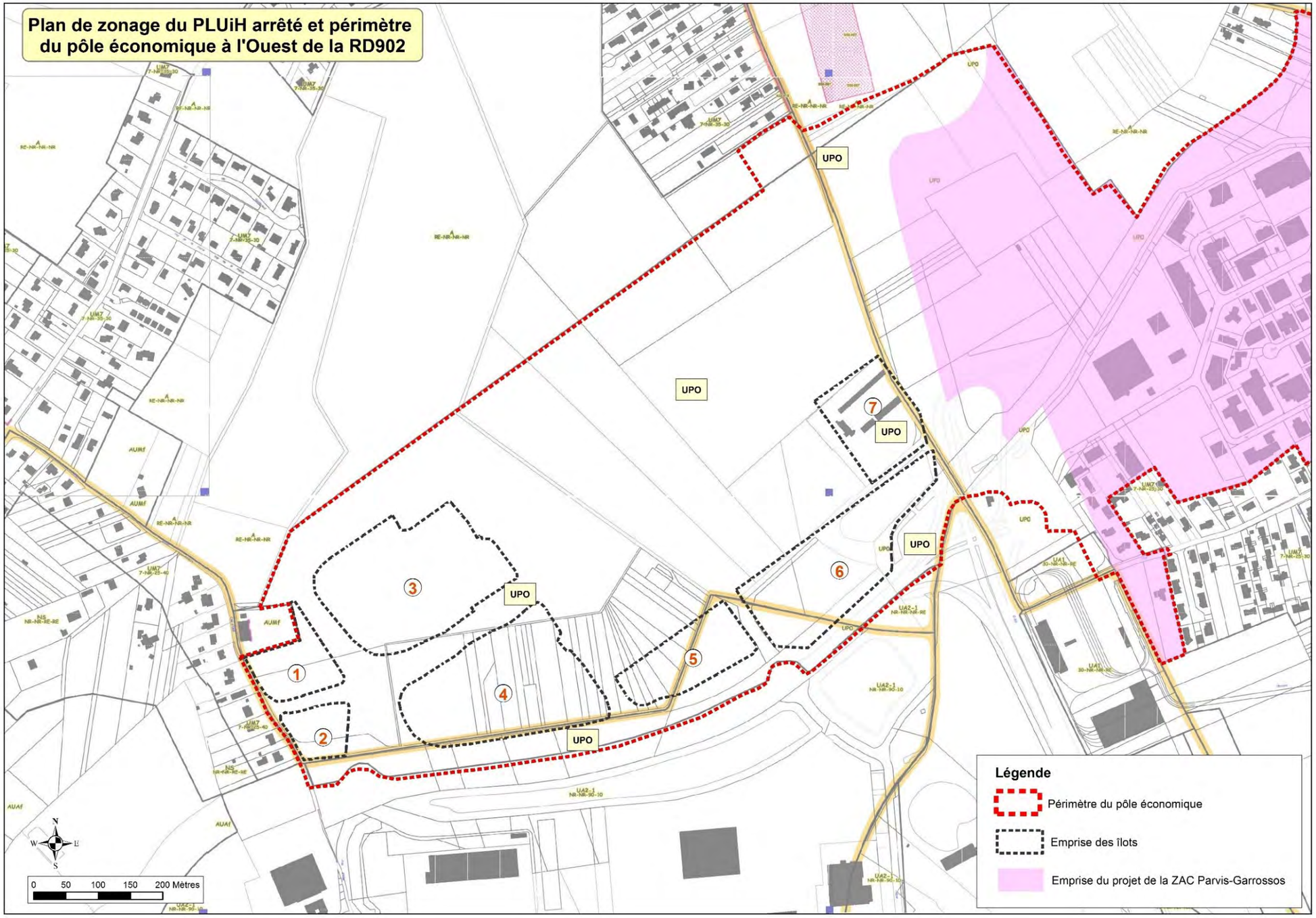
- 40 mètres de l'axe de la RN224 et de la RD902 ;
- 0,20 mètre de la limite d'emprise des autres voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique.



Principes de composition urbaine de l'OAP PEX
dans le projet arrêté du PLUIH de Toulouse Métropole



Plan de zonage du PLUiH arrêté et périmètre du projet ZAC Parvis - Garossos



Plan de zonage du PLUiH arrêté et périmètre du Pôle économique à l'Ouest de la RD902

VIII.2. COMPATIBILITE AVEC LE SCOT

Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'agglomération toulousaine actuellement en vigueur correspond au SCOT révisé du 27 avril 2017.

Le projet d'aménagement d'un Pôle économique autour du PEX est établi en cohérence avec le SCOT révisé. Les îlots à l'Ouest de la RD902 et le secteur « Parvis » sont réalisés sur des terrains qui sont identifiés comme territoires de développement par extension (dédiés à l'économique) alors que le secteur « Garossos » s'étend sur des espaces déjà urbanisés.

Le tableau suivant présente les moyens prévus au projet qui répondent aux dispositions du SCOT, élaborées pour atteindre l'objectif principal du SCOT révisé : *« accueillir les habitants dans les meilleures conditions, en :*

- *maîtrisant le développement et ses effets sur l'environnement ;*
- *polarisant les activités, les services et les logements ;*
- *reliant les territoires entre eux. »*

N° pres.	Objectif de la disposition	Moyens prévus au projet
Maîtriser l'urbanisation		
P1 – P4	Objectif de réduction de 50% du prélèvement de terres agricoles, naturelles et forestières Maintien strict de la vocation agricole des espaces agricoles protégés	Le projet de Pôle économique se situe sur des terrains répertoriés au SCOT comme territoires de développement par extension. Il n'empiète donc pas sur des terrains à vocation agricole ou forestière.
P5 – P6	Urbanisation non autorisée au sein des espaces naturels en dehors des territoires d'accueil du développement Préservation des espaces naturels inventoriés dans les territoires d'extension urbaine	Le projet de Pôle économique se situe sur des terrains répertoriés au SCOT comme territoires de développement par extension. Le Garossos répertorié comme une continuité écologique à restaurer et à reconquérir fait l'objet d'une préservation via la mise en œuvre de mesures paysagères et écologiques prévues le long de son lit mineur.
P9 – P10	Préservation des fonctions naturelles et écologiques des continuités écologiques identifiées : largeur minimale de 50 mètres et caractère inconstructible sur les continuités écologiques à restaurer et à reconquérir dans les espaces non urbanisés. *Toutefois, sous réserve d'une étude spécifique, propre à la sous-trame et aux espèces concernées, cette largeur pourra être adaptée au contexte écologique local.* Préservation des espaces de mobilité des cours d'eau : Les projets d'aménagement limitent leurs impacts sur les milieux aquatiques (en l'absence d'enjeux liés à la sécurité des personnes et des biens).	La section du Garossos situé dans le périmètre du futur Pôle économique n'est pas située dans un espace qualifié de « non urbanisé » (son lit mineur se développe au Sud de l'actuelle RD2, côté zone d'activités de Garossos). La prescription P9 ne s'applique donc pas. De plus, une étude écologique est réalisée dans le cadre de cette opération de manière à préserver les fonctions naturelles et écologiques de ce cours d'eau. L'écoulement du Garossos est préservé et des mesures écologiques compensatoires sont prévues en bordure immédiate de son lit mineur.
P15 – P19 – P20	(Re)qualification des entrées de ville.	Les voies de desserte du Pôle économique sont aménagées en privilégiant leur intégration paysagère. Dans le secteur du Garossos, les voies existantes sont requalifiées sur place. Le projet d'aménagement des espaces urbains est de qualité, accompagné de mesures paysagères en rapport avec son environnement naturel. Il participe donc à la requalification des entrées de ville par la RD902 et la RN224.
P19 – P20	Intégration dans toute opération d'aménagement des espaces végétalisés favorisant la trame verte. Continuité du maillage vert et bleu assurée sur l'ensemble du territoire.	L'étude du milieu naturel révèle que le secteur est déjà enserré par l'urbanisation et, qu'en conséquence, il présente aujourd'hui peu de continuités écologiques fonctionnelles. Le SCoT révisé identifie, dans le Nord-Ouest de l'agglomération toulousaine, des continuités écologiques à maintenir et à respecter ainsi que des continuités à restaurer ou à reconquérir. Le projet de Pôle économique assure cette restauration de continuité écologique au niveau du Garossos.
P22 - P23 P36	Limitation de l'imperméabilisation des sols et gestion des eaux pluviales. Développement de l'urbanisation conditionné par les capacités d'approvisionnement en eau potable.	La faible profondeur de la nappe ne permet pas d'évacuer les eaux pluviales par infiltration. ✓ *Néanmoins le projet prévoit la création de plusieurs bassins de rétention des eaux pluviales.* Ces bassins auront une double fonction : • l'écrêtement des eaux pluviales avant rejet dans le milieu récepteur, afin de minimiser les incidences du projet sur les écoulements naturels. • le traitement par décantation de ces eaux avant rejet. Le projet s'est également fixé un objectif de grande compacité en termes de bâti, ce qui permet de limiter l'étendue des surfaces imperméabilisées. Au niveau des capacités d'approvisionnement en eau potable, les études ont montré que les besoins pouvaient être satisfaits avec les capacités actuelles du secteur.

N° pres.	Objectif de la disposition	Moyens prévus au projet
P36 à P39	Réseaux séparatifs privilégiés. Réduction de la part des eaux pluviales dans le réseau d'assainissement. Ouverture à l'urbanisation conditionnée aux capacités de traitement existantes ou programmées à court terme. Assainissement collectif privilégié.	Les réseaux humides sont de type séparatif. Des bassins ou des ouvrages enterrés de rétention sont prévus sur chacune des opérations d'aménagement du futur Pôle économique, de manière à respecter le débit de fuite maximal imposé par Toulouse Métropole (10l/sec/ha). Au niveau des eaux usées, la capacité de la nouvelle station d'épuration de Seilh permet d'accueillir les effluents en provenance du futur Pôle économique.
P41 – P42	Réduction des nuisances sonores "routières" par le développement des transports collectifs et des modes de déplacements doux. Protection acoustique des zones d'habitat riveraines d'axes routiers ou ferrés classés bruyants.	En vue d'établir une véritable alternative à l'automobile, les transports collectifs et les modes de déplacements doux sont privilégiés pour la desserte de ces nouveaux secteurs d'urbanisation. En matière d'acoustique, le Pôle économique a été conçu de façon à limiter ses incidences sonores sur le voisinage.
P43	Priorité donnée aux démarches urbaines de densification pour améliorer la qualité de l'air.	La densification des constructions est importante au niveau du Pôle économique. Sur les îlots situés à l'Ouest de la RD902 et sur le secteur « Parvis » de la ZAC, les hauteurs de bâtiments dépassent régulièrement le R+4.
P44	Intégration d'emplacements pour le tri et la collecte des déchets dans toute opération d'aménagement.	De tels dispositifs de tri et de collecte des déchets sont prévus sur l'ensemble des opérations d'aménagement du futur Pôle économique et l'évacuation de ces déchets a été réfléchie pour réduire au maximum les nuisances sonores et paysagères de ces dispositifs.
Polariser le développement		
P48 – P49	Extensions urbaines. Pixels.	Le futur Pôle économique se situe dans ces secteurs répertoriés au SCOT révisé.
P66	Implantation d'activités nécessaires à la vie du quartier.	Le futur Pôle économique a été réalisé dans la continuité du nouveau PEX. Il est situé dans un environnement économique et résidentiel limitrophe.
P68	Identification de cinq Portes métropolitaines.	Le projet d'aménagement du Pôle économique s'inscrit au niveau de la « Porte internationale », pour laquelle le SCoT recommande d'une part un renforcement du pôle aéronautique autour de l'Aéroport international Toulouse-Blagnac et, d'autre part, une diversification des compétences d'accueil économique et de tourisme industriel (Parc des Expositions international, Musée Aéroscopia…)
P74	Recomposition de certaines zones à vocation économique vers plus de densité en emplois.	La restructuration de la zone d'activités de Garossos est réalisée dans cet objectif.
Relier les territoires		
P100, P103, P105, P110, P111	Amélioration des liaisons de transports en commun. Restructuration du réseau bus existant et complément du réseau TC structurant. Création de boulevards urbains. Promotion de l'usage des modes actifs. Intégration des accès à la desserte TC et des itinéraires modes actifs dans les opérations d'aménagements.	Le projet de Pôle économique est desservi par le prolongement de la ligne de tramway T1 jusqu'à l'entrée du Parvis du PEX et, sur le boulevard urbain Nord, l'emprise d'un prolongement ultérieur de ce tramway est prévue dans le profil en travers de la voie. De plus, on peut signaler que deux boulevards urbains sont prévus sur le périmètre de la ZAC Parvis – Garossos. ✓ *Des accès modes doux à la station de tramway sont privilégiés sur l'ensemble du périmètre du Pôle économique.*
Piloter		
P112, P113, P114	Ouverture de zones à l'urbanisation subordonnée à leur desserte en TC au sein des périmètres de cohérence urbanisme / transport. Justification de la prise en compte des objectifs de cohérence urbanisme / transport. Règles d'ouverture à l'urbanisation au sein des périmètres de cohérence urbanisme / transport.	Le projet du Pôle économique est desservi par le prolongement de la ligne de tramway T1 jusqu'à l'entrée du Parvis du PEx et, sur le boulevard urbain Nord, l'emprise d'un prolongement ultérieur de ce tramway est prévue dans le profil en travers de la voie.

VIII.3. COMPATIBILITE AVEC LE PROJET MOBILITE 2020-2025-2030

Le Projet Mobilités 2020-2025-2030, qui constitue la seconde révision du PDU de la grande agglomération toulousaine a été approuvé le 7 février 2018. Pour répondre à l'accroissement de la population et le développement économique de l'agglomération toulousaine, le Projet Mobilités 2020-2025-2030 s'oriente autour de 3 axes stratégiques :

- Axe 1 : Mettre en œuvre une politique de transport en commun plus capacitaire et promouvoir les modes actifs pour faire face au développement des territoires ;
- Axe 2 : Maitriser le développement urbain incluant l'intensification urbaine et la mixité fonctionnelle à proximité des gares et axes structurants de transports en commun ;
- Axe 3 : Mettre en œuvre un plan de circulation-stationnement en optimisant les capacités résiduelles du réseau routier.

Pour atteindre ces objectifs, 39 actions ont été définies dans le cadre de ce Projet Mobilité 2020-2025-2030. Vis-à-vis de ces actions, la compatibilité du projet du Pôle économique du PEx est en lien avec les points suivants :

- **Report Modal :**
  4. Développer le réseau de tramway ;
  6. Organiser l'intermodalité ;
  7. Développer le réseau Linéo ;
  8. Hiérarchiser le réseau de bus ;
  9. Adapter le réseau de bus aux territoires ;
  10. Renforcer l'accessibilité entre les territoires Nord-Ouest et Nord-Est.
- **Cohérence urbanisme / mobilités :**
  21. S'engager sur la cohérence « Urbanisme/Mobilité » ;
  22. Mettre en œuvre des pactes urbains autour des transports en commun ;
  24. Améliorer l'accessibilité et la desserte des zones économiques.
- **Organisation des réseaux routiers et des stationnements :**
  33. Développer une stratégie globale de stationnement ;
  34. Accentuer le report modal en amont des zones de congestion ;
  35. Réduire les nuisances sonores et atmosphériques générées par les transports.

Les moyens prévus pour le projet d'aménagement d'un Pôle économique autour du PEX concernent notamment la réalisation d'un pôle d'échange multimodal à l'entrée du Parvis du PEX (créé dans le cadre de l'opération PEx) qui permettra :

- le report modal : la station de tramway, la création d'un terminus Tisséo pour les bus urbains, l'aire minute de stationnement des autocars et des taxis offrent des modes de déplacement aux usagers de la zone qui sont autant de modes alternatifs à la voiture personnelle ;
- la cohérence urbanisme/mobilités grâce notamment à l'aménagement d'accès modes doux à la station de tramway sur l'ensemble du périmètre du Pôle économique, mais aussi à la mise en place de bornes de recharge pour véhicules électriques et trottinettes électriques, à la promotion d'un partenariat avec une start-up pour favoriser le co-voiturage.
- l'organisation du réseau routier et des stationnements au sein du périmètre du Pôle économique via la hiérarchisation des voies d'accès (réseau principal (boulevards urbains), réseau interquartier, réseau de desserte privé) et l'organisation du stationnement au sein de chaque opération d'aménagement par la mise en place de parkings silos destinés aux salariés et aux visiteurs (couplés avec des places en aérien pour les îlots situés à l'Ouest de la RD902). Le nombre de places de stationnement sur les espaces publics est réduit au maximum afin d'inciter les usagers occasionnels du site à venir en transport en commun ou en modes doux.

L'organisation des déplacements au sein du Pôle économique apparaît donc compatible avec le Projet Mobilité 2020-2025-2030.

VIII.4. COMPATIBILITE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ET ENERGIE MIDI PYRENEES

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de Midi-Pyrénées a été approuvé par l'assemblée plénière du conseil régional le 28 juin 2012 et arrêté par le préfet de région le 29 juin 2012.

48 orientations ont été construites dans le cadre de la co-élaboration du SRCAE.

Elles doivent permettre de répondre à 5 objectifs stratégiques.

Les orientations en relation avec le projet sont décrites ci-dessous.

N°.	Libellé de l'orientation	Moyens prévus au projet
Transport		
7-trsp	Développer l'intermodalité pour faciliter l'usage des transports collectifs	Le projet du Pôle économique prévoit de nombreux axes doux pour rejoindre la ligne T1 du tramway et intègre le pôle multimodal qui permet une accessibilité aisée du projet depuis Toulouse par les transports en commun. En outre, pour chaque îlot du Pôle économique, il est demandé dans le cadre de la fiche de lot, la production d'une note spécifique sur le stationnement et sur l'effort de mise en place de dispositifs favorisant les modes doux ou alternatifs ainsi que le covoiturage. Pour chaque programme, une note stratégique globale doit ainsi être produite afin d'expliciter les flux et les mesures mises en œuvre dans ce cadre.
Bâtiment		
18-bat	Impulser des changements d'approches dans les phases de conception, de construction, de gestion et de fin de vie	Les besoins en consommation énergétique du projet de Pôle économique ont induit une réflexion tant sur les économies d'énergie que sur la possibilité d'alimentation par des énergies renouvelables. Le projet de Pôle économique est conçu avec pour objectifs de réduire l'impact carbone du projet en agissant sur les matériaux, les performances du bâti, la mobilité, les énergies renouvelables …
Adaptation des territoires et des activités socio-économiques face aux changements climatiques		
37-ada	Préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques, en anticipant les conflits d'usage	✓ Les eaux seront prélevées sur le réseau public existant.
39-ada	Pérenniser la capacité d'adaptation de la biodiversité	✓ De par l'anthropisation initiale du site et le choix d'aménagements paysagers réalisés préférentiellement avec des essences autochtones, on peut considérer que l'adaptation de cette biodiversité ubiquiste au changement climatique est pérennisée. ✓ Il s'agit de favoriser le maintien de la biodiversité en proposant un projet l'intégrant pleinement dès la conception. ✓ La palette végétale de chaque îlot a été réalisée dans un souci d'avoir la moitié au moins des essences locales ou adaptées au conditions climatiques locales (sans cultivars et semences de qualité environnementale).
✓ Prévention et réduction de la pollution atmosphérique		
42-air	Développer la prise en compte de la problématique « pollution atmosphérique » dans le bâtiment, l'aménagement et les démarches territoriales	✓ Une étude des incidences du projet sur la qualité de l'air a été menée spécifiquement dans le cadre de l'aménagement du pôle économique autour du PEX.

Ainsi, les problématiques liées au changement climatique ont été prise en compte dans la conception même du projet. Ce dernier applique plusieurs orientations du SRCAE.

VIII.5. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION/CONSERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU

VIII.5.1. Compatibilité du projet avec les dispositions du SDAGE

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ont été élaborés pour chacun des 6 grands bassins hydrographiques français. Ils déterminent les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les aménagements à réaliser pour les atteindre.
La zone d'étude du projet est inscrite dans le périmètre du SDAGE du bassin Adour-Garonne. Le 1e décembre 2015, le comité de bassin Adour-Garonne a adopté le Programme De Mesures (PDM) pour les années 2016 à 2021.
Les principaux problèmes et enjeux identifiés lors de l'instruction de ce SDAGE sont :

- une connaissance améliorée de la qualité des eaux ;
- un état des eaux stable ;
- une pression domestique qui se réduit mais des équipements à maintenir en bon fonctionnement ;
- une pression industrielle ciblée ;
- une pression liée aux nitrates et aux pesticides toujours forte ;
- des perturbations hydromorphologiques toujours présentes ;
- une pression de prélèvement toujours présente ;
- un risque que les masses d'eau du bassin n'atteignent pas l'objectif 2021.

Le nombre d'orientations et de dispositions a été réduit par rapport au précédent SDAGE pour en faciliter l'utilisation. Ainsi, le SDAGE Adour Garonne (2016-2021) s'est fixé 4 orientations fondamentales pour atteindre les objectifs de bon état établis par la DCE :

- **A – Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE :**
- Mieux gérer l'eau au niveau local et rationaliser les efforts ;
- Renforcer les connaissances et partager les savoirs dans le contexte du changement climatique pour assurer les conditions d'une meilleure gestion des milieux aquatiques ;
- Mieux évaluer le coût des actions et les bénéfices environnementaux ;
- Prendre en compte les enjeux de l'eau dans l'aménagement du territoire.
- **B – Réduire les pollutions :**
- Agir sur les rejets de polluants issus de l'assainissement des activités industrielles ;
- Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée ;
- Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau ;
- Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux et des milieux.
- **C – Améliorer la gestion quantitative :**
- Approfondir les connaissances et valoriser les données ;
- Gérer durablement la ressource en eau en intégrant les impacts du changement climatique ;
- Gérer les situations de crise (sécheresses…).
- **D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques :**
- Réduire l'impact des aménagements hydrauliques ;
- Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau et le littoral ;
- Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liées à l'eau ;
- Préserver et permettre la libre circulation des espèces piscicoles et le transport naturel des sédiments ;
- Réduire la vulnérabilité et les aléas d'inondations.

La compatibilité du projet avec le SDAGE Adour-Garonne est analysée dans le tableau suivant.

Chapitre du SDAGE	Orientations	Dispositions / Objectifs	Lien avec le projet
ORIENTATION B : Réduire les pollutions	Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau	Dans le cadre du présent projet, les objectifs à retenir sont : **B2 – Réduire les pollutions dues au ruissellement d'eaux pluviales,** notamment en évitant tout risque de pollution générée par le ruissellement des eaux pluviales, par l'aménagement adéquat du bassin versant et du milieu urbain, la limitation de l'imperméabilisation des sols, l'augmentation de l'infiltration par des techniques alternatives et l'adaptation des dispositifs d'assainissement. **B24 – Préserver les ressources stratégiques pour le futur (ZPF)** notamment en intégrant dans les projets d'aménagement la vulnérabilité des ressources superficielles tant du fait de la pression démographique que de l'évolution de l'hydrologie naturelle, conséquence du changement climatique. **B25 - Protéger les ressources alimentant les captages les plus menacés** en participant notamment aux programmes d'action et de réduction des pollutions responsables de la dégradation de la qualité des eaux brutes au sein des aires d'alimentation de captage, afin de fiabiliser durablement la qualité des eaux approvisionnant les populations.	Des mesures de réduction, d'accompagnement et de surveillance sont prises en phase travaux et en phase exploitation pour limiter les incidences vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines et superficielles. Des précautions sont prises pour éviter toute pollution de la nappe en phase travaux. En phase exploitation, les eaux ruisselant sur les zones imperméabilisées seront rejetées directement dans le milieu naturel, après avoir été traitées au niveau des bassins de rétention.

