DOSSIER D'ENQUÊTE PRÉALABLE À LA DÉCLARATION D'UTILITÉ PUBLIQUE

au titre des articles L.123-1 et suivants, R.123-1 et suivants du Code de l'environnement

COMMUNE DE COLOMBIERS

ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ «DES MONTARELS»

PIÈCE 7 : ÉTUDE D'IMPACT réalisée dans le cadre du dossier de création de ZAC en avril 2022

Maîtrise d'ouvrage

VILLE DE Colombiers Canal du Midi

Commune de Colombiers
Hôtel de ville
Carrefour des Droits de l'Homme
34 440 COLOMBIERS

Montage du dossier

BETU URBANISME

BETU Urbanisme & aménagement
58, allée John Boland
34500 Béziers

DÉPARTEMENT DE L'HÉRAULT

COMMUNE DE COLOMBIERS

ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ «DES MONTARELS»

DOSSIER DE CRÉATION DE ZAC

Dossier Visé en conseil municipal le 11 avril 2022
Approuvé en conseil municipal le 13 mars 2023

PIÈCE 5 : ÉTUDE D'IMPACT

Maître d'ouvrage
Commune de Colombiers
Hôtel de ville
Carrefour des Droits de l'Homme
34 440 COLOMBIERS

Assistance à Maîtrise d'ouvrage
René Vaquer
Conseil en Aménagement

Conception & Montage du Dossier
BET URBANISME — Urbanisme
Stéphanie MACIA - GALTIER Architecte DPLG - Urbaniste — Architecture
CBE — Biodiversité
BEI INFRASTRUCTURES — Ingénierie pluviale infrastructures
Arcadi Aménagement & Paysage — Paysage
CRB environnement — Énergies renouvelables

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Commune de Colombiers
Hôtel de ville
Carrefour des Droits de l'Homme
34 440 COLOMBIERS - Tél : 04 67 11 86 00

MISSIONS D'ÉTUDES, CONSEILS ET PROJET

BETU **Urbanisme - Aménagements**
La Courondelle - 58 allée John Boland
34 500 BEZIERS
Tél : 04 67 39 91 40

Jedessinevotreprojet **Architecture**
15, Bld des Ecoles
34310 Poilhes
Tél : 04 99 43 79 12 - 06 73 42 09 02

CBE **Environnement - Biodiversité**
Cabinet Barbanson Environnement
Zone Industrielle Portes Domitiennes
720 route départementale 613 - 34740 VENDARGUES
Tél : 04.99.63.01.84

Arcadi **Paysage**
Résidence Le Saint-Marc. 15, rue Jules Vallès
34200 Sète - Tél : 04 67 58 54 55

BEI **Infrastructures - VRD - Hydraulique pluviale**
La Courondelle - 58 allée John Boland
34 500 BEZIERS
Tél : 04 67 39 91 40

CRBE **Ingénierie en environnement**
5 Allée des Villas Amiel
66 000 Perpignan - Tél : 04 68 82 62 60

ASSISTANCE MAÎTRISE D'OUVRAGE

René Vaquer **Conseil en aménagement**
5, avenue du 11 novembre
34410 Sauvian

SOMMAIRE

I. Préambule 7

Contexte urbain 7
Catégories de projet et rubriques concernées au titre de l'évaluation environnementale 8
Le contenu de l'étude d'impact 8

ZAC "DES MONTARELS" - ÉTUDE D'IMPACT - PARTIE 1 11

CHAPITRE I. DESCRIPTION DU PROJET 11

I. La localisation du projet 13

Au sein du biterrois 13
Au sein du territoire de Colombiers 14

II. Le contexte urbain et les enjeux 17

Colombiers, une commune plébiscitée au sein d'un territoire très attractif 17
Les enjeux soulevés 17

III. Le Programme et l'organisation du Quartier «Des Montarels» 18

L'outil ZAC retenu pour le projet 18
Un projet ambitieux pour un urbanisme durable 18
Synthèse des grands principes retenus 20
Le plan d'aménagement 21
La programmation urbaine 22
L'intégration paysagère 24

IV. Mettre en œuvre un urbanisme durable 28

« Finir la ville », traiter l'ensemble des limites 28
Ouvrir le quartier sur la ville 29
Créer les conditions de la canopée urbaine 34
Proposer un accompagnement architectural et paysager fort des constructions et des plantations 35
Gérer durablement les eaux de pluie 35
Créer de la nature en ville 37
Positionner la multimodalité au cœur du projet 38

V. L'historique du projet et présentation des études nécessaires 39

VI. Autres descriptions du projet 46

Principales caractéristiques de la phase opérationnelle 46
Estimation des types de résidus et d'émissions attendus 47
L'optimisation de la densité des constructions dans la zone 50

CHAPITRE II. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET «SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE» 53

I. Présentation du projet et de son contexte environnemental 55

Localisation du projet 55
Description et évolution du projet 56
Contexte écologique local 57

II. Données et méthodes utilisées 73

Recueil des données existantes 73
Définition d'une zone d'étude à prospecter 74
Recueil des données de terrain 76
Liste des intervenants dans l'étude de terrain 84

III. Etat initial sur la zone d'étude 85

Fonctionnalité écologique locale 85
Les principaux cortèges locaux 88
Les habitats naturels 88
La flore 92
Les arthropodes 94
Les amphibiens 97
Les reptiles 99
Les chiroptères 104
Les mammifères (hors chiroptères) 110
L'avifaune 112
Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude 122
Scénario de référence et évolution en l'absence de mise en oeuvre du projet 123

CHAPITRE III. LA DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET 125

I. Diagnostic socio-économique 127

Une population en croissance 127
Les activités sociaux-économique 131
L'agriculture 133

II. L'environnement urbain 138

Le logement 138
Les équipements et services à la population 140
L'alimentation en eau potable : équipements et contexte 142
Les équipements relatifs à l'assainissement des eaux usées 145
Les enjeux viaires et les déplacements 146

III. Le Paysage 150

Le site 150
Les protections existantes 152
Le grand paysage 155
Le voisinage immédiat 158
Les enjeux paysagers 160
Les enjeux paysagers aux abords du Canal du Midi 162
Le patrimoine archéologique 165
Le site « Colline et panorama de l'Oppidum d'Ensérune » 167

IV. Le contexte physique 168

Le climat 168
Pollutions et nuisances 169
L'hydrologie et l'hydraulique pluviale 178

V. Hiérarchisation des enjeux et sensibilités 185

CHAPITRE IV. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT 187

I. Les impacts socio-économiques 189

Les impacts sur le parc des logements 189
Les impacts sur la population 189
Les impacts sur la dynamique économique 190
Les impacts sur l'agriculture 191

II. L'incidence sur le paysage 192

Les enjeux soulevés 192
Les grands principes retenus 192
L'intégration paysagère 193

III. Impacts sur le milieu naturel 196

Application de la séquence « Éviter – Réduire – Compenser » 196
Analyse des impacts bruts avant la mise en place de mesures 197

IV. Les incidences du projet sur le climat et sa vulnérabilité au changement climatique 207

Le changement climatique 207
La vulnérabilité du projet au changement climatique 209
Les incidences du projet sur le climat 209

V. Les effets du projet sur l'eau 213

Sur la ressource en eau 213
Les impacts de la ZAC sur la défense incendie 216
Impact des effluents domestiques générés par le projet sur le milieu naturel 217
Les mesures et impacts du projet sur le régime hydraulique 218

VI. Incidences négatives notables du projet sur l'environnement liées à la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 221

Risques majeurs susceptibles d'affecter le territoire de Colombiers et leur prise en compte 221
Conclusion relative aux niveaux d'exposition du projet aux risques et à la prise en compte des prescriptions associées 230
Absence d'incidence négative notable sur l'environnement liés à sa vulnérabilité aux risques 231

ZAC "DES MONTARELS" - ÉTUDE D'IMPACT - PARTIE 2 233

CHAPITRE V. LA COMPATIBILITÉ DU PROJET URBAIN AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES DE PORTÉE SUPÉRIEURE 233

I. Compatibilité avec le SCoT du Biterrois 235
Qu'est-ce que le SCoT du Biterrois? 235
Les prescriptions du SCoT 1 du Biterrois pour Colombiers en lien avec le projet 236
L'armature territoriale du SCoT 2 244

II. Les autres plans de planification supra-communaux 245
Compatibilité avec le Programme Local de l'Habitat de la CC La Domitienne 245
Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) 246

III. Au regard des dispositions d'urbanisme, le PLU 247
Le document d'urbanisme en vigueur 247
Les évolutions engagées sur le secteur Des Montarels par le biais de la procédure d'urbanisme en cours 248

IV. Avec les contraintes légales et servitudes 250
Compatibilité avec les servitudes d'utilité publique 250
Les autres contraintes réglementaires 253
Conclusion relative à la compatibilité du projet avec les contraintes légales et les servitudes 255

V. La compatibilité avec les plans de gestion de l'eau 256
Le SDAGE du bassin Rhône Méditérranée 256
Les plans et schémas de gestion des ressources en eaux 257
Compatibilité du projet avec le SDAGE, le SAGE Orb et Libron et le SAGE Basse Vallée de l'Aude 266
L'articulation avec le PGRI «Bassin Rhône-Méditerranée» 267

CHAPITRE VI. LA DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES 269

I. Justification de la localisation du projet urbain 271
Des principes géographiques généraux incontournables 271
Colombiers : un tissu urbain retravaillé et optimisé 271
Les contraintes empêchant la mise en oeuvre d'un tel projet dans le tissu urbain 272
Les contraintes empêchant l'extension urbaine de Colombiers sur d'autres sites 275
L'absence de solution de substitution raisonnable 277

II. Les principales raisons du choix effectué 278
Pour préserver sur le site les zones à enjeux forts de biodiversité et de paysage 278
Pour choisir le parti d'aménagement retenu 278

CHAPITRE VII. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION 283

I. Mesures en faveur de la biodiversité 285
Mesures à mettre en oeuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts 285
Évaluation des impacts résiduels 292
Les modalités de suivi des mesures d'évitement et de réduction 311
Analyse des incidences sur le réseau Natura 2000 312
Synthèse des mesures associées au dossier 317
Conclusion 318

II. Les mesures compensatoires sur l'eau et le régime hydraulique 319
Les mesures en faveur de la préservation de la ressource en eau 319
Les mesures en faveur des eaux superficielles 319

III. Les autres mesures compensatoires 321
Créer les conditions d'une ville résiliente 321
Répondre à tous les enjeux de mobilité 322
Les mesures pour l'hygiène et de la salubrité publique 323

IV. La caractérisation des impacts du projet et les mesures compensatoires 325

V. Application de la démarche ERC (éviter réduire compenser) 335

VI. Estimation des dépenses des mesures compensatoires 341

CHAPITRE VIII. ÉTUDE «ÉNERGIES RENOUVELABLES» 343

I. Préambule 345

Contexte énergétique national 345
Contexte énergétique régional 346
Contexte énergétique local 346

II. Projet urbain « Des montarels » 347

Descriptif sommaire du projet 347
Climatologie et topographie locale 350

III. Les sources d'énergie disponibles ou mobilisables localement 353

L'électricité 353
Le fioul 353
Le gaz naturel 353
Le gaz propane en bouteille ou en citerne 353
Le bois 354
L'énergie solaire 354
L'énergie éolienne 358
L'énergie hydraulique 359
La géothermie basse, moyenne et haute énergie 359
Les pompes à chaleur 359
Le réseau de chaleur urbain 360
Bilan des potentialités énergétiques de la ZAC 361

IV. Les sources d'énergie renouvelable adaptée au site 362

L'énergie solaire 362
Biomasse 367
Pompes à chaleur 372
Approche énergétique pour l'aménagement de la ZAC Des Montarels 373
Potentiels de développement en énergie de récupération 375

V. Préconisations "énergies renouvelables" pour le projet 377

La filière solaire 377
La filière biomasse 378
Les pompes à chaleur 378
Les autres éléments de gestion et d'économie ayant une incidence sur la consommation d'énergie à développer à l'échelle de la zone 379
La réglementation environnementale RE2020 380

VI. Synthèse des atouts et contraintes des énergies renouvelables étudiées 381

CHAPITRE IX. PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES 383

I. Milieu naturel et biodiversité 385

CHAPITRE X. AUTEURS DES ÉTUDES 387

L'étude d'impact 389
Les autres études 389

CHAPITRE XI. ANNEXES ET BIBLIOGRAPHIE 391

Annexe relatives au volet naturel de l'étude d'impact 393
Références bibliographiques relative au volet naturel de l'étude d'impact 412

I. PRÉAMBULE

La présente étude d'impact a été réalisée dans la cadre du projet d'urbanisation du secteur "Des Montarels" sur la Commune de Colombiers. Elle a pour fonction de présenter, dans le cadre du dossier de création de ZAC, le projet urbain "Des Montarels" à vocation majoritaire d'habitat et dans un souci de mixité urbaine, de commerces et de services.

L'étude d'impact doit également déterminer les incidences des aménagements sur le milieu naturel et humain et présenter les mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui ont été définies.

Contexte urbain

La Commune de Colombiers bénéficie du contexte démographique très favorable qui caractérise l'Hérault, département très dynamique, tiré par l'attractivité de ses villes, les facilités de déplacement et les atouts du littoral. Depuis 1975, la Commune de Colombiers a ainsi connu une progression démographique très nette qui crée des tensions dans le secteur de l'immobilier et génère des besoins en équipements et services de proximité.

Quartier durable, le projet urbain "Des Montarels" vient en réponse aux attentes de la population. Parfaitement intégré dans le site, il associera, au sein d'un espace de 10.5 ha, des logements, une résidence sénior, des espaces publics de qualité, un parc et quelques services et commerces de proximité.

Il est porteur du fait de la proximité des équipements publics communaux (groupe scolaire, mairie, médiathèque, stade) et des services proposés en centre bourg, de l'absence de risques et d'une urbanisation qui vient combler une dent creuse. Le choix de développer ce secteur sous forme de ZAC permet une bonne maîtrise de l'urbanisation avec un phasage pertinent et une bonne rationalisation de l'espace.

Il s'inscrit dans la politique de maîtrise de l'urbanisme et de la démographie. L' espace dédié au quartier «Des Montarels» se place en continuité du tissu urbain, entre parcelles agricoles périphériques, cœur du village, quartiers résidentiels récents et l'emblématique Canal du Midi.

La qualité de vie des habitants reste la préoccupation première qui guide la conception urbaine. Pour cela la commune s'est fixée plusieurs objectifs :

- Développer l'habitat permanent et diversifier l'offre, notamment en matière d'habitat abordable et de formes urbaines adaptées.
- Compléter l'offre d'hébergement à destination des séniors. Le village dispose d'une résidence retraite médicalisée «La Résidentielle», établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes. Elle envisage aujourd'hui d'élargir l'offre à destination des aînés avec la construction d'une résidence sénior, opération conjuguant habitat individuel groupé et services à destination des aînés valides et autonomes.
- Renforcer et équilibrer l'offre villageoise de services et de commerces de proximité.
- Constituer une centralité de quartier. Plus dense, en accroche du centre ancien et de l'entrée de ville, disposant d'un espace public convivial et accessible, cette centralité de quartier sera ouverte à la vie du village par la garantie de cheminements confortables et sécurisés pour les piétons et les vélos, tout en offrant du stationnement automobile aux visiteurs. La résidence sénior, un petit immeuble d'habitat, quelques services et commerces de proximité y seront implantés.
- Créer un quartier qui promeut la convivialité et le bien vivre ensemble avec comme armature, le paysage, le respect et la mise en valeur des éléments patrimoniaux existants : la Voie Domitienne limitrophe du projet, le Canal du Midi tout proche, l'étang de Montady et l'Oppidum d'Ensérune.
- Réaliser un travail de « couture urbaine ou agricole » passant notamment par un soin particulier apporté aux franges déjà urbanisées ou agricoles et la requalification viaire et paysagère de l'entrée de ville, l'avenue de Nissan (D162).
- Proposer un aménagement urbain qualitatif du point du vue urbanistique, architectural, paysager et environnemental, offrant des espaces paysagers de qualité et faisant la part belle aux piétons et aux cycles.

Les enjeux de circulation sont pluriels :

- L'accroche au tissu urbain de Colombiers par la conception, en entrée de quartier, d'un espace piétonnier fédérateur dans la continuité du parvis de l'hôtel de ville, reliant par des voies douces, la Voie Domitienne préservée et dévolue aux piétons et aux cycles et l'ensemble des espaces publics du projet.
- Organiser la circulation des véhicules motorisés depuis l'avenue de Nissan desservie par les transports en commun. Cet axe structurant du réseau viaire communal doit être requalifié : la multimodalité et la qualité paysagère de cette entrée de ville seront renforcées par la création de cheminements doux, de plantations et par le traitement qualitatif et sécurisé des nouveaux carrefours.

- Favoriser l'intimité, la tranquillité et l'esprit de quartier par la réalisation de voies de desserte internes priorisant des sens uniques et des voies partagées.

- Promouvoir la multimodalité, les circulations sécurisées des piétons et des cycles au travers d'un large mail piétonnier innervant le projet, de cheminements doux et d'une centralité de quartier, de liaisons piétonnes vers le centre ancien, le Canal du Midi et la Voie Domitienne.

Suite à la réalisation d'études préalables sur le secteur Des Montarels, le Conseil Municipal a confirmé sa volonté d'urbaniser ce secteur et s'est prononcé pour la mise en œuvre d'une procédure de ZAC à vocation principale d'habitat par délibération en date du 21 septembre 2020.

Catégories de projet et rubriques concernées au titre de l'évaluation environnementale

«L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après « étude d'impact», de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage.» (extrait de l'article l122-1 du Code de l'environnement)

L'évaluation environnementale et donc l'étude d'impact sont rendues obligatoires puisque les travaux envisagés entrent dans le champ de la réglementation du Code de l'environnement et notamment de ses articles L.122-1 à L.122-5 et R.122-1 à R.122-16.

La rubrique applicable du tableau des seuils et critères annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement est la suivante :

39° Travaux, constructions et opération d'aménagement donnant lieu à un permis d'aménager, un permis de construire ou à une zone d'aménagement concertée.

La ZAC entre dans le champ de l'étude d'impact systématique puisque son terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 ha. L'emprise de la ZAC «Des Montarels» est en effet de 10.5 ha.

Le contenu de l'étude d'impact

Extraits de l'article R.122-5 du Code de l'environnement :

«I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

– une description de la localisation du projet ;

– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

(...);

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

III. – Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

– une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;

– une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fon-

ciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;

– une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;

– une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;

– une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.

IV. – Pour les installations, ouvrages, travaux et aménagements relevant du titre Ier du livre II et faisant l'objet d'une évaluation environnementale, l'étude d'impact contient les éléments mentionnés au II de l'article R. 181-14.»

V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété, en tant que de besoin, conformément aux dispositions du II de l'article D. 181-15-2 et de l'article R. 593-17.

VII. – Pour les actions ou opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend, en outre, les conclusions de cette étude et une description de la façon dont il en est tenu compte.

VIII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :

a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;

b) Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;

c) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;

d) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.»

La présente étude d'impact traite :

- **Des éléments demandés aux 1° à 11° du II de l'article R.122-5 du Code de l'environnement,**
- **Des éléments demandés au VII de l'article R.122-5 du Code de l'environnement puisque la ZAC constitue une «*opérations d'aménagement devant faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone en application de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme*».**

ZAC "DES MONTARELS" - ÉTUDE D'IMPACT - PARTIE 1

CHAPITRE I. DESCRIPTION DU PROJET

L'objet de ce chapitre est de réaliser :

«Une description du projet, y compris en particulier :

– une description de la localisation du projet ;

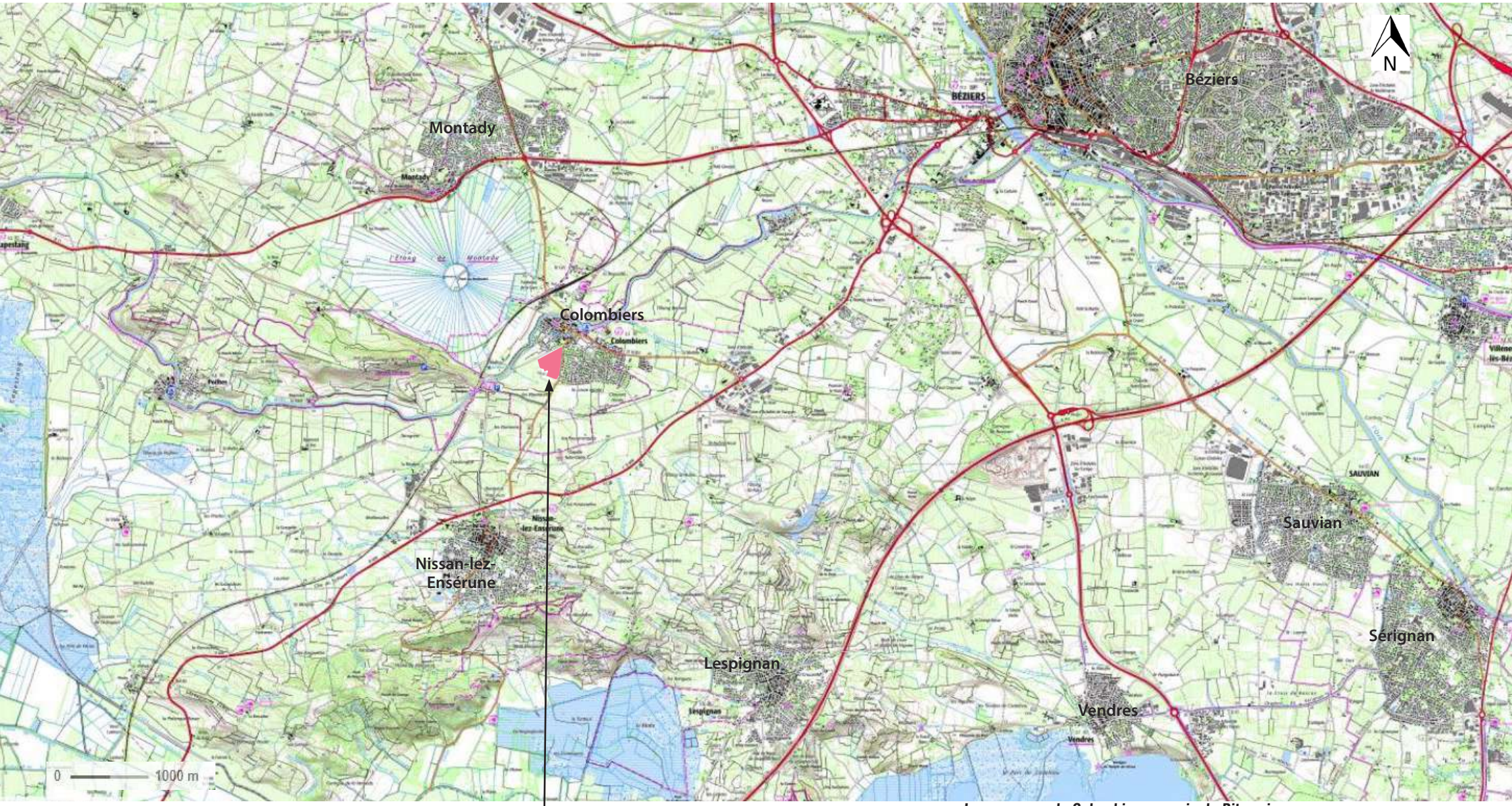
– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.»

I. LA LOCALISATION DU PROJET

Au sein du Biterrois

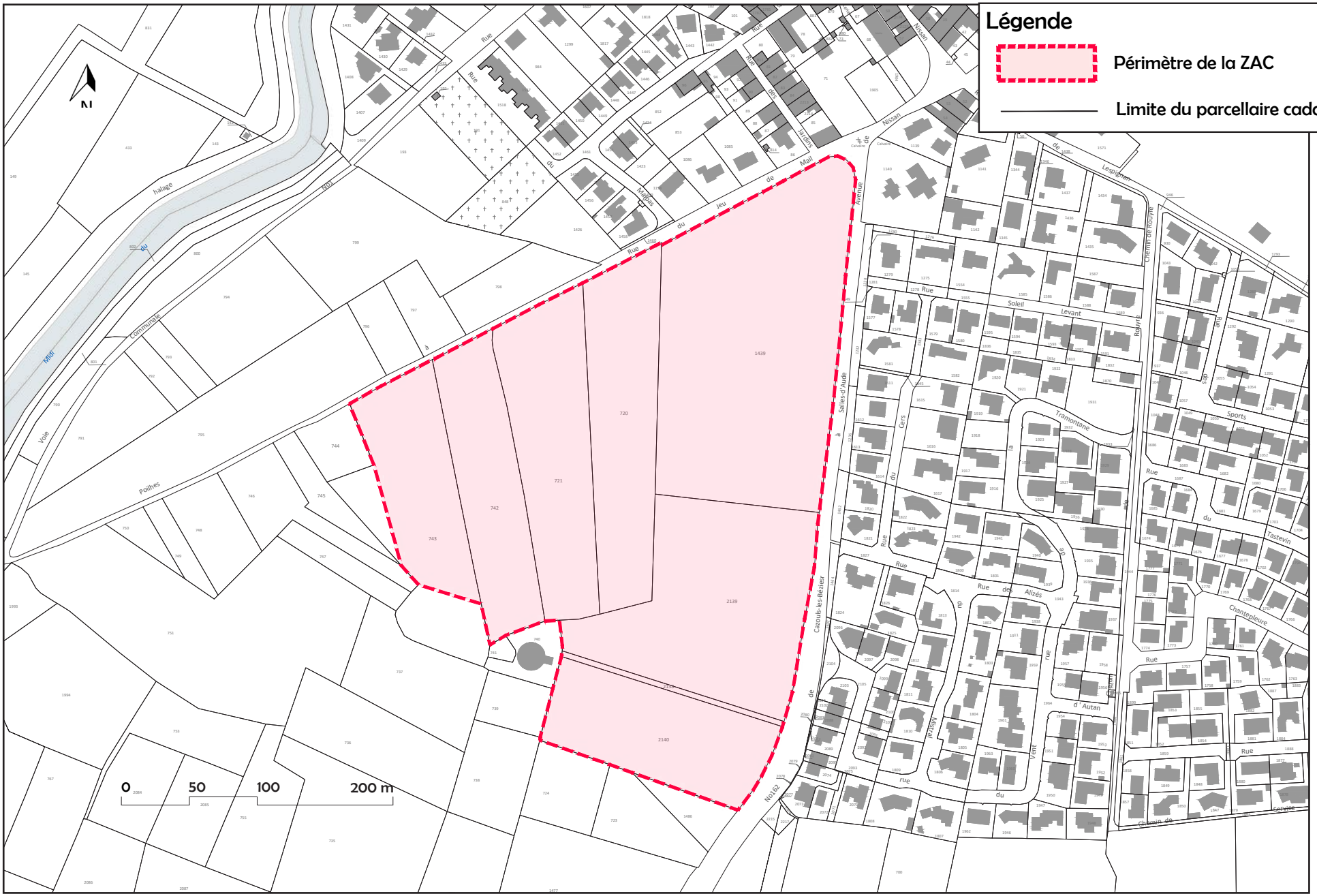


La commune de Colombiers au sein du Biterrois

Au sein du territoire de Colombiers

Le secteur du projet est situé en limite sud ouest du village.

Localisation du projet au sein de la Commune de Colombiers (orthophotoplan 2021)


Légende
Périmètre de la ZAC
Limite du parcellaire cadastral
N
0
50
100
200 m
Emprise de la ZAC

Colombiers, une commune plébiscitée au sein d'un territoire très attractif

Le Biterrois dispose de nombreux atouts qui font de lui un territoire attractif, dynamique et convoité par la population : bassin d'emplois, haut niveau de services, climat doux, ouverture sur la façade méditerranéenne. Ce contexte, favorable à l'essor démographique, crée une pénurie chronique de logements et l'offre en logements reste globalement très insuffisante, elle est largement déficitaire pour l'habitat social et pour le locatif.

Située sur un secteur stratégique entre Narbonne et Béziers, bassins d'emplois importants, Colombiers est un territoire plébiscité par une population de tout âge car particulièrement attrayant et favorable à l'accueil de nouveaux habitants. Dans une démarche volontariste d'accueil raisonné de population, doit voir le jour un nouveau quartier proposant mixité sociale et diversité des fonctions urbaines en mêlant logements de typologies variées, résidence sénior sociale, services et commerces de proximité. Ce projet urbain, en améliorant la qualité de vie, en accroissant le niveau de services à ses administrés et en valorisant son espace public, constitue une vraie plus value pour le village.

Les enjeux soulevés

Le nouveau quartier "Des Montarels" constitue l'une des réponses aux problématiques rencontrées :

- De fortes demandes en logements liées à la pression démographique locale, au desserrement des ménages et à l'attraction qu'exerce Colombiers, bourg de la première couronne biterroise qui profite du bassin d'emplois et de la diversité des services qu'offre la proximité immédiate de Béziers.

- Au 1er janvier 2022, 10% des résidences principales sont des logements sociaux. Colombiers n'entre pas dans le champ de la loi SRU qui impose à certaines communes de disposer d'un nombre minimum de logements sociaux. Elle s'investit cependant dans la production de logements aidés. Plusieurs leviers ont été retenus pour favoriser la mixité sociale dans le bourg : imposer du logement social sur les opérations d'envergure (au travers de son PLU), mobiliser du foncier communal en densification et en réinvestissant le tissu urbain pour réaliser, en centre ville, de petites opérations d'habitat social et un ensemble immobilier mixte de logements et de services.

Cette démarche, qui mêle valorisation des espaces déjà urbanisés et dynamique de mixité sociale, est essentielle mais reste insuffisante pour répondre à la demande en logements aidés.

- Les possibilités de réaliser du logement dans le tissu urbain se raréfient : le bourg ne compte qu'une seule dent creuse à vocation d'habitat d'une emprise de 0.13 ha qui pourrait accueillir au mieux 4 logements. Les autres espaces à urbaniser se situent en secteurs dédiés à l'activité économique et n'ont donc pas vocation à accueillir un tel projet d'habitat. Le quartier des Clauzets est majoritairement urbanisé mais une vingtaine de logements restent à construire sur la dernière phase d'aménagement en cours de viabilisation. Les capacités d'urbanisation encore inexploitées ne permettent donc pas la mise en œuvre d'un programme cohérent de 250 logements de typologie variée, de commerces et services dans une recherche harmonieuse de mixité sociale et urbaine. Ainsi, l'exploitation des dents creuses ne permet pas de répondre aux objectifs de production de logements en adéquation avec les besoins communaux et les attentes du SCoT du Biterrois.

- Un fonctionnement viaire et des mobilités douces à développer notamment en entrée de ville depuis Nissan-Lez-Ensérune, en connexion avec le centre bourg, le groupe scolaire et le port de plaisance sur le Canal du Midi.

- Les enjeux paysagers sont forts sur ce secteur. Le lieu du projet se situe en entrée de ville de Colombiers, en continuité ouest de la ville, au sein d'un paysage ouvert. Il est tout proche du Canal du Midi (visibilité réciproque partielle) et limitrophe de la Via Domitia, avec en fond de scène, l'Oppidum d'Ensérune, petit relief classé aux vestiges archéologiques remarquables et la tour de Montady, classée monument historique. L'étang de Montady et son tunnel du Malpas sont tout proches. Le site côtoie ainsi des monuments particulièrement marquants et représentatifs de la région. La ZAC se situe en dehors de tout périmètre de protection de site et monument historique classé ou inscrit mais intègre la zone identifiée sensible du canal du Midi. Il est primordial de soigner l'intégration architecturale et paysagère du projet, de végétaliser les espaces publics, de réaliser des lisières arborée périphériques et un travail de couture urbaine avec les franges urbanisées du village.

III. LE PROGRAMME ET L'ORGANISATION DU QUARTIER «DES MONTARELS»

Le projet urbain "Des Montarels" s'inscrit dans la politique de maîtrise de l'urbanisme et de réponse aux enjeux de démographie. Il participe à un développement cohérent et réfléchi du bourg. Il anticipe la croissance démographique locale par une offre de logements accrue et donc de foncier disponible et par la prise en compte des évolutions socio-démographiques de la population dont la diminution de la taille des ménages, renforçant d'autant les besoins en logements.

L'outil ZAC retenu pour le projet

Le quartier d'habitat et d'équipements publics doit se réaliser par le biais d'une opération d'aménagement d'ensemble. L'outil ZAC a été retenu sur une emprise de 10.5 ha. A partir de la réflexion et des objectifs municipaux, des contraintes urbaines, paysagères et environnementales, un scénario d'aménagement a été élaboré sur la base d'un schéma viaire cohérent et réfléchi, s'appuyant sur des enjeux de fonctionnalité, de valorisation de la qualité de vie et des paysages, intégrant les contraintes liées au plan de prévention des risques d'inondation. Le projet se développe autour d'une centralité de quartier, d'un parc paysager et d'une coulée verte.

En continuité du tissu urbain existant, le projet permettra l'implantation d'habitat aux typologies variées (résidence sénior, petits collectifs, logements en bande et petits pavillons) et proposera un cadre de vie privilégié entre ville et campagne, intégrant mixité sociale et fonctionnalité urbaine, promotion des espaces publics et de la multimodalité, dans une recherche de valorisation paysagère et qualité architecturale, une greffe urbaine en cohérence avec les enjeux environnementaux et les connexions viaires du site.

La ZAC doit financer en partie, hors de son périmètre, le réaménagement de l'entrée de ville, l'aménagement d'un parc urbain sur un terrain arboré jouxtant la mairie et la requalification de lieux de vie, d'itinéraires doux et d'espaces publics du centre bourg.

Représentant les enjeux communaux, la réalisation du nouveau quartier participe à la mise en oeuvre des orientations de la Commune de Colombiers. Le caractère d'intérêt public apparaît ainsi à plusieurs niveaux.

En accroche au parvis de la Mairie : une place en entrée du quartier Des Montarels

Un projet ambitieux pour un urbanisme durable

Le projet urbain répond à un ensemble d'objectifs ambitieux qui s'imbriquent autour de six thématiques majeures :

- **Créer un quartier d'habitat et de services privilégiant la qualité de vie et le bien vivre ensemble**

  - Anticiper le maintien et la venue de ménages résidents et notamment de jeunes ménages d'actifs ou de retraités, largement représentés sur le Biterrois, que ce soit en offre sociale, en location ou en accession. La commune a retenu un programme global des constructions intégrant 250 logements dont un minimum de 25% de logements sociaux. On y trouve une diversité de formes urbaines rompant avec le tout pavillon: l'hébergement pour séniors autonomes, le petit collectif et l'habitat en bande se mêlent à la désormais traditionnelle maison individuelle.

  - Réaliser un nouveau quartier qui promeut la convivialité et le bien vivre ensemble ayant comme armature principale la qualité de l'espace public, proposant un ensemble de lieux de rencontre et de promenade autour d'un cœur de quartier, un espace ouvert accessible et fédérateur, d'un parc urbain et d'une coulée verte conciliant gestion des eaux pluviales, mobilités douces et verdissement du quartier.

  - Conforter l'offre de services à la population avec la réalisation d'une résidence sénior, d'un petit pôle de services et commerces de proximité, de parcs intégrant aire de jeux et espaces de détente.

Entrée de Colombiers : vue projetée de l'avenue de Nissan requalifiée

• Assurer les principes durables fondamentaux de continuité urbaine, de compacité et de densité d'habitat.

- **Répondre à tous les enjeux de mobilité**

• Assurer une bonne connexion viaire, fonctionnelle et perméable, avec les zones mitoyennes. Véritable greffe au tissu urbain existant, le projet assure les continuités viaires et s'ouvre vers l'extérieur et vers les principaux équipements communaux.

• Prendre en compte l'ensemble des déplacements et hiérarchiser le schéma viaire du projet.

• Requalifier l'avenue de Nissan, limitrophe de la ZAC. Cette entrée de ville intégrera un meilleur partage de la voie entre les usagers notamment au profit des modes actifs que sont la marche à pied, les déplacements à vélo, en trottinette électrique, en rollers. Le traitement qualitatif des sols et la végétalisation contribueront à lui conférer un caractère urbain, transformant la perception routière de la voie et participant à la prise de conscience des conducteurs de l'entrée de ville avec une incidence positive sur la réduction de la vitesse des automobilistes.

• Inciter aux modes de déplacements actifs en innervant le projet de cheminements doux. Ainsi, des voies dédiées ou partagées parcourent le projet dans le prolongement des itinéraires doux existants pour rejoindre les équipements et les lieux emblématiques du village :

- Au nord : le centre bourg, le groupe scolaire, la médiathèque, le port de plaisance fluvial sur le canal du Midi,
- À l'ouest : la Voie Domitienne et le canal du Midi, lieux de promenade chargés d'histoire,
- Au sud : les espaces agricoles et naturels,
- À l'est : l'avenue de Nissan, entrée de ville à valoriser et quartiers d'habitat récents.

• Encourager l'usage des transports en commun (TC). Un arrêt de bus existe sur l'avenue de Nissan assurant ainsi la desserte du projet par les TC. Par sa position, le projet favorise le report modal de la voiture particulière vers les transports en commun.

- **Préserver et renforcer les éléments de biodiversité majeurs et le paysage, créer de la nature en ville**

• Promouvoir une urbanisation respectueuse de la biodiversité environnante, valorisant les espaces naturels de proximité dans un esprit de développement durable et de gestion des risques, inscrite dans une démarche durable au travers de mesures environnementales et énergétiques.

Vue projetée du parc urbain de la ZAC Des Montarels

• Maintenir les principaux éléments de trame verte du site à caractère agricole.

• Préserver les secteurs classés pour la protection du Canal du midi, de ses abords et de ses paysages. Valoriser la Voie Domitienne.

• Préserver de l'urbanisation les points culminants du territoire à enjeux paysagers.

- **Préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques**

• Éviter de générer des pollutions susceptibles de nuire à la qualité des milieux aquatiques et aux cortèges faunistiques et floristiques associés en prévoyant des dispositifs de décantation des eaux pluviales et de dépollution au sein des espaces de rétention.

• Pérenniser l'exploitation de la ressource en eau par le développement d'une gestion

durable, raisonnée et économe de l'eau. Plusieurs leviers sont actionnés à plusieurs échelles géographiques : au niveau de la collectivité, un travail de fond est réalisé de sensibilisation de la population aux économies d'eau, d'interconnexion du réseau avec une ressource sécurisée et de réduction des pertes d'eau (changement des compteurs défectueux, recherches de fuites sur les réseaux…).

• Favoriser la recharge des nappes phréatiques par la réduction des espaces imperméabilisés, la constitution de noues de collectes et de bassins de rétention-infiltration. Une noue, véritable coulée verte, assurera la collecte en surface des eaux pluviales vers les espaces de rétention peu profonds, accessibles et non clos. Ces dispositifs de compensation pluviale, largement et harmonieusement végétalisés, constitueront des dispositifs favorables à l'infiltration des eaux de pluies vers les nappes souterraines et limitent les rejets vers le réseau hydrographique, ses zones de crues à l'aval du site puis vers la mer.

• **Anticiper le changement climatique et la multiplication des épisodes caniculaires**

• Renforcer la nature en ville en créant des îlots de verdure et des espaces ombragés. Ces **îlots de fraîcheur** réduisent l'accumulation de chaleur sur l'espace public et sur les bâtiments en été et lors des canicules estivales de plus en plus fréquentes et intenses. Ces masses végétales constituent des outils indispensables d'adaptation au changement climatique.

• Choisir pour cela des essences végétales méditerranéennes, moins consommatrices en eau, adaptées à la sécheresse et plus propices à la préservation de la faune locale.

• Par la promotion des modes actifs et des alternatives au tout-voiture.

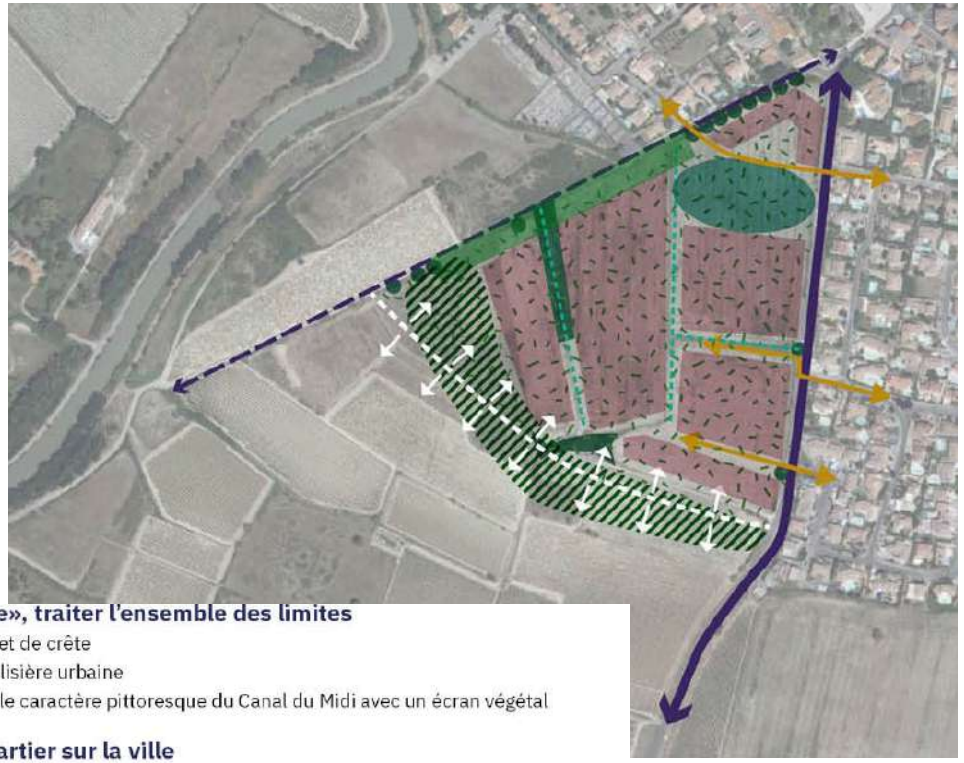
• **Lutter contre les risques et nuisances**

• En évitant l'urbanisation des zones à risque fort.

• En compensant l'imperméabilisation des sols par la réalisation de larges espaces de rétention.

• Intégrer, dès la conception des bâtiments, des mesures de réduction de la vulnérabilité au risque de retrait-gonflement des argiles.

Synthèse des grands principes retenus



1. «Finir la ville», traiter l'ensemble des limites

Eviter l'éffet de crête
Créer une lisière urbaine
Préserver le caractère pittoresque du Canal du Midi avec un écran végétal

2. Ouvrir la quartier sur la ville

Qualifier les voies urbaines riveraines :
- L'avenue de Nissan, l'entrée de ville Sud Est
- La via Domitia, un axe patrimonial

Mettre en place un maillage transversal entre quartiers riverains
Faire une accroche urbaine entre les activités de la ZAC et la mairie

3. Créer les conditions d'une canopée urbaine

Maintenir et conforter les structures végétales existantes
Créer un maillage et une couverture végétale dans l'espace public et privé

4. Gérer durablement les eaux de pluies

Accompagner le circuit de l'eau en surface
Mettre en place un bassin paysager central recueillant les eaux de pluie de la ZAC
Multiplier les espaces perméables

5. Traiter la cinquième façade

Gérer l'étalonnage du bati sur le terrain en pente /
Choix des matéiaux et couleurs du bâti et des toitures (CPAUP)

Le plan d'aménagement

Une place en entrée de quartier,
un espace ouvert, fédérateur, convivial et accessible
Dans la continuité du parvis de la mairie, en accroche du centre ancien et de l'entrée de ville, le carrefour est repensé : la circulation automobile est limitée afin de créer une place et de favoriser les modes de déplacements actifs et les interactions sociales.

Cœur de quartier
Dense, vitrine urbaine, il sera le lieu d'implantation de la résidence sénior, des commerces et services de proximité.

Parc urbain
Poumon vert du quartier, proposant détente et jeux tout en assurant la fonction de compensation pluviale.

Voie Domitienne préservée
Dévolue prioritairement aux piétons et aux cycles et reliée aux cheminements doux de la ZAC.

Coulée verte et mail piétonnier
Axe vert conciliant noue de collecte des eaux pluviales et continuité écologique favorable à la circulation des espèces animales et végétales.

interface plantée
Transition arborée pour une perception à dominante végétale depuis le Canal du midi, la voie Domitienne et l'Oppidum d'Ensérune
Lisière urbaine de transition ville-campagne.

Interface plantée
Bosquet en point haut autour du château d'eau

Requalification de l'entrée de ville
Plantations, voie douce et traitement qualitatif et sécurisé des carrefours

Interface plantée
Lisière urbaine de transition ville - campagne

Plan d'aménagement [illegible] des Montarels»

D'une emprise de 10.5 ha, le futur quartier associera logements, équipements de proximité, parcs et espaces publics. Dans ce périmètre, afin de réduire les incidences du projet sur la biodiversité, les abords du réservoir, au sud du projet, sont évités car identifiés à enjeux très forts et ouverts sur les espaces naturels et agricoles de proximité.

Le maintien de la nature en ville prendra aussi d'autres formes : Les axes de circulation seront végétalisés. Une large coulée verte accessible et plantée, traversant le futur quartier du nord au sud, sera connectée au parc urbain et aux lisières vertes périphériques organisant la transition avec l'espace agricole. Cette trame végétale globale constituera des continuités écologiques favorables à la biodiversité.

Le futur quartier "Des Montarels" opte pour une densification accrue qui rompt avec l'urbanisation pavillonnaire qui a constitué longtemps le modèle dominant de l'habitat des villages du Biterrois. Elle retient aujourd'hui des formes urbaines plus durables, mêlant petits collectifs, maisons en bandes et maisons jumelées. Le programme global des constructions intègre la construction de 250 logements dont un minimum de 25% de logements sociaux. Avec une moyenne de 30 logements/ha (la surface dédiée au tissu résidentiel et aux voies secondaires est de 8.3 ha), c'est un doublement de la densité d'habitat qui est retenue sur le futur quartier en comparaison des quartiers pavillonnaires voisins. La ZAC, aménagée en plusieurs tranches successives, participera à répondre aux besoins en logements des 10 à 12 prochaines années

La programmation urbaine

La surface de plancher prévisionnelle est de 30 000 m².

Le parc d'habitat

Le nouveau quartier propose un panel d'environ 250 logements diversifiés intégrant un minimum de 25% de locatif social :

- **100 logements collectifs : 65 collectifs sociaux à destination des aînés (sous forme d'une résidence sénior) et 35 logements en collectif libre,**
- **30 logements individuels en bande à destination des primo-accédants.**
- **120 logements individuels libres.**

On estime que ce nouveau quartier permettra de loger environ 500 personnes. L'apport de population à l'échelle de la commune sera beaucoup plus réduit puisque ces nouveaux logements répondront en grande partie aux besoins endogènes (liés aux évolutions des modes de vie de la population actuelle notamment aux besoins supplémentaires en logements amplifiés par le desserrement des ménages). L'accroissement démographique villageois correspond à un gain de 440 résidents permanents pour la prochaine décennie.

Des services et commerces de proximité

Pour accompagner en toute quiétude son évolution démographique et maintenir sa qualité de vie, la Ville de Colombiers poursuit sa dynamique de développement de ses services publics et renforce son offre de services à sa population.

Le projet urbain "Des Montarels" confortera l'armature commerciale de Colombiers. **Ainsi, 800 m² de locaux professionnels seront dédiés à la création d'une dizaine de commerces ou services.** Visibles depuis l'espace public et l'entrée de ville, ils seront positionnés au sein du nouveau quartier, sur un espace en accroche du centre ancien et de l'avenue de Nissan, en rez-de-chaussée d'un ensemble de petits immeubles sur 3 niveaux qui seront aussi le siège de la résidence sénior et des logements collectifs.

Les espaces publics

La ZAC comptera des espaces de vie communs :

- Des espaces de vie en entrée de quartier,
- Un parc urbain central proposant détente et jeux tout en assurant la fonction de compensation pluviale en réponse à l'urbanisation du site,
- Une interface végétale avec les espaces agricoles et la Voie Domitienne,
- Des îlots de verdure,
- Des voies sécurisées pour les cycles, les piétons et les automobilistes, des cheminements doux, mail piétonnier et pistes cyclables, une entrée de ville paysagée et fonctionnelle,
- Des connexions viaires et piétonnes vers les quartiers périphériques, le centre village et les espaces naturels de proximité.

La répartition spatiale

La plan d'aménagement retenu pour la ZAC se développe sur une emprise de 10.5 ha ainsi répartie:

- Espaces destinés à l'habitat 6,1 ha
- Voiries (chaussée, stationnement et trottoirs) 1.7 ha
- Pistes cyclables (hors avenue de Nissan et Voie Domitienne) 0.3 ha
- Espaces verts hors rétention 1.4 ha
- Espaces de rétention et noues 1.0 ha

Soit environ 40% d'espaces publics

Maîtriser le phasage de réalisation de la ZAC

Inséré dans un plan global unificateur, le projet urbain décline un ensemble d'espaces publics et d'îlots bâtis mixant les différentes typologies d'habitat.

Le modèle proposé pour les voies (avec traitement des noues pluviales et voies vertes), permet un phasage cohérent pour la réalisation.

Un projet au fil de l'eau

Le dossier de création présente les grandes orientations du projet de ZAC et les principales attentes en matière d'équipements publics, d'habitat et d'organisation viaire, spatiale et environnementale.

Le projet s'inscrit dans une démarche de concertation publique, d'adaptation aux besoins de la population et des modes de vie, dans une optique d'urbanisme durable. La concertation et les échanges avec la population et les personnes publiques intervenant en matière de développement et d'urbanisme a déjà permis de faire évoluer favorablement cette future extension de Colombiers. La commune reste toutefois ouverte à de nouvelles propositions et aux avis et propositions des services instructeurs, des services de l'État, du public et des riverains.

Des évolutions liées aux contraintes techniques, environnementales, urbaines et paysagères ne sont donc pas exclues.

L'intégration paysagère

Vu sa position à proximité du canal du Midi, en frange d'urbanisation et en entrée de ville, le futur quartier doit optimiser son intégration paysagère et environnementale, en cohérence avec les données urbaines, viaires, paysagères et topographiques du site.

Le projet urbain "Des Montarels" a été présenté au Pôle Canal le 10 mars 2022 puis à l'architecte des bâtiments de France (service territorial de l'architecture et du patrimoine, le STAP) le 23 mars 2022. Les recommandations du "Pôle Canal" et du STAP ont été prises en compte.

Les grands principes retenus :

- **Créer des accroches avec le tissu urbain existant et requalifier les voies riveraines,**
- Créer des espaces publics de qualité, conviviaux et fédérateurs : **une place ouverte sur le nouveau quartier et le cœur de village**, en attache au parvis de la mairie. **Un parc urbain polyvalent** proposant détente et jeux tout en assurant la fonction de compensation pluviale en réponse à l'urbanisation du site. Organiser **un mail central** intégrant noue, plantations et circulations douces.
- Aménager **une interface végétale avec le Canal du Midi et la Voie Domitienne** et constituer **des lisières urbaines plantées** en limite agricole au sud.
- Proposer un **accompagnement végétal fort des axes de roulement, ombrager les espaces publics** et créer des « nœuds fédérateurs de biodiversité ». Opter pour des essences méditerranéennes et une composition végétale particulièrement soignée qui mettra en valeur l'écosystème du secteur. Alterner cocons de végétation et espaces ouverts. **Limiter l'imperméabilisation des sols.**
- Encadrer l'élaboration du bâti avec des mesures architecturales et paysagères précises par l'obligation de se conformer aux règles définies dans le cahier des prescriptions architecturales, urbaines et paysagères (CPAUP). Ce CPAUP, élaboré en phase de réalisation de ZAC, s'impose aux constructeurs des lots de la ZAC notamment lors de l'instruction des permis de construire.

Perspectives du projet

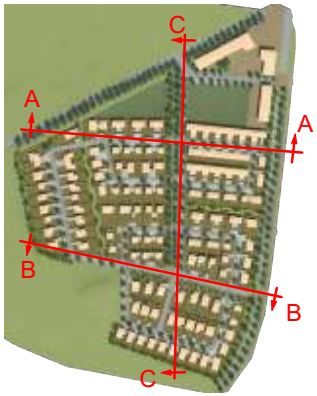
En accroche au parvis de la Mairie : une place en entrée du quartier Des Montarels

Entrée de Colombiers : vue projetée de l'avenue de Nissan requalifiée

Vue projetée du parc urbain de la ZAC Des Montarels

Vue axonométrie projetée

Coupes du projet



Coupe A - Echelle 1/1000

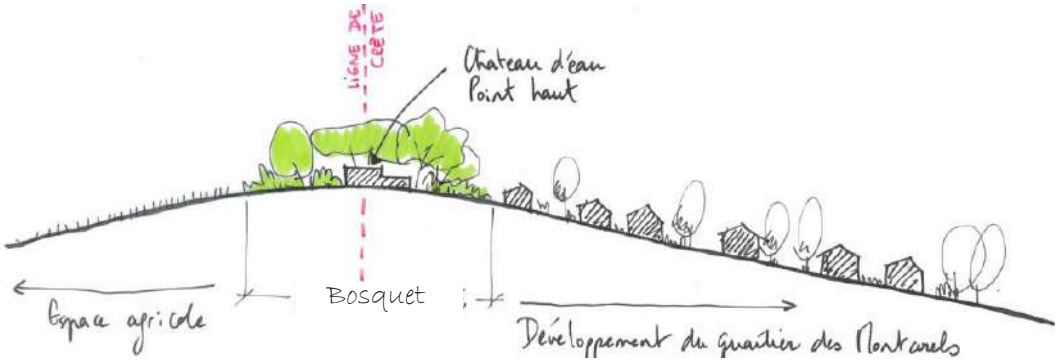
Coupe B - Echelle 1/1000

Coupe C - Echelle 1/1000

« Finir la ville », traiter l'ensemble des limites

Éviter l'effet de crête

L'emprise du projet comprend une ligne de crête coiffée par le château d'eau. Ce relief marque la limite des constructions de la ZAC. Les espaces agricoles et naturels persistent sur l'autre versant préservant les vues en entrée de ville.



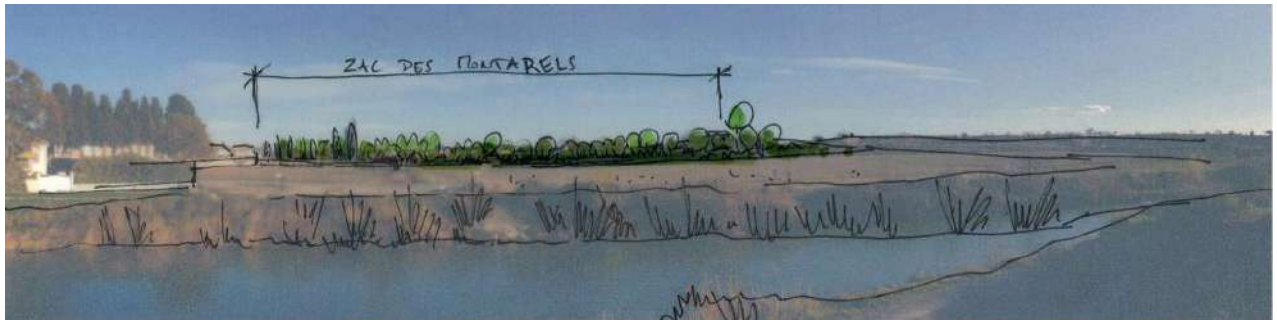
Une lisière végétale urbaine

Accompagnant la crête, une lisière urbaine linéaire fait transition entre ville et campagne. D'une emprise minimum de 3 mètres, elle sera composée d'arbres de haute tige et d'arbustes.

En partie haute, les abords végétalisés du château d'eau prendront la forme d'un bosquet épais.

Un masque végétal depuis le canal du Midi

Afin de préserver les paysages du canal du Midi, le quartier devra se doter d'une épaisse lisère sur sa limite Nord-Ouest, dans la continuité de l'alignement des tilleuls de la rue du Jeu du Mail.

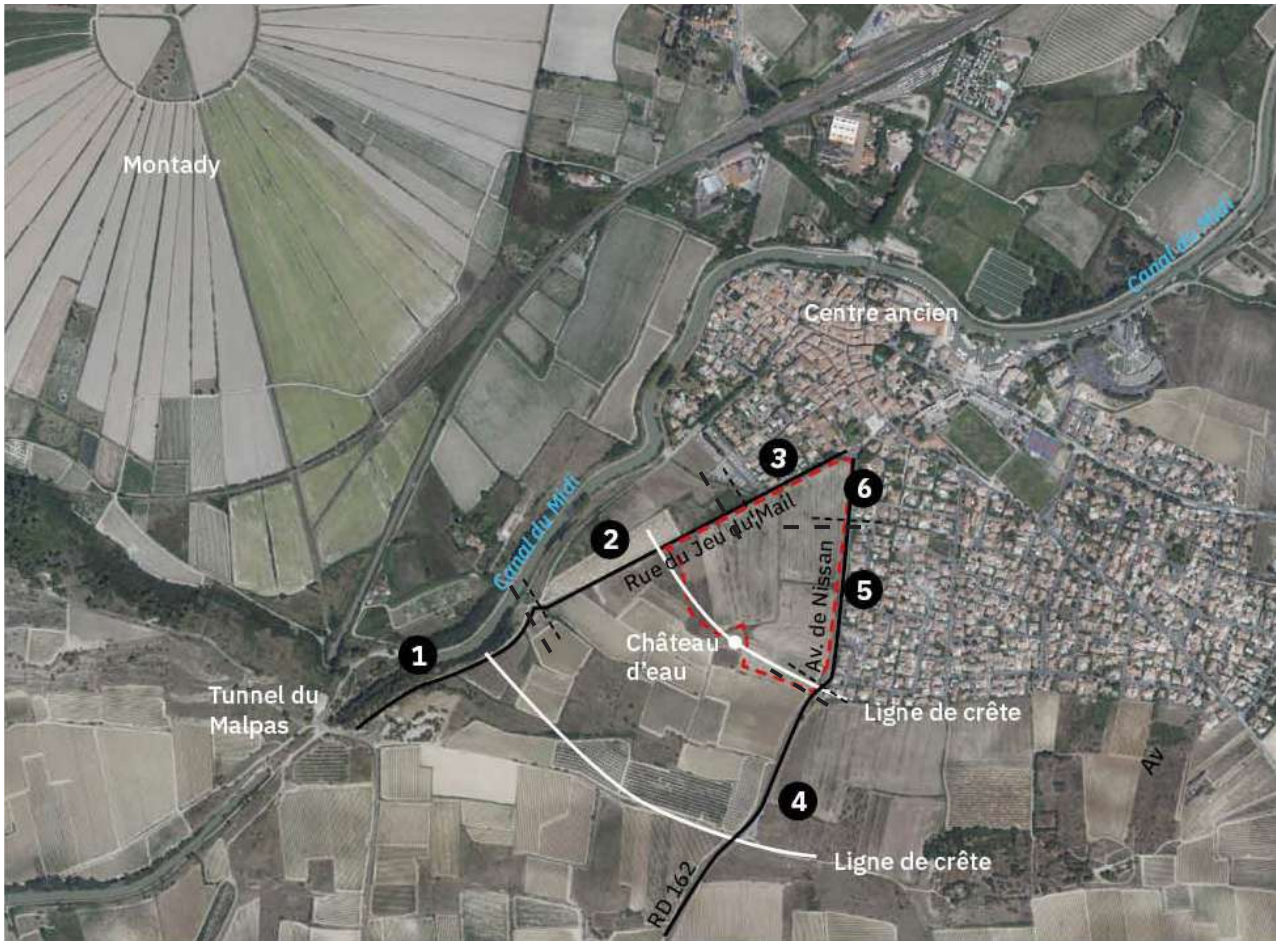


Ouvrir le quartier sur la ville

Spécificités des voies riveraines et enjeux identifiés

Le projet de la ZAC engage une réflexion sur le traitement des voies riveraines encadrantes. Les deux voies longeant seront valorisées :

- L'avenue de Nissan sera réaménagée en tant qu'entrée de ville.
- La rue du Jeu du mail sera requalifiée. Privilégiant les circulations douces, elle limitera l'usage de la circulation automobile pour une bonne prise en compte de la valeur patrimoniale de Via Domitia et du canal du Midi, tout en conservant, dans sa section déjà urbanisée, sa fonction de desserte locale des habitations riveraines.



L'analyse des séquences ci-après met en exergue plusieurs tronçons aux enjeux différents.

Pour la Via Domitia – rue du jeu du Mail

Séquence 1 : Sur ce tronçon, la Voie Domitia est encadrée par de hauts talus agricoles qui masquent le canal du Midi pourtant tout proche. Sa configuration champêtre et rurale n'incite pas à la circulation routière. Son usage se réduit à la desserte agricole et à la promenade. Au regard de son aspect patrimonial, une conservation en l'état est retenue.

Séquence 2 : La Voie Domitienne, là encore, reste agricole. Le chemin est bordé des murets de pierres et talus plantés. Le paysage s'ouvre vers l'ouest. Ce tronçon, peu pratiqué par les véhicules, est aussi à conserver en l'état. Mise en valeur des paysages agricoles de la commune et sauvegarde des points de vue sur le canal.

Séquence 3 : Changement de statut : la Voie Domitia est urbaine depuis le panneau d'entrée de ville. Elle devient une rue qui dessert des habitations riveraines et fait la jonction entre la rue du Malpas et la rue des Jardins.

Cette séquence 3 de la rue du Jeu du Mail est à ré-imaginer dans le cadre du projet de la ZAC "Des Montarels" avec une orientation du traitement vers un apaisement de la voie en cohérence avec la requalification du carrefour et le traitement d'une accroche au secteur de la Mairie à traiter. Une transition douce est à trouver entre les champs et la ville en atténuant l'emprise de la chaussée et des espaces bitumés de la voie patrimoniale. L'ouverture sur le canal du Midi est à sauvegarder.

Pour l'avenue de Nissan - D162

Séquence 4 : Ce tronçon préfigure l'arrivée dans le village. Sur cette section «à travers champs», la voie départementale présente encore une configuration routière : large chaussée, accotements, absence de trottoir, fossés latéraux. Elle arrive en surplomb du village. Cette entrée de ville constitue le point haut marquant l'urbanisation. Si ce statut doit être conservé, les signaux annonçant l'entrée de ville doivent être renforcés.

Séquence 5 : Entrée de ville, la voie adopte une tournure périurbaine : bordée de fossés, d'un muret en pierre et d'arbres isolés, elle reste champêtre sur sa limite ouest, côté ZAC des Montarels. En frange est, elle est connectée aux quartiers d'habitat récents et dispose d'aménagements urbains : cheminement piéton agrémenté de plantations.

La requalification de la voie devra veiller à conserver le patrimoine rural limitrophe et à réduire l'emprise de la chaussée afin de libérer de l'espace pour verdir l'entrée de ville (alignement structurant, enherbement...) et développer les mobilités douces

Séquence 6 : Entrée en secteur historique, cette section, plus urbaine, dispose d'un trottoir et de stationnements latéraux. Elle sera rattachée à la future place de la ZAC, à ses commerces et au parvis de la mairie. Se crée un espace public qualitatif prenant en compte l'ensemble des usagers.

Le réaménagement de l'avenue de Nissan se concentre donc sur les séquences 5 et 6 dans l'optique de l'affirmer comme entrée de ville.

Section du Malpas

Chemin rural

Desserte quartier et cimetière

Séquences de la RD 162 - Avenue de Nissan

Route departementale
Section rurale

Entrée de ville
section périrurbaine

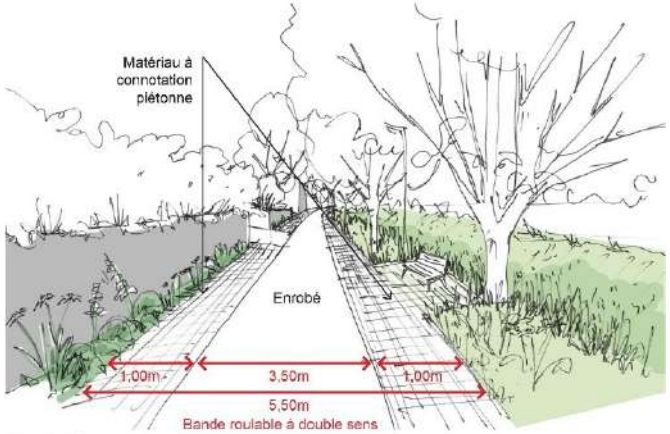
Section urbaine
Accroche à la Mairie

La requalification des voies riveraines

La rue du Jeu du Mail (Via Domitia)

- Voie de circulation secondaire
- Voie patrimoniale : retrouver ses proportions et son profil arasé de chemin (ambiance moins urbaine)
- Voie apaisée et paysagère, jonction avec le site classé des paysages du canal du Midi
- Maintien d'un accès riverain et accès double sens au cimetière, requalification du parking

Etat existant



Etat projeté

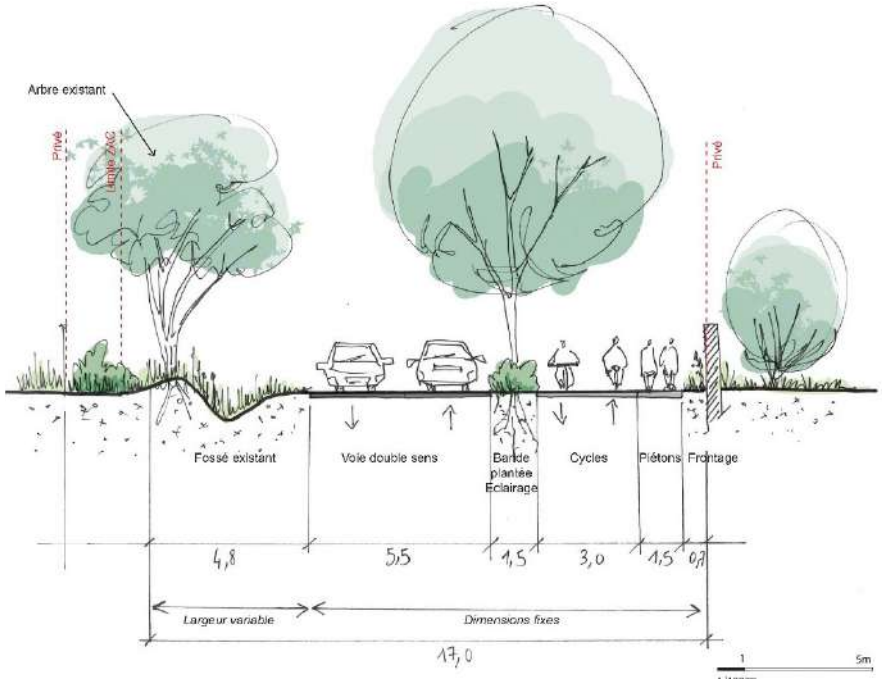
Dimensions et ambiance périurbaine

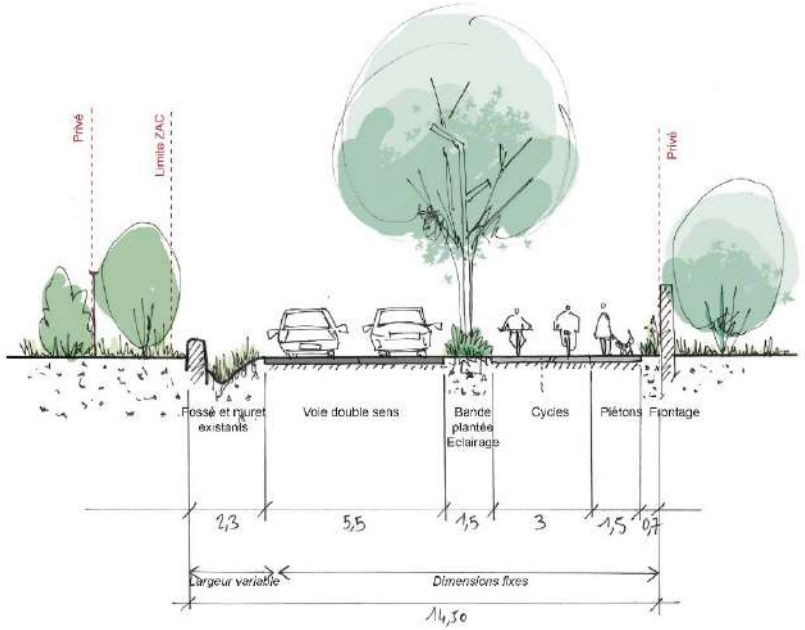
Revêtement qui permet un fonctionnement à double sens mais qui porte l'attention et la priorité aux piétons

Références

L'avenue de Nissan, entrée de ville sud-ouest

- Une entrée de ville marquée par des plantations urbaines en alignement
- Conservation et mise en valeur des éléments du paysage agricole de Colombiers (fossés, arbres isolés, muret en pierre)
- Un espace tampon et paysager avec la ZAC des Montarels
- Un espace pour chaque usager et notamment les mobilités douces



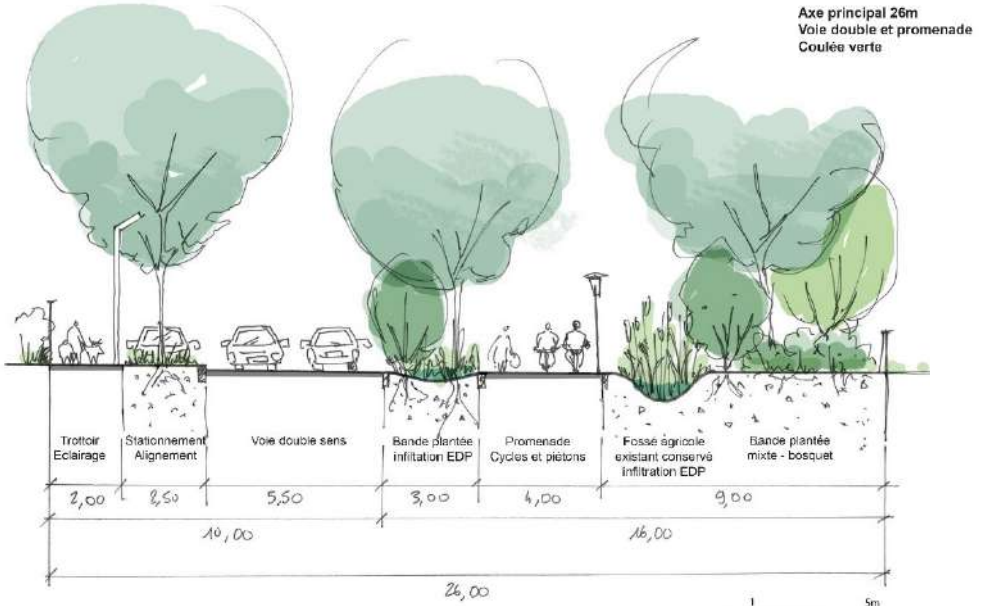


Les voiries de la ZAC

Un maillage transversal permet de connecter le nouveau quartier aux autres mitoyens. La desserte interne induit une hiérarchie des voies avec une voie principale (profil 26 m) et des voies secondaires (profils entre 8 et 10 m).

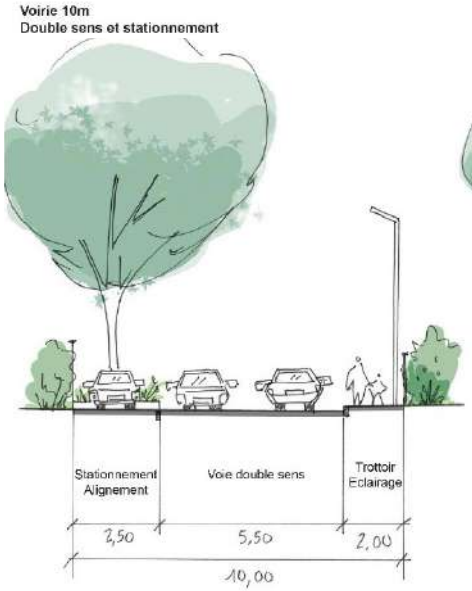
La voie principale, une double voie associée à une promenade paysagère

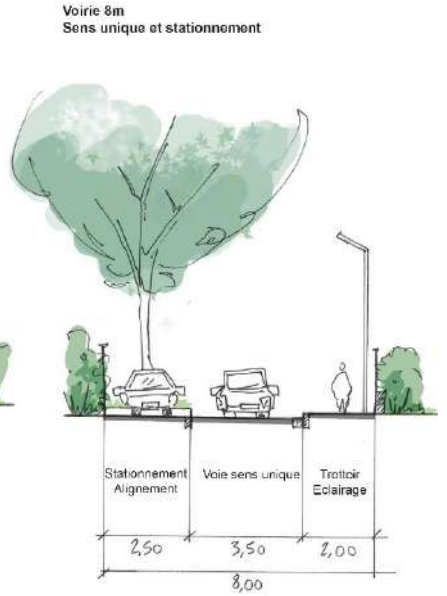
- Conserver le fossé agricole et l'associer à une coulée verte (trame verte et bleue),
- Infiltrer les eaux de pluies,
- Des espaces ombragés et confortables,
- Des piétons et cycles mis à distance de la circulation routière,
- Du stationnement riverain.

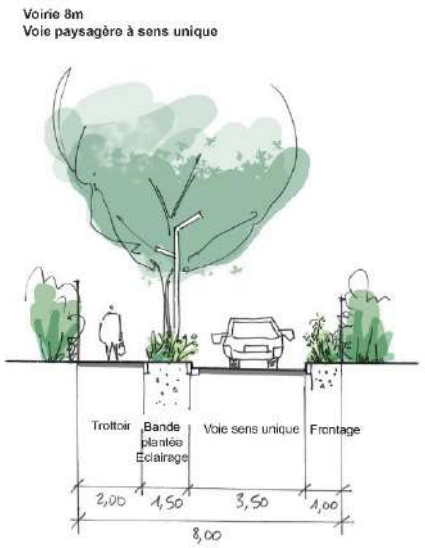


Les voies de desserte riveraines

- Des gabarits plus étroits conservant des espaces de circulation pour les piétons,
- Des rues plantées et ombragées, des ambiances jardinées,
- Du stationnement riverain.







Accroche au centre-ville

Une accroche urbaine s'articule avec les quartiers existants et la pointe nord du périmètre d'étude.

Pour cela la création d'un espace public reliant le parvis de la mairie aux commerces et équipements de la ZAC semble incontournable. Cet espace public s'inscrira dans le maillage étoffé de places et placettes de la commune. Il sera composé d'un tapis minéral pour permettre les circulations et appropriations urbaines. Il sera aussi généreusement planté d'arbres pour offrir une couverture végétale.

La circulation routière sera ralentie à ses abords.

En accroche au parvis de la Mairie : une place en entrée du quartier Des Montarels

Créer les conditions de la canopée urbaine

Conserver et conforter les structures végétales existantes

Les rares structures végétales existantes sont conservées et épaissies afin de créer une trame verte associée aux différents espaces publics du quartier. Les arbres existants au port naturel sont les témoins de l'ancienne vocation agricole du site. Ils apportent d'ores et déjà un cadre végétal pour l'insertion de la ZAC.

Une couverture végétale autant dans les espaces privés que publics

Les espaces privés jouent également un rôle important face aux problématiques actuelles de réchauffement climatiques et d'îlot de chaleur. Ils accompagnent la trame verte relative aux espaces publics et complètent le principe de canopée urbaine. Les jardins privés par leurs multiples strates végétales (haies, arbres, fruitiers, potagers) constituent de vrais réservoirs de biodiversité.

Les espaces privés : le règlement de ZAC et la palette végétale

Les espaces privés feront l'objet du règlement de la ZAC notamment pour la qualification des limites privées et leurs plantations associées. La palette développée ci-dessous pour la ZAC est celle des essences préconisées dans le Cahier de gestion des Paysages du canal du Midi, DREAL 2019 pour l'entité paysagère « Plaine du Languedoc » dans laquelle se situe Colombiers.

STRATE ARBORÉE

STRATE ARBUSTIVE

Proposer un accompagnement architectural et paysager fort des constructions et des plantations

Mise en œuvre d'un CPAUP

Matériaux, couleurs, hauteurs des constructions et des clôtures, plantations, choix des essences végétales autorisées … Les éléments du bâti et de végétalisation seront définis au cahier des prescriptions architecturales, urbaines et paysagères (CPAUP) de la ZAC qui affine la réglementation du PLU, le Plan Local d'Urbanisme.

Traiter la 5ème façade

Le terrain d'intervention est vu depuis le canal du Midi mais également depuis les puechs d'Ensérune et de Montady, sites remarquables (oppidum d'Ensérune et Tour de Montady) qui sont en vues dominantes.

L'aménagement de la ZAC opte pour des plantations structurant les interfaces végétales périphériques et une conception architecturale soignée. Ces mesures d'intégration architecturale et paysagère sont particulièrement efficaces et réussies pour les vues de même niveau : depuis le canal du Midi, la Voie Domitia, le parvis de la mairie et l'avenue de Nissan.

Pour les reliefs, un outil supplémentaire est retenu pour renforcer l'intégration du projet : traiter la 5ème façade : il s'agit là de réglementer, par le biais du CPAUP, la couleur des toitures et de préciser la nature des matériaux autorisés qui les composent.

Gérer durablement les eaux de pluie

La bonne gestion des eaux pluviales peut se résumer selon ces différents principes :

Multiplier les espaces perméables

Les espaces perméables : Les procédés sont multiples et fiables pour des aires de stationnement à sol drainant

Le pouvoir d'infiltration des espaces verts peut être utilement renforcé par la réalisation d'aires de stationnement en sol filtrant pour les véhicules légers. Le traitement perméable des stationnements peut s'élargir à d'autres types d'espaces.

Les revêtements perméables fabriquent des espaces intéressants pour les circulations, les zones transitions ou « les salons urbains ».

Accompagner le circuit de l'eau de surface

Tels les ruissellements d'un début de bassin versant, l'eau de pluie commence à circuler dès le bâtiment et vient alimenter le ruisseau de la Capoulière après tout un circuit de noues et de bassins de rétention, constamment accompagné par la végétation.

Ce circuit de l'eau influe directement sur le paysage, car en Méditerranée le feuillu est obligatoirement associé à l'eau, visible ou non. D'une part, la présence du feuillu donne à lire la présence de l'eau dans le paysage, d'autre part, cela crée des ambiances très particulières que le poète a chanté : *quand les cascatelles murmurent sous les ombrages alors qu'autour, les cigales stridulent dans les pins écrasés de soleil...*

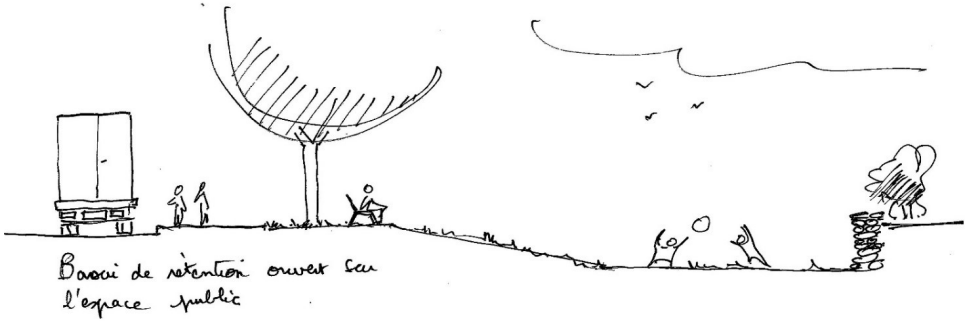
Noues plantées et bassins de rétention en accompagnement des voies de circulations, routière, cyclable et piétonne.

Favoriser la disponibilité de l'eau pour maintenir la végétation

L'infiltration des eaux pluviales, le ralentissement de l'écoulement des eaux de surface, autant de moyens pour restituer au sol l'eau de pluie, afin de lui permettre de créer une réserve qui profitera à la végétation et à la recharge des nappes phréatiques.

Mettre en œuvre des espaces multifonctionnels

Les bassins de rétention, en régulant l'excès jouent aussi un grand rôle en laissant s'écouler dans la durée ce qui, sans eux, ne ferait que passer. Aujourd'hui, le traitement paysager des bassins de rétention est chose usuelle. Ici ceci sera fait dans l'esprit de mettre à disposition immédiate des usagers un grand espace vert fédérateur au centre du quartier. Les habitants pourront venir y déjeuner quand il fait beau, se détendre ou faire des jeux de ballons ou de raquettes par exemple…. Les bassins feront donc partie intégrante de l'espace public. Ils seront accessibles et accompagnés des quelques équipements nécessaires pour ce rôle, bans, corbeilles à papier, arbre d'ombrage….



Vue projetée du parc urbain de la ZAC Des Montarels

Les bassins sont donc pensés comme des espaces verts, des parcs. Leur aspect technique doit être effacé au profit d'un traitement paysager sans empêcher leur fonction première. Ils se mettront en charge lors des épisodes pluvieux. Cette submersivité temporaire est à prendre en compte dans les aménagements. L'inondabilité temporaire et la multifonctionnalité de l'espace peuvent être mises en scène dans les aménagements dans un but pédagogique (ex : signalétique qui marque la hauteur de l'eau, passage à

guet, nivellement du bassin et plantations, etc).

Les bassins principalement traités en prairie seront accompagnés d'arbres d'ombrage mais aussi de mobilier (gradins, bains de soleil, table à pique-nique) et de jeux pour créer une aire de jeux pour enfant et des lieux de convivialité au cœur du quartier. Les sols, mobiliers et jeux résisteront à des courtes périodes sous eaux. Seront ainsi éviter le bois et les sols amortissant de type sable, copeaux ou gravillons.

Créer de la nature en ville

Une armature verte pour constituer des continuités écologiques

La trame verte et bleue se décline à l'échelle du projet. Élément essentiel du développement durable, la coulée verte, le parc urbain et les linéaires plantés qui la composent sont un moteur puissant de qualification du cadre de vie et de maintien de la biodiversité en ville.

Les plantations, outils de résilience face au changement climatique

Les voies et espaces publics seront plantés. Les petits boisements, linéaires plantés et jardins arborés participent à la valorisation du quartier. Seules les essences méditerranéennes sont retenues car plus adaptées à la sécheresse et plus propices au maintien de la faune locale.

Ces masses végétales réduisent l'accumulation de chaleur sur les espaces publics et les bâtiments en été, lors des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes et intenses. Ces précieux îlots de fraîcheur constituent des outils indispensables d'adaptation au changement climatique.

Le parc central : poumon végétal

Le parc urbain comptera des espaces de détente et de jeux tout en assurant la fonction de compensation pluviale et de verdissement du quartier.

Ceint par des chemins doux, véritables espaces de déambulation, le parc proposera des séquences paysagères complémentaires et aura aussi pour principe de conserver et de créer des axes végétaux à base d'espèces locales. Ainsi sa destination et son organisation proposeront une diversité intéressante et constitueront des milieux favorables au développement et au déplacement des espèces végétales et animales.

Des lisières végétales périphériques

Le projet fera l'objet de plantations et d'un traitement paysager sur l'ensemble de ses limites.

- Au sud, les fragments de haies seront renforcés afin de constituer une lisière végétale de transition ville/nature. A vocation paysagère et de continuité écologique, cette coulée verte fixe aussi la limite à l'urbanisation du bourg.
- En entrée de ville, l'avenue de Nissan sera requalifiée. Un alignement d'arbres constituera une interface entre le nouveau quartier d'habitat et l'avenue.
- Le long de la Voie Domitienne, une autre frange plantée participera au verdissement du projet et à son intégration paysagère.

Point de liaison ville/nature, une véritable coulée verte doit accompagner la limite sud du projet : le projet fera l'objet d'un traitement paysager fixant la future limite à l'urbanisation au sud du bourg.

Accompagnement végétal des axes viaires

Les voies seront doublées d'une trame végétale.

Limiter l'éclairage nocturne sur le site

L'éclairage nocturne nuit à de nombreuses espèces animales. Il crée notamment une rupture pour des espèces lucifuges comme de nombreux chiroptères.