En réduisant au maximum les impacts négatifs du projet sur la qualité des eaux souterraines et superficielles, le projet répond aux dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 et est donc compatible avec ce dernier.

VIII.5.2. Compatibilité du projet avec les dispositions du SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification élaboré de manière collective, sur un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

La commune de Toulouse est concernée par le SAGE « Vallée de la Garonne ». Ce SAGE n'est pas encore approuvé. Réunie en séance plénière le 16 octobre 2018, la Commission Locale de l'Eau (CLE) a donné un avis favorable pour engager les consultations et l'enquête publique sur ce projet de SAGE.

Pour information, le projet de SAGE « Vallée de la Garonne » s'est fixé les cinq objectifs généraux suivants :

- OG 1 : Restaurer des milieux aquatiques et lutter contre les pressions anthropiques ;
- OG 2 : Contribuer à la résorption des déficits quantitatifs ;
- OG 3 : Intégrer la politique de l'eau dans la politique d'aménagement ;
- OG 4 : Communiquer et sensibiliser pour créer une identité Garonne ;
- OG 5 : Créer les conditions structurelles de mise en œuvre performante du SAGE.

En préservant la qualité des eaux superficielles et souterraines grâce aux dispositifs mis en place, le projet de Pôle économique ne remet pas en cause ces enjeux et peut être considéré comme compatible avec ces derniers.

VIII.5.3. Compatibilité du projet avec les dispositions du PPRI

Le projet se trouve hors du périmètre défini comme inondable au PPRI « Garonne aval » approuvé le 15 octobre 2007.

Le projet n'est donc pas concerné par le règlement et les prescriptions relatifs au PPRI « Garonne aval ».

VIII.6. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE GESTION/CONSERVATION DES MILIEUX NATURELS

VIII.6.1. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Midi-Pyrénées a été approuvé le 19 décembre 2014 par la Région Midi-Pyrénées et arrêté dans les mêmes termes par le Préfet de région le 27 mars 2015. Son élaboration ayant été entreprise avant la création de la région Occitanie, son périmètre porte sur les 8 départements qui constituaient l'ancienne région à savoir : l'Ariège, l'Aveyron, la Haute-Garonne, le Gers, le Lot, les Hautes-Pyrénées, le Tarn et le Tarn-et-Garonne.

Ce schéma traduit à l'échelle régionale les enjeux et objectifs de la Trame verte et bleue. Il a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire.

Il définit pour les 8 départements concernés, les enjeux et objectifs en termes de continuités écologiques que devront prendre en compte les différents documents d'urbanisme tels que les schémas de cohérence territoriaux (SCoT) et les plans locaux d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLU et PLUi) 3 ans à compter de l'approbation du SRCE.

Sur la base du diagnostic territorial réalisé et de la cartographie des composantes de la Trame verte et bleue en Midi-Pyrénées, le SRCE a permis de définir 9 enjeux régionaux liés aux continuités écologiques. Parmi ces neuf enjeux, trois s'appliquent à l'ensemble de la région Midi-Pyrénées :

- Enjeu n°1 : La conservation des réservoirs de biodiversité : Cet enjeu conditionne l'ensemble des autres enjeux car le maintien de la Trame verte et bleue de Midi-Pyrénées ne peut se faire que si les réservoirs de biodiversité sont préservés.
- Enjeu n°2 : Le besoin de préservation des zones humides et des continuités latérales des cours d'eau (Sous-trames concernées : milieux humides et cours d'eau) : il s'agit de maintenir les relations entre les zones humides, les cours d'eau et les milieux associés (prairies humides, zones humides rivulaires, boisements alluviaux, ripisylves…).
- Enjeu n°3 : La nécessaire continuité longitudinale des cours d'eau (Sous-trames concernées : milieux humides et cours d'eau) : il s'agit d'assurer le déplacement des espèces et le maintien de leurs lieux de vie.

Les six autres enjeux sont sectorisés. Parmi ceux-ci, il en existe un qui intéresse le bassin de vie toulousain et ses alentours. Il s'agit de l'enjeu n°5 qui porte sur l'amélioration des déplacements des espèces de la plaine sur ce secteur. Pour les sous-trames concernées (milieux boisés de plaine et milieux ouverts et semi-ouverts de plaine), il s'agit de limiter la fragmentation des espaces dans l'agglomération toulousaine et la plaine dite « céréalière ».

Au regard de ces enjeux identifiés, neufs objectifs stratégiques ont été définis. Cinq objectifs concernent l'ensemble de la région Midi-Pyrénées et quatre sont spatialisés par grands ensembles paysagers. Ces objectifs sont fixés pour répondre aux modalités de « préservation » ou de « remise en bon état » qui doivent être assignées aux continuités écologiques. Ils ont pour but commun d'enrayer la perte de biodiversité, voire de la restaurer ou d'en recréer.

Les objectifs stratégiques régionaux portent sur les actions suivantes :

- Préserver les réservoirs de biodiversité.
- Préserver les zones humides, milieux de la TVB menacés et difficiles à protéger.
- Préserver et remettre en bon état les continuités latérales des cours d'eau.
- Préserver les continuités longitudinales des cours d'eau de la liste 1, pour assurer la libre circulation des espèces biologiques.
- Remettre en bon état les continuités longitudinales des cours d'eau prioritaires de la liste 2, pour assurer la libre circulation des espèces biologiques.

Quant aux objectifs stratégiques spatialisés, un seul concerne le territoire de l'agglomération toulousaine et la plaine dite « céréalière ». Il s'agit de remettre en bon état les corridors écologiques dans la plaine et les vallées.

Pour atteindre ces objectifs, un plan d'actions stratégiques a donc été élaboré au SRCE de Midi-Pyrénées qui propose 26 actions classées en 7 thèmes :

- l'amélioration des connaissances ;
- l'intégration de la TVB aux différentes échelles de planification du territoire ;
- l'amélioration de la perméabilité des obstacles aux continuités écologiques ;
- la conciliation entre activités économiques et TVB ;
- le soutien des acteurs et des territoires dans la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;
- le partage de la connaissance sur la TVB ;
- le dispositif de suivi et d'évaluation.

Parmi ces thèmes, les aménagements effectués autour du nouveau PEX sont plus particulièrement concernés par :

- l'intégration de la TVB aux différentes échelles de planification du territoire ;
- l'amélioration de la perméabilité des obstacles aux continuités écologiques ;
- la conciliation entre activités économiques et TVB.

Implications juridiques

Ce plan d'actions du SRCE n'emporte par lui-même aucune obligation de faire ou de ne pas faire à l'égard des acteurs locaux ; il ne relève que d'une démarche incitative.

Il peut toutefois s'appuyer sur des dispositifs réglementaires déjà existants tels que la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA), le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour-Garonne (SDAGE), la réglementation en matière d'études d'impacts… Cette réglementation s'impose aux acteurs, indépendamment du SRCE et elle doit être appliquée.

Compatibilité du projet avec le SRCE

Le projet du Pôle économique est compatible avec le SRCE Midi-Pyrénées car la seule continuité écologique identifiée sur le secteur (milieux ouverts) n'est pas pertinente à l'échelle locale.

VIII.6.2. Autres documents

Le projet ne recoupe pas de sites règlementaires de type SIC (Site d'Importance Communautaire), ZSC (Zone Spéciale de Conservation), ZPS (Zone de protection Spéciale), PNR (Parc Naturel Régional), RN (Réserve Naturel) ou APPB (Arrêté de Protection de Biotope).

Le secteur se trouve non loin, mais ne recoupe pas les périmètres relatifs :

- du Site d'Intérêt Communautaire n°FR7301822 "Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste" ;
- de la Zone de Protection Spéciale n°FR7312014 "Vallée de la Garonne de Muret à Moissac" ;
- de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n°FR3800363 "Bras mort de Fenouillet".

Par ailleurs, l'analyse de l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 fait l'objet d'un paragraphe spécifique (« Impacts et mesures relatives aux sites NATURA 2000 »).

IX. DESCRIPTION DES MESURES COMPENSATOIRES ET ESTIMATION DES COUTS ASSOCIES

Les mesures compensatoires ont été, le cas échéant, déjà présentées au cours de l'analyse des effets du projet.

Le présent paragraphe synthétise les mesures prises en faveur de l'environnement.

Ces mesures sont classables en trois catégories :

- ME : Mesures d'évitement
- MR : Mesures de réduction
- MC : Mesures de compensation

IX.1. MESURES PRISES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL

N.B : Les mesures d'évitement et de réduction sont présentées au paragraphe IV.5.6. De plus, la mesure compensatoire relative au Grand Capricorne tient compte du nouvel arrêté préfectoral obtenu en décembre 2018 suite à l'évolution du projet.

IX.1.1. Mesures compensatoires et d'accompagnement et méthodes de suivi pour la flore

Dès la conception, le Maître d'ouvrage a cherché à limiter les impacts du projet sur cette espèce végétale protégée en intégrant des mesures d'évitement et de réduction. Cela a permis de diminuer l'emprise du chantier en rapport à cette espèce. Le tableau ci-après présente le bilan des surfaces nécessaires pour compenser l'impact sur la Cicendie naine. Ces surfaces sont pondérées par les ratios correspondants aux enjeux. Le tableau suivant donne les caractéristiques de la zone choisie pour la compensation.

HABITATS FAVORABLES	ESPECES CONCERNEES	SURFACES IMPACTEES	IMPACT RESIDUEL	RATIO	SURFACES A COMPENSER	
					CALCUL DE COMPENSATION	SUR SITE
Fossés	Cicendie naine	1 km linéaire	Assez élevé	4	4 km linéaire	4 km

Surfaces nécessaires pour la compensation de la Cicendie naine

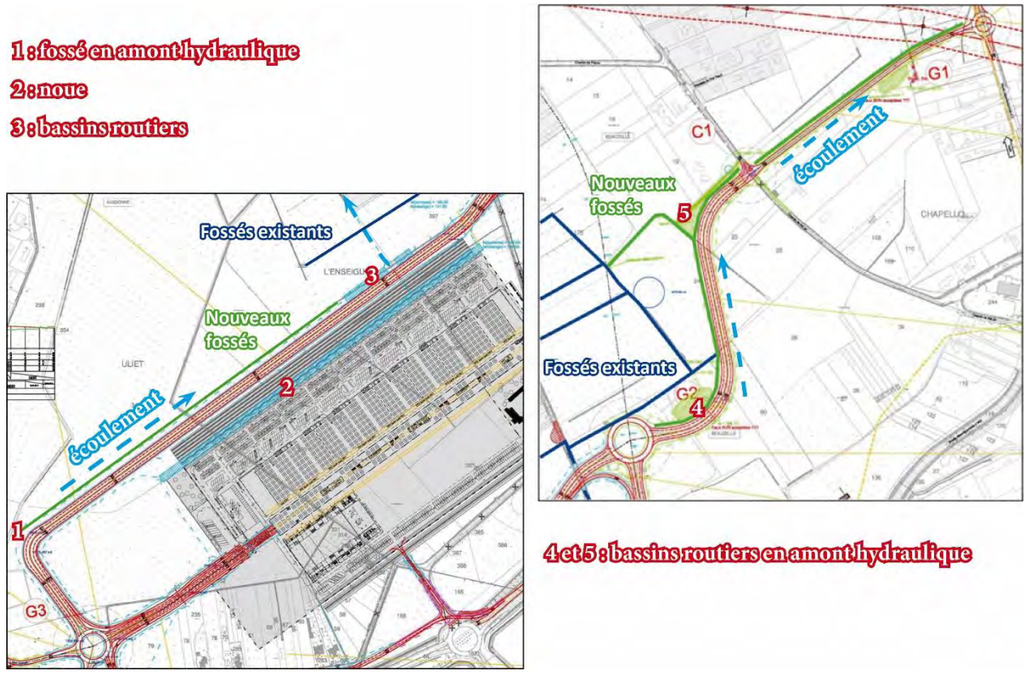
		ZONE A - PEX
COMMUNES CONCERNEES		Aussonne (Toulouse métropole)
DISTANCE AU PROJET		À proximité immédiate
ESPECES VISEES POUR LA COMPENSATION		**Cicendie naine**
ESPECES CONNUES SUR LA ZONE		Rose de France, Bleuet, Vipérine faux-plantain, Petite amourette, Bartsie visqueuse, Alpiste paradoxal. Cicendie naine à proximité immédiate. *Source : inventaires ECOTONE 2012*
SURFACE DISPONIBLE		**39,7 ha**
HABITATS A GERER	DEPRESSIONS HUMIDES	**400 m² sur zone**
	FOSSES	**4 km linéaire**
ENGAGEMENT DU MO		**20 ans**
NATURE DU FONCIER		ZAD (*Zone d'Aménagement différé*) (AU0, qui va être déclassé en A et N dans le PLU) et foncier déjà acquis par la collectivité
ACTIONS DEJA ENTREPRISES		« Guide de gestion » de la zone en cours de marché
ACTIONS A ENTREPRENDRE		*Début 2014 : Définition d'un guide de gestion de la zone et signature d'une convention agro-environnementale*
SUIVI DES ACTIONS		**5 ans, renouvelable**

Description de la zone de compensation floristique

Restauration d'habitat

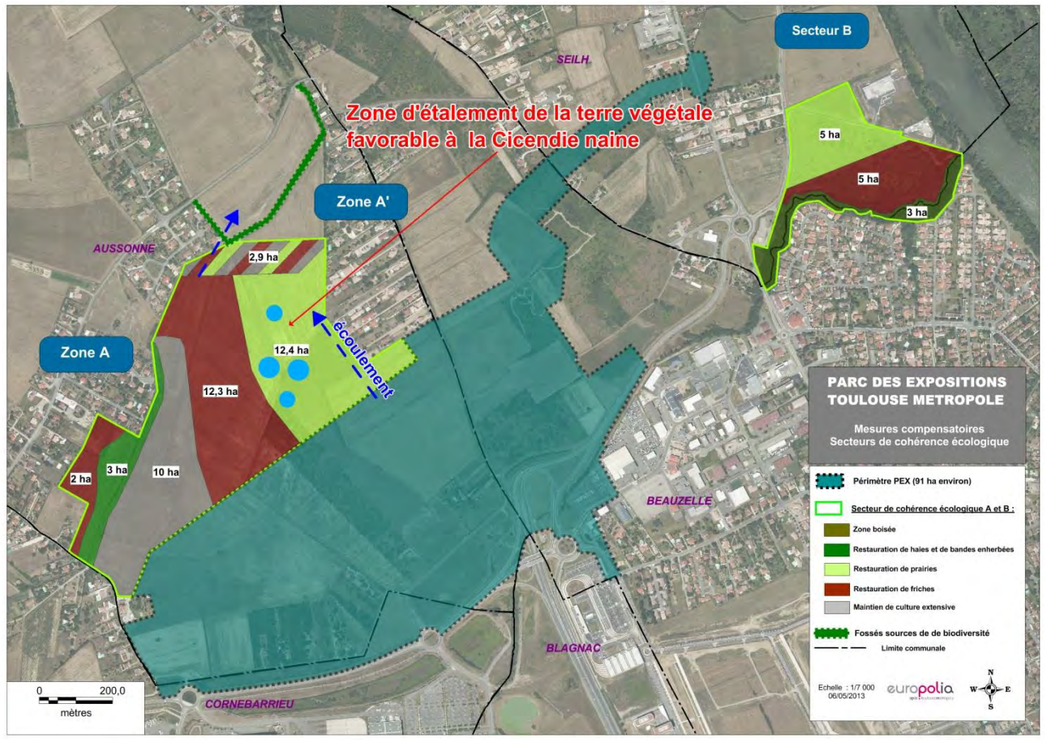
Le Maître d'ouvrage s'engage ainsi à mettre en œuvre une mesure de compensation pour recréer un linéaire favorable à la plante quatre fois supérieur au linéaire impacté et une surface d'expansion des populations au niveau de dépressions humides à créer.

- Il s'agit d'une part du linéaire de fossés créés pour le projet qui seront connectés avec le réseau existant de fossés favorables.



Linéaire de nouveaux fossés favorables à la Cicendie naine

- Et d'autre part de la création de **plusieurs dépressions humides** sur le pourtour desquelles la terre végétale favorable à la Cicendie naine, susceptible de contenir des graines de l'espèce, sera étalée.



Zone d'étalement de la terre végétale favorable à la Cicendie naine

L'espèce étant dépendante des conditions hydriques, l'emplacement précis des dépressions humides qui seront créés dans la zone sera choisi en fonction des données **des études hydrauliques** en cours dans le cadre du dossier loi sur l'eau.

Le choix de cette zone a été motivé du fait de sa proximité immédiate à la zone impactée, des écoulements hydrauliques favorables, et en anticipant le positionnement éventuel d'un projet routier sur ce secteur (déviation de Seilh) pour éviter un second impact ultérieur.

Cette plante méconnue montre une biologie et une écologie particulière, et il n'existe pas de préconisation de gestion basée sur des exemples concrets. L'intérêt de cette mesure est aussi là de produire des conclusions qui serviront pour d'autres études où la problématique de conservation de la Cicendie naine pourrait apparaitre.

Au total, le linéaire de nouveaux fossés et de dépressions humides favorables à la Cicendie naine est supérieur à 4 km.

Suivi et gestion

Sur cette zone A, compte-tenu de la propriété foncière déjà acquise à la CUTM, la mise en œuvre des pratiques de gestion pourra s'envisager dès la fin 2013. L'exploitant agricole y dispose actuellement d'un bail précaire avec l'EPFL. Cette surface de compensation permettra à bon nombre d'espèces (protégées ou remarquables) de trouver un habitat très favorable à leur développement.

Un **guide de gestion** est à l'étude pour définir les bonnes pratiques à mettre en œuvre afin de restaurer un milieu en mosaïque d'habitats naturels et ouvert à l'exploitation d'une parcelle agricole extensive. Il permettra d'orienter les actions à mener dans le cadre de la conservation de la Cicendie naine.

Gestion à mettre en œuvre

Gestion à mettre en œuvre

Il y sera ainsi mis en œuvre différentes actions :

- **création d'un réseau de dépressions humides** d'environ 50 cm de profondeur dans la zone de prairie, d'une surface comprise entre 10 et 100 m². Il y sera étalé, aussitôt après le prélèvement, la terre végétale favorable à la Cicendie naine ;
- **restauration d'une zone de prairie permanente** (12,4 ha) consacrée exclusivement à la production d'herbages, sans rotation culturale, avec une fauche tardive.
- **maintien d'une culture haute en gestion extensive** (10 ha) en conventionnement avec un agriculteur ;
- **restauration d'une haie et de bandes enherbées** (3 ha) au niveau d'une favorable à la Rose de France et d'un fossé affluent au Barnefond pour préserver les enjeux aquatiques ;
- **restauration de zones de friches** (14,3 ha) assurant un milieu de transition entre la parcelle agricole et la prairie et avec les zones urbaines.

De plus, le gestionnaire des fossés réalisera un traitement écologique des fossés dont elle a la maîtrise afin de rester en cohérence avec les enjeux écologiques de la zone de compensation et pour préserver la faune et la flore remarquable qui s'y développent (cressonnières…).

Suivi envisagé

Compte tenu de l'aspect expérimental de la mesure, le suivi est crucial afin d'adapter certaines actions qui seront préconisées dans le guide de gestion de la zone A. Ce suivi sera par ailleurs valorisé comme une référence pour d'autres actions de conservation.

Le Maître d'ouvrage s'engage à réaliser **un suivi naturaliste** sur 5 ans renouvelable (répartis comme suit : années 1,2 3, 5, puis 10, 15) au niveau des dépressions humides et du linéaire de fossé dédié à la compensation de la Cicendie naine, et à entreprendre une **gestion appropriée** pour l'espèce.

Coûts approximatifs des mesures pour la flore

Mesures d'évitement

Mesures d'évitement Flore	Détail	Coût en € HT
Concentration du projet ***(parking silo visiteurs 3000 places)***		*Intégré dans le coût sur la faune*
Assistance écologique à Maîtrise d'ouvrage ***(mise en défens d'habitats à Cicendie naine)***	*1,5 jour technicien naturaliste * 450€*	675,00 €
		675,00 €

Mesures de réduction

Mesures de réduction Flore	Détail	Coût en € HT
Assistance écologique à Maîtrise d'ouvrage ***(identification des invasives)***	*3 jours technicien naturaliste * 450€*	1 350,00 €
Recréation de fossés au fonctionnement hydraulique identique		*Intégré dans le coût du chantier*
Récupération et étalement de la terre végétale des fossés favorables à la Cicendie naine	*Récupération de 200 m³ et étalement sur 3200 m²*	27 200,00 €
Lutte contre les espèces envahissantes ***(désherbage thermique)***	*4,3€/m² sur plus d'un hectare*	55 000,00 €
		83 550,00 €

Mesures compensatoires

Mesures de compensation Flore	Détail	Coût en € HT
Suivi sur 5 ans, renouvelable, du secteur dédié à la compensation ***(sur 20 ans)***	*(3j inventaires + 2j rédaction-carto + 1 réunion) / an*	23 550,00 €
		23 550,00 €

Coût total des mesures pour la flore	**107 775,00 €**

IX.1.2. Mesures compensatoires et méthodes de suivi pour la faune

Dès la conception, le Maître d'ouvrage a cherché à limiter les impacts du projet sur le milieu naturel et les espèces faunistiques, en intégrant des mesures d'évitement et de réduction. Cela a permis de réduire l'emprise du chantier sur différentes espèces animales.

Cependant, il n'en demeure pas moins que des habitats d'espèces et des individus seront impactés. Des impacts résiduels notables subsistent et il est nécessaire d'envisager des mesures compensatoires, proportionnelles au niveau d'impact du projet afin de rétablir l'état de conservation favorable de ces espèces. Les mesures compensatoires concernant ces espèces animales visent à terme à avoir un bilan écologique neutre, voire une amélioration globale de la valeur écologique des sites choisis et de leurs environs. Elles doivent de plus être pérennes sur le long terme.

Ratio et surfaces de compensation

Compte-tenu des enjeux identifiés et afin de compenser l'impact du projet sur les différentes espèces concernées et d'améliorer leur état de conservation au niveau local, le Maître d'ouvrage s'engage à mettre en place des mesures en fonction des espèces impactées.

Définition du ratio de compensation

À l'heure actuelle, aucun référentiel national quant au ratio de compensation à appliquer n'existe. Ainsi, en fonction du niveau d'impact du projet, défini à partir du niveau d'enjeu des espèces et de l'intensité de l'impact, un ratio de compensation « théorique » est appliqué (*Cf tableau suivant)*).

Définition du ratio envisageable pour la compensation

NIVEAU D'IMPACT DU PROJET (ESPECES, HABITATS, CORTEGES)	RATIO ENVISAGE
Nul	0
Négligeable	0
Peu élevé	1 à 2
Modéré	1 à 3
Assez élevé	2 à 4
Élevé	3 à 5
Très élevé	4 à 7
Rédhibitoire	

Ce ratio de compensation pourra être modulé en fonction de paramètres supplémentaires tels que :

- L'équivalence écologique des milieux : milieux similaires à ceux détruits ? Besoin d'actions de restauration ? ;
- La capacité de la reconquête de l'habitat ou l'espèce visée ;
- L'importance de la plus-value du site ;
- La proximité géographique : ratio plus élevé pour des mesures éloignées du projet ;
- La proximité temporelle : ratio plus élevé lorsque les mesures ne sont pas fonctionnelles au moment de l'impact ;

L'efficacité connue des mesures mises en place : avérée, déjà mises en place dans le cadre de programme LIFE, Plans Nationaux d'Actions ou mesures expérimentales non éprouvées.

Surfaces à compenser

Le tableau ci-après présente le bilan des surfaces qui s'avèrent nécessaires pour compenser les groupes faunistiques sur lesquels un impact résiduel subsiste. Ces surfaces sont pondérées par les ratios correspondants aux enjeux.

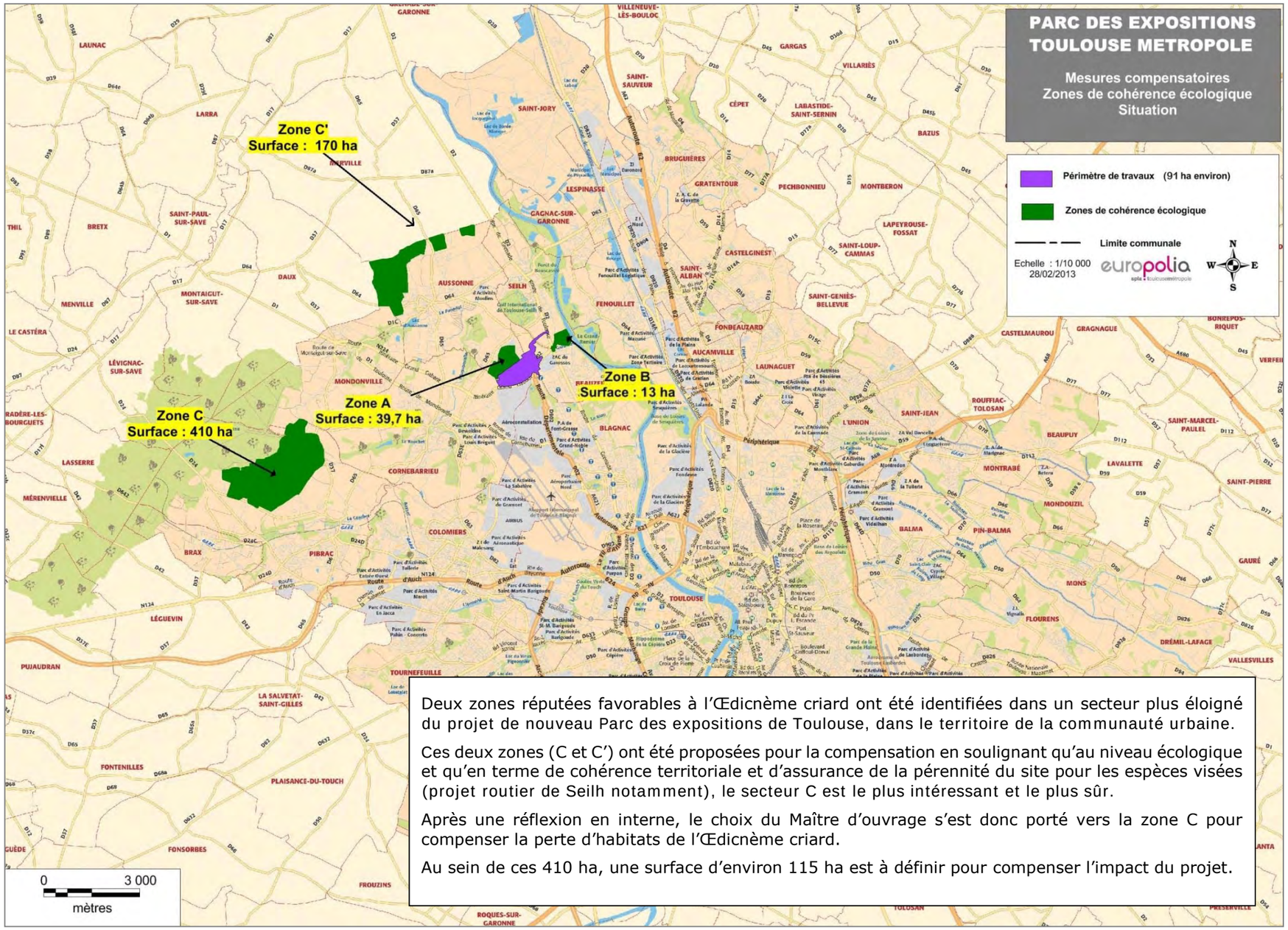
TYPES DE MILIEU A COMPENSER	ESPECES CONCERNEES	IMPACT RESIDUEL	RATIO	SURFACES A SECURISER
Milieux ouverts	*Œdicnème criard*	Élevé à très élevé	**3**	**100,2 ha**
	Cisticole des joncs, Cochevis huppé	Modéré	1	**27,4 ha**
	Chiroptères en chasse	Modéré	1	
Milieux semi-ouverts	Cortège avifaune	Modéré à assez élevé	**3**	**37,8**
	Amphibiens (habitats terrestres)	Modéré	1	
	Reptiles	Peu élevé à modéré	1	
	Chiroptères en chasse et déplacements	Peu élevé à modéré	1	
Habitat d'espèce « mixte »	*Chevêche d'Athéna, Huppe fasciée, Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Moineau friquet, Effraie des clochers, Faucon crécerelle*	Modéré à assez élevé	**3**	*Compris dans les autres surfaces*
Boisements	*Grand capricorne* Cortège avifaune	Peu élevé	**2**	**3.6 ha**
Fossés et dépressions humides	Amphibiens (habitats de reproduction)	Modéré	**2**	**700ml + 400m² de dépressions humides**

Ratio de compensation en fonction du niveau d'impact

Trois zones de compensation plus ou moins éloignées du site du projet sont retenues pour mettre en œuvre les mesures compensatoires en rapport avec les impacts résiduels du Parc des Expositions (cf. § b. Zones de compensation ci-après). Les surfaces pour la compensation d'un type de milieu ne sont pas censées s'additionner, et bien souvent la surface à compenser correspond à la surface obtenue par le taxon faunistique qui présente le ratio le plus élevé. C'est le cas ici pour les milieux semi-ouverts où le ratio du cortège de l'avifaune donne la valeur de la surface à rechercher. Cependant, dans le cas présent de l'avifaune des milieux ouverts, le ratio le plus élevé est donné par l'Œdicnème criard. Or les surfaces favorables pour l'espèce n'existent plus à proximité du projet. Comme l'une des « règles » de la compensation est de trouver les surfaces favorables les plus proches possibles de l'impact, la surface calculée pour les autres espèces de ce cortège (Cisticole des joncs et Cochevis huppé) a été recherchée à proximité. Les surfaces de la compensation pour le milieu ouvert ont donc été additionnées ce qui procure au final une surface favorable pour ce cortège supérieur à celle obtenue par le ratio le plus élevé.

Zones de compensation

Zones favorables



Deux zones réputées favorables à l'Œdicnème criard ont été identifiées dans un secteur plus éloigné du projet de nouveau Parc des expositions de Toulouse, dans le territoire de la communauté urbaine.

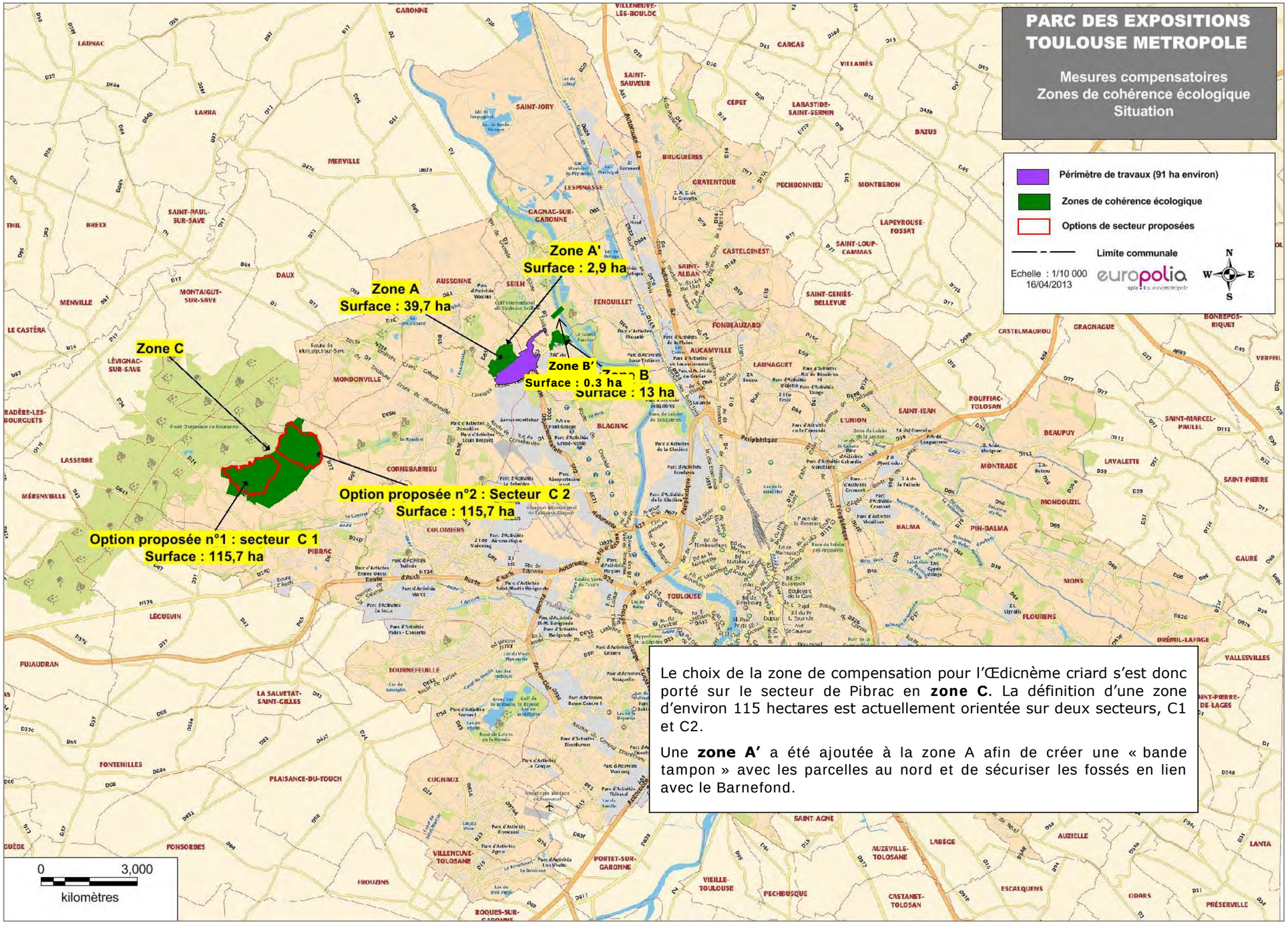
Ces deux zones (C et C') ont été proposées pour la compensation en soulignant qu'au niveau écologique et qu'en terme de cohérence territoriale et d'assurance de la pérennité du site pour les espèces visées (projet routier de Seilh notamment), le secteur C est le plus intéressant et le plus sûr.

Après une réflexion en interne, le choix du Maître d'ouvrage s'est donc porté vers la zone C pour compenser la perte d'habitats de l'Œdicnème criard.

Au sein de ces 410 ha, une surface d'environ 115 ha est à définir pour compenser l'impact du projet.

Localisation des sites examinés pour la compensation de la faune

Zones retenues (A, A', B et C)



Le choix de la zone de compensation pour l'Œdicnème criard s'est donc porté sur le secteur de Pibrac en **zone C**. La définition d'une zone d'environ 115 hectares est actuellement orientée sur deux secteurs, C1 et C2.

Une **zone A'** a été ajoutée à la zone A afin de créer une « bande tampon » avec les parcelles au nord et de sécuriser les fossés en lien avec le Barnefond.

Localisation des secteurs retenus pour la compensation

Synthèse descriptive des surfaces retenues pour la compensation

		Zone A et A' - PEX	Zone B Et B' – Quartier Laubis	Zone C - Pibrac
Communes concernées		Aussonne (Toulouse metropole)	Seilh, Beauzelle (Toulouse metropole)	Pibrac (Toulouse metropole)
Distance au projet		À proximité immédiate	Environ 1,5 km	Environ 8 km
Espèces visées pour la compensation		**Amphibiens, Reptiles, Avifaune en dehors de l'Œdicneme criard**	**Avifaune des milieux semi-ouverts, Mammiferes et Grand capricorne**	**Toutes les especes en dehors du Grand capricorne mais surtout pour l'Œdicneme criard**
Espèces connues sur la zone		**Avifaune** (*milieux ouverts et semi-ouverts*) **Amphibiens** (*phase terrestre et reproduction*) **Reptiles** (*Couleuvre verte et jaune, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles*) **Mammifères** (*Écureuil roux, Hérisson d'Europe*) **Chiroptères** (*chasse*) ***Source : inventaires ECOTONE 2012***	**Avifaune** (*milieux semi-ouverts et boisés*) **Amphibiens** (*phase terrestre et reproduction*) **Reptiles** (*Couleuvre verte et jaune, Couleuvre vipérine, Lézard des murailles*) **Mammifères** (*Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Genette commune*) **Chiroptères** (*chasse et de déplacements*) **Insectes** (*Grand capricorne*) ***Source : inventaires ECOTONE 2012 et 2018***	**Avifaune** (*Œdicnème criard, Chevêche d'Athéna, Cochevis huppé, Tourterelle des bois, Huppe fasciée*) **Amphibiens** (*Crapaud calamite, Rainette méridionale, Salamandre tachetée*) Autres espèces connues **Flore** (*Rosier de France, Iris à feuilles de graminées, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Orchis lacté*) **Avifaune** (*Autour des palombes, Pipit rousseline, Busard Saint-Martin, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu*) **Amphibiens** (*Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Triton marbré*) **Mammifères** (*Putois*) ***Source : Bordereau ZNIEFF « Z2PZ2021 »***
Surface disponible		39,7 ha (A) et 2,9 ha (A')	13.3 ha	115,7 ha
Habitats à gérer	**Milieux semi-ouverts 37,8 ha**	**17,3 ha** (14,3 ha de friches-fourrés et 3 ha de haies et bandes enherbées)	**5 ha**	**15,5 ha**
	Milieux ouverts 127,6 ha	**22,4 ha** (12,4 ha de prairies et 10 ha de cultures)	**5 ha**	**100,2 ha**
	Boisements 3 ha	-	3 ha Actualisation : 3.6 ha	**-**
	Fossé et dépressions humides	**700 mètres linéaires et 400 m²**	-	-
	Milieux mixtes	**2,9 ha** (habitat « tampon » à déterminer lors de la gestion)		
Engagement du MO		**20 ans**	**20 ans**	**20 ans**
Nature du foncier		ZAD (*Zone d'Aménagement différé*) (AU0, qui va être déclassé en A et N dans le PLU) et foncier déjà acquis par la collectivité	Propriétés de la collectivité territoriale et propriétés privées	Propriétés privées
Actions deja entreprises		« Guide de gestion » de la zone en cours de marché		Inventaires naturalistes « état initial » en cours de marché
Actions a entreprendre		*Début 2014 : Définition d'un guide de gestion de la zone et signature d'une convention agro-environnementale*	*Entretien de type « vieux boisement alluvial » (non intervention sur moyen-long terme) sur la ripisylve* *Entretien léger de la friche herbacée-arbustive* *Stockage des arbres favorables au saproxyliques coupés*	*Engagements de la collectivité et de la mairie de Pibrac* *Mi 2013 : Choix du secteur C1 ou C2 en fonction des inventaires* *Fin 2013 : Réalisation du plan de gestion du secteur* *Début 2014 : Mise en œuvre du plan de gestion*
Suivi des actions		**5 ans, renouvelable**	**5 ans, renouvelable**	**5 ans, renouvelable**

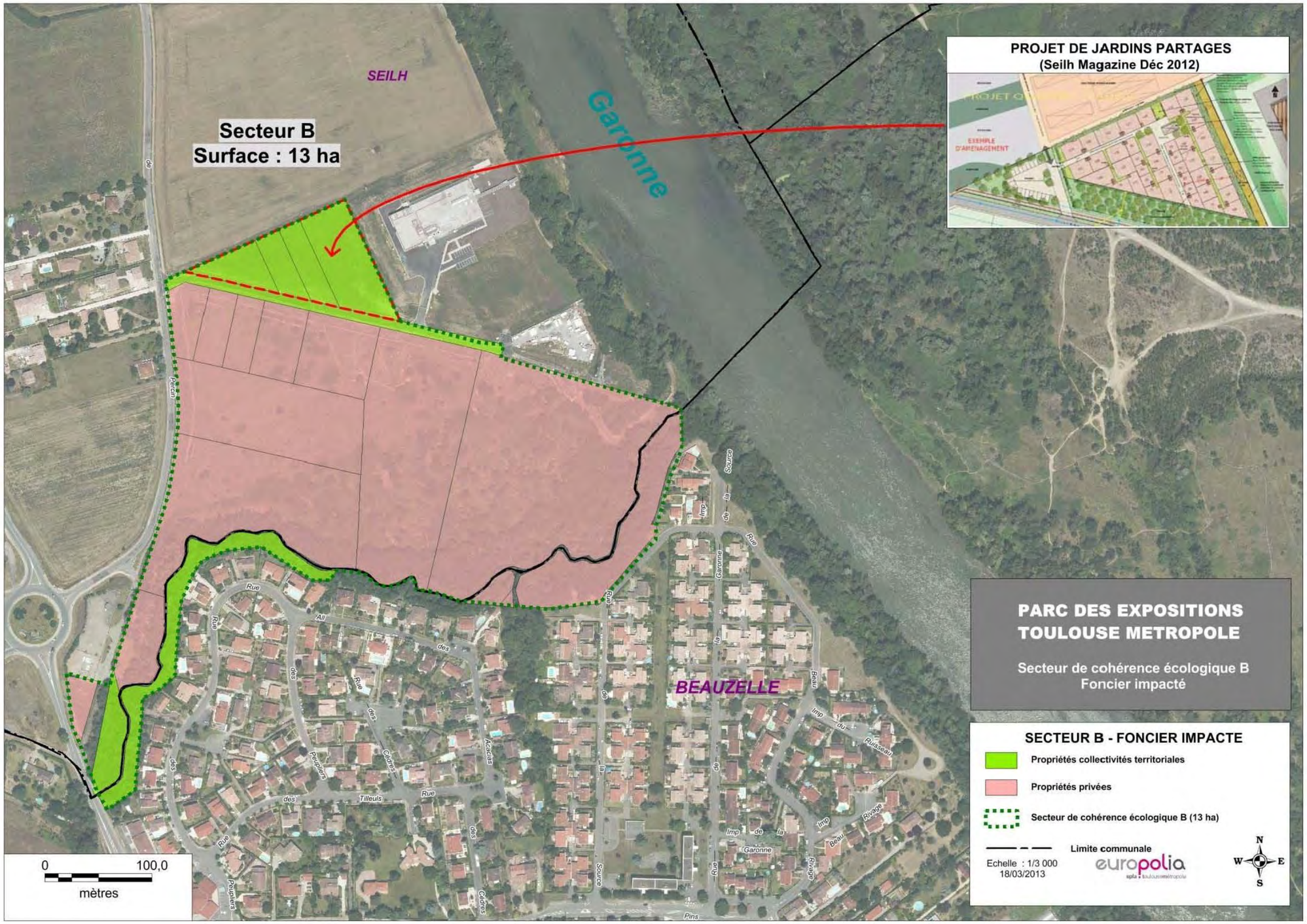
Parcellaire des zones retenues (A, A', B, B' et C)

Le parcellaire de la **zone A et A', à proximité immédiate du futur Parc des Expositions** est classé en ZAD (Zone d'aménagement différé) et en foncier déjà acquis par la collectivité. La gestion adoptée sur cette zone sera maîtrisée par la collectivité.

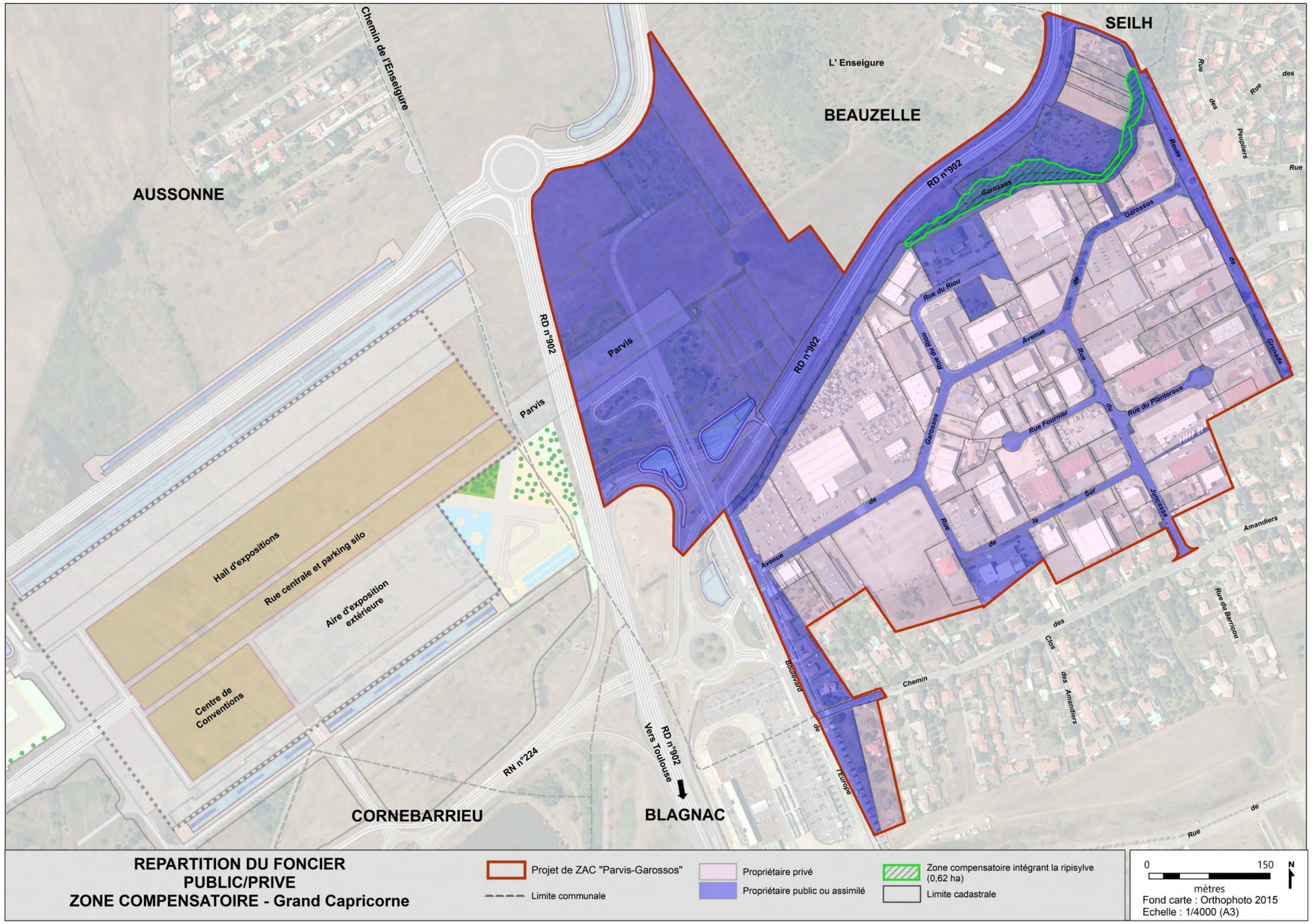
En zone B, à proximité du quartier Laubis et en bordure de la ripisylve du Garossos, un projet de jardin partagé par la commune de Seilh est à prendre en compte pour la compensation. Dans l'arrêté, il a été demandé que le caractère naturel de ces parcelles soit maintenu au PLUI de la commune de Seilh et intégré dans le règlement d'urbanisme. Dans le respect de ces dispositions, le PLUi-H prévoit un classement en zone naturelle de la zone B. Ce classement vient garantir la non-intervention sur la ripisylve et les vieux boisements. La ripisylve est pour partie de propriété publique.