Afin de ne pas créer de pollution lumineuse, le projet limitera au maximum l'éclairage nocturne de la zone. Les dispositifs d'éclairage seront équipés de faisceaux lumineux dirigés vers le bas et si possible d'intensité modérée.

Le programme des plantations

Dans le programme de plantations, seules les essences méditerranéennes seront retenues. Ainsi dans l'aménagement du parc, des jardins d'agrément et des haies, seront proscrites toutes espèces végétales invasives.

Positionner la multimodalité au cœur du projet

Le projet intègre différents modes de transports (voies cyclables, arrêt de bus) et les prescriptions de la loi handicap. Les plus-values des voies du projet se concrétisent ainsi par la mise en accessibilité de l'espace public **aux personnes à mobilité réduite, par le déploiement de cheminements doux** et d'**espaces partagés sécurisés, par la conception d'un ensemble avec de voies dédiées aux modes actifs**.

Encourager l'usage des transports en commun

Le projet se positionne en entrée de ville de Colombiers, en limite de l'avenue de Nissan (D162) desservie par les transports en commun. Un arrêt de bus existe sur l'avenue au droit du projet. La desserte du nouveau quartier s'organisera depuis cet axe structurant qui doit être requalifié et intégrer des cheminements doux, des plantations et un traitement qualitatif des carrefours. Ces aménagements plaident en faveur d'une sécurisation des déplacements piétons sur l'avenue et incitent à l'usage des transports en commun par interconnexions avec le réseau des voies douces.

Par sa position limitrophe d'une ligne de bus et ses actions en faveur des circulations piétonnes, le projet favorise le report modal de la voiture particulière vers les transports en commun.

Des cheminements doux pour développer les modes actifs

Le projet sera «irrigué» par un réseau de pistes cyclables et de trottoirs :

- Une voie douce intégrant piste cyclable et circulation piétonne accompagnera l'avenue de Nissan requalifiée.
- Le mail central structurant sera connecté aux cheminements piétons des voies secondaires et drainera le réseau des voies douces de la ZAC.
- La Voie Domitia sera prioritairement dévolue aux modes actifs.

Entrée de Colombiers : vue projetée de l'avenue de Nissan requalifiée

V. L'HISTORIQUE DU PROJET ET PRÉSENTATION DES ÉTUDES NÉCESSAIRES

Les différentes études menées dans le cadre du document d'urbanisme ont permis de mettre en évidence que le secteur "Des Montarels" constitue, à l'échelle de Colombiers, le secteur le plus favorable à l'urbanisation du village.

Par délibération du 21 septembre 2020, le conseil municipal a décidé que l'ouverture de l'urbanisation du secteur «Des Montarels» s'opérerait sous le mode de la procédure de ZAC.

La ZAD

Le secteur Des Montarels a été identifié, dans le PLU approuvé en 2013, comme un secteur propice au développement futur du village pour la production de logements et la réalisation d'équipements publics.

Ne maîtrisant pas la totalité du foncier nécessaire à la mise en oeuvre de ce projet urbain Des Montarels et afin de bloquer toute tentative de spéculation foncière sur la zone, la Commune de Colombiers a engagé, dans une démarche d'intérêt général, une demande de procédure de ZAD afin que lui soit conféré un droit de préemption sur l'ensemble du périmètre. Le secteur "Des Montarels" a donc fait l'objet d'une ZAD aujourd'hui obsolète sur un périmètre de 10.9 ha.

La réduction de l'emprise du projet urbain

La situation géographique de la commune, limitrophe de Béziers et proche des grands axes de communication et du littoral, la rend particulièrement attractive au sein du Biterrois et de l'ouest Hérault en plein essor démographique. Face à la forte demande de logements engendrée, la commune a, dans le cadre de l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme approuvé en 2013, déterminé un secteur de développement futur en continuité sud du bourg, dans un secteur "en creux" du village, sur le secteur "Des Montarels". Une zone à urbaniser bloquée (AU0) de 10.9 ha pour l'aménagement du secteur "Des Montarels" avait ainsi été délimitée. En complément de la zone bloquée, un emplacement réservé, ER N°3, visait l'aménagement des espaces de rétention du futur quartier en aire de loisir, sur 1.7 ha de terrains limitrophes positionnés entre le canal du Midi et le projet.

L'avancée des études urbaines et environnementales successives, une meilleure connaissance des enjeux de biodiversité et la volonté de préserver les abords du canal du Midi ont amené la commune à proposer un projet moins consommateur d'espace et plus durable, valorisant la qualité de vie, la nature en ville et la préservation des richesses naturelles.

L'emprise du projet a été réduite afin de ne pas empiéter sur les terrains présentant des enjeux forts de biodiversité et/ou classés au titre du site classé "Paysages du canal du Midi". Cela concerne une grande partie des terrains situés aux abords du réservoir d'eau potable (partie haute, au sud de la ZAC) **et les parcelles situées entre le canal du Midi et la Voie Domitienne** (à l'ouest de la ZAC)**.** L'emprise de la ZAC a ainsi été légèrement réduite, passant à 10.5 ha et les terrains de l'emplacement réservé N°3 seront préservés de tout aménagement : la compensation pluviale sera réalisée au coeur du projet urbain, au sein d'un parc ouvert assurant aussi des fonctions sociales de promenade, détente et jeux. **Ce sont ainsi 2.1 ha qui seront évités au bénéfice de la biodiversité et des paysages** (20% de la zone).

Procédure de déclaration au titre de la loi sur l'eau

Le projet entre dans le champ des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Généralités réglementaires

L'eau est une ressource précieuse qui est dédiée à de nombreux usages. C'est pourquoi tout projet d'installations, d'ouvrages, de travaux ou d'activités (dit « IOTA ») répondant à certains seuils et critères et susceptible d'avoir un impact sur l'eau et les milieux aquatiques doit faire l'objet d'un dossier « loi sur l'eau » suivant deux types de procédures, en application des articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement :

- la déclaration, si les conséquences en matière environnementale sont modérées ;
- l'autorisation, si ces conséquences sont de nature à compromettre la santé et la sécurité publiques, et à porter atteinte durablement aux équilibres naturels des écosystèmes aquatiques.

Le maître d'ouvrage doit intégrer dans son dossier tous les enjeux environnementaux susceptibles d'être concernés par son projet, d'anticiper les différentes possibilités permettant d'éviter ou de réduire les atteintes à l'eau et aux milieux aquatiques et de proposer des mesures de réduction et de compensation des impacts.

Cas du projet

Une étude hydraulique a identifié les enjeux et les contraintes liées à la gestion pluviale et à la sensibilité du milieu. Elle a permis de définir les mesures de compensation à l'imperméabilisation des sols et au traitement des eaux pluviales à mettre en oeuvre dans la ZAC.

Rubrique de la nomenclature « loi eau » en rapport avec le projet

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration est présentée sous forme de rubriques dans l'article R214-1 du Code de l'environnement.

Tableau 1 : Nomenclature « loi eau » : rubriques susceptibles de concerner le projet

Rubrique	Intitulé	Caractéristiques du projet	Régime correspondant
2.1.5.0.	*Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :* *1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;* *2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).*	La surface totale de la ZAC est de 10.5 ha. Le projet couvre une emprise supérieure à 1 ha et inférieure à 20 ha.	**Déclaration**

Le projet ne prévoit :

- Ni prélèvement : pas de forage ou pompage,
- Ni travaux dans le fond d'un cours d'eau, ni extraction de sédiments, ni dragage, ni aménagement ayant un impact sensible sur la luminosité.
- Ni création de plan d'eau ou de digue, barrage de retenue.
- Ni assèchement, ni mise en eau, ni imperméabilisation ou remblai en zone humide.

Le projet prévoit une augmentation de l'imperméabilisation du site. En raison de sa surface totale augmentée de son bassin versant amont comprise entre 10 000 m² (1 ha) et 200 000 m² (20 ha), il est soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

Tout projet soumis à loi sur l'eau doit faire l'objet, dans le cadre de cette procédure, d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

La ZAC «Des Montarels» fera donc l'objet d'une déclaration au titre des articles L.214-1 à L214-6 du Code de l'environnement (dossier loi sur l'eau).

Le projet intègre des mesures de compensation en faveur de l'hydraulique pluviale et de dépollution des eaux de voirie.

Études sur la biodiversité et dérogation pour destruction d'espèces protégées

Généralités

La protection du patrimoine naturel

Comme le prévoit le Code de l'environnement (articles L. 411-1 et R. 411-1 à R. 411-5), des mesures de protection de nombreuses espèces de la faune et de la flore sauvages ont été fixées en raison d'un intérêt scientifique particulier ou des nécessités de la préservation du patrimoine biologique.

La réglementation relative aux espèces protégées vise à s'assurer qu'aucun projet ou activité ne viendra perturber l'état de conservation de ces espèces. Elle est basée sur un principe d'interdiction de certaines activités ayant un impact sur les individus de ces espèces, et/ou sur leurs habitats, telles que la mutilation, la destruction, la capture, la perturbation intentionnelle, la détention, etc..

Dès la conception et tout au long de la conduite de projet ou d'activité, le porteur de projet ne doit pas porter atteinte aux espèces de faune et de flore sauvages protégées. Pour cela, il doit disposer très en amont d'une bonne connaissance des espèces présentes sur le périmètre de son projet afin de les éviter autant que possible.

Si le projet ou l'activité est susceptible de porter atteinte aux espèces, sous certaines conditions, une dérogation aux interdictions est envisageable pour permettre sa réalisation. Elle est prévue à l'article L411-2 du Code de l'environnement.

La dérogation aux mesures de protection des espèces animales et végétales protégées

L'article L. 411-2 prévoit des exceptions aux différentes interdictions lorsque les trois conditions distinctes et cumulatives suivantes sont remplies :

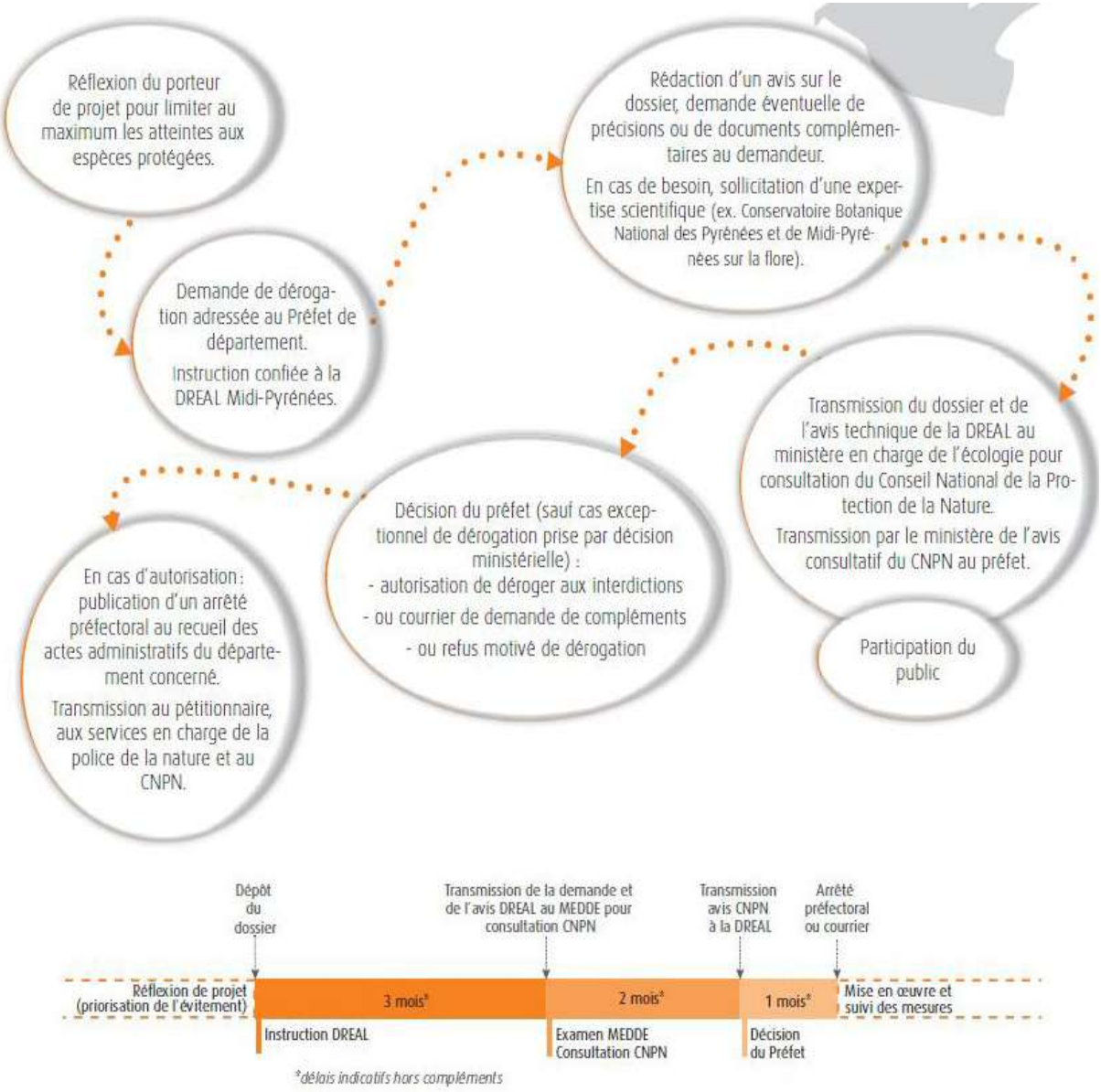
- L'absence de solution alternative satisfaisante,

- L'absence de nuisance pour le «maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle»,

- La justification de la dérogation par l'un des cinq motifs énumérés à l'article L411-2 du Code de l'environnement au nombre desquels figure « c) (...) *l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou (pour) d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et (pour) des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement*».

Il convient donc de veiller à ce que la finalité de la dérogation relève bien de l'un des objectifs précités et que le demandeur de la dérogation démontre qu'il a recherché ou mis en œuvre tous les moyens possibles pour éviter de solliciter une dérogation.

Les étapes de la procédure de demande de dérogation



Source : DREAL Occitanie

Cas du projet

Études sur la biodiversité dans la zone

Les études faune flore habitat réalisées essentiellement en 2021 sur les périodes favorables, dans le périmètre d'étude du projet (emprise de la ZAC «Des Montarels» et terrains périphériques non urbanisés) ont révélé que la réalisation de la ZAC, malgré le respect des principes «Éviter, Réduire, Compenser», est susceptible de porter atteinte aux espèces de faune et de flore protégées.

Le projet de ZAC « Des Montarels », inscrit au sein de la mosaïque agricole du biterrois, concerne essentiellement des cultures annuelles sans intérêt écologique majeur. Les milieux les plus favorables à la biodiversité sont situés sur le pourtour du projet. **Néanmoins, étant donné que ces milieux sont particulièrement attractifs pour un grand nombre d'espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, le projet va engendrer des impacts notables pour plusieurs espèces patrimoniales, parfois protégées, et cela malgré la mise en œuvre de mesures d'atténuation d'impact. Les impacts les plus importants concernent, cependant, des surfaces relativement limitées par rapport à la totalité du projet.**

Obligation de dérogation "espèces protégées" pour la ZAC

Les études naturalistes ont mis en évidence que 4 espèces sensibles au moins seront impactées : le lézard ocellé, la Pie-grièche à tête rousse, l'œdicnème criard, ou la Magicienne dentelée. Une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées est ainsi nécessaire comme le prévoit l'article L411-2 du Code de l'environnement.

Dossier de demande de dérogation à la réglementation des espèces protégées

A ce stade de l'étude, la nécessité de définir des mesures compensatoires et d'élaborer le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées (dossier dit CNPN), vis-à-vis de plusieurs espèces faunistiques, a donc été mise en avant. Ce dossier est élaboré en parallèle de l'étude d'impact.

Le dossier de demande de dérogation doit présenter le projet, son caractère d'intérêt général, les enjeux écologiques, l'analyse des impacts après l'adoption de mesures d'évitement et de réduction. Il propose **des mesures de compensation extérieure au site afin que le projet ne nuise pas au maintien des populations locales d'espèces protégées** dans un bon état de conservation.

En avril 2022, ce dossier est en phase d'élaboration, des sites de compensation pérennes et adaptés, créant une réelle plus-value écologique ont été identifiés.

La compensation écologique pour la ZAC

Les mesures compensatoires écologiques du projet vont consister à restaurer des habitats favorables aux espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, et, notamment, au Lézard ocellé, à la Pie-grièche à tête rousse, à l'Œdicnème criard, ou à la Magicienne dentelée.

A ce stade d'avancement des études, c'est au total, une surface de 16,5 hectares qui est estimée nécessaire pour ces mesures compensatoires. Le secteur retenu pour la mise en œuvre de la compensation écologique est le Domaine d'Espagnac (commune de Sauvian) sur une surface jusqu'à 16,5 ha maximum. Si la totalité de cette surface ne peut être retenue dans ce Domaine, la compensation écologique sera mise en œuvre, en complément, sur le Domaine de Saint-Jean-de-la-Cavalerie (commune de Mont-Blanc), sur une surface maximale de 8 ha.

Ainsi, il est prévu une mosaïque de milieux à dominante naturelle, avec, plus ponctuellement, des milieux agricoles :

- Une alternance de friches, de pelouses sèches arbustives, de haies et linéaires arbustifs et arborés
- L'intégration de vignes, voire d'oliveraies mais de manière minoritaire (Domaine d'Espagnac uniquement pour ce dernier cas de figure).

Compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire

La compensation agricole, mode d'emploi

Le projet urbain doit mettre en oeuvre des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Le champ d'application de la compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés font l'objet d'une étude préalable et de mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire, si par leur nature, leur dimension et leur localisation, ils sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole locale.

Cette procédure, applicable depuis le 1 novembre 2016, concerne tout projet :

- Soumis à étude d'impact systématique (article R 122-2 du Code de l'environnement).
- Dès lors qu'il intègre une emprise minimum de 5 ha de parcelles ayant enregistré une activité agricole récente (dans les 3 ans précédent la date de dépôt du dossier de demande d'approbation ou d'adoption du projet). Dans le Département de l'Hérault, ce seuil de 5 ha de surface minimum prélevée par le projet a été porté à 1 ha par arrêté préfectoral.

L'étude préalable et les mesures de compensation collective sont à la charge du maître d'ouvrage.

Le contenu de l'étude préalable

L'étude préalable comprend une description du projet et l'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, les effets positifs et négatifs du projet ainsi que des mesures compensant le potentiel agricole perdu.

L'étude préalable est distincte de l'étude d'impact et peut être réalisée simultanément ou postérieurement à l'étude d'impact. Dans tous les cas, elle doit être réalisée avant que ne débutent les travaux.

Nécessité d'une étude préalable pour la ZAC «Des Montarels»

Dans la mesure où le projet urbain est soumis à étude d'impact systématique et qu'un minimum de 1 ha d'activités agricoles ont été observées dans les 3 ans avant la création de la ZAC (délibération approuvant le dossier de création de ZAC), une étude agricole préalable à l'urbanisation de la ZAC est à produire. En cours d'élaboration pour la ZAC "Des Montarels", elle permettra de préciser l'impact du projet sur la filière économique agricole et de prévoir des mesures de compensation agricole collective.

L'archéologie préventive

L'archéologie préventive a pour objectif d'assurer, sur terre et sous les eaux, la détection et l'étude scientifique des vestiges susceptibles d'être détruits par des travaux liés à l'aménagement du territoire. Les archéologues interviennent ainsi, sur décision de l'État, pour étudier et sauvegarder le patrimoine archéologique, véritables archives du sol.

Les enjeux archéologiques et les ZPPA sur la commune de Colombiers

Le territoire de Colombiers compte de nombreux vestiges archéologiques avérés. La localisation des sites connus à protéger concerne de nombreuses parties du territoire communal, aussi bien les milieux urbains que les milieux naturels ou agricoles.

Aussi, sur son territoire, sont délimitées 9 ZPPA (zones de présomption de prescriptions archéologiques), zones géographiques dans le périmètre desquelles les projets d'aménagement affectant le sous-sol peuvent faire l'objet, suivant leur nature, de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

La préservation du patrimoine archéologique

«***Les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations d'aménagement.***»

Champ d'application de l'archéologie préventive

Entrent dans le champs d'application de l'archéologie préventive:

- La réalisation d'une ZAC ou d'un lotissement d'une superficie supérieure ou égale à 3 ha,
- Les aménagements et ouvrages dispensés d'autorisation d'urbanisme mais qui doivent être précédés d'une étude d'impact,
- ...

Les mesures d'archéologie préventive

C'est la DRAC, la direction régionale des affaires culturelles qui instruit la saisine pour le compte du préfet de région. Les prescriptions archéologiques motivées peuvent comporter

1° La réalisation d'un diagnostic pour mettre en évidence et caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présents sur le site;

2° La réalisation d'une fouille pour recueillir les données archéologiques présentes sur le site et en faire l'analyse.

3° Le cas échéant, l'indication de la modification de la consistance du projet permettant d'éviter en tout ou partie la réalisation des fouilles ; ces modifications peuvent porter sur la nature des fondations, les modes de construction ou de démolition, le changement d'assiette ou tout autre aménagement technique permettant de réduire l'effet du projet sur les vestiges.

Modes de saisine du préfet de région

Pour les zones d'aménagement concerté, le préfet de région est saisi par la personne publique ayant pris l'initiative de la création de la zone qui lui adresse le dossier de réalisation approuvé.

Pour les aménagements et ouvrages dispensés d'autorisation d'urbanisme mais qui doivent être précédés d'une étude d'impact, l'aménageur adresse au préfet de région un dossier décrivant les travaux projetés, notamment leur emplacement prévu sur le terrain d'assiette, leur superficie, leur impact sur le sous-sol et indiquant la date à laquelle ils ont été arrêtés.

Cas de la ZAC "Des Montarels"

Le projet empiète partiellement les emprises des ZPPA 4 et 9.

La ZPPA 4 : *« quatre sites archéologiques sur cette zone, exploitation agricole romaine et habitat médiéval du Pechet 2, habitat de l'Age du Fer du Pechet 3, villa romaine de la Lauze Basse, occupation néo ou protohistorique et habitat médiéval de la Lauze Haute.»*

La ZPPA 9 : *« cette zone linéaire correspond au tracé de la voie antique dite Voie Domitienne"*

La ZAC "Des Montarels" est concernée par l'archéologie préventive. Elle entre dans le champ d'application de l'archéologie préventive en tant que «ZAC d'une superficie supérieure ou égale à 3 ha» et en tant que ZAC réalisée dans l'emprise d'une ou plusieurs ZPPA.

La saisine du préfet de région est à effectuer lors de l'approbation du dossier de réalisation de ZAC. Elle peut également être réalisée par anticipation.

A ce stade d'avancement des études, la saisine au titre de l'archéologie préventive n'est donc pas obligatoire.

L'étude de faisabilité sur le potentiel en énergies renouvelables de la zone

Le développement des énergies renouvelables permet d'améliorer la performance énergétique des projets, de réduire les charges de fonctionnement et de limiter les consommations d'énergie fossile.

L'obligation réglementaire

L'article L. 300-1-1 du Code de l'urbanisme prévoit :

«Toute action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement doit faire l'objet :

1° 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 ;

...»

Les enjeux des énergies renouvelables

L'objectif est double :

- **Favoriser une autonomie énergétique locale, en limitant le recours à des énergies fossiles qui sont de plus en plus coûteuses,**
- **Lutter contre le réchauffement climatique, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre issues de ressources fossiles.**

L'objet de l'étude de potentiel EnR est donc d'identifier les solutions d'énergies renouvelables pouvant être développées (bois, solaire, géothermie …) et de vérifier leur pertinence technique et économique. L'objectif est d'apporter des éléments d'aide à la décision et des préconisations pour la réalisation de l'aménagement. Chaque aménagement étant différent (usage, taille, densité, contexte…), il ne peut donc pas exister de solution universelle en matière d'énergie.

L'aménageur ou la collectivité peuvent donc en toute connaissance de cause choisir les solutions à développer à l'échelle de la zone et les mettre en œuvre.

Nécessité d'une étude sur le potentiel en EnR pour le projet «Des montarels»

La ZAC "Des Montarels" a fait l'objet d'une étude sur le potentiel en énergie renouvelables. Intégrée dans cette étude d'impact, elle met en évidence la pertinence d'exploiter les deux types d'exploitation suivantes :

- Le solaire thermique, pour le chauffage et la production d'eau chaude solaire à usage des bâtiments.
- Le solaire photovoltaïque pour la production d'électricité, connecté au réseau électrique.

L'incitation à la mise en oeuvre de ce type de dispositif va être mise en place dans le cadre du Cahier de Prescriptions Architecturales qui va être élaboré sur la zone.

L'étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone

Cette étude favorise l'intégration, par les projets d'aménagement, des enjeux de sobriété foncière. L'enjeux est de réduire l'étalement urbain par la réalisation d'opérations offrant une densité urbaine accrue qui ne doit nuire ni à la qualité urbaine, ni aux enjeux de biodiversité et de nature en ville.

L'obligation réglementaire

L'article L. 300-1-1 du Code de l'urbanisme prévoit :

«Toute action ou opération d'aménagement soumise à évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement doit faire l'objet :

...

2° D'une étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée, en tenant compte de la qualité urbaine ainsi que de la préservation et de la restauration de la biodiversité et de la nature en ville.»

Les enjeux de densité urbaine

La réduction de l'étalement urbain constitue un enjeu majeur de politique publique dans le domaine de la planification territoriale. Il s'agit :

- **D'économiser les espaces agricoles et naturels. Essentiel pour la préservation des paysages, ils sont également sources de biodiversité et producteurs de richesses (alimentation, bois...)**
- **De limiter les déplacements en voiture au profit de déplacements doux (piétons, cyclistes, etc.) et réduire ainsi les nuisances liés à la circulation routière et limiter les consommations d'énergies fossiles.**

Pour cela, les efforts doivent porter sur une densité urbaine accrue qui reste pertinente au regard du tissu urbain existant et des enjeux de maintien de la nature en ville.

Nécessité d'une étude d'optimisation de la densité des constructions pour le projet «Des Montarels»

La ZAC "Des Montarels" a fait l'objet d'une telle étude intégrée dans l'étude d'impact.

Principales caractéristiques de la phase opérationnelle

Procédé de fabrication

Travaux préliminaires

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité du personnel de chantier.

Les engins utilisés seront les suivants : bulldozers, chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles.

Préparation du terrain

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

~ Création des voies d'accès et aménagements

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des matériaux puis à son exploitation.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier …) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

~ Mise en place de la base de vie

L'installation de chantier, dite « base de vie », sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension et évacuation des eaux usées.

La base de vie restera en place pendant toute la durée du chantier.

Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront également aménagées et leurs abords protégés.

L'entretien du site

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage) et ponctuellement. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

La phase chantier

Pour une centrale de cette envergure, le temps de construction est évalué entre 24 et 36 mois. Aucun travail de nuit n'est prévu. Un plan général de concertation sera réalisé avant le début du chantier pour coordonner le travail de toutes les équipes. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

La phase de chantier s'organise selon les étapes suivantes :

- Les terrassements généraux.
- Les voiries, parkings et piétonniers.
- Le réseau d'évacuation des eaux pluviales et les bassins de compensation.
- Le réseau de collecte des eaux usées.
- Le réseau de distribution d'eau potable et de défense incendie.
- Le raccordement au réseau HTA.
- Le réseau d'amenée d'énergie électrique basse tension.
- Le réseau de télécommunication et de fibre optique.
- Le réseau d'éclairage public.
- Les plantations des espaces verts et le réseau d'arrosage.

Dans le but d'optimiser les volumes (déblais / remblais) générés par la mise à niveau des plateformes de tous les lots, la mise à niveau de ces dernières est prise en charge par l'aménageur dans le cadre de ce permis d'aménager

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité du personnel de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plateformes, de préparation.

Des préfabriqués de chantier, communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,…), seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Caractéristiques du projet en phase opérationnelle relatives à la demande et l'utilisation d' énergie

Utilisation des matériaux

Pour la réalisation d'habitat, les volumes de matériaux mobilisés sont difficiles à appréhender. Ils correspondent à la mise en oeuvre d'un ensemble de petits immeubles collectifs (100 logements environ envisagés) et à la construction de 150 maisons individuelles et leurs annexes.

Pour l'aménagement des voies et espaces publics, les besoins en matériaux correspondent à la viabilisation et à l'aménagement d'un ensemble de 17 000 m^2 de voies, places, trottoirs et parkings. Les déblais de terre sont évalués à 14 000 m^3.

Les besoins en matériaux sont évalués à 6 000 m^3 en GNT (graves non traités), à 7 000 m^2 d'enrobés noirs pour les chaussées. Les trottoirs, les pistes cyclables et la place centrale seront réalisés avec des matériaux plus qualifiants : bétons colorés, bétons balayés, bétons désactivés, pavés, pierres naturelles, stabilisés, enrobés colorés... Les parkings pourront être conçus à partir de dalles alvéolées, de stabilisés, d'enrobés préférentiellement colorés ou recouverts de résines. C'est environ 7 000 ml de bordures qui seront également posées sur le site.

Seront également nécessaires au projet : mobilier urbain, candélabres, panneaux de signalisation, grilles et collecteurs pluviaux, canalisations et regards pour l'assainissement des eaux usées, canalisations pour alimentation en eau potable, gaines et fourreaux pour les alimentations électriques, gaz, le raccordement à la fibre...

Des plantations et enherbements seront aussi réalisés nécessitant des apports de terreaux organiques.

Utilisation de l'énergie

Le site est actuellement vierge de toute construction. Il est composé d'espaces ouverts qui présentent des consommations énergétiques quasiment nulles.

La ZAC prévoit l'implantation de plusieurs bâtiments dédiés à divers usages (essentiellement de l'habitat, mais aussi quelques commerces et services de proximité). Ces nouveaux habitants et ces activités vont générer de nouveaux besoins énergétiques sur ce secteur.

Le secteur n'étant pas bâti, les niveaux de performances énergétiques fixés initialement sont donc ceux imposés aux constructions neuves : la réglementation thermique 2020. La prise en compte de la réglementation thermique 2020 (RT 2020), obligatoire pour tous les bâtiments neufs, s'inscrit en faveur de la réduction globale des consommations des énergies fossiles puisque les bâtiments neufs doivent être positifs en énergie.

Les bâtiments de la ZAC seront réalisés selon les nouvelles normes de construction en conformité avec la réglementation thermique 2020 dont l'objectif est que toute nouvelle construction devra produire davantage d'énergie qu'elle n'en consomme. Cet objectif repose sur le principe des bâtiments à énergie positive (BEPOS). Ces logements affichent une consommation énergétique minimale qui sera, par la suite, compensée par le recours aux ressources renouvelables. Cette RT 2020 cible le zéro gaspillage énergétique et la production d'énergie.

Estimation des types de résidus et d'émissions attendus

Pollution du sol, du sous-sol et de l'eau

Les bases de données nationales BASOL et BASIAS ne recensent aucun site pollué, ni anciennement pollué sur la zone d'étude.

Cependant, des pollutions avérées ou potentielles dans les sols et sous-sols sont possibles en phase de chantier ou en phase d'exploitation.

La pollution d'origine routière se manifeste sous les quatre aspects suivants :

- La pollution chronique : véhiculée par les eaux de ruissellement lessivant la chaussée, elle concerne les carburants, les huiles, des résidus liés à l'usure : freins, pneus, chaussée et équipements routiers.
- La pollution saisonnière : générée par l'utilisation de fondants routiers en hiver et de produits phytosanitaires d'entretien.
- La pollution accidentelle : consécutive à un accident de circulation.
- La pollution en phase de travaux : décapage des sols, érosion, utilisation de liants, entretien des engins pouvant être sources de pollutions.

Les rejets polluants du projet seront véhiculés par les eaux de pluie qui transportent vers les bassins de rétention, la pollution accumulée sur les voies et terrains.

La pollution est d'origine variée : elle est due à la circulation des véhicules (émission de

substances gazeuses, usure de la chaussée et des pneumatiques, perte d'hydrocarbures et huiles…), mais aussi aux déchets organiques et à l'érosion naturelle des terrains.

Elle correspond principalement à un apport en MES (Matière En Suspension), DCO (Demande Chimique en Oxygène), hydrocarbures et métaux lourds (Pb, Zn, Cu, Cd). Ces éléments sont lessivés par les eaux de pluie et entraînés vers les bassins puis vers les milieux aquatiques récepteurs.

L'opération projetée n'est pas de grande envergure, elle ne doit pas accueillir des activités polluantes, on peut considérer que la pollution par hydrocarbures de la voirie publique sera négligeable du fait des moyens mis en œuvre :

- Prédécentation dans le bassin de rétention des pollutions véhiculées par les eaux pluviales.
- Mise en place d'un décanteur-déshuileur en sortie du bassin de rétention avec système de fermeture afin d'empêcher le rejet des eaux pluviales en cas de pollution accidentelle.

Pollution de l'air

Le projet soumettra le secteur à de nouvelles pollutions de l'air qu'il est possible de segmenter selon la temporalité (phase chantier et secteur en phase de fonctionnement) et selon que les émissions affectent l'air extérieur ou intérieur.

Phase chantier

En phase chantier, les travaux seront principalement constitués par :

- Les terrassements généraux : décapage des zones à déblayer, dépôt et compactage des matériaux sur les zones à remblayer,
- Les travaux de voiries et réseaux divers.

Les émissions considérées pendant ce chantier seront :

- Les poussières de terrassement, dues à la fragmentation des particules du sol ou du sous-sol,
- Les hydrocarbures,
- Le dioxyde d'azote NO2,
- Le monoxyde de carbone CO.

Pour autant, en ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée, car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse des poussières ou des gaz, sont négligeables compte tenu de leur faible débit à la source et de la localisation des groupes de populations susceptibles d'être le plus exposés.

En outre, la base vie du chantier et les espaces de stockage seront localisés sur des zones à faible sensibilité environnementale, et à faible enjeu pour la santé humaine afin de maîtriser les pollutions pour les riverains.

Phase de fonctionnement

L'air extérieur en phase de fonctionnement

Pour l'air extérieur, les sources de pollution liées à l'activité sont principalement issues de deux secteurs différents :

- La circulation de véhicules motorisés qui émettent particulièrement des particules fines, les hydrocarbures, et de dioxydes d'azote (NO2).
- Les traitements physicochimiques des espaces verts, notamment les pesticides et autres traitements physicochimiques qui participent à 18 % à la pollution en particules fines. Leur utilisation est donc limitée sur le site.

Mais l'enjeu est double pour l'air extérieur :

- Limitation de la pollution extérieure au sein de la parcelle.
- Limitation de l'entrée de l'air pollué dans le bâtiment.

Exposé modérément à de nouvelles pollutions atmosphériques, le projet prévoit des mesures permettant d'éviter ou de réduire les pollutions de l'air tels que :

- La promotion des transports en commun,
- L'incitation aux modes actifs (piétonniers),
- Des écrans de végétation aux abords de la voie principale afin de capter les polluants et limiter leur propagation sur le secteur.

L'air intérieur en phase de fonctionnement

L'air intérieur des locaux est en permanence renouvelé par l'apport d'air neuf, cet air d'origine extérieur altéré doit être de qualité. Les sources de pollutions pour l'air intérieur sont liées :

- Aux matériaux de construction (produits de constructions, colles, bois, peinture et vernis, laines etc.)
- Aux particularités des équipements qui sont installés (machines, etc.).

Le site, exposé à des pollutions atmosphériques qui impactent modérément l'air inté-

rieur, pourra adopter les précautions suivantes :

- La mise en place d'un système de filtration (filtre à gaz et/ou filtre chimique) ;
- L'utilisation de matériaux (produits de constructions, colles, bois, peintures, vernis, laines minérales) exemptés de substances CMR (cancérogènes, mutagène, et reprotoxique de la classe) ;
- Ventilation et renouvellement de l'air.

Nuisances sonores

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, forme, de l'espace, autres bruits ambiants, …) et à la personne qui les entend (sensibilité personnelle, état de fatigue, …)

Le projet pourra engendrer des résidus de nuisances sonores en phase chantier et en phase de fonctionnement.

Nuisances sonores en phase chantier

En phase chantier, le projet pourra principalement engendrer des nuisances en provenance des engins de constructions, des circulations sur le chantier.

Toutefois, la base vie du chantier et les espaces de stockage seront localisés sur des zones à faible sensibilité environnementale, et à faible enjeu pour la santé humaine afin de maîtriser les nuisances pour les riverains. Un suivi régulier sera effectué afin de vérifier que les préconisations prescrites dans la démarche de chantier vert soient bien adoptées.

Nuisances sonores en phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, des nuisances sonores résiduelles pourront être observées en lien avec :

- Les circulations automobiles et poids lourds quotidiennes liées au fonctionnement des bâtiments d'activité sur le site et du pôle logistique ;
- Les circulations automobiles à proximité (sur les départementales) ;

Aux nuisances sonores internes, issues des activités proposées par le projet (bruit des machines, etc.).

Lumière

Le secteur intégrera un éclairage pour :

- Les voiries, les parkings
- Les abords des bâtiments d'activités ;
- Les cheminements piétons.

La stratégie d'éclairage vise une approche esthétique mais technique également, par la recherche de performances environnementales et le respect de l'environnement. Pour répondre aux objectifs environnementaux, le projet pourra respecter les principes suivants :

- Absence de direction de l'éclairage vers le ciel ;
- Des éclairages LED limitant les éblouissements ;
- Un système de gestion d'éclairage pour limiter les coûts énergétiques et de maintenance.

Production de déchets

La gestion des déchets fait partie intégrante d'une démarche environnementale en passant notamment par les grands objectifs suivants :

- Réduire la quantité de déchets produits,
- Assurer un tri de qualité,
- Minimiser les flux,
- Optimiser les circuits courts.

Compte tenu de l'arrivée de nouvelles activités sur le secteur de la ZAC, le projet générera une hausse de la production de déchets ménagers, recyclables et spécifiques tels que:

- Des matières combustibles,
- Du papier et du carton,
- Des polymères, des matières plastiques à l'état alvéolaire ou expansé,
- Des produits contenant au moins 50 % de polymères

Certains déchets verts seront également produits en petite quantité sur le site de la ZAC du fait de la présence de futurs espaces verts.

La collecte et le tri seront bien pris en compte sur le secteur et une gestion maîtrisée sera appliquée :

- Les bâtiments collectifs intégreront un local dimensionné en fonction de l'estimation des déchets réalisés et associés ;
- Les meilleures filières de collecte et de traitement seront identifiées pour évacuer les déchets spécifiques.

L'optimisation de la densité des constructions dans la zone

Cette étude favorise l'intégration, par les projets d'aménagement, des enjeux de sobriété foncière. L'enjeux est de réduire l'étalement urbain par la réalisation d'opérations offrant une densité urbaine accrue qui ne doit nuire, ni à la qualité urbaine, ni aux enjeux de biodiversité et de nature en ville.

Les enjeux de densité urbaine

La réduction de l'étalement urbain constitue un enjeu majeur de politique publique dans le domaine de la planification territoriale. Il s'agit :

- **D'économiser les espaces agricoles et naturels. Essentiel pour la préservation des paysages, ils sont également sources de biodiversité et producteurs de richesses (alimentation, bois...)**
- **De limiter les déplacements en voiture au profit de déplacements doux (piétons, cyclistes, etc.) et réduire ainsi les nuisances liés à la circulation routière et limiter les consommations d'énergies fossiles.**

Pour cela, les efforts portent sur une densité urbaine accrue qui doit cependant rester pertinente au regard de la trame urbaine proche et des enjeux de maintien de la nature en ville.

Typologie d'habitat et densité urbaine à Colombiers

Les typologies d'habitat

Depuis les années 70, le pavillon est le modèle dominant de l'habitat des villages du Biterrois. A Colombiers, **le parc des résidences principales est ainsi composé majoritairement de maisons individuelles : 79.3% en 2018. Cette prédominance était plus marquée en 2008 : 88.3 % des résidences principales étaient des maisons.**

Si le type d'habitat majoritaire reste malgré tout le petit pavillon, longtemps associé aux lotissements, l'habitat collectif émerge à Colombiers en partie grâce à la réalisation d'opérations d'habitat social. Le logement collectif non social, typique des bourgs attractifs et proposant un fort taux de services, se développe également, favorisant ainsi la diversité des formes urbaines.

En dix ans, la part des appartements a plus que doublé à Colombiers : 9% en 2008, 18.6% en 2018, favorisant ainsi les petits logements.

Ceux-ci, davantage adaptés aux personnes seules, âgées ou jeunes actifs, restent encore minoritaires. Ce déséquilibre dans les typologies limite la mixité sociale et générationnelle. La part des logements collectifs doit donc encore progresser.

La densité d'habitat

Le tissu urbain de Colombiers est très dense en centre ancien. Il est aussi relativement dense aux abords du port avec la réalisation récente de plusieurs petits immeubles d'habitat collectif. Il s'est nettement relâché dans les quartiers des années 80 et 90 avec la construction de maisons individuelles isolées sur leur parcelle. Plus récemment, l'habitat neuf s'est densifié avec la réalisation de petits collectifs et l'apparition de maisons en bande et de lots à bâtir de tailles plus réduites.

Dans sa globalité, le bourg de Colombiers compte une densité moyenne"SCoT" (nombre de logements/"surface propre[1]") de 24 logements par hectare sur ses zones dédiées à l'habitat (les quartiers d'activité et les équipements publics sont exclus des surfaces comptabilisées).

Dans les quartiers pavillonnaires, la densité moyenne est de 15 log/ha.

La densité retenue pour le nouveau quartier

La municipalité opte au sein de la ZAC « Des Montarels » pour une densification accrue qui rompt avec l'étalement urbain lié aux aspirations résidentielles des ménages : le désir français d'habiter un petit pavillon avec jardin. Cette préférence française pour les logements individuels plutôt que collectifs, se retrouve dans les extensions urbaines de Colombiers jusqu'aux années 2010.

C'est aujourd'hui des formes urbaines plus durables et plus diverses, une typologie mixte composée de petits collectifs, de maisons en bandes et de maisons jumelées qui sont retenues.

Pour définir la densité d'habitat par hectare, le SCoT se base sur la «surface propre de l'opération» (qui comprend les surfaces cessibles, les espaces publics secondaires. Sont décomptés pour ce calcul de densité, les emprises des voies primaires, des équipements publics et des bassins de rétention).

Dans la ZAC, la surface dédiée au tissu résidentiel et aux voies secondaires est de 8.3 ha. Avec la construction de 250 logements pour une «**surface propre**» de l'opération de 8.3 ha, le futur quartier affiche une densité « SCoT » de 30 logements par hectare et opte ainsi

1 La « surface propre de l'opération » comprend les surfaces cessibles et les espaces publics secondaires. Sont décomptés pour ce calcul de densité les voiries primaires, les équipements publics et les bassins de rétention.

pour un doublement :

- **De la densité d'habitat en comparaison des quartiers voisins récents,**
- **De l'objectif de densité fixé par la SCoT pour Colombiers (15.5 log/ha) pour ses nouvelles opérations.**

Avec un ratio de 40% de logements collectifs, le nouveau quartier propose une réduction de la proportion des maisons individuelles.

Préservation de la qualité urbaine, de la nature en ville et des continuités écologiques

Cette densité accrue ne s'est pas faite au détriment de la qualité des espaces publics et de leur verdissement. Le projet propose au contraire au sein de la ZAC de nombreux espaces de vie communs.

- **Créer un quartier d'habitat et de services privilégiant la qualité de vie et le bien vivre ensemble**
  - Une centralité de quartier. Plus dense, en accroche du centre ancien et de l'entrée de ville, disposant d'un espace public convivial, accessible et végétalisé, cette centralité de quartier sera ouverte à la vie du village par la garantie de cheminements confortables et sécurisés pour les piétons et les vélos tout en offrant du stationnement automobile aux visiteurs. La résidence sénior, un petit immeuble d'habitat, quelques services et commerces de proximité y seront implantés.
  - Un espace tampon planté et accessible entre la Voie Domitienne limitrophe du projet et l'habitat du nouveau quartier,
  - Des interfaces végétales, des « coutures urbaines ou agricoles » passant notamment par un soin particulier apporté aux franges déjà urbanisées ou agricoles et la requalification viaire et paysagère de l'entrée de ville, l'avenue de Nissan (D162).
  - Des voies sécurisées pour les cycles, les piétons et les automobilistes, des cheminements doux, mail piétonnier et pistes cyclables, une entrée de ville paysagée et fonctionnelle.
  - Un parc urbain central proposant détente et jeux tout en assurant la fonction de compensation pluviale en réponse à l'urbanisation du site,
- **Préserver et renforcer les éléments de biodiversité majeur et le paysage, créer de la nature en ville**
  - Promouvoir une urbanisation respectueuse de la biodiversité environnante, valorisant les espaces naturels de proximité dans un esprit de développement durable et de gestion des risques, inscrite dans une démarche durable au travers de mesures environnementales et énergétiques.
  - Maintenir les principaux éléments de trame verte du site à caractère agricole.
  - Préserver les secteurs classés pour la protection du Canal du midi, de ses abords et de ses paysages. Valoriser la Voie Domitienne.
  - Préserver de l'urbanisation les points culminants du territoire à enjeux paysagers.

Le projet a ainsi trouvé un équilibre raisonné entre :

- Densité accrue,
- Insertion réussie dans le tissu urbain de Colombiers,
- Respect des enjeux paysagers liés à la proximité du canal du Midi et aux visibilités réciproques depuis les deux sites.
- Qualité des espaces publics
- Verdissement du quartier et renforcement de la nature en ville.

CHAPITRE II. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET «SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE»

L'objet de ce chapitre est de réaliser :

«Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Le volet milieux naturels de l'étude d'impact apporte les éléments pour l'analyse des milieux naturels (habitats, faune et flore) de l'étude d'impact.

En plus des habitats naturels, six groupes biologiques ont notamment été pris en compte : la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles, les mammifères (dont les chiroptères) et l'avifaune.

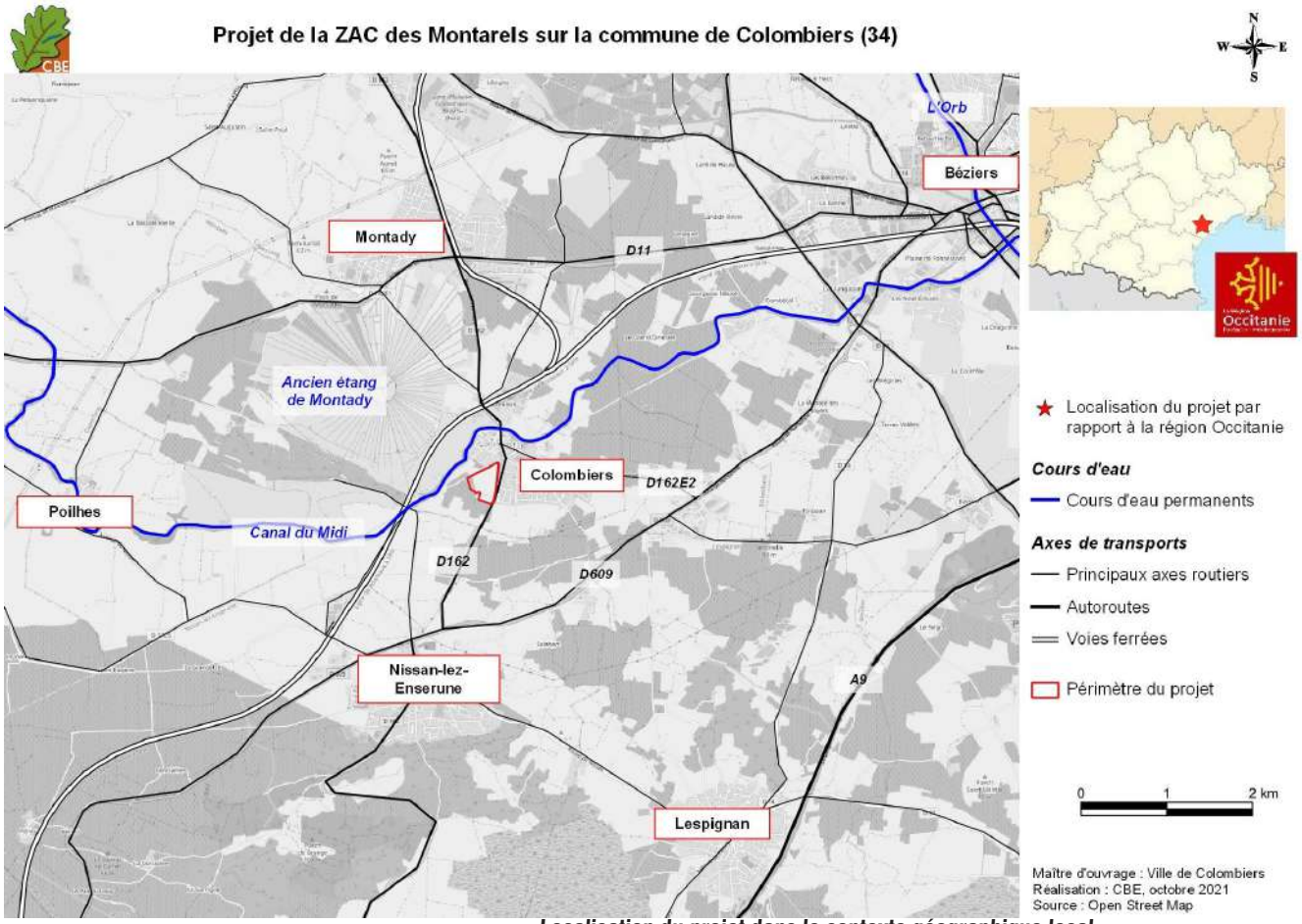
Par ailleurs, une analyse de la fonctionnalité écologique a été proposée. L'étude s'est alors attachée à mettre en avant les principaux enjeux écologiques présents sur et à proximité du projet afin d'appréhender les impacts possibles du projet.

Il conviendra, alors, dans un second temps, en concertation avec le maître d'ouvrage, de travailler sur la mise en oeuvre de mesures qui limitent les impacts et, si cela n'est pas possible, les compensent.

Localisation du projet

Le secteur d'étude est localisé est localisé en bordure ouest de l'urbanisation de Colombiers, et au sein de la matrice agricole du biterrois qui s'inscrit dans l'unité paysagère « les collines viticoles du Biterrois et Piscénois ». Il est limité, au nord et à l'est, par le front urbain du village, et la route départementale D162 qui rejoint la D609 plus au sud, axe principal situé entre Béziers et Narbonne. Le canal du Midi est situé à quelques dizaines de mètres au nord. Il faut aussi noter la présence de l'ancien étang de Montady situé à quelques centaines de mètres au nord du projet.

La localisation du projet dans son contexte géographique est figurée sur la carte suivante.



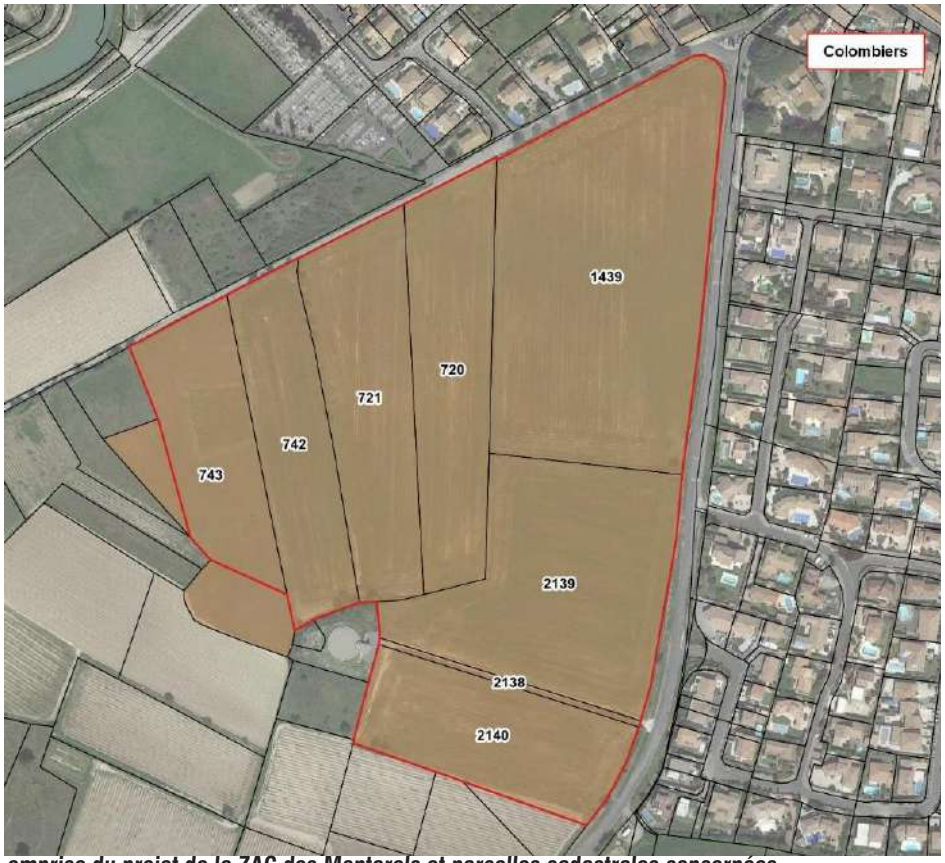
Localisation du projet dans le contexte géographique local

Description et évolution du projet

Le projet de ZAC des Montarels est un projet d'aménagement dont l'objectif est d'augmenter la demande en logements sur le territoire communal.

Le projet prévoit, ainsi, la création de nombreux logements individuels, mais également de plusieurs logements collectifs (R+2), et quelques commerces et services. En outre, les logements collectifs seront bordés par des aires de stationnement, tandis que des bassins de rétention et autres noues paysagères sont également prévues. Enfin, les limites nord et ouest seront constituées par des zones plus naturelles, jouant le rôle de transition avec la mosaïque agricole locale.

Le projet va prendre place sur huit parcelles cadastrales, et sur une superficie d'environ 10,5 ha, comme illustré sur la carte suivante. Le plan parcellaire projeté est ensuite proposé sur la carte qui la suit.



emprise du projet de la ZAC des Montarels et parcelles cadastrales concernées

plan parcellaire projeté (source : Stéphanie MACIA-GALTIER, novembre 2021)

Contexte écologique local

Ce chapitre fait état des périmètres d'inventaire, de gestion et de protection situés à proximité de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'influence variant selon la nature des périmètres d'enjeu écologique, celle-ci est évaluée au cas par cas des zonages existants. L'intérêt écologique de ces espaces naturels remarquables est reconnu et ils constituent une source d'information sur la faune, la flore et les habitats patrimoniaux susceptibles d'être retrouvés sur le site étudié. Une cartographie synthétise l'ensemble de ces périmètres sur l'une des pages suivantes.

Les zones d'inventaire patrimonial

Des espaces, qui ne bénéficient d'aucune protection et n'ont pas de valeur réglementaire, sont répertoriés comme d'intérêt floristique et faunistique. Il s'agit :

- des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (dites ZNIEFF)
- des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (dites ZICO),
- des inventaires des zones humides,
- des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional,
- des Espaces Naturels Sensibles (dits ENS) départementaux.

Plusieurs ZNIEFF, une ZICO et plusieurs zones humides sont présentes sur ou à proximité du projet.

Les ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF lancé en 1982 au niveau national par le Ministère de l'Environnement, a pour objectif d'identifier des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Des ZNIEFF de type I (secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, généralement sur une surface réduite) et des ZNIEFF de type II (grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) ont alors été définies sur l'ensemble du territoire. Depuis, les ZNIEFF ont fait l'objet d'une importante campagne de modernisation. Des ZNIEFF dites actualisées ou de deuxième génération ont alors vu le jour. En plus d'avoir mis à jour les données issues des ZNIEFF de première génération, ces"nouvelles" ZNIEFF ont vocation a être actualisées de manière permanente, pour répondre aux problématiques de développement durable et intégrer les évolutions en cours.

Seule une ZNIEFF de type I est identifiée dans un rayon de moins de 2 km du projet. Elle est localisée, par rapport au projet, sur l'illustration 14, et brièvement décrite dans le tableau suivant :

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Zones d'inventaire patrimonial					
Colline de l'Oppidum d'Ensérune	**ZNIEFF de type I**	0000-3060	Cette ZNIEFF de 71 ha se situe dans la plaine viticole du Languedoc, sur le versant sud d'une éminence rocheuse du Pays d'Ensérune. Elle regroupe plusieurs systèmes culturaux méditerranéens (pelouses, friches herbacées, vignobles, oliveraies...).	ZNIEFF à environ 1 km à l'est de la zone d'étude	**Flore :** Astragale queue-de-renard, Sainfoin épineux, Nonnée blanche, Anagyre fétide, Bugrane pubescent, Bugrane visqueux
					Faune : reptiles (Lézard ocellé)
					Faune : amphibiens (Pélobate cultripède, Grenouille de Pérez), mammifères (Grand Rhinolophe), insectes (Cigale cotoneuse, Diane, Magicienne dentelée...), oiseaux (Pipit rousseline, Chevêche d'Athéna, Pie-grièche à tête rousse...), reptiles (Lézard ocellé)

ZNIEFF située dans un rayon de 1 km autour du projet

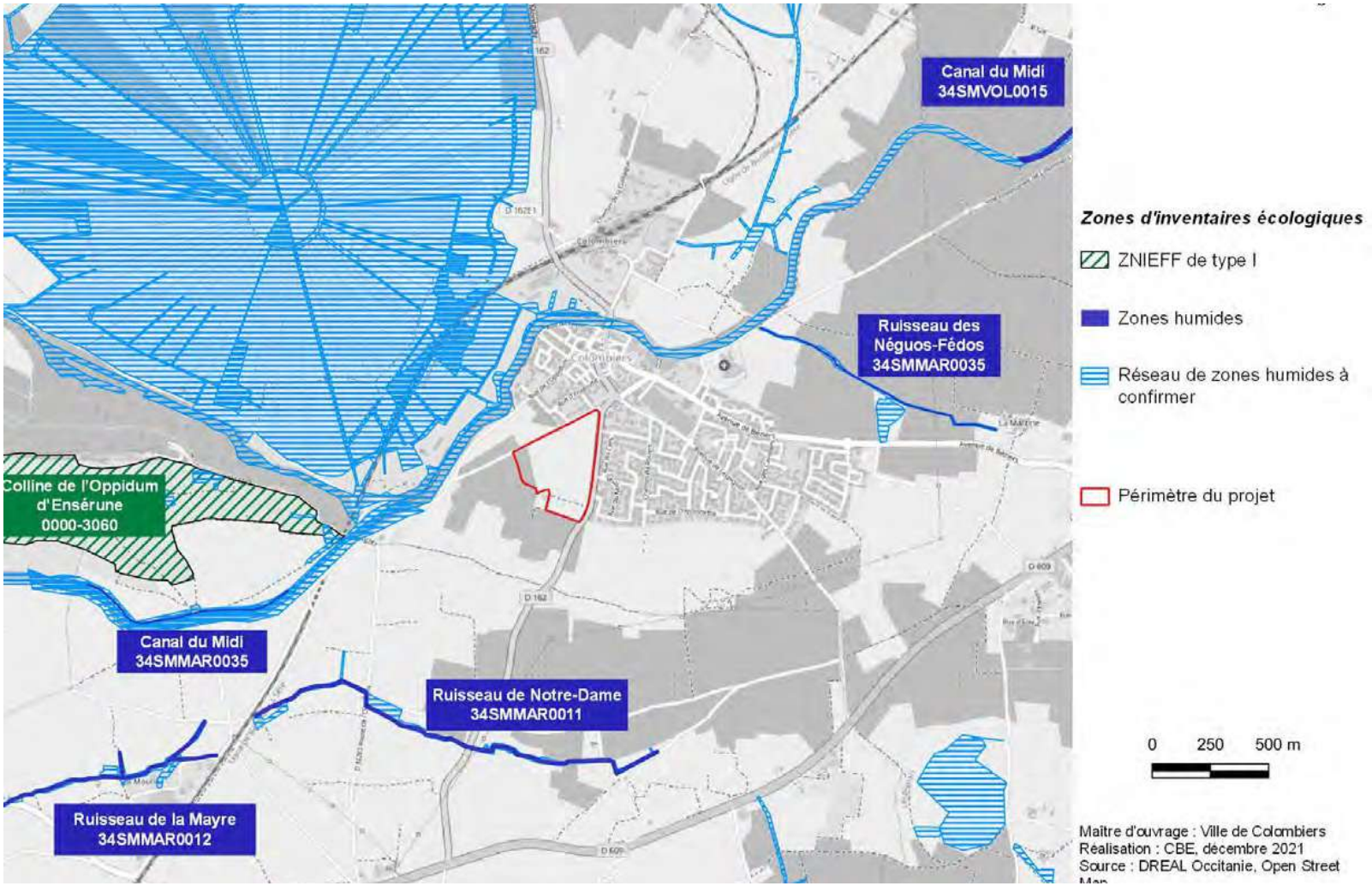
Les zones humides

Les zones humides peuvent représenter des hauts lieux de diversité biologique, aussi bien sur la considération de la qualité des habitats naturels qu'elles abritent que sur la richesse des espèces floristiques et faunistiques qui les caractérisent. Dans la région Occitanie, différentes zones humides d'intérêt ont ainsi été identifiées et ont fait l'objet d'inventaires.

Plusieurs linéaires de zones humides sont précisément identifiés à proximité de la zone de projet, tandis que le contexte général est assez important, avec tout un réseau nécessitant confirmation. Ces zonages sont représentés sur la carte en page suivante et dans le tableau ci-après :

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Zones d'inventaire patrimonial					
Ruisseau des Néguos-Fédos	**Zones humides**	34SMMAR0035	Ruisseau assez important, en lien avec le Canal du midi. Situé à l'Est de Colombiers.	800 m du projet de ZAC	Aucune espèce mentionnée
Canal du midi	**Zones humides**	34SMMAR0034, 34SMVOL0015	Portions du Canal du Midi situées au niveau de la commune de Colombiers et de ses alentours	Portions situées entre 1 et 2 km du projet (le canal du Midi étant situé à quelques dizaines de mètres au nord du projet)	Aucune espèce mentionnée
Ruisseau de Notre Dame	**Zones humides**	34SMMAR0011	Petit ruisseau s'étendant sur 2 km en plaine agricole.	Distant d'environ 1 km au sud du projet.	Aucune espèce mentionnée
Ruisseau de la Mayre	**Zones humides**	34SMMAR0012	Petit ruisseau s'étendant sur 2,5 km en plaine agricole.	Distant d'environ 1,8 km au sud-ouest du projet.	Aucune espèce mentionnée

Zones humides situées dans un rayon de 2 km autour du projet



localisation des zones d'inventaire vis-à-vis du projet de la ZAC des Montarels

Les périmètres de protection réglementaire

Les espaces protégés au sein desquels la protection des habitats et des espèces est la plus forte sont les périmètres dits de protection. Ils visent un objectif de préservation. Ce sont principalement les espaces suivants :

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Naturelle Corse (RNC),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Site inscrit (SI),
- Site classé (SC),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière),
- Espaces Boisés Classés (EBC)
- Etc.

Un seul de ces périmètres est présent à proximité du projet, il s'agit de Sites Classés.

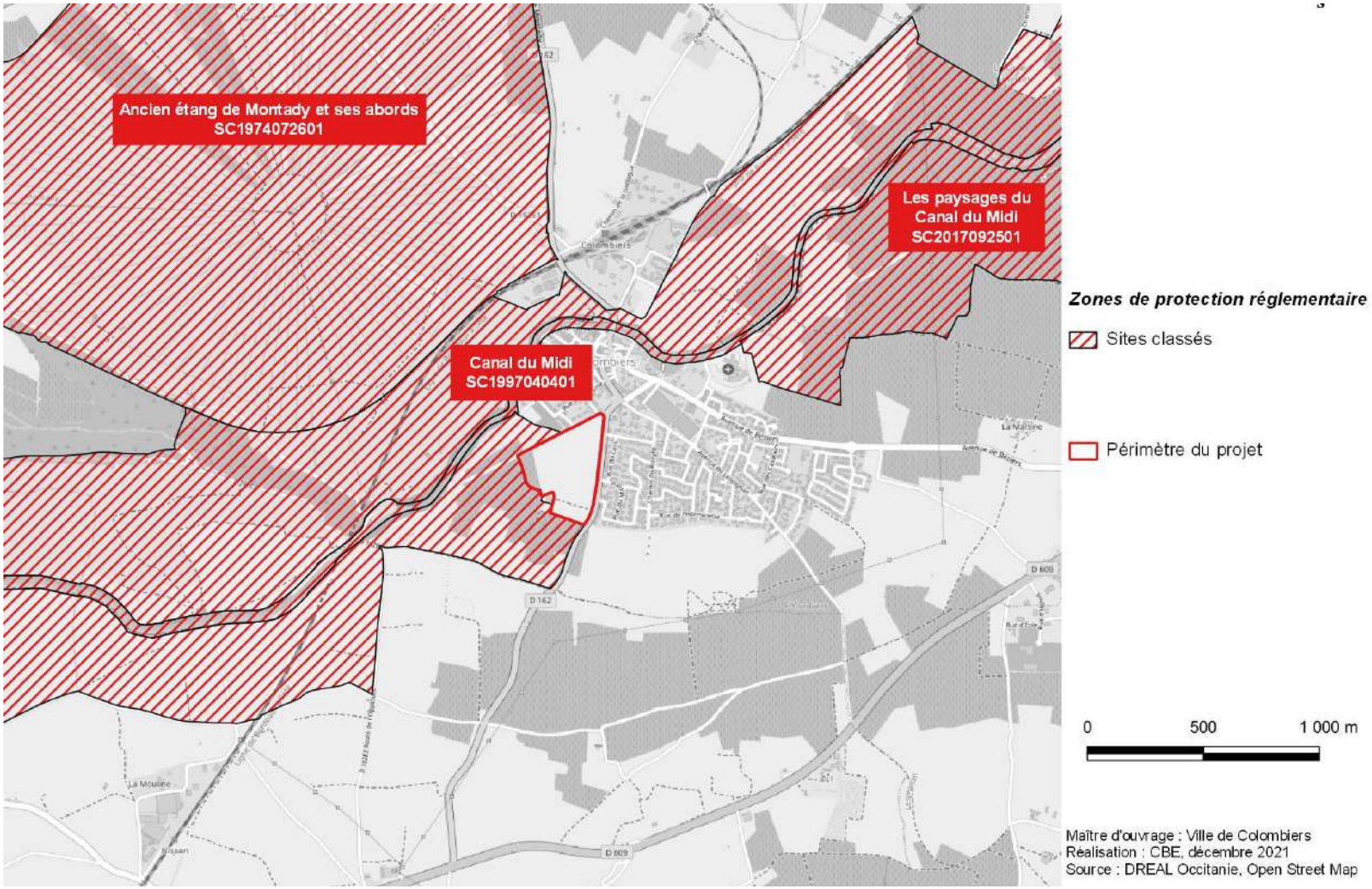
Les sites inscrits et sites classés

Les sites inscrits et classés correspondent à des espaces naturels ou bâtis de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessitent d'être conservés.

Trois Sites Classés sont présents aux alentours ou dans le projet (cf. carte et descriptif dans le tableau ci-dessous).

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Périmètres de protection réglementaire					
Les Paysages du Canal du Midi	**SC**	SC2017092501	Zonage de presque 20 000 ha comprenant les plaines et autres habitats bordant le Canal du Midi	Le projet est situé en partie sur ce site classé.	Aucune espèce mentionnée
Canal du Midi	**SC**	SC199740401	Zonage 1500 ha comprenant l'entièreté du Canal du Midi et ses monuments classés.	Le site est en bordure nord de la zone identifiée.	Aucune espèce mentionnée
Ancien étang de Montady et ses abord	**SC**	SC1947072601	Zone de 450 ha comprenant l'ancien étang de Montady. Aujourd'hui utilisé pour de la culture, la découpe des parcelles lui confère des formes géométriques remarquables.	Environ 500 m du projet	Aucune espèce mentionnée

Périmètres de protection réglementaire situés dans un rayon de 2 km autour du projet



localisation des zonages réglementaires vis-à-vis du projet de la ZAC des Montarels

Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)

Il s'agit de tous espaces appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservés au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'ils abritent, en considération de leurs qualités paysagères, etc.

Trois types de zonages sont notamment concernés :

- Réseau Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Opération grand site,

Seul le réseau Natura 2000 est représenté dans un rayon de 5 km autour du projet.

Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 correspond à un ensemble de sites naturels européens, terrestres ou marins, identifiés pour leur rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 a vocation à concilier la préservation de la nature et les préoccupations socio-économiques.

Ce réseau européen a été décliné dans chaque pays de l'Union Européenne. Ainsi, différentes zones ont été désignées pour faire partie du réseau, qui découle lui-même de la mise en application des directives européennes suivantes : la directive CEE 92/43 relative aux habitats de la faune et de la flore sauvage (dite Directive « Habitats »), et la directive CEE 79/409 (dite Directive « Oiseaux »), récemment mise à jour (30 novembre 2009) et aujourd'hui nommée directive CEE 2009/147/CE. Ces directives protègent à la fois les habitats (Annexes I et II de la Directive « Habitats ») et les espèces (Annexes II et IV de la Directive « Habitats » et Annexe I de la Directive « Oiseaux »). Les espaces intégrés au sein du réseau Natura 2000 doivent alors conserver les habitats et les espèces dits « d'intérêt communautaire » qu'ils abritent et qui ont conduit à la désignation des sites.

Plusieurs sites Natura 2000 sont présents en marge du projet : ils concernent aussi bien la Directive Habitats que la Directive Oiseaux. Ils sont localisés, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrits dans le tableau en fin de chapitre.

Vis-à-vis de ces sites, une évaluation appropriée des incidences est nécessaire. Comme précisé dans le dernier décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact peut tenir lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du Code de l'environnement. En outre, cette évaluation des incidences doit être 'appropriée' aux incidences attendues.

Ici, au regard de l'éloignement des sites Natura 2000 vis-à-vis du projet de ZAC des Montarels, une évaluation simplifiée, incluse au sein du présent Volet Naturel d'Etude d'Impact, est jugée suffisante. Elle est, ainsi, proposée dans le chapitre relatif aux incidences du projet sur le réseau natura 2000.

Opérations Grands Sites

Un grand site est un territoire remarquable pour ses qualités paysagères, naturelles et culturelles, dont la dimension nationale est reconnue par un classement d'une partie significative du territoire au titre de la protection des monuments naturels et des sites, qui accueille un large public et est engagé dans une démarche partenariale de gestion durable et concertée pour en conserver la valeur, l'attrait et la cohérence paysagère. Les sites répondant clairement à ces objectifs peuvent alors obtenir le label « Grand Site de France ».

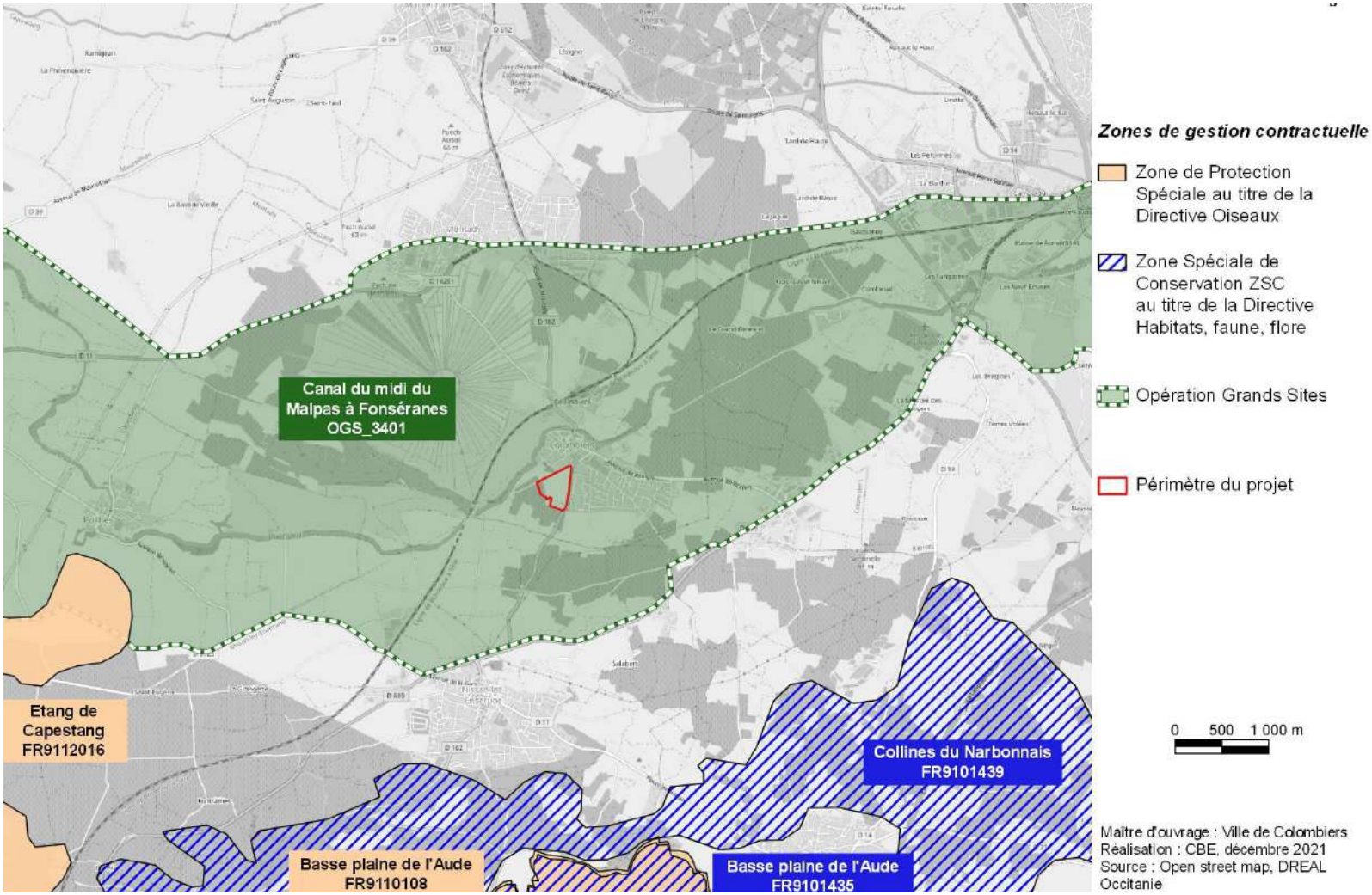
Le projet est totalement inclus au sein du périmètre de l'Opération Grand Site « Canal du Midi du Malpas à Fonséranes » (voir carte et tableau ci-dessous).

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Périmètres de gestion concertée					
Collines du Narbonnais	**ZSC**	FR9101439	Site de 2 154 ha désigné pour ses pelouses thermophiles qui accueillent de nombreuses espèces végétales de répartition ibérique en limite d'extension vers le nord.	Le projet est situé à moins de 3 km de la zone identifiée	**Habitats :** Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea*
					Flore : aucune espèce d'intérêt communautaire mentionnée à l'annexe II
					Faune : aucune espèce d'intérêt communautaire mentionnée à l'annexe II
Basse plaine de l'Aude	**ZSC**	FR9101435	Site d'environ 4 500 ha, traversé par l'Aude, englobe une vaste dépression occupée par l'agriculture et de nombreuses zones humides d'eaux douce et saumâtre. L'intérêt écologique de ce site est essentiellement constitué par ces zones humides et par les milieux littoraux.	Le projet est situé à environ 3,7 km de la zone.	**Habitats :** Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)*, Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi), Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)
					Flore : aucune espèce d'intérêt communautaire mentionnée à l'annexe II
					Faune : chiroptères (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Minioptère de Schreibers)
Basse Plaine de l'Aude	**ZPS**	FR9110108	Ce site de 4 857 ha est constitué d'étangs saumâtres à doux entourés de marais et de vastes étendues de roselières. En périphérie des zones humides, présence de bocages, de vignes et de vergers, de haies avec de vieux arbres et de friches post-culturales.	Le projet est situé à environ 3,7 km de la zone.	**Avifaune :** Fuligule nyroca, Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Ibis fascinelle Combattant varié, Chevalier sylvain, Aigle criard, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Faucon d'Eléonore, Flamant rose, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Marouette ponctué, Marouette poussin, Outarde canepetière, Echasse blanche, Avocette élégante, Glaréole à collier, Mouette mélanocéphale, Goéland railleur, Goéland d'Audouin, Sterne hansel, Sterne caugek, Sterne pierregarin, Sterne naine, Guifette moustac, Guifette noire, Grand-duc d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Rollier d'Europe, Alouette calandrelle, Alouette lulu, Pipit rousseline, Pie-grièche à poitrine rose, Gorgebleue à miroir, Lusciniole à moustaches, Fauvette pitchou, Bruant ortolan + autres espèces non visées en Annexe I.

Sites Natura 2000

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Etang de Capestang	**ZPS**	FR9112016	L'avifaune est particulièrement riche et intéressante en raison du type de végétation en place (grande étendue de roseaux) et de l'isolement des lieux.	Le projet est situé à environ 4,5 km de la zone identifiée.	**Avifaune :** Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Héron pourpré, Cigogne blanche, Ibis falcinelle, Flamant rose, Echasse blanche, Guifette moustac, Rollier d'Europe, Pie-grièche à poitrine rose, Lusciniole à moustaches + autres espèces non visées en Annexe I.
Canal du midi du Malpas à Fonsérannes	**OGS**	OGS-3401	Projet de Grand Site de France qui regroupe, notamment, les écluses de Fonséranes, le tunnel du Malpas, l'étang asséché de Montady ou l'oppidum d'Ensérunes. Plusieurs communes sont ainsi concernées depuis 2016 dans le but de préserver la grande valeur naturelle et paysagère sur cette portion du Canal du midi.	Projet totalement inclus dans le zonage	Aucune espèce mentionnée

Opérations Grands sites



localisation des zones de gestion concertée vis-à-vis du projet la ZAC des Montarels

Les périmètres d'engagement international

Zone humide sous convention Ramsar

La convention de RAMSAR a pour mission « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ». Les sites RAMSAR, dont au moins un doit être inscrit par Partie contractante pour adhérer à la convention, sont reconnus comme important à l'échelle mondiale. Il s'agit de zones humides d'importance internationales, pour lesquelles la convention fixe des orientations de gestion que les Parties contractantes s'engagent à respecter, en prenant les mesures nécessaires pour permettre le maintien de leurs caractéristiques écologiques.

Aucun Site RAMSAR n'est présent sur un périmètre de 5 km autour du secteur d'étude.

Réserve de Biosphère

Le Conseil international de coordination du Programme sur l'Homme et la biosphère de l'UNESCO désigne des sites formant un réseau d'écosystèmes et de paysages, consacré à la conservation de la diversité biologique, à la recherche et à la surveillance continue, ainsi qu'à la définition des modèles de développement durable au service de l'humanité. L'inclusion d'un site dans ce réseau mondial des réserves de biosphère facilite la coopération et les échanges aux niveaux régional et international.

Aucune réserve de Biosphère n'est présente en périphérie du projet.

Autres zonages d'intérêt écologique

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont la formulation de la politique de l'état en ce qui concerne la conservation d'espèces animales et végétales, mise en œuvre par le Ministère de l'Écologie du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) en 2007. Il s'agit d'une initiative nationale qui s'inscrit dans une approche globale cadrée par la « Stratégie Nationale pour la Biodiversité » (conférence de Rio de 1992).

Chaque plan concerne une espèce, ou un groupe d'espèces proches, dont le statut de conservation est jugé défavorable. Ces espèces sont choisies à partir de critères de rareté, de menace (Liste Rouge UICN) et de responsabilité nationale en termes de conservation.

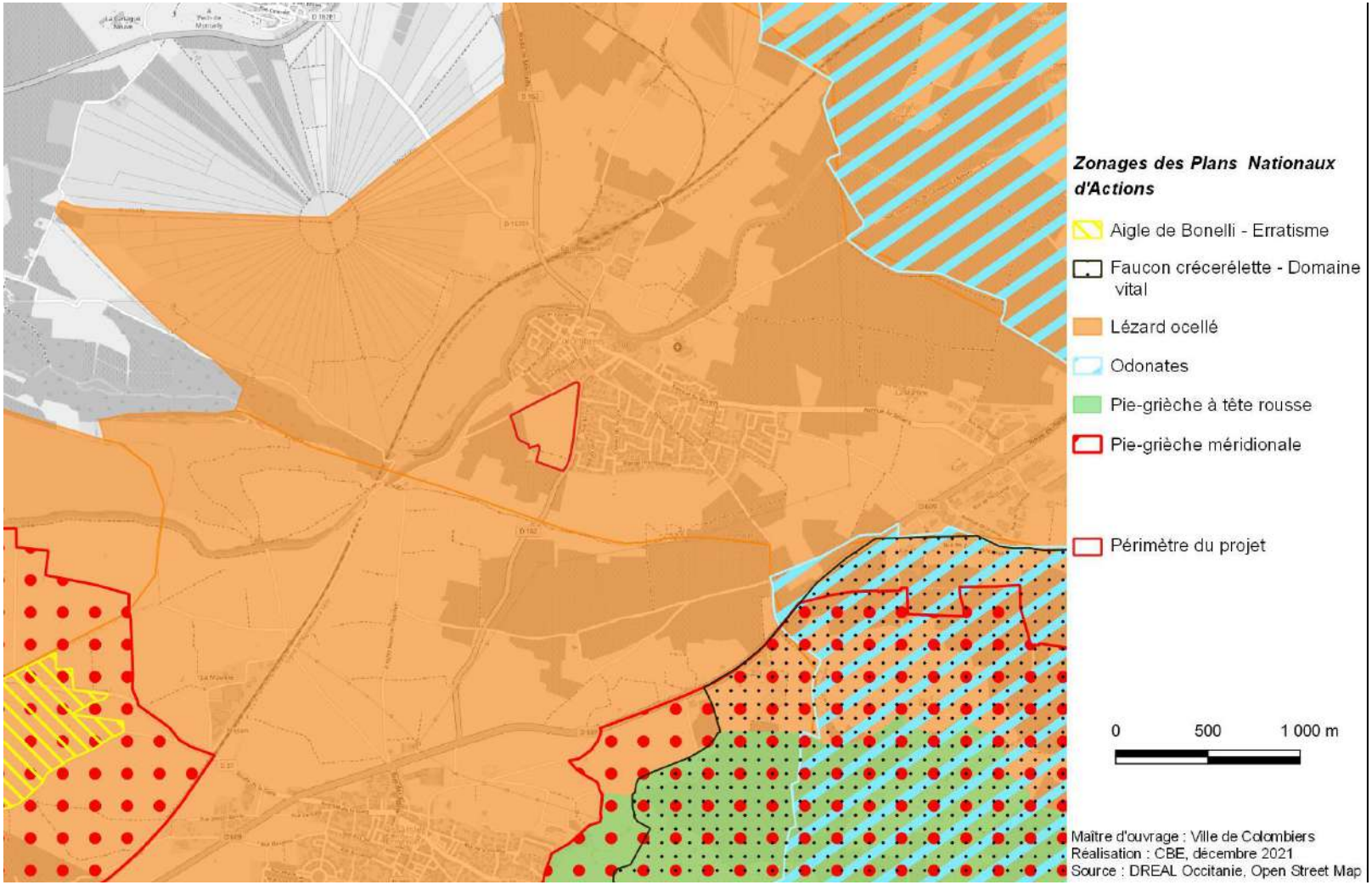
Ces plans visent à mettre en œuvre des actions ciblées dont le but est de restaurer les populations et les habitats de ces espèces menacées. Ces actions concernent trois axes principaux :

- améliorer les connaissances (biologie et écologie des espèces) par des suivis ;
- actions de conservation et de restauration ;
- actions d'information et de communication (sensibilisation).

Le projet se trouve inclus dans le PNA Lézard ocellé, et cinq autres zonages de PNA sont présents en marge, comme identifiés sur la carte et le tableau suivant.