La **zone B'** dédiée à la ripsylve du Garossos est située dans le domaine public et appartient à la commune de Beauzelle. Elle concerne l'amélioration de la ripysilve du Garossos, par l'intégration de celle-ci dans la zone de compensation dite « B' » du PEX. L'objet en est la protection des arbres propices au développement du Grand Capricorne et la mise en valeur de ce secteur du Garossos (0.62 hectares)

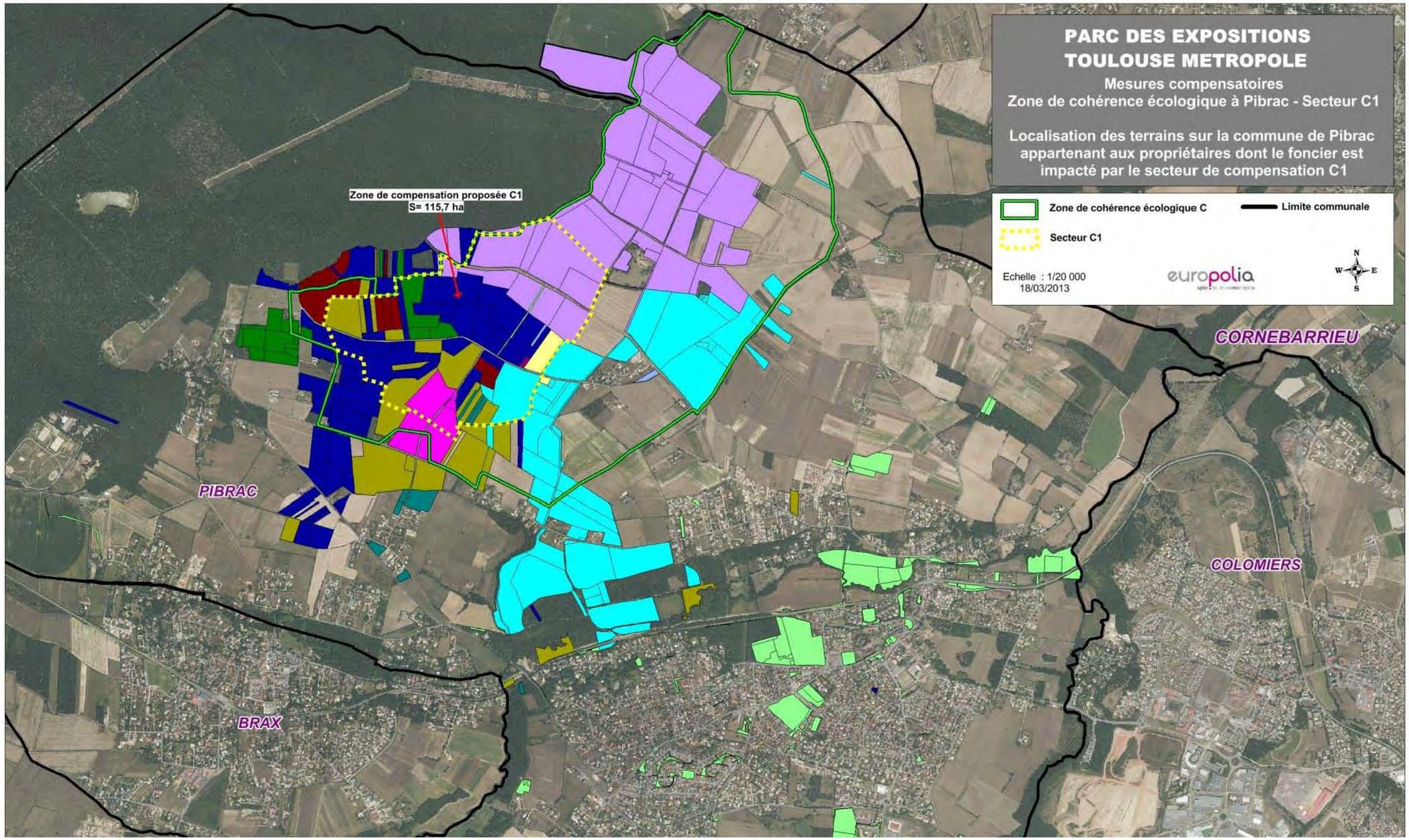
La **zone C** (sur la commune de Pibrac) présente un parcellaire complexe de propriétaires privés. Le choix du secteur sera guidé selon les résultats des discussions avec les propriétaires et en fonction des premières expertises écologiques. Pour l'instant deux secteurs compacts sont pressentis et seront étudiés plus précisément dans le cadre du plan de gestion qui va être lancé.



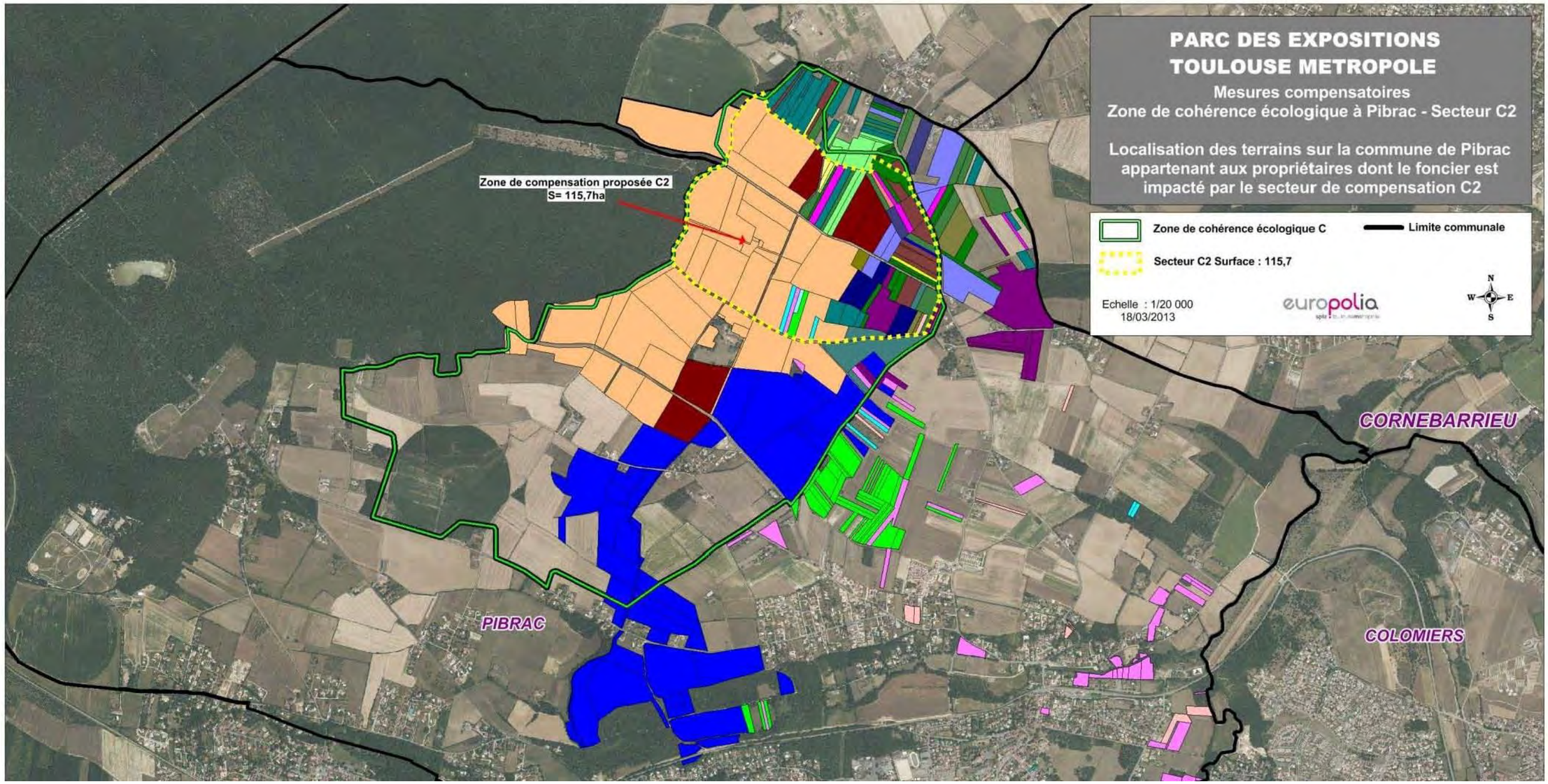
Nature du foncier du secteur B



Nature du foncier du secteur B'



Parcellaire du secteur C1 à Pibrac



Parcellaire du secteur C2 à Pibrac

*Sécurisation **foncière d'habitats favorables sur le long terme***

Pour sécuriser sur le long terme des surfaces favorables, plusieurs stratégies sont possibles en utilisant différents outils. Dans le cas présent, le maître d'ouvrage a souhaité faire preuve de cohérence dans ses choix en fonction des sites et des surfaces disponibles. Or, si sur ses propriétés foncières (zone A), la mise en œuvre des mesures de compensation sera facilitée, la recherche d'une vaste surface en direction de l'Œdicnème criard (zone C) implique des modalités plus contraignantes (propriétés privées, activités et développement économiques, règlementation…). Si bien que pour réussir à sécuriser cette zone d'environ 115 hectares, la solution d'un plan de gestion concerté de la zone s'est imposée comme la plus logique et la plus favorable par rapport à l'acquisition/expropriation. L'activité agricole actuelle permet en effet à cette espèce de se reproduire dans l'ouest toulousain, et il est donc indispensable de travailler avec le secteur agricole pour que les pratiques se maintiennent et de discuter avec lui pour les améliorer.

Un plan de gestion sur 20 ans permettra de tenir les objectifs de préservation sur le long terme pour les espèces, notamment parce qu'il est partagé avec les acteurs du territoire. La gestion ultérieure de l'espace protégé est alors comprise et facilitée.

Sur la base d'un diagnostic écologique et socio-économique, rigoureux et partagé, des objectifs à long terme seront définis. Et la gestion proposée permettra d'agir sur différents facteurs grâce à des opérations, de manière à tendre progressivement vers ces objectifs.

Une évaluation annuelle permettra d'en suivre la mise en œuvre. Puis deux évaluations intermédiaires à 5 et 10 permettront d'ajuster les opérations. La maturité de gestion sera atteinte avec le temps en garantissant la pérennité du site. Le bilan final à 20 ans permettra de reconstruire le plan suivant, en conservant, en toute logique, les mêmes objectifs à long terme.

Ce plan de gestion sera porté par Toulouse métropole/Europolia et il sera proposé la mise en place d'un collège scientifique afin de valider les mesures de compensations des secteurs A et C et leur suivi.

Il sera composé notamment de :

- CU Toulouse Métropole ;
- Europolia ;
- DREAL avec SBRN ;
- CSRPN ;
- Collège représentatif des associations environnementales ;
- Collège d'experts ornithologues reconnus

La mise en œuvre du plan de gestion pourra être envisagée pour début 2014, avec une association du collège scientifique au suivi du plan.

Principes de gestion

Pour les trois zones, les mesures de compensation seront appliquées sur une période de gestion de 20 ans. Les moyens pour mettre en œuvre ces mesures sur le long terme seront garantis.

Secteur A - proximité immédiate du site

Sur cette zone, compte-tenu de la propriété foncière déjà acquise à la CUTM, la mise en œuvre des pratiques de gestion pourra s'envisager dès la fin 2013. L'exploitant agricole y dispose actuellement d'un bail précaire avec l'EPFL.

Cette surface de compensation permettra à bon nombre d'espèces (protégées ou remarquables) de trouver un habitat très favorable à leur développement, et notamment : **les amphibiens** (Crapaud calamite et Salamandre tachetée), **les reptiles** (Couleuvre à collier et Couleuvre verte et jaune), **les insectes** (Ocellé de la canche et Agrion de mercure) **et l'avifaune des milieux ouverts et semi ouverts** en dehors de l'Œdicnème criard.

Un guide de gestion est à l'étude pour définir les bonnes pratiques à mettre en œuvre afin de restaurer un milieu en mosaïque d'habitats naturels et ouvert à l'exploitation d'une parcelle agricole extensive.

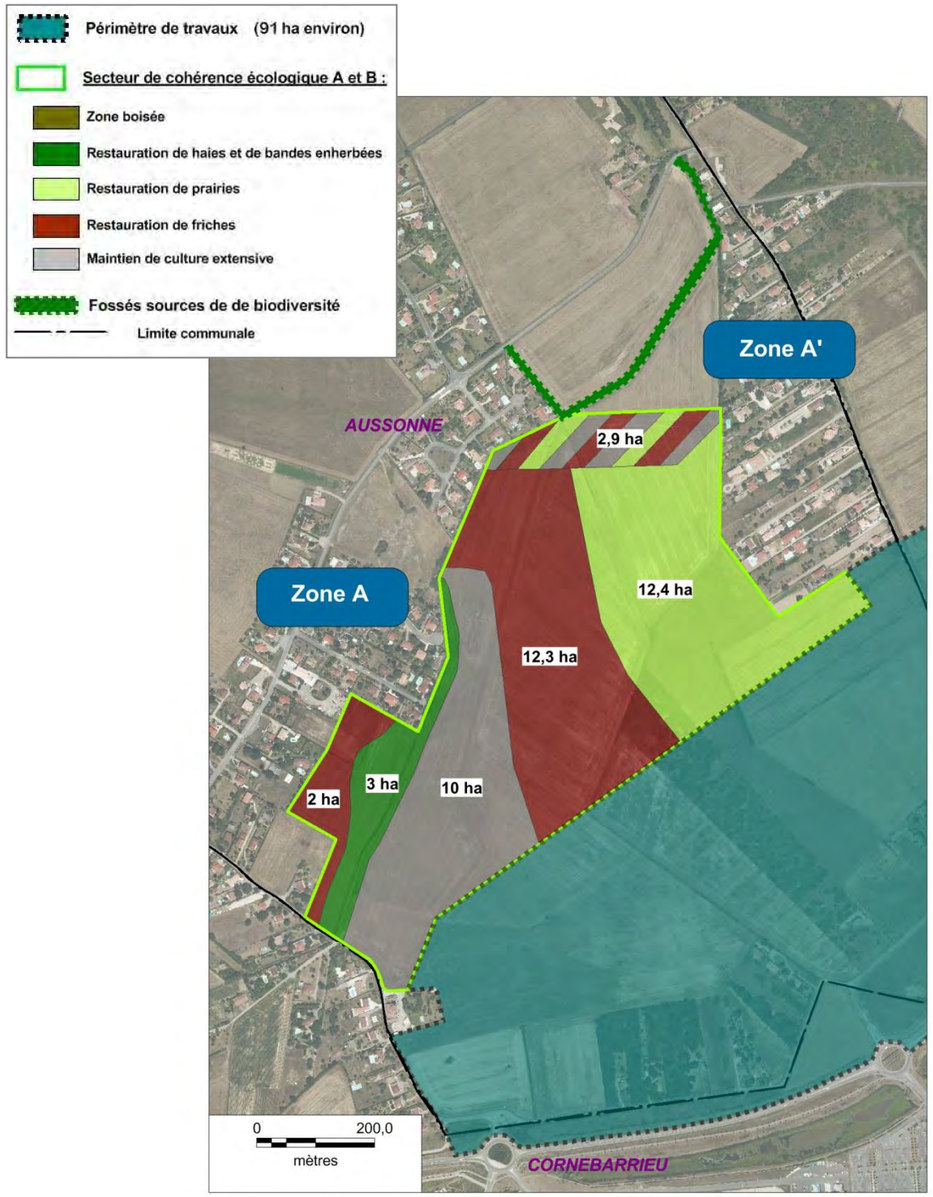
Gestion à mettre en œuvre

Il y sera ainsi mis en œuvre différentes actions :

- restauration d'une zone de prairie permanente (12,4 ha) consacrée exclusivement à la production d'herbages, sans rotation culturale, avec une fauche tardive ;
- création d'un réseau de dépressions humides d'environ 50 cm de profondeur dans la zone de prairie, d'une surface comprise entre 10 et 100 m². C'est par ailleurs à ce niveau que sera étalé, aussitôt après le prélèvement, la terre végétale favorable à la Cicendie naine ;
- maintien d'une culture haute en gestion extensive (10 ha) en conventionnement avec un agriculteur ;
- restauration d'une haie et de bandes enherbées (3 ha) au niveau d'une favorable à la Rose de France et d'un fossé affluent au Barnefond pour préserver les enjeux aquatiques ;
- restauration de zones de friches (14,3 ha) assurant un milieu de transition entre la parcelle agricole et la prairie et avec les zones urbaines.

De plus, la commune d'Aussonne réalisera un traitement écologique des fossés dont elle a la maîtrise afin de rester en cohérence avec les enjeux écologiques de la zone de compensation et pour préserver la faune et la flore remarquable qui s'y développent (Agrion de mercure, cressonnières…).

L'addition de la **zone A'** d'une surface de 2,9 hectares permettra de sécuriser les actions mise en œuvre dans le cadre de cette gestion écologique des fossés et de constituer une « bande tampon » avec les parcelles au nord, en dehors de la zone de compensation.



Secteur A-A' et restauration d'une mosaïque d'habitats d'espèce

Nichoirs spécifiques

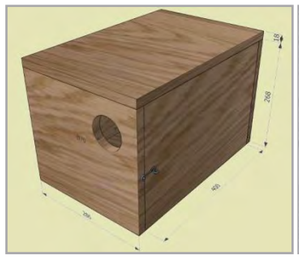
Cette zone A d'une surface de 39,7 hectares, réservée à la compensation à proximité du site, sera enrichie de **nichoirs spécifiques** afin de permettre à certaines espèces d'oiseaux de s'installer durablement sur la zone.

b) **MOINEAU FRIQUET**

Le Moineau friquet occupe des nichoirs fermés de type « boîte à lettres », pourvus d'un trou d'envol de 32 à 35mm de diamètre. **Une dizaine de nichoirs** seront installés dans la zone de compensation à proximité immédiate de l'emprise pour la compensation.

c) **HUPPE FASCIEE**

Contrairement à la plupart des espèces, la Huppe fasciée n'évacue pas, ou insuffisamment, les fientes de leurs jeunes du nid. Un grillage fin est disposé au fond de la chambre de ponte pour éviter l'accumulation des déjections. **Un nichoir** sera positionné dans un tas de pierres ou un tas de bois à une hauteur d'environ 50 cm et il sera recouvert d'un film plastique pour assurer l'étanchéité.



d) **HIRONDELLE DE FENETRE**

Trois séries de six nichoirs à Hirondelle de fenêtre seront installés sur **le vieux bâtiment préservé à l'intérieur de l'emprise**. Ils seront installés de préférence à l'extérieur des bâtiments, sous l'avancée d'un toit, à l'angle d'une fenêtre… Le béton de bois est utilisé par plusieurs fabricants de nichoirs qui fournissent dans le commerce un grand nombre de modèles parfaitement conçus. Ces nichoirs ont une longévité remarquable, une excellente tenue à l'humidité et une qualité d'isolation thermique satisfaisante. De plus, ils sont d'un entretien facile.

Secteur B et B' - proximité du site

La zone de ripisylve et les prairies et friches associées à l'embouchure du Garossos avec la Garonne, près du quartier Laubis, permettront de compenser spécifiquement les habitats du **Grand capricorne**, et offrir un milieu intéressant pour la **Fauvette grisette**, le **Pouillot de Bonelli**, le **Pinson des arbres**, le **Bruant proyer**, **l'Écureuil roux**…

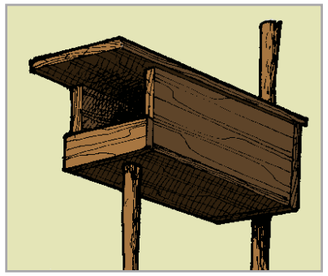
Notons que le site B accueillera les arbres coupés selon le protocole pour la préservation des insectes saproxyliques et des chiroptères devant être abattus sur l'emprise du site.

Gestion à mettre en œuvre

- Fauche tardive dans la zone de prairie ;
- Gyrobroyage tous les 4 à 5 ans dans la friche, en dehors de la période de reproduction de l'avifaune.