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Autres zonages d'intérêt écologique					
Lézard ocellé	**PNA**	R_TIMLEP_TU_357	Zonage défini à l'échelle communale (dont la commune de Colombiers), et identifié comme territoire de l'espèce. Dernière observation sur la commune en 2011.	Projet totalement inclus dans le périmètre	**Faune :** Lézard ocellé
Odonates	**PNA**	L_ODONAT_TU_086 et L_ODONAT_TU_066	Zonage défini à l'échelle communale, avec ici la commune de Béziers (4 espèces) et Lespignan (1 espèce).	Zonage situé à moins de 2 km à l'est / sud-est du projet.	**Faune :** odonates (Agrion bleuissant, Gomphe de Graslin Cordulie splendide, Cordulie à corps fin)
Pie-grièche méridionale	**PNA**	O_LANMER_DV_037 et O_LANMER_DV_007	Zonage d'après ZPS (Basse plaine de l'Aude et Etang de Capestang -Nissan)	Zonage situé à environ 1 et 2 km du projet	**Faune** : Pie-grièche méridionale
Faucon crécerellette	**PNA**	O_FALNAU_DV_002	Zonage défini au niveau de la Basse Plaine de l'Aude. 34 couples inventoriés en 2017	Zonage situé à 1,3 km de la zone de projet	**Faune :** Faucon crécerellette
Pie-grièche à tête rousse	**PNA**	O_LANSEN_DV_035	Zonage défini sur les Basses plaines de l'Aude, et correspondant au domaine vital de l'espèce. Entre 5 et 25 couples y ont été définis en 2013.	Projet à moins de 2 km de la zone	**Faune :** Pie-grièche à tête rousse
Aigle de Bonelli (erratisme)	**PNA**	O_AQUFAS_ZE_003	Secteur d'erratisme de l'espèce au niveau de la Basse vallée de l'Aude.	Projet à environ 1,5 km de la zone	**Faune :** Aigle de Bonelli

PNA



localisation des PNA vis-à-vis du projet la ZAC des Montarels

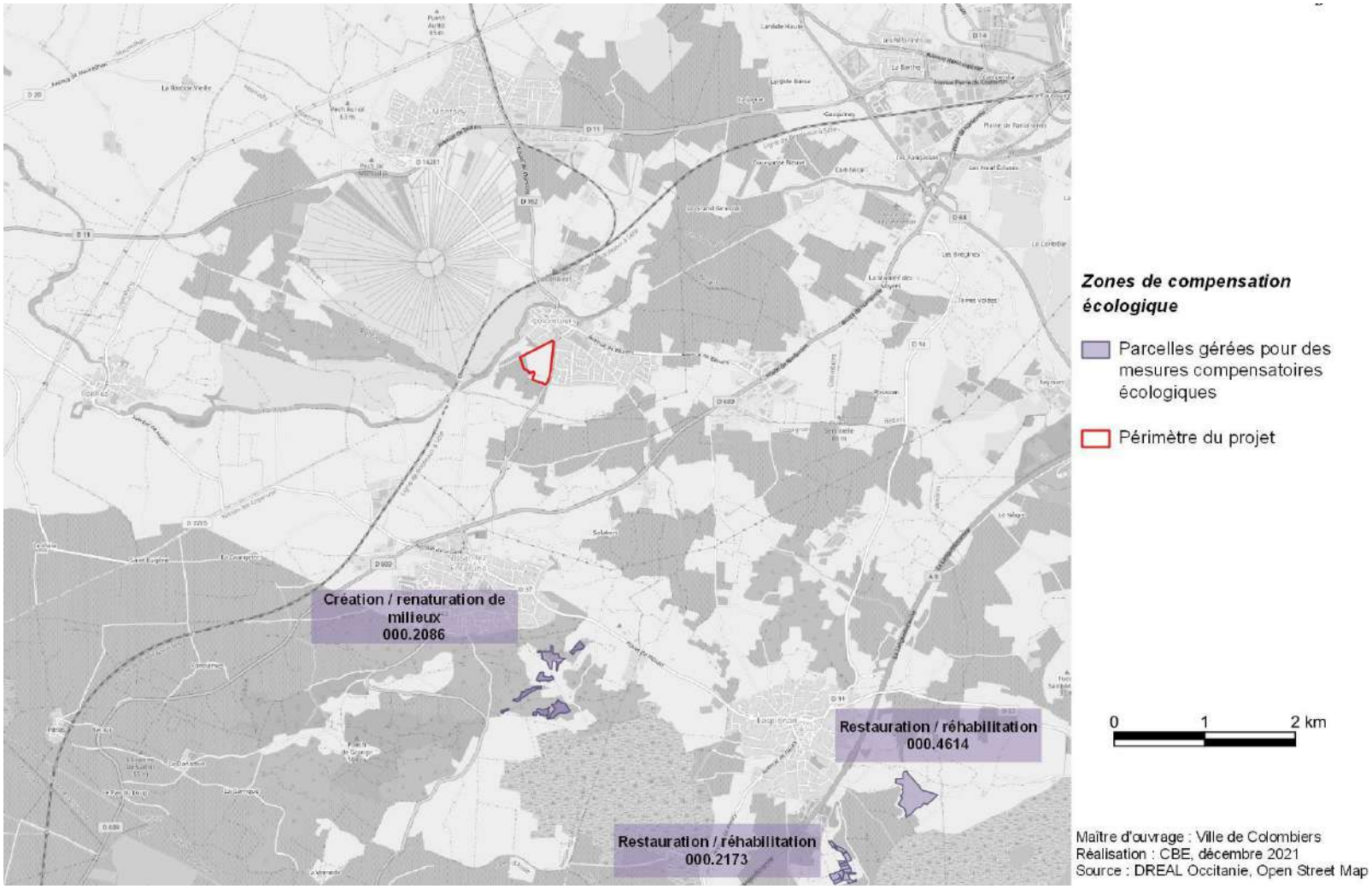
Les secteurs définis en tant que mesures compensatoires

Ces zonages correspondent aux secteurs définis comme secteurs de compensation vis-à-vis de projets ayant nécessité de compenser les impacts qu'ils présentaient sur le milieu naturel (habitats, faune et/ou flore) dans le cadre de la doctrine « éviter, réduire, compenser ». Il s'agit de zones gérées sur le long terme, afin de compenser les pertes de milieux dans une logique de plus-value écologique, et de ne pas nuire au maintien des espèces concernées dans un bon état de conservation.

Ici, 1 secteur situé à moins de 5 km du projet est concerné par des mesures compensatoires, mises en œuvre dans le cadre d'un projet de ZAC. Deux autres secteurs sont dédiés à de la compensation écologique, ils sont cependant plus éloignés du projet.

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Restauration / réhabilitation	**MC**	000.4614 et 000.2173	Parcelles dédiées à la compensation écologique liée au projet de travaux de ressuyage de la plaine de l'Aude du PAPI du bassin de l'Aude et à l'exploitation de la carrière de Bayssan-Brisefer	Environ 6 km au sud du projet	Aucune espèce mentionnée
Création / Renaturation de milieux	**MC**	000.2086	Parcelles dédiées à la compensation écologique dans le cadre du projet de la ZAC Enjalbert de Nissan-lez-Enserune	3 km au sud du projet	Aucune espèce mentionnée

Mesures compensatoires vis-à-vis du projet de ZAC des Montarels



localisation des mesures compensatoires vis-à-vis du projet de ZAC des Montarels

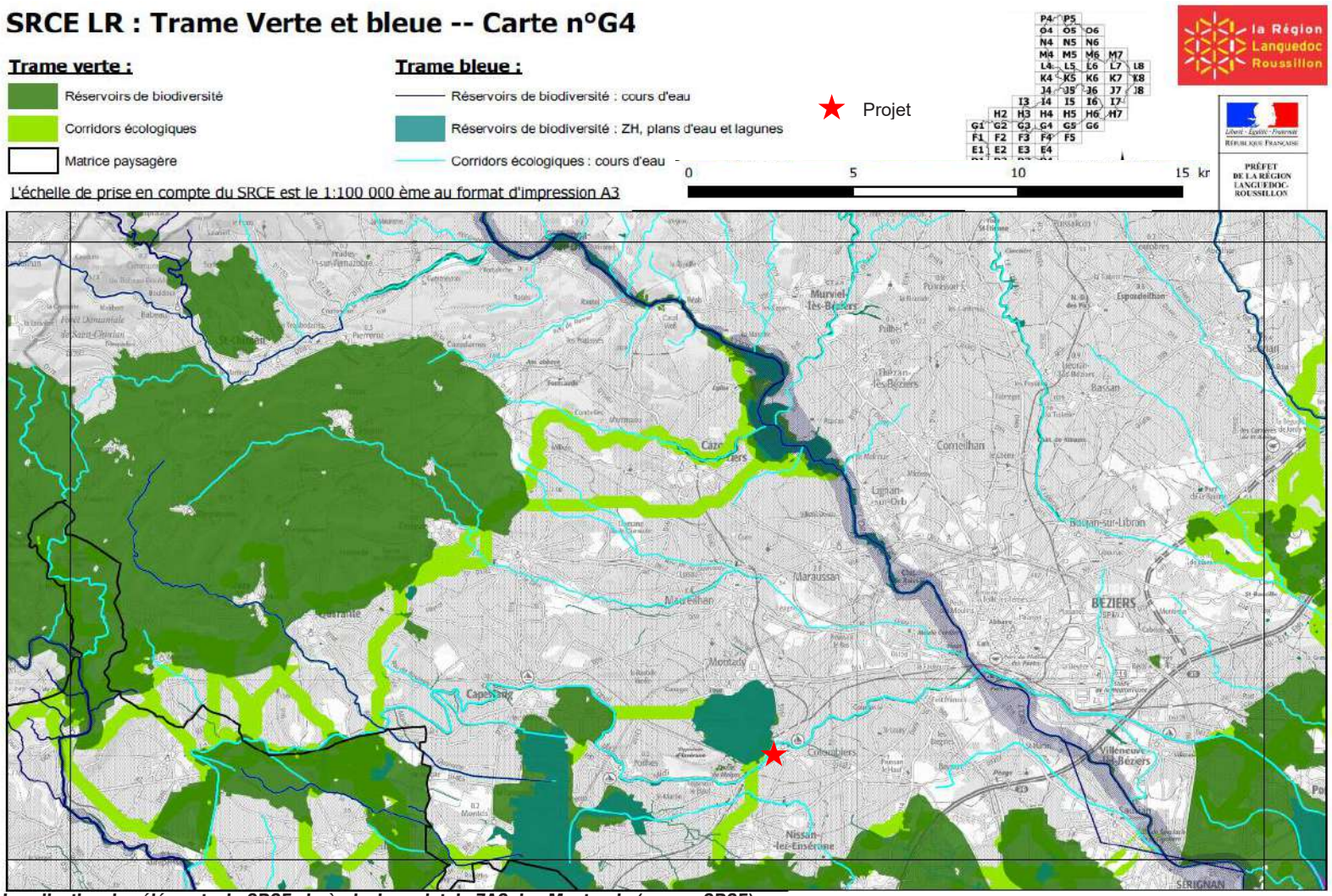
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le SRCE est une déclinaison régionale de la Trame verte et bleue. Celle-ci doit permettre une nouvelle lecture des enjeux du territoire national afin de prendre en compte ces enjeux lors de l'aménagement du territoire. Chaque région a alors pour objectif de préserver et restaurer un réseau écologique régional afin d'enrayer la perte de biodiversité et de contribuer à son adaptation aux changements majeurs (usage des sols, évolution du climat).

Le projet est concerné par la proximité d'éléments appartement à la trame verte ainsi qu'à la trame bleue visualisable sur les cartes dans les pages suivantes.

Nom	Type	Code	Description	Distance au projet	Habitats et espèces concernés
Trame verte	**SRCE**	-	Plusieurs réservoirs de biodiversité sont identifiés localement, correspondant essentiellement aux collines du Narbonnais et à la basse plaine de l'Aude représentées par des milieux ouverts à semi-ouvert et agricoles. Vis-à-vis des corridors écologiques, plusieurs sont également présents localement, liés à la présence de milieux semi-ouverts, ouverts et agricoles	Réservoirs de biodiversité les plus proches situé à 2 km au sud, et corridors écologiques identifiés à quelques centaines de mètres à l'ouest du projet.	Aucune espèce mentionnée
Trame bleue	**SRCE**	-	Le réservoir de la trame bleue le plus proche correspond à l'ancienne étang de Montady. De nombreux corridors sont identifiés, correspondants aux ruisseaux et cours d'eau locaux mais aussi au Canal du Midi.	Eléments les plus proches situés à quelques dizaines de mètres du projet.	Aucune espèce mentionnée

éléments du SRCE identifiés localement vis-à-vis du projet de ZAC des Montarels (source SRCE)



Localisation des éléments du SRCE vis-à-vis du projet de ZAC des Montarels (source SRCE)

Conclusion sur le contexte écologique autour du projet

Le projet de ZAC des Montarels bien que situé en marge de l'urbanisation, s'insère dans un contexte écologique notable, avec plusieurs zonages d'intérêt situés à proximité, voire parfois comprenant l'emprise même du projet (zonage de PNA du Lézard ocellé, défini à l'échelle communale). La présence de ces différents sites témoigne ainsi d'une biodiversité d'intérêt localement, et qui pourrait être également présente au niveau de la zone de projet. L'ensemble de ces éléments a été pris en compte pour la réalisation des inventaires de terrain.

Recueil des données existantes

Pour le recueil des données existantes, nous ne focalisons pas nos recherches uniquement sur la zone de projet. L'objectif est, en effet, d'élargir à l'échelle d'une zone écologiquement cohérente (souvent ce que l'on nomme zone d'étude ; cf. II.2 ou une entité plus large), voire à l'échelle communale ou intercommunale selon la configuration paysagère du secteur.

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet (cf. partie précédente sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région. Concernant cette étude, nous pouvons notamment mentionner des données provenant d'études réalisées par CBE SARL sur les communes de Colombiers ou de Nissan-lès-Ensérune, dans des habitats naturels similaires à ceux concernés par le projet.

L'objectif est, ensuite de recueillir tous les documents concernant le site ou les alentours proches afin de compiler les données naturalistes disponibles : articles scientifiques, données d'atlas, bases de données en ligne, ouvrages liés au secteur, etc. Les ouvrages consultés sont listés à la fin du présent document.

Enfin, la bibliographie est complétée par une phase de consultation, auprès des associations locales et de personnes ressources. Cette dernière phase permet de compléter les informations obtenues précédemment en ayant, souvent, des données plus précises au niveau de la zone de projet.

Les organismes ou personnes contactés et les sites internet consultés pour cette étude sont listés dans le tableau suivant :

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-Occitanie	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Matthieu Bossaert (SIGiste)	Données faune-flore	Données récupérées
SINP (Système d'informations sur la Nature et les Paysages)	Site internet	Données faune-flore	Données récupérées, données de faune et de flore patrimoniales sur et à proximité de la zone d'étude
Site Faune-LR	Site internet	Données communales sur la faune	Données récupérées
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Données récupérées
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM)	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé	Données récupérées
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Site internet	Données insectes	Données récupérées
Base de données MALPOLON	Site internet	Données herpétofaune	Données récupérées, liste d'espèces à l'échelle communale
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités sur ou aux alentours du projet	Aucune cavité sur ou aux alentours du projet

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Site internet	Gîtes à chiroptères (données par maille de 10km par 10km) et données espèce par commune	Aucun gîte sur ou à proximité du projet mais nombreuses données d'espèces à la commune
Atlas de France des écureuils	Site MNHN	Données sur l'Ecureuil roux	Aucune donnée sur le projet ou les alentours
Observation.org	Site internet	Données faune-flore sur la commune	Données récupérées, données de faune et de flore patrimoniales à proximité de la zone d'étude
iNaturalist	Site internet	Données faune-flore sur la commune	Données récupérées, données de faune et de flore patrimoniales à proximité de la zone d'étude

Organismes et structures contactés pour l'étude

Ce recueil bibliographique a permis d'orienter les investigations de terrain pour les différents groupes biologiques pris en compte. En effet, en fonction des enjeux déjà connus sur le secteur, des recherches plus poussées ont été menées sur les espèces patrimoniales identifiées ou jugées les plus potentielles sur la zone de projet ou en périphérie immédiate.

Définition d'une zone d'étude à prospecter

La zone d'étude que nous avons définie vis-à-vis de ce projet avait pour objectif d'intégrer, au-delà du futur site d'aménagement, un ensemble d'unités fonctionnelles utilisées par les espèces locales afin d'évaluer l'influence potentielle de ce projet.

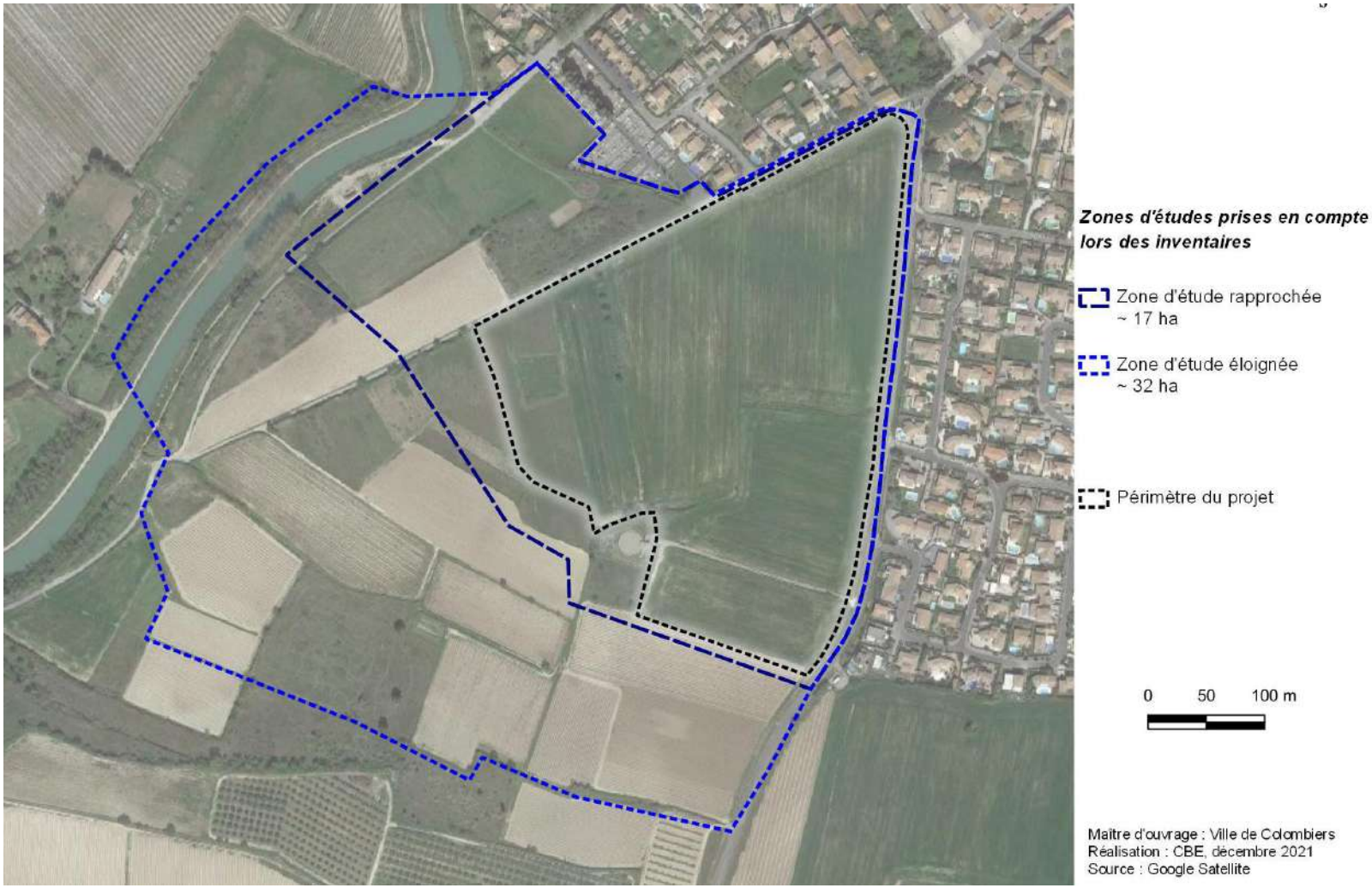
Globalement deux zones d'étude ont été définies dans le cadre de cette étude (cf. carte en page suivante) :

- Une zone d'étude rapprochée qui correspond à la zone minimale prospectée par l'ensemble des experts de terrain. Cela correspond à l'emprise du projet et aux milieux attenants proches. Pour ce projet, elle représente une surface de 17 ha environ.

- Une zone d'étude élargie qui correspond à une aire d'étude plus grande dans laquelle nous avons intégré des unités paysagères locales susceptibles d'être utilisées dans le cycle biologique d'espèces des groupes ciblés. Cette zone élargie peut donc être spécifique à chaque groupe biologique. Est ici représentée la zone prospectée maximale pour cette étude, qui correspond à une surface d'environ 32 ha.

Les mammifères, hors chiroptères, n'ont pas fait l'objet de sortie spécifique ; on ne peut donc parler de zone prospectée. Ils ont, cependant, été pris en compte par l'ensemble des experts de terrain (recherche de traces/indices de présence) et nous pouvons donc considérer qu'ils ont a minima été appréhendés sur la zone d'étude rapprochée.

Remarque : on parlera indifféremment de zone d'étude ou de zone prospectée dans la suite du document. Cette surface représentera, par ailleurs, le niveau local pour l'analyse des enjeux de conservation et des impacts.



localisation des aires d'études liées au projet

Recueil des données de terrain

Habitats et flore

Dates des prospections spécifiques : 30 avril 2021 et 8 juin 2021

Méthodes d'inventaires

Dans un premier temps, les grandes unités écologiques sont définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Ces unités écologiques sont définies selon des critères stationnels (topographie, orientation, altitude, lithologie) et de physionomie de la végétation. Ce découpage s'opère grâce à l'observation de photographies satellites avant le terrain.

Dans un second temps, des relevés de terrain sont effectués, par habitat homogène, afin de découper des sous-unités de végétation au sein des grands ensembles préalablement identifiés. Il s'agit de relevés systématiques de l'ensemble de la flore et des grandes unités écologiques présentes, en recherchant plus spécifiquement sur la zone d'étude la flore patrimoniale, c'est-à-dire présentant un enjeu de conservation. Ces espèces sont pointées au GPS sur site pour être intégrées sous SIG. Pour les plus remarquables, l'état de conservation des stations (nombre d'individus, nombre de germinations, nombre de pieds en fleurs, nombre de graines par fruits, etc.) peut également être estimé.

L'identification des plantes est réalisée sur le terrain par reconnaissance visuelle ou par l'utilisation d'une flore ; en cas de taxons complexes (certaines graminées par exemple), certains individus peuvent être prélevés pour une détermination plus approfondie au bureau.

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code EUNIS Louvel et al., 2013 et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature EUNIS le permet. Les habitats patrimoniaux sont alors clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...). L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS v.3.16) à une échelle de 1 : 800ème.

Remarque : pour l'identification de certaines plantes complexes et l'analyse portée sur la flore dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de deux journées au printemps 2021. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces contactées est présentée en annexe.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les inventaires réalisés permettent d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Aucune limite particulière n'est à retenir ici. Rappelons tout de même que la nature et les objectifs de cette étude ne permettent pas de prétendre à la réalisation d'inventaires floristiques complets. Il n'est donc pas exclu que certaines espèces patrimoniales présentes n'aient pas été observées. Au vu des deux passages printaniers et des milieux présents (agricoles principalement), la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer ce risque faible. De plus, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

Arthropodes

Dates des prospections spécifiques en 2021 : 4 mai 2021 et 19 juillet 2021

Méthodes d'inventaires

Au regard de l'importante diversité d'arthropodes en France (plusieurs dizaines de milliers d'espèces, dont plus de 35 000 connues appartenant à la classe des insectes) et de l'impossibilité d'en faire un inventaire exhaustif (il faudrait de nombreux passages sur zone, sur plusieurs années et en faisant appel à divers spécialistes), les prospections se sont concentrées sur les ordres les mieux connus actuellement, c'est-à-dire ceux qui comportent des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), Odonates (Libellules) et Coléoptères. Pour les autres ordres d'insectes, tout individu contacté a tout de même été noté, si l'identification était possible.

Deux sorties ont été réalisées pour les insectes ; une, en mai, plus spécifiquement pour les rhopalocères et les odonates, et une en juillet pour les orthoptères et les coléoptères. Les insectes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues. L'ensemble du bois mort au sol et des grosses pierres, gîtes privilégiés pour de nombreux insectes, a, notamment, été attentivement prospecté et retourné.

Les méthodes utilisées pour chacun des ordres susmentionnés sont expliquées ci-après.

Odonates et lépidoptères rhopalocères

La méthodologie a été principalement axée sur l'observation à vue. La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) permet d'identifier l'espèce à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre Sympetrum sp., Lycaenidés), la capture au filet a été préférée. Le filet utilisé est constitué d'une poche profonde à mailles fines posée sur un arceau de 50 cm de diamètre. Le manche d'un mètre de long facilite la capture des libellules volant au-dessus des masses d'eau.

Une attention particulière a notamment été portée sur les milieux plus humides proches du canal du Midi, sur lesquels la Diane Zerynthia polyxena était attendue.

Orthoptères

La méthode de détection des espèces consiste, dans un premier temps, à rechercher et identifier les espèces par l'écoute des stridulations. Ces dernières permettent dans bien des cas d'identifier les criquets chanteurs (Acrididae) ainsi que certaines sauterelles et grillons difficilement détectables à vue. Cette méthode est d'autant plus intéressante qu'elle permet de distinguer des espèces proches difficilement séparables par les caractères morphologiques. Dans un second temps, l'observation à vue permet d'identifier de nombreuses espèces. Enfin, un fauchage de la végétation herbacée et un battage des arbres et arbustes permet de compléter l'inventaire en ciblant les espèces plus petites et/ou plus discrètes (sauterelles arboricoles nocturnes).

Une espèce de sauterelle protégée en France et assez fréquente dans les pelouses sèches méditerranéennes retrouvées dans la mosaïque agricole été recherchée : la Magicienne dentelée Saga pedo. Cette sauterelle présente une détectabilité faible. Les adultes étant peu nombreux, surtout nocturnes et camouflés en journée, sa recherche est préférable de jours à la fin du printemps. Ce sont alors les larves, plus nombreuses et davantage observées dans la strate herbacée qui sont ciblées. L'espèce a ainsi été recherchée lors de la sortie du 4 mai.

Coléoptères

Les recherches effectuées pour cette étude ont été ciblées sur les coléoptères saproxyliques et notamment sur deux espèces patrimoniales : le Lucane cerf-volant Lucanus cervus et le Grand Capricorne Cerambyx cerdo. Ces espèces sont associées aux vieux arbres à cavités. Les prospections ont donc été orientées sur la recherche des arbres vétustes éventuels. Tous les arbres favorables aux coléoptères ont ainsi été soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, mandibules). Les recherches d'indices pour ce groupe peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais la recherche d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Dans ces différents ordres, certaines espèces nécessitent un examen approfondi à la loupe binoculaire (antennes, poils, génitalias…). Des exemplaires (hors espèces protégées) ont donc été collectés au moyen d'un bocal de chasse muni d'une capsule de cyanure de potassium.

Remarque : pour l'identification de certaines espèces complexes et l'analyse portée sur les insectes dans cette étude, les observations de terrain ont été confortées par la consultation de différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties printanière et estivale ont été réalisées dans de bonnes conditions météorologiques et ont permis d'avoir une bonne image de l'entomofaune présente et potentielle sur le secteur étudié. La liste des espèces n'est toutefois pas exhaustive car certains taxons sont discrets et ne sont visibles que sur une courte période, ne coïncidant pas forcément avec nos prospections. Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées.

Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

Amphibiens

Date de la prospection spécifique en 2021 : 29 avril 2021; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Ce groupe a fait l'objet d'une sortie spécifique le 29 avril 2021. Les amphibiens ont également été caractérisés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment lors des sorties d'avril et juin 2021 pour les reptiles.

L'échantillonnage spécifique des amphibiens s'est déroulé en deux phases, comme décrit ci-dessous.

Phase 1 - diurne : réalisée en fin de journée, juste avant le crépuscule, cette prospection a permis de repérer les milieux potentiellement favorables aux amphibiens (points d'eau, milieux boisés et frais, murets de pierre et zones ouvertes à sol meuble), mais également les zones pouvant être favorables à l'écoute des chants nuptiaux. Lors de cette phase, nous avons également recherché d'éventuelles pontes ou individus à couverts (camouflés sous divers types de gîtes tels que du bois mort, des pierres, ou des zones de dépôts).

Phase 2 - nocturne : réalisée à la tombée de la nuit sur les secteurs ciblés lors de la phase 1 diurne, cette phase correspond aux inventaires sensu-stricto.

Avant d'inventorier à vue les points d'eau recensés de jour, une approche auditive a été menée afin de permettre la détection d'éventuels mâles chanteurs. Par cette méthode, nous déterminons les espèces entendues (adultes) mais également le nombre d'individus, si possible. Cela permet de caractériser les tailles de populations et les sites de reproduction avérés pour ce groupe.

Les milieux jugés favorables (points d'eau et milieux terrestres d'intérêt) ont ensuite été parcourus de manière aléatoire, à pas lent, afin de comptabiliser les espèces et, si possible, le nombre d'individus de chaque espèce. Les contacts sont aussi bien visuels (identification d'individus en déplacement, espèces sous l'eau comme les tritons) qu'auditifs (chants nuptiaux) et les données recueillies permettent souvent de compléter l'inventaire par point d'écoute.

Pour l'étude de ce groupe, une attention particulière a été portée aux connexions possibles entre différents habitats (entre deux sites de reproduction, entre un site de reproduction et un habitat terrestre) afin d'évaluer les perturbations éventuelles qu'entrainerait le projet en phase travaux ou en fois les aménagements réalisés sur les axes de déplacements d'amphibiens, notamment lors des migrations pré- et postnuptiales.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Le printemps 2021 a été particulièrement sec du fait de l'absence de conditions pluvieuses permettant le maintien en eau de certains plans d'eau et la présence de points d'eau temporaires. Cela a impliqué une baisse de l'activité des amphibiens en 2021 et donc des difficultés pour les détecter.

Malgré un passage sur zone en période favorable à la recherche des amphibiens (début de printemps), les conditions météorologiques étaient donc peu propices à la détection des espèces (absence de pluie marquée). Notons que la méthode de comptage auditif est limitée aux anoures chanteurs et son efficacité dépend nettement des conditions météorologiques (hygrométrie, vent, température) et de la saison.

Reptiles

Dates des prospections spécifiques en 2021 : 15 avril 2021 et 9 juin 2021 ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet de deux prospections spécifiques réalisées au printemps 2021. Les espèces de ce groupe ont également été recherchées lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, notamment lors des sorties entomologiques et avifaunistiques.

Ainsi, la prospection spécifique a consisté en un parcours semi-aléatoire sur l'ensemble de la zone à l'étude afin de détecter les reptiles présents sur site. Bien que ces recherches dépendent surtout d'observations fortuites, elles permettent d'avoir un aperçu des populations de reptiles à l'échelle locale ainsi que de l'ensemble des milieux présents sur site.

Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, les friches, les tas de gravats ou muret en pierre sèche ont été prospectés dans cette optique. Les éventuels gîtes de pierres ont préalablement été observés, à distance, à l'aide de jumelle, afin de faciliter l'observation éventuelle du Lézard ocellé, espèce relativement farouche détectant tout mouvement à plusieurs dizaines de mètres (Doré F. et al. 2015).

Par ailleurs, nous avons soulevé la plupart des pierres, bois morts ou gravats pouvant abriter des individus camouflés, notamment en début de matinée (avant le démarrage des activités d'insolation). Enfin, les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, fèces ou traces dans la terre meuble) ont également été relevés pour être versés à l'inventaire.

La prospection réalisée s'est déroulée sur la journée en recherchant des conditions météorologiques optimales (vent faible à nul, ciel dégagé, températures douces à chaudes) permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques des sorties réalisées étaient favorables à l'observation des reptiles (beau temps, vent faible, températures douces), permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone. Notons toutefois qu'il existe des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles. Pour cette étude, nous considérons que les espèces patrimoniales ont pu être correctement appréhendées.

Par ailleurs, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée, serait prise en compte dans l'analyse.

Mammifères : chiroptères

Dates des prospections spécifiques diurnes et nocturnes : 21 juin 2021 et 19 août 2021

Méthodes d'inventaires

Les phases diurnes et nocturnes, réalisées lors des sorties imparties à ce groupe, ont des objectifs que nous pouvons distinguer comme suit :

- **La phase diurne** doit permettre de repérer les potentialités de la zone d'étude en termes de gîtes, habitats de chasse et corridors écologiques pour les chiroptères. Dans le cadre de cette étude, nous avons plus particulièrement recherché les arbres intéressants pouvant accueillir des chiroptères en gîtes. Le bâtiment présent au sein de la zone d'étude également fait l'objet d'une attention particulière, mais n'a pas pu être visité : son intérêt pour le gîte d'espèces anthropophiles est donc seulement évalué sur ses potentialités extérieures.

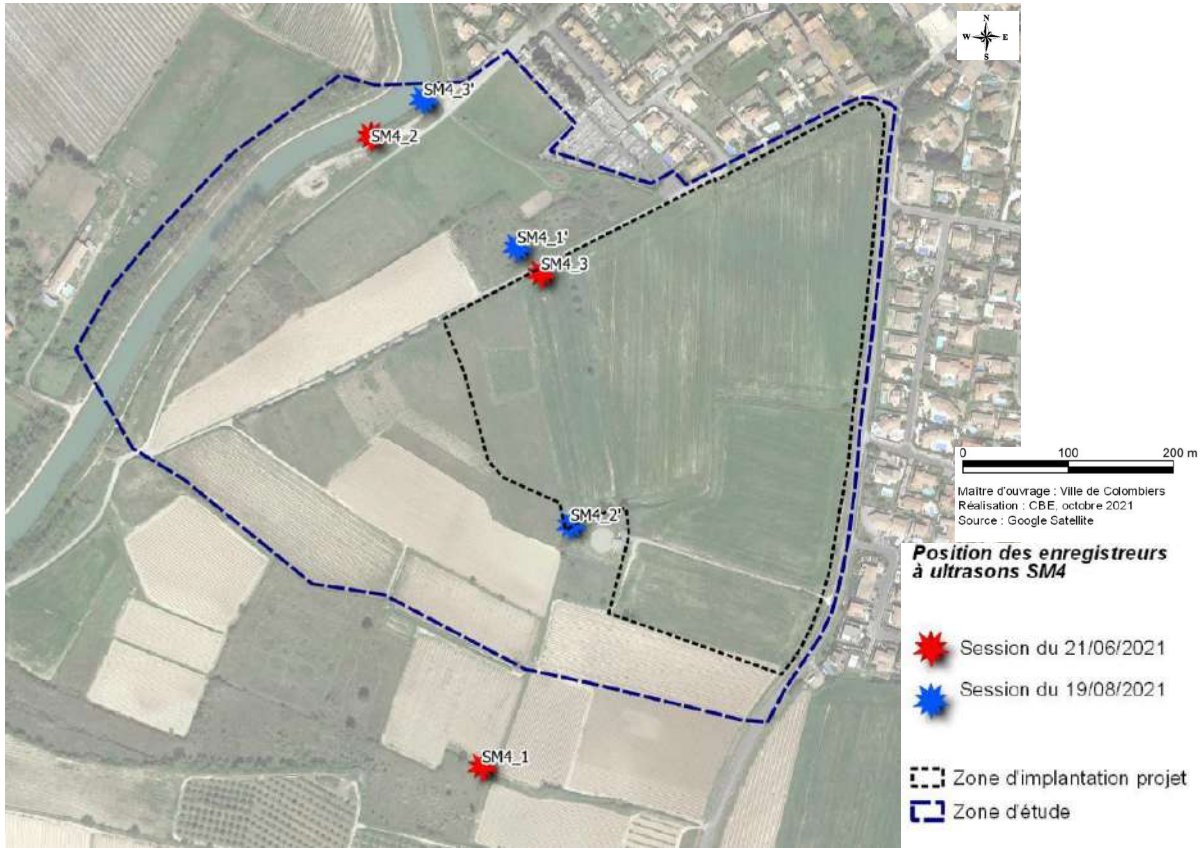
- **La phase nocturne** permet d'identifier le peuplement chiroptérologique du secteur. Il s'agit d'identifier les espèces le fréquentant mais également de déterminer d'éventuels gîtes, des territoires de chasse et des corridors fréquentés. Pour ces sorties, la méthode utilisée est décrite ci-après.

De nuit, la distinction des différentes espèces de chiroptères est possible grâce aux cris qu'elles émettent pour appréhender leur environnement. Ce système d'écholocation utilise essentiellement des ultrasons dont la fréquence, la structure, l'intensité et la durée dans un contexte donné sont relativement caractéristiques de l'espèce qui les a émis. Les ultrasons étant inaudibles pour l'homme, il est nécessaire d'utiliser un matériel adéquat pour les percevoir. Pour cette étude, une méthode a été utilisée : la méthode automatique, qui consiste à utiliser un détecteur d'ultrasons Song Meter SM2BAT+ ou SM4BAT. Cet appareil à déclenchement automatique utilise la division de fréquence qui permet d'enregistrer en direct tous les sons dans une gamme de fréquences comprise entre 0

et 192 kHz, les chiroptères ne dépassant pas les 150 kHz. Les enregistrements, stockés par l'appareil sur une carte mémoire, sont ensuite analysés sur ordinateur grâce aux logiciels Kaléidoscope et Sonochiro (logiciels de tri et d'identification) et Batsound (logiciel de vérification). Cette méthode s'utilise uniquement sur des points d'écoute fixes. Il est alors possible de comptabiliser les contacts et de donner une fréquentation par espèce, en fonction du nombre de contact total par nuit et par enregistrement. Six points d'écoute automatiques (SMBAT 1, 2, 3, 1', 2', 3') ont été réalisés ici. Les détecteurs ont enregistré l'ensemble des contacts de chauves-souris détectées dans la nuit (enregistrement de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil).

Remarque : les contacts de début de nuit sont ceux qui permettent, le plus souvent, d'identifier des gîtes à chiroptères. En effet, positionnés en des points stratégiques (proche de bâti, d'arbres remarquables…), ils permettent d'enregistrer les sorties de gîte des espèces.

La carte ci-dessous localise les points d'écoute effectués sur la zone prospectée ainsi que le type de matériel utilisé.



Localisation des points d'écoute automatiques pour la détection des chiroptères

Pour la localisation des points d'écoute, la réflexion a été la même lors des deux sorties : un point d'écoute a été positionné en bordure du canal du Midi, un au niveau des friches et fourrés à l'ouest, jugés favorables à la chasse des chiroptères, et un dernier entre les vignes, sur des petits corridors enherbés.

Précisons qu'il existe un biais important dans la détection acoustique des chiroptères : la différence de détectabilité des différences espèces. Certaines peuvent être contactées à plusieurs dizaines de mètres (Molosse de Cestoni, noctules, etc.) tandis que d'autres ne le seront pas au-delà de quelques mètres (rhinolophe, oreillards, etc.) en fonction de leur intensité d'émission et du milieu. Ainsi, la comparaison entre le nombre de contacts pour les espèces ayant une intensité d'émission faible (audible dans un rayon de 2 à 15 mètres), et celui des espèces ayant une forte intensité d'émission (audibles dans un rayon de 50 à 150 mètres) est impossible. Afin de pallier ce problème, nous utilisons des tableaux comparatifs de référence, issus de plusieurs études (Haquart A., 2013 ; Bas Y., 2015 – comm.pers.) et validés par le MNHN (Museum National d'Histoire Naturel). Grâce au nombre total de contacts relevés par espèce et par nuit d'enregistrement, ces tableaux de référence permettent d'analyser le niveau d'activité et le type de fréquentation par espèce, en prenant directement en compte les intensités d'émission spécifiques. Cette analyse de l'activité n'est donc possible que pour les résultats issus des points d'écoute automatiques (SMBAT) qui enregistrent des ultrasons toute la nuit, les points d'écoute manuels (Pettersson D240x) permettant uniquement d'apporter des informations complémentaires en termes d'utilisation des milieux pour la chasse et le transit notamment.

Nous avons choisi ici de présenter un de ces tableaux de référence (cf. tableau suivant), qui a permis, dans cette étude, de caractériser la fréquentation et le niveau d'activité pour chaque espèce, en fonction des contacts obtenus sur une nuit d'écoute (référence aux quantiles ; cf. explications sous le tableau).

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement			
	Q25% ou Activité faible	Q75% ou Activité modérée	Q98% ou Activité forte	> Q98% ou Activité très forte
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	1	15	406	>406
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	2	9	69	>69
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	3	14	65	>65
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	2	6	26	>26
Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	1	4	9	>9
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	1	4	6	>6
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	1	6	264	>264
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	1	3	33	>33
Grand *'Myotis'* (*Myotis myotis/ Myotis blythii*)	1	2	3	>3
Murin à moustaches *Myotis mystacinus*	2	6	100	>100
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	1	4	77	>77
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	2	14	185	>185
Noctule commune *Nyctalus noctula*	3	11	174	>174
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhli*	17	191	1182	>1182
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	2	13	45	>45
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	24	236	1400	>1400
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	10	153	999	>999
Oreillard indéterminé *(Plecotus sp.)*	1	8	64	>64
Rhinolophe Euryale *Rhinolophus euryale*	3	4	5	>5
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	1	3	6	>6
Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	1	5	57	>57
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	3	6	85	>85

tableau de référence définissant le niveau d'activité de chaque espèce de chiroptères en fonction des contacts par nuit d'écoute

Explication du tableau de référence

- Si on mesure une activité (un nombre de contacts) > Q98%, c'est que nous obtenons une activité très forte, particulièrement notable pour l'espèce.

- Si on mesure une activité comprise entre Q75% > X ≤ Q98%, c'est que nous obtenons une activité forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce.

- Si on mesure une activité comprise entre Q25% > X ≤ Q75%, c'est que nous obtenons une activité modérée, donc dans la norme nationale.

- Si on mesure une activité ≤ Q25%, nous pouvons considérer l'activité comme faible pour l'espèce.

- Une activité jugée très faible n'a pas été considérée ici, étant donné qu'elle est presque toujours égale à un contact par nuit et par espèce.

Remarque : l'analyse portée sur les chiroptères dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie «références bibliographiques».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques lors des sorties spécifiques réalisées au cours de l'été 2021 ont été très favorables à la détection des chiroptères, avec un vent faible à très faible et des températures relativement douces. Les bâtiments présents sur la zone d'étude n'ont pas pu être visités (fermés), mais les potentialités de gîtes, pour les espèces anthropophiles restent faibles.

Notons également que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques apparaissent (détectabilité et analyse). Tous les signaux acoustiques enregistrés par les différentes méthodes d'écoutes ne sont pas identifiables à l'espèce et certains enregistrements resteront indéterminés ou regroupés sous forme de groupe d'espèces (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

Pour finir sur les limites, il faut noter que deux soirées d'écoutes nocturnes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif des chiroptères locaux. En effet, d'autres espèces peuvent transiter ou bien fréquenter plus durablement la zone d'étude, particulièrement au cours des saisons printanières et automnales. Cependant, toute espèce patrimoniale fortement attendue, même si non observée ou non enregistrée au cours des inventaires, sera prise en compte dans l'analyse.

Mammifères hors chiroptères

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties

Méthodes d'inventaires

Lors de l'ensemble des sorties de terrain imparties aux autres groupes biologiques, nous avons recherché des indices de présence (fèces, grattées, empreintes, coulées, terriers, zones d'alimentation) ou noté d'éventuelles observations d'individus de mammifères. Par ailleurs, l'intérêt des habitats présents sur zone pour ce groupe a été évalué au regard des connaissances dont nous disposons actuellement sur les espèces.

Les observations peuvent se faire en toute saison mais le printemps et l'été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces, surtout celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l'hiver.

Remarque : l'analyse portée sur les mammifères, hors chiroptères, dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les mammifères, hors chiroptères, sont souvent difficiles à détecter car de comportement assez discret. Les observations directes sont, alors, fortuites et se réduisent à de brèves entrevues. Par ailleurs, l'attribution des traces, fèces et autres indices de présence à une espèce donnée peut s'avérer relativement complexe malgré la documentation existante à ce sujet. Ainsi, certaines espèces laissent des indices similaires ne permettant pas de les distinguer aisément (notamment chez les micromammifères). Quant à la qualité des indices, elle n'est pas toujours optimale pour permettre une identification. Idéalement, les traces doivent être bien dessinées et sur un sol meuble mais pas trop, afin de garder des proportions réelles pour pouvoir déterminer l'espèce (sur un sol boueux par exemple, les traces vont avoir tendance à s'étaler avec le poids de l'animal et l'identification devient plus complexe). En ce qui concerne les fèces, plus ils sont frais, plus ils sont faciles à identifier… et inversement.

Toute espèce non observée mais possible au regard des habitats en présence et de la répartition des taxons a été considérée comme potentielle.

Avifaune

Dates des prospections spécifiques : 3 février 2021, 15 avril 2021, 20 mai 2021 et 10 juin 2021 ; et prise en compte de l'avifaune nicheuse nocturne lors de la sortie spécifique aux amphibiens le 29 avril 2021

Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de 4 passages entre l'hiver et le printemps 2021. L'objectif était de qualifier l'avifaune hivernante et nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction, hivernage). Par ailleurs, l'avifaune nicheuse nocturne a pu être prise en compte lors des sorties nocturnes imparties aux amphibiens, réalisée le 29 avril 2021.

Lors des prospections printanières diurnes hivernales et printanières, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus de manière semi-aléatoire, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.). Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations étant notées et localisées sur photo aérienne.

Les sorties ont été réalisées le matin, depuis le lever du jour jusqu'en milieu de journée, qui correspond au moment de la journée où les oiseaux sont les plus actifs (avec la fin de journée), notamment au printemps avec les mâles chanteurs. Nous avons, par ailleurs, recherché des conditions météorologiques permettant la meilleure détection des oiseaux (temps calme, avec pas ou peu de vent, sans pluie…).

Avec cette méthode, nous avons pu caractériser la richesse spécifique sur zone (nombre d'espèces) mais également l'abondance des différentes espèces observées. Même si l'accent a été mis sur les espèces patrimoniales, nous avons également essayé d'avoir une estimation d'abondance pour les espèces plus communes, notamment les espèces protégées.

Pour l'inventaire des rapaces nocturnes, nous avons effectué des écoutes nocturnes en stimulant les oiseaux par la « repasse », méthode qui consiste à reproduire le chant de l'oiseau visé à l'aide d'un magnétophone afin d'inciter les mâles à se manifester. Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé cette méthode afin de détecter la Chevêche d'Athéna, le Petit-duc scops, le Grand-duc d'Europe, et l'Œdicnème criard. La diffusion des chants préenregistrés est assurée par un magnétophone tenu à bout de bras et en hauteur par l'observateur lors de l'émission. Une rotation complète de 360° est géné-

ralement réalisée pour une meilleure propagation multidirectionnelle du signal. La technique doit cesser lors du premier signe de présence de l'espèce, qu'il soit auditif ou visuel. Chaque contact auditif avec un oiseau est, ensuite, reporté sur un fond de carte de la zone d'étude.

Selon l'espèce recherchée, la méthode varie quelque peu :

- Pour la Chevêche d'Athéna, la surface couverte à chaque point d'écoute est de 500 mètres soit environ 0,78 km^2. La prospection donne de meilleurs résultats de février à avril, au début de la période de reproduction. Les écoutes doivent commencer au crépuscule (pas avant 22h à partir de fin mars) jusqu'à 1h du matin environ. Une écoute de 1 à 2 minutes est nécessaire avant de mettre en route le magnétophone. Ensuite, les diffusions doivent suivre le protocole suivant : chant 30sec ; écoute 1 min ; chant 60 sec ; écoute 1 min ; chant 90 sec ; écoute 90 sec (LPO Mission Rapaces).

- Pour le Grand-duc d'Europe, la méthode de la repasse s'utilise pendant les mois de septembre à mars, la meilleure période étant décembre à février/mars. Utilisée en fin de période de reproduction, cette technique permet également de mettre en évidence le succès de la reproduction et l'éventuelle présence de jeunes au niveau du site. Le protocole de diffusion du chant est le même que celui utilisé pour la Chevêche d'Athéna.

- Pour l'Œdicnème criard, la méthode de la repasse s'utilise entre mi-avril et fin mai, selon le protocole national, à savoir 2 min d'écoute, 1 min de repasse et 2 min d'écoute, sans répétition. Les écoutes doivent débuter une demi-heure à une heure après le coucher du soleil et se terminer au maximum trois heures après.

- Pour le Petit-duc scops, les écoutes s'effectuent de fin mars à juin à partir du crépuscule jusqu'à l'aube. Le protocole nécessite 2 minutes d'écoute, 2 minutes de chant et 2 minutes d'écoute.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux. Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Pour pallier ces éventuels biais, nous avons, ici, choisi la multiplication des sorties de terrain sur une courte période (trois sorties au printemps). Nous considérons donc que l'avifaune nicheuse, et notamment les éventuelles espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées au travers des trois sorties spécifiques réalisées sur zone.

Concernant la méthode de la repasse, la prédisposition au chant d'une espèce d'oiseaux étant variable, certains individus répondent immédiatement et chantent inlassablement jusqu'au cris d'excitation. En revanche, certains individus sont beaucoup plus timides et ne répondent que par de brefs cris. De plus, les individus peuvent ne pas répondre de la même façon au cours des différentes soirées d'écoutes.

Toute espèce non observée mais possible au regard des habitats en présence et de la répartition des taxons a été considérée comme potentielle.

Liste des intervenants dans l'étude de terrain

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection, ou non, des espèces suivant les conditions météorologiques notamment (cela n'est pas détaillé pour les habitats et la flore dont les inventaires ne dépendent pas des conditions météorologiques).

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions d'observations
Flavie BARREDA	Habitats, flore	30 avril 2021	**Conditions favorables**
		8 juin 2021	
Morgan PEYRARD	Arthropodes	4 mai 2021	**Conditions favorables** : grand beau temps, et vent faible
Jérémie FEVRIER		19 juillet 2021	**Conditions favorables** : grand beau temps, et vent faible
Oscar HADJ-BACHIR	Amphibiens	29 avril 2021	**Conditions assez favorables** : période optimale, pluie récente mais limitée, printemps particulièrement sec, température douce
Oscar HADJ-BACHIR	Reptiles	15 avril 2021	**Conditions favorables** : période optimale, vent faible, température douce à chaude, ciel dégagé
		9 juin 2021	**Conditions favorables** : période optimale, vent faible, température douce à chaude, ciel dégagé
Pierre-Baptiste MACHAUX	Chiroptères	21 juin 2021	**Conditions favorables** : ciel nuageux et vent faible
Justine ETIENNE	Chiroptères	19 août 2021	**Conditions favorables** : beau temps, ciel dégagé et vent très faible
Jérémie FEVRIER	Avifaune hivernante	3 février 2021	**Conditions favorables** : ciel voilé, vent faible
Pierre-Baptiste MACHAUX	Avifaune nicheuse	15 avril 2021	**Conditions favorables** : ciel dégagé et vent faible
Karine JACQUET		20 mai 2021	**Conditions favorables** : grand beau temps, ciel qui se voile dans la matinée, et vent faible
Pierre-Baptiste MACHAUX		10 juin 2021	**Conditions favorables** : ciel dégagé et vent faible

tableau des experts de terrain sur l'étude

Globalement la multiplication des prospections de terrain sur l'ensemble des saisons favorables aux inventaires a permis une bonne prise en compte des espèces floristiques et faunistiques présentes sur zone.

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude avec une mise en avant des espèces présentant un intérêt patrimonial et/ou un enjeu de conservation. Les enjeux écologiques - ou enjeu de conservation de l'espèce ou de l'habitat - les plus prégnants sont ainsi résumés par groupe pour comprendre l'intérêt écologique global de la zone d'étude. Notons que pour bien mettre en avant les espèces présentant un enjeu local important (de modéré à très fort), une fiche spécifique leur est consacrée dans les groupes concernés. La description de la méthode d'attribution d'un enjeu est, quant à elle, exposée dans l'annexe 2 du présent document.

Au préalable à cette analyse spécifique de la zone d'étude, une approche fonctionnelle du territoire est proposée afin d'identifier le fonctionnement local des écosystèmes, en lien avec la zone de projet. Cette approche dynamique des milieux naturels permet de présenter les éléments clefs du paysage nécessaires au bon déroulement du cycle de vie des espèces locales.

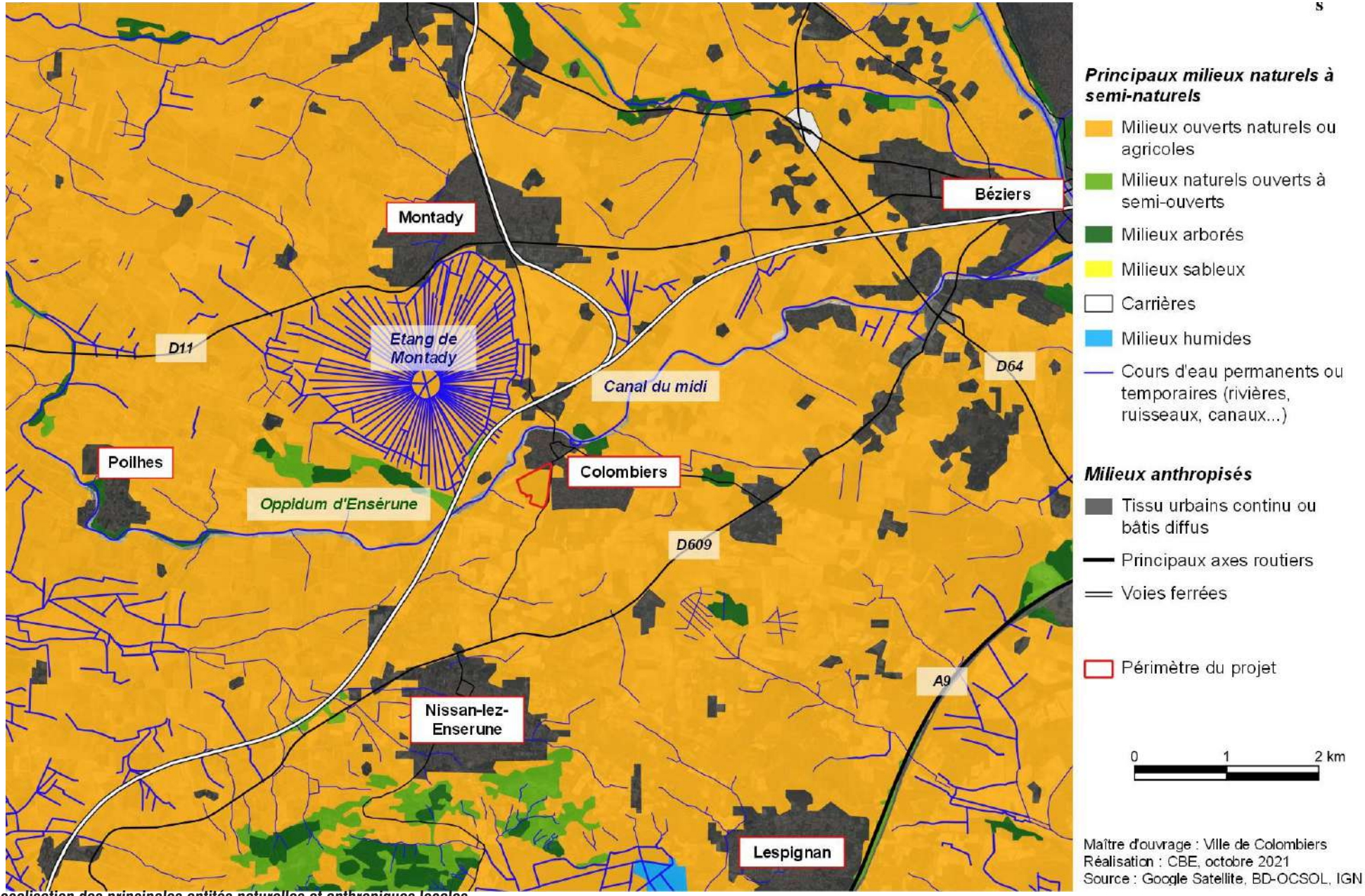
Fonctionnalité écologique locale

La fonctionnalité écologique d'un secteur se traduit par l'identification des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques mais également des barrières aux flux écologiques locaux. Leur description, dans le contexte du projet de ZAC des Montarels, est proposée ci-dessous, avec une analyse préalable à large échelle.

Le projet s'insère au sein de la matrice agricole biterroise, où plusieurs entités naturelles à semi-naturelles sont identifiées. Parmi elles, l'étang de Montady, constitué d'un ensemble de parcelles agricoles et de canaux, représente une plaine agricole humide d'intérêt pour les espèces du cortège associé. Il est, d'ailleurs, identifié comme réservoir de biodiversité de la trame bleue dans le SRCE. L'Oppidum d'Ensérune, sur lequel un zonage de ZNIEFF de type I est défini, représente également un réservoir de biodiversité : les milieux ouverts à semi-ouverts naturels offrent, en effet, des secteurs particulièrement attractifs pour la biodiversité en contexte agricole. Le Canal du Midi joue également le rôle de réservoir de biodiversité, mais peut aussi représenter un corridor écologique important pour de nombreuses espèces dans la matrice agricole locale. Entité remarquable, il agit aussi comme une véritable barrière écologique pour des espèces peu mobiles. D'autres entités anthropiques peuvent jouer un rôle similaire de barrière aux flux écologiques, et notamment certains axes routiers (routes départementales D11, D609 ou D64, mais aussi autoroute A9, qui traversent la matrice agricole) ou les voies ferrées. Enfin, le tissu urbain des différentes villes et villages, relativement discontinu malgré la proximité de Béziers, représente des limites aux flux écologiques relativement ponctuelles au sein de la mosaïque agricole

L'ensemble de ces entités naturelles ou anthropiques sont présentées sur la carte suivante. La fonctionnalité écologique à l'échelle de la zone de projet est ensuite proposée.

.



localisation des principales entités naturelles et anthropiques locales

Les réservoirs de biodiversité

Si la zone de projet en elle-même n'abrite pas particulièrement de réservoirs de biodiversité, plusieurs peuvent être identifiés à proximité. Ainsi, le réseau de friches présent au sein de la matrice agricole locale offre de nombreux réservoirs ponctuels, de grand intérêt pour les espèces inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts naturels et semi-naturels. Un peu plus éloigné du projet, l'entité constituée par l'Oppidum d'Ensérune offre également des milieux post-culturaux mais aussi arborés favorables à de nombreuses espèces de la flore ou de la faune, et ce d'autant plus en bordure des cultures (ressources trophiques pour de nombreuses espèces). De même, l'Etang de Montady, au nord, représente un réservoir de biodiversité notable pour les espèces associées aux milieux agricoles et humides. Enfin, nous pouvons également citer le canal du Midi : cette entité remarquable peut accueillir des espèces inféodées aux milieux humides, mais également une faune associée à sa ripisylve importante, constituée de feuillus matures (principalement des platanes). Il représente, ainsi, également un réservoir de biodiversité pour toutes ces espèces

Les corridors écologiques

Comme pour les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques sont limités à l'échelle de la zone de projet, qui n'offre pas particulièrement d'axe notable pour la biodiversité locale. Aux alentours de la zone de projet, deux types de corridors peuvent être identifiés.

Le premier est le canal du Midi, qui, outre sa fonction de réservoir de biodiversité précédemment citée, peut aussi agir comme corridor pour les espèces inféodées aux cours d'eau mais aussi pour les espèces associées aux milieux arborés (ripisylve).

Le second corridor est plus diffus : il est constitué par les connexions assurées par l'ensemble de haies, murets et bandes enherbées plus ou moins conservées, situés au sein de la matrice agricole, et permettant d'assurer un lien fonctionnel entre les différentes friches présentes localement.

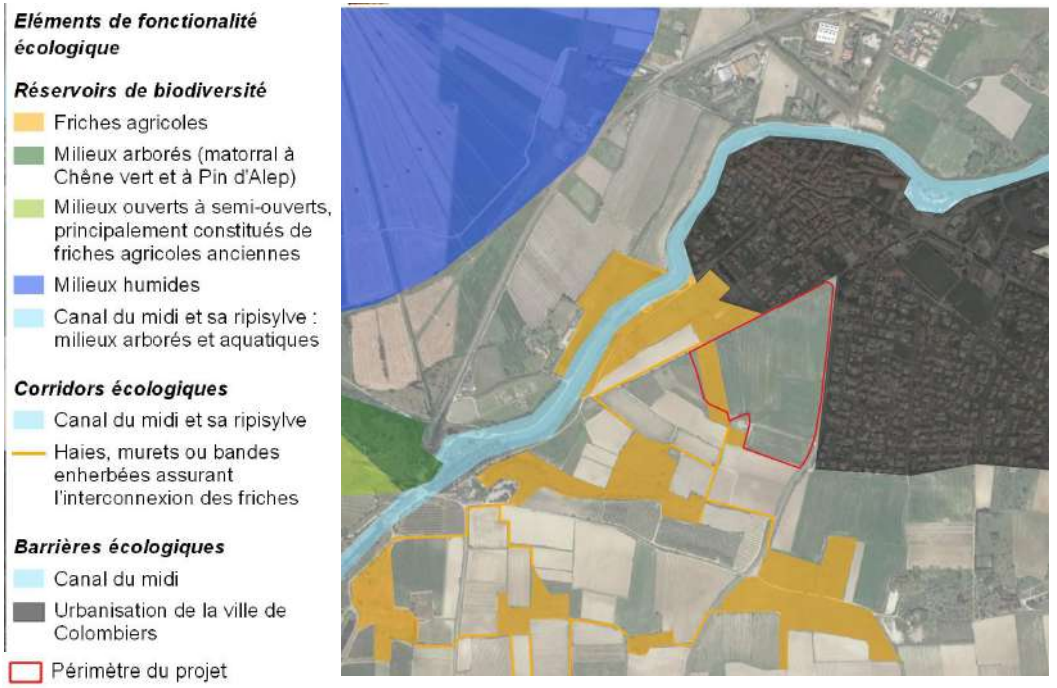
Les barrières écologiques

Enfin, de par la localisation du projet en bordure de l'urbanisation de Colombiers, peu de barrières sont identifiées localement. Le tissu urbain existant représente, toutefois, une entité notable en bordure de la matrice agricole, limitant le déplacement de nombreuses espèces vers l'est.

A proximité de la zone de projet, mentionnons également le canal du Midi : comme cela a déjà été évoqué à large échelle, ce dernier constitue une barrière écologique notable pour des espèces à faibles capacités de dépassement. Il représente, en effet, un obstacle infranchissable pour, notamment, la petite faune, limitant, de fait, les flux écologiques vers le nord.

Bilan sur la fonctionnalité écologique locale

Peu d'éléments fonctionnels sont directement concernés par le projet de ZAC Des Montarels. Les éléments les plus notables localement sont, en effet, situés en-dehors de l'emprise du projet, avec notamment la présence de friches interconnectées, ou d'entités remarquables comme le Canal du Midi ou l'Étang de Montady.



localisation des principales entités naturelles et anthropiques locales

Les principaux cortèges locaux

Sur la zone d'étude rapprochée (zone d'étude minimale) du projet d'aménagement, deux grands types de milieux sont présents :

- des milieux ouverts à semi-ouverts, majoritaires sur la zone d'étude, et incluant des secteurs boisés ainsi que les parcelles agricoles ;
- des milieux urbains.

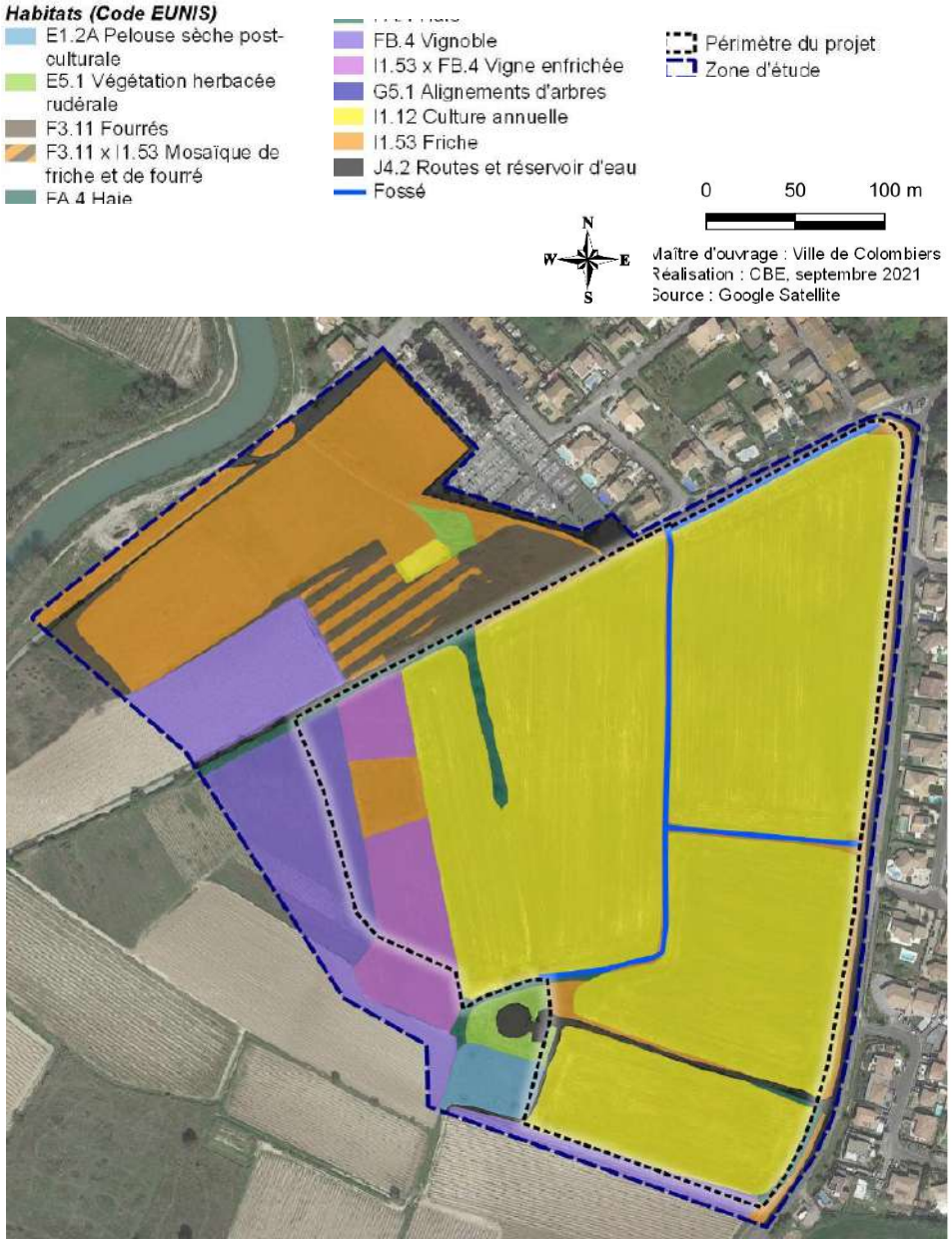
A chaque grand type de milieu peut être rattaché un cortège d'espèces qui fréquentent plus particulièrement ce milieu. Dans la suite de l'étude, nous avons donc cherché à « classer » les espèces en cortèges pour permettre une meilleure compréhension des enjeux et des impacts du projet (enjeux/impacts sur tel cortège).

Remarque importante : l'attribution d'une espèce à un cortège est un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est alors réalisé en fonction de l'utilisation locale des habitats par l'espèce ; l'utilisation principale d'un habitat peut être en tant que site de reproduction (critère privilégié pour le rattachement à un cortège), zone de chasse, configuration des habitats… Pour exemple, le Chardonneret élégant pourrait être classé dans les milieux boisés puisqu'il niche dans les arbres. Cependant, il a besoin de mosaïques de milieux pour sa reproduction (association d'arbres, pour nicher, et de milieux ouverts, pour chasser). On pourrait donc aussi le classer en milieux agricoles où des arbres peuvent également être présents. Le classement de cette espèce dans un cortège dépendra de l'utilisation principale qu'elle aura des habitats sur le secteur prospecté. Par ailleurs, certaines espèces rattachées à un cortège peuvent n'utiliser qu'une partie des milieux dits représentatifs du cortège pour leur cycle de vie. Pour exemple, le Seps strié est une espèce de milieux ouverts mais tous les milieux ayant cette structure ne lui conviennent pas forcément. Dans chaque partie dédiée aux différents groupes biologiques étudiés, ces spécificités sont bien mises en avant.

Les habitats naturels

Comme cela a été décrit précédemment, la zone d'étude se caractérise par la prédominance de milieux ouverts à semi-ouverts agricoles mais aussi par la présence en marge, de l'urbanisation de Colombiers.

Ces grands types de milieux se déclinent en 11 habitats ou mosaïques d'habitats au sens de la typologie EUNIS. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante et décrits au travers de fiches dans les pages qui suivent.



localisation des habitats sur le secteur des Montarels

Les milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts sont les entités dominantes sur la zone d'étude et qui comportent les principaux habitats d'intérêt local. Ils se déclinent en 10 habitats décrits ci-après

~ Pelouse sèche post-culturale (E1.2A)

Au sud de la zone d'étude, une ancienne parcelle agricole abandonnée présente un cortège floristique caractéristique des pelouses sèches postculturales. Cet habitat herbacé bas se caractérise par la présence du Brachypode rameux Brachypodium retusum, du Dactyle aggloméré, de l'Avoine barbue Avena barbata, de la Badasse Lotus dorycnium, de l'Herbe au vent Phlomis herba-venti ou encore du Lin raide Linum strictum.

Aucune perturbation particulière n'a été observée au niveau de cette parcelle qui est donc évaluée en bon état de conservation. Il s'agit de formations qui tendent vers des pelouses naturelles et donc d'intérêt. Un enjeu local de conservation **modéré** est évalué pour cette petite parcelle floristiquement diversifiée.

~ Végétation herbacée rudérale (E5.1)

Deux secteurs rudéraux cartographiés en végétation herbacée rudérale. Il s'agit ici de zones perturbées par un entretien ou un remaniement du sol régulier sur lesquelles une flore très commune est présente comme le Plantain lancéolé Plantago lanceolata, le Chardon laiteux Galactites tomentosus ou encore le Chenillette à fruits portant des pointes Scorpiurus muricatus.

L'état de conservation de ces milieux en transition n'est pas évalué et l'enjeu local de conservation de cet habitat est **très faible**.

~ Fourrés (F3.11)

Certaines friches et bords de parcelles ont évolué vers des fourrés caractérisés par la présence d'espèces sous arbustives à arbustives telles que les ronces Rubus ulmifolius, le Nerprun Alaterne Rhamnus alaternus, la Viorne tin Viburnum tinus mais aussi plusieurs espèces invasives comme le Chèvrefeuille du Japon Lonicera japonica et le Buisson ardent Pyracantha coccinea. Ce dernier forme d'ailleurs au nord de la zone d'étude, des fourrés très denses.

L'état de conservation de ces fourrés est qualifié de moyen du fait de la présence de ces espèces invasives. L'enjeu local de conservation de ces fourrés est qualifié de **faible** au regard du cortège floristique et en tenant compte du fait que cet habitat est relativement classique en contexte agricole.

~ Mosaïque de friches et de fourrés (F3.11 x I1.53)

Cette mosaïque est cartographiée dans la partie nord de la zone d'étude. Il s'agit d'une zone entretenue où les fourrés sont régulièrement débroussaillés en partie, et laissent alors place à un cortège de friche (voir description dans les paragraphes suivants).

Cet habitat, dont l'état de conservation n'est pas évalué, présente un enjeu **faible** de conservation au regard du cortège présent mais aussi du fait de la présence d'espèces invasives.

~ Haie (FA.4)

Plusieurs haies structurent les limites des parcelles agricoles. Les espèces de la strate herbacée sont rudérales, et, pour les essences d'arbres observées, citons, l'Amandier Prunus dulcis ou encore le Petit orme Ulmus minor. Les espèces arbustives à arborées sont peu diversifiées, et une certaine discontinuité au sein de quelques haies a été constatée, d'où un état de conservation jugé moyen.

L'enjeu local de conservation de ces linéaires est **faible** au regard du cortège floristique.

~ Vignoble (FB.4)

Des parcelles de vigne Vitis vinifera intensives sont cartographiées en limite sud et ouest de la zone d'étude. Comme l'illustre la photo ci-contre, le sol est régulièrement travaillé, ce qui n'est pas favorable, notamment, à l'installation d'une flore messicole.

Aucun état de conservation n'est évalué pour les vignobles, et leur enjeu local de conservation est **très faible.**

~ Vignoble enfriché (I1.53 x FB.4)

Cet habitat correspond à deux parcelles de vigne ayant été abandonnées, et sans que les ceps de vigne y soient arrachés. En l'absence de perturbation régulière du sol, la flore rudérale et typique des friches s'y est donc installée.

L'état de conservation de cet habitat en transition n'est pas évalué, et l'enjeu local de conservation de ces vignes enfrichées est jugé **faible.**

~ Alignement d'arbres (G5.1)

Cet habitat correspond à un linéaire de Tilleul Tilia cordata planté le long de la route, en limite d'urbanisation. La strate herbacée est rudérale et peu diversifiée.

Aucun état de conservation n'est évalué pour cet habitat d'origine anthropique, et son enjeu local de conservation est **très faible.**

~ Culture annuelle (I1.52)

Les cultures annuelles sont largement dominantes sur la zone d'étude. Lors du printemps 2021, elles étaient semées en Fève. Ces cultures accueillent quelques espèces messicoles comme, par exemple, le Cnicaut béni Centaurea benedicta, la Vesce velue Vicia villosa, le Coquelicot Papaver rhoeas, ou encore le Scandix peigne-de-Vénus Scandix pecten-veneris. La présence de ces espèces messicoles, qui ont bénéficié, jusqu'en 2019, d'un PNA qui sera renouvelé suite au bilan mené en 2020, peut indiquer que les pratiques culturales de ces parcelles sont relativement respectueuses de l'environnement.

L'état de conservation de ces parcelles agricoles n'est pas évalué. Ces milieux extensifs sont peu fréquents et présentent ici un réel intérêt écologique, notamment du fait de la présence de ces espèces messicoles, d'où un enjeu local de conservation **modéré.**

~ Friche (I1.53)

La partie nord et est de la zone d'étude est occupée par des friches relativement diversifiées qui ont colonisé des parcelles récemment abandonnées et issues de milieux agricoles intensifs et principalement des vignes pour la partie la plus au nord (arrachage des vignes il y a plus de 10 ans). Les espèces qui dominent cet habitat sont herbacées, avec notamment le Dactyle aggloméré Dactylis glomerata, le Brome stérile Anisantha sterilis, le Passerage drave Lepidium draba, le Tordyle des Pouilles Tordylium apulum, ou encore le Trèfle rampant Trifolium repens.

L'état de conservation de ces friches n'est pas évalué puisqu'il s'agit d'habitat en transition. Le cortège floristique est assez banal pour ce type de formation d'où un enjeu local de conservation **faible** évalué pour les friches

Les milieux urbains

Les milieux urbains, déclinés en un seul habitat, sont uniquement représentés en marge de la zone d'étude. À noter la présence de plusieurs fossés d'origines anthropiques, mais dont les cortèges floristiques ne se détachent pas particulièrement : ils dépendent du contexte du fossé avec une flore rudérale ou typique des fourrés principalement.

~ Routes et réservoir d'eau (J4.2)

Cet habitat correspond aux zones bâties et revêtues sur lesquelles seule une flore très rudérale peut prendre place.

Aucun état de conservation n'est évalué pour ces constructions anthropiques, et leur enjeu local de conservation est **nul.**

Remarque concernant les espèces exotiques et envahissantes

Les espèces exotiques et envahissantes représentent une réelle menace pour la conservation de la biodiversité et des milieux naturels. Plusieurs conventions internationales (Convention sur la Diversité Biologique, Convention internationale pour la protection des végétaux, convention RAMSAR, Convention sur le Commerce International des espèces de faune et de flore menacées d'extinction, Convention de Bonn, Convention de Berne) ont défini des engagements afin de ne pas introduire, de gérer ou d'éradiquer les plus problématiques d'entre elles dans les État signataires de ces conventions. Des listes d'espèces considérées comme exotiques et envahissantes ont alors été définies et adaptées à chaque pays. Pour la France, des listes par région ont été réalisées. Pour la région Languedoc-Roussillon, le site Espèces Végétale Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée (http://www.invmed.fr) recense les espèces végétales exotiques et envahissantes. Précisons enfin que toutes les espèces listées comme exotiques et envahissantes ne représentent pas les mêmes niveaux de menace, certaines sont suivies à l'échelle européenne et sont considérées comme majeures comme par exemple l'Ailante glanduleux Ailanthus altissima ou encore les Jussies Ludwigia peploides et L. grandiflora.

Neuf espèces exotiques et envahissantes ont été recensées au niveau de la zone d'étude. Il s'agit de l'Ailanthe glanduleux, de l'Halime Atriplex halimus, de l'Herbe de la Pampa Cortadera selloana, de la Vergerette de Barcelone Erigeron sumatrensis, du Chèvrefeuille du Japon, de l'Oponce vigoureuse Opuntia engelmannii, du Buisson ardent, du Séneçon sud-africain Senecio inaequidens et du Sorgho d'Alep Sorghum halepense qui sont principalement présentes dans les fourrés et les friches. Ce nombre est relativement élevé et s'explique par la proximité de l'urbanisation et par le contexte agricole.

Bilan des enjeux concernant les habitats

Deux habitats présentent un enjeu local de conservation modéré : les pelouses sèches et les cultures annuelles. Le reste des habitats identifiés localement sont agricoles pour l'essentiel, et ne présentent que peu d'intérêt écologique (avec des enjeux faibles à très faibles).

Habitat	Code EUNIS	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation[1]	Enjeu local de conservation
Milieux ouverts à semi-ouverts					
Pelouse sèche post-culturale	E1.2A	-	-	Bon	Modéré
Culture annuelle	I1.52	-	-	-	Modéré
Friche	I1.53	-	-	-	Faible
Vignoble enfriché	I1.53 x FB.4	-	-	-	Faible
Fourrés	F3.11	-	-	Moyen	Faible
Mosaïque de friches et de fourrés	F3.11 x I1.53	-	-	-	Faible
Haie	FA.4	-	-	Moyen	Faible
Vignoble	FB.4	-	-	-	Très faible
Végétation herbacée rudérale	E5.1	-	-	-	Très faible
Alignement d'arbres	G5.1	-	-	-	Très faible
Milieux urbains					
Routes et réservoir d'eau	J4.2	-	-	-	Nul

synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents

[1] celui-ci est évalué à dire d'expert selon quatre degrés (mauvais, moyen, bon, très bon). Les critères pris en compte dans cette analyse sont : la typicité de l'habitat, sa dynamique au niveau local, la composition observée des biocénoses par rapport à une composition idéale attendue…

La flore

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000…), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, OpenObs,) et de la base de données du SINP. Sept espèces patrimoniales sont, ainsi, connues à proximité de la zone d'étude ou sur la commune. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de 173 espèces floristiques sur la zone d'étude (cf. annexe 3). Cette diversité s'explique par la présence de friches, de cultures annuelles ainsi que de milieux plus naturels sur la zone d'étude. Des recherches ciblées sur la flore patrimoniale connue de la bibliographie n'ont pas révélé la présence de ces espèces au sein de la zone d'étude. En revanche, deux autres espèces patrimoniales ont été observées localement, et sont rattachées au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur la zone d'étude
Sainfoin épineux *Hedysarum spinosissimum* L., 1753	Commune de Colombiers	Non attendu, recherche en bonne période au niveau des habitats favorables (pelouse sèche) sur la zone d'étude
Hélianthème poilu *Helianthemum violaceum* (Cav.) Pers., 1806	Commune de Colombiers	
Nivéole d'été *Leucojum aestivum* L., 1759	Bord du Canal du Midi sur la commune de Colombiers	Non attendu, absence d'habitats favorables sur la zone d'étude
Prêle d'hiver *Equisetum hyemale* L., 1753	Commune de Colombiers	Non attendu, absence d'habitats favorables sur la zone d'étude
Gattilier *Vitex agnus-castus* L., 1753	Commune de Colombiers, probablement d'origine horticole	Non attendu, absence d'habitats favorables sur la zone d'étude
Laurier rose *Nerium oleander* L., 1753		
Rosier de France *Rosa gallica* L., 1753		

espèces floristiques patrimoniales connues localement

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Ce cortège est largement majoritaire localement. Il accueille les deux espèces patrimoniales de flore : le Cnicaut béni Centaurea benedicta, espèce à enjeu local de conservation modéré, et faisant donc l'objet d'une fiche de présentation (voir ci-après), et le Mélilot élégant Melilotus elegans, espèce peu commune, déterminante dans la constitution des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon, et dont l'enjeu local de conservation est faible.

~ Cnicaut béni Centaurea benedicta

Le Cnicaut béni est une espèce messicole typique des milieux secs, sableux ou argileux. Sur la zone d'étude, plusieurs dizaines d'individus ont été observés au niveau des cultures annuelles et de leurs abords. En région Languedoc-Roussillon, cette espèce est présente essentiellement autour de Carcassonne, Narbonne, Béziers et Montpellier. Le Cnicaut béni est déterminant à critère dans la constitution des ZNIEFF du Languedoc-Roussillon, et est inscrit dans le PNA Messicoles.

Au regard du nombre d'individus observés localement et des habitats favorables occupés, ces stations sont évaluées en bon état de conservation. L'enjeu local de conservation de cette espèce est **modéré** au vu de son statut et de sa rareté.

La carte suivante présente les observations d'espèces patrimoniales relevées lors des prospections, et apporte également une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.

localisation des espèces floristiques patrimoniales et de leur habitat d'espèce

Bilan des enjeux floristiques

Les enjeux écologiques liés à la flore mettent en évidence deux espèces patrimoniales : le Cnicaut béni (enjeu modéré) et le Mélilot élégant (enjeu faible).

synthèse des enjeux floristiques sur la zone d'étude

Espèces	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
	DH	PN	LRN	Lr	PR	ZNIEFF	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts							
Cnicaut béni *Centaurea benedicta*			LC			ZNc	Modéré
Mélilot élégant *Melilotus elegans*			LC			ZNs	Faible

: espèces avérées ; : espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II et IV

PN : Protection Nationale

PR : Protection Régionale en Languedoc-Roussillon

LRN : Liste Rouge Nationale (LC : préoccupation mineure).

Lr : livre rouge de la flore menacée de France

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNc : espèce déterminante à critères).

Les arthropodes

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Atlas des papillons et libellules du Languedoc-Roussillon, Observation.org, OpenObs, iNaturalist) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL, et notamment sur les communes de Colombiers et de Nissan-lez-Enserune. Sept espèces patrimoniales sont ainsi, connues à proximité de la zone d'étude. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Espèce	Localisation	Présence sur zone
Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*	2,5 km à l'est de la zone de projet	Avérée
Libellule fauve *Libellula fulva*	500 m au nord du projet, sur Canal du Midi	Attendue
Magicienne dentelée *Saga pedo*	2 km au sud de la zone de projet	
Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	1,5 km au sud-ouest de la zone de projet	Non attendue : absence d'observation en bonne période/bonnes conditions ; absence d'habitat favorable et/ou de plante-hôte (Diane)
Agrion mignon *Coenagrion scitulum*	2 km au nord de la zone de projet	
Decticelle des sables *Platycleis sabulosa*	2,5 km à l'est de la zone de projet	
Diane *Zerynthia polyxena*	180 m à l'ouest de la zone de projet, bord du Canal du Midi	

espèces d'insectes patrimoniales connues localement

Ainsi, parmi les sept espèces patrimoniales d'insectes connues localement, une a pu être mise en évidence sur la zone d'étude : la Decticelle à serpe Platycleis falx laticauda. Deux autres, non observées, sont considérées comme attendues étant donné les potentialités offertes par la zone d'étude : la Libellule fauve Libellula fulva et la Magicienne dentelée Saga pedo.

Les prospections réalisées au printemps et en été 2021 ont permis l'identification de 65 espèces d'invertébrés sur la zone d'étude (cf. annexes). Ces espèces avérées, de même que celles attendues, peuvent être classés en deux cortèges décrits ci-après.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude sont, nous l'avons vu précédemment, dominés par les cultures conventionnelles. Ces cultures annuelles et ces vignobles intensifs présentent peu d'intérêt pour l'entomofaune d'une manière générale. La diversité spécifique y est faible, et les espèces observées très communes et peu exigeantes. Aucune espèce patrimoniale n'y est attendue. A contrario, des milieux plus naturels sont présents en périphérie, et constituent des biotopes d'intérêt pour l'entomofaune. Il s'agit de friches (vignobles arrachés au début des années 2000), de pelouses sèches post-culturales, de fourrés et de vignobles enfrichés. Dans ces milieux, la richesse en insectes est nettement plus importante, et deux taxons patrimoniaux doivent y être considérés.

~ Decticelle à serpe Platycleis falx laticauda

De nombreux individus de cette sauterelle ont été détectés dans la partie ouest de la zone d'étude, où se concentrent les milieux de friche et fourrés recherchés par l'espèce. Les bandes enherbées qui limitent les parcelles agricoles dans la partie est de la zone d'étude sont aussi favorables à l'espèce.

Cette sauterelle peut être considérée comme commune dans l'ex-région Languedoc-Roussillon. On la rencontre dans un panel assez large de biotopes ouverts à semi-ouverts secs et thermophiles. Elle semble peu menacée aujourd'hui localement. Néanmoins, la Decticelle à serpe possède une répartition géographique assez restreinte (Péninsule ibérique et pourtour méditerranéen en France), et est considérée comme Vulnérable à l'échelle européenne (UICN, 2016). Elle atteint sa limite d'aire en région PACA, où elle est considérée comme « quasi-menacée » (UICN, 2018) et où elle a probablement disparue de certains départements. Sur la liste rouge des orthoptères de France (Sardet E. & Defaut B., 2004), l'espèce est par ailleurs considérée comme « fortement menacée d'extinction » dans le domaine méditerranéen. Etant donné ces statuts, et la responsabilité importante que porte la région Occitanie dans la conservation de cette espèce, son enjeu de conservation local est **modéré**.

~ Magicienne dentelée Saga pedo

Bien que cette espèce ait fait l'objet de recherches ciblées en été (stade imaginal), sa présence n'a pas été mise en évidence sur la zone d'étude. Nous la considérerons néanmoins comme attendue. Les friches comme les zones de fourrés et les vignobles enfrichés apparaissent, en effet, comme particulièrement propices à l'espèce. La Magicienne dentelée est assez fréquente dans le département de l'Hérault, et la donnée la plus proche est située à environ 2 kilomètres au sud de la zone d'étude (Nissan-lez-Enserune).

Cette sauterelle est considérée comme peu menacée en France et en Europe à l'heure actuelle, mais est jugée vulnérable à l'échelle mondiale (UICN, 1996). Elle est protégée en France et en Europe (Directive Habitats-Faune-Flore), et est considérée comme déterminante stricte dans la constitution des ZNIEFF régionales.

Etant donné ses statuts de protection, et sa prédilection pour des milieux subissant une pression importante par les activités anthropiques, un enjeu de conservation **modéré** lui est ici attribué.

Cortège des milieux aquatiques

Le seul milieu en eau favorable aux espèces de ce cortège correspond au Canal du Midi, en limite nord de la zone d'étude. Les fossés qui parsèment le secteur d'étude sont trop temporairement en eau pour présenter un intérêt pour les espèces de ce groupe. Quelques espèces communes et non menacées de libellules ont été notées au niveau de ce cours d'eau lors de nos inventaires, telles que l'Agrion blanchâtre Platycnemis latipes, l'Agrion élégant Ischnura elegans et l'Orthétrum réticulé Orthetrum cancellatum. Aucune espèce à enjeu de conservation notable n'est attendue dans ces milieux sur la zone d'étude. Signalons la présence de la Libellule fauve Libellula fulva sur le Canal du Midi à environ 500 mètres de la zone d'étude. Cet anisoptère, déterminant strict dans la constitution des ZNIEFF à l'échelle de l'ex-région Languedoc-Roussillon, est commun et non menacé dans la région (LC en Occitanie, UICN 2018). Sa présence est possible sur la zone d'étude, mais elle représente un enjeu local faible. Les milieux ne sont pas favorables à l'Agrion de Mercure Coenagrion mercuriale et à l'Agrion mignon Coenagrion scitulum.

La sortie entomologique printanière a ciblé une espèce protégée de papillon, attendue sur la zone et connue à proximité immédiate de la zone d'étude : la Diane Zerynthia polyxena. La recherche du papillon, de ses plantes-hôtes (Aristolochia rotunda & Aristolochia paucinervis) et de preuve de reproduction (œuf/chenille) n'a donné aucun résultat. L'espèce est donc ici considérée comme absente.

localisation des observations et des biotopes d'intérêt vis-à-vis de l'entomofaune patrimoniale sur la zone d'étude

Bilan des enjeux entomologiques

Les enjeux concernant l'entomofaune sont modérés sur la zone d'étude et se rapportent aux friches, fourrés et vignobles enherbés (présence avérée de la Decticelle à serpe et attendue de la Magicienne dentelée).

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace								Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRM	LRE	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts										
Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*	Reproduction	-	-	-	VU	P3 (NAT) ; P2 (MED)	-	Zns	Modéré	Modéré
Magicienne dentelée *Saga pedo*	Reproduction	IV	X	VU	LC	P3 (NAT & MED)	-	Zns	Modéré	Modéré
Cortège des milieux humides										
Libellule fauve *Libellula fulva*	Reproduction	-	-	LC	LC	LC	LC	Zns	Modéré	Faible

: espèces avérées ; : espèces attendues

synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN. : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Nationale et LRE : Liste Rouge Européenne (VU : vulnérable, LC : préoccupation mineure, P2 : espèce fortement menacée d'extinction ; P3 : Menacée, à surveiller ; NAT : niveau national ; MED : domaine méditerranéen.)

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte ; ZNr : espèce remarquable).

Enjeu régional : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce) ou enjeu DREAL-Occitanie 2013 (mis à jour en 2019 pour les espèces protégées)

Les amphibiens

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, INPN, iNaturalist) et de la base de données du SINP et de MALPOLON. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. Six espèces sont ainsi, connues sur la commune de Colombiers. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Nom de l'espèce	Localisation	Présence sur zone
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	Oppidum d'Ensérune	Attendue, en phase terrestre uniquement
Discoglosse peint *Discoglossus pictus*	Commune	
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	Oppidum d'Ensérune	
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	Oppidum d'Ensérune / Canal du Midi	
Grenouille de Pérez *Pelophylax perezi*	ZNIEFF « Collines de Nissan et Lespignan »	Non attendue, absence de milieux aquatiques favorables
Grenouille « verte » sens large *Pelophylax sp*	Oppidum d'Ensérune	
Pélobate cultripède *Pelobates cultripes*	ZNIEFF « Collines de Nissan et Lespignan »	

synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude

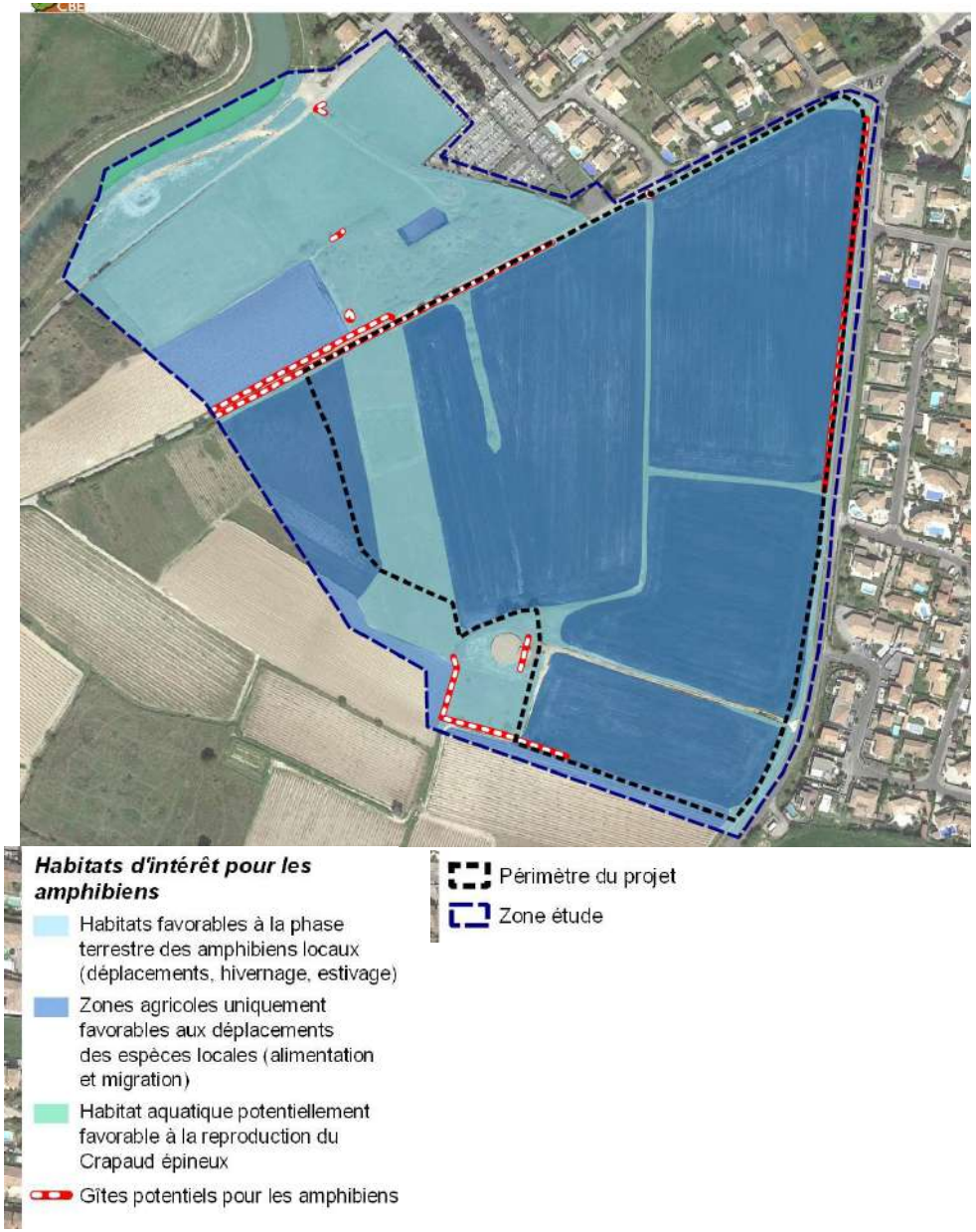
La prospection spécifique réalisée en 2021 n'a pas permis la détection d'espèces d'amphibiens sur la zone d'étude, ce qui témoigne du faible intérêt du site pour ce groupe biologique. Cependant, quatre espèces mentionnées dans la bibliographie sont attendues en phase terrestre : le Crapaud calamite Epidalea calamita, le Discoglosse peint Discoglossus pictus, le Pélodyte ponctué Pelodytes punctatus et la Rainette méridionale Hyla meridionalis. De plus, une espèce non mentionnée dans la bibliographie, mais très commune localement, est aussi attendue : le Crapaud épineux Bufo spinosus.

Ces espèces attendues peuvent difficilement être classées en cortège comme pour les autres groupes biologiques, car elles ont des mœurs assez particulières. Aucun regroupement par cortège n'est, ainsi, fait ici. En effet, toutes les espèces ont besoin de points d'eau pour se reproduire. Sur la zone d'étude, les points d'eau favorables à la reproduction des amphibiens locaux ne sont pas nombreux. Seul le canal du Midi apparait localement comme potentiellement favorable à une espèce attendue : le Crapaud épineux.

En revanche, l'ensemble de ces espèces fréquentent aussi différents types de milieux naturels ouverts à fermés pour leur phase terrestre (déplacement, estivage, hivernage). A l'échelle du site, la totalité des milieux ouverts à arborés sont considérés comme habitats favorables à la phase terrestre des amphibiens (déplacement, estivage, hivernage). Seules les cultures seront uniquement utilisées par les amphibiens comme habitats de déplacement, soit pour effectuer les migrations pré et postnuptiale soit pour la recherche alimentaire.

Les cinq espèces considérées attendues représentent localement des enjeux de conservation jugés **faibles à très faibles**, leurs populations étant évaluées en « préoccupation mineure » (LC) sur les listes rouges régionale et nationale, ou bien étant considérée comme espèce introduite (Discoglosse peint).

Faute d'observation directe d'individu, la carte suivante présente une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



localisation des habitats d'intérêt pour les amphibiens à l'échelle de la zone d'étude

Bilan des enjeux pour les amphibiens

Aucun contact d'amphibien n'a été enregistré sur la zone d'étude. Cela témoigne du faible intérêt du site pour ce groupe biologique, du fait notamment de l'absence de milieux humides favorables à leur reproduction. Seul le canal du Midi apparaît potentiellement favorable à la reproduction du Crapaud épineux. Néanmoins, quatre autres espèces possédant des enjeux faibles à très faibles sont attendues, en phase terrestre uniquement, sur le site.

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut réglementaire et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional 2019	
Crapaud calamite *Epidalea calamita*	Phase terrestre	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Crapaud épineux *Bufo spinosus*	Phase terrestre, reproduction possible	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*	Phase terrestre	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Rainette méridionale *Hyla meridionalis*	Phase terrestre	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Discoglosse peint *Discoglossus pictus*	Phase terrestre	An. IV	Art. 2	NA	NA	-	Introduit	Très faible

: espèces avérées ; : espèces attendues

synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN. : Protection Nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Nationale et LRE : Liste Rouge Européenne (VU : vulnérable, LC : préoccupation mineure, P2 : espèce fortement menacée d'extinction ; P3 : Menacée, à surveiller ; NAT : niveau national ; MED : domaine méditerranéen.)

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte ; ZNr : espèce remarquable).

Enjeu régional : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce) ou enjeu DREAL-Occitanie 2013 (mis à jour en 2019 pour les espèces protégées)

Les reptiles

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, INPN, iNaturalist) et de la base de données du SINP et de MALPOLON. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. Onze espèces sont ainsi, connues sur la commune de Colombiers. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Nom de l'espèce	Localisation	Présence sur zone
Couleuvre à échelons *Zamenis scalaris*	Oppidum d'Ensérune / Mailhac	Avérée
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*	Oppidum d'Ensérune	
Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*	Oppidum d'Ensérune	
Lézard des murailles *Podarcis muralis*	Commune	
Lézard ocellé *Timon lepidus*	Oppidum d'Ensérune / les Montarels	
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*	Oppidum d'Ensérune	
Coronelle girondine *Coronella girondica*	Oppidum d'Ensérune	Attendue
Couleuvre vipérine *Natrix maura*	Commune	
Lézard catalan *Podarcis liolepis*	Oppidum d'Ensérune / la Lauze Haute	
Couleuvre d'Esculape *Zamenis longissimus*	Commune	Non attendue, habitats non favorables à l'espèce
Psammodrome d'Edwards *Psammodromus edwarsianus*	Commune	

espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude

Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de six espèces de reptiles sur la zone d'étude et mentionnées dans la bibliographie. Il s'agit de la Couleuvre à échelons Zamenis scalaris, de la Couleuvre de Montpellier Malpolon monspessulanus, du Lézard à deux raies Lacerta bilineata, du Lézard des murailles Podarcis muralis, et du Lézard ocellé Timon lepidus. De plus, une espèce de reptiles non mentionnée a été observée : le Seps strié Chalcides striatus. Au total, sept espèces ont donc été contactées sur la zone. Par ailleurs, trois autres espèces sont attendues du fait de la présence de données bibliographiques proches et d'habitats favorables à leur présence sur site : la Coronelle girondine Coronella girondica, la Couleuvre vipérine Natrix maura et le Lézard catalan Podarcis liolepis. Enfin, une dernière espèce, non mentionnée en bibliographie est considérée attendue : la Couleuvre helvétique Natrix helvetica. Des données mentionnent l'espèce sur les communes adjacentes, et les habitats humides observés sur zone lui sont favorables.

Le site d'étude possède donc une richesse spécifique élevée concernant les reptiles, et cela est notamment dû à la mosaïque d'habitats présente localement. Ces espèces avérées, de même que celles attendues, peuvent être classés en trois cortèges décrits ci-après.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

C'est dans ce cortège que la majorité des espèces observées ou attendues peuvent être rattachées. En effet, les reptiles apprécient particulièrement ce type de milieux. Sur la zone d'étude, cela correspond notamment à la mosaïque d'habitats observée, avec la présence de friches, de pelouses et de haies plus ou moins arborées. Les milieux agricoles, lorsqu'ils sont homogènes, n'apparaissent pas comme favorables aux reptiles. Cependant, sur la zone d'étude, certains sont diversifiés et entourés de milieux semi-naturels, ce qui participe à augmenter l'intérêt herpétologique de la mosaïque d'habitats. Dans ce cortège d'espèces, une espèce possède un enjeu de conservation très fort, et deux espèces des enjeux modérés. Elles sont présentées dans les fiches suivantes.

Habitat ouvert à semi-ouvert particulièrement favorable aux reptiles, sur site – CBE, 2021

Lézard ocellé Timon lepidus

Lézard ocellé sur site – CBE, 2021

Lors des inventaires menés sur le site d'étude durant le printemps 2021, deux individus ont été observés, et notamment un juvénile, ce qui témoigne de la reproduction de l'espèce sur le site. De plus, une donnée bibliographique mentionne le Lézard ocellé sur la zone étudiée. Localement, les habitats ouverts à semi-ouverts riches en gîtes ainsi que la mosaïque agricole lui sont favorables. En effet, la plupart des paysages secs lui conviennent (plaines caillouteuses, garrigues, maquis peu arboré, escarpements rocheux littoraux, vergers secs d'oliviers et d'amandiers)., en dehors des forêts denses et des zones de cultures complètements dépourvues d'abris. Sur le site, l'espèce est favorisée par la présence de nombreux murets en pierres sèches, enrochements et autres constructions anthropiques.

Le Lézard ocellé est inscrit à l'Annexe II de la Convention de Berne, et considéré comme une espèce « vulnérable » (VU) dans les listes rouges régionale et nationale. C'est aussi une espèce déterminante stricte pour la constitution des nouvelles ZNIEFF en Languedoc-Roussillon. L'espèce se répartit, en France, sur trois grands ensembles : un ensemble méditerranéen (aire bioclimatique méditerranéenne), un ensemble lotois (département du Lot) et un ensemble atlantique (Bassin Aquitain). La situation de cette espèce est préoccupante en France, et fait d'ailleurs l'objet d'un Plan National d'Actions. De ces faits, cette espèce représente un enjeu régional de conservation très fort, et un enjeu local **très fort** lui est également attribué ici.

Couleuvre de Montpellier Malpolon monspessulanus

Couleuvre de Montpellier – CBE, 2009

Deux individus de Couleuvre de Montpellier ont été contactés, ainsi qu'une mue d'un individu adulte, indiquant la présence de l'espèce sur la zone. Cette couleuvre ubiquiste est capable d'utiliser la quasi-totalité des habitats présents sur le site d'étude à la fois comme zone de reproduction et de chasse. Cependant, elle s'observera préférentiellement aux niveaux des milieux ouverts à semi-ouverts ainsi qu'en lisière de fourrés ensoleillés et le long des gîtes potentiels.

Au niveau régional, cette espèce représente un enjeu de conservation modéré, lié à sa vulnérabilité au trafic routier comme tous les grands serpents, mais aussi dû à la dégradation et la fragmentation de son habitat. D'ailleurs, l'espèce possède un statut « quasi-menacé » (NT) en région. Bien qu'elle soit encore considérée très commune, son enjeu de conservation est jugé **modéré** sur la zone d'étude, de manière similaire à son enjeu régional.

Couleuvre à échelons Zamenis scalaris

Couleuvre à échelons – CBE, 2017

Un individu de Couleuvre à échelons a pu être contacté de nuit, sur le site d'étude, à l'intérieur d'un muret en pierre sèche. Cette espèce ubiquiste discrète apprécie particulièrement les milieux semi-ouverts riches en caches (murets, tas de bois…) qui sont nombreux à l'échelle du site. Les milieux observés sur le site d'étude lui sont donc particulièrement favorables.

La Couleuvre à échelons est classée « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge régionale, et possède un enjeu régional de conservation évalué à modéré. Ces populations subissent les mêmes menaces que la Couleuvre de Montpellier. Son enjeu de conservation est donc aussi jugé modéré sur la zone d'étude.

Seps strié Chalcides striatus

Seps strié – CBE, 2010

Deux individus de Seps strié ont été aperçus dans la zone d'étude. Les milieux dans lesquels ils ont été vus correspondent d'ailleurs assez bien aux exigences écologiques de l'espèce, c'est-à-dire les milieux présentant une strate herbacée dense. Ces derniers recouvrent une grande partie du site d'étude, notamment au niveau des friches et pelouses post-culturales.

Cet étrange squamate, difficilement observable, représente un enjeu modéré au niveau régional, au regard de sa vulnérabilité face aux évolutions actuelles du paysage (fermeture du milieu par déprise agricole ou reforestations). De plus, l'espèce est considérée « vulnérable » (VU) dans la liste rouge régionale. De ces faits, son enjeu de conservation local est jugé **modéré**.

Dans ce cortège on peut également rattacher deux autres espèces patrimoniales : le Lézard à deux raies Lacerta bilineata avéré, et la Coronelle girondine Coronella girondica, non observée mais attendue au regard des milieux en place. Elles représentent des enjeux locaux faibles car l'état de leur population est en « préoccupation mineure » (LC) sur les listes rouges régionales et nationales.

Cortège des milieux urbains

Ce cortège d'espèces correspond aux espèces s'acclimatant particulièrement au contexte urbain, et notamment sur les constructions anthropiques. A l'échelle de la zone d'étude, plusieurs murs, murets et bâtis sont présents et donc particulièrement favorables à trois espèces : le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie et le Lézard catalan. Ces espèces sont rattachées à ces habitats mais peuvent se déplacer et s'alimenter au sein de la zone d'étude. Seuls des enjeux de conservations faibles concernent l'ensemble de ces espèces. En effet, elles sont toutes considérées comme espèces en « préoccupation mineure » (LC) sur les listes rouges régionale et nationale. De plus, comme nous l'avons évoqué, elles s'adaptent plutôt bien en contexte urbain / périurbain, comme c'est le cas sur la zone d'étude.

Habitat d'origine anthropique particulièrement favorable aux reptiles de ce cortège, sur site – CBE, 2021

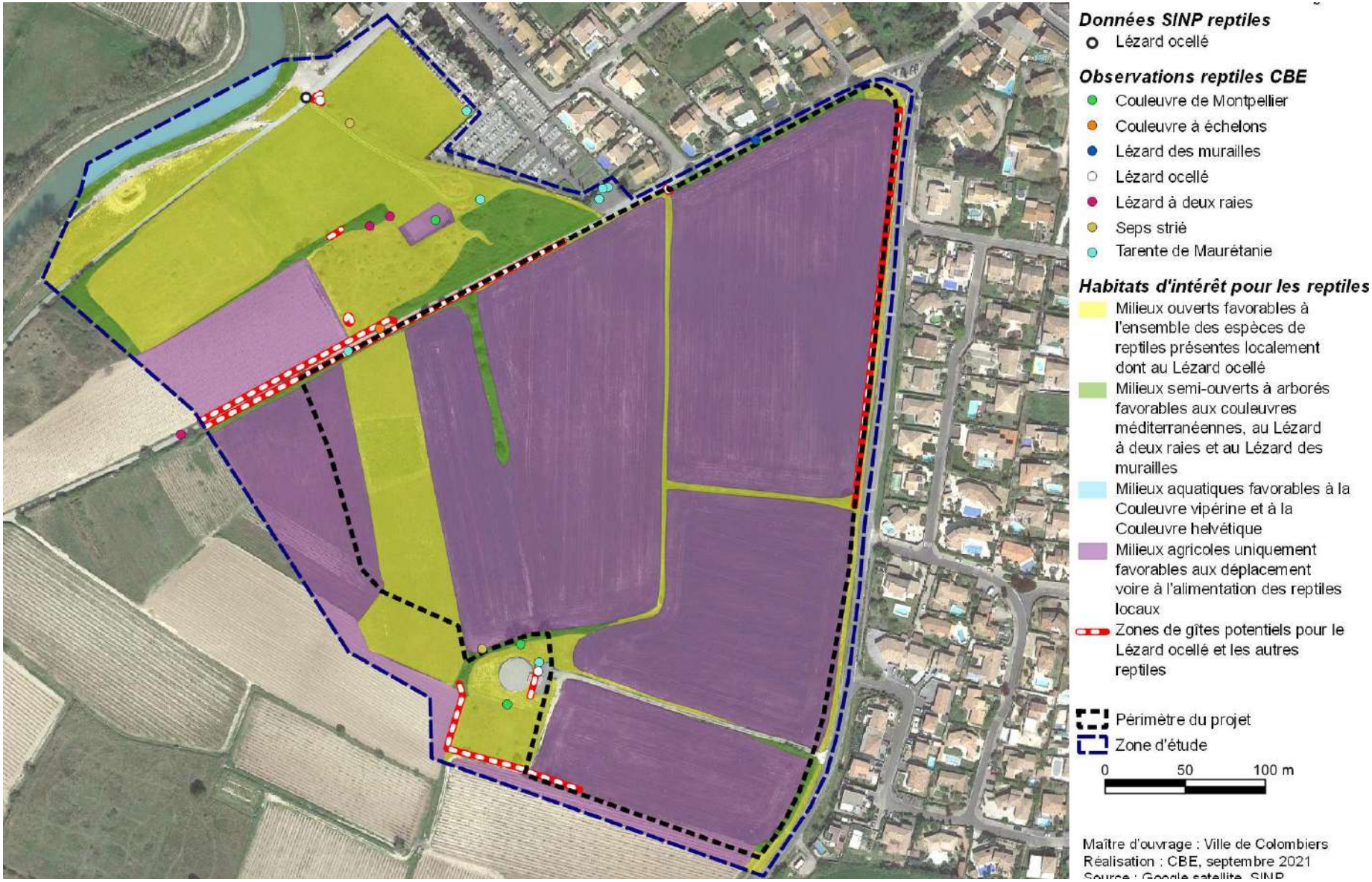
Cortège des milieux humides

Seules deux espèces de reptiles sont rattachées à ce cortège. Il s'agit de la Couleuvre vipérine Natrix maura et de la Couleuvre helvétique Natrix helvetica. Ces espèces n'ont pas été observées mais sont considérés attendues car mentionnées à l'échelle de la commune de Colombiers. Localement, ces couleuvres semi-aquatiques peuvent être favorisées par la présence, en bordure du projet, du Canal du Midi. Les couleuvres aquatiques sont, en effet, amenées à potentiellement utiliser le site pour se déplacer ou comme site de ponte. Cela ne concerne toutefois que la partie nord de la zone d'étude, en contact avec les abords du canal. De ce fait, bien que la Couleuvre vipérine possède un enjeu de conservation régional modéré, nous considérons son enjeu local comme **faible.**

La carte suivante présente les observations de reptiles relevées lors des prospections

Milieu humide favorable aux couleuvres aquatiques à proximité du projet, sur site – CBE, 2021

et apporte également une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



Localisation des données de reptiles recueillies autour de la zone d'étude et des habitats d'intérêt

Bilan des enjeux pour les reptiles

Le site d'étude possède une haute richesse spécifique concernant les reptiles avec la présence avérée ou attendue de onze espèces. Les enjeux sont jugés très forts, notamment au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts et des zones de gîtes, favorables au Lézard ocellé. Ces secteurs sont également favorables à trois espèces à enjeux modérés.

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouvert à semi-ouverts								
Lézard ocellé - *Timon lepidus*	Cycle biologique complet	-	Art. 3	VU	VU	ZNs	Très fort	Très fort
Couleuvre de Montpellier – *Malpolon monspessulanus*	Cycle biologique complet	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Couleuvre à échelons - *Zamenis scalaris*	Cycle biologique complet	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Seps strié- *Chalcides striatus*	Cycle biologique complet	-	Art. 3	LC	VU	-	Modéré	Modéré
Coronelle girondine *Coronella girondica*	Cycle biologique complet	-	Art. 3	LC	LC	-	Modéré	Faible
Lézard à deux raies - *Lacerta bilineata*	Cycle biologique complet	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux urbains								
Lézard catalan- *Podarcis liolepis*	Cycle biologique complet	-	Art. 2	LC	LC	-	Modéré	Faible
Lézard des murailles - *Podarcis muralis*	Cycle biologique complet	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie- *Tarentola mauritanica*	Cycle biologique complet	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Cortège des milieux humides								
Couleuvre vipérine *Natrix maura*	Cycle biologique complet	-	Art. 3	NT	LC	-	Modéré	Faible
Couleuvre helvétique - *Natrix helvetica*	Cycle biologique complet	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible

: espèces avérées ; : espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

PN : Protection Nationale, articles 2 à 3 de l'Arrêté ministériel du 8 janvier 2021

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte)

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude

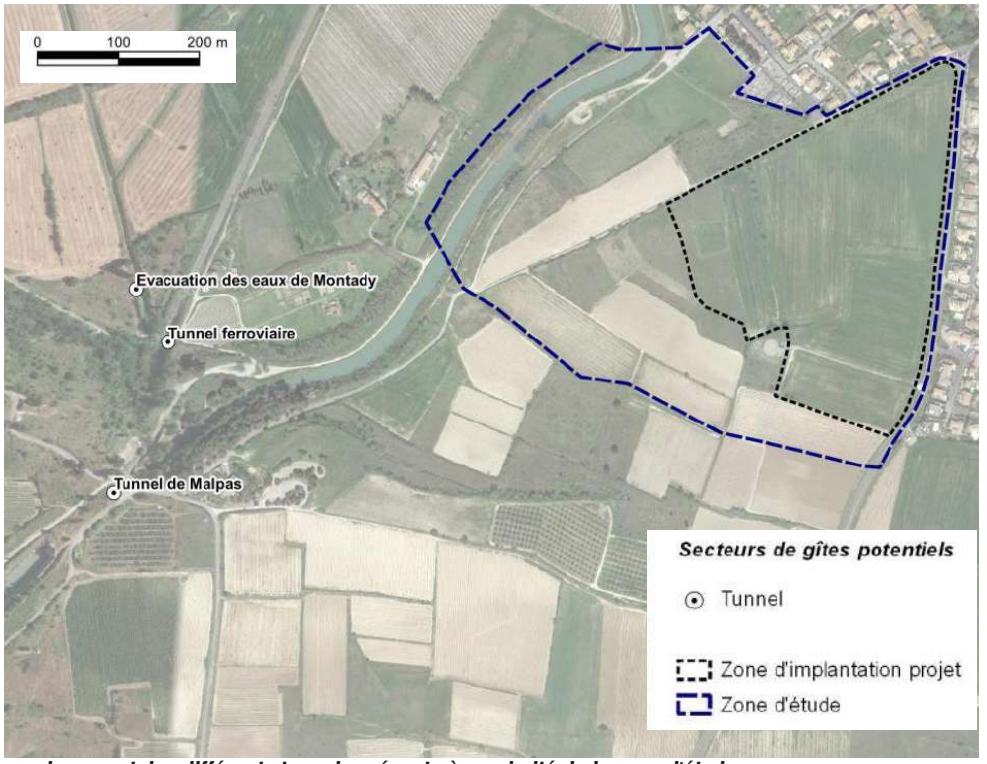
Les chiroptères

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Atlas des chiroptères en Occitanie, Observation.org, INPN) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. Ainsi, 14 espèces sont connues localement. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Nom de l'espèce	Localisation	Présence sur zone
Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	Avérée
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Petit Murin *Myotis blythii*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	Attendue
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*	Donnée à la maille de 10 km sur 10 km	Non-attendue car pas de milieux rupestres favorables à proximité

Espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie

En plus de ces données « espèces », la consultation du site du BRGM nous a permis de mettre en évidence la présence de trois sous-terrain à proximité immédiate du projet au niveau du Canal du Midi : un concernant la voie ferroviaire (et donc soumis à des dérangements fréquents le rendant peu favorable), un concernant les eaux souterraines de l'Etang de Montady, et un dernier, le Tunnel de Malpas concernant le passage du canal sous la montagne d'Ensérune. Ces sites n'ont pas fait l'objet d'une prospection mais sont considérés comme abritant potentiellement des chauves-souris cavernicoles en été ou en hiver.



emplacement des différents tunnels présents à proximité de la zone d'étude

Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de 13 espèces de chiroptères sur la zone d'étude. Le tableau suivant présente les résultats des enregistrements automatiques des SMBAT sur l'ensemble des nuits du 21 juin et du 20 août 2021, avec les différentes espèces contactées et le nombre de contacts relevés sur chaque enregistreur. Ce nombre de contacts par nuit d'enregistrement permet de définir un niveau d'activité pour chaque espèce et pour chaque enregistreur, en référence au tableau évoqué dans la partie méthode. Pour les enregistrements qui n'ont pu être identifiés jusqu'au niveau de précision de l'espèce (lignes surlignées en gris), et par conséquent rassemblés sous forme de groupes d'espèces, nous avons fait le choix de ne pas catégoriser leur activité (excepté pour le groupe des Grand Myotis dont les espèces ont un niveau d'activité semblable).

Espèce	Niveau d'activité, selon le nombre de contacts total/nuit d'enregistrement lors des deux sessions estivales						Total des contacts
	21 juin 21			20 août 21			
	SMBAT 1	SMBAT 2	SMBAT 3	SMBAT 1'	SMBAT 2'	SMBAT 3'	
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*		1					**1**
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*						1	**1**
Petit Murin *Myotis blythii*		5					**5**
Grand *Myotis* *(Myotis myotis/Myotis blythii)*				3	1		**4**
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*		1			3	27	**31**
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*		39	1		1	166	**207**
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*				3	4	15	**22**
Vespère de Savi *Hypsugo savii*		4			2		**6**
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	945	213	392	590	1192	597	**3929**
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*				45	1		**46**
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	60	671	152	283	271	984	**2421**
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	42	670	153	714	512	2465	**4556**
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	7	11		4	1	2	**25**
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*		27		1			**28**
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius *(Pipistrellus kuhlii/nathusii)*				2		2	**4**
Groupe Noctule de Leisler/Sérotine commune *(Nyctalus leisleri/Eptesicus serotinus)*			1	1			**2**
Murin indéterminé						8	**8**
Chiroptère indéterminé		2		1	2	4	**9**
Nombre de contacts total / SMBAT	**1054**	**1642**	**699**	**1646**	**1988**	**4267**	

: groupe d'espèces

: activité très forte ; : activité forte ; : activité modérée ; : activité faible

niveau d'activité avec le nombre de contacts total/SMBAT, avec prise en compte des coefficients de détection par espèce

Dans la suite du document, nous avons cherché à classer nos espèces avérées / attendues par cortèges d'habitats, d'une manière un peu différente de ce qui est fait pour les autres groupes biologiques. En effet, ce travail est particulièrement difficile pour les chiroptères qui utilisent, souvent, différents types de milieux selon leur activité. Les rattacher à un seul type de milieux s'avère, alors, compliqué. C'est pourquoi nous avons choisi de marquer la distinction en considérant les espèces qui, sur la zone d'étude, sont susceptibles d'être présentes en gîte (gîte cavernicole et/ou arboricole), et celles qui n'utilisent la zone que pour leur activité de chasse ou transit. Pour chaque espèce, l'utilisation des différents milieux de la zone d'étude sera toujours précisée.

Espèces qui trouvent des gîtes en milieu cavernicole ou arboricole

Les espèces rattachées à ce cortège sont celles qui peuvent gîter dans l'un des trois tunnels présents à proximité (voir carte précédente) ou directement sur la zone d'étude au sein de la strate arborée, représentée par un linéaire de platanes et quelques arbres favorables aux chiroptères. Parmi les espèces de ce cortège, toutes sont patrimoniales : trois représentent des enjeux forts, et trois des enjeux modérés. Ces espèces sont décrites dans les fiches suivantes.

Minioptère de Schreibers Miniopterus schreibersii

Minioptère de Schreibers - CBE

Le Minioptère de Schreibers a été contacté uniquement lors de la seconde session d'écoute, en août 2021, sur l'ensemble des enregistreurs de la zone d'étude à des niveaux d'activité modérés à forts. L'absence de contact en juin 2021 laisse supposer qu'aucune colonie de reproduction n'est présente sur ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Toutefois, le nombre de contacts important fin août, au démarrage de la période automnale, laisse à penser qu'un gîte de transit est possible au niveau des différents tunnels présents à proximité, notamment le tunnel de Malpas. Des contacts jugés comme forts ont même été réalisés le long du Canal, en connexion avec les différents tunnels. Les contacts jugés modérés sur les deux autres enregistreurs de la zone d'étude indiquent une utilisation assez uniforme de cette dernière comme territoire de chasse automnal.

Le Minioptère de Schreibers est jugé vulnérable en France, et représente un enjeu très fort en région. Sur la zone d'étude, il n'est présent qu'en chasse, avec uniquement des gîtes potentiels à proximité (mais non situés sur la zone d'étude). Un enjeu local **fort** est donc estimé pour cette espèce.

Murin de Capaccini - Myotis capaccinii

Le Murin de Capaccini a été contacté seulement une fois en juin mais 30 fois lors de la session de fin août, avec des contacts jugés modéré à très forts. Vingt-sept contacts ont même été réalisés le long du Canal du Midi, attestant de l'utilisation de la zone d'étude par cette espèce. A minima présent en transit et en alimentation, le Murin de Capaccini peut également s'accommoder des gîtes souterrains situés à proximité de la zone d'étude. Assez sensible au dérangement, le tunnel permettant l'acheminement des eaux de l'étang de Montady semble être plus adapté que les deux autres pour cette espèce.

Toutefois, ce tunnel étant totalement inaccessible à pied, il n'a pas fait l'objet d'une inspection pour attester la présence de l'espèce.

Murin de Capaccini - Internet (source : valdargens.n2000.fr)

Le Murin de Capaccini bénéficie d'un enjeu régional très fort du fait de sa forte sensibilité au dérangement dans les gîtes cavernicoles (de reproduction ou de transit), et de la détérioration généralisée des cours d'eau et autres milieux aquatiques, ce qui menace l'espèce. Présent en chasse et potentiellement en gîte à proximité, mais peu contacté durant la période de reproduction, l'enjeu local attribué à cette espèce est abaissé à **fort**.

Petit Murin Myotis blythii

Le Petit murin a été contacté sur un enregistreur durant le mois de juin 2021 avec un niveau d'activité très fort. Par ailleurs, il est fortement pressenti dans le groupe des Grand Myotis, car les habitats présents sur la zone d'étude ainsi que les données bibliographiques sont plus favorables à la présence d'un Petit Murin que d'un Grand Murin. Les habitats de chasse de prédilection de ce murin sont les zones steppiques et les milieux prairiaux non pâturés avec de grandes herbes sèches. Localement, les vignes enherbées sont particulièrement intéressantes pour l'espèce. Au niveau des zones de gîtes, les divers tunnels présents à proximité sont susceptibles d'accueillir des individus de Petit Murin.

Petit Murin - CBE, 2011

L'espèce est considérée comme vulnérable (VU) dans de nombreux pays européens, où de grandes réductions d'effectifs sont constatées depuis 1950. En France, la population connue (plus de 20 000 individus) connait une baisse depuis 1960. L'espèce est principalement menacée par l'intensification de l'agriculture sur ses milieux de chasse (prairie de fauche et de pâturage) devenant moins riche en orthoptères. Présent en chasse alors que ses habitats de chasse se raréfient en région, et potentiellement en gîte à proximité immédiate, et avec une importante activité relevé lors des inventaires, un enjeu local **fort**, correspondant à son enjeu régional, lui est attribué sur la zone d'étude.

Murin de Daubenton- Myotis daubentonii

Murin de Daubenton - CBE, 2011

Lors des deux sessions, l'espèce a fait l'objet de nombreux contacts, certains jugés forts au niveau du Canal du Midi. L'espèce est particulièrement inféodée au réseau hydrographique, sa présence sur le Canal du Midi n'est donc pas surprenante. Le Murin de Daubenton est une espèce cavernicole durant l'hiver et arboricole durant l'été. Ainsi, localement, elle peut potentiellement profiter de gîte d'été au sein des platanes le long du canal, ou de gîtes d'hiver au sein des divers tunnels inventoriés à proximité de la zone d'étude. D'autant plus qu'en raison de leurs rôles d'acheminеurs d'eaux, deux de ces tunnels sont humides toute l'année et sont donc particulièrement favorables à l'hivernage de cette espèce.

Le Murin de Daubenton est menacé par l'asséchement des zones humides ou encore la disparition de ses arbres gîtes. Bien que protégé mais relativement commun, l'enjeu régional accordé à cette espèce est modéré. Au regard des potentialités en termes de gîtes d'hiver comme d'été, et de la présence d'un cours d'eau avec de forts contacts pour cette espèce, nous évaluons l'enjeu local comme étant **modéré**.

Pipistrelle pygmée- Pipistrellus pygmaeus

Pipistrelle pygmée - Internet

La pipistrelle pygmée a fait l'objet d'un nombre de contacts remarquable sur la zone d'étude, jugés modérés à très forts. Le long du Canal du Midi, 2465 contacts ont été réalisés sur un seul enregistreur, ce qui s'explique par l'intérêt des milieux aquatiques pour ses activités de chasse. Autrement, cette espèce est assez anthropophile et s'infiltre facilement dans les espaces accessibles des toitures ou des murs. Durant l'automne, elle affectionne les cavités arboricoles pour les pariades. Il n'est d'ailleurs pas rare de la découvrir dans des gîtes d'hiver arboricoles. C'est pourquoi nous considérons cette espèce comme étant potentiellement en gîte dans l'ensemble des arbres potentiels identifiés (cf carte 20).

Bien que présente dans de nombreux autres départements, cette pipistrelle reste particulièrement inféodée aux milieux méditerranéens dans lesquels sa densité de population est importante. A ce titre, la région Occitanie occupe une place prépondérante dans la conservation de cette espèce sur le territoire français. Ainsi, malgré un statut de préoccupation mineure à l'échelle nationale, un enjeu régional de conservation **modéré** a été mis en place, enjeu que nous conservons localement.

Noctule de Leisler- Nyctalus leisleri

Noctule de Leisler - Internet (source : chiropteres-champagne-ardenne.org)

La Noctule de Leisler a été contactée sur cinq des six enregistreurs à des niveaux d'activités jugés faibles à modérés. Le maximum de contact a eu lieu au cours du mois de juin, avec 11 contacts sur l'enregistreur placé au bord du Canal du Midi, et donc à proximité du linéaire de platanes. Ce dernier est, en effet, favorable à cette espèce qui s'installe préférentiellement dans les loges de pic, fissures ou autre décollement d'écorces de feuillus. Chasseuse de haute altitude, la Noctule de Leisler s'affranchit facilement des éléments paysagers et ne fait pas de distinction entre les différents terrains de chasse potentiels tant que ceux-ci sont assez productifs en insectes.

Cette espèce est aujourd'hui « quasi-menacée » sur la liste rouge IUCN France. A ce titre, elle bénéficie d'un enjeu de conservation régional modéré. Au regard de sa potentielle présence en gîte sur la zone d'étude, un enjeu local de conservation **modéré** est également attribué

D'autres espèces présentant uniquement des enjeux **faibles** ont été contactées ou sont attendues sur la zone d'étude. Ainsi, le Grand rhinolophe Rhinolophus ferrumequinum a été contacté à une seule reprise lors de la session du mois d'août, ce qui indique que le secteur ne correspond pas à un site majeur pour l'espèce, sans gîte notable à proximité, justifiant ainsi l'enjeu local de conservation faible. Par ailleurs, la Pipistrelle de Nathusius Pipistrellus nathusii, espèce arboricole à enjeu modéré, a fait l'objet de nombreux contacts jugés forts, mais uniquement lors d'une des deux nuits et sur un seul enregistreur. Ainsi nous ne considérons pas une forte utilisation de la zone d'étude par l'espèce, et seul un enjeu local de conservation faible est attribué. Enfin, le Murin à oreilles échancrées Myotis emarginatus n'a pas été contacté localement mais, mentionné dans les données bibliographiques, il est attendu au regard des habitat de chasse assez ouverts lui étant favorables sur la zone d'étude. Un enjeu local **faible** lui est également attribué.

Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement

Parmi les espèces de ce cortège, nous considérons toutes les espèces qui ne peuvent gîter à proximité de la zone d'étude, que ce soit en milieu arboricole ou cavernicole. Ainsi, plusieurs espèces sont prises en compte dans ce cortège, comme indiqué ci-après.

- Les espèces anthropophiles : la Pipistrelle commune pipistrellus pipstrellus, la Pipistrelle de Kuhl Pipistrellus kuhlii, la Sérotine commune Eptesicus serotinus. Ces es-

pèces ne représentent que des enjeux régionaux de conservation faibles à modérés, et ne peuvent gîter, au plus proche, que dans un bâtiment alentour. Ainsi, l'enjeu local retenu pour ces espèces sur la zone d'étude est **faible.**

Vespère de Savi – CBE 2007

- La Barbastelle d'Europe Barbastella barbastellus a été contactée à une seule reprise sur la zone d'étude. Cette chauve-souris typiquement forestière n'est donc pas susceptible d'utiliser comme gîte l'alignement de platanes présent sur la zone d'étude. En effet, cet alignement constitue une entité boisée peu dense. La présence de la Barbastelle d'Europe sur la zone d'étude est donc anecdotique et son enjeu local est considéré comme **faible.**

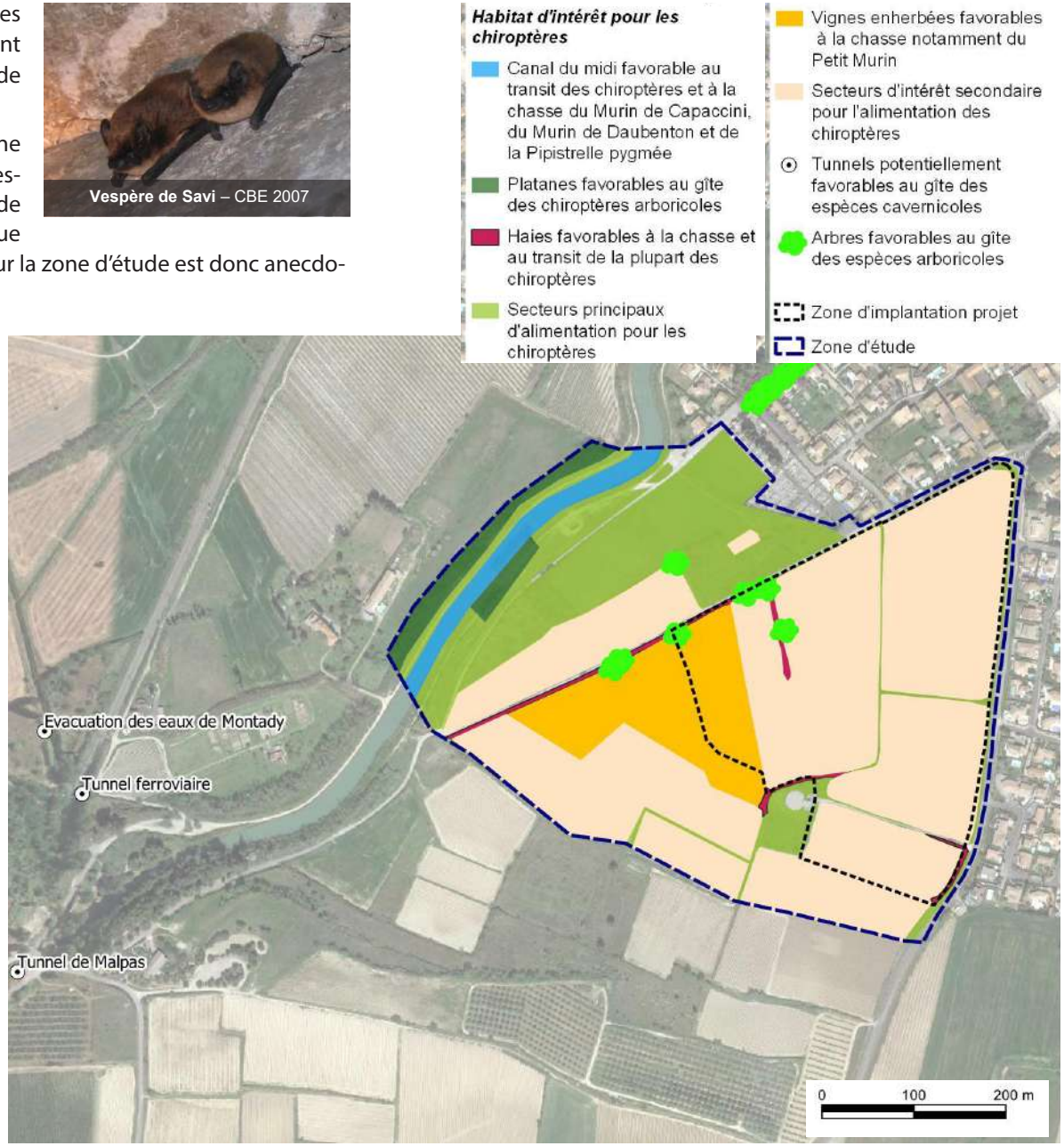
- Le Vespère de Savi est une espèce fissuricole, trouvant son gîte dans les falaises naturelles ou anthropiques (carrière). Localement, aucun gîte potentiel n'est référencé à proximité de la zone d'étude. Nous estimons donc que le Vespère de Savi utilise la zone d'étude uniquement pour des activités de chasse, un enjeu **faible** lui est donc attribué localement.

- Enfin, l'Oreillard gris Plecotus austriacus est connu localement mais n'a pas fait l'objet de contacts sur la zone d'étude. Ainsi, seul un enjeu de conservation **faible** est considéré pour cette espèce.

Intérêt global de la zone d'étude pour les chiroptères

Avec 13 espèces inventoriées, la zone d'étude jouit d'une diversité d'espèce assez intéressante. Globalement, les secteurs de cultures annuelles ou de vignes intensives ne représentent pas vraiment d'intérêt pour les chiroptères en raison de leur faible apport alimentaire. Les zones plus favorables à l'alimentation des chiroptères sont les friches et fourrés sur la partie ouest de la zone d'étude et le Canal du Midi pour les chauves-souris plus aquatiques. La zone d'étude possède des arbres potentiellement intéressants pour le gîte des chauves-souris arboricoles au niveau du linéaire de platanes sur le bord du Canal du Midi mais aussi de façon plus ponctuelle sur la zone d'étude. Enfin, hors zone d'étude mais à proximité du projet, les tunnels situés sous la montagne d'Ensérune sont une zone de gîte potentielle pour les chiroptères cavernicoles.

La carte suivante apporte une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



cartographie de l'utilisation de la zone d'étude pour les espèces de chiroptères

Bilan des enjeux chiroptérologiques

Treize espèces ont été contactées lors des inventaires, avec des contacts parfois jugés forts à très forts. Parmi elles, trois représentent des enjeux forts, et trois des enjeux modérés, et les autres représentent des enjeux faibles. Le Canal du Midi, situé au nord de la zone d'étude, permet la présence d'une grande quantité d'individus, et le linéaire d'arbres matures associé offre des possibilités de gîtes arboricoles et cavicoles. Le reste de la zone d'étude, essentiellement agricole, est utilisé pour la chasse voire le transit des chiroptères locaux. A noter, enfin, la présence de gîtes cavernicoles potentiels à proximité de la zone d'étude, ce qui renforce l'intérêt de cette dernière pour certaines espèces de chiroptères.

Espèce	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace				Enjeu local de conservation
		DH	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole ou cavernicole						
Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	En chasse – gîte potentiel à proximité	An. II et IV	VU	ZNs	Très fort	Fort
Murin de Capaccini *Myotis capaccinii*	En chasse – gîte potentiel à proximité	An. II et IV	NT	ZNs	Fort	Fort
Petit Murin *Myotis blythii*	En chasse – gîte potentiel à proximité	An. II et IV	NT	ZNc	Fort	Fort
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*	En chasse – gîte potentiel sur zone d'étude	An. IV	LC	-	Modéré	Modéré
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	En chasse – gîte potentiel sur zone d'étude	An. IV	NT	ZNc	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	En chasse – gîte potentiel sur zone d'étude	An. IV	LC	-	Modéré	Modéré
Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	En chasse – gîte potentiel à proximité	An. II et IV	LC	ZNc	Modéré	Faible
Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	En chasse – gîte potentiel sur zone d'étude	An. II et IV	LC	ZNc	Modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	En chasse – gîte potentiel sur zone d'étude	An. IV	NT	ZNr	Modéré	Faible
Espèces uniquement présentes en chasse / transit localement						
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Transit/Chasse	An. II et IV	LC	ZNs	Modéré	Faible
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	Transit/Chasse	An. IV	LC	ZNr	Modéré	Faible
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Transit/Chasse	An. IV	NT	-	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Transit/Chasse	An. IV	LC	ZNr	Faible	Faible
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	Transit/Chasse	An. IV	NT	ZNr	Modéré	Faible
Vespère de Savi *Hypsugo savii*	Transit/Chasse	An. IV	LC	ZNr	Modéré	Faible

: espèces avérées ; : espèces attendues

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

LRN : Liste Rouge Nationale, novembre 2017 (VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

NB : Toutes les chauves-souris sont protégées en France, selon l'arrêté ministériel du 23 avril 2007.

synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude

Les mammifères (hors chiroptères)

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, Faune-LR, iNaturalist, INPN) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. Trois espèces patrimoniales sont ainsi, connues localement. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Nom de l'espèce	Localisation	Présence sur zone
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	Nissan-lez-Ensérune	Avérée
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	Colombiers	Attendu
Putois d'Europe *Mustela putorius*	Colombiers – Viargues/La Roussille	Non attendu : pas de cours d'eau ou de milieux boisés ou bocagers sur la zone d'étude
Loutre d'Europe *Lutra lutra*	Colombiers - Chapelle Notre-Dame	Non-attendue : pas de cours d'eau sur la zone d'étude

espèces de mammifères connues localement

Parmi les quatre espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie, une a été mise en évidence sur la zone d'étude : le Lapin de garenne. Le Hérisson d'Europe, bien que non observé, est attendu localement, tandis que les deux autres ne sont pas attendues.

Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de deux espèces sur la zone d'étude (cf. annexe 5). Les espèces avérées et attendues peuvent être classés en un seul cortège décrit ci-après.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

La zone d'étude, située en bordure de l'urbanisation de la commune de Colombiers dans un contexte agricole, est composée de friches, de fourrés et de cultures pouvant être favorables à l'alimentation et la reproduction de certaines espèces. La mosaïque d'habitats est en effet intéressante pour l'accomplissement de leur cycle biologique.

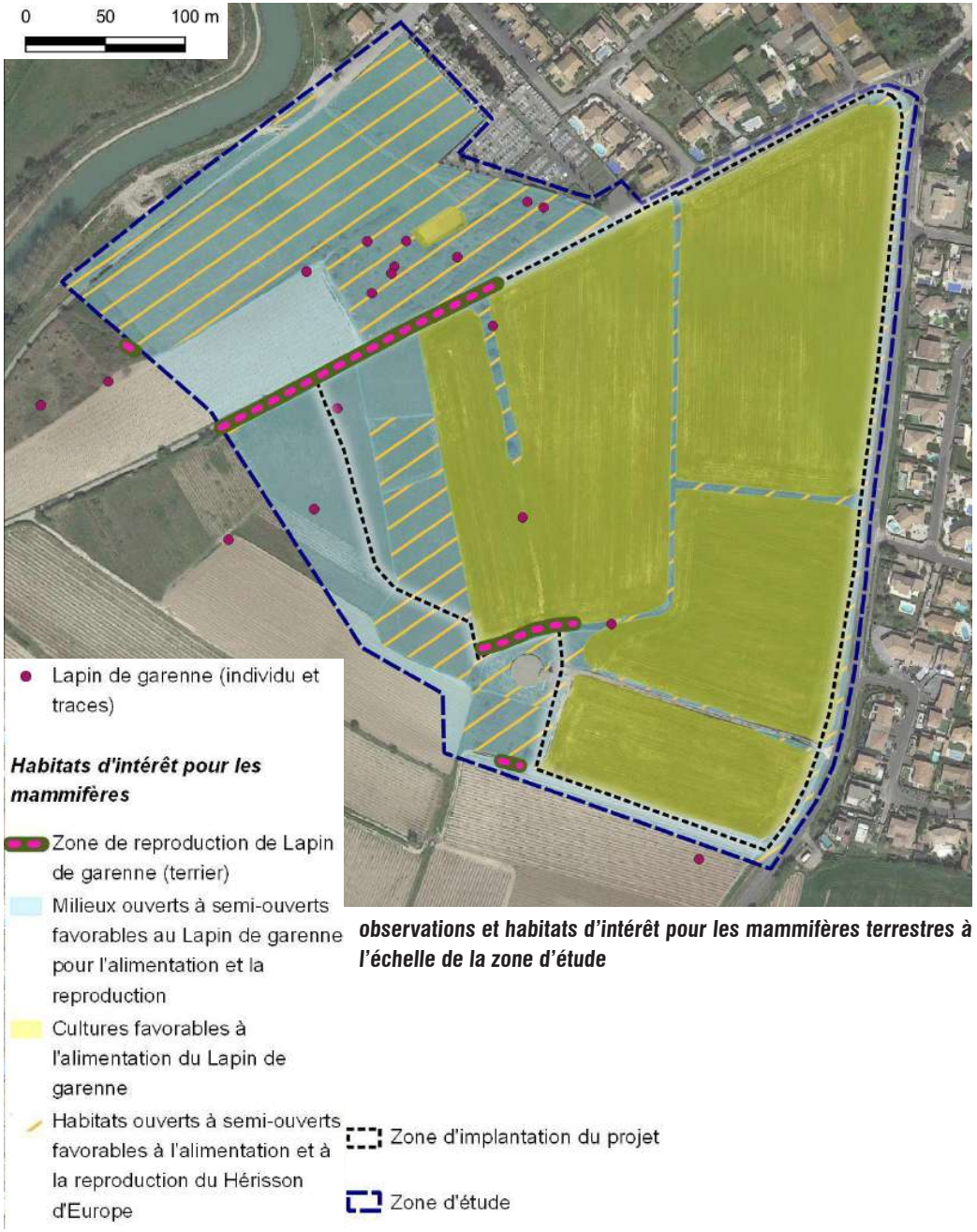
Parmi les espèces patrimoniales, le Lapin de garenne Oryctolagus cuniculus représente un enjeu modéré, et fait l'objet de la fiche descriptive suivante.

Lapin de garenne Oryctolagus cuniculus

Lapin de garenne sur site – CBE 2021

Plusieurs individus et de nombreux indices de présence ont été observés sur la zone d'étude, ce qui laisse supposer la présence d'une population importante localement. Les observations ont été réalisées au niveau des zones ouvertes comme les friches, les vignes enfrichées et les zones de cultures. Ils utilisent principalement ces milieux comme zone d'alimentation. Les zones semi-ouvertes, comme les fourrés, sont également attractives pour le lapin comme zone refuge ou pour son alimentation. De nombreuses zones de terriers ont aussi été observées au niveau de talus. L'ensemble de la zone d'étude lui est donc favorable pour son alimentation et pour sa reproduction. Cette espèce possède un enjeu régional modéré et est classé « quasi-menacé » (NT) au niveau national. Son enjeu local de conservation est ainsi jugé **modéré**.

Le Hérisson d'Europe n'a pas été observé mais constitue une espèce attendue sur la zone. C'est une espèce qui utilise les friches pour son alimentation et il utilisera des zones de fourrés comme zone refuge et pour la reproduction. La zone d'étude lui est donc particulièrement favorable. Il s'agit d'une espèce commune aux niveaux national et régional, et qui s'adapte à un environnement péri-urbain. De plus, il est classé en « préoccupation mineure » (LC) au niveau national et a un enjeu régional faible. Il représente donc un enjeu local faible.



observations et habitats d'intérêt pour les mammifères terrestres à l'échelle de la zone d'étude

Bilan des enjeux pour la mammofaune, hors chiroptères

Les enjeux concernant les mammifères terrestres (hors chiroptères) sur le site d'étude sont globalement évalués comme modérés à faibles. Les enjeux modérés sont identifiés au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts (friches, vignes, cultures et fourrés), composés de nombreux terriers, de grand intérêt pour le Lapin de garenne.

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts et semi-ouverts							
Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*	Alimentation et reproduction	-	-	NT	-	Modéré	Modéré
Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*	Alimentation et reproduction	-	*Art. 2*	LC	-	Faible	Faible

: espèce avérée
: espèce attendue

Synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude

Abréviations utilisées :

DH : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V
PN : Protection Nationale, article 2 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007
LRN : Liste Rouge Nationale (NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure).
ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc.
Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

L'avifaune

Le recueil bibliographique a concerné la consultation des zonages des zonages écologiques connus localement (ZNIEFF, Natura 2000…), des atlas naturalistes disponibles sur internet (Observation.org, FAUNE LR, INPN) et de la base de données du SINP. Nous avons également pris en compte les données issues d'études antérieures effectuées localement par CBE SARL. Trente-sept espèces patrimoniales sont, ainsi, connues localement ou sur la commune. Le tableau suivant liste ces espèces, apporte des précisions sur leur localisation et précise si elles ont été avérées lors des prospections, sont attendues ou ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

Nom de l'espèce	Localisation / Remarque	Présence sur zone
Alouette lulu	Donnée sur site	Avérées
Bouscarle de Cetti	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Bruant proyer	Donnée sur site	
Circaète Jean-le-blanc	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Cisticole des joncs	Donnée sur site	
Chardonneret élégant	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Cochevis huppé	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Faucon crécerelle	Donnée communale	
Fauvette mélanocéphale	Donnée sur site	
Guêpier d'Europe	Donnée communale	
Hirondelle rustique	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Hirondelle de fenêtre	Donnée communale	
Huppe fasciée	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Linotte mélodieuse	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Martinet noir	Donnée communale	
Milan noir	Donnée communale	
Moineau friquet	Donnée sur site	
Petit-duc scops	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Pie-grièche à tête rousse	Donnée communale	
Pipit farlouse	Donnée sur site	
Rollier d'Europe	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Serin cini	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Tarier pâtre	Donnée sur site	
Verdier d'Europe	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Alouette des champs	Donnée sur site	Attendue en hivernage
Bruant des roseaux	Donnée sur site	Attendue en hivernage
Busard cendré	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	Attendue en alimentation
Coucou geai	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	Attendue en reproduction
Faucon émerillon	Donnée sur site	Attendue en hivernage
Pic épeichette	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	Attendue en reproduction
Roitelet huppé	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	Attendue en hivernage
Busard saint-martin	Donnée communale	Non attendues car l'habitat ne correspond pas
Chevêche d'Athéna	Donnée communale	
Engoulevent d'Europe	Donnée communale	
Fauvette passerinette	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	
Pie-grièche méridionale	Donnée communale	
Rousserolle effarvatte	Donnée à moins de 200m, ouest de la ZE	

Oiseaux patrimoniaux mentionnés dans la bibliographie localement

La zone d'étude, bien que péri-urbaine, est composée d'une mosaïque d'habitats ouverts à semi-ouverts intéressante, comprenant des parcelles agricoles en cultures ou vignes mais aussi des friches et friches agricoles. L'une des caractéristiques majeures du site est la présence du Canal du Midi qui est à l'origine d'une ripisylve arborée haute, composée de platanes favorables à tout un cortège d'espèces arborées et cavicoles.

Les prospections de 2021 ont permis l'inventaire de 62 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude (cf. annexe 6), dont de nombreuses mentionnées dans la bibliographie. Ces espèces avérées, de même que celles attendues, peuvent être classés en trois cortèges décrits ci-après.

Cortège des milieux ouvert à semi-ouverts

Cet habitat est l'habitat majoritaire, principalement constitué d'une monoculture de fèves (en 2021) peu favorable à l'avifaune. Cependant, des zones de friches et de vignes actuelles ou anciennes sont hautement favorables à l'installation d'une avifaune importante et diversifiée. De plus, ces habitats constituent des zones d'alimentation pour l'avifaune des milieux arborés décrite par la suite.

Milieu semi-ouvert enfriché favorable, notamment, au Tarier pâtre sur site – CBE, 2021

Au sein de ce cortège, une espèce à enjeu local fort et six espèces à enjeux modérés sont recensées. Elles sont décrites dans les fiches suivantes.

Pie-grièche à tête rousse Lanius senator

La Pie-grièche à tête rousse a été observée au sud du périmètre projet, au niveau du bâti situé au centre de la zone d'étude, lors d'une prospection effectuée fin avril. Au sud du bâti, l'alternance de vignes, friches et vignes enfrichées entrecoupées d'arbres et arbustes est particulièrement favorable à la nidification de cette espèce, d'autant plus que ce secteur est à distance raisonnable de l'urbanisation, ce qui peut être un facteur limitant dans le cas inverse. L'individu a été observé en période migratoire et n'a pas été observé par la suite, mais son comportement territorial, la forte attractivité du secteur ainsi que l'existence d'une forte population à proximité (Nissan-lez-Ensérune) font que nous considérons l'espèce comme nicheuse potentielle au sud de notre zone d'étude.

Pie-grièche à tête rousse sur site – CBE, 2021

La Pie-grièche à tête rousse a subi un fort déclin depuis 1994 avec une baisse de 53 % de la population française (Issa & Muller 2015). La région Languedoc-Roussillon concentre plus de la moitié des effectifs nationaux mais, comme pour de nombreuses espèces patrimoniales inféodées aux milieux ouverts, cette pie-grièche est fortement impactée par la réduction de ses habitats de reproduction et d'alimentation. Cette espèce est, alors, considérée comme « vulnérable » à l'échelle nationale et « quasi-menacée » en Languedoc-Roussillon. Pour ces raisons et au regard de la responsabilité de la région envers la conservation de cette espèce, l'enjeu de cette pie-grièche est considéré comme localement **fort**, tout comme l'enjeu régional.

Linotte mélodieuse Linaria cannabina

De nombreux individus ont été observé sur la zone d'étude notamment au niveau des vignes enfrichées, particulièrement favorables à la nidification de cette espèce. Par ailleurs, le passage hivernal a permis de mettre en évidence l'importance de cette zone pour les regroupements inter-nuptiaux, avec plus de 80 individus observés simultanément au coeur de la zone d'étude.

Linotte mélodieuse sur site - CBE 2021

Les effectifs de Linotte mélodieuse connaissent un déclin marqué (baisse de 30% des effectifs depuis 2001 en France d'après le programme Vigie Nature STOC-EPS), lié au développement des monocultures et donc à la diminution des ressources alimentaires de l'espèce. Il s'agit d'une espèce sensible possédant un statut « Vulnérable » en région, et dont l'enjeu régional est **modéré**. Nous jugeons, ainsi, son enjeu de conservation également modéré sur la zone d'étude.

Moineau friquet Passer montanus

Moineau friquet – CBE 2020

Cette espèce a été observée à plusieurs reprises en alimentation sur les milieux ouverts de la zone d'étude, au printemps comme en hiver. L'espèce est potentiellement nicheuse au niveau de l'urbanisation alentour, mais peut également être nicheuse au niveau du bâti, au centre de la zone d'étude.

Ce moineau subit un fort déclin aussi bien au niveau européen qu'à l'échelle national où une régression de 66 % des effectifs a été constatée entre 1989 et 2013 (Issa & Muller 2015). Cette espèce est donc aujourd'hui considérée comme « en danger » dans la liste rouge nationale. En région, ce déclin est également constaté mais seul un statut d'espèce « quasi-menacé » lui est attribué du fait que l'espèce est encore bien présente. Ainsi, au regard de la fragilité des populations de cette espèce, et des bâtis identifiés comme favorables à sa reproduction sur la zone d'étude, un enjeu local **modéré** lui a été attribué.

OEdicnème criard Burhinus oedicnemus

Œdicnème criard – CBE 2018

Lors d'une prospection naturaliste de nuit, l'usage de la repasse a permis de mettre en évidence la présence d'au moins trois individus d'OEdicnème criard différents, dont deux sur des vignes situées dans la zone d'étude. L'OEdicnème criard nécessite la présence d'un sol relativement nu pour sa nidification. Ainsi, les vignes présentes sur la zone d'étude lui sont grandement favorable et nous y considérons l'espèce comme potentiellement nicheuse.

Cette espèce, anciennement considérée comme « Vulnérable », est aujourd'hui classée en « Préoccupation mineure » au regard de l'augmentation des effectifs relevés aux niveaux régional et national. L'enjeu régional de cette espèce est également passé de fort à modéré. L'OEdicnème criard n'en reste pas moins menacé par la destruction de ses habitats de reproduction (notamment pour les sites artificiels ou agricoles) et la raréfaction de ses ressources trophiques. Au regard de ces éléments, nous considérons l'enjeu de conservation de cette espèce comme étant **modéré** à l'échelle de la zone d'étude.

Pipit rousseline Anthus campestris

Le Pipit rousseline a fait l'objet d'un seul contact sur la zone d'étude, au cours de la sortie du mois de mai 2021, au niveau des anciennes vignes récemment enfrichées. Ces secteurs sont particulièrement intéressants pour l'espèce, où celle-ci pourrait être nicheuse.

Pipit rousseline – CBE 2018

Cette espèce est considérée comme « Vulnérable » au niveau régional en raison d'un déclin des populations marqué entre 2002 et 2012 (Issa & Muller 2015). Le Pipit rousseline est principalement menacé par la dégradation de ses habitats de reproduction, due en grande partie à une fermeture progressive des milieux en région méditerranéenne, ainsi qu'à l'intensification des pratiques agricoles dans certains secteurs. Un enjeu régional **modéré** lui est, à ce titre, attribué, enjeu que nous avons repris au niveau local.

Tarier pâtre Saxicola rubicola

Le Tarier pâtre a été observé a trois reprises, cantonné au nord-ouest sur les secteurs de friches entre la parcelle en culture annuelle et le Canal du Midi. Ces secteurs sont considérés comme favorables à sa nidification, avec des secteurs de friches relativement développés et constitués de nombreux ronciers et autres végétations buissonantes. Nous estimons qu'un couple nicheur peut être présent localement.

Tarier pâtre sur site – CBE 2021

Le Tarier pâtre était considéré comme une espèce commune mais elle est actuellement jugée en déclin. Une forte régression des couples nicheurs, allant jusqu'à -67% entre 2002 et 2012, a ainsi été constatée en région Languedoc-Roussillon (Comité méridionalis, 2015), déclin jugé plus modéré, bien qu'important, en France depuis 2001 (-28%). Son statut est donc passé au rang d'espèce « Vulnérable » au niveau régional, et d'espèce « quasi-menacée » en France. Au regard de ces éléments, nous considérons un enjeu de conservation localement **modéré.**

En dehors de ces espèces à enjeux modérés, d'autres espèces ont été contactées au cours des inventaires :

- Espèces patrimoniales nicheuses sur la zone d'étude : l'Alouette lulu lullula arborea, la Bouscarle de Cetti Cettia cetti, le Bruant proyer Emberiza calandra, la Cisticole des joncs Cisticola juncidis, le Cochevis huppé Galerida cristata et la Fauvette mélanocéphale Sylvia melanocephala : toutes ces espèces patrimoniales sont néanmoins relativement communes et adondantes. Elles peuvent exploiter les milieux ouverts de la zone d'étude, et des enjeux locaux **faibles** leurs sont attribués.

- Espèces hautement patrimoniales uniquement en alimentation sur la zone d'étude : observation d'un individu d'Aigle de Bonelli, dont le territoire défini par le PNA ne recoupe pas la zone d'étude, mais le comportement erratique de ce rapace peut le pousser à explorer certaines zones situées en-dehors de son domaine vital. Jugé uniquement en recherche alimentaire ici, seul un enjeu local **faible** lui est attribué.

- Autres espèces patrimoniales uniquement présentes en alimentation : l'Aigrette garzette Egretta garzetta, la Bondrée apivore Pernis apivorus, le Busard cendré Circus pygargus, le Circaète Jean-le-blanc Circaetus gallicus, le Faucon crécerelle Falco tinnunculus, le Guêpier d'Europe Merops apiaster, le Héron garde-boeufs Bubulcus ibis, l'Hirondelle de fenêtre Delichon urbicum, l'Hirondelle rustique Hirundo rustica, le Martinet noir Apus apus et le Milan noir Milvus migrans. Toutes ces espèces peuvent exploiter la totalité des milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude pour leur activité de chasse. Des enjeux **faibles** leurs sont attribués.

- Espèces patrimoniales uniquement présentes ou attendues en hivernage : le Bruant des roseaux Emberiza schoeniclus, le Faucon émerillon Falco columbarius et le Pipit farlouse Anthus pratensis, qui représentent des enjeux **faibles**.

- Espèces protégées communes de ce cortège, à tendance anthropophile : principalement présentes en chasse, le Moineau domestique Passer domesticus et le Rougequeue noir Phoenicurus ochruros peuvent également nicher au niveau du bâti situé au centre de la zone d'étude, ce qui est à minima le cas d'un couple de Moineau soulcie Petronia petronia observé à plusieurs reprises. Espèces ainsi plutôt anthropophiles pour leur reproduction, et très communes, un enjeu **faible** est ici identifié.

- Espèce patrimoniale uniquement présente en transit : le Grand gravelot Charadrius hiaticula, observé en transit migratoire au-dessus du Canal du Midi. Non attendu localement, seul un enjeu **très faible** lui est attribué.

- Espèces protégées communes de ce cortège uniquement présentes en transit/alimentation : la Buse variable Buteo buteo, le Goéland leucophée Larus michahellis, le Grand cormoran Phalacrocorax carbo, le Héron cendré Ardea cinerea ou la Tadorne de Belon Tadorna tadorna. Espèces très communes, présentes uniquement en chasse et/ou transit, elles représentent des enjeux **très faibles**.

- Espèce protégée patrimoniale uniquement présente en hivernage : l'Alouette des champs Alauda arvensis, pour lequel un enjeu **faible** est attribué

- Espèce protégée non patrimoniale uniquement présente en hivernage : l'Accenteur mouchet Prunella modullaris, pour lequel un enjeu **très faible** est attribué.

Cortège des milieux arborés

Les milieux arborés de la zone d'étude sont représentés par les quelques arbres situés entre les différentes parcelles ou le long de la route départementale au nord, mais également par la ripisylve du Canal du Midi, avec notamment des platanes remarquables, offrant ainsi des habitats hautement favorables pour les espèces cavicoles. Huit espèces patrimoniales représentant des enjeux modérés sont ainsi avérées ou attendues, et font l'objet des fiches de présentation suivantes. Si aucune espèce ne représente d'enjeu fort, il est important de mettre ici en avant le grand intérêt de la ripisylve du Canal du Midi pour les espèces cavicoles, comme mentionné ci-avant. Un enjeu fort est, ainsi, mis en évidence sur cette entité remarquable, et peu représentée dans la matrice agricole locale.

Aperçu des milieux arborés présents sur la zone d'étude – CBE, 2021

Les fringilles patrimoniaux : Chardonneret élégant Carduelis carduelis, Serin cini Serinus serinus et Verdier d'Europe Chloris chloris

Le Chardonneret élégant, le Serin cini et le Verdier d'Europe sont les trois espèces patrimoniales ayant fait l'objet du plus de contacts, et sur l'ensemble de la zone d'étude. En effet, ces fringilles nichent dans les arbres tout en se nourrissant au sol ou dans la strate arbustive. La matrice agricole parsemée de friches est donc particulièrement intéressante pour ces granivores. En termes d'habitat de reproduction, sont considérés tous les arbres de la zone d'étude, soit du linéaire de platanes aux amandiers éparses présents en bordure de parcelles.

Chardonneret élégant sur site – CBE 2021

Ces espèces sont communes, mais aujourd'hui considérées comme en déclin à l'échelle nationale et régionale avec des baisses considérables des couples nicheurs. La récente actualisation de la liste rouge nationale a donc révisé leur statut au rang d'espèces « vulnérables » sur le territoire national. Les résultats du programme STOC-EPS en France mettent, d'ailleurs, en avant une nette diminution des effectifs pour chaque espèce depuis 2001 : - 4 % par an pour le Chardonneret élégant, - 2 % par an pour le Serin cini et - 2,6 % par an pour le Verdier d'Europe (Issa & Muller 2015). Notons par ailleurs que les effectifs régionaux du Chardonneret élégant ont chuté de 62 % entre 2002 et 2012. Au regard de ces différents éléments et du maintien d'une importante surface de milieux naturels en contexte urbain favorable à ces espèces, nous considérons un enjeu de conservation localement **modéré** pour ces trois granivores communs mais aujourd'hui menacés.

Coucou geai Clamator glandarius

Cette espèce n'a pas été contactée sur site, mais elle est mentionnée dans la bibliographie (individus régulièrement observés chaque année, à proximité immédiate du secteur à l'étude). Son habitat est fortement conditionné par celui de la Pie bavarde, qu'elle parasite (ponte de ses oeufs dans les nids de Pie bavarde, cette dernière se chargeant, ensuite, d'élever le jeune de Coucou geai). Ses secteurs de reproduction sont donc arborés, avec une strate plutôt haute. Par ailleurs, le Coucou geai est rarement observé proche de l'urbanisation. Ainsi sur la zone d'étude, le seul secteur vraiment favorable à l'espèce est la ripisylve du Canal du Midi. Nous considérons qu'un couple de Coucou geai peut être présent sur ces boisements tout en utilisant les milieux ouverts agricoles du site pour son alimentation.

Coucou geai - CBE 2016

Au regard de sa répartition limitée au sud de la France et de ses populations restreintes et/ou de petites tailles, le Coucou geai est considéré comme étant une espèce « Quasi-menacée » en Languedoc-Roussillon. De plus, un déclin modéré est constaté depuis les 10 dernières années avec une baisse de 18 % des effectifs sur le territoire national (selon STOC-EPS – Vigie nature). Ainsi, nous jugeons l'enjeu de conservation localement **modéré** pour cette espèce.

Huppe fasciée Upupa epops

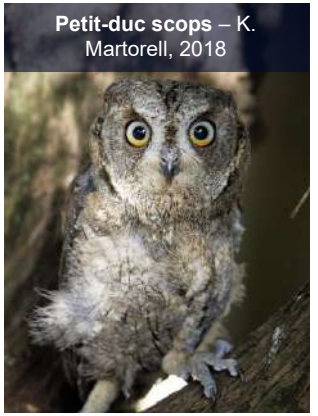
Un ou deux mâles chanteurs de Huppe fasciée ont été observés lors des prospections printanières effectuées sur site. Cette espèce pourrait se reproduire au niveau de l'alignement de platanes longeant le Canal du Midi, voire sur des secteurs plus anthropisés, à proximité de la zone d'étude, dans laquelle elle vient s'alimenter régulièrement puisque six contacts ont été obtenus avec cette espèce.

Huppe fasciée – CBE 2016

La Huppe fasciée présente des tendances parfois contrastées en France. Quoi qu'il en soit, après un déclin marqué des effectifs jusqu'à la fin des années 90, les tendances actuelles semblent plutôt à l'augmentation et à la stabilité, d'où le statut « LC » (préoccupation mineure) considéré en France comme en région (UICN et al. 2016, Comité meridionalis 2015). Cependant, en Languedoc-Roussillon, elle possède un enjeu **modéré** du fait de la responsabilité de la région pour les populations de l'espèce, enjeu que nous conservons à l'échelle locale.

Petit-duc scops Otus scops

Cette espèce a été contactée à plusieurs reprises sur la zone d'étude. Trois contacts ont été établis de jour, et un de nuit. Sur ces quatre contacts, trois sont situé au sein de l'urbanisation de Colombiers, au nord (occupation probable d'anciens nids de corvidés, voire des anfractuosités dans les murs). Le quatrième contact, à contrario, a été obtenu au niveau des platanes formant la ripisylve du canal du midi en partie ouest. Il est ainsi plus probable que celui-ci utilise très certainement la ripisylve arborée pour



Petit-duc scops – K. Martorell, 2018

sa reproduction. Nous évaluons que trois couples peuvent être présents sur ou à proximité de la zone d'étude tout en utilisant cette dernière à minima pour leurs activités de chasse.

Les tendances démographiques de l'espèce sont mal connues en France en raison de fortes fluctuations interannuelles et d'une distribution difficile à déterminer (Issa & Muller 2015). Cette espèce ne possède qu'un statut en « préoccupation mineure » en France alors qu'elle est considérée comme « quasi-menacée » en région. En effet, au cours de siècle dernier, sa répartition s'est rétrécie notamment en région méditerranéenne, souvent dû aux modifications des pratiques agricoles ainsi qu'à la fermeture des mosaïques paysagères (Issa & Muller 2015). De ce fait, nous considérons l'enjeu de conservation du Petit-duc scops comme étant modéré à l'échelle locale, de manière similaire à son enjeu régional.

Pic épeichette Dendrocopos minor

Pic épeichette – Photo internet

Cette espèce n'a pas été contactée lors des différentes sorties réalisées pour l'avifaune mais plusieurs données au niveau du lieu-dit indiquent la présence de l'oiseau localement. C'est une espèce qui peut facilement passer inaperçue si elle ne se laisse pas entendre (cri / chant, voire tambourinement) car elle passe l'essentiel de son temps à glaner des insectes dans les parties hautes des branches, où se situe également son nid (secteur peu visible d'un observateur du fait du feuillage des arbres). Ainsi, au regard de la bibliographie (présence de l'espèce à l'ouest du canal du midi), nous considérons qu'un couple pourrait être présent au sein des platanes longeant le canal à l'ouest.

Cette espèce accuse un fort déclin en France depuis les années 1989 (programme STOC : -66%) avec une stabilisation à un niveau faible dans les années 2000 (Issa & Muller 2016). Cette stabilité est, toutefois, relative puisqu'un déclin jugé modéré est tout de même noté entre 2000 et 2012 (Issa & Muller) conduisant à la considérer comme « vulnérable » sur la dernière liste rouge. En région, elle reste encore commune et un statut LC lui a été attribué. L'espèce bénéficie d'un enjeu régional modéré, également attribué ici au niveau local.