Nichoirs spécifiques

Afin de permettre à certaines espèces d'oiseaux de s'installer durablement sur la zone, il y sera installé un **nichoir spécifique.**

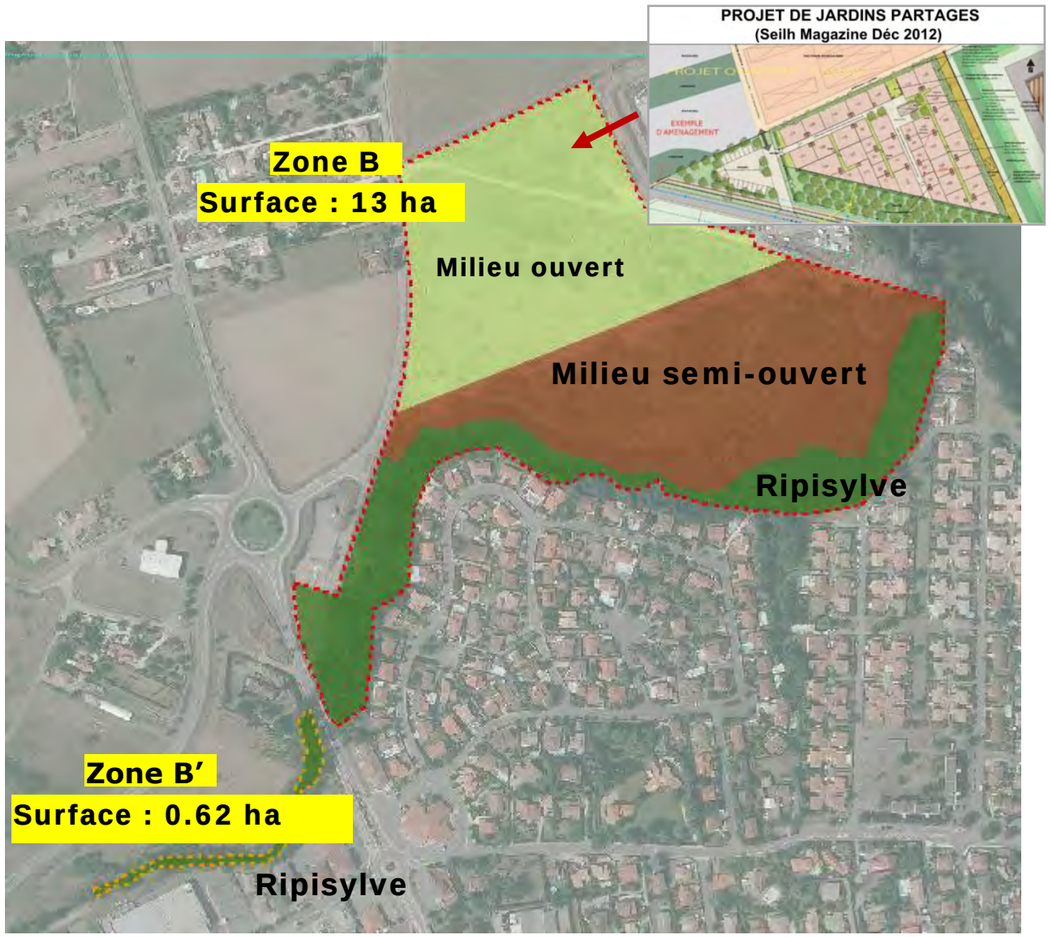


Faucon crécerelle

Un nichoir de type ouvert sera placé le plus haut, dans des endroits assez dégagés, en lisière de forêt ou en bordure de haie, vers la zone de compensation à proximité du Garossos.

Projet de jardins partagés

Le projet d'aménagement de jardins partagés de la commune de Seilh sur le secteur B n'est pas du tout incompatible avec le projet de compensation, puisqu'il est reconnu que certaines espèces comme le Moineau friquet et le Bruant proyer peuvent s'y installer et/ou l'intégrer dans leur domaine vital. Une information claire et des consignes seront néanmoins données aux usagers pour des bonnes pratiques notamment pour utilisation des produits de jardinage.



Secteur B et B' et gestion d'une mosaïque d'habitats d'espèce

Secteur C - commune de Pibrac

Afin de **compenser la perte directe et indirecte de l'habitat de l'Œdicnème criard**, le territoire de la commune Pibrac, et plus précisément un secteur celui de la ZNIEFF « Terrasses de Bouconne et du Courbet » a été choisi par le Maître d'ouvrage.

Cette ancienne terrasse de la Garonne sur terrains acides est dominée par des espaces ouverts, prairies et cultures, maillée par des mares et fossés qui restent en eau tardivement certaines années. Ce site bénéficie à une flore diversifiée (Rosier de France, Orchis lacté…) et à une avifaune remarquable du cortège « agrosystème » (Chevêche d'Athéna, Cochevis huppé…) avec la nidification régulière de l'Œdicnème criard.

Un plan de gestion sera élaboré en concertation avec les usagers de la zone. Ainsi, le milieu sera pérennisé en faveur des enjeux écologiques connus et un travail d'amélioration de la biodiversité sera engagé avec des actions à mener à la marge des activités économiques, à court et moyen terme. Les objectifs à long terme seront notamment l'augmentation des surfaces de prairies sur la zone.

Le Maître d'ouvrage a d'ores et déjà engagé deux études sur le site de la commune de Pibrac. Une étude écologique est en cours pour définir les enjeux naturels de la zone et notamment la fréquentation du site par l'Œdicnème criard ; et parallèlement, un diagnostic socio-économique notamment sur l'activité agricole.

Ces deux diagnostics constituent le préalable indispensable pour l'élaboration d'un plan de gestion."

Gestion à mettre en œuvre

Sur la zone éloignée retenue pour la compensation, il sera d'abord envisagé de :

- Restaurer des haies favorables à l'avifaune, et positionnées de façon à proposer aux chiroptères un axe de déplacement vers des zones de chasse.
- Créer un réseau de mares : trois mares d'une surface comprise entre 50 et 200 m².
- Maintenir un milieu favorable à l'Œdicnème criard ;
- Maintenir le potentiel de production agricole.

Compte tenu de la connaissance naturaliste de la ZNIEFF et de la volonté de préserver l'Œdicnème criard sur la zone, les objectifs qui seront soumis à concertation lors de l'élaboration du plan de gestion du secteur sont déjà évoqués.

Objectifs du plan de gestion du secteur C envisageables

e) **OBJECTIFS A COURT TERME**

- Réaliser un état initial de la population de l'Œdicnème criard :
  - secteurs préférentiels de nidification de l'œdicnème, nombre d'individus…
- Limiter le dérangement de l'Œdicnème criard :
  - installer une information à proximité des zones sensibles (en fonction de l'accueil des populations locales vis-à-vis de l'opération).
- Restaurer à la marge certains habitats d'espèces :
  - création de bandes enherbées (fossés et parcelles) ;
  - plantation de haies, traitement des lisières.

f) **OBJECTIFS A MOYEN TERME**

- Analyser la dynamique de population de l'Œdicnème criard :
  - tendances des effectifs, succès reproductif…
- Augmenter l'attractivité du secteur pour l'Œdicnème criard :
  - diversifier l'assolement en instaurant des « jachères faune sauvage » et des prairies fauchées de légumineuse et graminées ;
  - favoriser la lutte biologique et diminuer les intrants phytosanitaires ;
  - adapter les périodes et les pratiques de fauche/moisson.

g) **OBJECTIFS A LONG TERME**

- Maintenir la conduite des parcelles :
  - directives pour la reprise d'activité s'il y a un départ d'exploitant.
- Augmenter l'attractivité du secteur pour l'Œdicnème criard :
  - maintenir des couverts permanents en mélange légumineuses et graminées sur 3 ans et plus ;
  - limiter l'arrosage automatique et le passage d'engins agricoles ;
  - introduire si possible du pâturage ovin extensif sur friches herbacées et prairies permanentes.

Nichoirs spécifiques

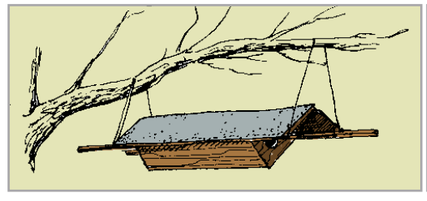
Afin de permettre à certaines espèces d'oiseaux de s'installer durablement sur la zone, il convient d'y installer des **nichoirs spécifiques** :

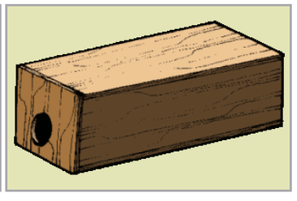
h) **CHEVECHE D'ATHENA**

Un nichoir à Chevêche d'Athéna sera placé à proximité de vieux arbres et d'un terrain de chasse constitué d'une zone de prairie, aussi éloigné que possible des routes, des lignes téléphoniques sur poteaux métalliques, et des rivières. La zone de compensation hors emprise sera favorable à cette installation.

Il sera fixé à une hauteur de trois ou quatre mètres sous une branche, car cela offre plus de sécurité contre les prédateurs. L'ouverture est dirigée vers le sud et aucune branche n'entravera l'entrée ou la sortie (tout ce qui pourrait gêner les oiseaux sera coupé). Le fond du nichoir sera garni d'une épaisseur d'environ quatre centimètres de sciure ou de copeaux (pour un motif d'ordre écologique, on évitera l'usage de la tourbe). Le nichoir sera nettoyé en octobre et en février (remplacement de la sciure).

Par ailleurs, **un refuge** sera disposé au pied des arbres supportant les nichoirs, pour que les jeunes chouettes chevêches qui quittent le nid puissent s'y réfugier afin d'échapper aux prédateurs.

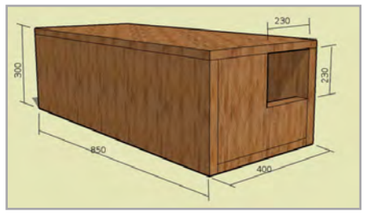




i) EFFRAIE DES CLOCHERS

Comme elle niche surtout à l'intérieur des édifices (greniers, clochers, ruines, granges... et parfois les trous d'arbres), et qu'elle ne construit pas de nid (elle pond à même le sol, au milieu des pelotes de rejection), un nichoir à Chouette effraie (sous la forme d'une simple boite) sera placé dans la partie haute d'une construction, à l'endroit le plus discret et le plus sombre si possible, dans la zone de compensation.

Lorsque le nichoir ouvre directement sur l'extérieur, une plateforme en bois sera utile aux jeunes oiseaux au moment de l'envol. L'Effraie est sensible aux dérangements, il faudra donc limiter le nombre de visites du nichoir, ne les opérer qu'à la tombée de la nuit et agir avec discrétion.



Suivi des mesures compensatoires

Ces mesures de compensation doivent faire l'objet d'un suivi par un ingénieur écologue. Le cas échéant, le Maître d'ouvrage s'engage à modifier certaines actions de gestion.

- Suivi de la zone A et A' : 5 ans, renouvelable quatre fois (répartis comme suit : années 1,2 3, 5, puis 10, 15, 20)
- Suivi de la zone B et B' : 5 ans, renouvelable quatre fois (répartis comme suit : années 1,2 3, 5, puis 10, 15, 20).
- Suivi de la zone C : 5 ans, renouvelable quatre fois (répartis comme suit : années 1,2 3, 5, puis 10, 15, 20).

Les mesures de compensation envisagées sur les zones A, B et C feront ou font d'ores et déjà l'objet de plusieurs marchés complémentaires. À ce jour, un avenant au marché a été réalisé avec le prestataire en charge des études naturalistes afin de définir très précisément les mesures de gestion/restauration d'habitats (prairies, fossés, fourrés, dépressions humides…) et d'exploitation (parcelle agricole) qui ont présentées précédemment pour la zone A. De plus, un nouveau marché a été attribué au même prestataire pour l'élaboration d'un diagnostic écologique particulièrement ciblé sur l'Œdicnème criard dans la zone C; un autre marché a été attribué à un organisme spécialisé pour réaliser le diagnostic agricole dans cette zone.

Pour l'ensemble des zones (A, B et C), le suivi de la mise en œuvre de ces mesures compensatoires sera réalisé par un organisme présentant des compétences botaniques (expertise pour la Cicendie naine notamment), phytosociologiques, (pour les habitats naturels) et faunistiques (vertébrés et insectes). Il sera réalisé des inventaires réguliers de toutes les espèces végétales ou animales protégées et patrimoniales concernées par les mesures. Pour le suivi en zone C, les inventaires seront particulièrement ciblés sur l'avifaune avec en particulier le suivi de l'Œdicnème criard. Néanmoins, le suivi portera aussi sur les espèces patrimoniales identifiées dans le périmètre (inventaire ZNIEFF) et surtout les espèces visées par la compensation sur ce site. Le planning des interventions du suivi seront dépendantes des périodes favorables à l'identification de la faune et de la flore, et notamment en février-mars pour les amphibiens, avril-juin pour l'Œdicnème criard et en juin-juillet pour la Cicendie naine.

Les rapports seront restitués à l'automne 2013. Une évaluation de l'efficacité des mesures au regard de l'objectif de maintien du bon état de conservation local des espèces avant le projet sera produit pour chaque zone. En cas de constat de non-atteinte d'un état de conservation satisfaisant et d'absence de dynamique favorable, les mesures devront faire l'objet d'adaptations qui seront validées par la DREAL service instructeur et le CBNPMP (pour la Cicendie naine) ou le collège scientifique (pour l'Œdicnème criard). De même, le suivi précisera l'état du potentiel de production agricole car il devra être maintenu par rapport à l'état initial. Le cas échéant, les mesures seront ajustées en ce sens.

Il est envisagé que le collège scientifique qui sera en charge de piloter ce programme de compensation en faveur de l'Œdicnème criard soit composé de la CU Toulouse Métropole, d'Europolia, de la DREAL avec le SBRN et d'un collège d'experts ornithologues reconnus régionalement et éventuellement nationalement (qui sera validé par la DREAL).

L'organisme en charge du suivi sera amené à consulter les experts du collège et à présenter régulièrement les résultats de son travail lors de comités de pilotage, à l'issue de chaque période d'évaluation (à 1, 2, 3, 5 puis 10, 15, et 20 ans). Sur la base de ces présentations et préconisations, le collège scientifique décidera de la marche à suivre pour les années suivantes. L'organisme en charge du suivi produira en annexe du rapport un compte-rendu de chaque comité de pilotage.

Coûts approximatifs des mesures pour la faune

Mesures d'évitement

Mesures d'évitement Faune	Détail	Coût en € HT
Concentration du projet ***(parking silo visiteurs 3000 places)***		37 781 000,00 €
Assistance écologique à Maîtrise d'ouvrage ***(mise en défens d'habitats à Grand capricorne)***	*1,5 jour technicien naturaliste * 450€*	675,00 €
Adaptation de la période de défrichement*		*Coût si retard opérationnel*
		37 781 675,00 €

*Adaptation du planning des travaux du PEX et de ses dessertes au site : coût de retard d'opération

Mesures de réduction

Mesures de réduction Faune	Détail	Coût en € HT
Assistance écologique à Maîtrise d'ouvrage ***(planification des actions et protocoles, assistance sur le chantier, sensibilisation et aide aux entreprises) ****	*un écologue à mi-temps pendant 2 ans et demi (DCE et démarrage chantier)*	60 000,00 €
Suivi chantier ***(contrôle écologique)***	*54 jours technicien naturaliste * 450€*	24 300,00 €
Aménagements paysager ***(protection des bassins d'orage)***		*Intégré dans le coût du chantier*
Maintien de la continuité écologique du Garossos ***(équipement des dalots)***		81 000,00 €
Préservation de la fonctionnalité des vieux arbres ***(grumes, transport…)***		33 500,00 €
Protection et récupération d'individus d'amphibiens ***(filet clôture, ramassage sur 5 ans renouvelable)***	*5 jours technicien naturaliste * 450€ + 10 jours/an sur 5 ans + cout filet "clôture" sur 1150 mètres*	31 650,00 €
Protection des zones humides : bassins, ruisseaux, fossés ***(mesures préventives, MES…)***		*Intégré dans le coût du chantier*
Lutte contre les espèces envahissantes ***(désherbage thermique)***		*Intégré dans le coût sur la flore*
Gestion écologique des espaces remaniés par les travaux dans l'emprise		*Gestion communale*
Optimisation de l'éclairage ***(signalétiques…)***		*Étude en cours*
		230 450,00 €

*un écologue à mi-temps pendant 2 ans et demi (DCE et démarrage chantier)

Mesures compensatoires

	Mesures de compensation Faune	Détail	Coût en € HT
Zone A	**Guide de gestion**	*Devis ECOTONE*	6 037,50 €
	Conventions agro-environnementale* ***(primes "culture extensive"…)***		*Fonction des accords*
	Restauration et entretien des espaces à gérer ***(sur 30 ha, hors cultures)***		*Fonction du guide de gestion*
	Suivi sur 5 ans, renouvelable ***(sur 20 ans)***	*(6j inventaires + 2j rédaction-carto + 1 réunion) / an sur 5 ans*	30 800,00 €
Zone B	**Guide de gestion (*cf.* zone A)**		
	Entretien des espaces à gérer ***(sur 10 ha)***		*Fonction du guide de gestion*
	Suivi sur 5 ans, renouvelable ***(sur 20 ans)***	*(2j inventaires + 1j rédaction-carto + 1 réunion) / an sur 5 ans*	14 350,00 €
Zone C	**État initial écologique**		11 900,00 €
	Audit d'exploitation agricole		12 000,00 €
	Définition du plan de gestion	*Coût indicatif*	20 000,00 €
	Mise en œuvre du plan de gestion*		*Fonction des accords*
	Conventions agro-environnementale* ***(primes "jachères"…)***		*Fonction des accords*
	Restauration et entretien des espaces à gérer* ***(haies, fossés, bandes enherbées…)***		*Fonction des accords*
	Suivi sur 5 ans, renouvelable ***(sur 20 ans)***	*(10j technicien/an + 4j rédaction/carto + réunion) / an sur 5 ans*	51 100,00 €
			146 187,50 €

*Fonction des accords avec l'agriculteur & En attente définition du plan de gestion et validation DREAL

Coût total des mesures pour la faune ***- sans le coût du parking en silo*** ***- coût du compensatoire fonction des accords***	**377 312,50 €**

IX.1.3. Etat d'avancement des mesures compensatoires en 2018

Site A : Un cahier prescripteur des modalités de la compensation du projet de nouveau parc des expositions de Toulouse métropole dans le « secteur a » a été édité en 2013 pour cadrer la gestion du site, notamment pour la récréation des habitats pour l'avifaune. Un bail agricole a été également mis en place sur cette zone en 2016. Un suivi de la cicendie naine a été effectué en 2016, 2017 et 2018 par ECOTONE pour évaluer la reprise de cette espèce sur la dépression humide créée sur le site A (aucun individu de Cicendie naine n'a été observé jusqu'alors, mais du trèfle écailleux a fait son apparition). La réalisation de la pose des nichoirs sur ce site a également été effectuée. De plus, la restauration du linéaire de haie est en cours de réalisation.

Site B : Les mesures d'ouverture du milieu sont en cours de réalisation, les opérations devraient avoir lieu en janvier 2019. De plus, la pose des nichoirs sur ce site a déjà été effectuée. Le site de compensation B sera l'accueil des arbres coupés selon le protocole « saproxyliques » au cours du premier trimestre 2019.

L'extension de cette zone à l'ouest de la D2 le long du Garossos, « dite zone B' » d'une superficie de 0.62 hectares, fera l'objet d'une mise en valeur et d'une protection des chênes à Grand Capricorne liée à la gestion des espèces invasives.

L'état initial des invasives, la réalisation du guide de gestions des invasives et le suivi écologique sont réalisés par ECOTONE.

	Mesures de compensation Faune	Détail	Coût en €HT
Zone B'	Etat initial des invasives et élaboration des préconisations de gestion	*2 passages + rédaction du guide de gestion des invasives*	2 100 €
	Entretien des espaces à gérer		*Fonction du guide de gestion*
	Suivi écologique sur 5 ans, renouvelable *(sur 20 ans) de la zone de compensation de 0.68 hectares*	*(2j inventaires + 1j rédaction-carto + 1 réunion) / an sur 5 ans*	6 100,00 €
			8 200 €

Site C : Une convention a été réalisée et signée avec le groupement agricole d'exploitation. Sur cette zone de compensation, il a mis en place un plan de gestion pour l'amélioration d'un milieu favorable à l'Œdicnème criard. Il est prévu conformément à la convention un maintien des cultures de printemps, un changement des pratiques agricoles avec un traitement biologique des cultures. Ensuite, au dernier trimestre 2018, la création de 3 mares, les plantations de haies, l'instauration de jachères hautes et la création de bandes enherbées ont été effectuées. Elles répondent à la restauration et l'entretien des espaces à gérer. Un suivi écologique et des pratiques agricoles est mis en œuvre. Les coûts définis dans cette convention sont d'un montant de 668 156 € pour les 7 ans dont 68 648 € par an soit au total 480 536 € pour les indemnités récurrentes *(maintien des cultures de printemps, apport de matière organique, lutte biologique, création de bandes enherbées, jachère haute et couvert herbacé)* et 187 620 € pour les indemnités liées à l'acquisition de matériel.

IX.1.4. Mesures d'accompagnement pour la faune

Le Maître d'ouvrage contribuera à la diffusion des connaissances sur l'Œdicnème grâce au suivi de sa mesure de compensation sur le site de Pibrac. Pour que ces données soient exploitables à une échelle

départementale, voire régionale, ce suivi devrait s'inscrire dans un **programme de suivi d'autres sites à nidification de l'Œdicnème criard** (terrasses de la Garonne à Carbonne…).

Et dans une logique de conservation efficace pour cette espèce qui souffre de la fragmentation de ses habitats, le Maître d'ouvrage s'engage à initier une **politique commune sur la compensation écologique** au niveau de l'agglomération toulousaine. En effet, une compensation ponctuelle et individuelle par les porteurs de projet sera beaucoup moins pertinente pour cette espèce qu'une compensation continue dans un cadre communautaire. Il sera donc engagé une réflexion et une étude sur les possibilités de réunir les porteurs de projet sur une action de compensation territorialisée et cohérente sur une vaste surface partagée.

Cette politique initiée pour l'Œdicnème criard, prendra ensuite une dimension plus importante avec d'autres groupes faunistiques et floristiques particulièrement sensibles au sein de la communauté.

La mise en place d'un APPB (Arrêté Préfectoral de Protection du Biotope) est évoquée par le Maître d'ouvrage dans le cadre du projet et en accompagnement de cette politique communautaire.

Mesures d'accompagnement Faune	Détail	Coût en € HT
Programme de suivi de l'Œdicnème en Haute-Garonne ***(comité scientifique)***	*1000 euros *2 personnes * 7 CR*	14 000,00 €
Réflexion à un programme pilote de compensation sur le territoire de Toulouse métropole		*Interne CUTM*
		14 000,00 €

X. EVALUATION DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES, DES AVANTAGES INDUITS PAR LA COLLECTIVITE – BILAN ENERGETIQUE

Source : Étude Air et Santé, INGEROP

X.1. METHODOLOGIE

Les effets de la pollution atmosphérique sont multiples et comprennent les effets sanitaires (pathologie respiratoire, augmentation de la mortalité, …), les effets environnementaux (eutrophisation ou acidification des milieux, …) et les effets sur les bâtiments (dégradation des façades, …).

L'instruction cadre du 25 mars 2004 relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport a officialisé les valeurs des coûts externes établies par le rapport « Boiteux II ». Ces valeurs ne couvrent pas tous les effets externes mais elles concernent notamment la pollution locale de l'air sur la base de ses effets sanitaires.

Des évolutions de méthodes et des valeurs de référence utilisées ont été proposées en 2013 dans le cadre des travaux du groupe du Commissariat Général à la stratégie et à la Prospective (CGSP) présidé par Emile Quinet.

Dans le rapport « Quinet »[4], des valeurs d'impact sanitaire lié à la pollution atmosphérique sont fournies en tenant compte des effets sanitaires et environnementaux des émissions polluantes dues à la circulation des véhicules.