Rollier d'Europe Coracias garrulus

Rollier d'Europe – CBE, 2018

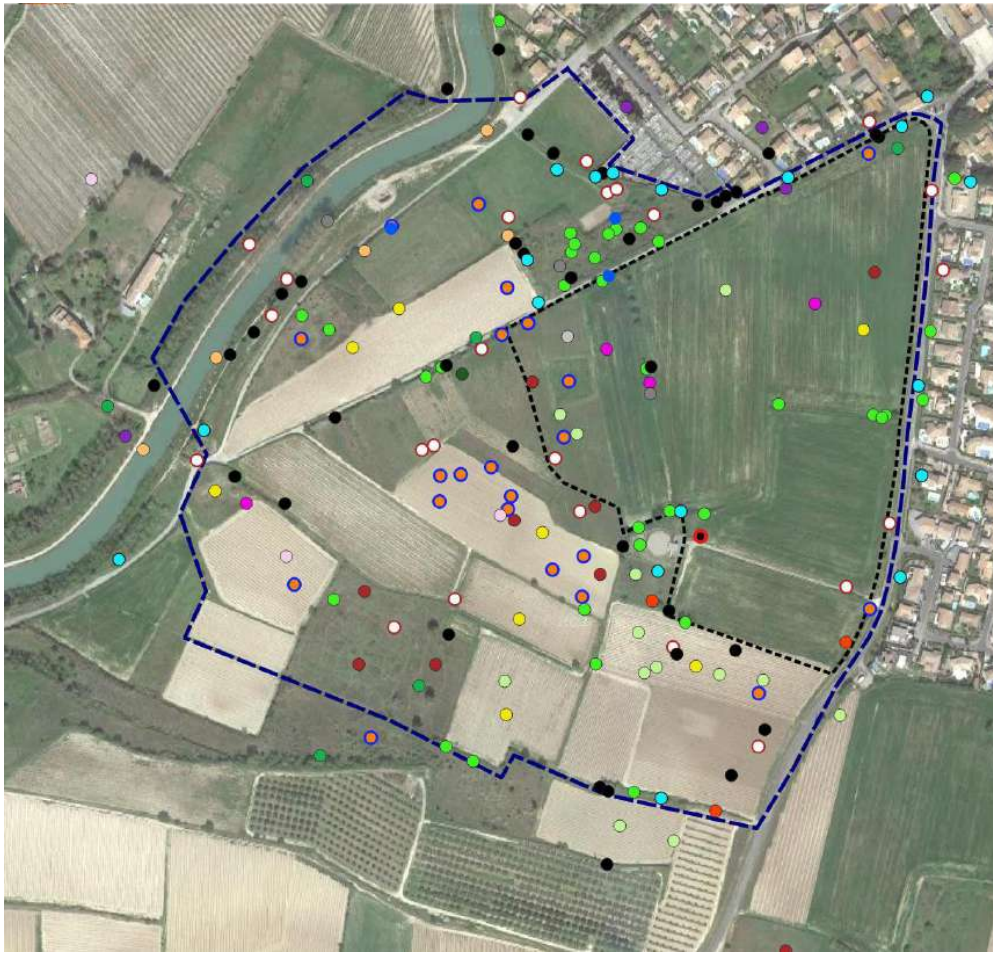
Cette espèce a été observée à plusieurs reprises à partir du mois de mai, date à laquelle ce nicheur tardif fait son retour sur le territoire français. La ripisylve du Canal du Midi étant dans un bon état de conservation et présentant de beaux arbres matures, c'est un milieu jugé tout à fait propice à la reproduction de l'espèce. Par ailleurs, la présence de milieux agricoles riches en insectes localement (notamment les friches) rend attrayant le secteur pour son alimentation. Ainsi, l'ensemble de la zone d'étude est considéré comme propice à la présence d'au moins couple de Rollier d'Europe.

Bien que les effectifs de cette espèce soient en augmentation en France comme en région, les effectifs sont encore assez faibles (entre 800 et 1 000 couples ; Tron et al. 2008). Cela a, notamment, conduit à considérer l'espèce comme « quasi-menacée » (NT) aussi bien en France qu'en région. S'agissant d'une espèce typiquement méditerranéenne en France, la région possède une forte responsabilité pour les populations de l'espèce, d'où l'enjeu régional modéré qui lui est attribué en région, enjeu que nous avons repris au niveau local.

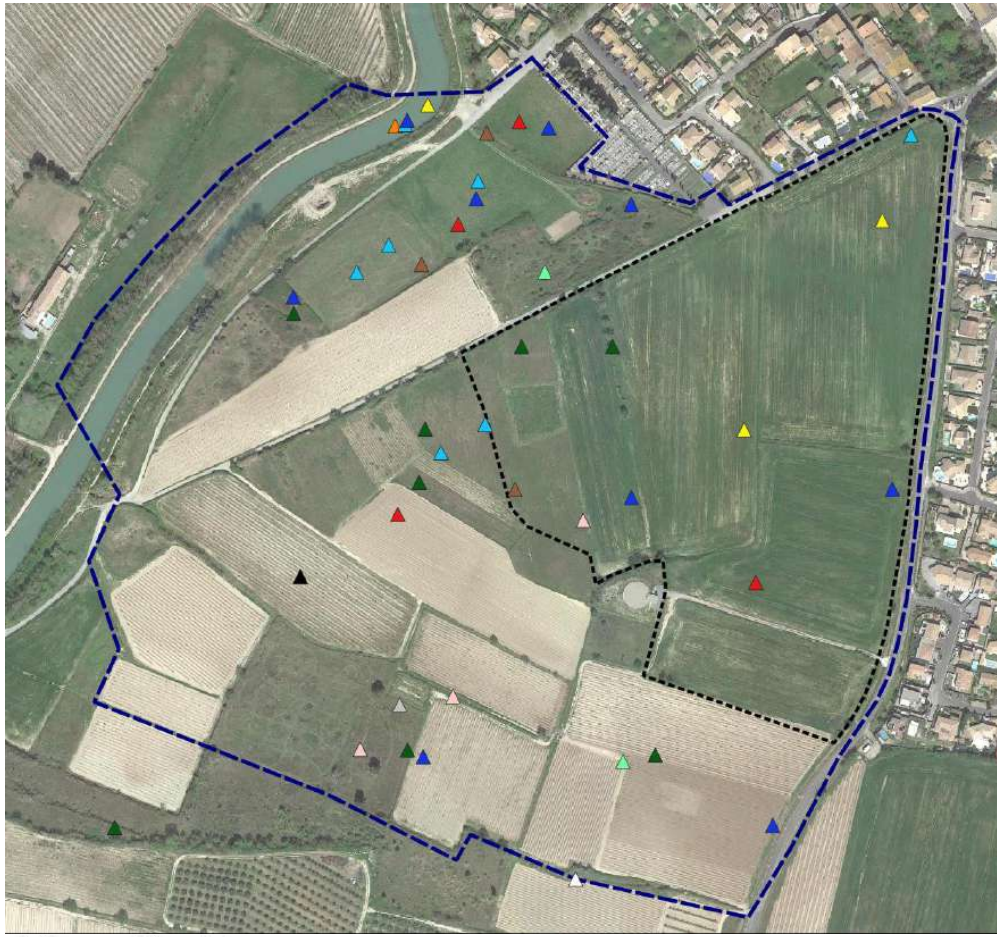
D'autres espèces protégées communes peuvent également être rattachées à ce cortège. Il s'agit de passereaux non menacés, considérés en « préoccupation mineure » selon l'IUCN dont la plupart sont exclusivement arboricoles pour leur nidification comme pour leur alimentation. Citons ainsi le Bruant zizi Emberiza cirlus, le Choucas des tours Corvus monedula, l'Hypolaïs polyglotte Hippolais polyglotta, le Loriot d'Europe Oriolus oriolus, la Mésange à longue queue Aegithalos caudatus, la Mésange charbonnière Parus major, le Pinson des arbres Fringilla coelebs, le Pouillot véloce Phylloscopus collybita, le Rossignol philomèle Luscinia megarhinchos et le Rougequeue à front blanc Phoenichurus phoenichurus. Des enjeux faibles leurs sont attribués au niveau local.

Par ailleurs, certaines espèces ne sont présentes que durant l'hiver. C'est le cas, par exemple, du Roitelet huppé Regulus regulus qui n'a pas été contacté mais est attendu au regard des données bibliographiques. Espèce patrimoniale à enjeu régional modéré, sa présence possible uniquement en hivernage lui confère un enjeu local faible. Notons aussi le Rougegorge familier Erithacus rubecula et le Troglodyte mignon Troglodytes troglodytes, également protégées, mais plus communes et non patrimoniales, et uniquement contactées durant l'hiver. Un enjeu faible leur est aussi attribué.

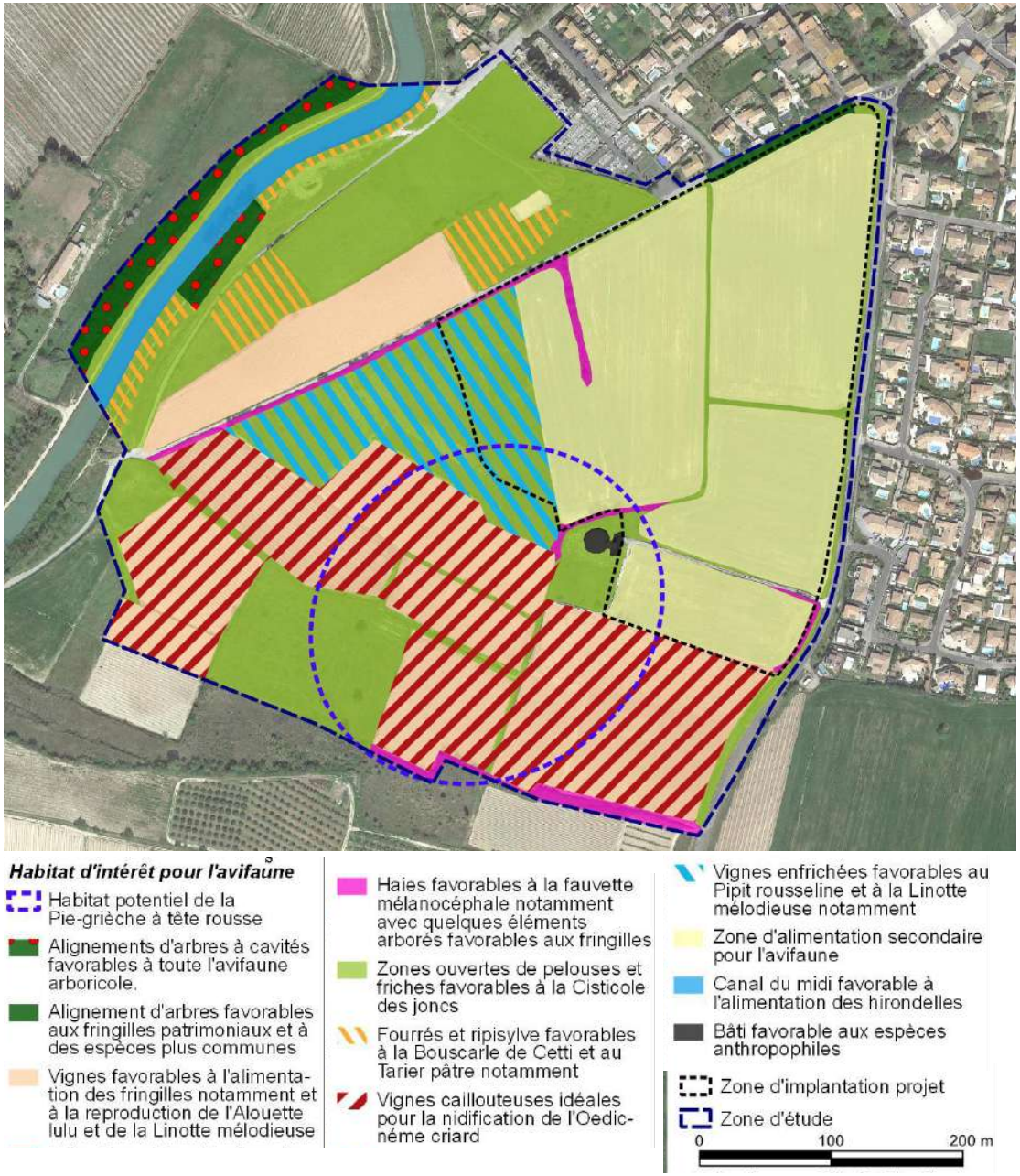
La carte suivante présente les observations d'espèces patrimoniales relevées lors des prospections. Celle qui suit apporte une analyse de l'intérêt des différents milieux de la zone d'étude pour ce groupe.



localisation des données d'avifaune patrimoniale nicheuse recensées autour de la zone d'étude



localisation des données d'avifaune patrimoniale non nicheuse recensées autour de la zone d'étude



principaux habitats d'intérêt identifiés pour l'avifaune locale

Bilan des enjeux pour l'avifaune

La zone d'étude possède une richesse avifaunistique importante au regard de la proximité de l'urbanisation et de la taille de la zone d'étude. Les friches, fourrés et linéaires d'arbres regorgent d'espèces patrimoniales. La mosaïque d'habitat agricole est intéressante avec la présence d'espèces patrimoniales rares telles que la Pie-grièche à tête rousse ou, dans une moindre mesure, l'OEdicnème criard.

Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN*	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator*	Nicheur estivant		X	VU	NT	ZNc	Fort	Fort
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Nicheur sédentaire		X	VU	NT		Modéré	Modéré
Moineau friquet *Passer montanus*	Nicheur sédentaire		X	EN	NT		Modéré	Modéré
Œdicnème criard *Burhinus oedicnemus*	Nicheur estivant	X	X	LC	LC	ZNc	Modéré	Modéré
Pipit rousseline *Anthus campestris*	Nicheur estivant	X	X	LC	VU	ZNr	Modéré	Modéré
Tarier pâtre *Saxicola rubicola*	Nicheur sédentaire		X	NT	VU		Faible	Modéré
Aigle de Bonelli *Aquila fasciata*	Alimentation - sédentaire	X	X	EN	CR	ZNs	Exceptionnel	Faible
Alouette lulu *Lullula arborea*	Nicheur sédentaire	X	X	LC	LC		Faible	Faible
Aigrette garzette *Egretta garzetta*	Alimentation - sédentaire	X	X	LC	LC	ZNc	Modéré	Faible
Bondrée apivore *Pernis apivorus*	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC		Faible	Faible
Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Faible	Faible
Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*	Hivernant		X	EN	CR		Fort	Faible
Bruant proyer *Emberiza calandra*	Nicheur sédentaire		X	LC	LC	ZNs	Faible	Faible
Busard cendré *Circus pygargus*	Alimentation - estivant	X	X	NT	EN	ZNr	Fort	Faible
Circaète Jean-le-blanc *Circaetus gallicus*	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC	ZNc	Modéré	Faible
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*	Nicheur sédentaire		X	VU	LC		Modéré	Faible
Cochevis huppé *Galerida cristata*	Nicheur sédentaire		X	LC	LC		Modéré	Faible
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	Alimentation - sédentaire		X	NT	LC		Faible	Faible
Faucon émerillon *Falco columbarius*	Hivernant	X	X	-	-		-	Faible
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*	Nicheur sédentaire		X	NT	LC		Modéré	Faible
Guêpier d'Europe *Merops apiaster*	Alimentation - estivant		X	LC	NT	ZNr	Modéré	Faible
Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*	Alimentation - sédentaire		X	LC	LC	ZNc	Modéré	Faible
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*	Alimentation - estivant		X	NT	LC		Faible	Faible
Hirondelle rustique *Hirundo rustica*	Alimentation - estivant		X	NT	NT		Modéré	Faible
Martinet noir *Apus apus*	Alimentation - estivant		X	NT	LC		Faible	Faible
Milan noir *Milvus migrans*	Alimentation - estivant	X	X	LC	LC		Modéré	Faible
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Hivernant		X	VU	VU	ZNc	Modéré	Faible
Espèces protégées communes des milieux ouverts, à tendance anthropophile	Nicheur sédentaire		X	LC	LC		Faible	Faible
Espèces protégées communes des milieux ouverts uniquement en transit/alimentation	Alimentation - sédentaires		X	LC	LC		Faible	Très faible
Alouette des champs *Alauda arvensis*	Hivernant		Chassable	NT	LC		Faible	Très faible
Accenteur mouchet *Prunella modularis*	Hivernant		X	LC	LC		Faible	Très faible
Grand gravelot *Charadrius hiaticula*	Transit		X	VU			-	Très faible
Cortège des milieux arborés								
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Nicheur sédentaire		X	VU	VU		Faible	Modéré
Coucou geai *Clamator glandarius*	Nicheur estivant		X	LC	NT	ZNr	Modéré	Modéré
Huppe fasciée *Upupa epops*	Nicheur estivant		X	LC	LC	ZNr	Modéré	Modéré
Petit-duc scops *Otus scops*	Nicheur estivant		X	LC	NT		Modéré	Modéré
Pic épeichette *Dendrocopos minor*	Nicheur sédentaire		X	VU	LC		Modéré	Modéré
Rollier d'Europe *Coracias garrulus*	Nicheur estivant	X	X	NT	NT	ZNc	Modéré	Modéré
Serin cini *Serinus serinus*	Nicheur sédentaire		X	VU	LC		Modéré	Modéré
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Nicheur sédentaire		X	VU	NT		Modéré	Modéré
Roitelet huppé *Regulus regulus*	Hivernant		X	NT	LC		Faible	Faible
Espèces protégées communes des milieux arborés	Nicheurs		X	LC	LC		Faible	Faible
Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, **Troglodyte mignon** *Troglodytes troglodytes*	Hivernants		X	LC	LC		Faible	Faible
Ripisylve de platanes matures avec de nombreuses zones potentiellement favorables pour les espèces cavicoles.								Fort

Espèces protégées communes des milieux ouverts, à tendance anthropophile : Moineau soulcie, Moineau domestique, Rougequeue noir

Espèces protégées communes des milieux ouverts uniquement en transit/alimentation : Buse variable, Goéland leucophée, Grand Cormoran, Héron cendré, Tadorne de belon

Espèce protégées communes des milieux arborés : Bruant zizi, Choucas des tours, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc

▭ : espèces avérées ; ▭ : espèces attendues

Abréviations utilisées :

DO : Directive « Oiseaux », annexes I

PN : Protection Nationale, article 3 de l'Arrêté ministériel du 29 octobre 2009

LRN : Liste Rouge Nationale et **LRR** : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon (RE : disparue de métropole, CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger ; VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes, NA : espèce non soumise à évaluation).

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon (ZNs : espèce déterminante stricte, ZNr : espèce remarquable, ZNc : espèce déterminante à critères).

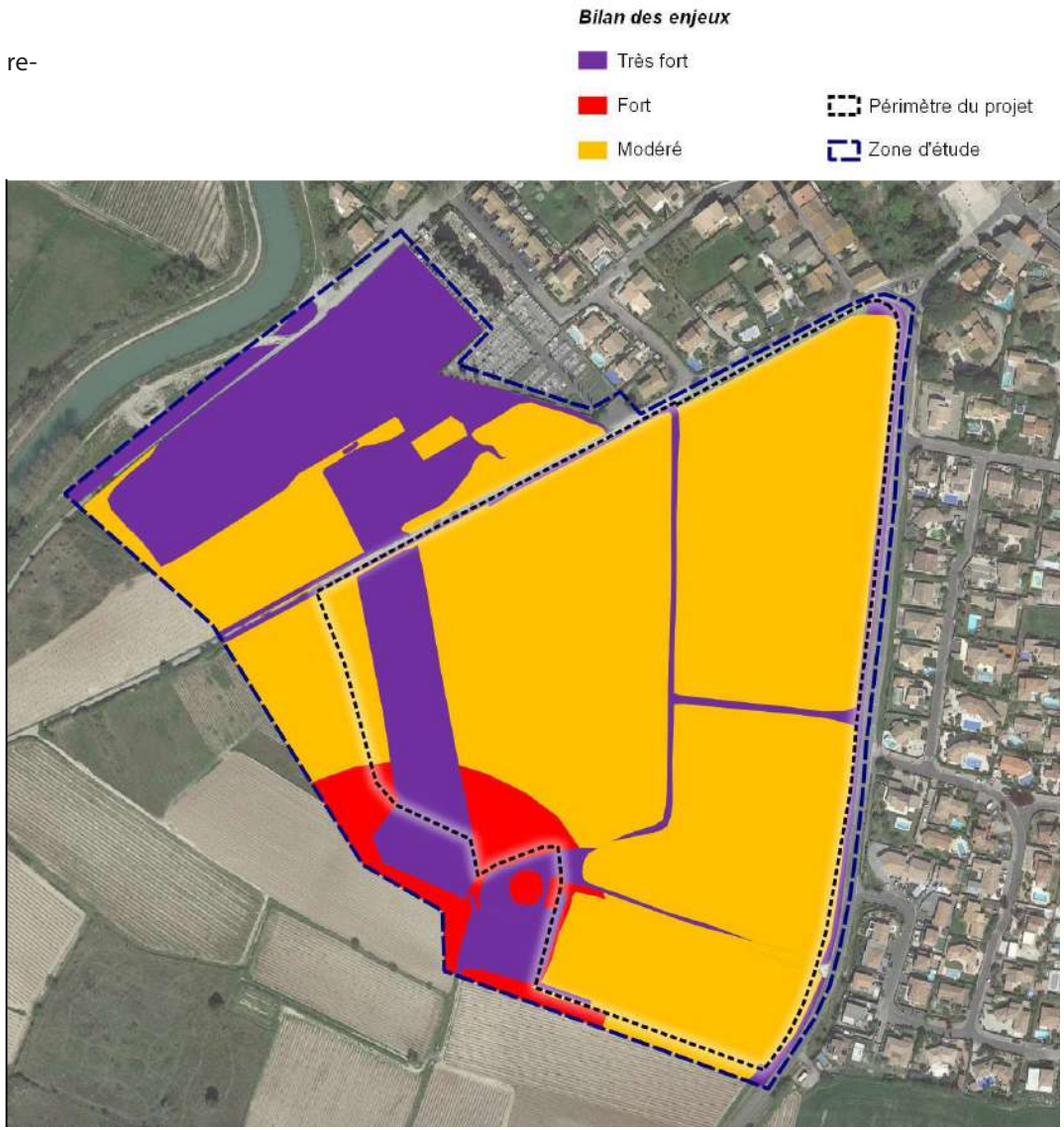
Enjeu régional : DREAL-Occitanie 2019

Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude

L'analyse effectuée sur la zone d'étude montre qu'elle représente un intérêt certain pour la faune et la flore locales, notamment pour les habitats et espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts agricoles.

L'ensemble du réseau de friche situés autour du réservoir et s'étendant vers le nord représentent des enjeux très forts, du fait de la présence du Lézard ocellé. Des enjeux forts sont identifiés autour du réservoir d'eau car la mosaïque de haies, friches et milieux agricoles sont particulièrement favorables à la reproduction de la Pie-grièche à tête rousse. À noter aussi que le Canal du Midi et le linéaire d'arbres qui le longe sont mis en avant comme un corridor important pour le déplacement de la faune (chiroptères et avifaune) dont l'enjeu local de conservation est qualifié de fort. Il n'est cependant pas cartographié dans la carte suivante car considéré en dehors de la zone d'étude. Le reste des parcelles de la zone d'étude présente un enjeu local de conservation modéré pour plusieurs cortèges comme les espèces messicoles pour la flore, pour les mammifères ou encore les fringilles.

La carte ci-après synthétise les enjeux identifiés à l'échelle de la zone d'étude.



Bilan des enjeux écologiques à l'échelle de la zone étudiée

Scénario de référence et évolution en l'absence de mise en oeuvre du projet

L'étude d'impact doit comporter : *« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en oeuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; »*

C'est donc l'objet du présent chapitre.

Rappel sur la description de l'état actuel de l'environnement : scénario de référence

La ZAC Des Montarels, située sur la commune de Colombiers est localisée en limite sud-ouest de l'urbanisation de la commune, au sein d'une mosaïque agricole, et bordé par le Canal du Midi au nord. À plus large échelle (plaine à l'est de Béziers), les milieux agricoles sont très présents avec, également, une alternance de friches, de haies et de milieux plus naturels dont certains sont humides (secteur de Montady ou encore Capestang). Sur la zone de projet, cette même mosaïque agricole est particulièrement favorable à la présence d'une flore et d'une faune patrimoniales d'intérêt, comme cela vient d'être décrit dans le chapitre précédent (état initial écologique).

Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en cas de mise en oeuvre du projet

Cela va être analysé plus finement dans le chapitre suivant : les aménagements prévus dans la ZAC des Montarels engendreront une artificialisation progressive des terres, et notamment des parcelles agricoles et des friches initialement en place. Au-delà de l'artificialisation de l'emprise étudiée ici, la présence de ce nouveau quartier pourra entraîner une urbanisation croissante des milieux naturels ou agricoles, qui pourront se trouver ensuite enclavés entre la ZAC et le Canal du Midi notamment. Par ailleurs, avec la mise en place de la ZAC, un dérangement des espèces est attendu en limites urbaines situées à proximité d'autres zones agricoles ou semi-naturelles.

Sur ces mêmes parcelles agricoles, actuellement conduites en agriculture raisonnée, la proximité des aménagements et, donc, d'habitations, pourrait modifier les itinéraires techniques, en favorisant la conduite en agriculture biologique, plus favorable à la biodiversité que les pratiques conventionnelles.

Aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet

En l'absence de mise en place du projet, la zone d'étude devrait se maintenir en contexte agricole avec une évolution possible des cultures en place, aussi bien dans le choix des variétés cultivées que dans celui du mode de cultures annuelles ou pérennes. En effet, il est attendu, sur le long terme, que la zone reste intéressante pour l'activité agricole locale, avec même la possibilité de conversions de friches en cultures. Ce type de modification de la vocation des terres pourra avoir des conséquences importantes sur la biodiversité locale. Les activités agricoles ou d'entretien actuellement en place devraient elles aussi se maintenir à moyen-long terme, permettant ainsi de limiter la fermeture du milieu, comme cela est déjà constaté, par exemple, au nord de la rue du Jeu de Mail.

Au regard de la pression d'urbanisation grandissante que connaît l'agglomération de Béziers, il est également assez probable qu'en l'absence du projet de ZAC des Montarels, d'autres secteurs soit identifiés en périphérie urbaine afin de constituer un nouveau projet d'aménagement urbain. Cela pourra engendrer une modification profonde des milieux et des perturbations pour la faune locale (dérangement, augmentation de la fréquentation) sur les secteurs adjacents.

Concernant les risques naturels, en l'absence de mise en oeuvre du projet, des perturbations telles que les inondations (proximité du Canal du Midi) ou encore des incendies pourraient modifier profondément les habitats présents sur la zone d'étude et donc les communautés végétales et animales présentes. Toutefois, ce secteur de la commune de Colombiers n'est pas identifié par un aléa particulier au niveau du Plan de Prévention du Risque Inondation ni au niveau du risque de feu de forêt (source : DDTM de l'Hérault). Enfin, le risque que les milieux soient perturbés par des événements sismiques est négligeables : ces derniers sont en effet très peu fréquents, et seul un aléa faible est identifié quant au risque sismique sur la commune.

Conclusion

En l'absence du projet de ZAC des Montarels, il est peu probable que le secteur concerné subisse une forte évolution. En effet, la vocation agricole du secteur devrait se maintenir à moyen voire long terme. Les actions déjà mises en oeuvre (culture, entretien des friches et des fourrés) vont sans doute perdurer, permettant ainsi aux espèces de ce cortège de milieux ouverts à semi-ouvert et agricole, de se maintenir localement. Les risques majeurs identifiés sont donc la poursuite de l'urbanisation, tandis que les événements naturels (inondations, incendies, risques sismiques) ne devraient pas engendrer de modification profonde particulière.

CHAPITRE III. LA DESCRIPTION DES FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

L'objet de ce chapitre est de réaliser :

«*Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ».*

Une population en croissance

Le Biterrois est fortement attractif et doit faire face à un solde migratoire important qui crée une pénurie chronique de logements et des tensions dans le secteur de l'immobilier. Particulièrement bien positionné au sein de l'agglomération, le bourg de Colombiers est très recherché. C'est dans ce contexte que la commune s'inscrit dans l'effort de production de nouveaux logements en adéquation avec l'essor démographique attendu sur l'ensemble du territoire communautaire.

La dynamique démographique régionale

Selon l'INSEE :

«Au 1er janvier 2020, 5 974 000 personnes habitent en Occitanie. Avec une croissance de 0,7 % par an entre 2014 et 2020 (2 fois supérieure à celle observée en métropole :+ 0,4 %), l'Occitanie est, avec les Pays de la Loire, la région de métropole où la population augmente le plus vite sur cette période après la Corse.

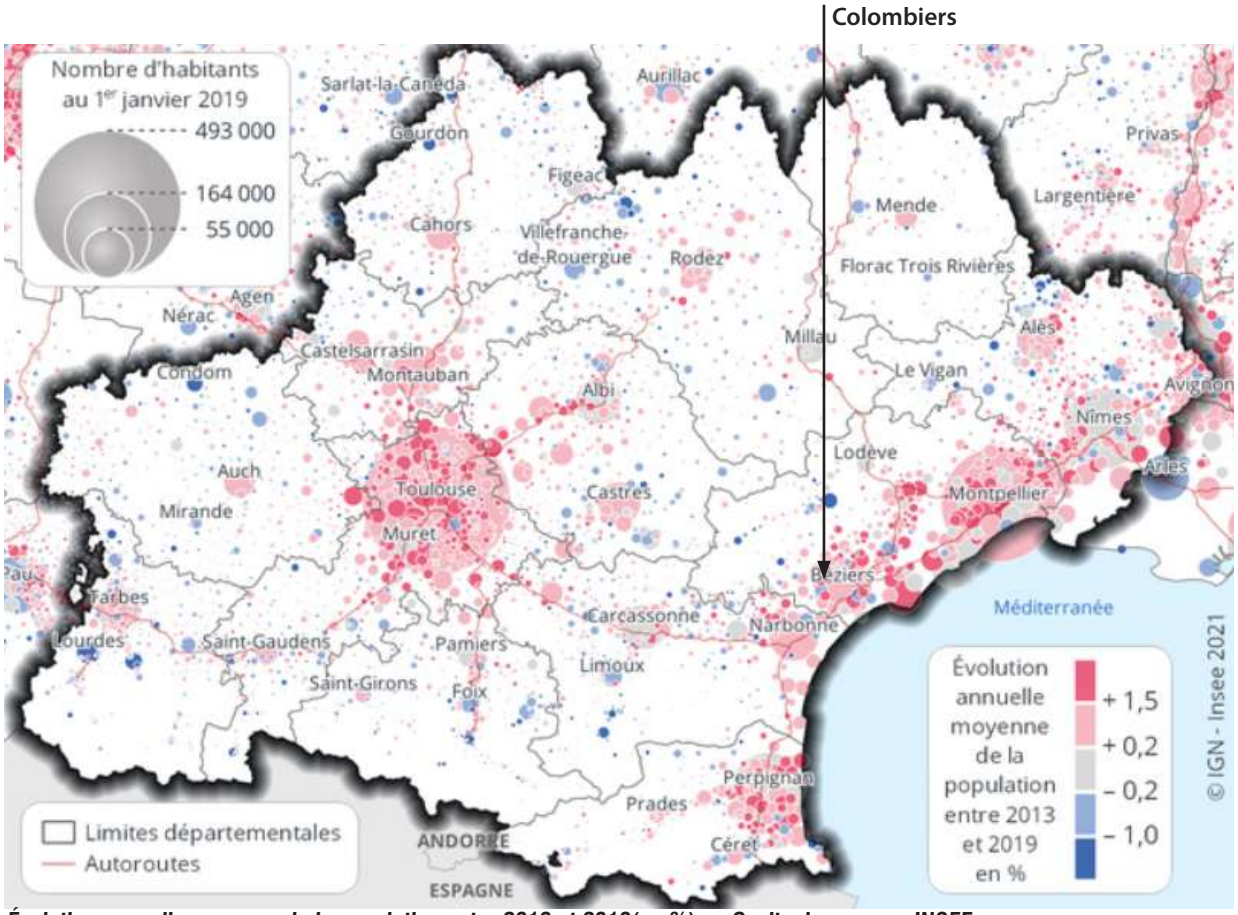
Entre 2014 et 2020, l'Occitanie gagne en moyenne 40 500 habitants par an. La croissance démographique est toujours très forte en Haute-Garonne et dans l'Hérault.

A l'est, le dynamisme démographique s'observe d'abord dans l'aire urbaine de Montpellier, la deuxième de la région, et à proximité, le long de l'autoroute A9. Il est également important le long du chapelet d'aires urbaines bordant le littoral méditerranéen, de Perpignan à Nîmes.

Cette forte croissance démographique résulte, pour l'essentiel, de l'attractivité de la Région. Actifs en emploi ou non, retraités, étudiants : la région accueille plus d'habitants qu'elle n'en perd, et ce quelle que soit leur situation.

Le Département de l'Hérault, l'un des moteurs de l'attractivité en Occitanie

Au 1er janvier 2020, le département de l'Hérault compte une population de 1 188 973 habitants. Au sein de la région, c'est l'un des départements des plus dynamiques comme en témoigne la progression annuelle de 1,2 % de ces dernières années. Si l'Hérault affiche aussi un solde naturel positif, la croissance de population du département est davantage portée par le solde migratoire, avec une attractivité caractéristique de la façade méditerranéenne et des zones fortement urbanisées.



Évolution annuelle moyenne de la population entre 2013 et 2019(en %) en Occitanie - source INSEE

Alors que la population en **France métropolitaine augmentait de 0.3%** en moyenne chaque année entre 2014 et 2020 (dernières données disponibles de l'INSEE), la population de la **région Occitanie enregistrait une variation positive de 0,7%** par an et **le département de l'Hérault de + 1,2%** par an sur la même période.

Le Département de l'Hérault est en pleine expansion, tiré par le dynamisme de ses villes, Montpellier en particulier mais aussi Béziers et Agde, les facilités de déplacement et par l'attractivité du littoral. Elle connaît une croissance démographique qui ne faiblit pas, gonflée par le solde migratoire important qui caractérise les grands pôles urbains et la façade méditerranéenne. Le haut niveau des services publics (santé, éducation), les grands axes de mobilité (TGV, autoroutes, aéroports), le dynamisme économique, la qualité de vie, la douceur du climat et la proximité de la mer sont autant de facteurs d'attractivité de ce territoire.

Le Biterrois, un solde migratoire important

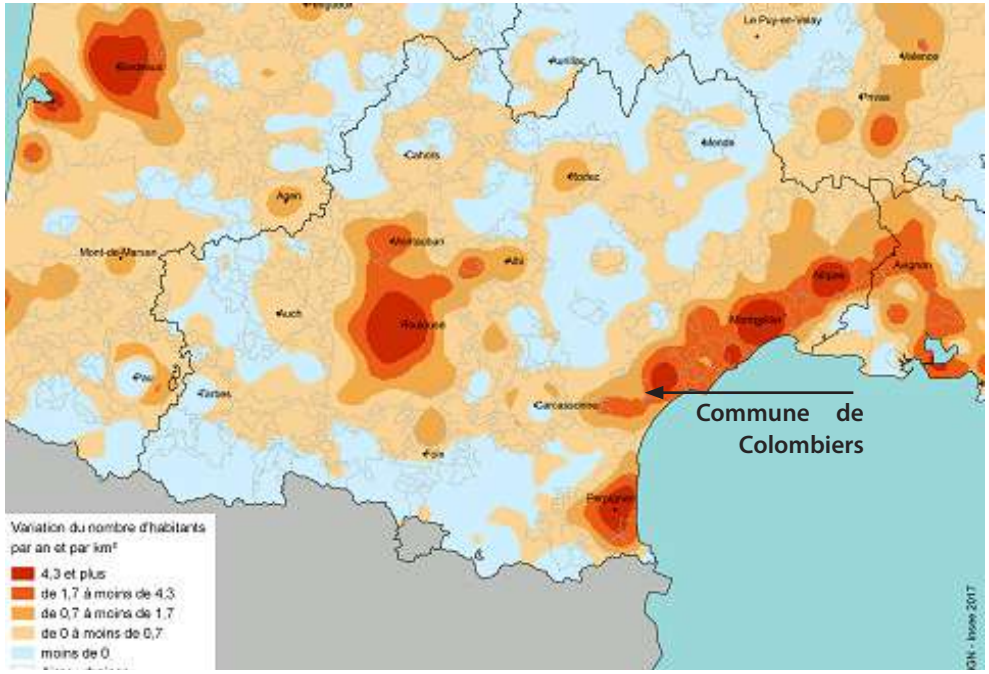
Le Biterrois est ainsi très recherché par les actifs mais aussi par les nouveaux retraités. Un constat mis en évidence par les données de l'INSEE : la population y est plus vieillissante (30,9% de plus de 60 ans) que dans le reste de la France où la proportion des séniors s'élève à 25,2%. Le Biterrois doit ainsi faire face à une pression démographique boostée par un solde migratoire important créant des tensions dans le secteur de l'immobilier.

La Domitienne, un territoire dynamique qui doit répondre aux enjeux d'une population en croissance

La Communauté de Communes La Domitienne regroupe 8 communes (Cazouls-les-Béziers, Colombiers, Lespignan, Maraussan, Maureilhan, Montady, Nissan-lez-Ensérune, Vendres) sur une superficie de 17 193 ha. En 2020, 28 852 habitants y sont comptabilisés.

Elle est située sur un secteur géographique qui fait le lien entre les agglomérations de Narbonne et Béziers, au cœur de la région Occitanie bien desservie par des infrastructures de transport (autoroute A9/A75, aéroport, réseau ferré et ligne à grande vitesse en élaboration).

Entre 2009 et 2014, la tendance est à l'accroissement de la population (+1.8%), mais également à son vieillissement (la catégorie des 15-29 ans perd 0.9% alors que celle des 60-74 ans gagne 2.8%). De 2014 à 2020, cette dynamique ralentit sensiblement mais reste nette : +1.1 % par an en moyenne.



Variation annuelle du nombre d'habitants par an et par km² - source INSEE

Structure et évolution de la population de Colombiers

Une progression démographique significative

Au sein de l'aire urbaine de Béziers, Colombiers se révèle être une commune dynamique en matière de démographie et de production de logements.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	969	905	1095	1647	2065	2353	2345	2680
Gain ou perte de résidents annuel moyen sur la période		- 9	27	69	46	29	-2	56
Variation annuelle moyenne de la population en % sur la période		-1.0	2.7	5.2	2.5	1.3	-0.1	2.3

Population communale ©INSEE

Toutefois, de 2009 à 2014, l'évolution démographique de la commune a connu une régres-

sion démographique liée à une offre de nouveaux logements très faible sur cette période.

Depuis 2014 la tendance s'est inversée, la population a augmenté de 2.3% par an de 2013 à 2019. Cette progression a été rendue possible par l'offre de nouveaux logements et la viabilisation de foncier au sein d'un ensemble d'opérations d'habitat. Certaines ont permis de réinvestir et densifier le tissu urbain dédié à l'habitat :

- La résidence "Les rives du Midi" (construction en 2015) : 2 petits collectifs en R+3 ont permis de réaliser 52 logements dont 14 sociaux et des commerces en centre village, aux abords du port sur le canal du Midi.
- La résidence "Le Château d'Eau" (construction en 2015) : 8 logements sociaux à proximité de l'école et de la mairie.
- Un collectif de 20 appartements environ (construction 2020) près du port.
- La Noria (construction 2013 - 2017) : 36 logements intermédiaires, à proximité du port.

D'autres ont été réalisées en extension urbaine, faute de dent creuse et de possibilité de construire dans la tache urbaine :

- La ZAC "Les Clauzets" (viabilisation/construction : 2015 - 2022) qui compte un programme de 185 logements dont 39 sociaux. 29 logements sont encore à construire sur la dernière tranche en cours de viabilisation
- Le lotissement "La Martine" (2012 - 2016) : 68 logements dont 10 sociaux.

Au 1er janvier 2022, la population communale est estimée à 2900 personnes, ce qui dénote une accélération de la tendance et un regain démographique. La population de Colombiers a ainsi doublé en 35 ans. De 2013 à 2022, la population permanente a augmenté de 560 habitants permanents soit 62 personnes/an en moyenne.

La croissance démographique du village est plus marquée que celles enregistrées sur le département et au niveau national mais représentative des villages du Biterrois.

La hausse démographique s'explique principalement par le solde migratoire. Cette dynamique est significative d'une commune attractive, conséquence de plusieurs phénomènes conjugués :

- La qualité de vie de Colombiers, village patrimonial aux multiples sites naturels et bâtis remarquables,
- Sa taille modérée,
- L'offre de services multiples sur le village : éducatifs, de santé, culturels, sportifs, associatifs, de commerces de tout type dont alimentaires et soins à la personne, de restauration et d'artisanat ...
- La proximité des pôles urbains générateurs d'emplois qui complètent efficacement et largement le panel des services à la population,
- Une bonne desserte par rapport aux grands axes routiers et autoroutiers,
- La hausse des prix du foncier dans les zones urbaines.

Cette croissance de population au plan régional et départemental comme sur le Biterrois a entraîné des bouleversements dans le paysage socio-économique local. Elle entraîne l'émergence de nouveaux besoins.

Une population vieillissante

Année 2018	% Colombiers	% Hérault	% France
0 à 14 ans	**15.3**	16.7	18.0
15 à 29 ans	**12.4**	18.7	17.5
30 à 44 ans	**15.6**	18.0	18.7
45 à 59 ans	**22.7**	19.0	19.9
60 à 74 ans	**22.2**	17.6	16.6
75 ans et plus	**11.8**	9.9	9.3

Population par âge et par sexe en 2018, INSEE

Colombiers compte une population globalement un peu plus âgée que la moyenne départementale et nationale :

- Les tranches des 45 à 59 ans et des 60 à 74 ans sont les plus représentées : près de 45% de la population.
- Viennent ensuite les jeunes adultes de 30 à 44 ans (15.6%) et les enfants de 0 à 14 ans (15.3%).
- On remarque que la tranche d'âge des plus de 60 est prédominante : ils représentent 34.0 % de la population totale (+8% par rapport aux données en France).

La sur-représentativité des retraités s'explique par le boom de la construction pavillonnaire des années 70 et 80 pour l'installation de jeunes couples propriétaires, aujourd'hui retraités, mais toujours résidents à Colombiers. Elle est également due à l'arrivée d'une population de nouveaux retraités attirés par le charme de Colombiers et la qualité de son cadre de vie : ensoleillement, proximité de la mer et de la campagne, offre de services multiples, accès aux équipements de santé et de culture.

Le vieillissement de la population est à prendre en compte dans les projets d'aménagement.

Desserrement des ménages

De manière générale, un ménage, au sens statistique du terme employé par l'INSEE, désigne l'ensemble des occupants d'un même logement sans que ces personnes soient nécessairement unies par des liens de parenté (en cas de cohabitation, par exemple). Un ménage peut être composé d'une seule personne. Les personnes vivant dans des habitations mobiles, les bateliers, les sans-abris, et les personnes vivant en communauté (foyers de travailleurs, maisons de retraite, résidences universitaires, maisons de détention...) sont considérées comme vivant hors ménage.

Des ménages toujours plus petits en France

On constate en France une diminution régulière de la taille des ménages.

Selon l'INSEE, en France, le nombre moyen de personne par ménage est de 2,25 en 2012. A l'horizon 2025, toujours selon l'INSEE, ce nombre moyen de personne par ménage avoisinerait 2,1 et serait en 2030 de 2,05. Imputable en grande partie au vieillissement de la population, la baisse de la taille des ménages est quasiment inéluctable même si depuis quelques années, la baisse est plus lente.

Pourquoi est-ce si important ? Un ménage = une unité de logement indépendante. Moins il y a de personnes par logement, plus il faut de logements pour une même population. La baisse du nombre moyen de personnes par ménage, donc par logement, est l'un des éléments qui alimente la demande en logement, indépendamment de toute hausse de population.

Réduction de la taille des ménages colombiérains

L'augmentation de la durée de vie, l'accroissement des familles monoparentales et le maintien des personnes âgées à domicile sont autant de facteurs qui réduisent la taille des ménages et alimentent ainsi la demande en logements.

Hypothèse établie à partir des conclusions de ses études prospectives, l'INSEE retient la poursuite de la diminution de la taille des ménages au rythme de -0.3% par an en moyenne en France.

A Colombiers, cette diminution constante et très marquée est représentative d'une population avec un fort taux de retraités.

	Colombiers	France
2008	**2.49 personnes en moyenne par foyer**	**2.29 pers/foyer**
2013	**2.26 pers/foyer**	**2.25 pers/foyer**
2018	**2.09 pers/foyer**	**2.19 pers/foyer**

En se fiant aux estimations de l'INSEE, on estime qu'à Colombiers ce taux sera voisin de 2,02 en 2030.

À population constante, une diminution de la taille moyenne des ménages induit une augmentation du nombre de ménages et donc un besoin en nouveaux logements.

Colombiers doit ainsi faire face à cette diminution du nombre de personnes par foyer. En se basant sur les hypothèses de l'INSEE, on estime que **Colombiers comptera en 2030, 2.05 personnes par ménage** en moyenne**. Indépendamment de toute hausse de population, ce sont environ 40 logements qui devront être construits sur la commune à l'horizon 2030 pour répondre au desserrement des ménages.**

La population estivale

Colombiers reste une destination touristique en saison estivale, un tourisme en lien avec le canal du Midi et le littoral. Elle compte un hôtel de 16 chambres, un camping, "les Peupliers", disposant de 50 emplacements et 196 résidences secondaires dont une résidence de tourisme, "le Domaine d'Ensérune", d'une capacité d'accueil de 98 gîtes.

La population estivale est calculée sur la base de 2 personnes par résidence secondaire, emplacement de camping et chambre d'hôtel en appliquant un taux d'occupation de 90%.

Colombiers pourrait donc héberger au plus fort de la saison aux alentours de 470 estivants.

Les activités sociaux-économique

Population active, emploi et chômage

Taux d'activité de la population

Le taux d'activité des 15-64 ans est bon sur la commune et progresse régulièrement. Il est passé de 70.2% en 2008 à 75.7% en 2018.

Le taux de chômage des 15-64 ans est de 10% en 2018.

Sur le département de l'Hérault, le taux d'activité s'élevait à 70,9 % en 2018.

Population selon la catégorie socioprofessionnelle

En comparaison au reste de la France, la commune compte une forte proportion d'"*artisans, commerçants, chefs d'entreprise*", de "*professions intermédiaires*" et dans une moindre mesure des "*employés*" alors que les "*Cadres et professions intellectuelles supérieures*" sont sous représentés.

Lieu de travail des actifs

En 2018, 73% des actifs travaillent dans une autre commune que Colombiers. Au niveau national, ce taux s'élève à 66.5%.

	Colombiers	%	% Hérault	% France
Ensemble	1 010	**100**	100.0	100
actifs travaillant dans la commune de résidence	273	**27.0**	43.0	33.5
actifs travaillant dans une commune autre que la commune de résidence	737	**73.0**	57.0	66.5

Lieu de travail des actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi en 2018, INSEE

Un territoire dynamique en terme d'emploi

D'après l'INSEE, la commune de Colombiers offre un volume d'emplois non négligeable : 1 359 emplois sur son territoire en 2019 au sein de 163 établissements.

L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois d'un territoire pour 100 actifs ayant un emploi qui y résident. Celui de Colombiers est comparable à celui d'une grande ville qui offre plus d'emplois qu'elle n'a de salariés : il s'élève à 129.3. C'est un taux révélateur d'un territoire économiquement très dynamique !

Colombiers propose un bassin d'activités intéressant, en lien notamment avec son centre-ville, la Clinique Causse et ses parcs d'activités..

	2013	2019
Nombre d'emplois dans la zone	1 246	1 359
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	935	1 051
Indicateur de concentration d'emploi	133.3	129.3
Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	54.2	53.3

Emploi et activité

Colombiers, une ville entreprenante

Grâce à son économie et son excellent niveau d'emplois, la commune échappe au classement de «ville-dortoir» dépréciée car mono-fonctionnelle et génératrice de déplacements pendulaires.

Colombiers a pu et su développer un bassin d'activités significatif. La ville est attractive car accessible depuis les grands axes de circulation, véritable atout pour le développement économique. Elle se positionne au carrefour d'axes de communication stratégiques et diverses. Historiques et patrimoniaux tels que la voie Domitienne et le canal du Midi. Le réseau ferré : la ligne nationale «Bordeaux Sète» et la ligne locale «Colombiers - Cazouls». Des voies de mobilité majeures : l'ancienne route nationale RN9 devenue la D609, la D11 dite la Minervoise reliant Béziers à Carcassonne, classée à grande circulation, la proximité des autoroutes A9 et A75. Colombiers a pu développer un bassin d'activités significatif. Cette position géographique a boosté son économie.

Démographie des entreprises

En décembre 2020, Colombiers comptait 371 établissements avec une prédominance pour le secteur tertiaire (commerces et services). En 2021, 46 entreprises ont été créées sur la commune dont 33 individuelles.

Le centre ville stimulé par le port de plaisance et la Clinique Causse

Boosté par l'attractivité économique de la Clinique Causse et l'attrait touristique du port fluvial sur le canal du Midi, le centre ville bénéficie d'une dynamique économique qui ne faiblit pas, notamment en terme de services et de commerces.

Centre de référence incontournable, la Clinique du Docteur Jean Causse est l'un des leaders mondiaux de la chirurgie de l'oreille et des traitements des surdités en particulier (3000 interventions ORL chaque année dont 1200 reconstructions de l'oreille moyenne). La clinique est également spécialisée en oto-rhino-laryngologie, en orthopédie, en ophtalmologie, pneumologie, cardiologie, gastro-entérologie, en chirurgie digestive, en chirurgie maxillo-faciale et chirurgie plastique et reconstructrice.

La Clinique du Docteur Jean Causse

La Clinique du Docteur Jean Causse

Le port fluvial sur le canal du Midi

De renommée nationale et internationale, c'est un établissement très sollicité, en pleine expansion. Créée en 1945 à Béziers, la Clinique du Docteur Jean Causse s'est installée en février 1990 en entrée de ville de Colombiers, à proximité du port fluvial sur le canal du Midi. En 2015, elle s'est agrandie pour suivre les évolutions technologiques et répondre à un succès qui ne faiblit pas.

La clinique causse, c'est 26 chirurgiens, 4 anesthésistes, 3 cardiologues, 3 pneumologues, des médecins consultants, 11 salles d'opération et une unité centrale de stérilisation du matériel chirurgical. La clinique accueille également dans ses murs, un pôle d'imagerie médicale. Ses 59 chambres sont réservées aux hospitalisations avec hébergement. Pour les patients non hospitalisés qui viennent en consultation ou qui nécessitent une chirurgie ambulatoire, il n'existe pas d'offre d'hébergement in situ alors que le rayon l'attraction de la Clinique dépasse les frontières françaises et européennes.

Autour de la Clinique du Dr Jean Causse se sont progressivement installés de nombreux professionnels du médical et du para-médical dont une maison médicale portée par la municipalité. Au delà de la Clinique du Docteur jean Causse, c'est l'ensemble du pôle de santé de Colombiers qui attire une patientèle diversifiée et une population de jeunes retraités et de séniors autonomes.

Trois parcs d'activité économique

Ses parcs d'activité proposent un fort volume d'emplois.

- A l'est du territoire, le parc d'activité économique de Viargues accessible depuis la D609, bénéficie en outre d'une très belle visibilité.
- La ZAE du Bousquet agrandie par le PRAE (parc régional d'activité économique) Pierre-Paul Riquet au nord du territoire de Colombiers concernant aussi Montady, accessible depuis la D11 et la D162 et le réseau ferré.
- La zone d'activité de la gare s'est développée progressivement grâce au fret ferroviaire. Le voisinage du réseau ferré et les possibilités d'embranchement ferroviaire ont favorisé l'implantation des entreprises d'artisanat et d'industrie dans ce secteur.

Bénéficier du pôle d'emplois Biterrois

Colombiers se positionne dans l'aire urbaine de Béziers, en première couronne, et bénéficie de la proximité de ce bassin de plus de 30 000 emplois.

Les activités économiques liées au tourisme

Le département de l'Hérault possède une forte activité touristique en période estivale liée à sa qualité de vie, à sa position littorale, à son offre de services et à son climat. Dans l'Hérault, le tourisme revêt de nombreuses facettes : balnéaire, vert, culturel, gastronomique, sportif voire religieux, à l'image de la diversité des sites, des paysages, du patrimoine et des possibilités qu'offre le département. Le tourisme génère une dynamique économique qui profite à la région au delà de la saison estivale.

Colombiers dispose d'une offre étoffée d'hébergements avec 1 camping (50 emplacements), 1 hôtel (16 chambres). Elle permet aussi l'accueil de population touristique au sein d'une résidence de tourisme, "le Domaine d'Ensérune", d'une capacité d'accueil de 98 gîtes. Toutefois, ces structures d'hébergements concernent essentiellement un tourisme estival. En matière d'hôtellerie destinée à des «visiteurs de passage», souvent des professionnels, Béziers joue un rôle prépondérant.

L'agriculture

La compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire

La compensation agricole, mode d'emploi

Le projet doit mettre en oeuvre des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Le champ d'application de la compensation agricole

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés font l'objet d'une étude préalable et de mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire si, par leur nature, leur dimension et leur localisation, ils sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole locale.

Codifiée par les articles L112-1-3 et D112-1-18 et suivants du Code rural et de la pêche, cette procédure, applicable depuis le 1 novembre 2016, concerne tout projet :

- soumis à étude d'impact systématique (article R 122-2 du Code de l'environnement).
- dès lors qu'il intègre une emprise minimum de 5 ha de parcelles ayant enregistré une activité agricole récente. Dans le Département de l'Hérault, ce seuil de 5 ha de surface minimum prélevée par le projet a été porté à 1 ha par arrêté préfectoral.

En l'absence de document d'urbanisme ou si le projet intègre tout ou partie d'une zone agricole, forestière ou naturelle délimitée par un document d'urbanisme, l'activité agricole doit avoir été observée «dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet».

Si le projet intègre une zone « à urbaniser» délimitée par un document d'urbanisme, l'activité agricole doit avoir été observée «dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet».

Le contenu de l'étude préalable

L'étude préalable comprend une description du projet et l'analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, les effets positifs et négatifs du projet ainsi que des mesures compensant le potentiel agricole perdu.

L'étude préalable est distincte de l'étude d'impact et peut être réalisée simultanément ou postérieurement à l'étude d'impact. Dans tous les cas, elle doit être réalisée avant que ne débutent les travaux.

Les mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire

Les mesures compensatoires, distinctes des mesures compensatoires écologiques et des mesures compensatoires individuelles prévoient une compensation économique et collective. Ainsi, elles peuvent prendre des formes diverses : financer un projet agricole local, réaliser des travaux d'irrigation, diversifier des marchés et des circuits de commercialisation, etc.

Elles sont précisées dans l'étude préalable qui comprend également l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en oeuvre. Notons que l'étude préalable et les mesures de compensations collectives sont à la charge du maître d'ouvrage.

La marche à suivre

L'étude est réalisée par le maître d'ouvrage et adressée au préfet. Le préfet saisit alors la CDPENAF, la Commission Départementale de Préservation des Espaces Agricoles Naturels et Forestiers, qui rend un avis motivé portant sur l'existence d'effets négatifs notables sur l'économie agricole, la nécessité des mesures compensatoires, les mesures proposées par le maître d'ouvrage.

Le préfet notifie son avis au maître d'ouvrage et à la collectivité décisionnaire du projet, dans un délai de 4 mois à compter de la réception du dossier. Le maître d'ouvrage informe le préfet de la mise en oeuvre des mesures de compensation selon une périodicité adaptée à leur nature.

Cas du projet des Montarels : Nécessité d'une étude préalable

Le projet entre dans le champ de la compensation agricole collective dans la mesure où la ZAC est soumise à étude d'impact systématique et qu'un minimum de 1 ha d'activité agricole a été observée dans les 3 ans avant la création de la ZAC. Une étude agricole préalable à l'urbanisation a été réalisée pour la ZAC «Des Montarels», elle a permis de préciser l'impact du projet sur la filière économique agricole et de prévoir des mesures de compensation agricole collective.

Deux mesures de compensation collectives visant à consolider l'économie agricole ont été retenues en juillet 2022. La première est une aide financière à la mise en place du projet alimentaire territorial porté par la Communauté de Communes La Domitienne pour développer une filière maraîchage pour approvisionner une cuisine centrale de restauration collective. La seconde est une aide à la mise en place d'un caveau supplémentaire pour la cave coopérative des Vignerons du Pays d'Ensérune.

L'économie agricole du département

La région Occitanie est la 2ème région agricole française, avec plus de 67 600 exploitations agricoles en 2015[1]. Les surfaces agricoles sont majoritairement utilisées pour la culture de céréales (plus de 793 910 ha), mais principalement dans la partie Ouest du territoire régional.

En effet, l'arc méditerranéen et les départements du Gard, de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées Orientales restent majoritairement viticoles.

D'après le rapport Agri'scopie de 2018, la région Occitanie est la 1ère région viticole de France et ce malgré l'importante restructuration et la crise traversée par la viticulture entre 2000 et 2010 (arrachages, abandons de parcelles…). En 2016, Le département de l'Hérault est quand à lui 1er sur la production en vignes IGP et en vignes sans IG.

Le département de l'Hérault comptabilise 32% de la surface régionale en vigne. La SAU y est de 183 milliers d'ha, cela représente 29% du territoire. Il y a 9900 exploitations agricoles et le chiffre d'affaires agricole s'élève à 766 millions d'euros[2]. D'après le recensement agricole de 2010[3], plus de 17 000 personnes travaillent dans les exploitations agricoles de l'Hérault. La vigne est prédominante puisque près de quatre exploitations sur cinq font parties du secteur viticole. Ce secteur génère 72% des emplois agricoles en équivalent temps plein (qui sont évalués à près de 10 000 sur l'ensemble du département – plus de 11 500 emplois si l'on prend en compte les travailleurs saisonniers, les entreprises de travaux agricoles et les Cuma[4]).

On peut toutefois noter une forte baisse du nombre d'exploitations depuis les années 2000 (–36% entre 2000 et 2010). Dans le secteur viticole, on peut noter la présence de vignes à vocation IGP (72%) et AOP (22%).

1 Agri'scopie 2018

2 Ces données sont datées de 2015 et sont extraites du rapport Agri'scopie édition 2016

3 Les données citées ci-après sont issues du rapport Agreste de Novembre 2011 sur le recensement agricole 2010

4 Cuma : Coopérative d'utilisation du matériel agricole

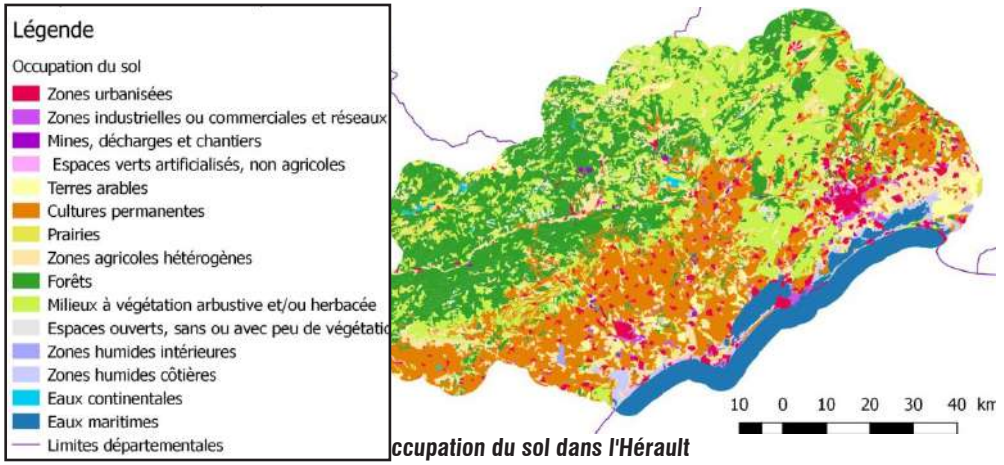
Les indicateurs utilisés dans cette partie.

Exploitations agricoles : « unité économique qui participe à la production agricole, qui atteint une certaine dimension (1 hectare de superficie agricole utilisée ou 20 ares de cultures spécialisées ou 1 vache ou 6 brebis-mères ou une production supérieure à 5 veaux de batterie...) et de gestion courante indépendante. » (Recensement agricole 2010)

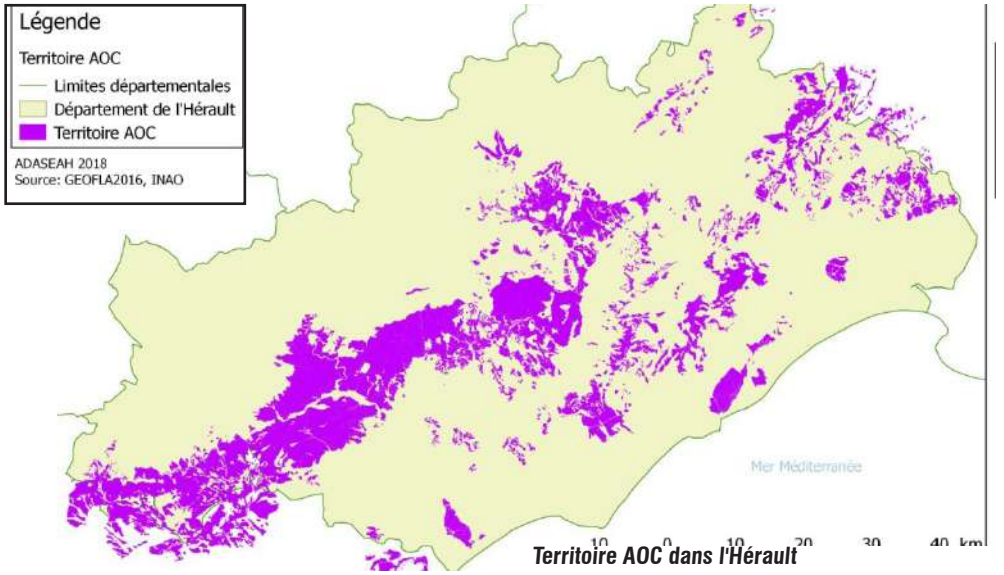
UTA : Unité de Travail Annuel « L'unité de travail annuel (UTA) est l'unité de mesure de la quantité de travail humain fourni sur chaque exploitation agricole. Cette unité équivaut au travail d'une personne travaillant à temps plein pendant une année. » (INSEE 2016)

SAU : Surface Agricole Utilisée, « superficies des terres labourables, superficies des cultures permanentes, superficies toujours en herbe, superficies de légumes, fleurs et autres superficies cultivées de l'exploitation agricole. » (Recensement agricole 2010)

PBS : Production Brute Standard « Les coefficients PBS sont des ordres de grandeur définissant un potentiel de production. » (Agreste 2010)



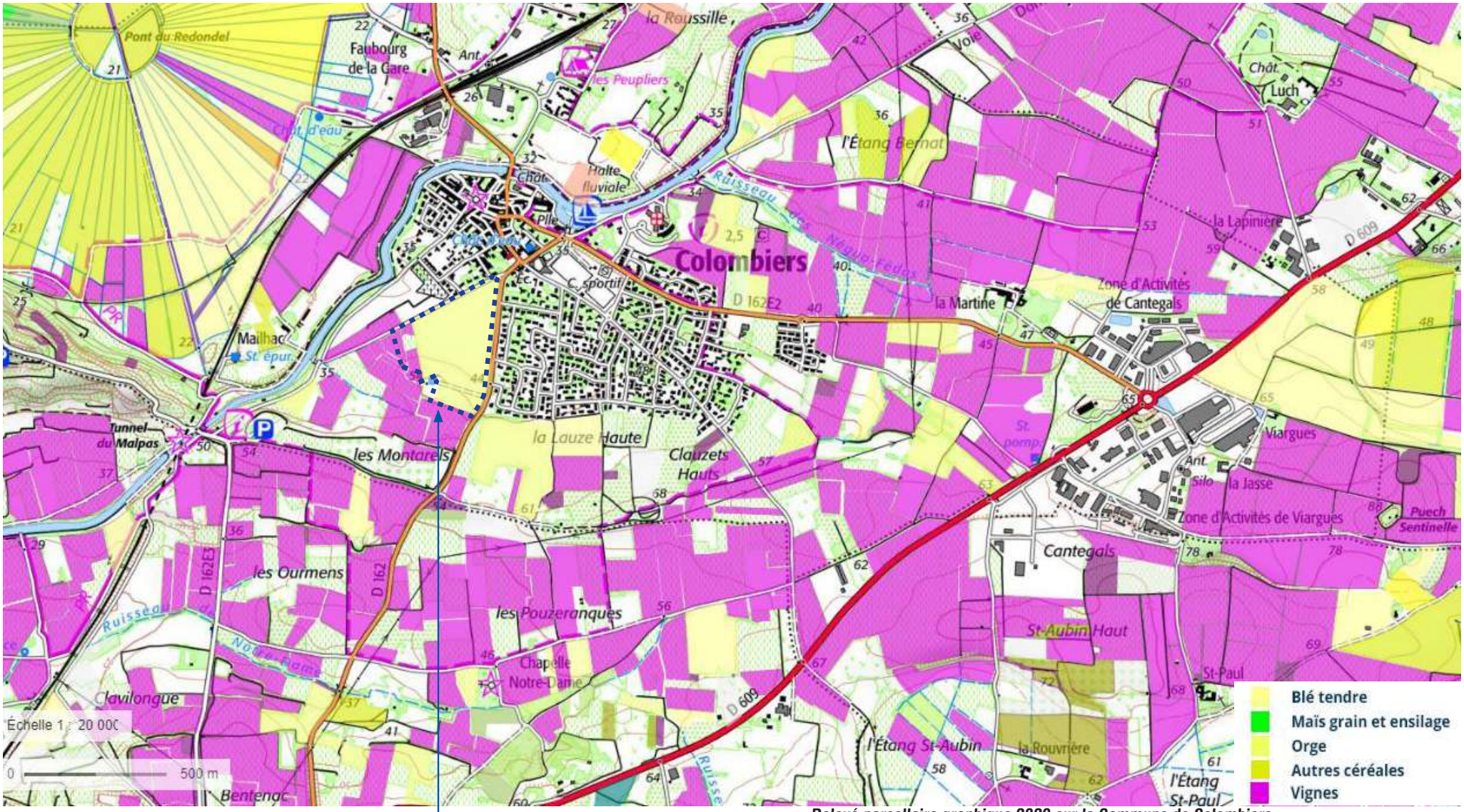
ccupation du sol dans l'Hérault



Territoire AOC dans l'Hérault

L'agriculture sur la commune et sur le site

L'agriculture est très présente sur la commune comme illustré par la cartographie issue du registre parcellaire graphique. Le registre parcellaire graphique est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC). Cette base de données présente les types de cultures des parcelles agricoles.

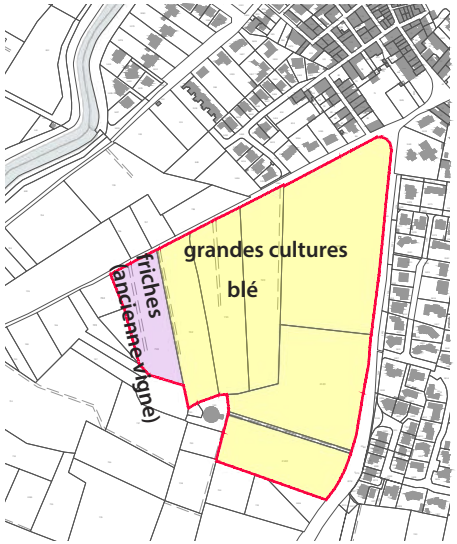


Localisation de la ZAC

Relevé parcellaire graphique 2020 sur la Commune de Colombiers

L'agriculture sur le site d'étude

Dans le périmètre du projet, une majorité de parcelles sont cultivées : les grandes cultures représentent 9.5 ha de terrains.
Deux parcelles ne sont pas cultivées : celle délimitant le chemin d'accès au réservoir d'eau potable (0.07 ha) et une friche post culturale (ancienne vigne) d'une emprise de 0.9 ha.



Occupation du sol en 2020

Les périmètres de certification

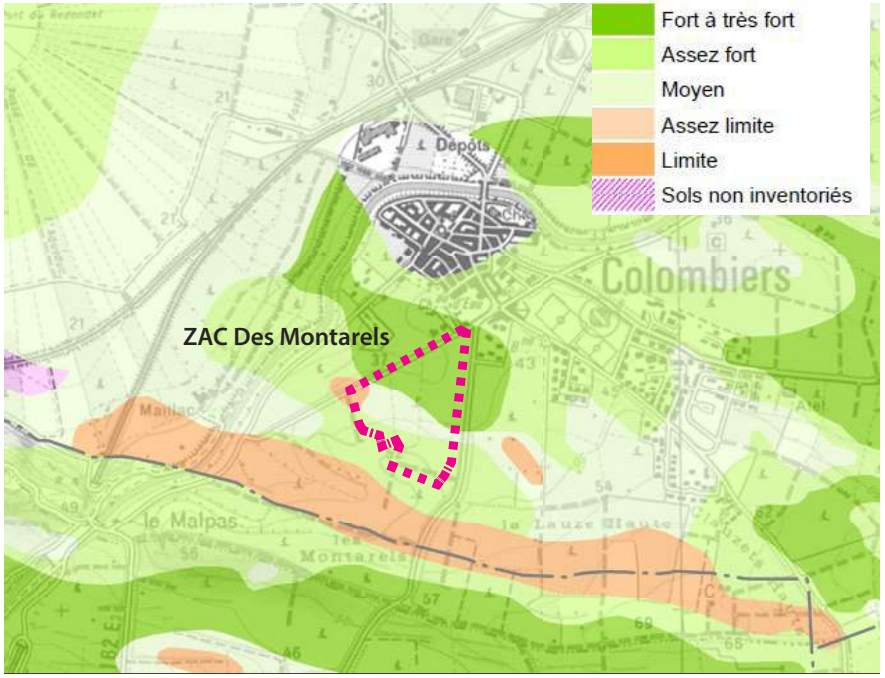
Les AOC «Appellations d'Origines Contrôlées», les AOP «Appellations d'Origines Protégées» et les IGP «Indications Géographiques Protégées» sont des systèmes de certification qui garantissent la qualité et l'origine géographique d'un vin.

Colombiers ne comptent aucun périmètre AOC mais plusieurs périmètres IGP (Pays d'Hérault, Coteaux d'ensérune...).

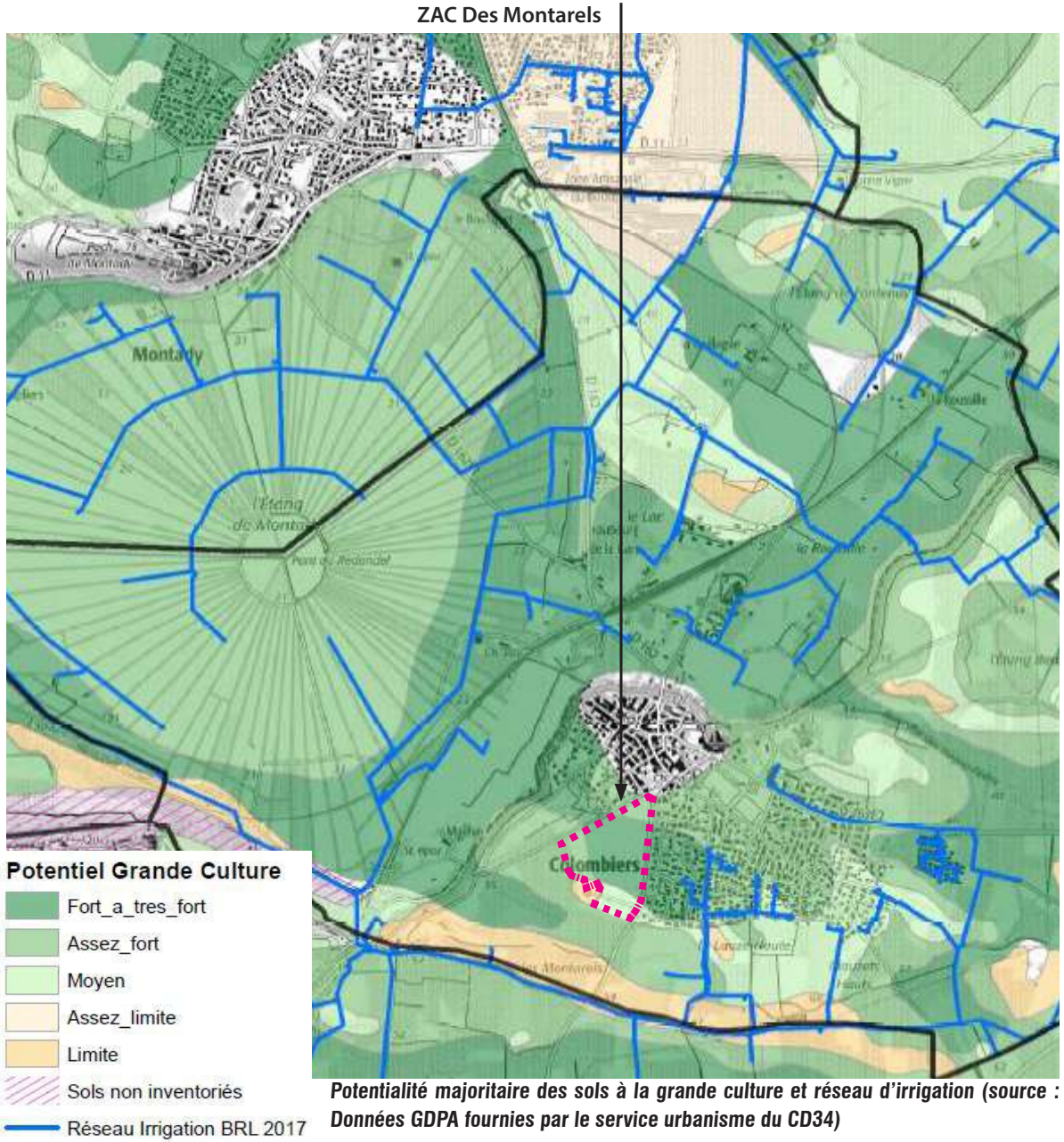
Le projet est concerné par le périmètre IGP.

Le potentialité agronomique des sols

Les potentiels agricoles représentent les capacités d'un sol à accueillir des productions végétales en fonction des conditions pédo-climatiques. Ces potentiels peuvent également être gérés en prenant en compte d'autres paramètres tels que les réseaux d'irrigation, les données socio-économiques, foncières...



Potentialité majoritaire des sols à la grande culture - Données GDPA fournies par le service urbanisme du CD34)



Potentialité majoritaire des sols à la grande culture et réseau d'irrigation (source : Données GDPA fournies par le service urbanisme du CD34)

La cartographie ci-jointe est issue des données GDPA, outil qui s'appuie sur l'étude de trois potentiel culturaux des sols : grandes cultures, viticulture quantitative (base IGP) et maraîchage. Synthèse des trois, le potentiel cultural global permet d'appréhender la capacité de diversification d'un sol. Ainsi, les sols les plus propices à la diversification (potentiel global fort) permettent le développement d'un grand nombre de cultures.

Les terrains de la ZAC sont globalement à fort potentiel agricole.

Ainsi les terrains d'emprise de la ZAC sont intéressants d'un point de vue du potentiel agronomique.

Irrigation

Les réseaux d'irrigation sont présents sur la commune mais les parcelles du projet ne sont pas irriguées.

L'urbanisation du site ne portera pas atteinte au réseau d'irrigation.

Les incidences du projet sur l'agriculture

La consommation d'espaces agricoles du projet

La ZAC doit consommer 10.4 ha de terres agricoles à fort potentiel agronomique, 9.5 de terrains dévolus à la culture du blé tendre et 0.9 ha de friches post culturale (ancienne vigne).

Les accès agricoles

Le projet ne modifie pas le réseau des chemins ruraux périphériques et les accès aux parcelles agricoles.

Compensation agricole collective

Le projet est concerné par la mise en oeuvre des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Le diagnostic et la définition des mesures compensatoires sont en cours d'étude.

Le logement

Le parc des logements de Colombiers

La dynamique de la construction à Colombiers

Colombiers, comme la plupart des communes du Biterrois, enregistre depuis 50 ans une progression constante du nombre de logements. Vis à vis des résidences principales construites avant 2016, l'INSEE mettait en évidence que :

- 18.2 % des résidences principales avaient été construites avant 1946,
- 5.3 % dataient de la période 1946 - 1970,
- 28.0 % dataient de la période 1971 - 1990,
- 30.6 % dataient de la période 1991 - 2005,
- 18.0 % dataient de la période 2006 - 2015.

Le parc antérieur à 1949 correspond au centre ancien, perché sur un petit relief contourné par le canal du Midi.

Depuis le début des années 80, le tissu pavillonnaire s'est d'abord prolongé jusqu'au canal du Midi à l'ouest puis s'est étendu vers le sud est. La forte progression du nombre de logements permet de prendre la mesure de l'attractivité de Colombiers.

Cette dynamique est la conséquence de plusieurs phénomènes conjugués. L'attractivité du littoral tout proche, la position dans un bassin d'emploi, un excellent niveau de services publics et d'équipements et la recherche de la qualité de vie des villages ont boostée la démographie de Colombiers.

.Évolution du nombre de logements par catégorie selon l'INSEE

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Ensemble	**380**	**391**	**434**	**611**	**811**	**1 071**	**1 229**	**1 441**
Résidences principales	316	312	356	534	733	924	1 002	1 190
Résidences secondaires et logements occasionnels	25	20	27	68	45	78	149	196
Logements vacants	39	59	51	9	33	69	77	55

Sur la période 1999 - 2013, la commune enregistrait un gain de 418 logements. La variation correspond sur cette période à un rythme moyen de 30 logements par an.

Les catégories d'habitat

Le parc de logements progresse régulièrement. Sur les dix dernières années, ce sont 400 logements environ qui ont été produits à Colombiers **soit un rythme de 40 par an en moyenne. Au 1er janvier 2022, Colombiers compterait un parc estimé à 1600 logements ainsi répartis :**

- **1330 résidences principales (83.1 %)**
- **210 résidences secondaires et logements occasionnels (13.1 %)**
- **60 logements vacants environ (3.8 %)**

Les typologies d'habitat

Depuis les années 70, le pavillon est le modèle dominant de l'habitat des villages du Biterrois. **Le parc des résidences principales est ainsi composé majoritairement de maisons individuelles : 79.3% en 2018. Cette prédominance était plus marquée en 2008 : 88.3 % des résidences principales étaient des maisons.**

Si le type d'habitat majoritaire reste malgré tout le petit pavillon, longtemps associé aux lotissements, l'habitat collectif émerge à Colombiers en partie grâce à la réalisation d'opérations d'habitat social. Le logement collectif non social, typique des bourgs attractifs et proposant un fort taux de services, se développe également, favorisant ainsi la diversité des formes urbaines.

En dix ans, la part des appartements a plus que doublé : 9% en 2008, 18.6% en 2018, favorisant ainsi les petits logements : les trois pièces et moins représentaient 18% du parc en 2008 contre 27.7% en 2018.

Les petits logements, davantage adaptés aux personnes seules, âgées ou jeunes actifs, restent encore minoritaires. Ce déséquilibre dans les typologies limite la mixité sociale et générationnelle. La part des logements collectifs doit donc encore progresser.

Les résidences principales selon le statut d'occupation

En 2018, les propriétaires occupants représentent 66.9 % des résidents. Ce taux a baissé de 10.5% depuis 2008 (77.4 % en 2008).

Le logement vacant

~ Qu'est-ce qu'un logement vacant ?

L'INSEE en propose la définition suivante : *«Un logement vacant est un logement inoc-*

cupé se trouvant dans l'un des cas suivants :

- *proposé à la vente, à la location ;*
- *déjà attribué à un acheteur ou un locataire et en attente d'occupation;*
- *en attente de règlement de succession ;*
- *conservé par un employeur pour un usage futur au profit d'un de ses employés ;*
- *gardé vacant et sans affectation précise par le propriétaire (exemple un logement très vétuste...).»*

~ Le taux de vacance : un indicateur de l'attractivité communale et de l'évolution des modes de vie

Ainsi, la rotation normale des locataires et des propriétaires, (la rénovation, les successions, la mobilité des actifs tout comme des retraités, les divorces, les changements de logements liés à l'évolution de la taille des familles, les mesures gouvernementales en faveur des locataires) **expliquent qu'un taux minimal de 3% à 4% est inévitable et qu'il a tendance à augmenter**. C'est **une vacance incompressible dite vacance de rotation nécessaire pour assurer l'entretien du parc et participe à la fluidité des parcours résidentiels.**

Au delà de ce taux, c'est une vacance structurelle qui peut être observée. Dans ce cas une proportion des logements vacants restent vides sur des durées plus ou moins longues. D'autres facteurs sont alors incriminés qui peuvent être un révélateur du manque d'attraction de la commune (faiblesse de la demande, inadaptation du marché, crise économique, éloignement des pôles d'emploi), d'un tissu urbain inadapté aux évolutions des modes de vie ou positionné en zone de risques (inondation, mouvement de terrain, risque technologique...), de l'état du parc immobilier : soucis structurels qui occasionnent de lourds travaux, , etc.

~ La vacance moyenne en France

Le taux de vacance national a globalement tendance à augmenter doucement, passant de 6.5% en 1968 à 8% en 2016. Les logements anciens sont majoritaires dans le parc vacant.

La majorité des logements qui connaissent une vacance structurelle sont des logements anciens datés d'avant 1900. Dans une moindre mesure, la vacance peut être observée pour des logements plutôt récents construits depuis les années 90.

~ Colombiers, une vacance faible révélatrice d'un territoire dynamique et attractif

Il n'y a pas de vacance de longue durée (dite vacance structurelle) à Colombiers.

L'INSEE a comptabilisé 55 logements vacants en 2018. Cela représente 3.8 % du parc immobilier. Ce taux bas correspond à la vacance incompressible et témoigne de l'attrait de la commune.

Le centre ancien dispose d'atouts qui l'ont préservé du déclin et qui ont joué en faveur de l'attractivité du coeur de Colombiers : la proximité des commerces et services présents en centre village, sur les avenues de Béziers et de Colombiers, la qualité des constructions anciennes, souvent en pierre, le cachet des façades rénovées, le moindre coût des habitations, la requalification progressive de l'espace public... La tension locale du logement, l'accessibilité de Colombiers et son attrait touristique, ont également plaidé en faveur de la rénovation de l'habitat ancien et du maintien de la population en coeur de ville.

Le logement social

Au 1er janvier 2022, 115 logements sociaux sont en service sur la commune, soit un parc social de 8.6 % des résidences principales. **Sur le secteur Des Clauzets, un ensemble de 9 logements collectifs sociaux est en construction.**

Le pourcentage minimal de logement social à produire a été fixé à 25% pour la ZAC Des Montarels. Sur les 250 logements projetés, 65 seront des logements sociaux.

La commune n'est pas soumise aux dispositions de la loi SRU qui impose à certaines communes de porter le nombre de logement social à 25 % du nombre de résidences principales mais le SCoT demande aux villages non concernés de ce fixer un objectif de production de logements sociaux.

Les résidences secondaires et logements occasionnels

Colombiers se positionne au sein d'une région attractive en accroche immédiate avec le canal du Midi classé au "patrimoine mondial de l'Humanité" et la ville de Béziers. Elle compte plusieurs structures d'hébergement touristique, des bars et restaurants. Elle est très appréciée des vacanciers pour la qualité de son patrimoine architectural et paysagers, ses espaces naturels, son port de plaisance sur le canal, son marché en plein air...

Le nombre des résidences secondaires est en augmentation régulière sur les dernières décennies. Les résidences secondaires représentent environ un peu plus d'1/8 du volumes des logements de Colombiers. **La Commune doit donc intégrer la demande en résidences secondaires pour les années à venir.**

Pour estimer le nombre de résidences secondaires qui seront réalisées sur le futur quartier Des montarels, il a été retenu le taux de 10 % inférieur au taux moyen actuel.

Les équipements et services à la population

Un large panel de services à la population à Colombiers

La qualité de vie passe par une offre de services et d'équipements diversifiés facilement accessibles et répondant aux besoins de la population. La Commune y répond pleinement : elle propose une offre multiple de services et de commerces, tant dans son centre que dans sa zone d'activité Viargues.

Les équipements scolaires et périscolaire

La commune de Colombiers possède :

- Une école primaire (section maternelle et section élémentaire) avec restauration scolaire et accueil périscolaire.
- Un centre de loisirs (accueil de loisirs sans hébergements aux jeunes de 2 ans à 17 ans.)

Les équipements sportifs et ludiques

Elle dispose, sur son territoire, d'un ensemble d'équipements sportifs dont

- **1 stade municipal,**
- **3 courts de tennis,**
- **3 Club Houses (football - rugby - tennis),**
- **1 city stade,**
- **1 Boulodrome et son club house,**
- **2 Aires de jeux,**

Le réseau culturel

La commune est active culturellement.

- **Elle dispose d'une nouvelle médiathéque. Toutes les activités d'une médiathèque de proximité intergénérationnelle (fonds documentaires en livres, CD, DVD, animations diverses, exposition, travail informatique…) sont proposées.**
- **Sur le plan de la culture et des activités sportives, les Colombiérains disposent de nombreuses associations pour la pratique d'activités sportives et culturelles. La Maison des jeunes permet d'en accueillir un grand nombre.**

Les établissements sociaux et médicaux, des thérapeutes

- **Plusieurs médecins, dentistes, ostéopathes, kinésithérapeutes, infirmiers, une pharmacie.**

De plus, des professionnels du para-médical et de soins de santé tels que **sophrologue, orthophoniste, opticien et acupuncteur** sont également installés sur la commune.

- **Une maison de retraite**

La maison de retraite médicalisée "La résidentielle" .

- **La clinique Causse**

Spécialisée notamment dans le domaine de l'ophtalmologie qui a participé activement à sa renommée.

- **Le pôle social municipal, le Centre Communal d'Action Sociale (CCAS).**

Cet établissement public administratif anime une action générale de prévention et de développement social dans la commune en liaison étroite avec des institutions publiques ou privées. Il assure la gestion des structures petite enfance et met en œuvre la politique d'action sociale et différentes aides momentanées pour permettre aux familles en situation précaire de faire face aux nécessités quotidiennes.

- **Une crèche privée**

Les services publics de proximité, les commerces et l'artisanat

La proximité immédiate de Béziers permet aux habitants de Colombiers de bénéficier de l'offre de services des grandes surfaces et des ensembles commerciaux du Biterrois. Colombiers dispose toutefois d'une offre de services axée prioritairement sur les commerces et services de proximité :

- La **mairie**,
- Un **bureau de poste** et plusieurs **banques,**
- Un **supermarché** de type grande surface et un discount alimentaire,
- Des **boulangeries/pâtisseries**, une **boucherie**, un débit de **tabac**, une boutique de **presse**, des **bars,** des **restaurants**, une **boutique de primeurs**, un magasin d'**alimentation bio**, une **supérette**, **fleuriste,**
- Plusieurs **coiffeurs**, **instituts de beauté,**

- Un **office notarial**, un **architecte**, un **cabinet vétérinaire**, un **expert comptable**, une **agence immobilière,**
- De nombreux **artisans et petites entreprises** : garages automobiles, menuisier, électriciens, peintres, plombiers, entreprises de maçonnerie, installateur d'énergie solaire et photovoltaïque...
- De nombreux **commerces,**
- Un **marché traditionnel de plein air**, les mercredis, complète l'offre alimentaire.

Les équipements et services de proximité répondent aux besoins d'une partie des habitants et permettent de limiter leurs déplacements vers les pôles commerciaux de l'agglomération biterroise tout en maintenant l'économie locale.

Profiter des avantages de Béziers pour l'éducation, le sport, la santé...

À l'échelle de l'agglomération biterroise, le panel de services et de commerces est important. On compte une multitude de petits artisans et commerçants mais aussi d'importantes zones commerciales excentrées du coeur urbain de la ville, où l'activité est relativement diversifiée. Ces centres commerciaux sont donc des opportunités pour les habitants de Colombiers de répondre à l'ensemble de leurs attentes. De même, la vie sportive et culturelle de Béziers est développée : on compte notamment parmi les activités proposées un centre aquatique, des salles et terrains de sport, des salles de théâtre et de cinéma... La ville de Béziers regroupe aussi l'ensemble des administrations publiques, la sous-préfecture et les services rattachés, des banques, des sociétés d'assurance.

Le tissu économique et sportif biterrois permet de compléter les attentes et besoins des habitants de Colombiers, tout en minimisant les trajets de déplacement, la commune de Béziers étant limitrophe ; cette proximité des équipements de Béziers rend la commune d'autant plus attractive tout en permettant de préserver un cadre de vie rural.

L'alimentation en eau potable : équipements et contexte

La compétence AEP et les études engagées

La compétence AEP

L'alimentation en eau potable (AEP) de la commune est faite par le biais du réseau d'eau potable intercommunal géré par le SIVOM d'Ensérune, Syndicat Intercommunal à Vocations Multiple. Celui-ci a la compétence de production et de transport de l'eau potable pour les 11 communes adhérentes: Capestang, Colombiers, Lespignan, Maraussan, Maureilhan, Montady, Montels, Nissan-lez-Ensérune, Poilhes, Quarante et Vendres Village. Chaque commune a ensuite en charge la distribution à ses abonnés.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable

Le syndicat dispose depuis 2011 d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable (SDAEP). Confronté à de nouvelles problématiques de gestion et d'optimisation des ressources en eau existantes sur son secteur, notamment la ressource Orb, le SIVOM d'Ensérune a engagé en 2018 l'actualisation de son SDAEP afin de dresser un état des lieux de la situation actuelle puis de réfléchir aux aménagements nécessaires pour faire face aux besoins futurs jusqu'en 2050.

L'étude se déroule en quatre phases successives : État des lieux, Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles, Étude des ressources potentielles puis finalisation du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

Le volet alimentation en eau potable (AEP) de l'étude d'impact s'appuie sur les phases 1, 2 et 3 du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable et sur les données des Rapports Annuels du Délégataire de 2019 et 2020.

Mode de gestion

La société «Suez» (anciennement Lyonnaise des Eaux) assure en affermage la gestion et l'exploitation des infrastructures de production et de transport d'eau potable du SIVOM d'Ensérune. Dans le cadre du contrat de délégation de service public, le délégataire s'est engagé à respecter un rendement de 95% sur le réseau d'adduction du SIVOM.

Les ressources en eau à l'échelle du syndicat

Le SIVOM dispose de 2 ressources pour l'alimentation en eau potable des communes adhérentes, le fleuve Orb ou sa nappe d'accompagnement et le barrage des Monts d'Orb. L'eau provient de plusieurs points de prélèvement :

- **Les puits de Perdiguier :** la priorité est donnée aux puits de Perdiguier prélevant dans la nappe d'accompagnement de l'Orb. Ils sont implantés sur la Commune de Maraussan.
- **La prise d'eau sur le fleuve Orb au lieudit Réals :** l'eau est prélevée au lieudit Réals (sur la Commune de Cessenon-sur-Orb) puis acheminée et traitée par BRL Exploitation au niveau à la station de potabilité de Cazouls-lès-Béziers.
- **Les forages de la CABM situés à Béziers :** le réseau d'adduction du SIVOM est maillé au réseau de la CABM (Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée) au niveau des communes de Colombiers et Vendres. L'eau provient de la nappe alluviale de l'Orb depuis les puits de la CABM situés à Béziers.
- **Le barrage sécurisé des Monts d'Orb :** Cette retenue sur l'Orb qui stocke l'eau en hiver, constitue une réserve de 30 Mm^3 a pour vocation de compenser les prélèvements des stations de pompage BRL en aval. Les études prises en compte dans le PGRE (le Plan de gestion de la ressource en eau Orb-Libron) montrent que cette retenue dispose encore d'une disponibilité de volume valorisable. Ces volumes, complétés par la ressource de sécurisation constituée par les maillons d'Aqua Domitia, permettent de satisfaire la croissance des usages sur le réseau régional, mais aussi de nouvelles fonctionnalités en aval. La ressource Orb étant identifiée en déséquilibre quantitatif, des mesures ont été adoptées pour revenir à l'équilibre en mobilisant notamment la réserve. **Ainsi, afin de compenser le déficit quantitatif de l'Orb au mois d'août, le fleuve et sa nappe d'accompagnement sont rechargés en été par des lâchés d'eau depuis le barrage situé en amont de l'Orb**. Le réseau du syndicat est ainsi interconnecté à la ressource sécurisée du barrage des Monts d'Orb.

Production et achat d'eau

Sur le syndicat, les volumes produits et importés en 2015 représentaient 6660 m³/jour en moyenne et 7930 m³/jour en mois de pointe.

Entre 2007 et 2015, la production d'eau potable a augmenté de 1% seulement. En 8 ans, le volume produit n'a donc pratiquement pas évolué malgré une forte croissance démographique (+8%) et ceci grâce à la stabilisation des besoins en eau et à l'amélioration des rendements des réseaux communaux.

La population permanente alimentée par le SIVOM s'élevait à 27 400 personnes en 2015. La population saisonnière peut atteindre 3 500 personnes supplémentaires en période estivale. Le ratio de consommation moyen sur le syndicat est de 126 litres/jour/habitant en 2014 contre 135 litres/jour/habitants en 2006.

Évaluation des besoins à l'horizon 2050

En 2050, 47 800 personnes sont attendues sur les communes du SIVOM. A l'horizon 2050, le SIVOM devra produire jusqu'à 414 200 m³ au mois de juillet et 407 000 m³ environ en août.

Sur la base des autorisations de prélèvement à Perdiguier, et des conventions avec BRL et la CABM, le SIVOM devra solliciter une nouvelle ressource au-delà de 2050.

Sécurisation de la ressource jusqu'en 2050

Vis-à-vis de la sécurisation de la ressource en eau, le syndicat est en adéquation avec les orientations retenues en 2019 dans le cadre de l'actualisation de son Schéma Directeur d'Eau Potable avec les acteurs de l'eau. A l'horizon 2050, pour la sécurisation et la gestion pérenne de l'alimentation en eau potable sur le territoire du SIVOM, il a été validé en 2019 les orientations suivantes :

- **Le renforcement des prélèvements d'eau depuis les forages de Perdiguier avec la mise en service d'un troisième forage en complément des puits Nord et Sud.**
- **Le maintien d'un approvisionnement à partir de la station de potabilisation sur Cazouls-lès-B.**
- **L' interconnexion avec le barrage des Monts d'Orb.**

Vis à vis du **renforcement des prélèvements d'eau depuis les forages de Perdiguier, le SIVOM dispose d'une autorisation permettant l'exploitation du troisième puits** : Par arrêté préfectoral, les autorisations de prélèvement pour le champ captant de Perdiguier ont été portées en juillet 2019 à 750 m³/h et 15 000 m³/j contre 500 m³/h et 10 000 m³/j précédemment.

Vis à vis du **maintien d'un approvisionnement à partir de la station de potabilisation** sur Cazouls-lès-B. : **les conditions de mise à disposition, au profit du SIVOM, des ouvrages du réseau hydrique régional gérés par BRL ont été actualisées par convention**.

Vis à vis de l' **interconnexion avec le barrage des Monts d'Orb** : **par convention ont été fixées les conditions de réservation d'un débit d'eau à partir de lâchers de la retenue et destiné à compenser les prélèvements supplémentaires du SIVOM depuis les forages de Perdiguier**. Une convention portant réservation d'un débit d'eau à restituer à partir de la retenue des Monts d'Orb, a été signée entre le Syndicat mixte d'Ensérune et les sociétés BRL et BRL exploitation en octobre 2019. En réservant sur la réserve théorique disponible (estimée entre 8 et 13 Mm³) du barrage des Monts d'Orb, un volume de 160 000 m³, le SIVOM d'Ensérune sécurise quantitativement l'alimentation en eau potable sur son territoire. La recharge de la ressource sur l'axe Orb, qui souffre d'un déséquilibre quantitatif réduit en étiage en août, est dorénavant possible par des lâchés d'eau supplémentaires, en été, depuis le barrage des Monts d'Orb.

Périmètres de protection autour des captages

La commune de Colombiers et le secteur du projet de ZAC ne sont concernés par aucun périmètre de protection de captage.

Volumes de production

En 2019, un volume de 256 961 m³ d'eau potable a été importé par le SIVOM d'Ensérune à Colombiers, pour un volume consommé de 201 985 m³ (dont 191 688 m³ facturés), ce qui représente un rendement de 79%. Les volumes de service représentent 7 709 m³ et les volumes livrés gratuitement 2 588 m³.

Adduction, stockage et distribution

Adduction

Les réservoirs communaux sont alimentés par le réservoir de tête de Puech de Tiers situé à Cazouls-les-Béziers.

Stockage

L'autonomie des réservoirs de stockage est évaluée hors volume de la réserve incendie et en considérant le réservoir plein lorsque survient la défaillance qui provoque la coupure de l'alimentation du réservoir.

L'autonomie de stockage est donc évaluée sur le volume utile de stockage des réservoirs : V(utile) = V(totale) – V(réserve incendie).

La Commune de Colombiers dispose, pour le village, de deux réservoirs de 1100 et 600 m³ comprenant chacun 120 m³ de réserve pour la défense incendie.

Autonomie de stockage des réservoirs communaux	
Volume total (m³)	1 700
Défense incendie (m³)	240
Volume utile (m³)	1460
Autonomie du jour moyen de la semaine de pointe (h)	45
Déficit (m³)	0

Autonomie de stockage en 2020

Ainsi, l'autonomie* de stockage sur la commune est suffisante en moyenne et en pointe (autonomie de 24 heures nécessaire pour le jour moyen de la semaine de pointe).

* durée pendant laquelle la distribution en eau reste assurée alors que le réservoir n'est plus alimenté en cas d'arrêt de la production par exemple.

Qualité de l'eau distribuée

Les analyses réalisées sur l'eau distribuée sur la commune de Colombiers présentent un taux de conformité de 100 % .

Le fonctionnement de service

Les volumes de consommation

En 2019, les volumes d'eau facturés sur la commune étaient de 191 688 m³.

Le réseau de distribution

La commune dispose d'un réseau d'alimentation en eau potable d'une longueur de 24 km qui permet la desserte de 1 414 abonnés en 2019.

~ Indice linéaire de perte

L'indice linéaire de pertes *en distribution est le rapport des consommations non comptabilisées sur la longueur du réseau en kilomètre linéaire. Il permet de rapporter le volume de pertes à l'importance du réseau.*

En fonction de l'indice linéaire de consommation du réseau AEP, la valeur de l'indice linéaire de pertes permet d'évaluer l'état du réseau en se basant sur les critères définis par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse suivants :

A Colombiers, l'indice net de perte linéaire est de 6,24 m³/km/jour. Il est jugé médiocre.

~ Rendement

À l'échelle de la commune, d'après le RAD (Rapport Annuel du Délégataire), le réseau affiche un rendement de 79%. Globalement, il est d'environ 96% pour le SIVOM.

Le rendement du réseau AEP du SIVOM est bon : il est supérieur au rendement prescrit dans le PGRE (plan de gestion de la ressource en eau) de l'Orb (93%).

Les équipements relatifs à l'assainissement des eaux usées

Études réalisées et apports techniques

La Communauté de Communes La Domitienne détient la compétence «alimentation en eau potable» et «assainissement des eaux usées» depuis le 1er janvier 2018.

La société «Suez» (anciennement Lyonnaise des Eaux) assure en affermage la gestion et l'exploitation des infrastructures de production et de collecte des eaux usées.

Les éléments présentés dans ce chapitre s'appuient notamment sur les données du Rapport Annuel du Délégataire (RAD) de 2019 et 2020.

Le réseau de collecte des eaux usées du village

Le réseau est de type séparatif. Les canalisations sont pour une partie, en amiante ciment (9 987 ml) et pour l'autre en PVC (10 510 ml) qui correspond généralement aux parties les plus récentes du réseau. Le linéaire total de réseau est 21 258 ml dont 20 100 ml de collecte gravitaire (95%) et 1 157 ml de réseau en refoulement (5%).

Le mode de fonctionnement gravitaire reste la caractéristique principale de la collecte des eaux usées de Colombiers. L'exutoire général du réseau de collecte est unique et est constitué par la station d'épuration communale .

Au total, le réseau comporte 3 postes de refoulement pour le système d'assainissement du village :

- PR Cantegals Brico Dépot ;
- PR de Viargues av de Béziers D162 ;
- PR du Port.

La zone d'activités de Viargues est raccordée au réseau d'assainissement communal par l'intermédiaire d'un réseau de refoulement.

Le dispositif épuratoire : la station d'épuration de Colombiers

Capacité épuratoire

La Commune de Colombiers est dotée d'une station d'épuration des eaux mise en service en janvier 2009. Les points de rejet au milieu naturel sont l'Etang de Colombiers et le ruisseau de la Maïre .

Il s'agit d'une station d'épuration par boues activées à faible charge de 5 000 équivalents habitants. Cette station d'épuration a été dimensionnée pour les capacités suivantes :

Base de dimensionnement - STEP Colombiers - 5 000 EH	
Paramètre	Charge
DBO5	300 kg/j
DCO	600 kg/j
MES	450 kg/j

Capacité de traitement de la station d'épuration de Colombiers

Bilan de conformité

Les RAD de 2019 et 2020 précisent que l'ensemble des paramètres de la STEP sont conformes. **La station d'épuration traite donc correctement les charges hydrauliques et polluantes de Colombiers en situation actuelle.**

La charge épuratoire actuelle traitée par la station

Au 1er janvier 2022, la population communale permanente raccordée au réseau collectif d'assainissement des eaux usées est estimée à 2 900 personnes et la population estivale peut atteindre 300 personnes.

La boulangerie industrielle "Le Fournil Biterrois" située à Viargues dispose maintenant d'un système de pré-traitement de ses effluents. La convention de rejet tripartite signée entre la boulangerie industrielle, la CC La Domitienne et le fermier (Suez) prévoit un rejet maximum autorisé de 250 EH.

La maison de retraite située à Viargues et la clinique Causse implantée en entrée de village sont 2 gros producteurs d'effluents domestiques : 200 EH. Les effluents produits sont des effluents assimilables à des effluents domestiques. A noter que ces installations sont équipées de bac à graisse en amont du réseau. Une convention de rejet est en cours avec la Clinique Causse.

Les caves vinicoles ne sont pas raccordées au réseau des eaux usées.

Le rapport annuel d'exploitation fourni par le délégataire pour l'année 2020 met en évidence une charge épuratoire traitée par la station d'épuration de 3300 EH.

La marge disponible sur la station d'épuration

En 2022, la marge disponible sur la station d'épuration est évaluée à 1500 EH (équivalent habitant).

Les enjeux viaires et les déplacements

Le réseau routier proche et la circulation

La commune est desservie par trois axes principaux:

- La D162 qui structure le réseau viaire qui traverse le bourg. Elle est connectée à Montady au nord et à Nissan-lez-Enserune au sud.
- La D609 qui traverse l'est du territoire communal pour relier Colombiers à Nissan-lez-Enserune au sud et à la rocade de Béziers au nord.
- La Ligne SNCF

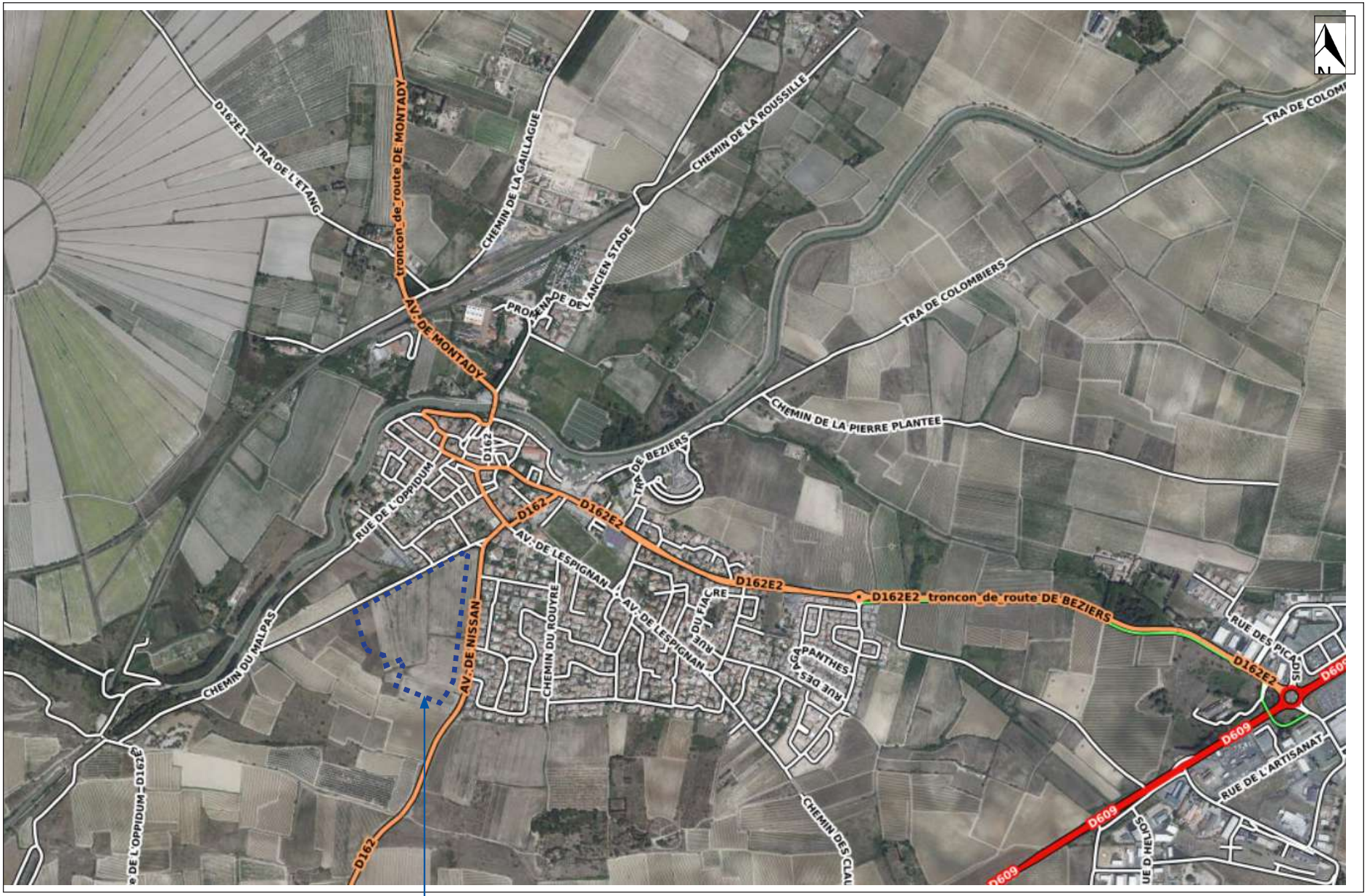
La structure viaire territoriale présente un étranglement au niveau des franchissements successifs de la voie ferrée et du Canal du Midi (la RD162), cet étranglement est un point de passage majeur entre le sud et le nord de la Communauté de Communes de La Domitienne. Cette concentration des flux automobiles transitant par le cœur de village a des impacts négatifs sur le cadre de vie local et la sécurité des piétons.

On observe également la prégnance de la structure viaire agricole, innervant l'ensemble du territoire communal.

L'émergence pavillonnaire de ces 30 dernières années a peu modifiée l'approche urbaine dans sa physionomie car les nouveaux lotissements n'ont pas mité le territoire, poursuivant l'idée d'un centre villageois faisant l'économie de foncier.

Le réseau des voies et chemins communaux

Le réseau des chemins ruraux est intéressant, relativement dense et régulier sur le territoire de Colombiers ou dans la plaine. Leur caractère étroit peu favorable aux circulations automobiles relève de l'usage agricole qui en est fait. Ils constituent ainsi une opportunité intéressante de mise en place et de renforcement d'un maillage de voies douces connectées aux zones urbaines.



Localisation de la ZAC

Agencement des voies communales

La multimodalité

Les transports en commun (TC) : le bus

Concernant les transports en commun, la desserte du territoire communal est assurée par « Hérault Transport ».

Colombiers est desservie par la ligne 641 d'Hérault Transport mise en place par le Conseil Départemental. Cette ligne assure la connexion du bourg de Colombiers avec la Commune de Nissan-lez-Ensérune et avec la gare routière de Béziers.

Le réseau de bus

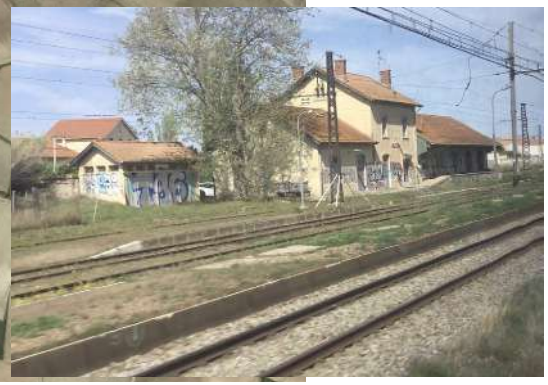
Les mobilités douces

Colombiers est globalement bien équipée en réseau de pistes cyclables. En effet, la commune est traversée par des pistes connectées aux communes de Capestang et de Cessenon-sur-Orb. De plus de nombreuses autres pistes doivent être aménagées.

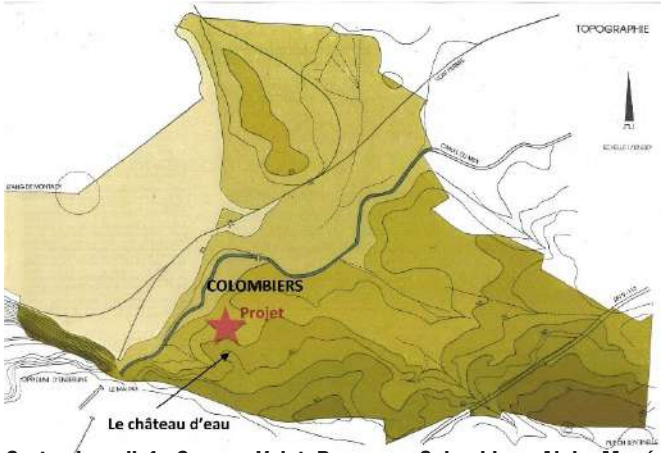
Le réseau ferré

La commune est traversée par la ligne ferrée Bordeaux-Sète et dispose d'une gare ferroviaire mise en service en 1857, aujourd'hui fermée aux voyageurs. La gare est le point de départ et de jonction avec la ligne locale "Colombiers - Maureilhan" dédiée au transport des marchandises. La gare et ses voies de stockage, aujourd'hui tournées vers le fret ferroviaire, ont été le point de départ du développement économique de ce secteur situé au nord du vieux village de Colombiers. Le voisinage du réseau ferré et les possibilités d'embranchement ferroviaire y ont favorisé l'implantation des entreprises d'artisanat et d'industrie.

Localisation de la gare



Carte d'Etat Major (1822-1866)

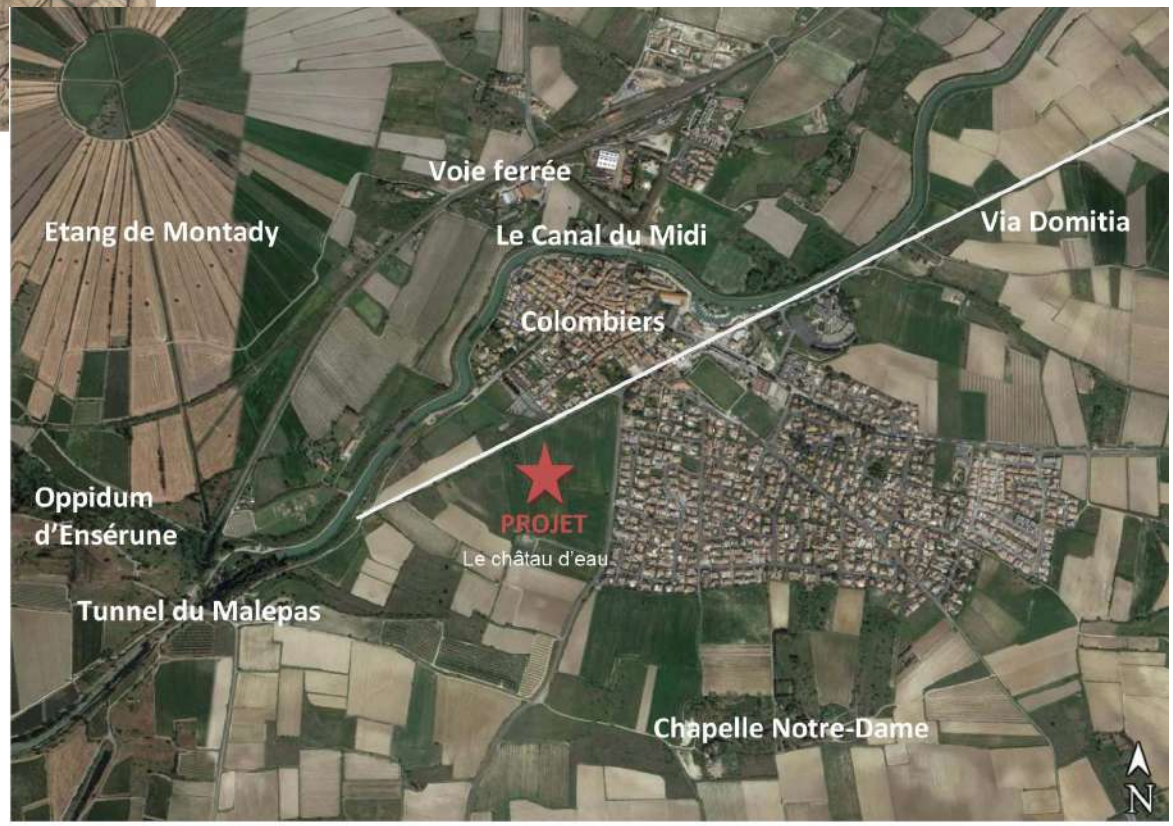


Carte du relief- Source Volet Paysager Colombiers Alain Mené-Safrane -1998

Le site

Le projet se situe en entrée de ville de Colombiers, en continuité ouest de la ville, au sein d'un paysage ouvert.

Il est tout proche du **canal du Midi (covisibilité partielle)** et limitrophe de la **Via Domitia**, avec en fond de scène, **l'Oppidum d'Ensérune**, petit relief classé aux vestiges archéologiques remarquables et la **tour de Montady**, classée monument historique. L'**étang de Montady** et son **tunnel du Malpas** sont tout proches. Le site côtoie ainsi des monuments particulièrement marquants et représentatifs de la région.



Situation du projet

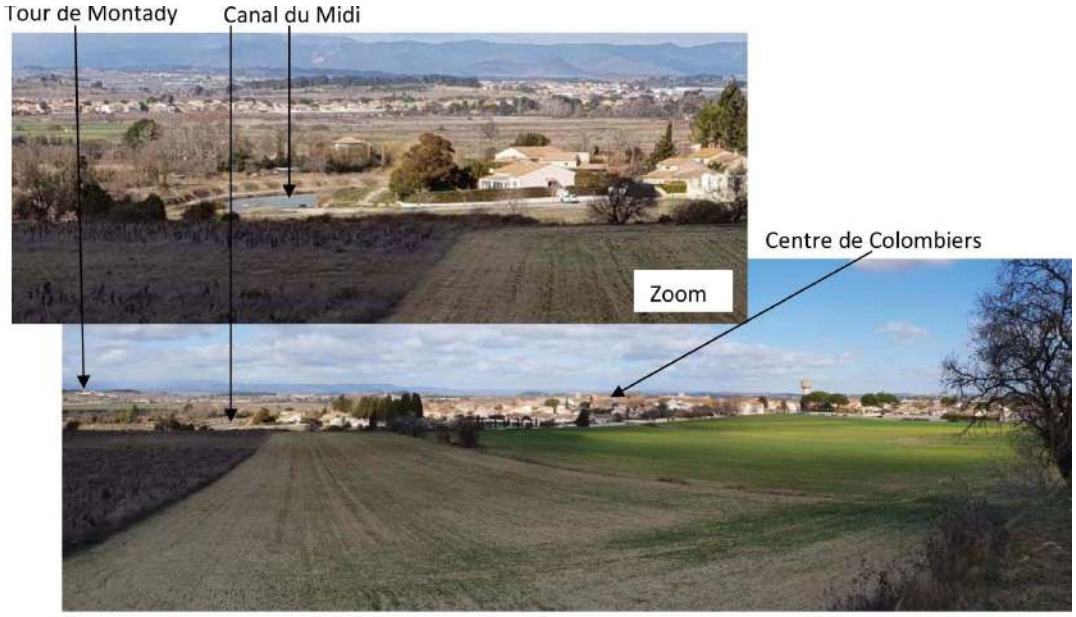
Description et occupation actuelle

Entre le château d'eau et les limites de l'urbanisation actuelle s'étend aujourd'hui un vaste terrain de champs cultivés qui descend en pente douce.

Il est occupé essentiellement par des cultures de céréales.

De son point haut on bénéficie d'une belle vue sur le nord, au-delà de l'étang de Montady.

Vers l'ouest, la vue est arrêtée par la colline de l'oppidum d'Ensérune.



Du château d'eau vers le nord

Du château d'eau vers l'est : limite sud du projet

La végétation présente sur le site

La vue aérienne de 1960 montre ce qu'était cet endroit, alors, un océan de vignes avec quelques haies et arbres isolés. Les alignements du canal représentent la seule végétation arborée d'envergure : le canal composait le paysage.

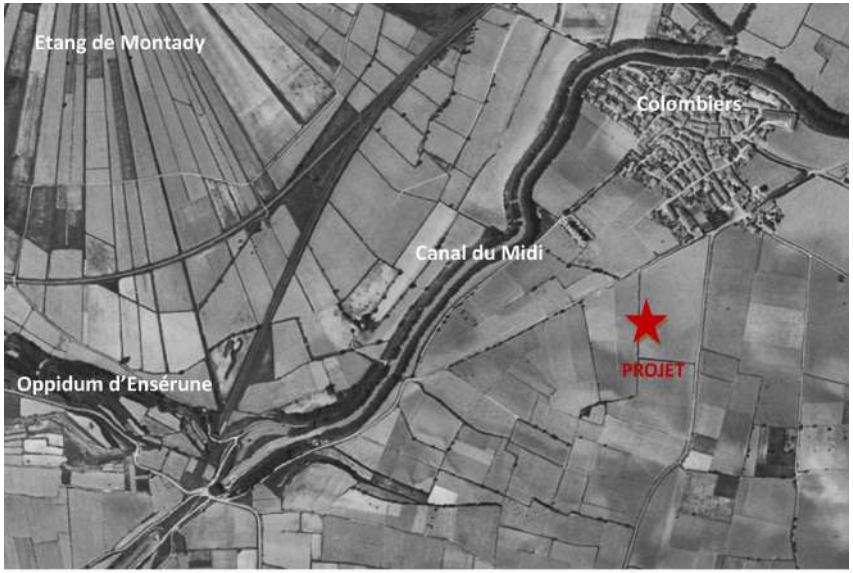


Photo aérienne 1950

Aujourd'hui, le périmètre d'étude est encore occupé par des cultures. La vigne a laissé place à des champs céréaliers. De grands fossés enherbés bordent le site le long des axes routiers. On les retrouve également au cœur des champs où ils s'accompagnent de ronciers, d'arbustes et parfois d'arbres champêtres.

Les grandes parcelles remembrées abritent donc peu de végétation arborée et arbustive mais nous localisons cependant les éléments suivants qui méritent d'être conservés :

- Un alignement de tilleuls le long de la rue du Jeu du Mail, au niveau des lotissements,
- Une rangée d'arbres champêtres au port libre et bien développé en accompagnement du fossé,
- Quelques arbres isolés le long de l'avenue de Nissan,
- Un très fin ourlet boisé au pied du château d'eau.

Photographies de la végétation existante

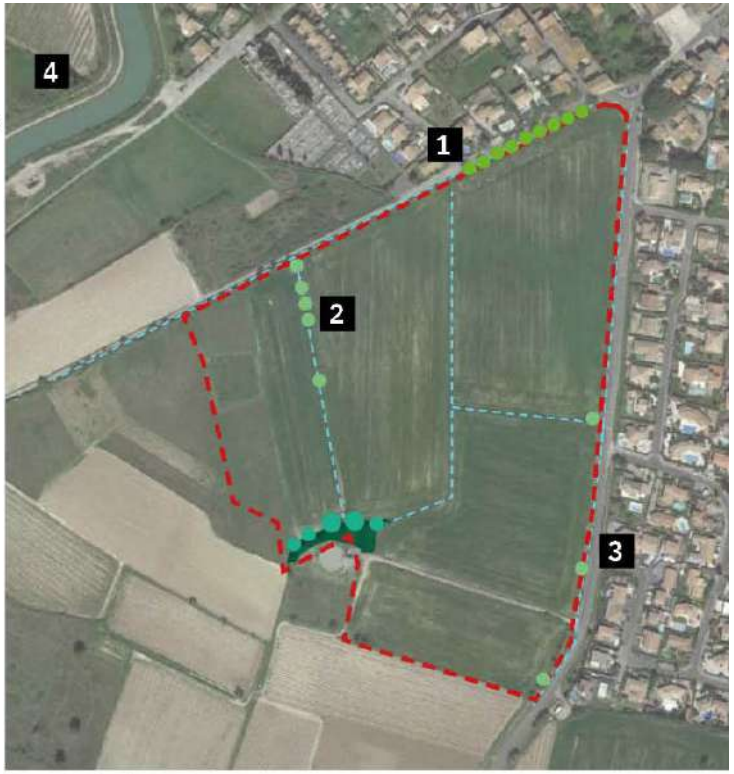
Périmètre de la future ZAC

Fossés

Alignement

Arbre champêtre

Ourlet boisé

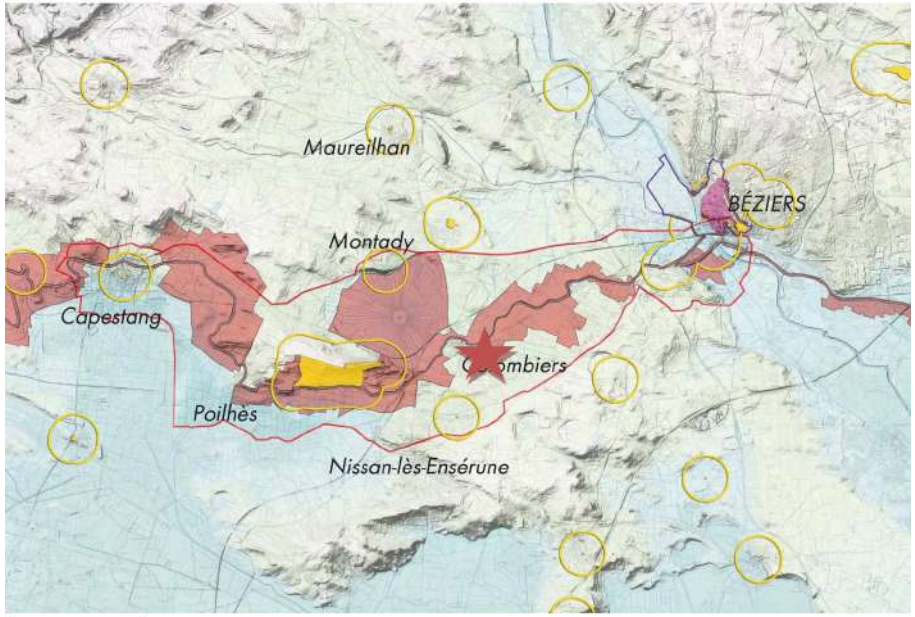


Carte de la végétation existante

Les protections existantes

Le relevé des différentes protections existantes sur le terrain et aux alentours montre qu'il n'est pas dans ou aux abords d'une aire protégée. La carte ci-dessus a été établie lors de l'étude du Grand Site en projet. Le Grand Site n'existe pas en tant que tel mais il est intéressant d'en connaître le contour qui situe bien la zone que la collectivité veut qualifier. Le terrain du projet est en son cœur.

La seule contrainte qui grève les lieux est d'être dans la zone sensible du canal du Midi.



Les protections

Projet

Illustration tirée de «Etude paysagère du Grand Site en projet du Canal du Midi du Malpas à Fonserannes». Juin 2018. Auteurs Agence Folléa Gautier

Périmètre OGS

Périmètre SPR

Périmètre 500m

Monuments Historiques

Site classé

Site inscrit

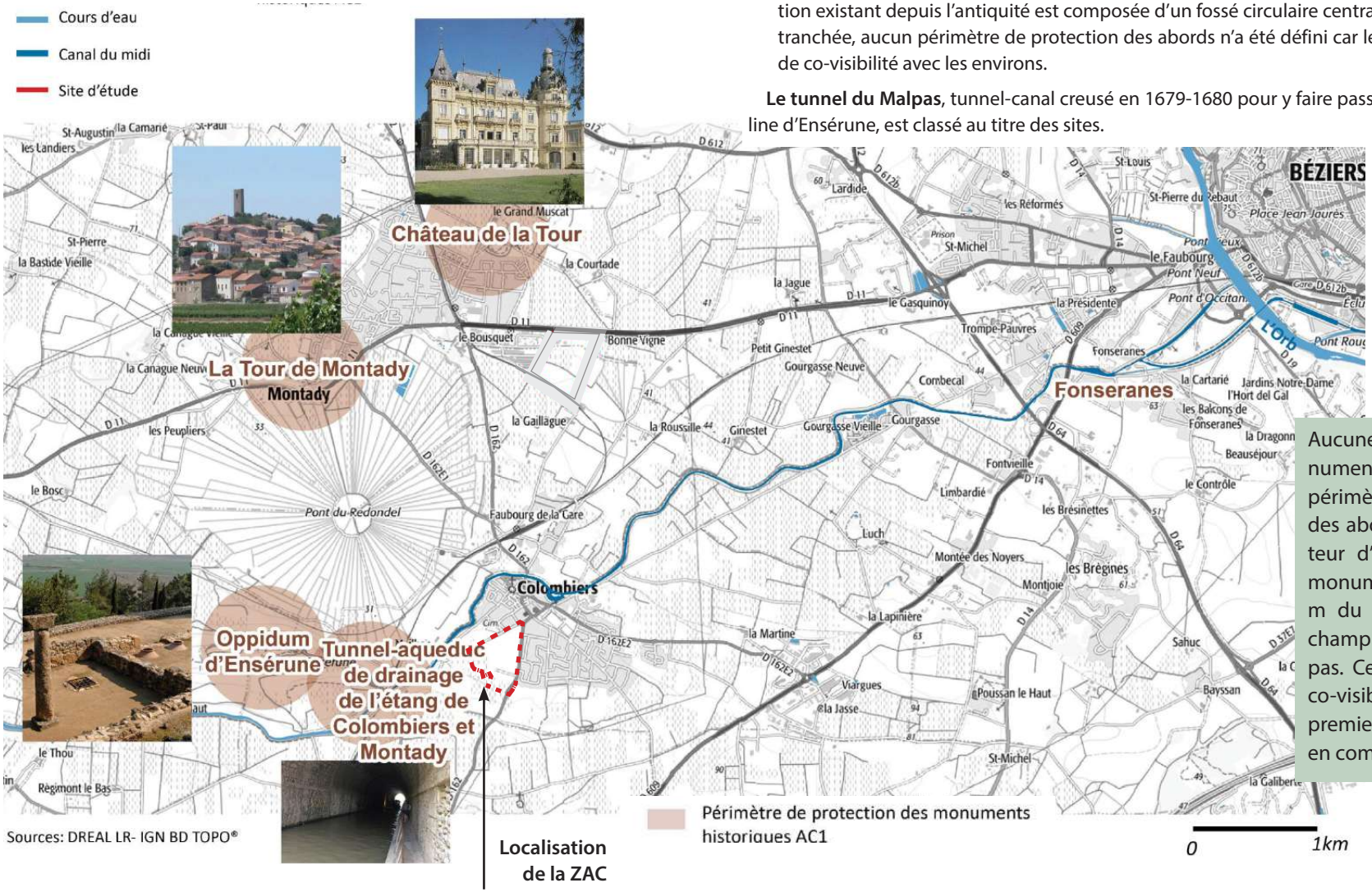
Un territoire à fort enjeu patrimonial

Les monuments historiques classés ou inscrits

Autour du projet, se trouvent cinq monuments inscrits ou classés au titre des monuments historiques :

- **La tour de Montady,** surplombant le village, elle offre à ses pieds un point de vue intéressant sur l'étang de Montady et ses abords.
- **Le château de la tour.** Ce château pinardier est entouré par un grand parc il ne permet pas de vue éloignée. **L'oppidum d'Ensérune** offre un point de vue prisé sur l'étang de Montady et tous les alentours viticoles.
- **Le Domaine de Régismont.** Ce site archéologique se développe sur le versant sud de la colline d'Ensérune.
- **Le tunnel aqueduc de drainage de l'étang de Montady**. Classé en 2009, cette galerie d'évacuation existant depuis l'antiquité est composée d'un fossé circulaire central en partie couvert. Passant en tranchée, aucun périmètre de protection des abords n'a été défini car le monument a peu de relation de co-visibilité avec les environs.

Le tunnel du Malpas, tunnel-canal creusé en 1679-1680 pour y faire passer le canal du Midi sous la colline d'Ensérune, est classé au titre des sites.



Aucune servitude liée à ses monuments (périmètre des 500 m, périmètre de protection au titre des abords) n'empiète sur le secteur d'étude. En effet, tous les monuments étant à plus de 500 m du site d'étude, la règle du champ de visibilité ne s'applique pas. Cependant, les relations de co-visibilité existent avec les trois premiers ce qui justifie leur prise en compte.

Les sites inscrits ou classés

Aux alentours, se déploient trois sites remarquables qui ont fait l'objet d'un classement au titre des monuments historiques .

A 660 m, l'ancien étang de Montady et ses abords

L'étang est une ancienne dépression éolienne, cadrée par les collines de Montady et d'Ensérune qui la dominent. L'étang qui l'occupait a été drainé en 1247 pour être mis en culture. Il en résulte ce paysage géométrique bien connu de parcelles rayonnantes, soulignées par les canaux qui convergent vers un drain central : un paysage d'autant plus remarquable que son dessin précis peut être vu de haut, offert et mis en scène depuis les puechs du village de Montady ou de l'ancien oppidum d'Ensérune qui le bordent.

A 160 m du canal du Midi

Au sud, le canal du Midi ondule au gré du relief depuis le Tunnel de Malpas jusqu'à sa « descente « spectaculaire sur la vallée de l'Orb par les écluses de Fonséranes, face à Béziers. Élément paysager remarquable, le Canal du Midi est un bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO pour plusieurs aspects patrimoniaux : culturel, paysager et historique.

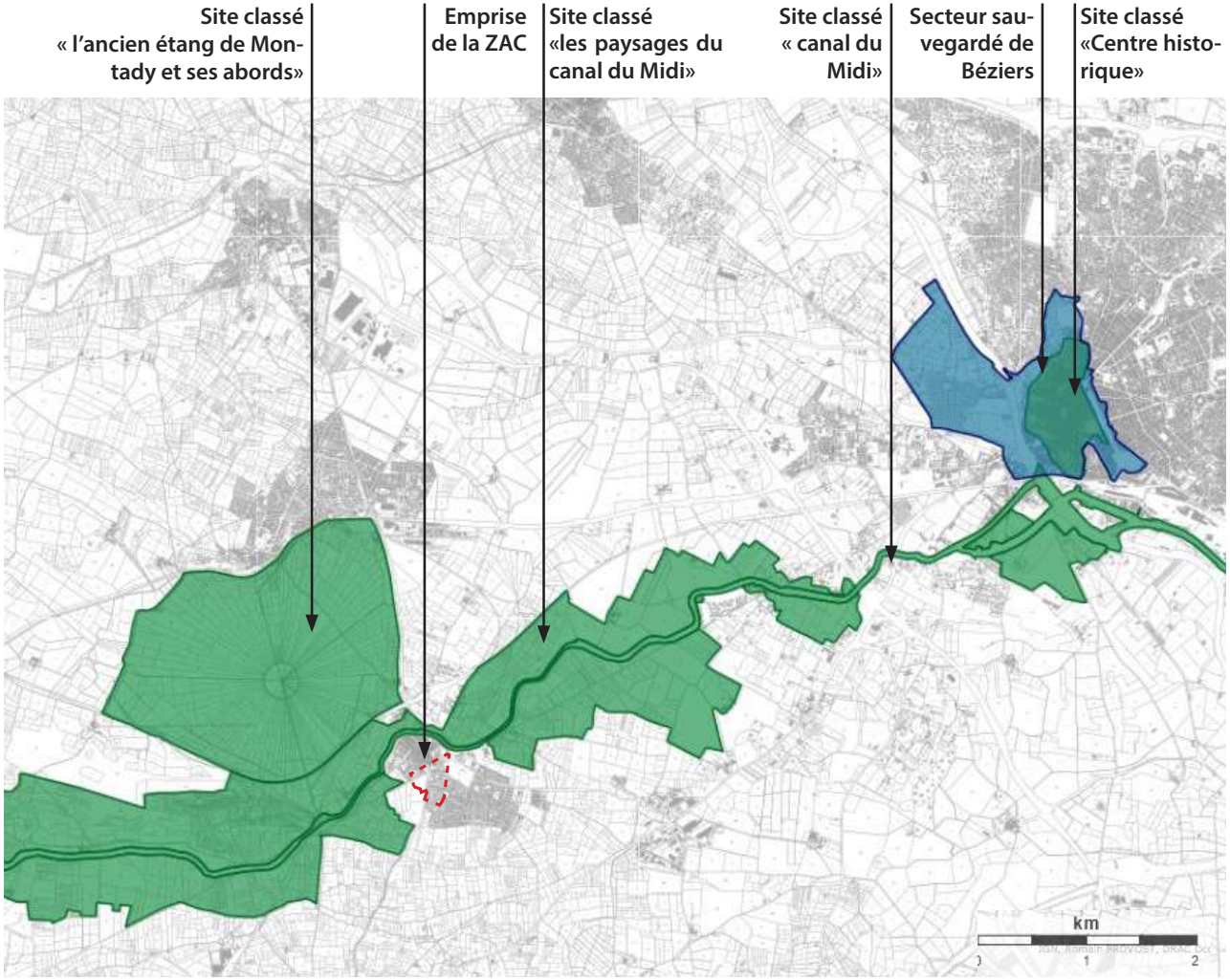
Jusqu'en 2017, seuls le domaine public fluvial du canal du Midi et son système d'alimentation étaient classés au titre des «sites» ou des «monuments historiques» pour les ouvrages les plus remarquables.

En limite des paysages du Canal du Midi

Les abords non urbanisés à enjeux forts du canal du Midi intègrent aujourd'hui le «site classé des paysages du Canal du Midi». Engagé depuis une dizaine d'années, le classement du site des paysages du Canal du Midi est l'aboutissement d'un important travail, par sa taille et ses enjeux.

Une labellisation au titre de Grand Site de France est en cours.

La ZAC se situe en dehors de ces périmètres de protection.



Sites classés ou inscrits et les sites patrimoniaux remarquables - atlas des patrimoines (site du ministère de la Culture)

Le grand paysage

L'atlas des paysages : l'unité paysagère «collines viticoles du Biterrois et du Piscénois»

Les collines du Biterrois finissent sur les plaines du littoral par une série de surplombs, l'oppidum d'Ensérune par exemple, et de partie plus basse qui parfois rendent les limites avec la plaine côtière plus floues du fait de la présence de nombreuses dépressions en-noyées, étang de Montady, de Capestang…… Colombiers est sur un isthme de terre prolongeant la crête d'Ensérune. Au nord-ouest se trouve l'étang de Montady, ce qui dégage la vue sur le nord, le Biterrois et au loin les Avant-Monts. Au sud, les basses collines viticoles avec Nissan-lez-Ensérune et Lespignan font le lien avec l'étang de Vendres et son prolongement vers l'ouest, bloquant la vue.

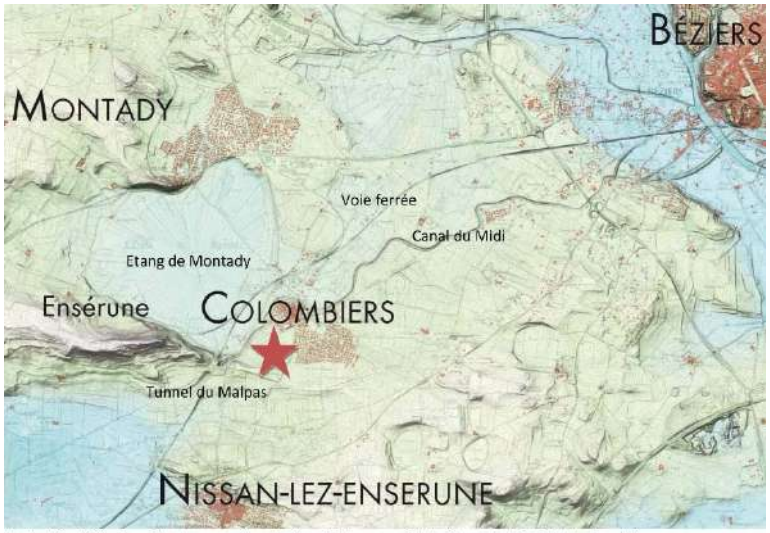
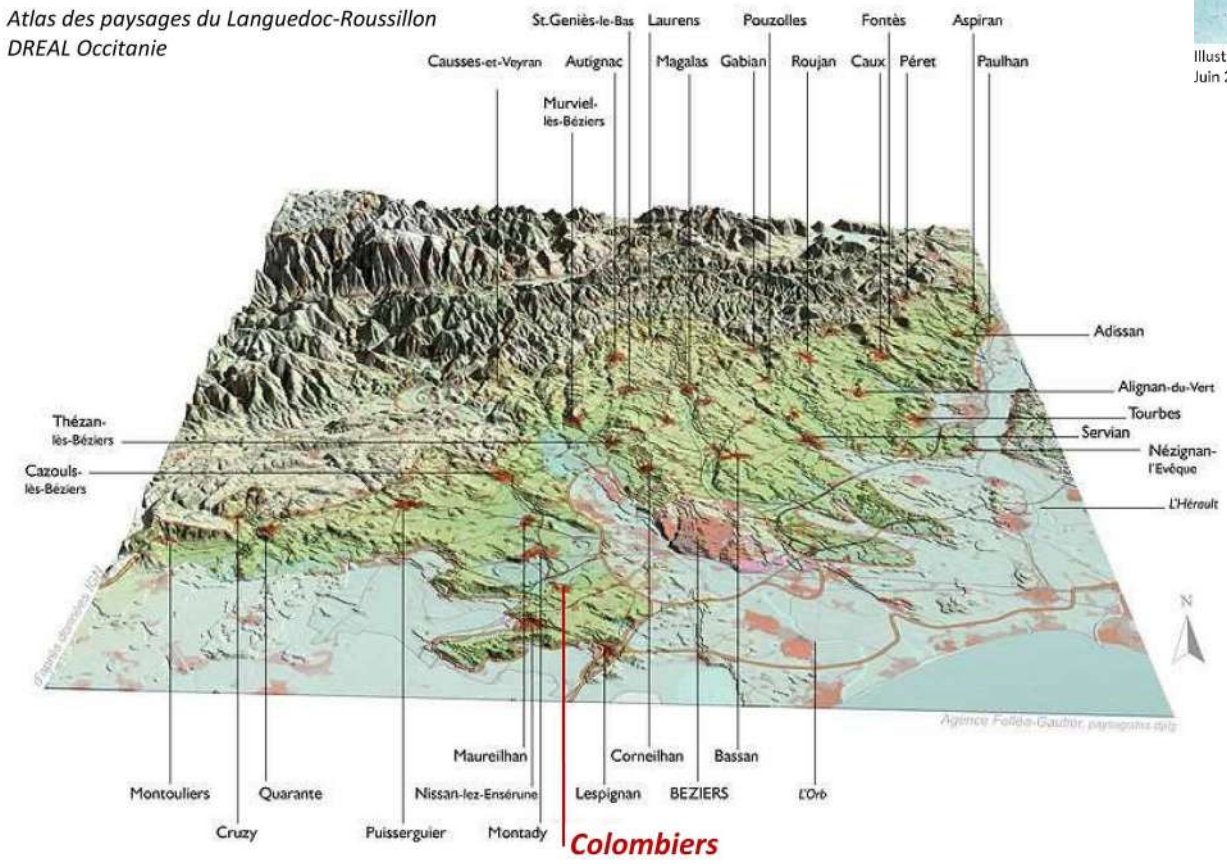


Illustration tirée de « Etude paysagère du Grand site en projet du Canal du Midi du Malpas à Fonserannes ». Juin 2018. Auteurs : Folléa Gauthier.



Les vues lointaines sur le site

Cette photographie prise de l'ouest du terrain vers Colombiers montre que vers le nord la vue est dégagée. Le terrain est donc exposé aux vues.

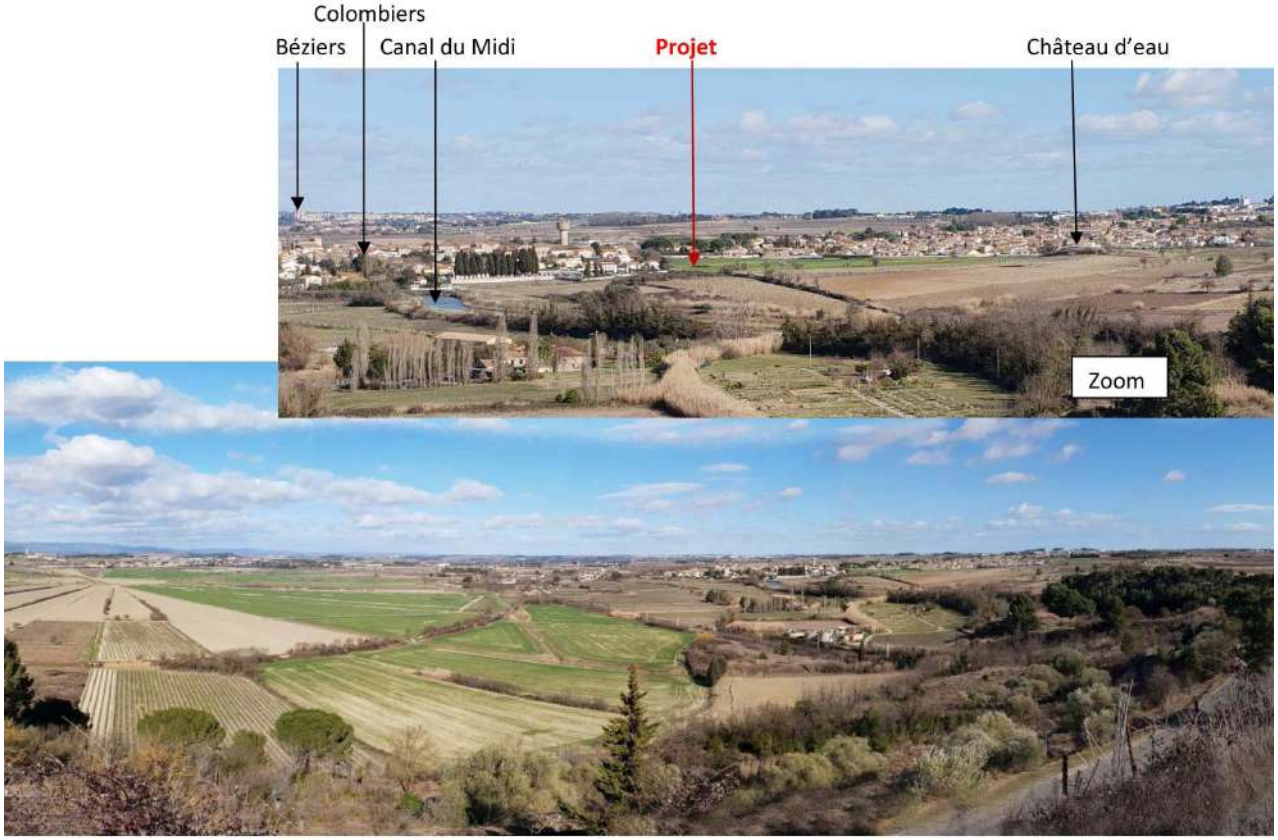
La vue depuis la tour de Montady

Ainsi depuis la tour de Montady il est entièrement vu, en léger surplomb.

Vue depuis le pied de la tour de Montady

La vue depuis d'oppidum d'Ensérune

L'autre point de vue important sur le site est celui depuis l'oppidum d'Ensérune qui domine Colombiers.



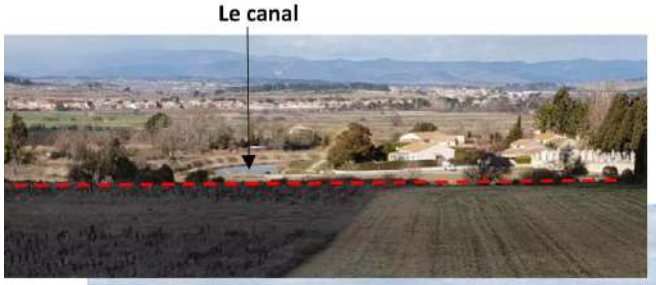
Vue de la pointe est de l'oppidum d'Ensérune, vers l'est.

Le terrain à aménager apparaît aujourd'hui comme un vide entre la partie ancienne de Colombiers et le cimetière, marqué par les cyprès, et les urbanisations récentes. Le projet viendra faire le lien.

La vue depuis la chapelle NOTRE-DAME

Du sud, la succession des vallonnements empêchent toute découverte du site du projet.

Le rapport au Canal du Midi



C'est un point essentiel du fait de son statut et de sa proximité.

Après avoir négocié le contour de Colombier, le canal s'enterre pour entrer dans le tunnel de Malpas. Il passe donc sous le terrain. La seule partie visible du canal depuis le terrain est la fin de la boucle. Une visibilité réciproque : c'est depuis ce seul méandre du canal que le terrain est perceptible, entre le château d'eau et le cimetière.

Vue du château d'eau vers le nord : la boucle ouest du contournement de Colombiers par le canal est visible

A la fin de la boucle, le canal s'enfonce dans le sol environnant pour passer sous le Malpas

Vue du cavalier vers l'opération.

Les voies de circulation périphériques

La RD162, Route de Nissan

En arrivant vers Colombiers, à la suite d'une série de virages, la vue découvre l'urbanisation en arrière-plan, entre le château d'eau et une colline plantée de vignes. Le projet s'étend un peu en deçà de la ligne de crête.

En arrivant sur Colombiers par la RD162, route de Nissan

Ensuite l'avenue de Nissan passera entre le projet, à gauche sous le château d'eau, et les lotissements existants, à droite. La route deviendra une voie urbaine.

La RD162E3, Rue du Jeu de Mail, Ex-voie Domitienne

C'est donc la voie qui longe l'opération au nord, vers le canal. Aujourd'hui elle circule entre les champs de part et d'autre. Demain ce sera une voie riveraine à l'opération.

Vue du terrain, de l'ouest vers l'est

Les enjeux paysagers

L'analyse paysagère conduit à énoncer une première série d'enjeux qui sont ceux usuels de ce type de nouvelles urbanisations par rapport au site.

Il s'agit de :

- Sur le plan de l'urbanisme, « achever » l'ouest de Colombiers en créant une urbanisation en cohérence avec la forme urbaine générale. Ceci suppose un rapport à la campagne périphérique à la hauteur des enjeux.
- Mettre en place la canopée urbaine. Aujourd'hui, face au changement climatique, la canopée urbaine est une des principales réponses des villes pour réguler les températures, non seulement au sol, mais aussi dans les habitations.
- Gérer durablement l'eau de pluie. La gestion durable des eaux pluviales peut se résumer en trois règles, multiplier les espaces perméables, accompagner le circuit de l'eau de surface et favoriser la disponibilité de cette eau pour une forte végétalisation.
- Sauvegarder et renforcer les structures végétales existantes, témoins du milieu et de l'histoire.

« Le périmètre du site classé des paysages du canal du Midi correspond au cœur patrimonial resserré des écrins paysagers traversés par le canal. Il constitue son environnement proche et vise à sécuriser l'enveloppe visuelle des premiers plans du paysage du canal, afin de mettre à distance les aménagements visuellement impactants. Outre de reconnaître la valeur des huit entités paysagères traversées par le canal du Midi, le classement permet de maîtriser et de protéger les évolutions futures du paysage dans le respect de son histoire et de l'esprit de lieux. »

LE CRITÈRE DU CLASSEMENT : LE CARACTÈRE PITTORESQUE

Lors de l'inscription sur la liste du patrimoine mondial, l'expertise de l'ICOMOS avait notamment souligné :

« Le canal du Midi associe à l'innovation technologique un grand souci esthétique sur le plan architectural et sur le plan des paysages créés, approche que l'on retrouve rarement ailleurs ».

L'alternance et le contraste entre les paysages bâtis et les paysages ruraux est une caractéristique fondamentale des paysages écrins du canal du Midi qu'il convient de transmettre dans le respect de ses caractéristiques et des proportions actuelles. Ce qui compte, ce n'est pas seulement l'effet de tableau, le regard depuis un point unique, mais la prise en compte de ce qui fait l'unité du site dans son ensemble.

Source : Cahier de gestion du site classé des paysages du Canal du Midi.

A ceci il faut ajouter les enjeux dus à l'existence de points de vue directs sur le site à partir de monuments classés. Pour celui de l'oppidum d'Ensérune, les enjeux d'organisation spatiale et de végétalisation, notamment la canopée urbaine, du nouveau quartier sont aussi les siens. En vue surplombante, il faut y ajouter ce qu'en terme de métier nous nommons la « 5ème façade ».

De la tour d'Ensérune et de toutes les vues du nord ceci reste aussi valable.

Enfin, il vient se rajouter ici ceux qui sont liés au voisinage du Canal du Midi. Le projet doit être compatible avec les objectifs du classement du site.

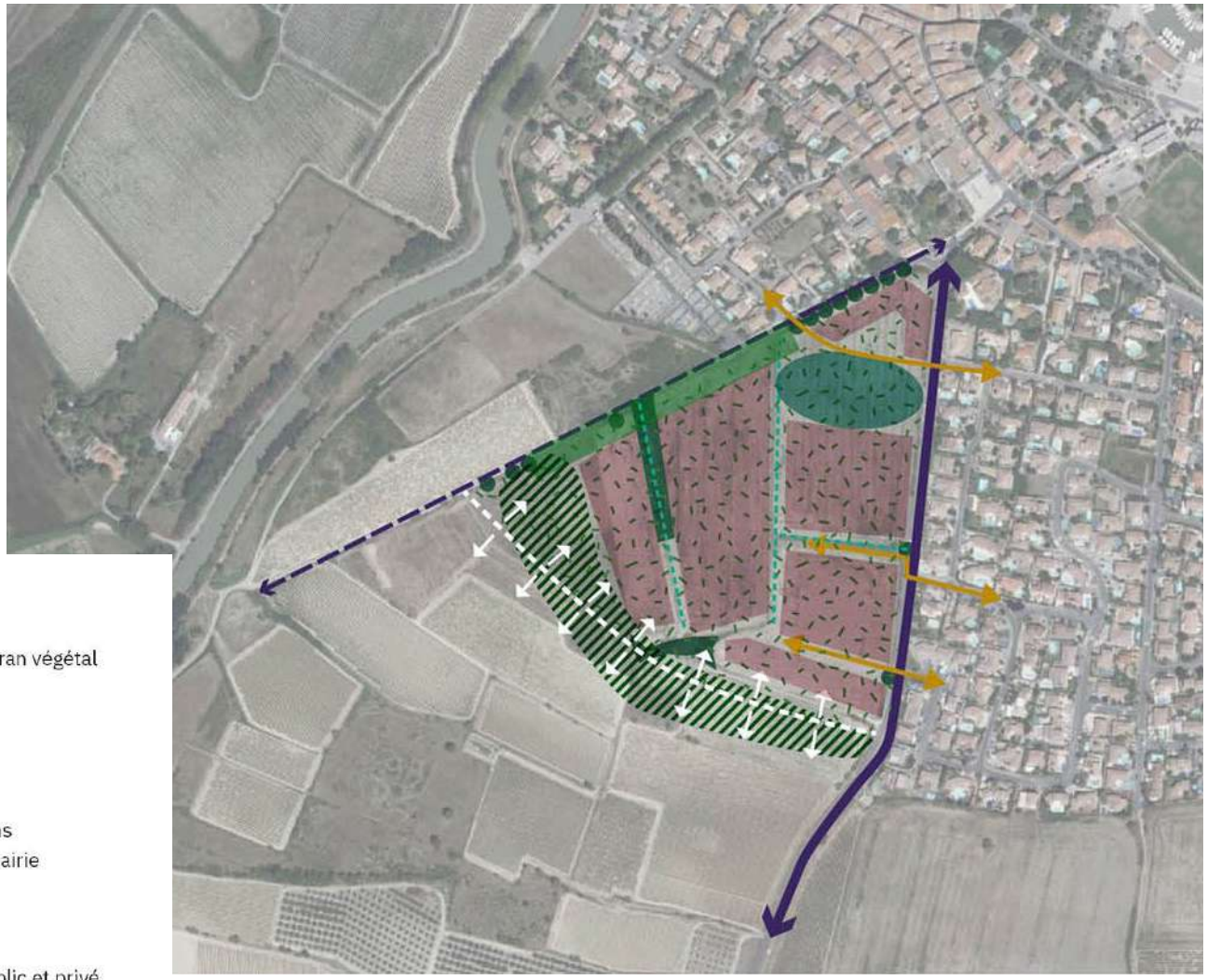
SSi, dans la zone sensible, aucune réglementation spécifique ne s'applique, il faut rappeler qu'elle a pour fonction de définir un espace pour protéger, sauvegarder et mettre en valeur les abords immédiats du canal et de ses ouvrages. Et nous nous tournerons alors vers l**e cahier de gestion du site classé des paysages du Canal du Midi. Dans ce cahier de gestion, Colombiers est situé dans l'ensemble paysager de la plaine du Languedoc** dont les objectifs particuliers de gestion sont, en ce qui nous concerne ici :

« La gestion dans cette partie du site classé des paysages devra s'attacher à :

- Préserver l'intégrité paysagère des petits reliefs sur lequel le canal s'appuie ou qui composent son fond de scène ;
- Préserver les paysages naturels et ruraux…..
- Accompagner le développement des activités d'oenotourisme…..
- Sauvegarder ..... les cordons arborés des bocages et les haies brise-vent ;
- Stabiliser et requalifier les silhouettes et les franges urbaines qui ourlent les espaces agricoles protégés par le classement ….

Par ailleurs, un projet d'Opération Grand Site est en cours, incluant les neuf écluses de Fonséranes, l'étang d'Ensérune et le tunnel du Malpas... Ainsi, le site classé dans cette unité paysagère, permet de valoriser et relier entre eux, tout au long de ce parcours très fréquenté, une multitude d'ouvrages patrimoniaux, de lieux emblématiques ou remarquables, de villages et de paysages méditerranéens particulièrement pittoresques. »

L'enjeu est donc de sauvegarder l'aspect agreste traditionnel en créant un écran, qui ne peut être que végétal, suffisamment dense et permanent, qu'il dissimule de façon efficace la nouvelle urbanisation aux regards des usagers du canal.



Les enjeux paysagers

1. «Finir la ville», traiter l'ensemble des limites

- Eviter l'effet de crête
- Créer une lisière urbaine
- Préserver le caractère pittoresque du Canal du Midi avec un écran végétal

2. Ouvrir la quartier sur la ville

Qualifier les voies urbaines riveraines :

- L'avenue de Nissan, l'entrée de ville Sud Est
- La via Domitia, un axe patrimonial

- Mettre en place un maillage transversal entre quartiers riverains
- Faire une accroche urbaine entre les activités de la ZAC et la mairie

3. Créer les conditions d'une canopée urbaine

- Maintenir et conforter les structures végétales existantes
- Créer un maillage et une couverture végétale dans l'espace public et privé

4. Gérer durablement les eaux de pluies

- Accompagner le circuit de l'eau en surface
- Mettre en place un bassin paysager central recueillant les eaux de pluie de la ZAC
- Multiplier les espaces perméables

5. Traiter la cinquième façade

- Gérer l'étalonnage du bati sur le terrain en pente /
- Choix des matéiaux et couleurs du bâti et des toitures (CPAUP)

Les enjeux paysagers aux abords du Canal du Midi

Élément structurant du paysage et ouvrage patrimonial d'envergure, le Canal du Midi contourne Colombiers par le nord.

Le Canal du Midi, un site à préserver

Le Canal du Midi façonne le paysage qu'il traverse tout autant que son identité est façonnée par les paysages traversés. Ainsi son intérêt patrimonial dépend aussi des paysages, bâtis ou non bâtis, qui l'entourent.

Cependant le Canal du Midi s'inscrit dans un territoire vivant qui évolue en permanence. Sous l'effet de pressions urbaines non maîtrisées, la co-visibilité de certains projets avec le Canal peuvent quelquefois banaliser ses abords et à terme pourrait compromettre sa valeur universelle. C'est cet équilibre fragile entre les deux dynamiques de protection et de développement qu'il s'agit de préserver pour le transmettre aux générations futures:

• Le canal est un patrimoine unanimement reconnu qui s'insère dans un territoire dynamique et habité, l'évolution de ses abords ne peut être figée dans le temps.

• Les projets portés par les territoires traversés doivent intégrer cette dimension patrimoniale et être compatibles avec le maintien de l'intégrité et de l'authenticité de l'ouvrage et de ses abords.

Le Canal du Midi, un site doublement classé

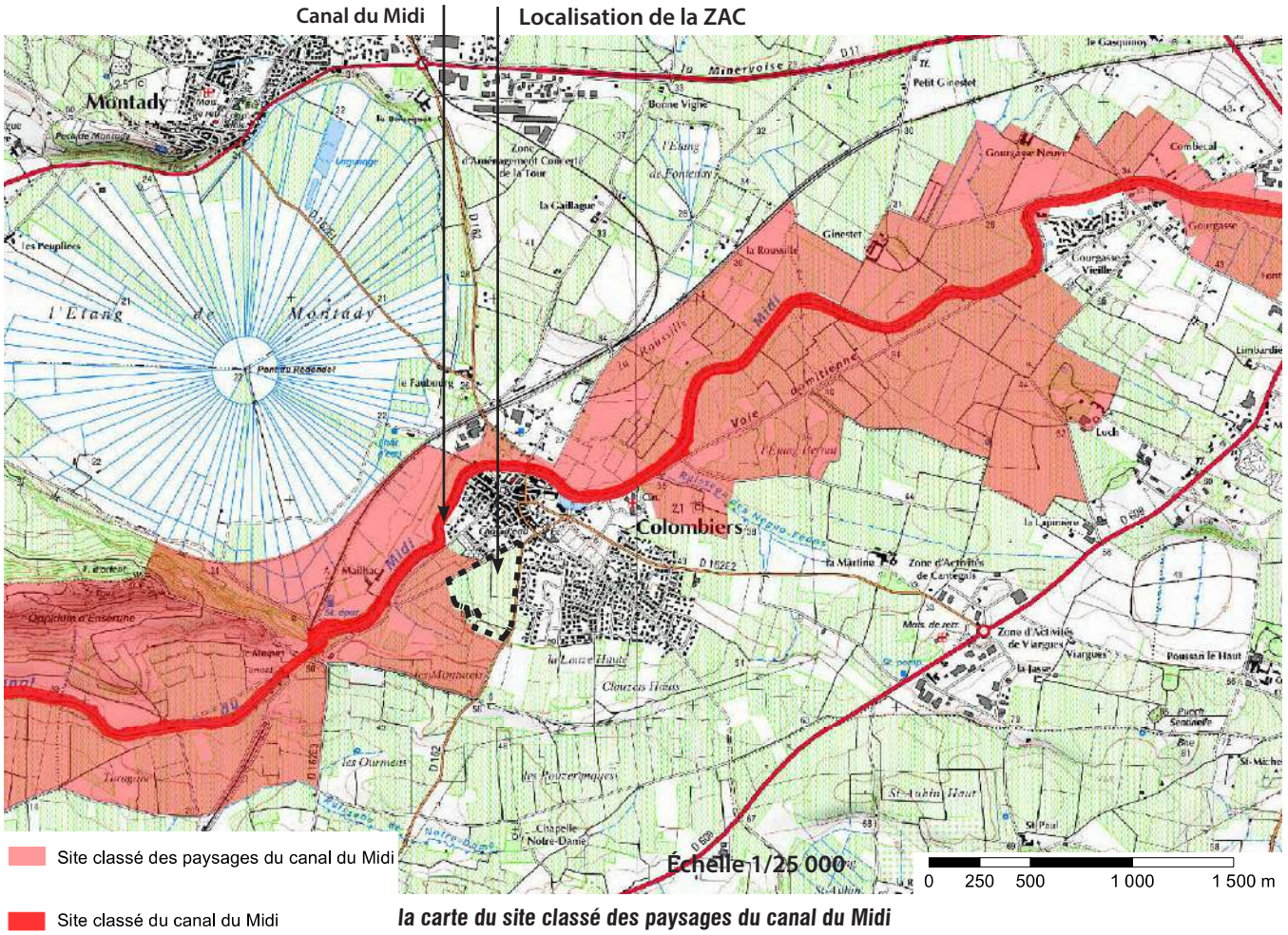
Élément paysager remarquable, le Canal du Midi est un bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO pour plusieurs aspects patrimoniaux : culturel, paysager et historique.

Jusqu'en 2017, seuls le domaine public fluvial du canal du Midi et son système d'alimentation étaient classés au titre des «sites» ou des «monuments historiques» pour les ouvrages les plus remarquables.

Les abords non urbanisés à enjeux forts du Canal du Midi intègrent aujourd'hui le «site classé des paysages du canal du Midi». Engagé depuis une dizaine d'années, le classement du site des paysages du canal du Midi est l'aboutissement d'un important travail, par sa taille et ses enjeux. Le classement permet la gestion raisonnée des territoires. La loi indique que les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect, sauf autorisation spéciale.

La loi indique que les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect, sauf autorisation spéciale.

La ZAC « Des Montarels» évite les terrains intégrant le "site classé des paysages du Canal du Midi" et le "site classé du Canal du Midi".



la carte du site classé des paysages du canal du Midi

La charte inter-services du Canal du Midi

Un outil pour la préservation de la qualité paysagère et architecturale du Canal du Midi

La responsabilité de la préservation d'un bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial incombe en premier lieu à l'État qui met tout en oeuvre pour préserver la valeur universelle des biens, notamment à travers les outils législatifs et réglementaires, mais aussi à travers des outils de sensibilisation à destination des pétitionnaires.

Les paysages, bâtis ou non bâtis, contribuant à l'intérêt patrimonial du Canal du Midi. Un projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est susceptible, en raison de sa localisation « *de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales* »

C'est dans ce contexte que la « charte inter-services relative à l'insertion paysagère et architecturale du Canal du Midi » a été rédigée par les services de l'État. Elle constitue un document de référence pour les projets et aménagements positionnés sous la zone sous influence du Canal du Midi. Une zone tampon a ainsi été identifiée le long du Canal. Elle s'impose aux communes traversées. Cette zone tampon, définie dans la charte inter-services sur la base d'études techniques, est destinée à permettre la gestion des abords du Canal pour en préserver l'intégrité.

Les zones de sensibilité du Canal du Midi

La zone tampon compte trois types de délimitations :

1- la zone exceptionnelle constituée par le domaine public fluvial, qui correspond globalement au linéaire du Canal du Midi, à ses berges, ouvrages et chemins de halage.

2- la zone sensible en visibilité réciproque avec le Canal du midi et ses ouvrages. Elle a pour fonction de définir l'espace nécessaire pour protéger, sauvegarder et mettre en valeur les abords immédiats du canal et de ses ouvrages pour laquelle des outils de protection et de gestion adaptés sont proposés.

3- la zone d'influence est une zone de perception éloignée du Canal du Midi. Elle englobe les espaces pour lesquels il peut exister une notion de perceptions lointaines depuis le Canal.

Les recommandations sur les méthodes de prise en compte et de gestion ultérieure de ces zones sensibles et zones d'influence, s'imposent aux communes concernées notamment dans le cadre de documents de planification et des projets de développement.

La zone d'influence reste à affiner et retranscrire, par les communes concernées par la zone sensible, qui doivent s'interroger sur les espaces au-delà de la zone sensible dans leurs documents d'urbanisme et dans l'élaboration de projet industriel ou d'équipement structurant pouvant entraîner des visibilités avec le Canal.

En zones de délimitation 1 et 2, les projets doivent traditionnellement être présentés au Pôle Canal et à la DDTM. En zone 3, dans la zone d'influence du Canal du Midi, un passage devant le Pôle Canal n'est pas requis.

Le projet urbain « Des Montarels» se positionne en zone sensible des délimitations définies par la charte intercommunale.

Les enjeux liés au Canal du Midi sur le secteur

Vis à vis des sites classés du Canal du Midi

La ZAC « Des Montarels» évite les terrains intégrant le "site classé des paysages du Canal du Midi" et le "site classé du Canal du Midi".

Les zones de co-visibilité sur la Commune de Colombiers

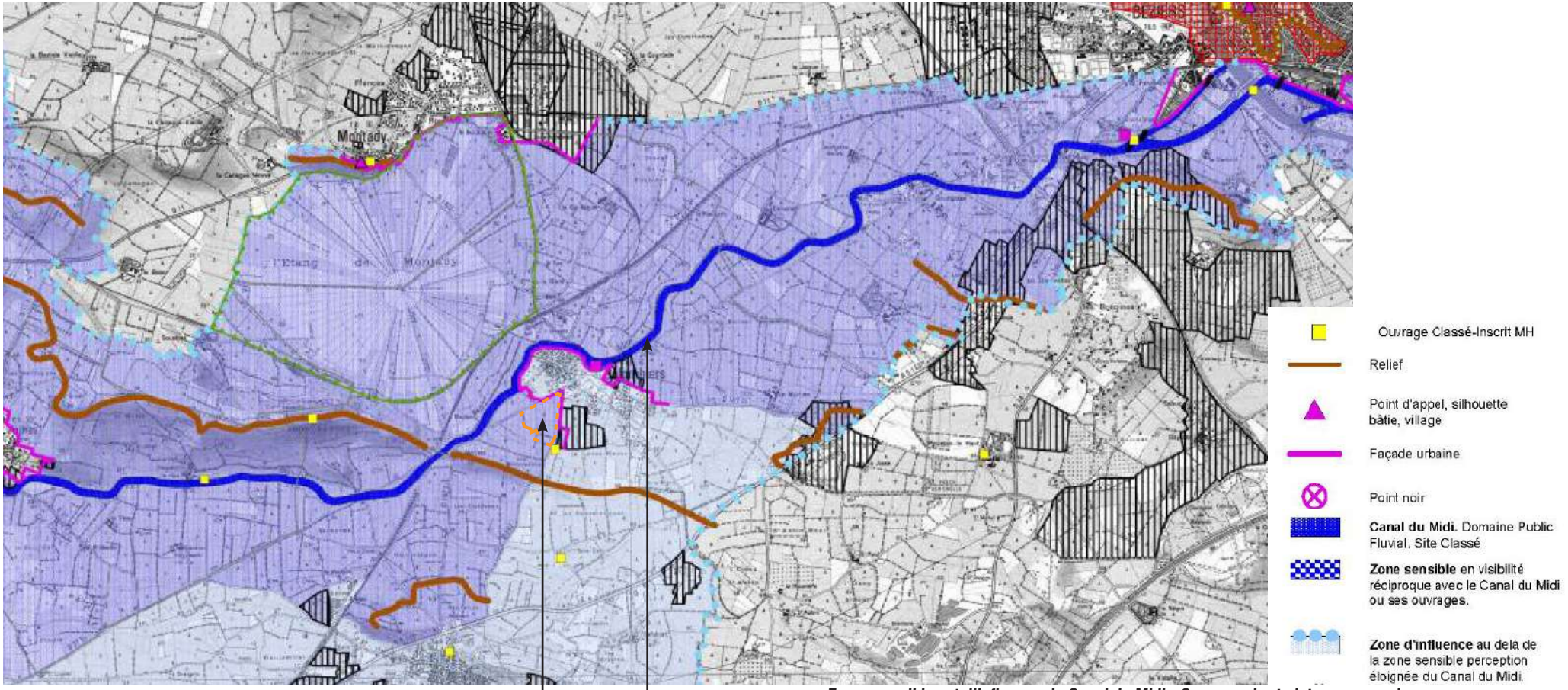
Les trois types de délimitations sont présentes sur Colombiers. La figure suivante montre les périmètres de la zone sensible et de la zone d'influence sur la commune.

La zone sensible se déploie de part et d'autre du Canal du Midi avec une prédominance vers le nord. C'est également et exclusivement vers le sud que se déroule la zone d'influence.

Visibilité réciproque du projet avec le Canal du Midi

La ZAC « Des Montarels» se trouve dans la zone dite sensible du Canal qui se définit comme l'espace en visibilité réciproque avec le Canal du Midi. Cela correspond au paysage qui constitue les premiers plans visuels perçus depuis les abords du Canal.