Ces valeurs de référence sont définies selon chaque type de véhicules (poids lourds, véhicules particuliers, véhicules utilitaires légers) et selon cinq grands types d'occupation humaine (urbain très dense, urbain dense, urbain, urbain diffus et interurbain).

Les différents types d'occupation humaine sont définis selon la densité de population dans les zones traversées par les infrastructures routières, selon les fourchettes de densité de population suivantes :

	Interurbain	Urbain diffus	Urbain	Urbain dense	Urbain très dense
Fourchette	< 37	37 - 450	450 - 1500	1500 - 4500	> 4500
Densité moyenne	25	250	750	2250	6750

Densité de population dans les zones traversées par les infrastructures (hab/km²)

Les valeurs de référence sont établies pour l'année de référence 2010, et doivent être corrigées pour les échéances futures. Le rapport « Quinet » recommande ainsi de faire évoluer les valeurs de la pollution atmosphérique en tenant compte, d'une part de l'évolution du PIB par tête, et d'autre part de l'évolution du parc circulant et de l'évolution des émissions individuelles. Ces dernières évolutions sont estimées à – 6 % par an sur la période 2010-2020 pour le mode routier, puis estimées nulles au-delà. L'évolution du PIB par tête a été estimée à partir des données INSEE.

Le coût de l'impact d'un projet sur l'effet de serre peut être évalué à partir des émissions de carbone, proportionnelles dans le cas d'un projet routier à la consommation des véhicules.

[4] *CGSP, 2013, L'évaluation socioéconomique des investissements publics.*

X.2. VALEURS DE REFERENCE

X.2.1. Coûts unitaires liés à la pollution de l'air

Les chiffres retenus sont issus de l'évaluation socio-économique des investissements publics de septembre 2013.

Modes	Interurbain (€/100 véh.km)	Urbain diffus (€/100 véh.km)	Urbain (€/100 véh.km)	Urbain dense (€/100 véh.km)	Urbain très dense (€/100 véh.km)
VL	1,0	1,4	1,9	4,8	17,8
PL	6,4	9,4	17,7	37,0	186,6
VUL	1,6	2,5	3,5	9,1	33,6

Coût unitaires liés à la pollution atmosphérique en 2030 selon « Quinet »

La densité de population moyenne du domaine d'étude est de 1234 hab./km². Les coefficients pris en compte sont donc ceux correspondant à un milieu urbain : la fourchette de densité de population de ce milieu est comprise entre 450 et 1500 hab./km².

Pour ce milieu, les coûts sanitaires liés à la pollution de l'air en 2030 sont de 1,9 €/100 veh.km pour les véhicules légers, et de 17,7 €/100 veh.km pour les poids lourds.

X.2.2. Coûts unitaires liés à l'effet de serre additionnel

Les coûts liés à l'effet de serre additionnel ont également été calculés sur la base des valeurs de référence proposées dans le rapport de « Quinet », et présentées dans le tableau suivant :

	2010	Après 2010
Valeur de la tonne de carbone	32€/tCO_2	+ 5,8% / an

Coûts unitaires liés à l'effet de serre additionnel

En 2012, la valeur de la tonne de carbone est de 35,9€/ tCO_2. En 2030, cette valeur est de 100€/ tCO_2.

Les modalités de calcul de la monétarisation des coûts pour la collectivité ayant changé entre la première étude Air et Santé de 2012 (étude d'impact initiale du PEX) et la présente actualisation, seul l'impact du projet en 2030 est étudié dans cette partie.

X.3. APPLICATION SUR LE DOMAINE D'ETUDE

X.3.1. Coûts liés à la pollution de l'air

Le calcul du coût des nuisances liées à la pollution de l'air du projet est présenté dans le tableau suivant :

	Coût total	Impact
2030 sans projet	15 932 €/j	-
2030 avec projet	16 254 €/j	**+2,0%**

*Résultats du **calcul des coûts collectifs liés à la pollution de l'air (en €/jour)***

En 2030, le projet contribue à une hausse supplémentaire de ces coûts d'environ 320€/j, soit 2,0% d'augmentation par rapport au coût journalier de référence, en raison de la hausse du trafic sur le domaine d'étude induite par la mise en service du projet.

X.3.2. Coûts liés à l'effet de serre additionnel

Le calcul du coût des nuisances liées à l'effet de serre est présenté dans le tableau suivant :

	Coût CO_2 (effet de serre)	Impact
2030 sans projet	29 627 €/j	-
2030 avec projet	30 318 €/j	**2,3%**

Résultats du calcul des coûts collectifs liés à l'effet de serre additionnel (en €/jour)

En 2030, le projet contribue à une hausse supplémentaire de ces coûts de plus de 690 €/j, soit 2,3% d'augmentation par rapport au coût journalier de référence, également en raison de la hausse du trafic sur le domaine d'étude induite par la mise en service du projet.

X.3.3. Coût total

Les coûts totaux de la pollution de l'air pour la collectivité s'élèvent, en 2030, à 45 559 €/jour sans la mise en place du projet.

Avec la mise en place du projet, ces coûts se chiffrent à 46 571 €/jour, soit une augmentation de +2,2% par rapport au coût journalier de référence. Cette hausse est à mettre en relation avec l'augmentation du trafic sur le domaine d'étude induite par la mise en service du projet.

XI. ANALYSE DES METHODES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

L'étude d'impact a pour objectifs principaux de :

- mettre en évidence les enjeux du territoire au sein d'un périmètre d'étude suffisamment vaste pour prendre en compte les éléments tels que : patrimoine protégé, paysage, zones industrielles, zones urbaines, infrastructures, … ;
- dégager, au regard des caractéristiques de ce site, les impacts du projet, et notamment ceux concernant son environnement immédiat ;
- définir les conditions d'insertion du projet dans le site (définition de mesure d'évitement, de réduction et de compensation des effets du projet).

Dans le cadre du présent projet propre à l'aménagement d'un Pôle économique autour du nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole, il a été décidé, en accord avec la DREAL Occitanie, d'actualiser l'étude d'impact du PEX initialement intégrée au dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique, soumis à 'enquête publique unique du 4 novembre 2013 au 13 décembre 2013.

Cette décision s'appuie sur le fait que les dernières évolutions de la réglementation concernant l'évaluation environnementale (textes parus en 2016 et 2017) visent à recentrer l'analyse environnementale sur la notion de « vie du projet » dans le temps, et cherchent à privilégier l'actualisation des dossiers réglementaires pour simplifier les procédures administratives et s'assurer d'une démarche globale et de la cohérence des projets au cours du temps.

XI.1. LES DONNEES PROPRES A L'ETAT INITIAL

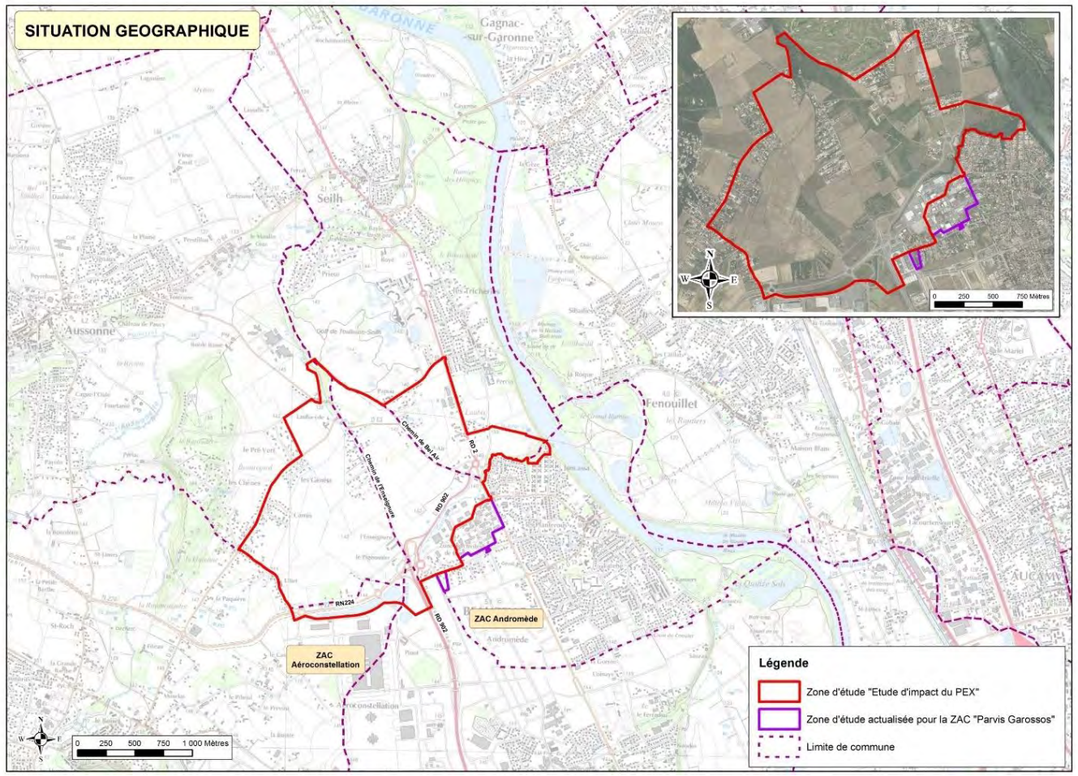
Dans le cadre de l'actualisation de l'état initial, il a ainsi été décidé, en accord avec la DREAL Occitanie, de maintenir l'état initial tel qu'il figurait dans l'étude d'impact initiale du PEx, en y intégrant des encadrés bien lisibles précisant les évolutions identifiées, qu'elles soient liées à l'actualisation des données ou à l'actualisation de la zone d'étude (via l'intégration de la partie Sud-Est du futur projet de ZAC Parvis-Garossos).

Les données actualisées de la description de l'état initial de la zone d'étude sont ainsi mises en évidence dans un encadré bleu comme celui-là (texte et cartes y compris).

XI.1.1. Délimitation de la zone d'étude

Du fait de l'intégration de la ZAC Parvis-Garossos dans le programme d'aménagement, la délimitation de la zone d'étude a légèrement évolué à l'Est de la RD902, sur le territoire de Beauzelle, de telle sorte que soit intégrée la zone d'activités existante : Garossos.

La carte présentée ci-après, illustre l'évolution du périmètre de cette zone d'étude entre la première étude d'impact réalisée pour le projet PEX en 2013 et la présente étude d'impact actualisée.



Évolution du périmètre de la zone d'étude
entre l'étude d'impact initiale du PEX et la présente étude actualisée

XI.1.2. Recueil et analyse des données

L'ensemble des données recueillies a permis d'obtenir une vision détaillée des contraintes environnementales du site. Suite à cette importante collecte de données, nous avons été en mesure d'identifier et hiérarchiser les sensibilités et contraintes de l'environnement du site.

Étude d'impact initiale du PEX

La collecte des données de l'étude d'impact initiale du PEX s'est basée sur les éléments suivants :

1. **Plusieurs visites de terrain sur le périmètre d'étude envisagé,**
2. **Une recherche bibliographique principalement effectuée auprès des organismes suivants :**

- l'ARS (Agence Régionale de Santé) pour l'alimentation en eau potable ;
- l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques) pour les données de populations communales ;
- l'Agence de l'Eau Adour Garonne pour la qualité des eaux superficielles et souterraine, et les éléments de planification de type SDAGE 2010 – 2015, SAGE « Vallée de la Garonne » ;

- Toulouse Métropole pour les documents d'urbanisme et les servitudes d'utilité publique des communes d'Aussonne, Seilh, Beauzelle, Cornebarrieu et Blagnac, et d'autres documents de planification territoriale de type SCOT et PDU ;
- le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) pour les données géologiques et hydrogéologiques ;
- la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) pour les données relatives au patrimoine naturel ;
- Météo France pour les données sur le climat (station de Toulouse – Blagnac) ;
- La Chambre d'Agriculture de la Haute – Garonne pour les données relatives au contexte agricole ;
- L'IGN (Institut Géographique National) pour les cartes au 1/25 000ème, photographie aérienne, … ;
- La DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) pour les données relatives aux sites archéologiques connus ;
- Le SDA (Service Départemental de l'Architecture) de la Haute – Garonne pour les données relatives aux Monuments historiques et sites inscrits ou classés ;
- Le PPRI « Garonne aval » et la Carte Informative des zones Inondables (CIZI) pour les données relatives au caractère inondable du secteur ;
- Prim.net et Argiles.fr pour les risques de mouvements de terrain ;
- Le SIRACEDPC (Service Interministériel Régional des Affaires Civiles et Économiques de Défense et de la Protection Civile) pour les éléments relatifs au plan de prévention de l'aéroport de Toulouse Blagnac appelé plan ORSEC (Organisation de la sécurité civile).

3. Ces données ont été complétées par des études spécifiques, portées notamment par :

- INGEROP pour les états initiaux propres au trafic, à l'acoustique, à l'air et la santé ;
- Ecotone pour la réalisation des inventaires faune / flore et la détermination des espèces et habitats d'intérêts patrimoniaux ;
- Asconit Consultants pour les études de terrain relatives à la détermination de la qualité actuelle des milieux aquatiques et la délimitation des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- Geotec pour la réalisation du suivi annuel du niveau des nappes souterraines.

Actualisation de l'état initial de l'étude d'impact en 2018

En 2018, toutes les thématiques ont été revues et actualisées lorsque cela s'est avéré nécessaire. Celles qui ont fait l'objet d'une actualisation sont les suivantes :

- Contexte hydrogéologique et hydrographique : Adoption du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 en remplacement du SDAGE 2010-2015 et informations complémentaires issues de la Banque Hydro (DREAL) ;
- Risques naturels : Consultation de la base Géorisques ;
- Milieux naturels : Réalisation de nouveaux inventaires de terrain (cf. § X.4.1 suivant) ;
- Documents d'urbanisme : Présentation des PLU actuellement opposables au tiers sur les communes de la zone d'étude et du projet arrêté du PLUiH de Toulouse Métropole soumis à enquête publique du 30/03/2018 au 17/05/2018 (en attente d'approbation) ;
- Outils de planification urbaine : Présentation du SCOT révisé de l'agglomération toulousaine, du projet Mobilités 2020-2025-2030 ;
- Infrastructures de transport et conditions de déplacement : actualisation de l'offre existante et actualisation des données de trafic issues d'une enquête de trafic réalisée en 2015 (pour quelques postes, les données datent de 2013 ou 2014) ;
- Ambiance sonore : Mise à jour de l'arrêté du classement sonore des infrastructures approuvé le 23/12/2014. En revanche, il n'y a pas eu de nouvelle campagne de mesures acoustiques in situ car le territoire d'étude est en cours de remaniement en raison des travaux du futur PEX. L'ambiance sonore telle qu'elle peut exister en 2018 est donc transitoire. De ce fait, il est apparu plus judicieux de conserver l'analyse de l'état des lieux présentée dans l'étude d'impact de 2013.
- Qualité de l'air : Mise à jour des données diffusées par Atmo Occitanie (ex-Oramip). Pour les mêmes raisons que celles indiquées ci-avant pour l'ambiance sonore, il est apparu plus judicieux de conserver l'analyse de l'état des lieux présentée dans l'étude d'impact de 2013. En effet, la qualité de l'air, telle qu'elle peut exister en 2018, est transitoire du fait des travaux en cours sur le futur PEX.
- Patrimoine culturel : Intégration des résultats du diagnostic d'archéologie préventive réalisé dans le cadre de l'opération PEX et présentation de l'évolution du patrimoine bâti sur le site d'emprise du projet.

Il est à noter que, pour la thématique « paysage et occupation du sol », aucune actualisation n'a été faite pour les mêmes raisons que celles évoquées pour l'acoustique et pour l'air. En effet, les travaux liés au projet de 2013 (Parc des Expositions) sont en cours de réalisation. À ce jour, le territoire est ainsi en cours de remaniement. Les paysages et l'occupation du sol tels qu'ils apparaissent en 2018 sont donc transitoires. De ce fait, il est apparu plus judicieux de conserver l'analyse de l'état des lieux présentée dans l'étude d'impact de 2013.

De même, pour ce qui concerne les thématiques « contexte socio-économique » et « activités, vie économiques », les données INSEE, RGA et INAO n'ont pas été actualisées par rapport à l'étude d'impact de 2013. Le diagnostic mené sur ces éléments chiffrés est considéré comme applicable à la situation de 2018. Le descriptif des activités économiques présentes au sein de la zone d'étude (périmètre de 2013, complété par le périmètre retenu pour l'actualisation de l'étude d'impact) est également applicable à la situation de 2018. Un focus a cependant été réalisé sur la zone d'activités de Garossos, objet de la future ZAC Parvis – Garossos intégrée au Pôle économique envisagé autour du PEX.

Les informations sur les risques technologiques ont été vérifiées et des compléments d'information ont été apportés sur les grandes opérations d'aménagement du secteur.

XI.2. LES DONNEES RELATIVES AU PROJET

L'ensemble des éléments relatifs à la définition des différents projets d'aménagement intégrés au Pôle économique du PEX a été fourni :

- soit par le maître d'ouvrage délégué : la SPLA Europolia, pour le compte de Toulouse Métropole,
- soit par le groupement de maîtrise d'œuvre de chacun de ces projets (îlots à l'Ouest de la RD902 et projet de ZAC Parvis – Garossos à l'Est).

En fonction du niveau d'avancement des projets d'aménagement étudiés, l'étude d'impact repose ainsi sur des études de niveau Avant-Projet Sommaire, Esquisses ou fiche de lot.

XI.3. L'ANALYSE DES IMPACTS

En tant qu'instrument d'aide à la décision pour le Maître d'Ouvrage, l'étude d'impact a permis de prendre en considération les impacts potentiels des différents projets d'aménagement intégrés au Pôle économique aménagé autour du PEX pour aboutir à un projet fonctionnel de moindre impact. La démarche s'est déclinée de manière itérative : éviter le dommage, réduire l'impact et compenser les effets résiduels.

L'analyse des impacts potentiels du futur Pôle économique associé au PEX a porté :

- sur les effets directs et indirects du projet, c'est-à-dire liés au projet lui-même, à ses conséquences, à un enchaînement domino ou à une synergie des effets ;
- sur les effets temporaires et permanents, c'est-à-dire en phase travaux et en phase d'exploitation du site.

Cette analyse a été réalisée au regard :

- de la sensibilité des milieux, identifiée au cours de l'état initial ;
- des données relatives au projet et fournies par le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Les impacts ont été traités pour chaque thématique recensée dans l'état initial de l'environnement.

L'analyse des impacts cumulés a été réalisée sur la base des informations disponibles sur le site SIDE (Système d'Information Documentaire sur l'Environnement, site Internet géré par la DREAL).

XI.4. ANALYSES THEMATIQUES

XI.4.1. Incidence sur le milieu naturel

Les enjeux naturalistes de la zone d'étude ont été identifiés, même si l'on ne peut jamais prétendre à l'exhaustivité. Certaines espèces observées en 2008 n'ont toutefois pas été retrouvées, mais sont considérées comme toujours potentiellement présentes sur la zone d'étude. Il s'agit notamment de reptiles et d'amphibiens qui constituent des espèces discrètes et qui sont souvent difficiles à observer. Enfin, les conditions météorologiques assez médiocres au printemps 2010 et 2011 expliquent sans doute le faible nombre d'observations d'amphibiens.

Les périodes d'observation en 2010 et 2011 ont permis de couvrir l'ensemble du cycle biologique des espèces.

Chiroptères

Au préalable, il est important de préciser que les limites exposées ci-dessous sont communes à l'ensemble des expertises chiroptérologiques reposant sur cette méthodologie et non spécifiques à ce projet.

Aucune méthode ne permet d'avoir une vision exhaustive de la fréquentation d'un site par les chauves-souris. Concernant la méthode utilisée ici, les limites reposent principalement sur le caractère ponctuel du suivi (dans l'espace), associé aux capacités de détection acoustique, variables suivant les espèces. C'est pourquoi, l'absence de fréquentation qui peut être constatée pour une espèce donnée ne signifie pas que cela soit le cas sur l'ensemble de la période d'activité de cette espèce (et sur l'ensemble du site), d'autant plus s'il s'agit d'une espèce à faible intensité d'émission.

Les signaux enregistrés avec l'anabat (division de fréquence) permettent rarement une identification spécifique au sein du genre *Myotis* (et en particulier pour les Murins de petite taille). De même et à l'instar des autres méthodes acoustiques, les espèces d'Oreillards ne peuvent pas être départagées. C'est ainsi qu'elles apparaissent regroupées par paires d'espèces sous un même genre (ex : *Plecotus* sp, *Myotis* sp) au sein des résultats, pour des raisons de recouvrement de leurs caractéristiques acoustiques.

Pour les autres genres, la plupart des contacts obtenus avec l'Anabat (au niveau du sol) peuvent être associés à une espèce où une paire d'espèces.

Le microphone utilisé (HiMic) est moins sensible pour les basses fréquences et donc moins adapté à la détection des espèces émettant à très basse fréquence, comme le Molosse de Cestoni entre 10 et 15 khz.

Il convient d'adapter la sensibilité de l'Anabat en fonction de l'intensité du parasitage par les orthoptères, ce qui dans certains cas peut limiter les possibilités de détection en particulier pour les espèces discrètes, émettant avec de faibles intensités comme les Rhinolophes, les Oreillards et les Murins de petite taille. La période d'enregistrement (juin) permet de limiter ce biais.

De plus, l'enregistrement automatique est un mode de recensement "*passif*" qui accumule des résultats, moindres qu'un recensement actif qui permet notamment de changer l'orientation du micro et de prospecter un volume d'espace plus vaste. De plus, l'analyse des données de l'anabat repose sur le nombre de fichiers ou chaque espèce/groupe a été identifié et pas un nombre de contacts.

Enfin, seule une nuit complète d'écoute a été effectuée en 2011 durant la période estivale. Ainsi la liste d'espèces présentée ne peut être exhaustive. Afin d'envisager la liste et le statut de l'ensemble des espèces potentiellement présentes dans la zone et la proximité de gîtes connus, il est préconisé de se rapprocher du Conservatoire des Espaces Naturels de Midi Pyrénées.

Afin d'optimiser les chances de trouver des gîtes (individus isolés ou colonie), la prospection (recherche visuelle) s'est orientée essentiellement sur des bâtiments (maisons, fermes) et sur les ponts situés dans la zone d'étude. Ces observations ne sont qu'un faible échantillon des diverses populations qui sont probablement présentes sur zone ou à proximité. Concernant les gites arborés, tous les arbres favorables aux chiroptères n'ont pas été pointés précisément un par un, car les efforts de prospection sont trop conséquents vu la taille du site. Il est par ailleurs impossible pour ce groupe d'espèces de conclure de manière certaine à l'occupation ou à la non occupation de l'arbre par des individus.

Reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des reptiles. Toutefois, les conditions météorologiques du printemps et de l'été 2011 ont été particulièrement sèches et chaudes et donc non optimales pour l'observation de certaines espèces. En effet, la détectabilité des espèces étant étroitement dépendante des conditions météorologiques, elles ont très probablement affecté l'activité de certaines espèces.

De plus, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un "*instant t*" (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent *a minima* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

En effet, pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de « *Capture Marquage-Recapture* » sur plusieurs sessions permettent de donner des résultats satisfaisants. Cette méthode est consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuse mais surtout elle entraine la manipulation, le dérangement et la mutilation des individus.

De plus, la technique des "*abris artificiels*", consistant à attirer les reptiles sous des abris artificiels utilisés par ses derniers pour leur thermorégulation, n'a pas été utilisée. Il s'agit de déposer sur le sol des matériaux artificiels (plaques de plastiques blancs, fibrociment, bâches noires, vitres recouvertes d'un morceau de moquette) faisant alors office de milieux favorables à la thermorégulation des reptiles. Cette méthode invasive, perturbant les animaux et lourde à mettre en place dans un tel contexte : accord des propriétaires pour pouvoir installer le dispositif et s'assurer que personne, hormis les naturalistes, ne viendra relever les plaques ; mise en place de nombreuses plaques après identification des habitats favorables aux différentes espèces ; nécessité de relever régulièrement les plaques ce qui perturbe les animaux.

Amphibiens

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des amphibiens.

De plus, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un "*instant t*" (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constitue, *a minima,* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

En effet, pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de "*capture marquage-recapture*" sur plusieurs sessions permettent de donner des résultats satisfaisants. Cette méthode est consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuse mais surtout elle entraine la manipulation, le dérangement et la mutilation des individus.

Insectes

Les inventaires de terrain (2010 et 2011) ont permis de couvrir l'ensemble des périodes favorables à l'observation des insectes. Toutefois, les conditions météorologiques du printemps et de l'été 2011 ont été particulièrement sèches et chaudes et donc non optimales pour l'observation de certaines espèces, notamment les odonates et les lépidoptères. En effet, la détectabilité des espèces étant étroitement dépendante des conditions météorologiques elles ont très probablement affecté l'activité de certaines espèces.

Concernant les insectes saproxyliques, les arbres favorables aux espèces n'ont pas été pointés précisément un par un, car les efforts de prospection sont trop conséquents, vu la taille de la zone d'étude.

XI.4.2. L'étude du milieu aquatique

L'état initial

En dehors des données bibliographiques mises à jour en 2018, l'état initial a été repris de l'étude d'impact initiale du PEX, via notamment les études confiées au bureau d'études Asconit Consultants et décrites ci-après, concernant la qualité de l'eau des ruisseaux du Garossos et du Barnefond.

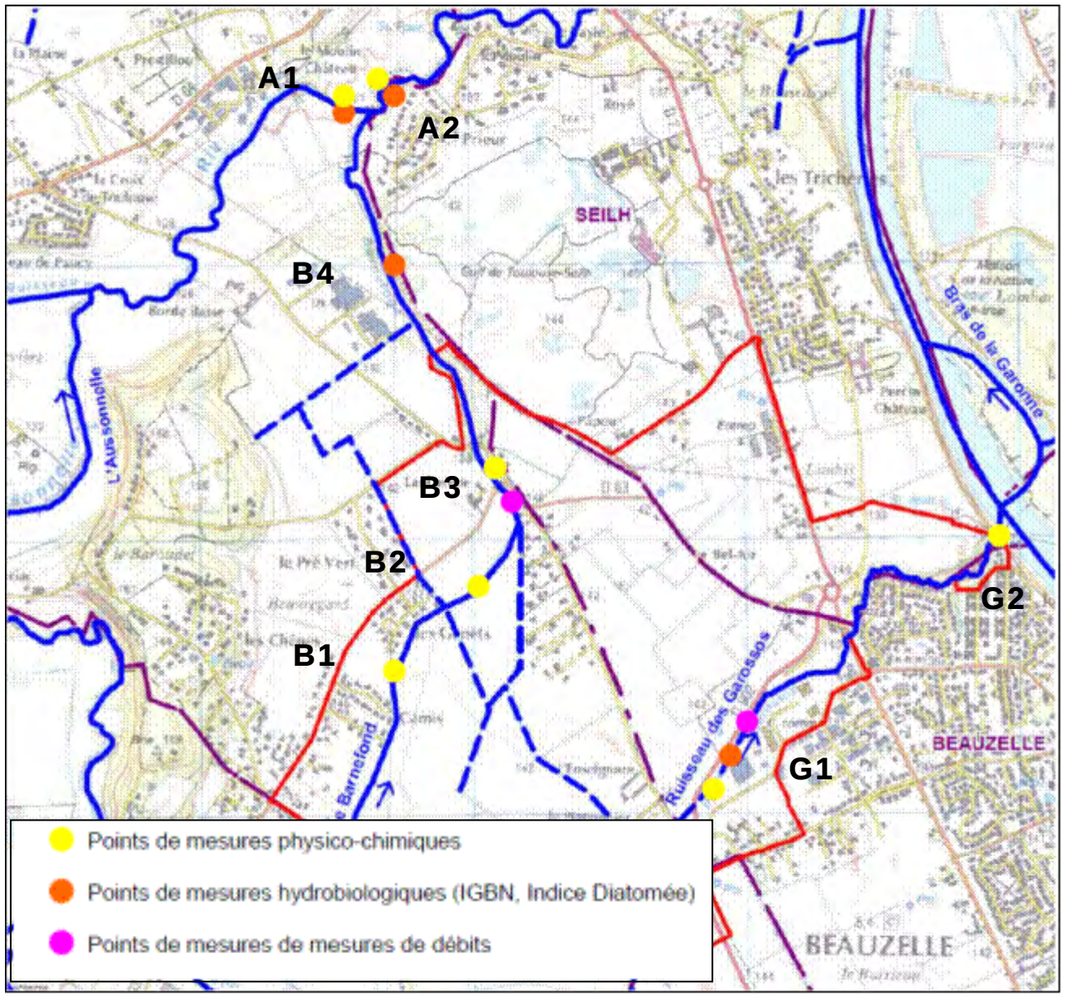
Plus spécifiquement leur mission a consisté à :

- Établir une mesure des débits rencontrés sur ces cours d'eau sur deux périodes différentes (le 28/03/2012 et le 03/08/2012) ;
- Réaliser des analyses physico-chimiques de qualité de l'eau puis des sédiments ;
- Réaliser des analyses de qualité biologique (peuplement diatomique, peuplement invertébré, peuplement piscicole) ;
- Réaliser l'inventaire des zones humides au droit du périmètre d'étude.

Le tableau ci-après présente l'ensemble des analyses réalisées en 2012 par Asconit.

La station B1 sur le Barnefond présentait un assec (sans eau) lors de la campagne de prélèvements physico-chimiques. Au vu des conditions (fossé enherbé) et des dires des riverains, cette station est la plupart du temps hors eau ; il semble y avoir un écoulement uniquement lors d'évènements pluvieux importants.

Cours d'eau	Stations	Physico-chimie			Mesures de débit	Analyses biologiques		
		Mesures in situ	Analyse eau	Analyse sédiments		Diatomées	Invertébrés	Poissons
Barnefond	B1	A sec (28/03/12)			-	-	-	-
	B2	1	1	1	-	-	-	-
	B3	1	1	1	1	-	-	-
	B4	1	-	-	-	1	1	1
Garossos	G1	1	1	1	1	1	1	1
	G2	1	1	1	-	-	-	-
Aussonnelle	A1	1	1	1	-	1	1	-
	A2	1	1	1	-	1	1	1



Analyses d'eau :

Pour ce qui concerne les prélèvements d'eau pour analyses physico-chiques, ceux-ci ont été réalisés conformément à la norme française NF EN ISO 5667.

Le transport, la stabilisation et le stockage des échantillons s'est fait dans un matériel approprié (flaconnage fourni par le laboratoire) conformément aux recommandations du laboratoire responsable des analyses.Les analyses ont ensuite été réalisés par un laboratoire agréé COFRAC : le laboratoire CARSO.

Analyses de sédiments :

Les prélèvements de sédiments ont été réalisés parallèlement aux prélèvements d'eau, sur les mêmes 6 stations et ce au cours de la même campagne de prélèvement, le 28 mars 2012. Comme pour l'eau, la 7ème station initialement prévue n'a pas pu être prélevée suite à l'assec constaté (sans eau) – station B1 sur le Barnefond.

Après prélèvement des sédiments par nos soins, ces paramètres ont été analysés par le Laboratoire CARSO, titulaire des agréments ministériels pour la réalisation de ces analyses (COFRAC).

Mesures de débits

Deux campagnes de mesures de débit ont été effectuées sur une station du Garossos et une station du Barnefond. Une première campagne de mesures a été réalisée en début de printemps (28 mars 2012) et une seconde en période d'étiage (3 août 2012).

Les mesures de débits ont été réalisées par exploration du champ de vitesse (utilisation d'un courantomètre électromagnétique de marque OTT), conformément au guide technique pour « Le prélèvement d'échantillons en rivière – Techniques d'échantillonnage en vue d'analyses physico-chimiques ».

Indices Diatomées (IBD-IPS)

Les prélèvements pour les analyses diatomiques (IBD-IPS) ont été réalisés sur 4 stations réparties ainsi : 2 sur l'Aussonnelle, une sur le Garossos et une sur le Barnefond.

Les prélèvements ont été réalisés lors d'une seule campagne de terrain, identique à celle des prélèvements d'eau et de sédiments, le 28 mars 2012. Les prélèvements ont été effectués conformément à la norme NF T 90-354 de décembre 2007 et la norme NF EN 13946.

L'interprétation des valeurs des indices IPS et IBD en classes de qualité est faite conformément au guide du MEEDDAT actualisant les règles d'évaluation de l'état écologique et de l'état chimique des eaux douces de surface (référence : Guide technique - Évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole) et de l'Arrêté du 25/01/2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

Indices macroinvertébrés (IBG-DCE)

Les prélèvements pour les analyses invertébrés (IBG-DCE) ont été réalisés sur 4 stations réparties ainsi : 2 sur l'Aussonnelle, 1 sur le Garossos et 1 sur le Barnefond. Afin d'obtenir des conditions d'habitat optimales, la station sur le Garossos a été placée plus en aval par rapport à la station de prélèvement IBD et d'analyse d'eau.

Les prélèvements ont été réalisés lors d'une seule campagne de terrain, les 2 et 3 mai 2012.

L'étude des macroinvertébrés par le protocole IBG-DCE suit les préconisations de deux normes et permet le calcul d'une note équivalente IBGN :

- norme expérimentale XP T90-333 (Prélèvement des macroinvertébrés aquatiques en rivières peu profondes).
- norme expérimentale XP T90-388 (Tri et détermination des macroinvertébrés aquatiques).

À noter qu'ASCONIT consultant est accrédité par le COFRAC pour ces prestations sous le n°2373.

Peuplement piscicole

Les opérations de pêche électrique effectuées afin d'évaluer le peuplement piscicole ont été réalisées sur 3 stations, une station par cours d'eau. Les opérations de terrain ont été réalisées le 4 mai 2012 pour les stations de l'Aussonnelle et du Barnefond. En raison des événements météorologiques intervenus au cours de cette journée la 3ème pêche n'a pas pu être effectuée le même jour. La pêche sur le Garossos a été réalisée le 11 mai 2012. L'ensemble des pêches a été effectué avec toutes les autorisations nécessaires de la part de la préfecture et des riverains.

Les échantillonnages se sont faits suivant les recommandations de la réglementation en vigueur (décret 88-1056, arrêté du 2 février 1989) et de la norme NF EN 60335-2-86 d'avril 2001 relative à la sécurité des équipements électriques de pêche.

La méthodologie employée pour ces inventaires est décrite ci-dessous :

L'échantillonnage par pêche électrique a été mené à l'aide d'un matériel portable EFKO Type FEG 1500.

Il a été réalisé par une prospection à pied suivant un protocole soit de type De-Lury (sur le Barnefond et le Garossos, avec 1 seul passage au vu des très faibles largeurs et lames d'eau) soit de type EPA (Echantillonnage Ponctuel d'Abondance sur l'Aussonnelle) suivant 75 points.

Les linéaires prospectés représentent les valeurs guides préconisées soit : "longueur de la station = 20 fois la largeur en eau".

Les résultats (liste des espèces identifiés, dominance, comptage, relevés de biomasse) sont relevés.

Les interprétations concernent également, pour ce qui est du peuplement :

- l'identification des espèces aux exigences écologiques étroites, qui sont en fait de bons indicateurs de la qualité du milieu (physique et physico-chimique) ;
- la représentation ou sur représentation d'espèces ubiquistes et/ou tolérantes qui peuvent être reliées à différents facteurs d'altérations ;
- les espèces qui présentent un intérêt patrimonial ou halieutique important.

Délimitation des zones humides

La caractérisation de ces zones a été réalisée selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

Les relevés relatifs à la caractérisation des habitats et de la flore réalisés par ECOTONE ont été complétés par trois sondages pédologiques.

L'analyse des impacts

L'évaluation des impacts du projet sur la qualité des eaux, les écoulements superficiels, la nappe souterraine, s'est appuyée sur une large investigation bibliographique, comprenant :

- la détermination de la qualité actuelle des cours d'eau ;
- les usages de la ressource en eau, y compris les captages AEP ;
- la nature géologique du substratum et les caractéristiques des aquifères.

L'évaluation de l'impact hydraulique du projet a été réalisée à partir d'une modélisation de l'incidence :

- des écoulements superficiels pour différentes périodes de retour de pluie,
- sur la qualité de l'eau.

Les cours d'eau du Barnefond et du Garossos étant des cours d'eau :

- temporaires, donc à sec une partie de l'année,
- non référencés en tant que masse d'eau au titre du SDAGE Adour–Garonne,

il nous a paru plus pertinent de réaliser l'analyse de l'incidence sur la qualité des cours d'eau récepteurs aval, soit l'Aussonnelle et la Garonne, qui sont eux référencés en tant que masse d'eau au titre du SDAGE Adour-Garonne 2010-2015.

Cette analyse s'est basée sur le guide émis par la DDT de la Haute Garonne : « Rejets pluviaux – Note à l'intention des pétitionnaires – Guide pour l'établissement des dossiers d'autorisation et de déclaration », version du 28 mars 2011.

XI.4.3. L'étude de trafic

L'actualisation de l'étude de trafic a été confiée au bureau d'étude INGEROP.

Le modèle SGGD

❖ **Un modèle de simulation statique à quatre étapes**

Le modèle SGGD est un modèle statique à quatre étapes. Dans ce type de modèle, la modélisation des déplacements se décompose en quatre étapes :

- La génération : combien de déplacements ? (étape 1)

Le modèle détermine le nombre de déplacements quotidiens réalisés par chaque classe d'individus et pour chacun des motifs. La demande de déplacement en périodes de pointe du matin (7h-9h) et du soir (16h-h19h) est estimée à partir de courbes de répartition des déplacements élaborées pour plusieurs regroupements de classes d'individus et pour plusieurs groupes de motifs (116 courbes différentes au total).

- La distribution : quelles liaisons Origine – Destination ? (étape 2)

L'étape de distribution correspond aux choix de destination d'un individu selon un motif donné. Cette distribution se fait selon un modèle gravitaire dont les entrées sont les attractivités de chaque zone et les impédances des OD. Cette étape aboutit à la création de la matrice de déplacements tous modes sur une période donnée.

- Le choix modal : quel mode de déplacement ? (étape 3)

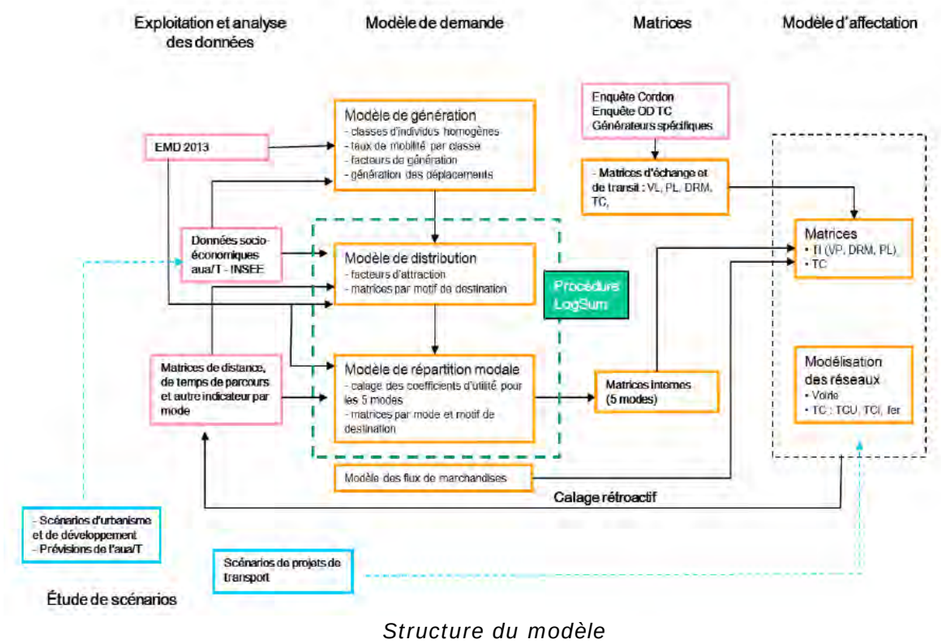
Le choix modal s'enchaîne à la distribution afin de déterminer les volumes de déplacements pour chaque mode pour une OD donnée. Cinq modes sont modélisés : voiture conducteur, voiture passager, transports en commun, marche et vélo. Les déplacements « intermodaux », combinant l'usage de la voiture et des transports en commun, sont pris en compte.

- L'affectation : quel itinéraire ? (étape 4)

L'étape d'affectation permet d'identifier les itinéraires des usagers de la route (déplacements VPC) et des transports en commun (déplacements TC). L'agrégation de tous les itinéraires permet ainsi de déterminer la charge des réseaux routiers et de transports en commun.
À noter : à la différence du réseau routier, le réseau de transport en commun n'est pas soumis à une contrainte capacitaire. Le nombre d'usagers d'une ligne de transport en commun n'est pas limité.
Les déplacements VP sont affectés en heures de pointe du matin et du soir.
Les déplacements TC sont affectés en périodes de pointe du matin (7h-9h) et du soir (16h-19h).

❖ **Structure du modèle**

La figure ci-dessous résume de manière synthétique la structure du modèle.



Structure du modèle

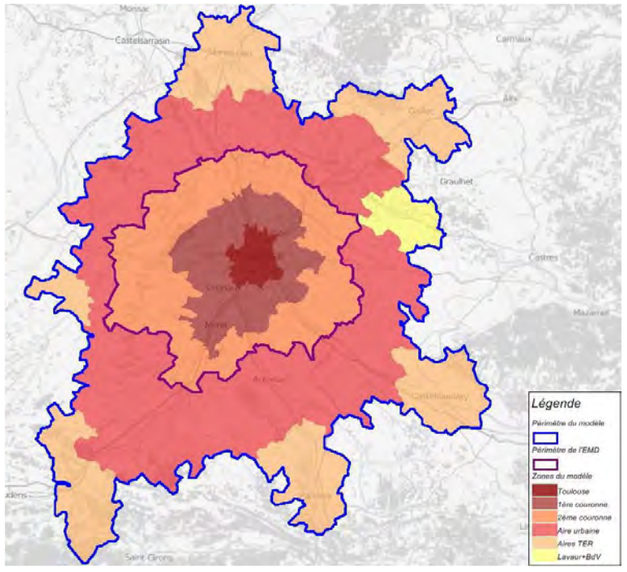
Les rectangles bleus représentent les données d'entrée fournies par l'AUA/T pour la construction des scénarios futurs.
Les rectangles roses représentent les données d'entrée de trafic et socio-économiques utilisées dans le modèle.
Les rectangles orange représentent des étapes de calcul ou des éléments du modèle.

❖ **Zonage et périmètre de modélisation**

Le zonage du modèle est composé de quatre types de zones :

- Les zones internes au périmètre de modélisation (921), qui contiennent l'ensemble des informations socio-économiques du territoire (population, emploi, surface commerciales, caractéristiques de stationnement, etc.) ;
- Les zones externes au périmètre de modélisation (22) ;
- Les zones dédiées aux parcs relais (9 en situation 2013) ;
- Les zones dédiées aux portes d'entrée de l'agglomération (2) : aéroport et gare Matabiau.

Le zonage est donc composé au total de 954 zones en situation de calage 2013.



Découpage du territoire en quatre types de zones

Le périmètre de modélisation est relativement étendu de manière à intégrer la plupart des territoires liés à l'agglomération toulousaine. Ce périmètre inclut l'aire urbaine de Toulouse, les aires d'influence des terminus TER de banlieue et le bassin de vie de Lavaur.

Données d'entrée

Les données suivantes ont été utilisées pour réaliser l'étude des impacts du projet urbain sur les niveaux de trafic et les conditions de circulation :

- Modèle fourni par l'AUA/T, contenant les données socio-économiques du territoire en situations actuelle et future ;
- Comptages 2015, aux heures de pointe du matin et du soir ;
- Hypothèses de programmation des projets urbains (m² de surface de plancher, typologie) ;
- Plans des projets urbains et des voiries structurantes et de desserte alentours ;
- Étude de simulations statiques du trafic PEX (Ingérop, 2012).

Traitements réalisés sur le modèle

❖ Modifications locales du modèle

Les traitements suivants ont été réalisés sur le modèle :

- Affinage du zonage, avec création d'une zone par secteur de projet : Uliet/ouest, Sud, Parvis et Garossos, ainsi qu'une zone dédiée pour le PEX. Pour chacune de ces zones, le centroïde a été placé au barycentre des emplois, et les connecteurs VP et TC associés ont été créés. Les attributs utilisateur de chaque zone, relatifs aux données socio-économiques, ont également été renseignés ;
- Création des tronçons correspondant au réseau de voirie de desserte prévu à horizon 2030, avec continuité des attributs de tronçons avec le réseau existant.

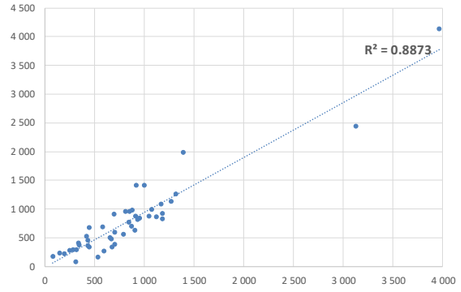
❖ Recalage local du modèle

Un recalage local du modèle a été appliqué pour améliorer le calage de la situation actuelle modélisée par rapport aux comptages 2015. Ce recalage a consisté en la modification ponctuelle de la capacité de certains tronçons pour rééquilibrer les charges de trafic.

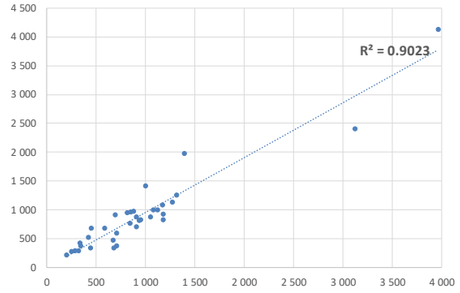
Deux remarques peuvent être émises à propos de ce recalage :

- La version du modèle fournie était déjà globalement calée de manière satisfaisante par rapport aux comptages disponibles. Le recalage effectué a donc été un recalage de détail ;
- Sur la majorité des tronçons, les écarts avec les données de comptages étaient opposés d'un sens de circulation à l'autre : modèle légèrement supérieur aux comptages dans un sens de circulation, légèrement inférieur dans l'autre. Cela a rendu difficile l'amélioration du calage pour ces tronçons.