Les enjeux urbains et paysagers sont forts sur ce secteur proche du Canal du Midi et s'inscrit en entrée de ville de Colombiers. Aussi le projet urbain "Des Montarels" a été présenté au Pôle Canal le 10 mars 2022 puis à l'architecte des bâtiments de France (service territorial de l'architecture et du patrimoine, le STAP) le 23 mars 2022. Les recommandations du "Pôle Canal" et du STAP ont été prises en compte.



Zones sensibles et d'influence du Canal du Midi - Source: charte intercommunale

Le patrimoine archéologique

Les enjeux archéologiques sur la Commune de Colombiers

Les éléments de connaissance du patrimoine archéologique sur la Commune de Colombiers ont été recensés et mis en évidence lors de fouilles ou de campagnes de prospection inventaire. Ces éléments ont permis de présumer que des vestiges archéologiques nombreux ou importants sont présents sur les terrains inclus dans plusieurs zones géographiques.

Afin que les travaux d'urbanisme et d'aménagement ne soient pas de nature à détruire des vestiges archéologiques connus ou non encore identifiés dans ces zones, celles-ci ont été classées en ZPPA (zones de présomption de prescriptions archéologiques) par arrêté préfectoral. Sur la Commune de Colombiers, 9 ZPPA ont ainsi été instaurées et délimitées par arrêté préfectoral n° 2014324-0029.

Les projets d'aménagement qui impactent même partiellement une ZPPA peuvent, suivant leur nature, faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

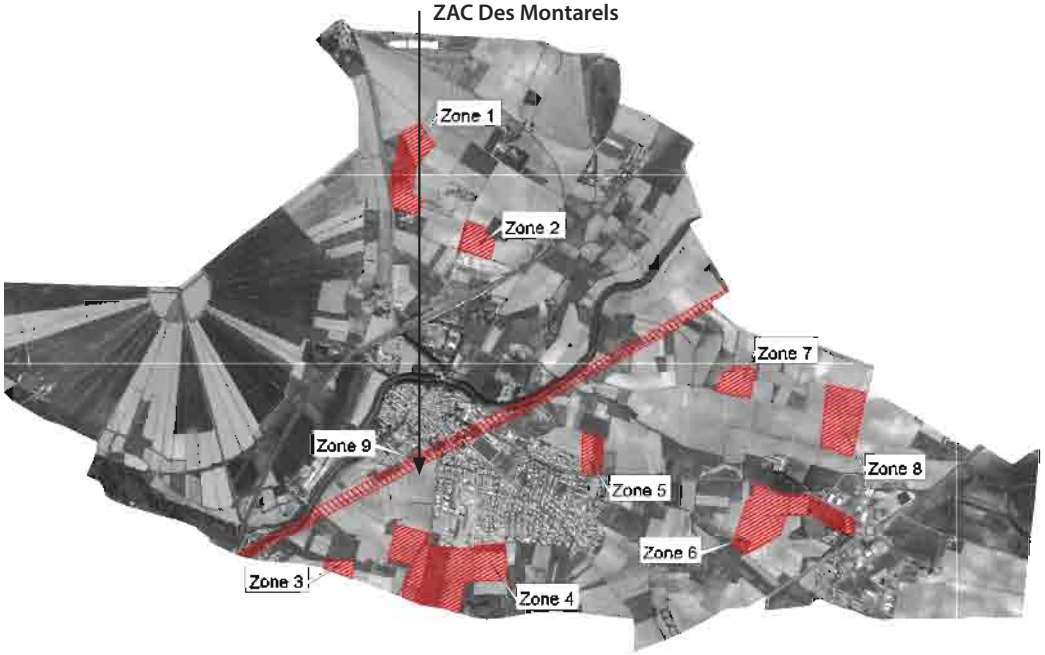
Dans le cadre de la saisine, le conservateur de l'archéologie examine alors si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions. Lorsqu'ils affectent le sous-sol, les projets qui intègrent les ZPPA sont présumés faire l'objet, dans le cadre de la saisine, de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

Les enjeux archéologiques et les ZPPA sur le secteur du projet

Le projet empiète partiellement l'emprise des ZPPA 4 et 9.

La ZPPA 4 : « *quatre sites archéologiques sur cette zone, exploitation agricole romaine et habitat médiéval du Pechet 2, habitat de l'Age du Fer du Pechet 3, villa romaine de la Lauze Basse, occupation néo ou protohistorique et habitat médiéval de la Lauze Haute.* »

La ZPPA 9 : « *cette zone linéaire correspond au tracé de la voie antique dite Voie Domitienne"*



Les ZPPA de Colombiers - cartographie issue de l'arrêté préfectoral n °2014324-0029

L'archéologie préventive

L'archéologie préventive a pour objectif d'assurer, sur terre et sous les eaux, la détection et l'étude scientifique des vestiges susceptibles d'être détruits par des travaux liés à l'aménagement du territoire. Les archéologues interviennent ainsi, sur décision de l'État, pour étudier et sauvegarder le patrimoine archéologique, véritables archives du sol.

La préservation du patrimoine archéologique

«Les opérations d'aménagement, de construction d'ouvrages ou de travaux qui, en raison de leur localisation, de leur nature ou de leur importance, affectent ou sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique ne peuvent être entreprises que dans le respect des mesures de détection et, le cas échéant, de conservation et de sauvegarde par l'étude scientifique ainsi que des demandes de modification de la consistance des opérations d'aménagement.»

«L'archéologie préventive, qui relève de missions de service public, ... a pour objet d'assurer, à terre et sous les eaux, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement. Elle a également pour objet l'interprétation et la diffusion des résultats obtenus.»

Champ d'application des opérations d'archéologie préventive

Sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements font l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille.

Entrent dans le champs d'application de l'archéologie préventive:

- Lorsqu'ils intègrent une ZPPA, les permis d'aménager, les permis de construire, les permis de démolir,
- La réalisation de ZAC et de lotissements d'une superficie supérieure ou égale à 3 ha,
- Les aménagements et ouvrages dispensés d'autorisation d'urbanisme mais qui doivent être précédés d'une étude d'impact.
- Les opérations d'aménagement d'une superficie supérieure à 1 ha et affectant le sol sur une profondeur de plus de 0,50 mètre qui ne sont pas non soumises à étude d'impact, à permis d'aménager, permis de construire ou à déclaration préalable mais nécessitant des travaux d'affouillements, de nivellement ou d'exhaussement de sol.
- Les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments Historiques,

Cf. livre V, article R. 523-4 et R. 523-5 du Code du patrimoine.

Les mesures d'archéologie préventive

C'est la DRAC, la direction régionale des affaires culturelles qui instruit la saisine pour le compte du préfet de région.

Les prescriptions archéologiques motivées peuvent comporter :

1° La réalisation d'un diagnostic pour mettre en évidence et caractériser les éléments du patrimoine archéologique éventuellement présents sur le site;

2° La réalisation d'une fouille pour recueillir les données archéologiques présentes sur le site et en faire l'analyse.

3° Le cas échéant, l'indication de la modification de la consistance du projet permettant d'éviter en tout ou partie la réalisation des fouilles ; ces modifications peuvent porter sur la nature des fondations, les modes de construction ou de démolition, le changement d'assiette ou tout autre aménagement technique permettant de réduire l'effet du projet sur les vestiges.

Modes de saisine du préfet de région

~ Quant réaliser la saisine?

(art. R523-9 et suivants du Code du patrimoine)
Lorsque les projets entrent dans le champ de l'archéologie préventive, le préfet de région est saisi :

- Pour les permis de construire, les permis d'aménager et les permis de démolir, la saisine est réalisée par le préfet de département; celui-ci adresse au préfet de région, dès qu'il a reçu les éléments transmis par le maire, les pièces complémentaires faisant notamment apparaître l'emplacement prévu des travaux sur le terrain d'assiette, leur superficie, leur impact sur le sous-sol ;
- Pour les zones d'aménagement concerté, le préfet de région est saisi par la personne publique ayant pris l'initiative de la création de la zone qui lui adresse le dossier de réalisation approuvé.
- Pour les aménagements et ouvrages dispensés d'autorisation d'urbanisme mais qui doivent être précédés d'une étude d'impact, l'aménageur adresse au préfet de région un dossier décrivant les travaux projetés, notamment leur emplacement prévu sur le terrain d'assiette, leur superficie, leur impact sur le sous-sol et indiquant la date à laquelle ils ont été arrêtés.

~ La saisine anticipée

Le Code du patrimoine prévoit par ailleurs que toute personne projetant de réaliser des aménagements peut, avant de déposer une demande d'autorisation, saisir le préfet de région afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques (livre V, article L. 522-4). **La demande anticipée de diagnostic (ou demande volontaire de réalisation de diagnostic) est une possibilité offerte aux aménageurs qui permet de mieux maîtriser les coûts et les délais liés à l'archéologie préventive.**

Cas de la ZAC "Des Montarels"

La ZAC entre dans le champ d'application de l'archéologie préventive en tant que «ZAC d'une superficie supérieure ou égale à 3 ha». De plus, étant donnée qu'elle se positionne dans les zones de présomption de prescription archéologique N°4 et N°9, elle est présumée faire l'objet, dans le cadre de la saisine, de prescriptions archéologiques préalablement à sa réalisation.

La saisine du préfet de région est à effectuer lors de l'approbation du dossier de réalisation de ZAC. Elle peut également être réalisée par anticipation.

A ce stade d'avancement des études, la saisine au titre de l'archéologie préventive n'est donc pas obligatoire.

Le site « Colline et panorama de l'Oppidum d'Ensérune »

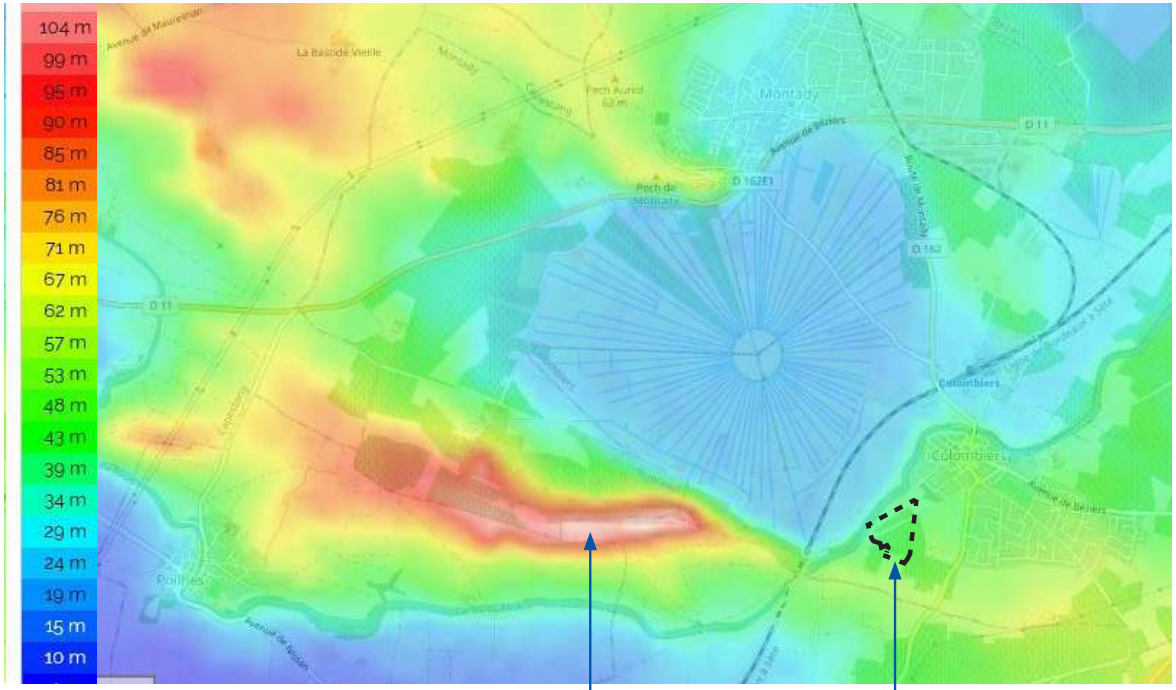
Description du site

Selon l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN):

Description physique du site : Oppidum situé sur une colline (butte témoin) qui domine d'une centaine de mètres les plaines aux alentours. Il offre une vue panoramique sur une partie des régions de Béziers et de Narbonne et, entre autres, il permet d'appréhender en un seul regard l'étang de Montady.

Superficie : 8.91 hectares ***État actuel : Bon état général***

Son Intérêt géologique principal est géomorphologique car il constitue un «bel exemple d'inversion de relief lié à la déflation éolienne et phénomènes thixotropiques». Il présente également des intérêts géologiques secondaires :



Cartographie du relief présentant la géomorphologie du site « Colline et panorama de l'Oppidum d'Ensérune » - carte issue du site internet «topographic-map.com»

- *PaléontologieSéries sableuses marines fossilifères du Miocène moyen avec séismites et racines de palétuviers.*
- *Stratigraphie Excellente coupe dans le Miocène moyen et supérieur.*
- *Sédimentologie Butte témoin armée de poudingue du Miocène supérieur et dépressions environnantes.*

Il présente aussi des Intérêts pédagogiques :

- *Intérêts touristiques et économiques : Site archéologique et point de vue panoramique sur l'étang de Montady.*
- *Intérêt pour l'histoire de la géologie : Un des sites qui a permis de mettre en évidence la formation de bassin par déflation éolienne.*
- *Rareté du site : Régionale*

Commentaire : *Il est important de laisser le libre accès au point de vue et aux affleurements au bord de la route montant à l"oppidum.*

Absence d'incidence notable du projet sur le site « Colline et panorama de l'Oppidum d'Ensérune »

Le projet se situe à 1 km de cette zone d'intérêt patrimonial.

Vis à vis des enjeux géologiques, ils sont nuls : le projet ne prévoit aucun travaux sur ce site et ne portera donc atteinte ni à la géomorphologie ni aux formations géologiques remarquables.

Vis à vis des intérêts pédagogiques du site, seul l'aspect paysager pourrait être impacté. Or on a vu précédemment que les mesures d'insertion paysagère (réduction et compensation) seront mis en oeuvre pour éviter toute incidence notable sur le paysage notamment depuis le Pech d'Ensérune.

Le climat

Le secteur d'étude est situé dans une région de type méditerranéen, marquée par des sécheresses en période estivale et des orages parfois très violents au changement de saison (équinoxe d'automne marquée par des épisodes pluvieux de type cévenol).

Les températures

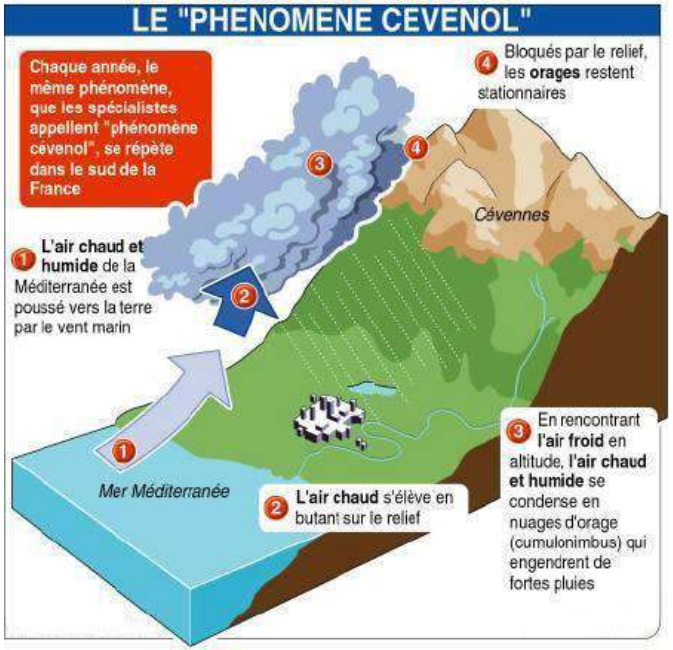
A Colombiers, les températures moyennes annuelles varient de 14.5°C à 15.5° entre 1995 et 2009 avec des pics de valeurs maximales de 37.3°C à l'été 2003 et minimales à -10.8°C en hiver 2002, les vents continentaux pouvant brutalement influer sur les températures.

Les précipitations

Les précipitations sont caractéristiques du climat méditerranéen puisqu'elles se produisent pour l'essentiel aux intersaisons et sous forme d'averses violentes; il pleut davantage à Montpellier qu'à Paris et à peine moins qu'à Brest, mais ces pluies sont concentrées sur un nombre de jours inférieur de moitié (752 mm en 90 jours à Montpellier). Ces pluies brutales peuvent être dramatiques pour les sols après une longue période de sécheresse, ravinant la terre et provoquant des inondations.

Le vent

Une autre particularité de ce climat est l'importance des vents qui soufflent de la terre vers la mer. La Tramontane constitue le vent dominant sur toute la partie ouest de l'agglomération montpelliéraine (alors que la partie est de la région se trouve davantage concernée par le Mistral). Il s'agit d'un vent sec et violent, de nord-ouest dans le Languedoc et le Roussillon, qui s'accélère en passant entre les Pyrénées et le sud du Massif central. En hiver il procure une sensation de froid intense tandis qu'en été il accélère la propagation des incendies de forêt.



Pollutions et nuisances

La qualité de l'air

Nature et origine des pollutions de l'air

Avec la révolution industrielle et le développement de l'urbanisation, associés à une augmentation du trafic routier, la pollution atmosphérique s'est faite de plus en plus perceptible au cours des dernières décennies. Cette pollution peut avoir diverses origines : industries, agriculture, production d'énergie (chauffage) et transports, pour les principaux. L'ensemble des substances polluantes sont des composantes naturelles de l'air ambiant et ne présentent pas de danger aux taux habituels.

La pollution est généralement concentrée au niveau des zones urbaines et périurbaines, qui concentrent les activités humaines.

Cependant, les conditions météorologiques et la topographie peuvent aussi jouer un rôle important dans l'accumulation et la dispersion des polluants. Les vents favorisent la dispersion des particules polluantes, tandis que le relief peut les contenir dans une zone. Les précipitations provoquent une retombée des polluants qui peuvent alors se retrouver dans les sols. Les principales sources de pollutions atmosphériques sont présentées dans le tableau ci-après :

Polluants	Sources principales	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
Dioxyde de soufre (SO_2)	Résulte de la combustion des combustibles fossiles (charbons, fiouls...). Emis principalement par les installations de combustions industrielles et de chauffage.	Irrite les muqueuses de la peau et des voies respiratoires. Agit en synergie avec d'autres substances notamment les particules. Les asthmatiques y sont particulièrement sensibles.	Participe aux phénomènes des pluies acides. Contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.
Ozone (O_3)	Résulte de la transformation chimique dans l'air, sous l'effet du rayonnement solaire, de polluants émis principalement par les industries et le trafic routier.	Gaz qui peut provoquer la toux, diminuer la fonction respiratoire et irriter les yeux. Les personnes sensibles sont celles ayant des difficultés respiratoires ou des problèmes cardio-vasculaires.	Effets néfastes sur la végétation et sur certains matériaux.
Oxydes d'azote (NO_x)	Le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote sont émis lors des phénomènes de combustion. Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion (chauffages...).	Le NO_2 est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant il favorise les infections pulmonaires.	Le NO_2 participe aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique dont il est l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.
Particules en suspension (PS)	Sont issus de combustibles fossiles, du transport automobile (gaz d'échappement, usure, ...) et d'activités industrielles très diverses (incinération...).	Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire et peuvent à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures. Elles peuvent également conduire à des maladies cardio-vasculaires et des cancers.	Les effets de salissures des bâtiments et des monuments sont les atteintes les plus évidentes à l'environnement.
Monoxyde de carbone (CO)	Gaz inodore, incolore et inflammable dont la source principale est le trafic automobile. Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand un moteur tourne au ralenti dans un espace clos ou en cas d'embouteillage.	Le CO se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang. Les premiers symptômes sont des maux de tête et des vertiges. Ces symptômes s'aggravent avec l'augmentation de la concentration et peuvent aboutir à la mort.	Le CO participe aux mécanismes de formation de l'ozone troposphérique. Dans l'atmosphère, il se transforme en CO_2 et participe à l'effet de serre.
Hydrocarbures (H.C.) ou composés organiques volatils (C.O.V.)	Combustion incomplète des carburants, de l'industrie pétrolière et utilisation des solvants (imprimerie, peinture).	Irritations et pathologies respiratoires. Peut aller jusqu'au cancer pulmonaire.	Les C.O.V. participent aux mécanismes de formation de l'ozone troposphérique et à l'effet de serre.

Selon plusieurs enquêtes, les français sont de plus en plus sensibles aux problèmes liés à la pollution de l'air. En plus de constituer une gêne (mauvaises odeurs, fumées, salissures des façades…) la pollution de l'air peut causer des problèmes de santé tels que des difficultés respiratoires, de l'asthme, ou des irritations. Les effets sur la santé dépendent du polluant, de la durée d'exposition et de la sensibilité de la personne. L'environnement est également affecté par ces pollutions, participant à la formation de pluies acides, du trou dans la couche d'ozone, ou encore à l'effet de serre. Le contrôle de la qualité de l'air est donc un enjeu important pour nos sociétés, ce qui explique la mise en place de politiques au niveau national et international.

De nombreuses directives visent à établir des règles en ce qui concerne la qualité de l'air, la pollution, et l'énergie au niveau européen, dans un but de développement durable. En France, c'est la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996, dite L.A.U.R.E. (Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie), qui fixe le cadre réglementaire. Elle est aujourd'hui codifiée par les articles L.220-1 et suivants du Code de l'Environnement. Elle institue le droit de respirer un air sain et le droit à l'information sur la qualité de l'air et ses effets, et vise à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Ainsi, elle fixe de nouveaux objectifs et de nouvelles obligations en matière de surveillance, et impose la mise œuvre de divers outils de planification en vue de mieux lutter contre la pollution atmosphérique. Cette dernière est définie dans l'article L.220 comme « l'introduction

par l'homme, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ». La loi L.A.U.R.E. prévoit la mise en place de mesures d'urgence en cas de dépassement du seuil d'alerte pour certains polluants, et la mise en place des mesures techniques et fiscales qui visent à réduire la consommation d'énergie et limiter les sources d'émissions polluantes.

Le décret n°98-360 définit des objectifs de qualité et des valeurs limites à respecter sur tout le territoire français pour 7 polluants : dioxyde de soufre, particules en suspension, dioxyde d'azote, ozone, plomb, monoxyde de carbone et benzène.

La loi de 1996 prévoit également la mise en place d'outils de planification permettant de respecter les objectifs fixés en matière de qualité de l'air :

- Les Plans de Déplacement Urbains (P.D.U.), d'après la circulaire du 8 novembre 1999, sont obligatoires dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Ils permettent de favoriser les moyens de déplacement les moins polluants ;
- Les Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA), d'après le décret du 6 mai 1998, ne sont pas obligatoires mais ont pour objectif d'établir un état environnemental et sanitaire régional en rapport avec la pollution atmosphérique. Des orientations de respect des objectifs de qualité sont alors fixées ;
- Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), d'après le décret du 25 mai 2001, sont obligatoires pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants ou les zones à niveau de pollution élevée. Ils ont pour objectif de ramener la concentration de polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par la loi.

Situation à l'échelle régionale

En région Languedoc-Roussillon, c'est l'organisme AIR Languedoc-Roussillon, association agréée par l'Etat, qui est chargée de la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et la diffusion de l'information, en application de la loi sur l'air de 1996.

Il a été missionné dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (S.R.C.A.E.) pour fournir un bilan de la qualité de l'air en Languedoc-Roussillon. Le S.R.C.A.E. a été instauré par l'article 68 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. Ses modalités d'élaboration sont précisées par le décret n°2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie. Il doit servir de cadre stratégique régional pour faciliter et coordonner les actions menées localement en faveur du climat, de l'air et de l'énergie, tout en contribuant à l'atteinte des objectifs nationaux dans ces domaines.

Les objectifs qualité à atteindre et les valeurs limites sont présentés dans le tableau suivant :

Polluants	Objectif qualité	Valeur limite
SO_2 (dioxyde de soufre)	50 µg/m³ moyenne / an	125 µg/m³ moyenne / j
NO_2 (dioxyde d'azote)	40 µg/m³ moyenne / an	40 µg/m³ moyenne / an
		200 µg/m³ moyenne / h
CO (monoxyde de carbone)	10 mg/m³ moyenne / 8h	-
O_3 (ozone)	Protection de la santé humaine	120 µg/m³ moyenne / 8h
	Protection de la végétation	65 µg/m³ moyenne / j
PM10 (particules de diamètre <10 µm)	30 µg/m³ moyenne / an	40 µg/m³ moyenne / an
		50 µg/m³ moyenne / j
PM2,5 (particules de diamètre <2,5 µm)		25 µg/m³ moyenne / an (objectif 2015)
Benzène (C.O.V.)		5 µg/m³ moyenne / an

Légende (définitions du M.E.D.D.T.L.):

***Objectif qualité** : un niveau à atteindre à long terme, et à maintenir 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.*

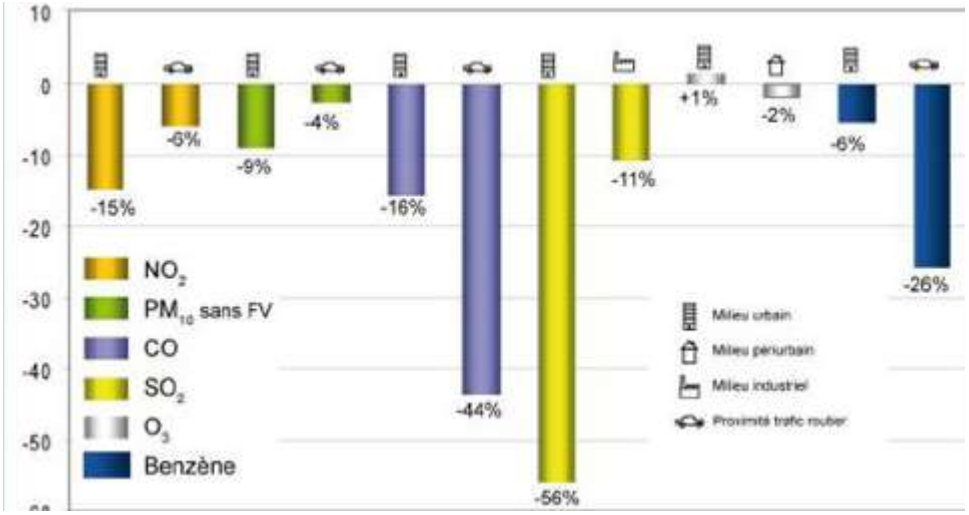
***Valeur limite** : un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, fixé sur la base de connaissances scientifiques, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.*

En ce qui concerne la région Languedoc-Roussillon, la source principale d'émission est le secteur des transports routiers entraînant un non-respect des valeurs limites de NO2. Le Languedoc-Roussillon est également particulièrement affecté par les phénomènes de pollutions photochimiques (ozone), favorisés par un fort ensoleillement et des températures élevées. Les concentrations les plus importantes d'ozone sont mesurées de mai à octobre et coïncident avec l'afflux touristique important que connaît la région. L'objectif qualité n'est pas respecté pour cette molécule ni pour les PM 2,5 et le benzène. En revanche, la région respecte tous les autres taux fixés pour les polluants atmosphériques.

Les polluants dont les concentrations ont peu évolué entre 2001 et 2010 sont généralement ceux pour lesquels les concentrations ne respectent pas les seuils réglementaires : NO2 à proximité du trafic routier et O3 en milieu urbain et périurbain. Le benzène à proximité du trafic routier constitue une exception : l'objectif

de qualité n'est pas respecté en 2010 malgré la nette diminution des concentrations constatées entre 2001 et 2010 (- 26 % en moyenne).

Inversement, les polluants dont les concentrations ont diminué de plus de 10 % entre 2001 et 2010 sont, à l'exception du benzène à proximité du trafic routier, ceux pour lesquels les concentrations sont, chaque année, nettement inférieures aux seuils réglementaires. La situation générale s'améliore mais les efforts doivent être poursuivis.



Évolution des niveaux de polluants entre 2001 rt 2010 en Languedoc-Roussillon

Evolution	Polluants	Situation vis-à-vis des seuils réglementaires
Nette diminution (> 20%)	CO à proximité du trafic routier SO_2 en milieu urbain Benzène à proximité du trafic routier	**CO, SO_2** : Concentrations nettement inférieures aux seuils réglementaires **Benzène** : concentrations nettement inférieures à la valeur limite mais l'objectif de qualité n'est régulièrement pas respecté
Diminution significative (entre 10 et 20%)	NO_2 et CO en milieu urbain SO_2 en site industriel	Concentrations inférieures aux seuils réglementaires *Pour NO_2 en milieu urbain, dans certaines situations, les niveaux peuvent être proches des seuils réglementaires*
Pas ou peu d'évolution (< 10 %)	NO_2 et PM 10 à proximité du trafic routier PM 10 et benzène en milieu urbain O_3 en milieu urbain et périurbain	**Benzène** : valeur limite respectée **NO_2 et O_3** : seuils réglementaires dépassés. **PM 10** : concentrations proches des seuils réglementaires sans toutefois les dépasser

La situation locale – Contexte à Colombiers

Les polluants atmosphériques

La Commune de Colombiers appartient à la zone « Biterrrois – Narbonnais » qui s'étend autour de Béziers, de Capestang au sud-ouest à Pézenas au nord-est, en englobant Valras-Plage, Portiragnes et Vias sur le littoral.

L'indice Atmo de qualité de l'air, calculé à partir des relevés de la station Biterrois et Narbonnais de Corneilhan, est globalement bon d'octobre à avril mais devient médiocre durant la période printanière et estival. L'indice Atmo est calculé par rapport au taux de quatre polluants atmosphériques. Sont ainsi pris en compte les taux d'ozone (O3), de dioxyde de soufre (SO2), de dioxyde d'azote (NO2) et celui de particules fines (PM10).

L'ensemble des polluants émis à l'échelle du Biterrois sont dus majoritairement à l'agriculture et au transport routier en proportion moindre.

Par ailleurs, les derniers résultats disponibles pour l'Ozone durant la période estivale de pic (bilan 2015) montrent que depuis 2012 les moyennes estivales sont relativement basses et restent en-deçà de celles de la période précédente (2004-2011). Cependant, l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine n'a pas été respecté presque 10% des jours durant les étés 2015 et 2016 et l'objectif de qualité pour la protection de la végétation est systématiquement dépassé de façon importante. Hors période estivale, les conditions météorologiques sont peu favorables à la formation de l'ozone. L'indice OZONE est donc majoritairement «Bon ».

Les substances allergènes

Une autre source de nuisance liée à l'air est la présence de substances allergènes véhiculées par le vent. Ces substances, particules ou corps organiques sont susceptibles d'entraîner une réaction allergique (réaction anormale et excessive du système immunitaire) chez certains sujets. Le climat de l'Hérault est relativement favorable à la dispersion des pollens (fort ensoleillement, température élevée, vent modéré, peu de précipitations) et est donc propice au développement d'allergies. Le département est notamment concerné par les pollens d'arbres tels que les chênes, cyprès, aulnes, peupliers, platanes, frênes, mais également par des pollens de plantes herbacées comme les graminées.

L'agriculture

L'agriculture peut être source de pollutions atmosphériques telles que les C.O.V., les P.M. ou les NOx. L'émission de particules est due au travail du sol et à la récolte, aux engins agricoles (combustion, abrasion des freins et des pneumatiques), et aux épandages d'engrais et de pesticides. Plus particulièrement, l'I.R.S.T.E.A. (Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture) a estimé que 15 à 40 % des produits phytosanitaires appliqués sur les vignes étaient perdus dans l'air sous forme de gouttelettes de pulvérisation, ou par érosion éolienne sur des sols nus. L'agriculture est représentée par des exploitations de taille moyenne et dominée par l'activité viticole sur la commune de Sauvian. Les émissions peuvent être considérées comme mesurées. En tout état de cause, les pratiques agricoles comme l'épandage ou l'utilisation de produits phytosanitaires sont encadrés par la réglementation.Pollutions des sols et activités industrielles

L'inventaire des sols et sites pollués

La base de données BASIAS recense la présence de 9 anciens sites industriels ou activités de service sur la Commune de Colombiers.

Il n'y a pas de retour pour la commune concernant les sols pollués (base de données BASOL).

Les Installations Classées pour la protection de l'Environnement (ICPE)

Les ICPE	
Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont toutes les installations et usines susceptibles de générer des risques ou des dangers et de provoquer des pollutions ou nuisances pour l'environnement et la population. Elles sont soumises à une législation et une réglementation particulières.	Une nomenclature les énumère et les soumet à un régime d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés.

Sept ICPE sont recensées sur la Commune de Colombiers.

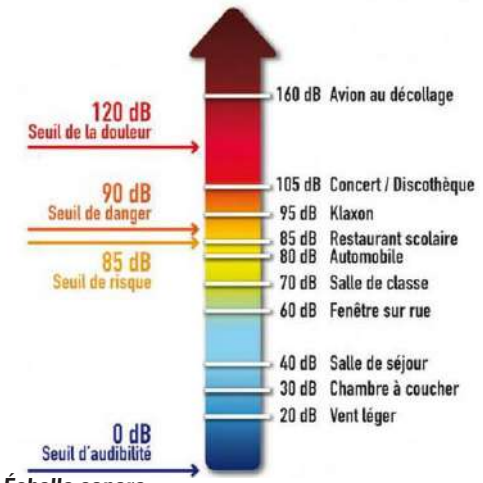
Aucune ne se positionne à proximité de la ZAC.

Le bruit et l'environnement sonore

Le bruit est perçu comme la principale nuisance pour 40% de français. La sensibilité à cette pollution, qui apparaît comme très suggestive, peut provoquer des conséquences importantes sur la santé humaine (trouble du sommeil, stress...)

Généralités

Le bruit est un son produisant une sensation auditive jugée désagréable. Il est caractérisé par sa hauteur ou fréquence (grave à aigüe, en hertz), et par son niveau sonore ou intensité, exprimée en décibels (dB). L'oreille humaine est capable de percevoir des sons dont la fréquence varie entre 20 et 20 000 Hz, ou 0 et 120 dB (seuil de la douleur).



Échelle sonore

Un excès de bruit peut avoir des effets sur le système auditif, en termes de perte d'audition, mais l'exposition récurrente à un niveau sonore élevé peut également perturber plus largement l'organisme et agir sur le sommeil, le comportement. Le bruit peut ainsi être à l'origine de troubles nerveux, digestifs, ou cardio-vasculaires. La pollution sonore peut donc fortement impacter notre vie quotidienne et la lutte contre le bruit est un véritable enjeu de développement durable.

Les effets néfastes du bruit dépendent du niveau sonore et de la fréquence, mais également de la durée d'exposition. Afin de mesurer les impacts potentiels d'un bruit, on utilise donc le LAeq (Level Acoustic equivalent), qui prend en compte ces différents paramètres. C'est la moyenne des niveaux sonores pondérés par la fréquence, mesurés pendant les périodes de références jour (6h – 22h) et nuit (22h – 6h).

La réglementation liée au bruit

Les transports terrestres, générateurs de nuisances sonores, font l'objet de deux types de réglementation :

L'une nationale articulée autour de trois axes :

- Le classement des voies bruyantes et la définition de secteurs où l'isolation des locaux doit être renforcée.
- L'observatoire du bruit et le rattrapage des situations critiques ou «points noirs».
- La prise en compte, en amont, des nuisances sonores lors de la construction ou de la modification d'une voie.

L'autre européenne comprenant :

- L'élaboration de Cartes de Bruit Stratégiques (CBS).
- La mise en œuvre de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).

Le Code de l'Urbanisme et le Code de l'Environnement (article L.571-1 et suivants) réglementent l'implantation des infrastructures de transports dans un milieu bâti ainsi que l'implantation des bâtiments aux abords des voies de circulation et des lieux bruyants. La première loi globale sur le bruit en droit français date du 31 décembre 1992. Elle instaure des mesures de prévention des émissions sonores et réglemente certaines activités bruyantes. Suite à cette loi, le décret n°95-21 du 9 janvier 1995 impose le recensement et le classement des infrastructures des transports terrestres en 5 catégories, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Il concerne les infrastructures comportant un trafic journalier moyen de plus de :

- 5 000 véhicules (route) ;
- 50 trains (voies ferrées) ;
- 100 autobus ou trains (en milieu urbain).

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, précise :

- Les niveaux sonores de référence pour classer les infrastructures dans l'une des 5 catégories ;
- La largeur maximale de secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure;
- Les niveaux d'isolement minimum des façades des bâtiments d'habitation à construire dans ces secteurs.
- Le classement sonore est approuvé par arrêté préfectoral.

Le décret n°95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres précise que les infrastructures en construction ou en réaménagements, qui conduisent à un accroissement du trafic, doivent faire l'objet

d'un certain nombre de mesures. En particulier, le maître d'ouvrage doit prendre toutes les dispositions pour limiter le bruit en façade des bâtiments sensibles (murs anti-bruit, isolation des façades, …). C'est l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières qui fixe les valeurs qui doivent être inférieures à 65, 60 ou 55 dB selon les bâtiments considérés.

La volonté d'une approche commune au sein de l'Union Européenne afin de répondre de manière harmonisée à la problématique du bruit dans l'environnement a été confirmée par la Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français dans le Code de l'Environnement (articles L.572-1 à L.572-11), et relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Cette directive vise à éviter, prévenir ou réduire les effets nuisibles de l'exposition au bruit. Elle s'applique au bruit des infrastructures de transport et des industries, mais pas au bruit de voisinage ou au bruit dans les lieux de travail. Elle préconise l'établissement d'une cartographie de l'exposition au bruit et l'adoption de plans d'action pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants, basés sur ces cartes.

Environnement sonore à Colombiers

Le P.P.B.E. de l'Hérault a été approuvé par l'Assemblée Délibérante du Conseil Général en avril 2020. Ce document a permis d'identifier les « Zones Bruyantes » du département, c'est-à-dire les zones de dépassement des valeurs limites réglementaires où sont présents des bâtiments sensibles (habitations, établissements d'enseignement et de santé). Le P.P.B.E. vise ainsi à prévenir les effets nocifs du bruit et réduire les niveaux de bruit lorsque nécessaire.

Aucun point noir de bruit n'est identifié sur Colombiers.

Les infrastructures de transport terrestres classées bruyantes sur le territoire communal

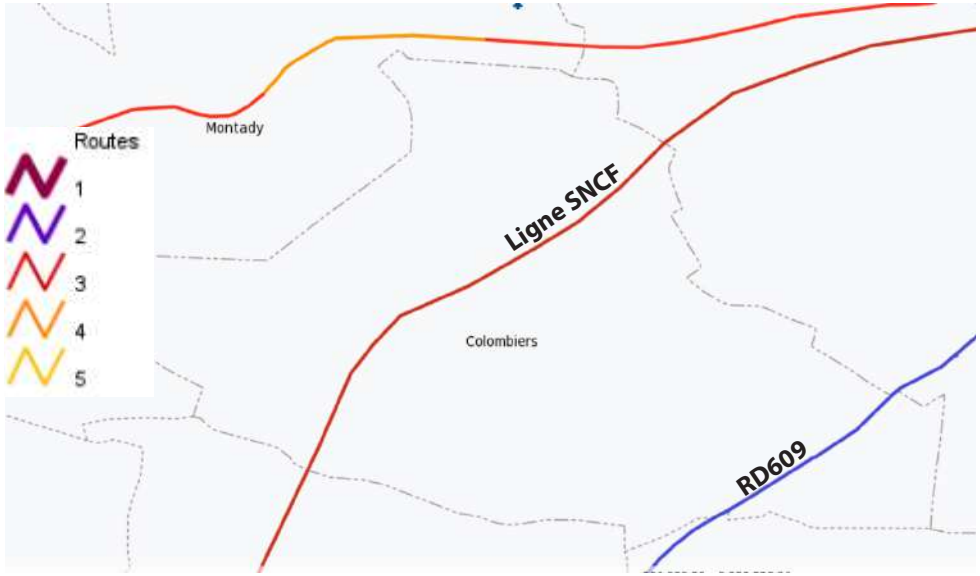
Dans l'Hérault, il existe un classement sonore des infrastructures de transport terrestre.

Les infrastructures de transport terrestre sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre du bord extérieur de la chaussée, ou du rail extérieur, de chaque infrastructure classée.

Sur Colombiers, deux infrastructures de transport sont classées bruyantes :

- **La ligne SNCF Nîmes-Narbonne classée niveau 1**, nécessitant que des mesures d'isolement acoustique pour les bâtiments nouveaux à vocation d'habitat , de santé ou d'enseignement soient prises sur une bande de 300 m de part et d'autre du bord extérieur de la voie.

- **La D609 est classée en catégorie 2,** nécessitant que des mesures d'isolement acoustique pour les bâtiments nouveaux à vocation d'habitat, de santé ou d'enseignement soient prises sur une bande de 250 m de part et d'autre du bord extérieur de la chaussée.



Carte interactive du classement sonore des infrastructures terrestres de l'Hérault (source :DDTM34)

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore de référence (dB(A))		Largeur des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure (m)
	Période diurne	Période nocturne	
1	L>83	L>78	300
2	83>L>79	78>L>74	250
3	79>L>73	74>L>68	100
4	73>L>68	68>L>63	30
5	68>L>63	63>L>58	10

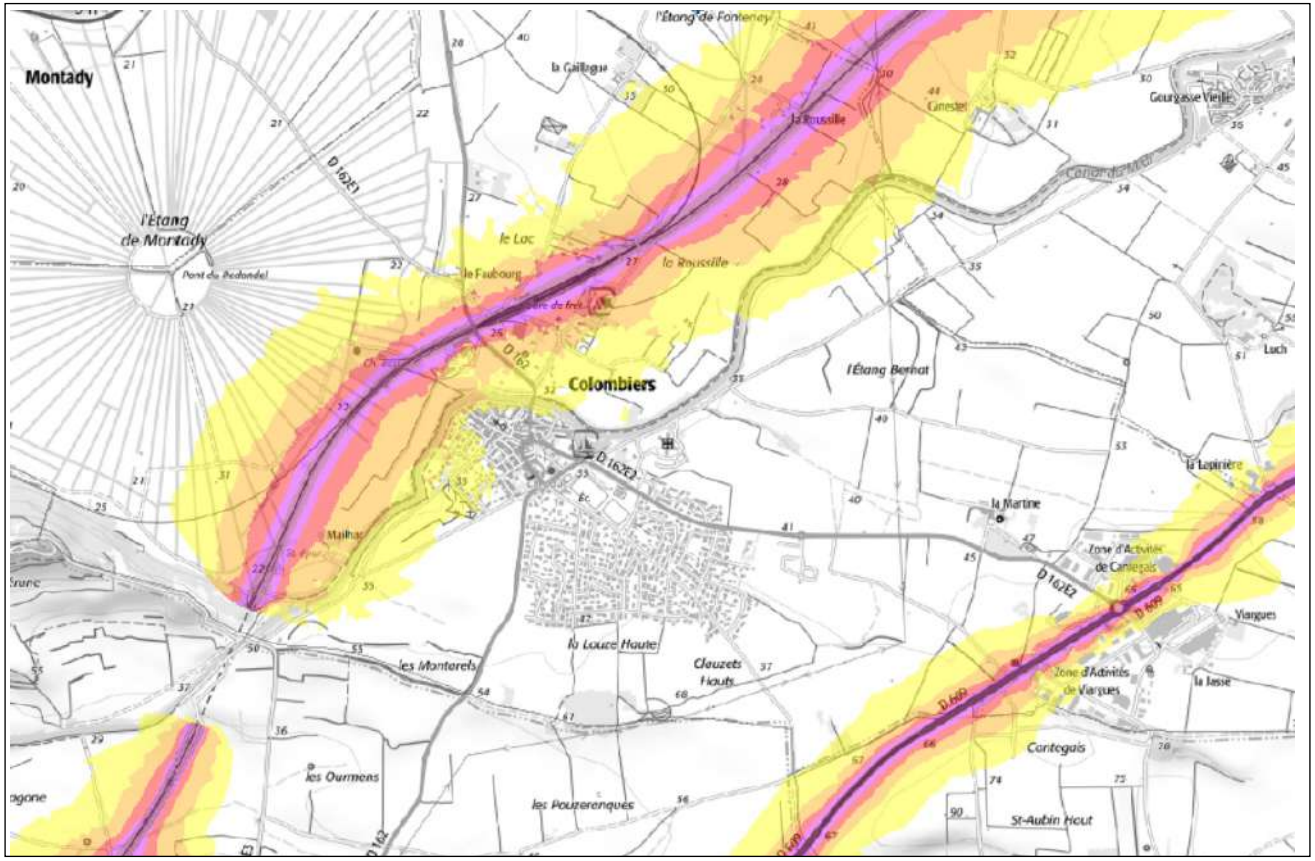
Les niveaux sonores de référence pour le classement sonore des infrastructures terrestres

Les Cartes de Bruit Stratégiques (CBS)

Sur la Commune de Colombiers la gêne sonore est essentiellement due aux infrastructures de transport. Le bruit de circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant. La mesure instantanée (au passage d'un camion par exemple) ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des riverains.

L'illustration suivante présente la carte des bruits stratégique (CBS) de type A localisant les zones exposées au bruit, à l'aide de courbes isophones en Lden (Level day evening night) par pas de 5 en 5, de 55dB (A) à supérieur à 75 dB (A).

Le dB(A) est une unité de mesure exprimant un niveau d'intensité (décibel) pondéré en fonction des caractéristiques physiologiques de l'oreille humaine.



Carte de Bruit Stratégique (CBS) de type A localisant les zones exposées au bruit en période de jour (6h 22h)- source :DDTM34

Entre 55 et 60 dBA

Entre 60 et 65 dBA

Entre 65 et 70 dBA

Entre 70 et 75 dBA

> 75 dBA

Gestion des déchets

Contexte réglementaire

Avec l'évolution des modes de consommation et la croissance démographique, la production de déchets a fortement augmenté au cours des dernières décennies. En France, la production d'ordures ménagères a doublé en 40 ans et représente en moyenne 1 kg par habitant et par jour. Le traitement des déchets est donc une réelle problématique pour nos sociétés, que ce soit en termes de place disponible (enfouissement), d'environnement (pollution de l'air, des sols et des eaux), ou sur le plan économique. La réglementation, que ce soit au niveau européen ou au niveau national, vise donc à encadrer la production et la gestion des déchets afin de limiter les incidences sur l'environnement.

Au niveau européen, la Directive Cadre n°2008/98/CE sur les déchets établit une hiérarchie des moyens de gestion des déchets. Il s'agit de privilégier :

1- la prévention ;

2- le réemploi ;

3- le recyclage ;

4- les autres formes de valorisation ;

5- l'élimination sans danger.

La directive impose notamment aux états membres d'établir des programmes nationaux de prévention des déchets. Elle fixe également des objectifs de réemploi, recyclage et valorisation à atteindre d'ici 2020 : 50 % des déchets ménagers et assimilés, ainsi que 70 % des déchets de construction et de démolition.

La directive a été transcrite dans le droit français par l'ordonnance n°2010-1579 du 17 décembre 2010 et le décret n°2011-828 du 11 juillet 2011.

En France, la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, modifiée par la loi n°92-646 du 13 juillet 1992, a servi de base à la réglementation. Ces lois posent les grands principes : définition de la notion de déchet et de déchet ultime (ceux que l'on n'est pas en mesure de traiter dans les conditions techniques et économiques du moment), responsabilité du producteur de déchets jusqu'à l'élimination et principe de pollueur-payeur (les frais résultants des mesures de lutte contre les pollutions sont à la charge du pollueur), information du public, et élaboration de plans nationaux, régionaux et départementaux d'élimination des déchets.

Notamment, le Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (P.D.E.D.M.A.), opposable aux tiers, a pour objectif de coordonner l'ensemble des actions à mener par les pouvoirs publics ou par des organismes privés en vue d'assurer la réalisation des objectifs définis dans l'article L.541-14 du Code de l'Environnement, qui sont de :

- Dresser l'inventaire des quantités de déchets ménagers et assimilés ;
- Prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets ;
- Organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume ;
- Valoriser les déchets par réemploi, recyclage, ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- Assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets, ainsi que sur les mesures destinées à en compenser les effets préjudiciables.

Les lois Grenelle, conformes à la directive européenne sur les déchets, ont conduit à la transformation des P.D.E.D.M.A. en Plans Départementaux de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (P.D.P.G.D.N.D.). Ces nouveaux plans intègrent donc les objectifs du Grenelle, à savoir :

- La réduction de la production d'ordures ménagères et assimilées de 7 % par habitant sur les 5 premières années (à partir de 2009) ;
- L'augmentation du recyclage matière et organique des déchets ménagers et assimilés à un taux de 35 % en 2012 et 45 % en 2015 contre 24 % en 2004, ce taux étant porté à 75 % dès 2012 pour les déchets d'emballages ménagers et les déchets banals des entreprises hors bâtiment et travaux publics, agriculture, industries agro-alimentaires et activités spécifiques ;
- La diminution de 15 % d'ici 2012 des quantités partant à l'incinération ou au stockage.

Situation locale

La collecte des déchets dans l'Hérault

L'attraction forte de l'Hérault a un impact important sur la population, qui s'accroît chaque année d'environ 12 000 habitants permanents supplémentaires et 900 000 touristes. C'est pourquoi les ratios par habitant sont calculés sur la population sédentaire pondérée par la population estivale.

	2006	2011	variation
Population du Plan	1 170 660 hab.	1 238 780 hab.	+ 5,8%
Tonnage déchets collectés	822 000 t.	834 000 t.	+ 1,5%
Ratio / habitant	702 kg/hab.	673 kg/hab.	-4,1%

Enfin, la caractérisation des ordures ménagères résiduelles réalisée en 2010 a montré qu'elles contiennent potentiellement 55% de déchets recyclables ce qui représente à l'échelle du plan :

- 117 000 T de déchets fermentescibles
- 35 500 T d'emballages cartons et plastiques
- 30 000 T de papiers dont 30% de COUNA (courriers non adressés)
- 25 500 T de verre

La prévention de la production des déchets et l'amélioration des performances de tri deviennent un impératif pour atteindre les objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement. Les lois « Grenelle » fixent notamment pour objectif le recyclage de 75 % des emballages d'ici à 2012.

Organisation

La Domitienne exerce la compétence « collecte et traitement des déchets ménagers et assimilés » pour l'ensemble de ses communes membres. Sur Colombiers, elle intervient en ce qui concerne la collecte et le traitement du verre, des journaux/magazines ainsi que les emballages. Elle a également en charge la collecte en porte-à-porte des ordures ménagères résiduelles.

Sur la Commune de Colombiers, le tri sélectif est mis en place. Les ordures ménagères sont ramassées 2 fois par semaine (le mardi et le vendredi). Les emballages recyclables et les déchets papiers sont ramassés le mecredi. Le verre est porté au niveau de points d'apport volontaire.

La Communauté de communes compte 2 déchèteries, une à Cazouls-les-Béziers et l'autre à Nissan-Lez-Ensérune.

Tendances

En 2018, le tonnage global de déchets collectés (tout flux confondu) sur la Communauté de communes était de 17 411,81 t (- 600 tonnes par rapport à 2017, soit une baisse de +3,2%).

Les ordures ménagères résiduelles représentent 45% des apports (-4,6% par rapport à 2018), les déchets collectés en déchèteries 41% (stable par rapport à 2017) et les 14% restant de la collecte sélective.

Les déchets valorisés (valorisation matière, organique et énergétique) ont augmenté de 58 t par rapport à 2017.

		2018	2017
Flux de déchets	Modalités de collecte	Tonnages entrants	Tonnages entrants
Ordures ménagères résiduelles	PAP	284,57	299,77
Verre	PAV	36,81	35,68
Journaux-Magazines	PAP / PAV	28,47	23,42
Emballages	PAP / PAV	23,23	27,91
Gravats	Déchèteries	59,69	72,42
Autres déchets de déchèterie		193,92	193,46
TOTAL		626,68	652,66

L'hydrologie et l'hydraulique pluviale

L'hydrogéologie

Aquifères et masses d'eaux souterraines

La commune est concernée par deux masses d'eau souterraines :

Les masses d'eau concernées

~ RDG510 «formations tertiaires et crétacées du bassin Béziers-Pézenas»

Cette masse d'eau à l'affleurement, constituée de « Formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézenas (y compris alluvions du Libron) », couvre une emprise estimée à 1243 km^2. Elle est de type imperméable localement aquifère.

L'état des lieux du bassin Rhône Méditerrané précise que cette masse d'eau constitue un vaste domaine hydrogéologique sédimentaire peu aquifère (molasses du bassin tertiaire de Béziers à la vallée de l'Hérault). Localement, de petits secteurs aquifères existent, essentiellement dans des niveaux gréseux sableux ou conglomératiques (molasses miocènes) et calcaires (rognacien et lutétien). La recharge se fait essentiellement à partir des pluies sur les affleurements et également par le biais des nappes alluviales. Elle compte un grand nombre d'aquifères morcelés.

Le système aquifère concerné codé 557c4 est composé d'une alternance de molasses, calcaires, grès et marnes constituant un système très hétérogène, ressources très variables à médiocres.

~ FRDG530 : Formations tertiaires BV Aude et alluvions de la Berre hors BV Fresquel

L'alimentation de la masse d'eau est réalisée par les précipitations.

Pour l'entité 557C5 l'alimentation est réalisée :

- per ascensum par les calcaires crétacés en profondeur (basse plaine notamment). Ces échanges potentiels sont certainement très faibles eu égard à la profondeur importante des calcaires ;

- en limite de bassin superficiel, par alimentation latérale des coteaux calcaires (bordure Nord de la Clape, bordures nord et ouest du massif de Fontfroide) ;

- dans les secteurs sous couverture : par drainance verticale à travers les alluvions dans la basse vallée de l'Aude et dans son ancienne plaine alluviale. Les échanges doivent aussi être limités car les formations tertiaires rencontrées par forage sous ces alluvions sont généralement argileuses et très peu perméables ;

- en arrière du cordon littoral : par drainance latérale depuis les étangs.

Pour l'entité 556C6 l'alimentation se fait par l'intermédiaire des étangs et par alimentation par les coteaux calcaires.

Pour l'entité 557C7 l'alimentation se fait par l'intermédiaire des étangs et par alimentation par les coteaux calcaires (entité 145B).

Les exutoires sont représentés par les sources.

Qualité des eaux

Le système d'information sur l'eau du bassin Rhone-Méditerranée relate pour 2009 un « bon état » quantitatif et chimique pour la masse d'eau FRDG510. Les objectifs de bon état étaient fixés à l'échéance 2015.

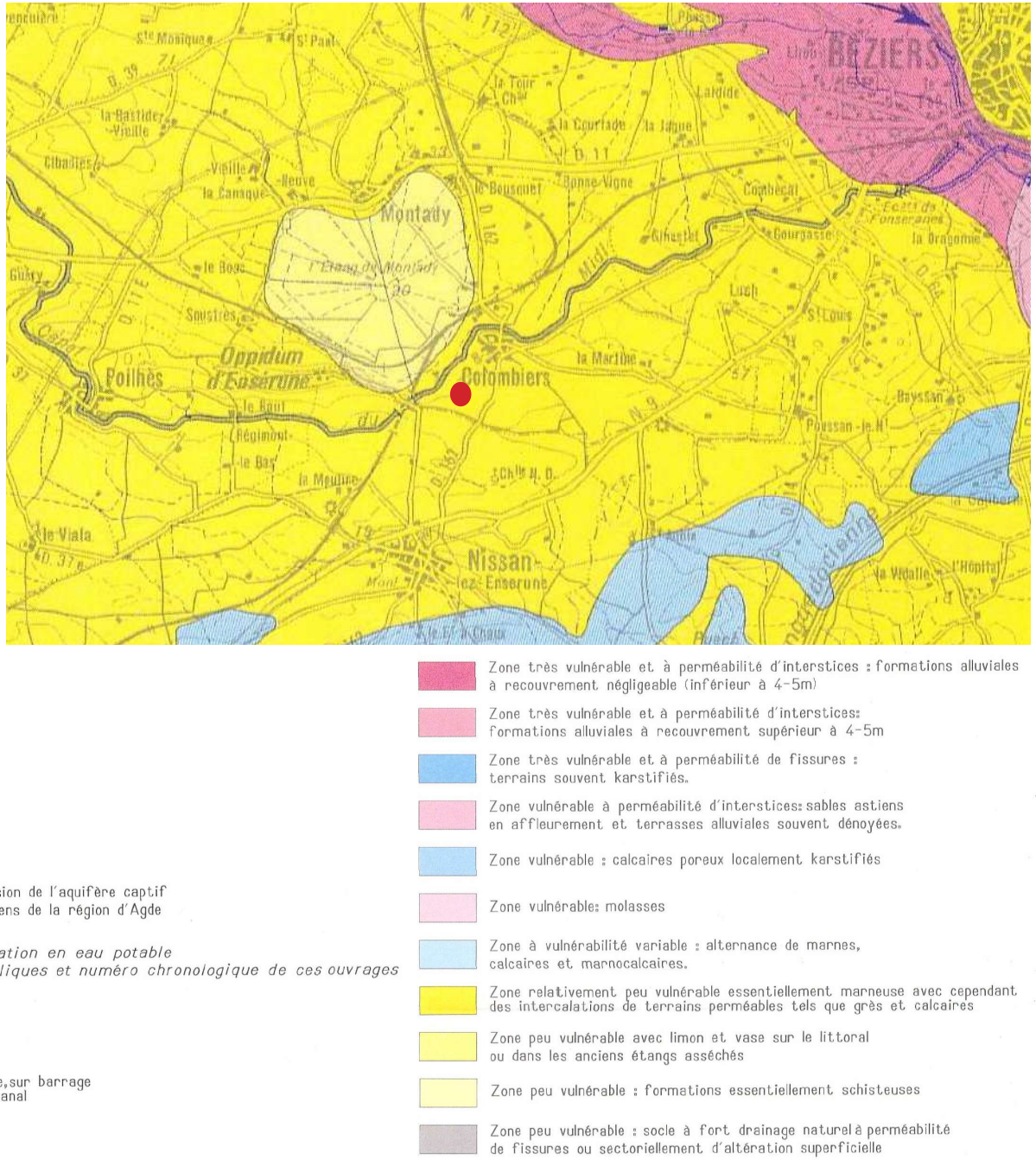
Pour la masse d'eau FRDG530, l'état chimique et l'état quantitatif sont bons. Les objectifs de bon état étaient fixés à l'échéance 2015.

Vulnérabilité

Selon le BRGM, la zone du projet se positionne en - zone relativement peu vulnérable vis-à-vis des eaux souterraines, essentiellement marneuse avec cependant des intercalations de terrains perméables tels que grès et calcaires.

Usage des eaux souterraines et périmètres de protection des captages

Le projet n'est pas situé au sein d'un périmètre de protection de captage.



Vulnérabilité des eaux souterraines (extrait de la carte du BRGM « Approche globale de la vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution »)

L'hydrographie communale

Le réseau hydrographique est peu développé. Le Canal du Midi constitue le principal cours d'eau. Il existe également quelques ruisseaux avec des débits d'étiage très faibles dont le principal est le ruisseau des Néguo-Fédos,

La commune de Colombiers ne possède ni rivière, ni ruisseau permanent. Les fossés et ruisseaux utilisés pour le drainage et l'assèchement des terrains environnant comme exutoire pour la collecte des eaux de ruissellement par temps de pluie sont en général à sec pendant les saisons sèches. Ceux-ci, comme le ruisseau des Négo-Fédos s'écoulent en plusieurs exutoires dans le Canal du Midi.

L'étang de Montady, point bas du paysage communal, est alimenté par le Canal du Midi par l'intermédiaire de deux prises d'eau en fonction des besoins souhaités par le gestionnaire . L'étang est drainé artificiellement vers l'étang de Capestang par la galerie creusée sous le passage du Malpas.

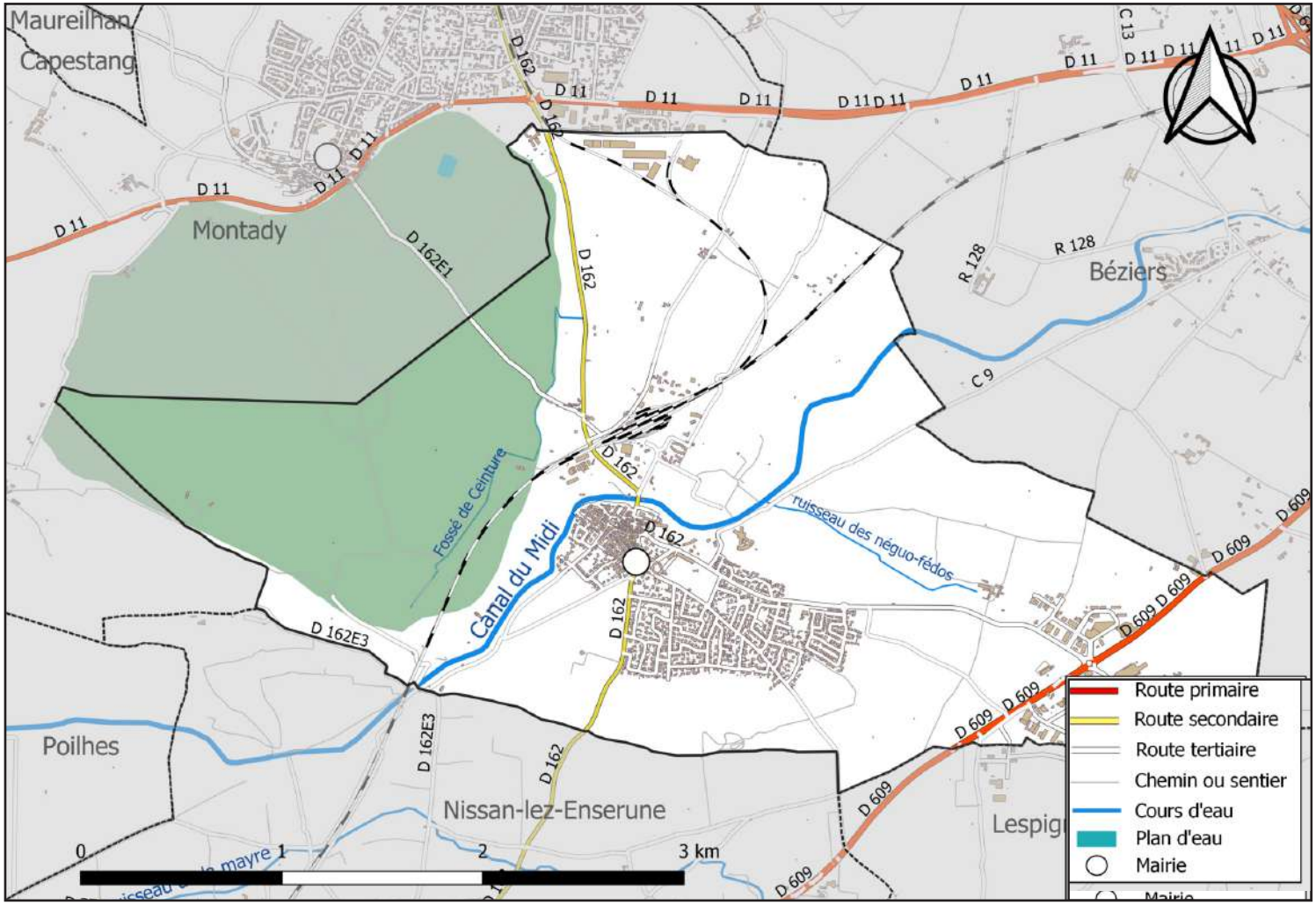
La vallée ruisseau du Néguo-Fédos est très ouverte, étant constituée de versants peu importants et de colluvions issus des formations avoisinantes. L'amont de ce ruisseau est situé aux pieds de la D609. Puis ce ruisseau est alimenté par plusieurs drains ; ceux-ci participent à la création de zones d'expansion lorsque l'encaissant est peu limitant. L'une de ces zones d'expansion se développe à l'Est de l'extension urbaine de Colombiers ; ce secteur urbanisé favorise le ruissellement et ainsi les apports vers la zone dépressionnaire. A son exutoire le Canal du Midi perturbe les écoulements, qui s'épandaient à l'origine dans une dépression localisée en contrebas du canal et du village de Colombiers. Aucun enjeu n'a été recensé sur le secteur

Qualité des eaux superficielles

Les eaux superficielles s'écoulent vers le point bas du paysage le Canal du Midi pour lequel l'objectif global de bon état a été fixé à 2027.

Usages des eaux superficielles

Le réseau hydrographique étant peu développé, l'usage des eaux superficielles sur la commune de Colombiers reste très limité.



L'hydrographie communale de Colombiers

L'hydraulique pluviale

Les prescriptions du PPRI et la compatibilité avec ce plan

Les zones inondables définies au Plan de Prévention du Risque Inondation

~ Retranscription du risque inondation dans le PPRI

La commune de Colombiers intègre le plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRI) «Bassin versant du Lirou» approuvé le 15 avril 2009. Le Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation détermine un plan de zonage, les mesures de protection et de prévention à mettre en œuvre pour les risques naturels d'inondation.

Le PPRI, qui vaut servitude d'utilité publique, établit un règlement associé à un zonage des secteurs exposés aux risques.

~ Les zones inondables définies au PPRI

Le territoire concerné est divisé en 2 types de zones:

- **Les zones de danger**

La zone Rouge « R » : elle concerne les zones naturelles inondables soumises à un aléa fort où les enjeux sont peu importants mais où il s'agit de préserver les champs d'expansion de crue en limitant l'urbanisation.

La zone Rouge urbaine « RU » : elle concerne les zones urbaines inondables à forts enjeux soumises à un aléa fort.

La zone Bleue « BU » : elle concerne les zones urbaines inondables à forts enjeux concernées par un aléa modéré.

- **La zone blanche (zone de précaution)**

Il s'agit des zones faiblement ou non directement exposées au risque pour la crue de référence.

Le risque inondation sur les terrains de la ZAC

Le site se positionne en zone de précaution élargie ZpE, zone non directement exposée au risque inondation. Des mesures de compensation à l'imperméabilisation des sols doivent y être adoptées dans le cadre des projets d'urbanisation. Ces mesures sont définie et présentées dans le dossier loi sur l'eau.

Les dispositions du PPRI qui s'imposent au projet

Dans la zone ZpE, la réglementation du PPRI de Colombiers est la suivante :

«SONT ADMIS

Tous les travaux, de quelque nature qu'ils soient, à condition qu'ils respectent les dispositions suivantes :

Sauf dans le cas de projet de construction d'un (et un seul) logement, les projets d'urbanisation devront comporter des mesures compensatoires liées à l'imperméabilisation, à raison au minimum de 100 litres de rétention par m² imperméabilisé, réalisées soit dans le cadre d'une réflexion d'ensemble, au travers d'un dossier loi sur l'eau ou non, soit à la parcelle.

Le réseau pluvial doit être dimensionné au maximum sur la base d'un débit décennal de manière à ne pas amener à la zone de danger un surplus d'eau de ruissellement.»

La prise en compte des ruissellements et de la compensation pluviale

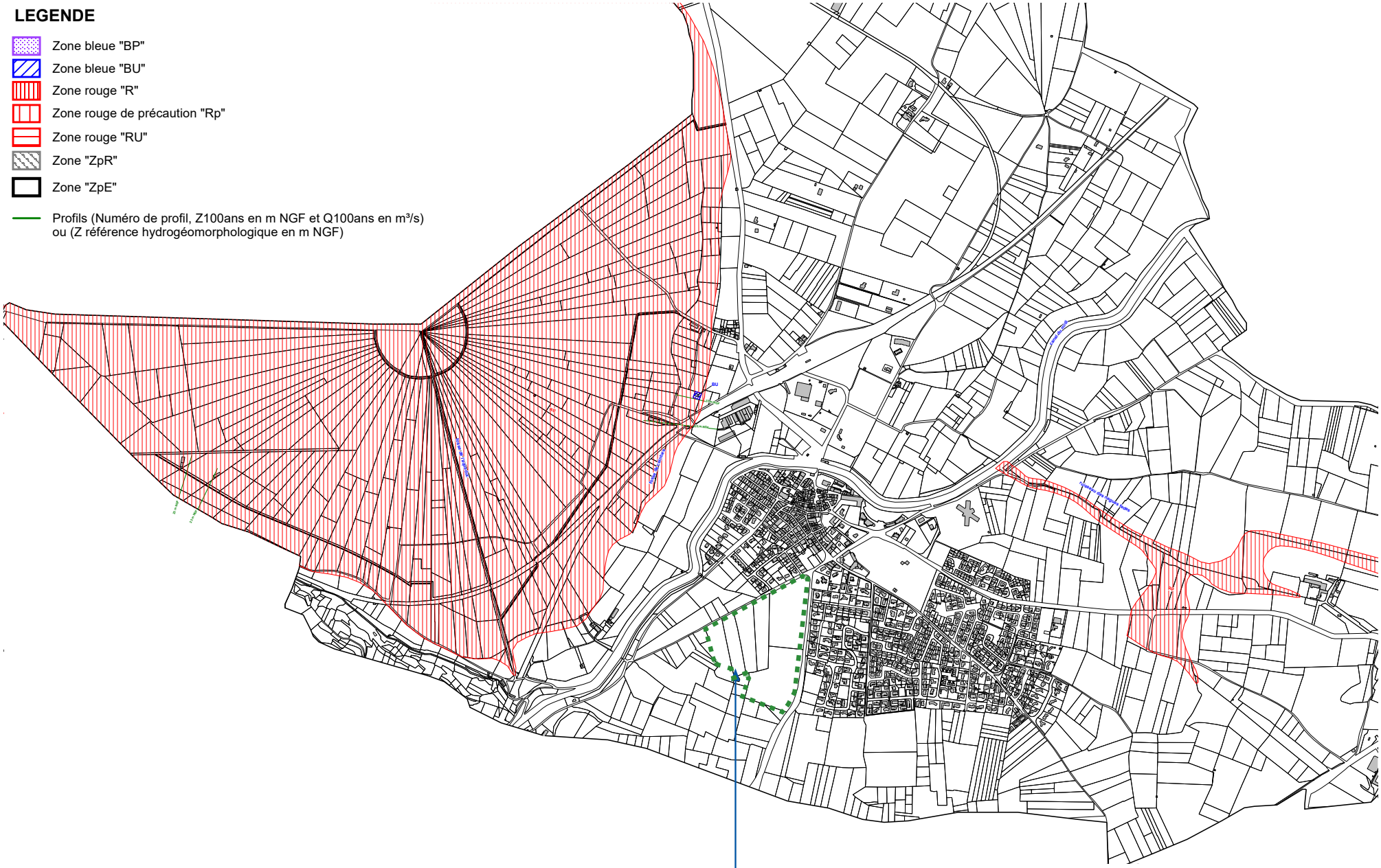
Le projet n'est pas situé en zone inondable, il est localisé en zone blanche ZPE du PPRI sans risque identifié.

L'urbanisation du site va augmenter les surfaces imperméabilisées. En raison de son emprise, supérieure à 1 ha, la ZAC est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

En adéquation avec les prescriptions du PPRI, l'opération d'aménagement prévoit de limiter l'imperméabilisation des voiries et des espaces publics et de mettre en place des mesures de compensation pluviale sous forme de :

- **collecteurs enterrés (sous voirie),**
- **de noues,**
- **de bassins de rétention et d'infiltration peu profonds et végétalisés (le volume de rétention sera à minima calculé sur la base de 120 litres/m² imperméabilisé).**

Ces mesures permettent de ne pas augmenter les débits des ruissellements pluviaux et de ne pas aggraver le risque inondation en aval du projet.



Localisation de la ZAC

Extrait de la cartographie du zonage du PPRI de Colombiers

L'état initial sur le site de la ZAC des Montarels

L'eau qui ruisselle sur les parcelles de l'opération s'écoule principalement en nappe en direction du nord de l'opération, vers la Rue du Jeu du Mail. L'exutoire final de ces ruissellements est le Canal du Midi.

Les ruissellements qui transitent par la voie située à l'est du projet sont canalisés par des fossés et des buses et sont également rejetés dans le Canal du Midi qui est le point bas du secteur.

Bassins versants impactés

Les parcelles sur lesquelles est implanté le projet ont une emprise cumulée d'environ 10,5 ha.

Sur la carte ci-dessous, est présenté le bassin versant du projet collecté par l'exutoire naturel situé au nord-ouest de l'opération, ainsi que les sens d'écoulements des ruissellements.

Le bassin versant du projet (BVP) est composé principalement de terres agricoles et s'étend sur une superficie de 10,5 ha. Sur ce bassin versant, les eaux ruissellent du sud-est vers le nord-ouest suivant une pente moyenne de 2% en direction d'un exutoire unique, le Canal du Midi. Une partie des ruissellements se fait en nappe en fonction de la topographie et l'autre est collectée par des fossés qui traversent l'opération.

Au nord de ce bassin versant, une petite partie des ruissellements écoulent vers le sud. Cependant, ils sont repris par le réseau pluvial de la RD162 dont l'exutoire est également le Canal du Midi.

Le bassin versant amont (BV amont) est occupé principalement par un réservoir d'eau potable communal. Sur ce bassin versant d'une superficie de 0,2 ha, les eaux ruissellent selon une direction sud/nord et une pente moyenne de 6%.

Quantification des ruissellements

Les débits générés par les ruissellements pluviaux sur les bassins versants à l'état naturel ont été quantifiés selon différentes occurrences de pluie grâce à la méthode superficielle adaptée aux bassins versants ruraux :

La prise en compte de périodes de retour de pluie graduelles permet d'appréhender le fonctionnement hydraulique des bassins versants selon des conditions climatiques et des saisons différentes.

Bassin Versant	Superficie (ha)	Débits de pointe (m³/s)		
		Occurrence de pluie biennale Q 2ans	Occurrence de pluie décennale Q 10ans	Occurrence de pluie centennale Q 100ans
BVP + BV amont	10,70	0,53	0,91	1,

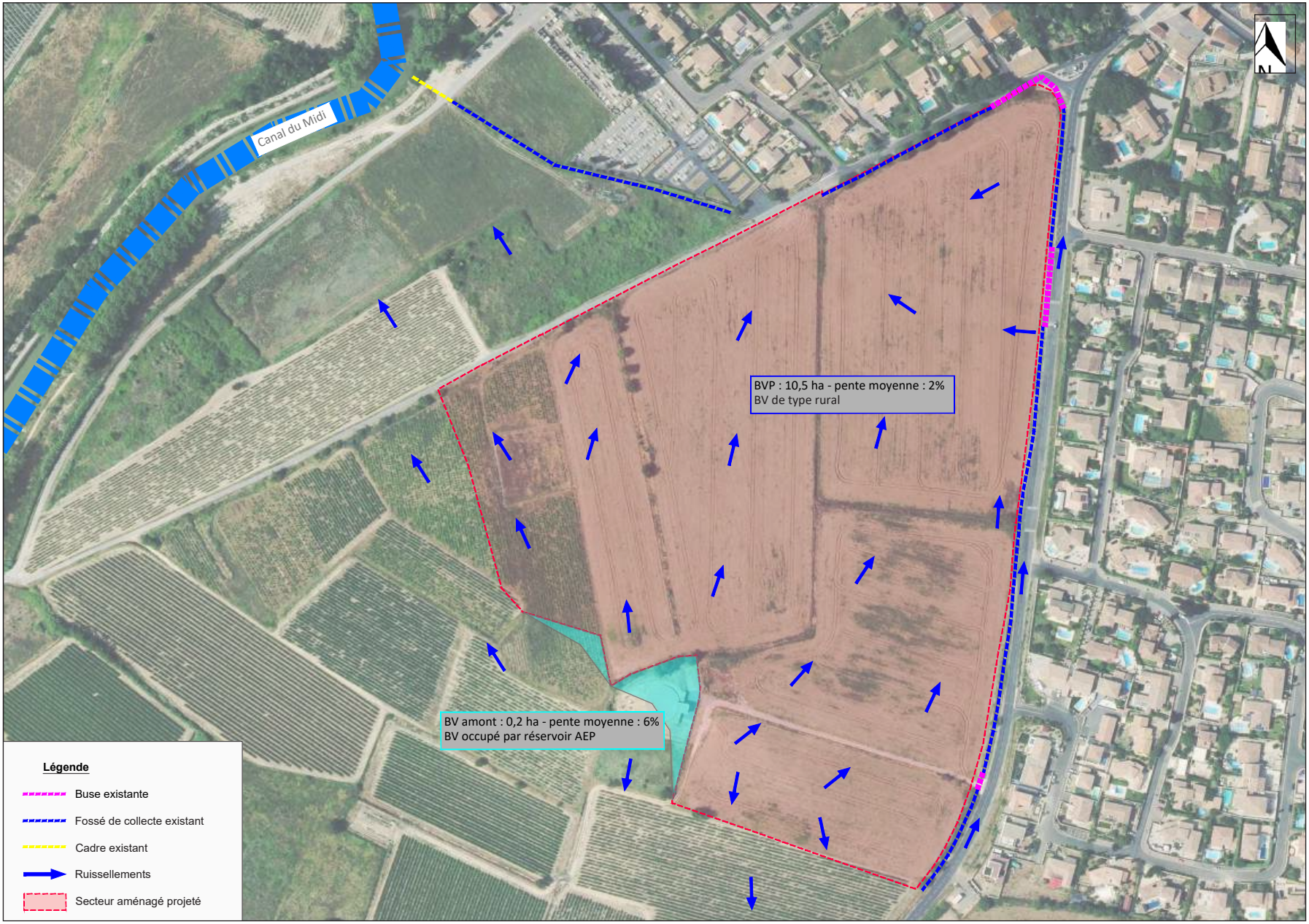
Le dimensionnement des mesures de compensation est réalisé à partir de l'occurrence de pluie centennale conformément aux exigences de la MISE. Cette occurrence correspond à des conditions pluviométriques extrêmes.

Choix du projet urbain vis-à-vis des paramètres hydrauliques

D'un point de vue hydraulique, le site du projet urbain présenté dispose de nombreux avantages :

- Les réseaux d'assainissement et d'eau potable sont situés à proximité ;
- Il est situé en dehors des zones inondables identifiées dans le PPRI de Colombiers ;
- Aucun cours d'eau n'est présent dans l'emprise ;
- Un exutoire naturel est présent et permettra d'évacuer les eaux pluviales générées dans le périmètre de l'opération dans des conditions quantitatives et qualitatives semblables, voir meilleures qu'à l'état actuel ;
- Il n'est pas situé sur des zones de vulnérabilités liées aux masses d'eau souterraine.
- Le secteur étant situé sur un point haut, il intercepte très peu de ruissellements.

Pour l'ensemble de ces raisons, le site choisi est adapté aux différents enjeux hydrauliques présents sur la Commune de Colombiers.



Fonctionnement des bassins versants à l'état initial

V. HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS

Niveau 1 **Sensibilités environnementales fortes**	**MILIEU NATUREL** **Enjeux écologiques :** Globalement, les **enjeux écologiques tous groupes confondus** sont très forts à modérés sur la zone d'étude. Les enjeux très forts sont identifiés au niveau des milieux ouverts à semi-ouverts et autres murets, habitats du Lézard ocellé. La mosaïque agricole située au sud du réservoir représente des enjeux forts (milieux d'intérêt pour la reproduction de la Pie-grièche à tête rousse), et le reste de la zone d'étude correspond à des enjeux modérés, la diversité de milieux étant favorable à plusieurs espèces patrimoniales de la faune comme de la flore. **PATRIMOINE ET PAYSAGE** **Paysage :** Le lieu du projet se situe en entrée de ville de Colombiers, en continuité ouest de la ville, au sein d'un paysage ouvert. **Patrimoine :** Il est tout proche du **Canal du Midi (covisibilité partielle)** et limitrophe de la **Via Domitia**, avec en fond de scène, **l'Oppidum d'Ensérune**, petit relief classé aux vestiges archéologiques remarquables et la **tour de Montady**, classée monument historique. L'**étang de Montady** et son **tunnel du Malepas** sont tout proches. Le site côtoie ainsi des monuments particulièrement marquants et représentatifs de la région. **La ZAC se situe en dehors de tout périmètre de protection de site et monument historique classé ou inscrit mais intègre la zone identifiée sensible du canal du Midi.** Il est primordial de soigner l'intégration architecturale et paysagère du projet, de végétaliser les espaces publics, de réaliser des lisières arborées périphériques et un travail de couture urbaine avec les franges urbanisées du village.
Niveau 2 **Sensibilités environnementales modérées**	**MILIEU NATUREL** **Plans nationaux d'actions :** La ZAC est inclue dans le PNA "Lézard ocellé" tout comme l'ensemble du territoire communal. **PATRIMOINE ET PAYSAGE** **Archéologie** : Dans l'emprise du projet urbain, il n'existe pas de vestige archéologique connu mais le projet est concerné par 2 zones de présomption de prescription archéologique (N°4 et N°9). La ZAC entre dans le champ de l'archéologie préventive au regard de sa nature. La saisine au titre de l'archéologie préventive sera faite au stade du dossier de réalisation de ZAC. **MILIEU PHYSIQUE** **Eaux souterraines - Aspect quantitatif:** **Alimentation en eau potable :** L'alimentation en eau potable de la commune est faite par le biais du réseau d'eau potable intercommunal géré par le SIVOM d'Ensérune. Le SIVOM dispose de 2 ressources pour l'alimentation en eau potable des communes adhérentes. - Le fleuve Orb et sa nappe d'accompagnement constituent la ressource principale. Cette ressource a été identifiée en déséquilibre quantitatif au mois d'août. **Son réseau est interconnecté, depuis janvier 2020, au barrage des Monts d'Orb.** - La réserve en eau du barrage des Monts d'Orb, ressource abondante et sécurisée, est sollicitée en été pour compenser le déficit quantitatif de l'Orb par des lâchés d'eau depuis le barrage.

Niveau 3 **Sensibilités environnementales faibles**	**MILIEU NATUREL** **Natura 2000 :** La ZAC n'est inclue dans aucun site natura 2000. Le site le plus proche, la zone spéciale de conservation "Collines d'Ensérune" se situe à 4 km du projet. **MILIEU PHYSIQUE** **Eaux souterraines - Aspect qualitatif :** la zone du projet se positionne en zone relativement peu vulnérable vis-à-vis des eaux souterraines. Elle n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage. **Eaux superficielles :** L'opération s'inscrit hors zone inondable, en zone blanche de précaution du PPRI sans risque identifié. **Risques** : **Inondation :** faible à nul dans le périmètre du projet urbain. **Feux de foret** : faible à nul **Tempête** : modéré **Sismique** : faible **Mouvement de terrain** : moyen en lien avec la présence d'argiles. Faible à nul pour les glissements de terrain, effondrements et affaissements, chutes de blocs, coulées boueuses et érosion littorale. **Industriel** : nul **Rupture de barrage & rupture de digue** : nul **Remontée de nappe :** sensibilité faible **Transport de Matières Dangereuses** : nul **MILIEU HUMAIN** **Ambiance sonore :** zone d'ambiance sonore modérée

CHAPITRE IV. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

L'objet de ce chapitre est de présenter :

«Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet »

I. LES IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

Les principales répercutions de l'aménagement du site seront de plusieurs ordres. Il y aura des impacts sur la démographie, sur l'économie et sur le fonctionnement urbain mais aussi sur le milieu naturel et sur le paysage.

Les impacts sur le parc des logements

Une pénurie de l'offre en logement par rapport à la demande est observée sur l'ensemble du Département. Par rapport au Biterrois, la commune bénéficie d'une position favorable avec un accès direct à Béziers via l'axe privilégié que constitue la D609. Elle jouit également de la proximité du littoral.

L'absence d'offre immobilière locale pénalise la population. La municipalité, confortée dans sa démarche par l'accroissement significatif de sa population et à l'évolution des modes de vie (une part plus importante de personnes vivant seules et de foyers monoparentaux), souhaite répondre à la demande accrue et diversifiée de logements sur son territoire et à la pression immobilière qui en découle.