Les figures ci-dessous montrent, en HPS, la droite de corrélation entre les données du modèle et des comptages, avant et après recalage local.



Droite de corrélation pré-calage



Droite de corrélation post-calage

Le coefficient de détermination de la régression linéaire s'améliore légèrement, passant de 0,88 à 0,90.

Hypothèses de modélisation

❖ Trafics des projets urbains et du PEX

Génération

Le nombre d'emplois par zone de projet a été calculé sur la base des hypothèses de programmation fournies par Europolia et en utilisant les ratios de m² de surface de plancher par types d'emplois détaillés dans le Plan Guide du Pôle économique, dans sa version de juin 2018.
Les trafics émis et reçus par le PEX dans les scénarios 4 et 5 se basent sur ceux considérés dans l'étude de simulation statique du trafic du PEX, réalisée en 2012 par Ingérop.
La figure qui suit synthétise les flux émis et reçus par les zones de projet et par le PEX, dans les différents scénarios et périodes horaires considérés.

nb de véhicules *nb de véhicules*

	REF							PRO						
	Emplois	HPM		HPS Sc4		HPS Sc5		Emplois	HPM		HPS Sc4		HPS Sc5	
		Emission	Réception	Emission	Réception	Emission	Réception		Emission	Réception	Emission	Réception	Emission	Réception
Uliet/ouest	0	0	0	0	0	0	0	2 570	60	600	510	210	490	200
Sud	0	0	0	0	0	0	0	630	30	170	200	120	200	120
Parvis	0	0	0	0	0	0	0	2 920	70	650	590	270	580	270
Garossos	830	30	260	350	240	350	240	2 430	60	740	560	170	560	170
TOTAL projets	830	**30**	**260**	**350**	**240**	**350**	**240**	**8 550**	**220**	**2 160**	**1 850**	**760**	**1 830**	**750**
PEX		0	0	2 170	0	1 620	1 850		0	0	2 170	0	1 620	1 850

Flux émis et reçus par les zones de projet et le PEX

Distribution

Pour les projets urbains, la distribution des flux est calculée directement par le modèle.

Pour le PEX, la distribution des flux considérée se base sur l'étude de simulation statique du trafic du PEX réalisée en 2012 par Ingérop, à savoir :

- 54% des flux sont à origine/destination de l'agglomération de Toulouse ;
- 39% des flux sont à origine/destination de la Haute-Garonne (hors agglomération de Toulouse) ;
- 7% des flux sont à origine/destination du Midi-Pyrénées (hors Haute-Garonne).

Choix modal

Pour les projets urbains, le choix modal est calculé directement par le modèle.
Pour le PEX, la répartition des flux entre VP et TC est forcée et se base sur l'étude de simulation statique du trafic du PEX, réalisée en 2012 par Ingérop.

❖ **Pourcentage de poids lourds**

Le modèle de simulation étant un modèle VP uniquement, les hypothèses suivantes ont été considérées sur le taux de poids lourds :

- %PL en heure de pointe du soir : 3,6% ;
- %PL en TMJA : 6,3%.

Ces hypothèses sont issues de la moyenne des taux de PL sur tous les postes de comptages dont les données sont fournies dans la version du modèle mis à disposition par l'AUA/T.
Le pourcentage PL est plus faible en heure de pointe qu'en moyenne sur la journée car, en général, le nombre de PL est relativement stable au cours de la journée, tandis que le nombre de VP augmente grandement en heures de pointe, faisant ainsi baisser le %PL en comparaison à celui des heures creuses.

XI.4.4. L'étude acoustique

L'actualisation de l'étude acoustique a été confiée à INGEROP.

L'état initial

En premier lieu, une étude bibliographique a été réalisée de façon à identifier les sources de bruit actuelles notamment :

- liées au trafic automobile, par le classement acoustique des voies,
- liées au trafic aérien, par consultation du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aéroport Toulouse – Blagnac.

Cette étude a été complétée par une campagne de mesures acoustiques qui s'est tenue du 2 au 12 février 2012, permettant de rendre compte de l'ambiance acoustique du site et des niveaux sonores pour la configuration actuelle de l'urbanisme. Les mesures ont été réalisées conformément aux normes en vigueur, à savoir les normes NF S 31-010 "caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement" et NF S 31-085 "caractérisation et mesurage du bruit dû au trafic routier".

Huit points de mesures acoustiques d'au moins 24 heures ont été réalisés. Parmi ces huit points, cinq consistent en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant au moins 24 heures et trois consistent en une acquisition successive de mesures d'une durée de 10 secondes. Ces mesures de bruit ont été accompagnées de comptages simultanés de la circulation sur les voies concernées et de la collecte des données météorologiques sur la station Météo France la plus proche (station automatique de Toulouse-Blagnac, 31).

Cinq prélèvements consistant en une acquisition successive de mesures d'une durée d'une seconde pendant 30 minutes ont également été réalisés.

Les appareils de mesures sont des sonomètres analyseurs statistiques de type SOLO (classe I) de la société 01 dB Métravib. L'analyse et le traitement des données ainsi recueillies a permis de caractériser l'ambiance acoustique actuelle du site à partir des niveaux de bruit réglementaires LAeq (6h-22h) pour la période jour et LAeq (22h-6h) pour la période nuit.

Cette campagne de mesures permet ainsi d'établir les niveaux de bruit pour une configuration donnée (journée, trafic, …) et sert de base au calage du modèle informatique réalisé au moyen du logiciel CadnaA.

L'analyse des impacts

L'impact acoustique du projet a été mené :

- pour les modifications d'infrastructures routières existantes,
- pour les impacts indirects du projet liés au report de trafic.

Pour ce qui concerne les cas de transformation d'infrastructures routières existantes, l'analyse a porté sur :

- la RD902, allant de la RD2 au giratoire de Garossos à Beauzelle,
- l'avenue de Garossos,
- le chemin d'Uliet.

Les résultats obtenus ont ensuite été comparés aux valeurs seuils réglementaires à respecter en matière d'émergences sonores et définies par les textes suivants :

- décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres ;
- arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- arrêté du 8 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires ;
- circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national ;
- circulaire du 28 février 2002 relative aux politiques de prévention et de résorption du bruit ferroviaire ;
- circulaire du 21 juin 2001 relative à la résorption des points noirs du bruit des transports terrestres,
- circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres ;
- arrêté du 23 juillet 2013 modifiant l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit,
- arrêté du 3 septembre 2013 illustrant par des schémas et des exemples les articles 6 et 7 de l'arrêté du 30 mai 1996 modifié relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.

XI.4.5. L'étude relative à la qualité de l'air et la santé

L'actualisation de l'étude relative à la qualité de l'air et la santé a été confiée au bureau d'études INGEROP.

L'état initial

Recueil de données bibliographiques

L'état initial de la qualité de l'air a préalablement été défini à l'aide des données bibliographiques suivantes qui ont été mises à jour par rapport à l'étude d'impact initiale du PEX :

- les données du contexte régional basées sur le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA) de Midi-Pyrénées du 30 juin 2008 et l'inventaire des émissions de polluants atmosphériques réalisé par le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique) ;
- les données à l'échelle de l'agglomération toulousaine basées sur le PPA du 24 mars 2016 ;
- les données de l'Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées (Atmo-Occitanie – ex-ORAMIP).

Ces données ont été complétées par les campagnes de terrain qui ont été effectuées lors de l'étude d'impact initiale du PEX en 2012 (cf. § ci-après).

Campagne de mesures in situ

Les polluants mesurés ont été le dioxyde d'azote (NO2), le dioxyde de soufre (SO2), le benzène, le 1,3-butadiène, les PM10 et PM2,5, le benzo(a)pyrène, les aldéhydes et les métaux lourds.

La campagne de mesures a été réalisée du 3 au 31 janvier 2012.

Deux types de matériels ont été utilisés :

- des échantillonneurs passifs (NO2, benzène) ;
- un camion laboratoire (tous polluants).

La description de ces deux types de matériels mis en place est présentée ci-après.

ECHANTILLONNAGE PAR DIFFUSION PASSIVE

La méthode d'échantillonnage par diffusion passive repose sur le prélèvement des polluants gazeux au moyen de tubes sélectifs. Ils sont placés à l'air libre sur une période d'exposition variable. La vitesse de captation est contrôlée par diffusion à travers une membrane. La masse de polluants prélevés, mesurée à l'analyse, est corrélée au gradient de concentration dans la zone de diffusion.

Les tubes à diffusion ont été fournis et analysés par le laboratoire PASSAM AG (certifié ISO/IEC 17025). Deux types de tubes ont été utilisés pour mesurer respectivement les concentrations en NO2 et en BTEX.

Plusieurs règles de positionnement ont été respectées afin de garantir la représentativité et la qualité des mesures. Les tubes sont placés dans des boites de protection. Les boites sont fixées sur des supports inertes (pylône, poteau, candélabre, etc.) à 2,5-3 m de hauteur. Toutes les boites ont été placées sur des poteaux ou pylônes assurant un dégagement libre de tout obstacle afin de garantir l'aération du site.

Tubes passifs à NO2

Ces tubes, en polypropylène de 7,4 cm de longueur et de 9,5 mm de diamètre, sont exposés à l'air ambiant. Leur fonctionnement repose sur la diffusion passive des molécules de dioxyde d'azote sur un absorbant, le triéthanolamine (TEA). La quantité de NO2 absorbée est proportionnelle à sa concentration dans l'air ambiant.

Après exposition, le NO2 est extrait et dosé par colorimétrie selon une variante de la réaction Gries Saltzman (ISO 6768, 1985). Cette méthode fournit des estimations des concentrations, avec une erreur relative de 18,6% en moyenne pour des niveaux compris entre 20 et 40 µg/m^3 et une limite de détection de 0,64 µg/m^3 pour une exposition de 14 jours.

Tubes passifs à BTEX

Ces tubes en verre, ouverts aux extrémités, contiennent du tétrachloroéthylène, absorbant efficace des BTEX. Après exposition, les BTEX sont extraits au sulfure de carbone et dosés par chromatographie en phase gazeuse. Cette méthode fournit des estimations moyennes des concentrations, avec une b relative de 33,1% en moyenne pour des niveaux entre 1 et 5 µg/m^3 et une limite de détection de 0,4 µg/m^3 pour une exposition de 14 jours.

Précision des mesures

Les mesures effectuées par tubes passifs sont globalement moins précises que celles obtenues avec des analyseurs automatiques. Elles tendent à être surestimées par rapport aux concentrations réelles, l'erreur étant d'autant plus grande que la concentration mesurée est élevée.

Un tube témoin NO2, dont le bouchon n'a pas été ôté, a été placé sur le point n°7 pendant la durée d'échantillonnage des campagnes. La concentration mesurée est inférieure au seuil de détection. Il n'est donc pas nécessaire de retrancher la valeur du tube témoin aux autres mesures.

De plus, des doublons ont été réalisés sur les points n°7, 21 et 41. La concentration en NO2 y a été mesurée au moyen de deux tubes passifs placés dans la même boite. On observe un écart-type entre les deux mesures de 4,2% au maximum (observé sur le point n°7) pour une concentration moyenne de 32,7 µg/m^3 et de moins de 2% sur les autres points, ce qui montre une bonne répétabilité des mesures.

MESURES PAR CAMION LABORATOIRE

Les analyses par camion laboratoire ont été réalisées par la société APAVE SUD EUROPE.

Le camion laboratoire est équipé d'échantillonneurs actifs et passifs.

La méthode d'échantillonnage active repose sur le prélèvement et la mesure en continu de différents polluants (SO2, NO, NO2 et PM10) au moyen d'armoires contenant les dispositifs de prélèvements et d'analyses. Des prélèvements passifs ont également été réalisés au droit du camion laboratoire, vis-à-vis des aldéhydes, du benzène et du 1,3-butadiène.

Préleveurs PARTISOL pour les PM10 et les PM2.5

La mesure consiste en un prélèvement à fort débit sur 24h sur un support d'absorption de type filtre plan. L'analyse repose sur une méthode massique.

Dosage du benzo(a)pyrène et des métaux dans les PM10

- Dosage du benzo(a)pyrène dans les PM10

Le prélèvement est effectué sur 72h sur des filtres PM10. L'analyse des mesures repose sur une extraction au dichlorométhane (DCM) suivi d'une chromatographie liquide à haute performance avec une dérivation post-colonne (HPLC/FLD).

- Dosage des métaux dans les PM10

Le prélèvement est effectué sur 72h sur des filtres PM10. Les mesures sont analysées par chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS).

Analyseur en continu du NO2

L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré quotidiennement à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur Eurotherm 4100.

L'appareillage utilisé est un AC 32M basses teneurs – Environnement SA. L'analyse des mesures repose sur le principe de chimiluminescence.

Analyseur en continu du SO2

L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré quotidiennement à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur Eurotherm 4100.

L'appareillage utilisé est un AF 22M basses teneurs – Environnement SA. L'analyse des mesures repose sur le principe de fluorescence UV.

Échantillonnage par diffusion passive

- Tubes Radiello 165 pour les aldéhydes (acroléine, formaldéhyde, acétaldéhyde)

Le prélèvement s'effectue sur 7 jours sur badge passif Radiello 165. L'analyse des mesures est réalisée à l'aide d'une chromatographie liquide à haute performance avec détecteur à absorption UV.

- Prélèvement sur supports de charbon actif pour le benzène et le 1,3-butadiène

La mesure respecte la Norme X43-267 (Prélèvement et analyse de gaz et vapeurs organiques) pour le prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant. Le support d'absorption est un tube TCA et les mesures sont analysées par chromatographie gazeuse couplée à un détecteur à ionisation de flamme (GC/FID).

METHODE D'ECHANTILLONNAGE

4 types de points de mesures peuvent être distingués en fonction de leur implantation :

- les points trafic, situés à proximité immédiate (moins de 5 m) de la voirie,
- les points urbains qui reflètent la pollution urbaine au droit de sites sensibles,
- les points de fond, situés à l'écart des principales sources d'émissions polluantes,
- les points de transect, disposés de manière à évaluer l'influence sur la qualité de l'air des grands axes routiers. Quatre transects ont été réalisés dans le cadre de la présente étude au droit des axes suivants : RN 124, RD 2 à Seilh, Chemin de l'Enseigure et RD 2 à Beauzelle.

Au total, 43 points de mesure ont été répartis sur la zone d'étude, le long des axes routiers existants ou encore à l'intérieur des quartiers d'habitations. Les caractéristiques des points de mesure sont récapitulées dans le tableau ci-après et la carte qui suit permet de localiser leur emplacement. Les points de transect sont considérés comme des points urbains exceptés les points n°4, 17 et 34 qui sont des points trafic.

N°	Localisation	Commune	Typologie	NO_2	BTX
1	Chemin d'Uliet - 40 m Nord RN 124	Aussonne	Point urbain	x	-
2	Chemin d'Uliet - 100 m Nord RN 124	Aussonne	Point urbain	x	-
3	Chemin d'Uliet - 200 m Nord RN 124	Aussonne	Point urbain	x	x
4	Chemin d'Uliet - 60 m Sud RN 124	Cornebarrieu	Point trafic	x	-
5	Chemin d'Uliet - 140 m Sud RN 124	Cornebarrieu	Point urbain	x	-
6	Chemin d'Uliet - 220 m Sud RN 124	Cornebarrieu	Point urbain	x	-
7	RN 124	Cornebarrieu	Point trafic	x	x
8	RN 124	Cornebarrieu	Point trafic	x	-
9	Camis – Impasse de la Plaine	Aussonne	Point urbain	x	x
10	RD 63	Aussonne	Point trafic	x	x
11	RD 63 / Chemin de l'Enseigure	Aussonne	Point trafic	x	-
12	Chemin de l'Enseigure Nord	Aussonne	Point trafic	x	-
13	Chemin de Bel Air Sud	Seilh	Point trafic	x	-
14	Allée Pierre de Boisson - 30 m Est RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
15	Allée Pierre de Boisson - 95 m Est RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
16	Allée Pierre de Boisson - 150 m RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
17	Chemin de Papou - 15 m Ouest RD 2	Seilh	Point trafic	x	x
18	Chemin de Papou - 77 m Ouest RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
19	Chemin de Papou - 315 m Ouest RD 2	Seilh	Point urbain	x	-
20	RD 63	Seilh	Point trafic	x	-
21	RD 2 Route de Toulouse	Seilh	Point trafic	x	-
22	Domaine du Golf	Seilh	Point fond	x	x
23	Impasse du Pré Fleuri – Lotissement Bel Air	Seilh	Point urbain	x	x
24	Chemin de Bel Air	Seilh	Point trafic	x	x
25	Imp. des Laurières - 27 m Ch. de l'Enseigure	Seilh	Point urbain	x	-
26	Imp. des Laurières - 98 m Ch. de l'Enseigure	Seilh	Point urbain	x	-
27	Imp. des Laurières - 170 m Ch. de l'Enseigure	Seilh	Point urbain	x	x
28	Chemin de l'Enseigure	Aussonne	Point trafic	x	x
29	Tram-Beauzelle – Chemin des Amandiers	Beauzelle	Point urbain	x	x
30	Route de Grenade – RD 2	Beauzelle	Point trafic	x	-
31	Rue de la Marquette - 23 m RD 2 Est	Beauzelle	Point urbain	x	-
32	Rue de la Marquette - 88 m RD 2 Est	Beauzelle	Point urbain	x	-
33	Rue de la Marquette - 216 m RD 2 Est	Beauzelle	Point urbain	x	x
34	Chemin des Amandiers - 18 m RD 2 Ouest	Beauzelle	Point trafic	x	-
35	Chemin des Amandiers - 94 m RD 2 Ouest	Beauzelle	Point urbain	x	-
36	Chemin des Amandiers - 180 m RD 2 Ouest	Beauzelle	Point urbain	x	-
37	Bord Garonne	Beauzelle	Point fond	x	-
38	ZI Beauzelle	Beauzelle	Point urbain	x	-
39	RN 124 Est	Beauzelle	Point trafic	x	x
40	ZAC Aéroconstellation	Blagnac	Point urbain	x	-
41	RD 902 (proximité ZAC Aéroconstellation)	Blagnac	Point trafic	x	x

N°	Localisation	Commune	Typologie	NO_2	BTX
42	RD902 (proximité centre-ville)	Blagnac	Point trafic	x	-
43	Rue des Pâquerettes	Blagnac	Point urbain	x	-

LOCALISATION ET DESCRIPTION DES POINTS DE MESURE

Le camion mobile a été installé chemin du Pigeonnier à Aussonne. Il peut être assimilé à une station de typologie urbaine.

Les mesures ont eu lieu sur une durée de 2 x 15 jours en période hivernale : du 3 au 31 janvier 2012.

L'analyse des impacts

Les calculs d'émissions de polluants aux différents horizons ont été réalisés à partir du logiciel TREFIC, développé par ARIA Technologies et basé sur la méthodologie COPPERT V pour l'ensemble des polluants, à l'exception des particules calculées à partir de la méthodologie développée par l'institut autrichien IIASA.

Les données d'entrée sont les suivantes pour chaque section étudiée :

- la longueur du tronçon,
- le type de route (urbain, rural, autoroute),
- le trafic des véhicules (TMJA),
- la répartition des véhicules (VL, VUL et PL),
- la vitesse moyenne des véhicules.

Les polluants étudiés sont :

- les oxydes d'azote (NOx),
- les particules (PM2.5 et PM10),
- le dioxyde de soufre (SO2),
- le benzène,
- les éléments traces métalliques (chrome, nickel, cadmium, arsenic et plomb),
- l'acroléine,
- l'acétaldéhyde,
- le formaldéhyde,
- le 1-3butadiène,
- le benzo(a)pyrène.

La consommation énergétique est également calculée par le logiciel TREFIC.

XI.5. DIFFICULTES RENCONTREES

La réalisation du présent dossier n'a pas rencontré de difficultés majeures pour son élaboration, si ce n'est la nécessité de disposer d'un niveau d'information suffisant sur les projets techniques envisagés au sein des différents îlots envisagés autour du PEX.

On peut notamment mentionner qu'à l'Ouest de la RD902, les îlots 1, 4 et 5 n'ont pas été commercialisés à la date de rédaction de l'actualisation de l'étude d'impact. Le contenu technique des futures opérations réalisées sur ces 3 îlots, n'est donc pas précisément connu. Il en est de même pour l'îlot 6 où il est prévu le projet d'extension futur du PEx.

XII. AUTEURS DES ETUDES

La présente actualisation de l'étude d'impact a été établie sous la responsabilité de la Société Publique Locale d'Aménagement de Toulouse Métropole (dénommée **Europolia**) au nom de la Communauté Urbaine de Toulouse Métropole.

La rédaction de cette actualisation (hors volet milieu naturel) a été confié à :

Ingérop Conseil et Ingénierie

Parc d'activités de la Grande Plaine
24 avenue Marcel Dassault – BP15201
31 079 Toulouse Cedex 5
Tél : 05 62 47 59 59
Fax : 05 62 47 59 58
Email : ingerop.toulouse@ingerop.com

Interlocuteur : Christelle GARCIA

Le volet milieu naturel a été pris en charge par :

Ecotone Recherche et Environnement

4065 route de Baziège
31 670 Labège
Tél : 05.61.73.22.74
Fax : 05.61.73.89.19
ecotone@ecotone.fr

Interlocuteur : Marie WINTERTONE

L'étude relative au potentiel en énergies renouvelables a été réalisée par :

POUGET Consultants

4, place François II

44 200 NANTES

Tél : 02 40 12 21 22

Interlocuteur : Alexis PATRON

Email : alexis.patron@pouget-consultants.fr

Dans la poursuite des études sur le nouveau Parc des Expositions de Toulouse Métropole et le Centre de Conventions/Congrès, les études de définition de la ZAC Parvis-Garossos ont été confiées au groupement de Maîtrise d'œuvre :

- OMA (Office for Métropolitan Architecture), en tant qu'architecte mandataire ;
- Puig Pujol Architectures et Sutter & Taillandier, architectes associés ;
- Ingérop, bureau d'études en ingénierie.

A l'Ouest de la RD902, l'aménagement des îlots déjà commercialisés a été confié à :

a) Ilot 2 : projet SDIS

- Maitre d'ouvrage : Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Garonne ;
- Architecte et Maitre d'œuvre : Alliage Architectes.

b) Ilot 3 : Village d'entreprises (Tech'Corner)

- Maitre d'ouvrage : Linkcity
- Architecte : Kardham Cardete Huet Architecture ;
- Bureau d'études en ingénierie : Artélia Eau & Environnement.

c) Ilot 7 :

- Maitre d'ouvrage : Kaufman and Broad ;
- Architecte : XDGA ;
- Bureau d'études en ingénierie : Oteis Befs.