Les Montarels : un programme en faveur de la mixité sociale et générationnelle

La ZAC permettra l'implantation de 250 logements dont 65 dans une résidence sénior à vocation sociale. Au total, ce sont 100 logements qui seront réalisés sous forme de petits collectifs. La part du logement social est de 25% sur le projet, en adéquation avec la demande actuelle et les besoins.

Les petits logements, davantage adaptés aux personnes seules, âgées ou jeunes actifs, restent encore minoritaires à Colombiers (27.7% du parc des résidences principales en 2018). Ce déséquilibre dans les typologies limite la mixité sociale et générationnelle. Le futur quartier des Montarels en proposant une résidence sénior et des appartements en petits collectifs répond à ce besoin de petits logements à destination des personnes vivant seules et des petits ménages.

Intégrer les besoins liés à la réduction constante de la taille des ménages

Outre le solde migratoire important, le Biterrois doit également faire face à la diminution du nombre de personnes par foyer. L'augmentation de la durée de vie, l'accroissement du nombre des familles monoparentales, le maintien des personnes âgées à leur domicile sont autant de facteurs qui alimentent la demande en logements.

Indépendamment de toute hausse de population, c'est environ 40 logements qui devront être construits sur la Commune de Colombiers à l'horizon 2030 pour répondre à la diminution programmée de la taille des ménages.

Les impacts sur la population

L'attractivité touristique de la commune va inéluctablement inciter à l'achat d'habitat saisonnier indépendamment de la volonté municipale. On estime donc que, tout comme sur le village de Colombiers, une petite partie des logements créés sur la ZAC seront des résidences secondaires. Le taux de vacance incompressible des logements est estimé à 3%. Le nombre de résidences permanentes est donc évalué à 230 logements. Avec un taux de 2.1 personnes par ménage (taux actuel sur Colombiers), la commune attend environ 460 résidents permanents et 40 estivants (résidences secondaires) dans l'emprise de la ZAC.

En terme d'apport de population à l'échelle de la commune, il sera beaucoup plus réduit puisque ces nouveaux logements répondront en partie aux besoins endogènes (liés aux évolutions des modes de vie de la population actuelle notamment aux besoins supplémentaires en logements amplifiés par le desserrement des ménages) et en partie aux besoins exogènes (accueil de nouveaux résidents).

En intégrant l'apport de population lié à la ZAC Des Montarels et à la vingtaine d'habitations encore en construction sur le secteur des Clauzets, la perte d'habitants sur les zones déjà urbanisée liée au desserrement des ménages, la population permanente est estimée à 3 340 personnes à l'horizon du projet, en 2030.

Au regard de la démographie actuelle de Colombiers, estimée à 2 900 habitants permanents au 1er janvier 2022, des équipements communaux et des besoins endogènes, le programme des logements et l'apport de population nouvelle est important sur le village (+ 440 résidents permanents) mais cohérent avec les besoins en habitat diversifié sur le Biterrois, la tension locale du logement, l'attractivité de la commune, son offre de services et sa position en première couronne de Béziers.

L'aménagement répond également aux objectifs de diversification et de mixité sociale requise sur tout nouveau quartier.

Les impacts sur la dynamique économique

Le projet renforce l'attractivité économique du village de Colombiers.

En proposant une dizaine de locaux à destination de commerces et services de proximité, le nouveau quartier organise l'accueil d'activités en centre ancien et s'inscrit dans une démarche de mixité fonctionnelle de son tissu urbain, de renforcement de son offre commerciale et de services du quotidien en cœur de village. La ZAC, grâce à sa localisation et son accessibilité (piste cyclable, cheminements piétons préférentiels) bénéficiera d'une bonne connexion au centre du village et à ses commerces.

La population nouvelle de ce quartier constituera en outre une clientèle supplémentaire qui profitera aux commerces et services déjà implantés dans le bourg et à proximité.

L'aménagement "Des Montarels" favorisera la synergie entre les différents quartiers et complétera l'offre de petits commerces du village de Colombiers. Il sera donc très positif sur la dynamique commerciale et de fait, sur l'animation dans le centre ancien.

Les impacts sur l'agriculture

Les parcelles impactées

Type d'occupation	Surface (ha)
Vignes	0.9
Grandes cultures	9.5

Les incidences du projet sur l'agriculture

La consommation d'espaces agricoles du projet

La ZAC doit consommer 10,5 ha de terres agricoles à bon potentiel agronomique.

Les terrains de la ZAC sont dévolus à la culture du blé tendre et de la vigne.

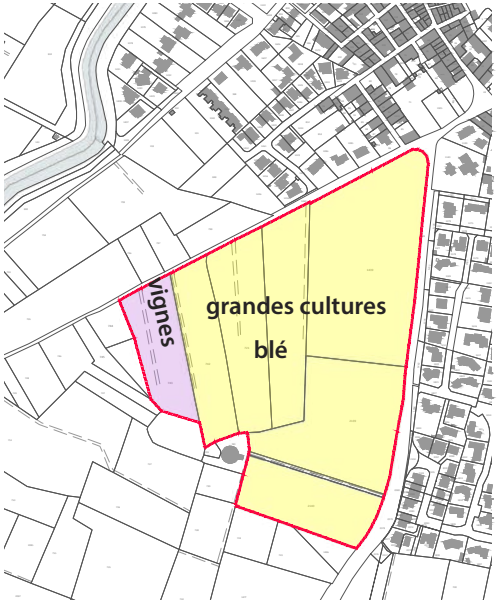
Les accès agricoles

Le projet ne modifie pas le réseau des chemins ruraux périphériques et les accès aux parcelles agricoles.

Compensation agricole collective

Le projet est concerné par la mise en oeuvre des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

Le diagnostic et la définition des mesures compensatoires sont en cours d'étude.



Occupation du sol en 2020

Les enjeux soulevés

Les enjeux paysagers sont forts sur ce secteur. Le lieu du projet se situe à proximité du canal du Midi, en entrée de ville de Colombiers, en continuité ouest de la ville, au sein d'un paysage ouvert.

Il est tout proche du Canal du Midi (covisibilité partielle) et limitrophe de la Via Domitia, avec en fond de scène, l'Oppidum d'Ensérune, petit relief classé aux vestiges archéologiques remarquables et la tour de Montady, classée monument historique. L'étang de Montady et son tunnel du Malpas sont tout proches. Le site côtoie ainsi des monuments particulièrement marquants et représentatifs de la région. La ZAC se situe en dehors de tout périmètre de protection de site et monument historique classé ou inscrit mais intègre la zone identifiée sensible du canal du Midi. Il est primordial de soigner l'intégration architecturale et paysagère du projet, de végétaliser les espaces publics, de réaliser des lisières arborées périphériques et un travail de couture urbaine avec les franges urbanisées du village.

1. «Finir la ville», traiter l'ensemble des limites

Eviter l'effet de crête
Créer une lisière urbaine
Préserver le caractère pittoresque du Canal du Midi avec un écran végétal

2. Ouvrir la quartier sur la ville

Qualifier les voies urbaines riveraines :
- L'avenue de Nissan, l'entrée de ville Sud Est
- La via Domitia, un axe patrimonial

Mettre en place un maillage transversal entre quartiers riverains
Faire une accroche urbaine entre les activités de la ZAC et la mairie

3. Créer les conditions d'une canopée urbaine

Maintenir et conforter les structures végétales existantes
Créer un maillage et une couverture végétale dans l'espace public et privé

4. Gérer durablement les eaux de pluies

Accompagner le circuit de l'eau en surface
Mettre en place un bassin paysager central recueillant les eaux de pluie de la ZAC
Multiplier les espaces perméables

5. Traiter la cinquième façade

Gérer l'étalonnage du bati sur le terrain en pente /
Choix des matéiaux et couleurs du bâti et des toitures (CPAUP)

Les grands principes retenus

- **Créer des accroches avec le tissu urbain existant et requalifier les voies riveraines**,
- Créer des espaces publics de qualité, conviviaux et fédérateurs : **une place ouverte sur le nouveau quartier et le cœur de village**, en attache au parvis de la mairie. **Un parc urbain polyvalent** proposant détente et jeux tout en assurant la fonction de compensation pluviale en réponse à l'urbanisation du site. Organiser **un mail central** intégrant noue, plantations et circulations douces.
- Aménager **une interface végétale avec le Canal du Midi et la Voie Domitienne** et constituer **des lisières urbaines plantées** en limite agricole au sud.
- Proposer un **accompagnement végétal fort des axes de roulement** et **ombrager les espaces publics** et créer des « nœuds fédérateurs de biodiversité ». Opter pour des essences méditerranéennes et une composition végétale particulièrement soignée qui mettra en valeur l'écosystème du secteur. Alterner cocons de végétation et espaces ouverts. **Limiter l'imperméabilisation des sols.**
- Encadrer l'élaboration du bâti avec des mesures architecturales et paysagères précises par l'obligation de se conformer aux règles définies dans le cahier des prescriptions architecturales, urbaines et paysagères (CPAUP). Ce CPAUP, élaboré en phase de réalisation de ZAC, s'impose aux constructeurs des lots de la ZAC notamment lors de l'instruction des permis de construire.

L'intégration paysagère

Le projet urbain "Des Montarels" a été présenté au Pôle Canal le 10 mars 2022 puis à l'architecte des bâtiments de France (service territorial de l'architecture et du patrimoine, le STAP) le 23 mars 2022. Les recommandations du "Pôle Canal" et du STAP ont été prises en compte.

Perspectives du projet

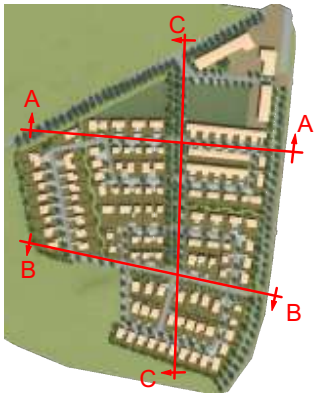
En accroche au parvis de la Mairie : une place en entrée du quartier Des Montarels

Entrée de Colombiers : vue projetée de l'avenue de Nissan requalifiée

Vue projetée du parc urbain de la ZAC Des Montarels

Vue axonométrie projetée

Coupes du projet



Coupe A - Echelle 1/1000

Coupe B - Echelle 1/1000

Coupe C - Echelle 1/1000

Tout projet d'aménagement engendre des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

Différents types d'impacts sont classiquement évalués :

- **Les impacts directs,** qui sont liés aux travaux du projet et engendrent des conséquences directes sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en période de construction (destruction de milieux ou de spécimens par remblaiement, par exemple) ou en phase d'exploitation (collision avec les trains par exemple).

- **Les impacts indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long. Il s'agit notamment des conséquences de pollutions diverses (organiques, chimiques) liées aux travaux sur les habitats et espèces, ou des effets de rabattement de nappe.

Les impacts directs et indirects peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- **Les impacts temporaires** dont les effets sont limités dans le temps et réversibles une fois l'événement provoquant ces effets terminé. Ces impacts sont généralement liés à la phase de travaux ;

- **Les impacts permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les i**mpacts cumulés** avec d'autres projets présentant le même type d'effets sur une entité territoriale considérée cohérente sont ensuite analysés.

Le projet présente plusieurs types d'impacts prévisibles sur les milieux naturels et la biodiversité.

Application de la séquence « Éviter – Réduire – Compenser »

La séquence « Éviter – Réduire – Compenser » (dite séquence ERC) se place dans une démarche de développement durable et doit permettre d'intégrer la prise en compte de l'environnement le plus tôt possible dans la conception d'un plan, programme ou projet, afin de minimiser les atteintes négatives possibles de celui-ci sur l'environnement.

Pour limiter au plus la dégradation de la qualité environnementale, cette séquence doit s'appliquer dans l'ordre cité :

1. **Éviter** : cette première étape constitue en effet le meilleur levier d'action pour minimiser les impacts négatifs. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des choix fondamentaux liés au projet (évitement géographique ou technique) ;

2. **Réduire** : dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement ne sont pas complètement évités à un coût raisonnable, il convient de réduire les impacts restants grâce à des solutions techniques de minimisation, qui peuvent être relatives à la phase de chantier mais aussi spécifiques à l'ouvrage lui-même ;

3. **Compenser** : ce levier d'action intervient en dernier recours, dès lors que des impacts négatifs persistent après la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction significatives. Les mesures compensatoires visent à conserver globalement la qualité environnementale en réalisant un gain écologique au moins équivalent à la perte causée par le projet, plan ou programme.

Dans les chapitres suivants, les impacts sont tout d'abord évalués à partir du projet initial, avant application de la séquence ERC, puis les mesures d'évitement et de réduction d'impacts retenues sont présentées. Enfin, les impacts du projet après application des mesures retenues sont évalués et synthétisées avant de définir les mesures compensatoires nécessaires pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs persistent.

Analyse des impacts bruts avant la mise en place de mesures

Dans cette partie les abréviations suivantes seront utilisées pour traduire la nature de l'impact. Par ailleurs, le code couleurs défini par groupe dans la partie 'enjeux' est ici repris pour en faciliter la lecture :

IFONC : Impact sur la fonctionnalité écologique

IH : Impact sur les habitats naturels à semi-naturels

IF : Impact sur la flore

IE : Impact sur l'entomofaune

IA : Impact sur les amphibiens

IR : Impact sur les reptiles

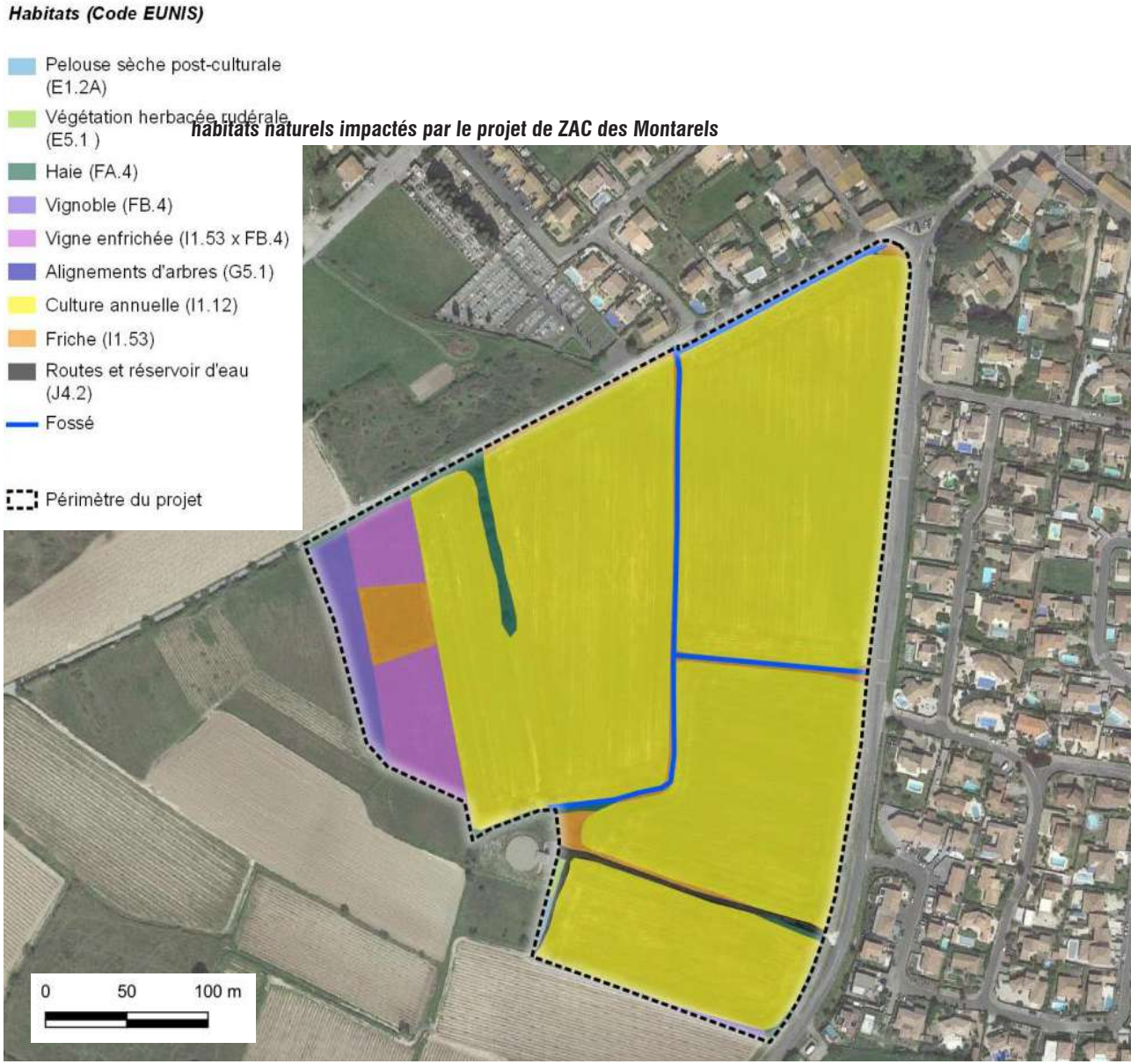
IC : Impact sur les chiroptères

IM : Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)

IO : Impact sur les oiseaux

Le projet donc prend place, pour l'essentiel, sur les parcelles agricoles situées en bordure de l'urbanisation de Colombiers. La carte suivante rappelle, ainsi, les habitats naturels impactés par le projet, tandis que les photographies qui la suivent illustre les milieux concernés.

habitats naturels impactés par le projet de ZAC des Montarels



Aperçu des parcelles agricoles impactées par le projet – CBE, 2021

Aperçu de la vigne enfrichée impactée par le projet – CBE, 2021

Aperçu de la haie centrale impactée par le projet – CBE, 2021

Par rapport au projet, neuf types d'impacts sont identifiés sur les milieux naturels, leurs fonctionnalités, la faune et la flore locales. Ils sont brièvement décrits ci-après puis l'analyse des impacts bruts, avant mise en place de mesures, est réalisée par compartiment biologique sous forme d'un tableau synthétique.

Destruction/altération de réservoirs de biodiversité - *Impact direct permanent*
Le projet va impacter presque 1 ha de friche agricole considérée comme réservoir de biodiversité notable à l'échelle locale. Plusieurs espèces végétales et faunistiques du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts perdront ainsi des secteurs leur étant favorables localement. Cet impact est jugé faible du fait de la petite surface impactée par rapport à la disponibilité de ce type de milieux à l'échelle locale.

Destruction d'habitats – *Impact direct permanent*
Avec la mise en place de la ZAC des Montarels, l'ensemble des habitats initialement présents sur l'emprise du projet seront détruits dès le démarrage des travaux. Au regard des surfaces concernées et des enjeux locaux de conservation des habitats en place, cet impact est qualifié de faibles pour les milieux de friches, les fourrés, les vignes enfrichées et les cultures annuelles. Il est jugé très faibles pour les autres habitats de moindre intérêt (au regard du cortège floristique mais aussi de leur large répartition localement), et nuls pour les milieux anthropiques.

Altération d'habitats – *Impact direct permanent*
Cet impact concerne principalement les fourrés localisés en-dehors de la zone de projet, et plus particulièrement au nord-ouest de ce dernier. Cet impact, indirect, correspond à une hausse de la fréquentation de ces secteurs (zone de promenade), ce qui pourrait entraîner l'apport de déchets et la dégradation d'une partie de la végétation. Cet impact est ainsi qualifié de faible.

Propagation d'espèces invasives – *Impact indirect permanent*
Plusieurs espèces invasives ont été observées sur la zone d'étude. Avec le passage des engins lors du chantier et les mouvements de terre, des graines ou des fragments de ces espèces pourraient être dispersés et ainsi coloniser de nouveaux espaces. Au regard du nombre notable d'espèces concernées (neuf identifiées lors des inventaires) et du contexte local, un impact modéré est identifié ici.

Destruction/altération d'habitat de reproduction/de repos- *Impact direct permanent*
La réalisation de la ZAC des Montarels engendrera la destruction ou l'altération des milieux ouverts à semi-ouverts, qui peuvent servir à la reproduction de plusieurs groupes biologiques. Tous ces habitats peuvent également servir de zones de repos terrestres pour des amphibiens, de zones de halte migratoire ou d'hivernage pour l'avifaune. Cette

destruction/altération d'habitat de reproduction/repos est jugé très forte pour les reptiles (Lézard ocellé), forte pour l'avifaune (Pie-grièche à tête rousse), modéré pour la flore (Cnicaut béni), les insectes (Decticelle à serpe et Magicienne dentelée) mais aussi pour les autres reptiles et oiseaux. Il est jugé faible pour les amphibiens et les chiroptères, et faible à très faible pour toutes les autres espèces.

Destruction d'habitat de chasse- *Impact direct permanent*
Cet impact concerne surtout les espèces à large territoire pour lesquelles il est aisé de distinguer un site de nidification d'un site d'alimentation (une zone de chasse). Cela concerne notamment les chiroptères et les oiseaux. Le projet, en détruisant la mosaïque agricole identifiée localement, pourrait altérer la qualité de territoire de chasse d'espèces de ces deux groupes. Toutefois, étant donné la surface concernée et les milieux équivalents restants disponibles aux alentours, cet impact reste limité à l'échelle du territoire, et est estimé de faible à très faible pour les espèces fréquentant le secteur.

Remarque : pour les espèces d'oiseaux nicheurs, l'impact de destruction d'habitat d'alimentation est déjà pris en compte dans la destruction d'habitat de reproduction/repos.

Destruction d'individus- *Impact direct permanent*
Lors des travaux nécessaires à la mise en place des aménagements, le risque de destruction d'individus est réel pour plusieurs espèces protégées aussi bien de la flore comme de la faune. Pour la faune, ce sera le cas notamment pour des espèces d'insectes, de reptiles, de chiroptères, d'autres mammifères et d'oiseaux si ces travaux ont lieu pendant leur période de reproduction (de mars à août). A cette période, ce sont surtout les oeufs, les larves ou les jeunes peu mobiles qui sont vulnérables, les adultes pouvant généralement fuir. La période hivernale est également une période sensible pour les amphibiens, les reptiles et les chiroptères qui sont en hibernation/hivernation. Ils sont évalués de très forts (Lézard ocellé), forts (Pie-grièche à tête rousse), modérés (notamment Decticelle à serpe et Magicienne dentelée), à faibles.

Concernant la flore patrimoniale et plus particulièrement le Cnicaut béni, la destruction des individus et de la banque de graines présente dans le sol est qualifiée d'impact modéré.

Dérangement ou perturbation d'espèces en phase chantier - *Impact direct temporaire*
Le chantier va créer une perturbation possible pour des espèces de faune sensibles au dérangement et présentes sur l'emprise du projet et à proximité immédiate. Pour les espèces susceptibles de fréquenter la zone même du projet, cet impact est similaire à celui de destruction d'individus puisque les individus présents sur zone sont susceptibles d'être directement impactés. Cet impact peut, alors, être directement associé à l'impact de destruction d'individus (impacts groupés pour les amphibiens et les reptiles). En revanche, pour certaines espèces qui peuvent également être présentes en marge du projet, cet impact est individualisé. C'est le cas, ici, pour des oiseaux et des mammifères (dont les chiroptères). L'impact est, ainsi, jugé très fort pour la Pie-grièche à tête rousse, et est jugé modéré pour d'autres espèces patrimoniales d'oiseaux. Le chantier peut, en effet, entraîner une perturbation de leur reproduction (pouvant conduire à l'abandon du site de reproduction).

Dérangement une fois les aménagements en place- Impact direct permanent
La création de la ZAC des Montarels entraînera une activité humaine plus importante sur le secteur par rapport à aujourd'hui. Cette activité (véhicules sur les voiries, présence de bâtiments, mouvements piétons, éclairages nocturnes, bruit…) pourrait entraîner un dérangement pour les espèces locales susceptibles de se maintenir en périphérie ou au sein du projet. Ce dérangement pourrait même conduire à un évitement des abords de la future zone d'aménagement par certaines espèces sensibles (on parle de « distance de perturbation » propre à chaque espèce). Cet impact concerne essentiellement l'herpétofaune et les chiroptères (le dérangement ayant été pris en compte en perte d'habitats pour les mammifères et les oiseaux). Il est jugé faible pour les espèces de chiroptères plus lucifuges (Grand rhinolophe et Petit murin), et très faible pour les autres espèces. En outre, l'ensemble de l'herpétofaune pourra se maintenir à proximité voire au sein de l'emprise de la ZAC, un impact faible à très faible est mis en avant.

Les impacts préalablement identifiés sont maintenant évalués qualitativement et quantitativement par compartiment biologique. Notons que, lorsqu'un impact est inexistant/inapproprié pour un groupe, il n'est pas pris en compte plutôt que de le faire apparaître en tant que ligne supplémentaire « vide » dans le tableau suivant.

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
Fonctionnalité écologique	**IFONC1** - Destruction/altération de réservoirs de biodiversité *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Friche agricole	Faible
Habitats	**IH1 -** Destruction d'habitat *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	FA.4 Haie	Très faible (~ 0,2 ha)
			FB.4 Vignoble	Très faible (~ 0,3 ha)
			G5.1 Alignements d'arbres	Très faible (< 0,1 ha)
			I1.53 Friche	Faible (~ 0,5 ha)
			I1.53 x FB.4 Vigne enfrichée	Faible (~ 0,5 ha)
			I1.12 Culture annuelle	Faible (~ 8,9 ha)
		Milieux urbains	J4.2 Routes et réservoir d'eau	Nul (< 0,1 ha)
	IH2 - Altération d'habitat *Indirect permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	F3.11 Fourrés	Faible
	IH3 - Propagation d'espèces invasives *Indirect permanent*	Tous milieux	Espèce concernée : Halime, Vergerettes, Oponce vigoureuse, Sorgho d'Alep sur la zone de projet et Faux vernis du Japon, Herbe de la Pampa, Chèvrefeuille du Japon, Buisson ardent et Séneçon sud-africain au nord de la zone de projet.	Modéré
Flore	**IF1 -** Destruction d'habitat d'espèces *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Cnicaut béni	Modéré (~ 9,9 ha)
	IF2 - Destruction d'individus *Direct permanent*			Modéré
Insectes	**IE1** - Destruction d'habitat d'espèces *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Decticelle à serpe, Magicienne dentelée	Modéré (1,4 ha)
	IE2 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Decticelle à serpe, Magicienne dentelée	Modéré
Amphibiens	**IA1** - Destruction d'habitat terrestre *Direct permanent*	Tous milieux	Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Discoglosse peint	Faible (10,5 ha dont 1,2 ha d'intérêt)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
	IA2 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Tous milieux	Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale	Faible
			Discoglosse peint	Très faible
Reptiles	**IR1** - Destruction d'habitat *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Très fort
			Seps strié	Modéré
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons	Modéré
			Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Coronelle girondine	Faible
		Milieux aquatiques	Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Faible
		Milieux urbains	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan	Très faible à positif
	IR2 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Très fort
			Seps strié	Modéré
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons	Modéré
			Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Coronelle girondine	Modéré
		Milieux aquatiques	Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Faible
		Milieux urbains	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan	Faible
	IR4 - Dérangement une fois les aménagements en place *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Faible à très faible
			Seps strié	Faible à très faible
			Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelon	Faible à très faible
			Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Coronelle girondine	Faible à très faible
		Milieux urbains	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan, Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Très faible à nul
Chiroptères	**IC1** - Destruction de gîte *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes	Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton,Noctule de	Faible (3 arbres)

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
		en milieu arboricole ou cavernicole	Leisler, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius	
			Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Petit Murin	Nul
		Espèces uniquement présentes en chasse/transit	Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Vespère de Savi	Nul
	IC2 - Destruction/altération d'habitat de chasse *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole ou cavernicole	Minioptère de Schreibers, Petit Murin	Faible (0,9 ha et 900 m de linéaires favorables à la chasse)
			Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius	Faible (0,9 ha et 900 m de linéaires favorables à la chasse)
			Murin de Capaccini, Murin de Daubenton	Très faible (Transit)
		Espèces uniquement présentes en chasse/transit	Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Vespère de Savi	Faible (0,9 ha et 900 m de linéaires favorables à la chasse)
			Barbastelle d'Europe	Très faible (Transit)
	IC3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole ou cavernicole	Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius	Faible
			Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Petit Murin	Nul
		Espèces uniquement présentes en chasse/transit	Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Vespère de Savi	Nul
	IC4 - Dérangement en phase travaux *Direct temporaire*	Espèces qui trouvent des gîtes	Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Noctule de	Faible

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
		en milieu arboricole ou cavernicole	Leisler, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius	
			Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Petit Murin	Très faible
		Espèces uniquement présentes en chasse/transit	Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Vespère de Savi	Nul
	IC5 - Dérangement une fois les aménagements en place *Direct permanent*	Tous cortèges	Grand rhinolophe, Petit Murin	Faible
			Autres espèces	Très faible
Mammifères	**IM1 -** Destruction d'habitat de reproduction *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Faible (1,5 ha)
			Hérisson d'Europe	Faible (1 ha)
	IM2 - Destruction/altération d'habitat d'alimentation *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Faible (8,9 ha)
	IM3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Modéré
			Hérisson d'Europe	Faible
	IM4 - Dérangement en phase travaux *Direct temporaire*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Faible
			Hérisson d'Europe	Faible
Oiseaux	**IO1 -** Destruction d'habitat de reproduction ou de repos *Direct permanent*	**Cortège des milieux ouverts**	Linotte mélodieuse	Modéré (0,9 ha)
			Pipit rousseline	Modéré (0,9 ha)
			Cisticole des joncs, Bruant proyer	Faible (1 ha)
			Bouscarle de Cetti, Tarier pâtre	Nul
			Fauvette mélanocéphale	Faible (0,2 ha)
			Bruant des roseaux, Pipit farlouse	Faible
			Accenteur mouchet, Alouette des champs	Très faible
			Œdicnème criard, Moineau friquet, Espèces uniquement présentes en chasse, Espèces anthropophiles,	Nul
		Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Modéré (quelques arbres favorables)
			Espèces protégées communes	Très faible

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
			Roitelet huppé, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Très faible
			Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai,	Nul
	IO2 - Destruction d'habitat d'alimentation *Direct permanent*	**Cortège des milieux ouverts**	Œdicnème criard	Faible (1,3 ha)
			Pie grièche à tête rousse	Faible (0,8 ha)
			Alouette lulu, Cochevis huppé	Faible (1 ha)
			Linotte mélodieuse, Bruant proyer	Faible (0,3 ha)
			Tarier pâtre	Faible (1,3 ha)
			Moineau friquet, espèces anthropophiles	Faible (10,4 ha)
			Espèces uniquement présentes en chasse	Faible (10,4 ha)
		Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Faible (10,4 ha)
			Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai,	Faible (10,4 ha)
	IO3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	**Cortège des milieux ouverts**	Linotte mélodieuse	Modéré
			Pipit rousseline	Modéré
			Tarier pâtre	Modéré
			Cisticole des joncs,	Faible
			Bruant proyer	Faible
			Alouette lulu	Faible
			Cochevis huppé	Faible
			Bouscarle de Cetti	Faible
			Fauvette mélanocéphale	Faible
			Bruant des roseaux, Pipit farlouse	Très faible
			Accenteur mouchet, Alouette des champs	Très faible
			Pie grièche à tête rousse, Moineau friquet, Espèces uniquement présentes en chasse, Espèces anthropophiles	Nul
			Serin cini	Modéré

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
		Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant	Modéré
			Verdier d'Europe	Modéré
			Espèces protégées communes	Faible
			Roitelet huppé, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Très faible
			Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai,	Nul
	IO4 - Dérangement en phase travaux *Direct temporaire*	**Cortège des milieux ouverts**	Pie grièche à tête rousse	Fort
			Œdicnème criard, Pipit rousseline	Modéré
			Moineau friquet, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modéré
			Cisticole des joncs, Bruant proyer, Alouette lulu, Cochevis huppé, Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale,	Faible
			Espèces anthropophiles	Très faible
			Bruant des roseaux, Pipit farlouse, Accenteur mouchet, Alouette des champs,	Très faible
			Espèces uniquement présentes en chasse	Très faible
		Cortège des milieux arborés	Serin cini, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe	Modéré
			Espèces protégées communes	Très faible
			Roitelet huppé, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Très faible
			Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai,	Nul
	IO5 - Dérangement une fois les aménagements en place *Direct permanent*	**Cortège des milieux ouverts**	Pie grièche à tête rousse	Fort (2,9 ha)
			Œdicnème criard	Modéré (3,2 ha)
			Pipit rousseline	Modéré (1,2 ha)
			Tarier pâtre, Bouscarle de Cetti	Faible (0,4 ha)
			Cisticole des joncs, Bruant proyer, Alouette lulu, Cochevis huppé,	Très faible

Compartiment	Impact	Cortège concerné	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales
			Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale, Bruant des roseaux, Pipit farlouse, Accenteur mouchet, Alouette des champs	
			Moineau friquet, espèces uniquement présentes en chasse, Espèces anthropophiles	Très faible
		Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Très faible
			Espèces protégées communes, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Très faible
			Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai,	Faible

évaluation des impacts bruts

Au regard des impacts identifiés sur plusieurs espèces animales protégées/patrimoniales, des mesures d'évitement et de réduction ont été recherchées (cf. chapitre suivant).

Au préalable au chapitre sur les mesures est abordée une analyse des impacts cumulés de ce projet avec les projets alentour.

IV. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET SA VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le climat a fortement évolué ces dernières décennies.

Le changement climatique

Les causes du réchauffement climatique

Source : site Internet Wikipédia.

Un changement climatique, ou dérèglement climatique, correspond à une modification durable (de la décennie au million d'années) des paramètres statistiques (paramètres moyens, variabilité) du climat global de la Terre ou de ses divers climats régionaux. Ces changements peuvent être dus à des processus intrinsèques à la Terre, à des influences extérieures ou, plus récemment, aux activités humaines.

Le changement climatique anthropique ou réchauffement climatique est le fait des activités humaines, modifiant la composition de l'atmosphère de la planète. C'est un phénomène d'augmentation des températures moyennes océaniques et de l'air, induit par la quantité de chaleur piégée à la surface terrestre, mesurée depuis plusieurs décennies, du fait des émissions de gaz à effet de serre (CO2, etc.).

L'augmentation des quantités de gaz à effet de serre dans l'atmosphère

L'effet de serre est un phénomène naturel : une partie du rayonnement infrarouge émis par la Terre vers l'atmosphère terrestre reste piégée par les gaz dits « à effet de serre », augmentant ainsi la température de la basse atmosphère (troposphère). Ces gaz sont essentiellement de la vapeur d'eau et du dioxyde de carbone. Sans cet effet, la température de surface de la Terre serait en moyenne inférieure de 33 °C c'est-à-dire –19 °C.

L'augmentation observée des quantités de gaz à effet de serre contribue à renforcer l'effet de serre :

- **Les concentrations actuelles de CO^2 dans l'atmosphère sont passées de 280 ppm (partie par million) vers 1750 à 379 ppm en 2005 et à 405 ppm en 2017.**
- **Les concentrations de méthane sont passées de 715 ppb (partie par milliard) en 1750 à 1 833 ppb en 2014, soit 254 % de son niveau à l'ère préindustrielle.**

Il a été prouvé par l'étude isotopique du carbone dans l'air que cette augmentation des quantités de gaz à effet de serre est due pour plus de la moitié à la combustion de matière carbonée fossile, l'autre partie étant due essentiellement aux déboisements massifs.

49 milliards de tonnes équivalent CO2 sont émises annuellement par les activités humaines, réparties ainsi :

- La part due au secteur énergétique est de 25,9 % ;
- L'industrie à 19,4 % ;
- Le secteur forestier à 17,4 % ;
- L'agriculture à 13,5 % ;
- Les transports à 13,1 % ;
- Les habitations à 7,9 % ;
- Les déchets et eaux usées à 2,8 %.

Autres causes mineures du réchauffement climatique

D'autres causes anthropogéniques ont été pointées par la communauté scientifique.

- L'utilisation des terres a un effet sur l'albédo. Par exemple, les terres cultivées sont en général plus claires que les forêts et donc réfléchissent plus la lumière.
- Le trou de la couche d'ozone pourrait également avoir un effet important, mais qui reste encore très méconnu.
- La mauvaise gestion des forêts peut avoir des conséquences sur la quantité de carbone puisées par celles-ci. Plusieurs études montrent que l'efficacité du captage du carbone par les arbres dépend fortement de leur santé. Par exemple, certains facteurs (pollution atmosphérique, prolifération des parasites, vague de chaleur) peuvent affecter durablement la productivité primaire brute des arbres, c'est-à-dire la quantité de carbone captée. En 2003, en raison de la vague de chaleur et par conséquent de la pollution atmosphérique stagnante et de la prolifération des parasites des arbres, la productivité primaire brute a diminué de 8 % en France et de 15 % dans le nord de l'Italie. Ce déficit du puits de carbone aurait pu être réduit grâce à une meilleure gestion des forêts (mélange des essences d'arbre, espacement des arbres).

Les principales conséquences du réchauffement climatique

Les conséquences immédiates du réchauffement climatique et leurs répercutions sont multiples.

- L'élévation de la température sur la majorité de la surface terrestre.
- La répartition des précipitations s'est modifiée au cours du XXe siècle. En particulier, les précipitations auraient fortement augmenté dans l'est de l'Amérique du Nord et

du Sud, dans le nord de l'Europe et dans le nord et le centre de l'Asie, tandis qu'elles diminuaient au Sahel, en Méditerranée, en Afrique australe et dans une partie de l'Asie du Sud,

• Fonte de la banquise et des calottes polaires, recul des glaciers de montagne. La fonte rapide d'une partie de la cryosphère (glaciers de haute-montagne, mais surtout calotte glaciaire) a des effets géophysiques. Le dégel déstabilisateur du pergélisol (dit aussi « permafrost ») de montagne et de l'eau qui cimente certains massifs rocheux d'altitude se traduisent par des déplacements de masses et des effondrements de blocs de montagnes.

• Le dégel du pergélisol qui entraîne des dégagements important de méthane,

Les principaux effets sont les suivants :

• La modification du schéma des précipitations ou la fonte des neiges et des glaces qui modifient les systèmes hydrologiques, qui affectent les ressources en eau en termes de quantité et de qualité ;

• **Effets sur l'agriculture :** l'anticipation des dates et du rendement végétal est observé. La fréquence et l'intensité des sécheresses induisent une diminution du rendement des cultures.

• **Effets sur la faune, la flore, la fonge et la biodiversité** : modification des comportements des espèces terrestres. Ainsi, de nombreuses espèces terrestres, d'eau douce, et marines modifient leurs aires de répartition, leurs activités saisonnières, leurs schémas de migration. Des extinctions d'espèces liées à la disparition d'habitats sont observées.

• **Réchauffement des océans et élévation du niveau de la mer** : le niveau de la mer s'est élevé au cours du XXe siècle de quelques dizaines de centimètres, et qu'il continue à s'élever régulièrement. Une montée des eaux peut inonder les zones côtières basses, certaines îles basses et les deltas.

• **Cyclones tropicaux et événements climatiques extrêmes**, tels que vagues de chaleur, inondations, cyclones et feux de forêt, mettent en évidence la vulnérabilité importante et l'exposition de certains écosystèmes et de nombreux systèmes humains à la variabilité climatique actuelle.

• **Effets sur la santé :** L'augmentation de la mortalité liée à la canicule est déjà observée tout comme la propagation de certaines maladies infectieuses, les allergies aux pollens. La propagation des parasites et la prolifération des moustiques dans le pays tempérés sont la cause du développement du paludisme, de la dingue, du chikungunya...

• **Impact sur les populations :** l'intensification et l'amplification des cyclones, inondations, sécheresse et incendies auront des répercutions fortes sur des populations entières souvent avec des retombées négatives sur les moyens de subsistance, en particulier pour les populations vivant dans la pauvreté, particulièrement exposées et mal préparées car particulièrement vulnérables face aux catastrophes naturelles.

La vulnérabilité des espèces locales au réchauffement climatique

Le bassin méditerranéen apparaît comme particulièrement concerné par le réchauffement climatique : les changements y sont plus rapides et plus importants. Les deux dernières décennies, caractérisées par un climat particulièrement chaud et sec illustrent bien l'évolution prédite par les modèles climatiques.

Même si le sol présente par secteurs une forte capacité de rétention en eau et peut rester longuement inondé suite à des précipitations importantes, le faune locale est assez xénophile.

L'augmentation des températures associée à la baisse des précipitations provoque, en zone méditerranéenne, une accentuation du déficit hydrique estival. Or la disponibilité en eau est déjà un facteur limitant pour la flore méditerranéenne. On a pu observer qu'à force de sécheresses répétées, la plupart des espèces exigeantes en eau (mésophiles) étaient remplacées par des espèces supportant la sécheresse (xérophiles). Les adaptations peuvent se faire à l'échelle du paysage, sous la forme de migrations très locales permettant aux plantes de mettre à profit des différences de conditions micro-stationnelles. Ces adaptations au niveau local ne permettent cependant pas de répondre à des changements des déficits hydriques annoncés dans les prochaines décennies. Les bouleversements les plus significatifs devraient ainsi concerner les zones humides ou peu sèches, ainsi que les peuplements forestiers. Dans le cas présent, l'augmentation de la sécheresse pourrait impliquer un assèchement plus précoce de la mare temporaire présentant une station de renouée de France.

La littérature sur les effets de ces changements climatiques sur les écosystèmes et la biodiversité est importante et détaille des résultats déjà conséquents. Par exemple, ces dernières années suite au changement du régime des pluies, le crapaud doré Bufo periglenes a disparu du Monte Verde au Costa Rica (Pounds et al., 2001). Le changement des températures présente également une influence sur les cycles de floraison des plantes (Penuelas & Filella, 2001), sur la phénologie de reproduction des Amphibiens (P. exe. Reading, 1998) comme chez la grenouille rousse en Angleterre (Beebee, 1996) et des oiseaux (P. exe. Dunn & Winkler, 2010) mais aussi sur les interactions compétitives, prédateurs-proies (P. exe. Bretagnolle & Gillis, 2010). L'augmentation de la température engendre

une augmentation des aires de répartition des espèces comme pour la couleuvre verte et jaune Hierophis viridiflavus et la vipère aspic Vipera aspis, ou une diminution d'aire pour la vipère péliade Vipera berus (Naulleau, 2003). En Angleterre, l'argus brun Aricia agestis a connu une expansion vers le nord ces dernières années (Buckley et al., 2011). Les changements climatiques auront également un effet sur la diversité génétique d'une espèce où certains écotypes seront plus sensibles (Thomas, 2005).

Les ectothermes terrestres tels que les Reptiles et Amphibiens ne possèdent pas de possibilité de production de chaleur. Leur activité dépend de la température environnementale et de ses fluctuations. Par exemple, une augmentation moyenne de température de 1°C est susceptible d'augmenter les dépenses métaboliques des ectothermes d'au moins 10 à 30% (Samways, 1994). Le réchauffement climatique a ou aura un impact conséquent sur les populations et leur capacité à s'adapter en fonction de l'histoire évolutive des espèces. Le réchauffement climatique va entraîner ces prochaines années un changement profond des aires de distribution des Amphibiens et Reptiles

Sur le site, l'herpétofaune est représentée par des espèces à enjeu pour les reptiles, bien que relativement peu diversifiée. Ces espèces seront particulièrement vulnérables au changement climatique et risquent de voir leur aire de répartition évoluer.

Face à des changements si rapides, les espèces les plus vulnérables sont les moins mobiles et celles à long cycle de vie. On comprend, dans ce contexte, la nécessité de préserver les capacités de mobilité des espèces à travers les continuités écologiques. C'est également l'existence d'une grande diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) qui doit permettre aux populations de s'adapter aux modifications de leur environnement.

Le site d'étude devrait très vraisemblablement suivre la trajectoire identifiée par les expérimentations et les modélisations :

- Flore en général : disparition des populations les plus exigeantes en eau, modifiant la structure des habitats, avec une problématique importante dans ce contexte pour la renouée de France ;
- Pour les espèces animales : une disparition possible des populations d'espèces dépendant des milieux aquatiques ou humides (amphibiens), une modification de la fréquentation par les espèces migratrices, lesquelles vont probablement modifier leurs comportement pour suivre (dans le temps et dans l'espace) la ressource alimentaire (insectes, fruits…).

La vulnérabilité du projet au changement climatique

Le projet n'aura pas de sensibilité particulière au changement climatique. Les nouvelles normes de construction des bâtiments (RT 2020) axées sur l'isolation thermique en font des bâtiments moins vulnérables aux variations de températures que des bâtiments plus anciens non réhabilités.

Les voies et les espaces publics seront plantés. Seules les essences méditerranéennes seront retenues car plus adaptées à la sécheresse et plus propices à la préservation de la faune locale. La constitution d'îlots végétaux et d'espaces ombragés seront de nature à réduire l'accumulation de chaleur sur les espaces publics et les bâtiments en été et lors des épisodes caniculaires.

La ZAC "Des Montarels" sera donc mieux armée face au réchauffement climatique que des zones d'habitat plus anciennes.

Les incidences du projet sur le climat

Le projet favorise une démarche de réduction des émissions de gaz à effet de serre au travers de plusieurs actions:

- **Par la réalisation de bâtiments autonomes en énergie ou à énergie positive,**
- **Par la promotion des modes actifs et d'alternatives au «tout-voiture»,**
- **Par la mise en oeuvre d'une urbanisation dense et durable,**
- **Par des plantations notamment d'arbres captant le carbone.**

La réalisation de bâtiments autonomes en énergie ou à énergie positive

La prise en compte de la réglementation thermique 2020 (RT 2020), obligatoire pour tous les bâtiments neufs, s'inscrit en faveur de la réduction globale des consommations des énergies fossiles puisque les bâtiments neufs doivent être positifs en énergie.

Les bâtiments de la ZAC seront réalisés selon les nouvelles normes de construction en conformité avec la réglementation thermique 2020 dont l'objectif est que toute nouvelle construction devra produire davantage d'énergie qu'il n'en consomme. Cet objectif repose sur le principe des bâtiments à énergie positive (BEPOS). Ces logements affichent une consommation énergétique minimale qui sera, par la suite, compensée par le recours aux ressources renouvelables. Cette RT 2020 cible le zéro gaspillage énergétique et la production d'énergie.

La réglementation thermique 2020

La RT 2020 remplace aujourd'hui la RD 2012 dont l'objectif principal était de limiter la consommation d'énergie primaire des bâtiments neufs à un maximum de 50 kWhEP/(m^2.an) en moyenne, tout en suscitant une évolution technologique et industrielle significative pour toutes les filières du bâti et des équipements, un très bon niveau de qualité énergétique du bâti, indépendamment du choix de système énergétique et un équilibre technique et économique entre les énergies utilisées pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Les projets de construction de maisons individuelles et de logements collectifs faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée à partir du 1er janvier 2022 et les projets de construction de bureaux et de bâtiments d'enseignement primaire et secondaire faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée à partir du 1er juillet 2022 sont soumis à la RE2020.

Les différences entre RT 2012 et RT 2020

	RT 2012	RT 2020
Types de bâtiments	Bâtiments basse consommation (BBC)	Bâtiments à énergie positive (BEPOS)
Usages pris en compte	• Refroidissement ; • chauffage ; • production d'eau chaude sanitaire ; • éclairage ; • auxiliaires.	• Refroidissement ; • chauffage ; • production d'eau chaude sanitaire ; • éclairage ; • auxiliaires ; • appareils ménagers ; • appareils électroménagers.
Type de consommation visé	Diminution de la consommation des équipements.	Suppression du gaspillage énergétique à l'aide d'une gestion intelligente de la consommation.
Principaux éléments pris en compte	Isolation thermique des bâtiments.	• Isolation thermique des bâtiments ; • production d'énergie ; • empreinte environnementale.

Les préconisations pour la ZAC en matière de développement des énergies renouvelables

L'utilisation d'énergie renouvelables est l'un des leviers qui permettent d'atteindre ces objectifs.

Chaque aménagement étant différent (usage, taille, densité, contexte…), il ne peut donc pas exister de solution universelle en matière d'énergie.

L'étude de potentiel EnR (d'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables) a pu identifier les solutions d'énergies renouvelables pouvant être développées (bois, solaire, vent, géothermie …) sur le site en fonction du programme retenu. Elle a pu vérifier leur pertinence technique et économique afin d'apporter des éléments d'aide à la décision et des préconisations pour la réalisation de l'aménagement.

Ce travail a permis de préconiser, pour la ZAC "Des Montarels", les énergies renouvelables présentées ci-après.

La filière solaire

C'est la filière la plus pertinente qui devrait donc être privilégiée car globalement la plus durable, la moins impactante environnementalement, créant une réelle plus value énergétique et affichant un bilan comptable « négatif » sur la concentration en CO2 de l'atmosphère.

A l'échelle de la ZAC

- **Installer des panneaux photovoltaïques** sur les candélabres et réduire les consommations par l'utilisation de luminaires à basse consommation.

A l'échelle des bâtiments

- **le solaire passif,**
- **le solaire thermique** pour le chauffage et la production d'eau chaude solaire à usage des bâtiments,
- **le solaire photovoltaïque** pour la production d'électricité, connecté au réseau électrique.

La filière biomasse

Bien que retenue à l'échelle des bâtiments, cette filière est moins pertinente car présentant un bilan comptable « neutre » sur la concentration en CO2 de l'atmosphère (la combustion du bois n'ajoute pas de carbone lorsque les forêts sont replantées, ce qui est le cas en France).

A l'échelle des bâtiments

• **Utiliser le bois** comme source d'énergie pour le chauffage individuel (poêle, insert, chaudière).

Les pompes à chaleur

L'utilisation d'une pompe à chaleur n'est pas neutre (Utilisation de fluides à fort pouvoir de réchauffement de la planète, fonctionnement à l'électricité générant potentiellement des déchets radioactifs ou la combustion d'énergie fossile).

A l'échelle des bâtiments

Installer des systèmes de production de chaleur pour le chauffage sous forme d'une pompe à chaleur utilisant comme source d'énergie :

• **l'air (aérothermie).**

• **le sol (géothermie) ou l'eau (aquathermie)**, en fonction de la nature des sols ou de la présence de nappes d'eau souterraine. Il est donc nécessité de réaliser une étude géotechnique spécifique aussi bien dans le cas d'une installation géothermique qu'aquathermique.

Conclusion sur l'opportunité de mise en place d'un réseau de chaleur ou de froid pour la ZAC

La faisabilité technico-économique d'un réseau de chaleur est conditionnée en grande partie par une forte densité urbaine et la proximité géographique des équipements publics alimentés.

Il n'existe pas de réseau de chaleur à proximité du projet. La création d'un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération a été étudiée dans l'étude EnR. **Au vu de l'équilibre financier de l'opération, de la surface de la zone et de l'inconnu quant aux besoins, le développement d'un réseau de chaleur ne semble pas opportun pour la ZAC Des Montarels.**

Aide à la décision

L'aménageur, la collectivité et les constructeurs peuvent donc en toute connaissance de cause choisir les solutions les plus adaptées à développer à l'échelle de la zone et les mettre en œuvre.

Incitations aux modes actifs et alternatives au «tout-voiture»

Le projet propose un ensemble de cheminements confortables et sécurisés pour les piétons et les cycles reliant les différents lieux de vie et d'habitat et de détente de la ZAC. Il doit :

• Assurer une bonne connexion fonctionnelle et perméabilité viaire avec les zones mitoyennes. Véritable greffe au tissu urbain existant, le projet assure les continuités viaires et s'ouvre vers l'extérieur et vers les principaux équipements communaux.

• Prendre en compte l'ensemble des déplacements et hiérarchiser le schéma viaire du projet.

• Requalifier l'avenue de Nissan, limitrophe de la ZAC. Cette entrée de ville intégrera un meilleur partage de la voie entre les usagers notamment au profil des modes actifs que sont la marche à pied, les déplacements à vélo, en trottinette électrique, en rollers. Le traitement qualitatif des sols et la végétalisation contribueront à lui conférer un caractère urbain, transformant la perception routière de la voie et participant à la prise de conscience des conducteurs de l'entrée de ville avec une incidence positive sur la réduction de la vitesse des véhicules motorisés.

• Inciter aux modes de déplacements actifs en innervant le projet de cheminements doux. Ainsi, des voies dédiées ou partagées parcourent le projet dans le prolongement des itinéraires doux existants pour rejoindre les équipements et les lieux emblématiques du village :

- Au nord : le centre bourg, le groupe scolaire, la médiathèque, le port de plaisance fluvial sur le Canal du Midi,
- À l'ouest : la Voie Domitienne et le canal du Midi, lieux de promenade chargés d'histoire,
- Au sud : les espaces agricoles et naturels.
- À l'est : l'avenue de Nissan, entrée de ville à valoriser et quartiers d'habitat récents.

• Encourager l'usage des transports en commun (TC). Un arrêt de bus existe sur l'avenue de Nissan assurant ainsi la desserte du projet par les TC. Par sa position, le projet favorise le report modal de la voiture particulière vers les transports en commun.

La mise en oeuvre d'un urbanisme durable

Le projet s'inscrit dans une démarche de développement durable par la réalisation d'une urbanisation densité et compacte.

La position de Colombiers dans la première couronne biterroise, à proximité et donc très proche du bassin d'emploi et des grands équipements structurants, plaide aussi en faveur d'une réduction des trajets et notamment des déplacements pendulaires.

Elle permet en effet de limiter les distances entre différents points de la zone agglomérée et donc de limiter les déplacements motorisés, les linéaires de voies et donc les émissions de gaz à effet de serre.

Avec une meilleure prise en compte des énergies renouvelables et la réalisation de bâtiments autonomes en énergie voire à énergie positive, l'incitation aux modes actifs et aux transports en commun, la mise en oeuvre d'une urbanisation plus dense et durable, le projet urbain s'inscrit vers une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

V. LES EFFETS DU PROJET SUR L'EAU

Le projet sera doté de dispositifs de compensation sur l'hydraulique pluviale. Il sera également raccordé au réseau d'eau potable et au réseau d'assainissement des eaux usées du bourg de Montady. La Communauté de Communes La Domitienne détient la compétence «alimentation en eau potable» et «assainissement des eaux usées». Le SIVOM d'Ensérune, syndicat mixte, exerce la compétence « distribution publique d'eau potable » sur son territoire.

Sur la ressource en eau

Le contexte et les études réalisées

La compétence AEP

L'alimentation en eau potable de la commune est faite par le biais du réseau d'eau potable intercommunal géré par le SIVOM d'Ensérune, Syndicat Intercommunal à Vocations Multiple. Celui-ci a la compétence de production et de transport de l'eau potable pour les 11 communes adhérentes: Capestang, Colombiers, Lespignan, Maraussan, Maureilhan, Montady, Montels, Nissan-lez-Ensérune, Poilhes, Quarante et Vendres Village. Chaque commune a ensuite en charge la distribution à ses abonnés.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable

Le syndicat dispose depuis 2011 d'un schéma directeur d'alimentation en eau potable (SDAEP). Confronté à de nouvelles problématiques de gestion et d'optimisation des ressources en eau existantes sur son secteur, notamment la ressource Orb, le SIVOM d'Ensérune a engagé en 2018 l'actualisation de son SDAEP afin de dresser un état des lieux de la situation actuelle puis de réfléchir aux aménagements nécessaires pour faire face aux besoins futurs jusqu'en 2050.

L'étude se déroule en quatre phases successives : État des lieux, Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles, Étude des ressources potentielles puis finalisation du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

Le présent chapitre s'appuie sur les phases 1, 2 et 3 du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

Mode de gestion

La société «Suez» (anciennement Lyonnaise des Eaux) assure en affermage la gestion et l'exploitation des infrastructures de production et de transport d'eau potable du SIVOM d'Ensérune. Dans le cadre du contrat de délégation de service public, le délégataire s'est engagé à respecter un rendement de 95% sur le réseau d'adduction du SIVOM.

Les ressources en eau à l'échelle du syndicat

Le SIVOM dispose de 2 ressources pour l'alimentation en eau potable des communes adhérentes, le fleuve Orb ou sa nappe d'accompagnement et le barrage des Monts d'Orb.

Les sites de production

L'eau provient de plusieurs points de prélèvement :

- **Des puits de Perdiguier :** la priorité est donnée aux puits de Perdiguier prélevant dans la nappe d'accompagnement de l'Orb. Ils sont implantés sur la Commune de Maraussan. En complément des 2 puits historiques maintenus en service, **le SIVOM dispose d'une autorisation permettant l'exploitation du troisième puits** augmentant ainsi sa capacité de production (Par arrêté préfectoral, les autorisations de prélèvement pour le champ captant de Perdiguier ont été portées en juillet 2019 à 750 m^3/h et 15 000 m^3/jour contre 500 m^3/heure et 10 000 m^3/jour précédemment).

- **De la prise d'eau sur le fleuve Orb au lieudit Réals :** l'eau est prélevée au lieudit Réals (sur la Commune de Cessenon-sur-Orb) puis acheminée et traitée par BRL Exploitation au niveau à la **station de potabilité de Cazouls-lès-Béziers**.

- **Des forages de la CABM situés à Béziers :** le réseau d'adduction du SIVOM est maillé au réseau de la CABM (Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée) au niveau des communes de Colombiers et Vendres. L'eau provient de la nappe alluviale de l'Orb depuis les puits de la CABM situés à Béziers.

- **Du barrage sécurisé des Monts d'Orb.** Cette retenue sur l'Orb qui stocke l'eau en hiver, constitue une réserve de 30 Mm^3 a pour vocation de compenser les prélèvements des stations de pompage BRL en aval. Les études prises en compte dans le PGRE (le Plan de gestion de la ressource en eau Orb-Libron) montrent que cette retenue dispose encore d'une disponibilité de volumes valorisables. Ces volumes, complétés par la ressource de sécurisation constituée par les maillons d'Aqua Domitia, permettent de satisfaire la croissance des usages sur le réseau régional, mais aussi de nouvelles fonctionnalités en aval. La ressource Orb étant identifiée en déséquilibre quantitatif, des mesures ont été adoptées pour revenir à l'équilibre en mobilisant notamment la réserve. **Ainsi, afin de compenser le déficit quantitatif de l'Orb au mois d'août, le fleuve et sa nappe d'accompagnement sont rechargés en été par des lâchés d'eau depuis le barrage situé en amont de l'Orb** (Une convention portant réservation d'un

débit d'eau à restituer à partir de la retenue des Monts d'Orb, a été signée entre le Syndicat mixte d'Ensérune et les sociétés BRL et BRL exploitation en octobre 2019). Le réseau du syndicat est ainsi interconnecté à la ressource sécurisée du barrage des Monts d'Orb.

Production et achat d'eau

Sur le syndicat, les volumes produits et importés en 2015 représentaient 6660 m³/jour en moyenne et 7930 m³/jour en mois de pointe.

Entre 2007 et 2015, la production d'eau potable a augmenté de 1% seulement. En 8 ans, le volume produit n'a donc pratiquement pas évolué malgré une forte croissance démographique (+8%) et ceci grâce à la stabilisation des besoins en eau et à l'amélioration des rendements des réseaux communaux.

La population permanente alimentée par le SIVOM s'élevait à 27 400 personnes en 2015. La population saisonnière peut atteindre 3 500 personnes supplémentaires en période estivale. Le ratio de consommation moyen sur le syndicat est de 126 litres/jour/habitant en 2014 contre 135 litres/jour/habitants en 2006.

Adéquation de la consommation avec les ressources disponibles

La demande en eau potable projetée est couverte par les capacités du syndicat qui dispose, en plus de ses 2 principales ressources (Perdiguier et Réals), des ressources de la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (sur certains site ou en secours potentiels) et d'une interconnexion avec la réserve disponible du barrage des Monts d'Orb.

Évaluation des besoins à l'horizon 2050

En 2050, 47 800 personnes sont attendues sur les communes du SIVOM. A l'horizon 2050, le SIVOM devra produire jusqu'à 414 200 m³ (13 360 m³ /jour) au mois de juillet et 407 000 m³ environ en août.

SIVOM		**Ressources** Autorisations de prélèvement (selon DUP)	
Besoins 2015	**Besoins 2050**	**Captages de Perdiguier**	**Station de pompage de Réals**
Volume journalier du mois de pointe (m³/j)	Volume journalier du mois de pointe (m³/j)	Volume journalier (m³/j)	Volume journalier (m³/j)
7 930	13 360	15 000	7 000

Adéquation de la consommation et des autorisations de prélèvement

Sur la base des autorisations de prélèvement à Perdiguier, et des conventions avec BRL et la CABM, le SIVOM devra vraisemblablement solliciter une nouvelle ressource au-delà de 2050.

Sécurisation de la ressource jusqu'en 2050

Vis-à-vis de la sécurisation de la ressource en eau, le syndicat est en adéquation avec les orientations retenues en 2019 dans le cadre de l'actualisation de son Schéma Directeur d'Eau Potable avec les acteurs de l'eau. A l'horizon 2050, pour la sécurisation et la gestion pérenne de l'alimentation en eau potable sur le territoire du SIVOM, il a été validé en 2019 les orientations suivantes :

- **Le renforcement des prélèvements d'eau depuis les forages de Perdiguier avec la mise en service d'un troisième forage en complément des puits Nord et Sud.**
- **Le maintien d'un approvisionnement à partir de la station de potabilisation sur Cazouls-lès-B.**
- **L' interconnexion avec le barrage des Monts d'Orb.**

Vis à vis du **renforcement des prélèvements d'eau depuis les forages de Perdiguier, le SIVOM dispose d'une autorisation permettant l'exploitation du troisième puits** : Par arrêté préfectoral, les autorisations de prélèvement pour le champ captant de Perdiguier ont été portées en juillet 2019 à 750 m³/h et 15 000 m³/jour contre 500 m³/heure et 10 000 m³/jour précédemment.

Vis à vis du **maintien d'un approvisionnement à partir de la station de potabilisation** sur Cazouls-lès-B. : **les conditions de mise à disposition, au profit du SIVOM, des ouvrages du réseau hydrique régional gérés par BRL ont été actualisées par convention**.

Vis à vis de l' **interconnexion avec le barrage des Monts d'Orb** : **par convention ont été fixées les conditions de réservation d'un débit d'eau à partir de lâchers de la retenue et destiné à compenser les prélèvements supplémentaires du SIVOM depuis les forages de Perdiguier**. Une convention portant réservation d'un débit d'eau à restituer à partir de la retenue des Monts d'Orb, a été signée entre le Syndicat mixte d'Ensérune et les sociétés BRL et BRL exploitation en octobre 2019. En réservant sur la réserve théorique disponible (estimée entre 8 et 13 Mm³) du barrage des Monts d'Orb, un volume de 160 000 m³, le SIVOM d'Ensérune sécurise quantitativement l'alimentation en eau potable sur son territoire. La recharge de la ressource sur l'axe Orb, qui souffre d'un déséquilibre quantitatif réduit en étiage en août, est dorénavant possible par des lâchés d'eau supplémentaires, en été, depuis le barrage des Monts d'Orb.

Estimation des besoins en eau potable pour la population communale à l'horizon 2030

Au 1er janvier 2022, la population communale permanente est estimée à 2 900 personnes et la population estivale peut atteindre 460 personnes.

La demande supplémentaire en eau potable à Colombiers à l'horizon 2030 est liée aux évolutions urbaines : 20 logements environ prévus sur le quartier des Clauzets et 250 logements sur la ZAC "Des Montarels". Les possibilités de densification sont très faibles : environ 4 logements sont prévus en réinvetissement urbain.

D'ici 2030, le gain de population est évaluée à :

+ 440 habitants permanents environ.

+ 40 résidents secondaires environ.

Les besoins supplémentaires en eau sur la Ville de Colombiers pour les 8 prochaines années correspondent donc aux besoins d'un accroissement de population de 480 personnes dont **440 résidents permanents**.

A l'horizon du projet, en 2030, la population permanente alimentée en eau potable à partir du réseau public du bourg est estimée à 3 340 personnes et la population de pointe (en été) à 3 840 personnes.

L'estimation des consommations et des besoins en situation future a été calculée à partir des données du Rapport Annuel du Délégataire de 2020 et des gains de population.

Ainsi il est prévu pour Colombiers en 2030 :

- **Une consommation totale d'environ 237 000 m³/an soit 650 m³/j en moyenne annuelle et de production de 780 m³ environ en jour moyen du mois de pointe.**
- **Un volume de production moyen par jour d'environ 810 m³/j. Un besoin de production de 980 m³ environ en jour moyen du mois de pointe.**

Le contexte de l'alimentation en eau potable du village de Colombiers

Le stockage et la distribution sur la commune

Le village de Colombiers est alimenté par deux réservoirs :

- le réservoir sur tour d'une capacité de 600 m³ qui alimente gravitairement le réseau bas service
- le réservoir semi-enterré Montarels, d'une capacité de stockage de 1100 m³ dont 120 m³ destinés à la défense incendie. Équipé d'un surpresseur, il alimente le réseau haut service.

Colombiers-village dispose donc de deux réservoirs d'un volume total de 1700 m³ dont 240 m³ sont réservés à la défense incendie, le volume utile est donc de 1460 m³.

A l'horizon 2030, l'autonomie[1] offerte par les 2 réservoirs sera de l'ordre de 41 h en jour moyen du mois de pointe.

1 durée pendant laquelle la distribution en eau reste assurée alors que le réservoir n'est plus alimenté en cas d'arrêt de la production par exemple. L'ARS (agence régionale de la santé) recommande une autonomie des réservoirs de 24 heures minimum le jour moyen de la semaine de pointe.

Les incidences du projet sur l'alimentation en eau potable

Le projet est sans incidence notable sur l'alimentation en eau potable et sur la ressource en eau.

Le raccordement au réseau d'eau potable du projet

La zone sera raccordée au réseau d'alimentation en eau potable du village de Colombiers depuis le réseau de distribution de l'avenue de Nissan.

La prise en compte des besoins communaux

Les besoins actuels et futurs sur la commune de Colombiers sont couverts par la capacité de production du SIVOM d'Ensérune. Les besoins en eau potable générés par la ZAC "Des Montarels" ont été pris en compte dans l'estimation des besoins à l'échelle du syndicat. Ils sont en adéquation avec les capacités de production pérenne de la collectivité.

Les impacts de la ZAC sur la défense incendie

Les risques liés aux feux de forêt

D'après le schéma départemental d'aménagement des forêts contre l'incendie (SDAFI) élaboré en 2012, la Commune de Colombiers fait partie du massif n°11 « Plaine viticole » et est classée en commune de plaine peu sensible.

Le dossier départemental sur les risques majeurs établi par le préfet dans un objectif d'information et de sensibilisation de la population aux risques, fait état d'un risque faible sur la Commune de Colombiers. L'obligation de débroussaillement n'est pas applicable sur le territoire de Colombiers car le risque global est indiqué comme faible à nul.

Les terrains sur lesquels se situe le projet de ZAC ne sont pas situés en zone à risque.

Équipements actuels

Les sapeurs-pompiers doivent pouvoir disposer en tout endroit et en tout temps d'un minimum de 120 m^3 d'eau utilisable en 2 heures. Sur le village de Colombiers, ces besoins sont assurés par la capacité totale des deux réservoirs de 1 100 m^3 et leur défense incendie de 240 m^3 .

Les mesures de défense incendie sur le site

L'implantation des poteaux incendies sur le projet respectera le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie approuvé en octobre 2017.

Le projet doit intégrer des maisons individuelles, des habitations en bandes et des collectifs d'habitat ne pouvant aller au delà du R+3. L'ensemble des bâtiments du projet urbain auront un potentiel calorique modéré et un risque de propagation faible à moyen. Ils entreront donc dans la catégorie des bâtiments «à risque courant ordinaire». Le mode opératoire retenu, la procédure de ZAC, renforce les prescriptions. Pour ce type de projet, le règlement départemental demande que soient respectées les conditions suivantes :

- La quantité d'eau requise ne peut être inférieure à 120 m^3 utilisables instantanément ou délivré par un débit de 60 m^3/h pendant deux heures.
- Le réseau incendie sera maillé de manière à optimiser les débits.
- Les poteaux incendie doivent pouvoir desservir en tout temps 60 m^3/h à un bar de pression dynamique pendant deux heures . Une des conditions nécessaires pour cela est que le poteau incendie soit alimenté par une conduite de diamètre supérieur à 100 mm.
- Les poteaux incendies, normalisés, constitueront un maillage afin que soit respectée une distance maximale de 200 mètres entre le «point d'eau incendie» et l'entrée du bâtiment. Il est demandé également de respecter une distance maximale entre 2 Poteaux Incendie consécutifs de 200 m.

Impact des effluents domestiques générés par le projet sur le milieu naturel

Rappel du dispositif épuratoire collectif concerné et sa capacité

La Commune de Colombiers est dotée d'une station d'épuration des eaux usées mise en service en 2007. Il s'agit d'une station d'épuration par boues activées à faible charge de 5 000 équivalents habitants qui traite les eaux usées domestiques de Colombiers-village et de Viargues.

Au 1er janvier 2022, la population communale permanente est estimée à 2 900 personnes et la population estivale peut atteindre 460 personnes.

La boulangerie industrielle "Le Fournil Biterrois" située à Viargues dispose maintenant d'un système de prétraitement de ses effluents. La convention de rejet tripartite signée entre la boulangerie industrielle, la CC La Domitienne et le fermier (Suez) prévoit un rejet maximum autorisé de 250 EH.

La maison de retraite située à Viargues et la clinique Causse implantée en entrée de village sont 2 gros producteurs d'effluents domestiques : 200 EH. Les effluents produits sont des effluents assimilables à des effluents domestiques. A noter que ces installations sont équipées de bac à graisse en amont du réseau. Une convention de rejet est en cours avec la Clinique Causse.

Les caves vinicoles ne sont pas raccordées au réseau des eaux usées.

Le rapport annuel d'exploitation fourni par le délégataire pour l'année 2020 met en évidence une charge épuratoire traitée par la station d'épuration de 3300 EH.

En 2022, la marge disponible est donc évaluée à 1500 EH.

Définition des charges à traiter

A l'horizon 2030, il est prévu une augmentation de la population de Colombiers d'environ **440 habitants permanents et 40 estivants**.

En 2030, la population de pointe devrait atteindre en été 3 840 habitants.

Adéquation des charges épuratoires futures avec la capacité des ouvrages de traitement

Sur la base de 1 **habitant permanent = 1 EH** (Équivalent Habitant) et 1 estivant = **1 EH,** la charge polluante reçue par la station d'épuration de Colombiers à l'horizon 2030 sera d'environ 3 650 personnes en pointe.

La marge actuelle de la station d'épuration (1500 EH) est en adéquation avec les besoins liés à l'augmentation de la population communale (480 EH : 440 habitants permanents et 40 estivants).

Avec une capacité épuratoire disponible sur la station d'épuration de l'ordre de 1500 EH, la station d'épuration de Colombiers est donc largement en capacité de traiter les effluents qui seront générés sur la future ZAC.

Les mesures et impacts du projet sur le régime hydraulique

Écoulement des eaux

Phase exploitation

L'imperméabilisation de nouvelles surfaces (le périmètre d'étude est actuellement quasiment exempt de sols imperméabilisés) génère des volumes et débits de ruissellement pluvial plus élevés que sur sol naturel. Le bilan hydraulique global avant et après aménagement va donc être modifié, ce qui induit une augmentation des débits à l'aval de l'opération.

En première approche, l'urbanisation future et les voies nouvellement créées pour sa desserte, en site actuellement vierge d'urbanisation, entraîneront environ 5 ha nouvellement imperméabilisés.

Le dossier loi sur l'eau présentera en détail ces aspects.

Compatibilité avec PPRI

Le projet se situe en dehors des zones inondables identifiées au PPRI.

Un dossier loi sur l'eau permettra de préciser les enjeux et de justifier des mesures adoptées.

Le projet sera conforme au PPRI de Colombiers

Phase travaux

L'éventuelle implantation des aires de chantier en zone inondable du PPRI peut être une source d'accroissement du risque d'inondation.

D'un point de vue quantitatif, le chantier pourrait avoir un impact en cas d'épisode pluvieux (à éviter par ailleurs pour l'aspect qualitatif), en ce sens que les écoulements superficiels seraient perturbés et accrus sans que les ouvrages hydrauliques de compensation de l'imperméabilisation ne soient encore aménagés.

Une perturbation temporaire des écoulements superficiels pendant la phase de travaux est à prévoir dans le cas où les ouvrages de compensation ne seraient pas réalisés au préalable des travaux.

Qualité des eaux et usages

Phase exploitation

En phase d'exploitation, de manière générale, les zones aménagés sont susceptibles d'altérer la qualité des eaux superficielles et souterraines par la pollution chronique liées au lessivage des zones imperméabilisées et par la pollution accidentelle par déversement accidentel de produit polluant.

Pollution chronique

La pollution chronique est apportée au milieu à l'occasion de chaque épisode pluvieux et résulte du lessivage des surfaces imperméabilisées sur lesquelles s'accumulent pendant les périodes de temps secs, divers polluants.

En zone urbaine, la pollution chronique est liée au lessivage des toitures et façades, à la production de débris (papier, plastique…), à la présence de débris et rejets organiques (végétaux ou animaux) ainsi qu'au trafic automobile et infrastructures routières (usure de la chaussée, corrosion des équipements, hydrocarbures…) ou encore des activités industrielles ou commerciales.

Le projet consiste en l'aménagement d'une ZAC à vocation majoritaire d'habitat.

Les poussières liées à la circulation routière peuvent avoir un impact mécanique sur les éléments d'hydrographie (colmatage du fond) et un impact biologique (apports de matières organiques difficilement dégradables dans le milieu).

Le lessivage des produits toxiques (métaux lourds, hydrocarbures, etc…) accumulés sur la chaussée en période de sécheresse (80 % de la charge est lessivée dans les premières minutes de pluie) peut provoquer une augmentation très forte de la concentration des rejets, susceptibles de causer des dommages sur les milieux voisins. Les hydrocarbures qui parviennent dans les milieux aquatiques avec les eaux de ruissellement forment un film à la surface qui réduit la capacité de réoxygénation de l'eau, perturbant les cycles biologiques.

Pollution accidentelle

Il existe également un risque de pollution accidentelle, consécutive à un accident de circulation au cours duquel sont déversées des matières dangereuses. La pollution accidentelle est, par définition, un phénomène aléatoire faisant appel aux concepts de probabilité. Ce type de risque est essentiellement lié au trafic poids-lourds, même s'il peut avoir pour origine un véhicule léger (camionnette, réservoir de voiture…).

Phase travaux

Il existe un risque avéré de contamination des eaux pendant la période de chantier. L'origine de la pollution peut provenir de l'activité du chantier lui-même (pollution mécanique) ou d'une pollution accidentelle.

Les travaux peuvent générer une pollution occasionnelle d'origine mécanique induite par le lessivage par les eaux de pluie de zones terrassées par les engins de chantier, les affouillements du sol pour la création des ouvrages de compensation et les fondations des bâtis.

Les risques de pollution accidentelle des sols et des eaux pendant la phase travaux, sont liés à la présence et à la circulation d'engins de chantier, mais aussi à l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que des carburants, des huiles de vidange et des laitances béton.

La conduite normale du chantier et le respect des règles de l'art sont de nature à éviter tout déversement susceptible de polluer les eaux.

VI. INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT LIÉES À LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

L'objet de ce chapitre est de présenter :

« *Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence* »

Qu'est-ce qu'un risque majeur?

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent toucher un grand nombre de personnes et de biens. Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son énorme gravité.

Six types de risques naturels sont présents dans l'Hérault: inondations, feux de forêts, érosion et submersion marine, mouvements de terrain, sismique et tempête.

Les risques technologiques, d'origine anthropique, sont au nombre de trois : le risque industriel, le risque de matières dangereuses et le risque de rupture de barrage.

Les notions de risque et d'aléa

Un aléa est la possibilité qu'un événement, relativement brutal, menace ou affecte un territoire. C'est donc l'estimation de la réalisation de ce processus.

Ce concept est important dans l'étude des risques majeurs car l'évaluation de l'aléa (intensité, proximité temporelle, fréquence) en un lieu donné ne préjuge en rien des dégâts éventuels (victimes, destruction d'infrastructures, d'éléments naturels) ou des conséquences économiques possibles.

Combiné à l'exposition des enjeux et à leur vulnérabilité dans la zone étudiée, l'aléa permet d'estimer le risque qui la caractérise.

Risque = aléa X exposition des enjeux X vulnérabilité des enjeux

Pour exemple, dans le cas du risque d'inondation fluviale, l'aléa est la crue du cours d'eau, les enjeux sont les personnes et les biens, notamment les immeubles, qui sont établis sur ses rives et donc exposés à l'effet de la crue, qui est le débordement, enfin la vulnérabilité se mesure particulièrement à la hauteur, à la solidité et à l'étanchéité des immeubles face au débordement.

Risques majeurs susceptibles d'affecter le territoire de Colombiers et leur prise en compte

Le dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) est établi par le préfet dans un but d'information et de sensibilisation aux risques. Ce chapitre sur les risques majeurs a été réalisé en grande partie à partir des informations issues du DDRM 2021 de l'Hérault.

Au 1 juillet 2021, le dossier départemental des risques majeurs fait état de 8 arrêtés de catastrophe naturelle pris sur le territoire de Colombiers : 7 pour le risque "inondation et coulées de boue" et 1 pour le risque "tempête".

Le risque naturel d'inondation

La connaissance du risque inondation à Colombiers

Le risque inondation est relativement faible sur la Commune de Colombiers.

Aucun débordement du Négo-Fédos n'est à noter, seul le Canal du Midi a connu quelques débordements.

Dans le cadre du PPRI, aucun secteur n'a été modélisé.

Le risque résiduel d'inondation sur la Commune de Colombiers provient principalement des ruissellements en cas d'évènements pluvio-orageux locaux. .

La prise en compte et la prévention du risque inondation

Le PPRI de Colombiers

Sur le territoire de Colombiers, la prise en compte et la prévention du risque inondation s'est traduite par la mise en place d'un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation (PPRI). (cf. le paragraphe sur les servitudes d'utilité publique)

Le PGRI 2022-2027 «Bassin Rhône-Méditerranée»

Le Plan de gestion des risques d'inondation recherche la protection des biens et des personnes. Il vise à réduire les conséquences dommageables des inondations. Il encadre les documents d'urbanisme, les outils de la prévention des risques d'inondation (PPRi, PAPI, Plan Rhône, PCS, …), et les décisions administratives dans le domaine de l'eau. Il affiche des objectifs prioritaires ambitieux pour les territoires à risque important d'inondation (TRI).

~ Un cadre pour l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée et des objectifs priorisés pour 31 Territoires à risques

Le PGRI fixe 5 grands objectifs (GO) de gestion des risques d'inondation pour le bassin Rhône-Méditerranée.

- GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation.
- GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
- GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés
- GO4 : Organiser les acteurs et les compétences
- GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Ces 5 grands objectifs sont précisés au travers de 52 dispositions qui n'ont pas toutes la même portée et se déclinent par thématique selon les enjeux environnementaux et de vulnérabilité de chaque territoire. Ainsi si certaines dispositions d'ordre général s'appliquent à l'ensemble du bassin Rhône -Méditerranée, d'autres ne concernent que les Territoires à Risque Important (TRI). Enfin, il existe des dispositions communes avec le SDAGE Rhône -Méditerranée, elles sont plutôt axées d'ordre environnemental .

Le PGRI identifie des Territoires à Risque Important (TRI) à prendre en compte de manière prioritaire pour prévenir les inondations et les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) qui leur sont associées.

Le PGRI est opposable à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, aux PPRI ainsi qu'aux documents d'urbanisme dans un rapport de compatibilité. Au niveau de chaque grand bassin hydrographique, la directive inondation se traduit par la mise en place de Plans de gestion des risques d'inondation (PGRI) et des territoires à risques importants d'inondation (TRI).

Trois territoires à risques importants d'inondation (TRI) ont été mis en place sur le Département de l'Hérault. Ils ont donné lieu à l'élaboration de stratégies locales (SLGRI) à l'échelle d'un ou plusieurs bassins versants, en association avec les parties prenantes concernées.

La commune de Colombiers intègre le Plan de Gestion des Risques Inondation du Bassin Rhône-Méditerranée, le SLGRI Aude-Berre et le SLGRI des bassins de l'Orb, du Libron et de l'Hérault. Cependant, elle n'est pas concernée par un TRI.

~ Les orientations du PGRI concernant le projet

Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions. Il est également opposable aux porteurs de projets nécessitant une déclaration, enregistrement, autorisation notamment au titre de la loi sur l'eau.

Le PGRI (les grands objectifs, les objectifs et les dispositions) est opposable à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau et aux PPRI, ainsi qu'aux documents d'urbanisme (SCoT et, en l'absence de SCoT, PLU et PLUi), dans un rapport de compatibilité de ces décisions avec le PGRI. Lorsque le PGRI est approuvé, ces décisions administratives doivent être, si nécessaire, mises en compatibilité dans un délai de 3 ans. *Cette notion de compatibilité est moins contraignante que celle de conformité puisqu'il s'agit d'un rapport de non-contradiction avec les options fondamentales du plan de gestion. Cela suppose qu'il n'y ait pas de contradiction majeure entre le PGRI et la décision concernée.»*

Le projet nécessitant une déclaration au titre de la loi sur l'eau, il doit être compatible avec le PGRI et son objectif «Respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondations» au travers du respect des dispositions suivantes:

- **D 1-3 Éviter d'aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque**

«La maîtrise de l'urbanisation en zone inondable est une priorité et nécessite une bonne prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire, au travers des documents d'urbanisme et de planification à une échelle compatible avec celles des bassins versants, notamment les schémas de cohérence territoriale (SCoT).»

Sur la commune de Colombiers, cette disposition se traduit par le respect des dispositions du PPRI.

- **D 1-5 Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement**

«Lorsqu'ils sont autorisés par les PPRI, il est recommandé que les projets urbains d'une certaine ampleur (Opération d'Intérêt National, Opération ANRU, éco-quartiers…) intègrent dès l'amont – au stade de la conception – la question de la vulnérabilité au risque inondation, en sus des prescriptions des PPR lorsqu'elles existent.

Il s'agira de bâtir des quartiers résilients, à travers des solutions techniques ou organisationnelles à développer (adaptabilité du bâti et des formes urbaines, sensibilisation des habitants, organisation de l'alerte et de l'évacuation, dispositifs constructifs, etc.).»

La compatibilité du projet avec le PPRI et avec le PGRI «Bassin Rhône-Méditerranée»

En intégrant les prescriptions du PPRI au projet, en n'autorisant que des occupations projets compatibles avec les enjeux liés aux risques d'inondation.

En compensant l'imperméabilisation des sols lié à l'urbanisation du site par la réalisation d'un espace de rétention pluvial et en le positionnant hors des zones inondables du PLU,

En luttant contre les inondations et contre la dégradation de la qualité des eaux de ruissellement par la dépollution des eaux pluviales,

Le projet est compatible avec les orientations du PGRI 2022-2027 «Bassin Rhône-Méditerranée».

Le risque feux de forêt et l'obligation de débroussaillement

(Source : Dossier départemental sur les risques majeurs)

Le risque majeur d'incendie de forêt est le croisement entre l'aléa feu de forêt et l'enjeu humain soumis à cet aléa. On qualifie feux de forêt méditerranéenne l'incendie qui a atteint des bois, forêts, landes, garrigues ou maquis d'une surface minimales d'un hectare d'un seul tenant.

L'aléa subi évalue l'intensité et l'extension potentielles du phénomène incendie de forêt en fonction de la combustibilité de la végétation, de la biomasse, de la pente du terrain, de la position dans le versant, de l'exposition et de la connaissance du déroulement des feux passés. Les valeurs de l'intensité du feu sont regroupées en 5 classes selon l'échelle du CEMAGREF.

La connaissance du risque feux de forêt dans l'Hérault et sur Colombiers

Dans le Département de l'Hérault, en 2011, les espaces naturels combustibles représentaient 52% du territoire (33% de forêts et garrigues boisées et 19% de landes et garrigues non boisées). Le département est divisé en 11 massifs forestiers.

Le risque de feux de forêt est fort à très fort dans les zones naturelles urbanisées et dans les zones urbaines à proximité des zones exposées aux incendies de forêt. Ce phénomène est accentué par le phénomène de mitage en zones naturelles.

Plusieurs bassins de risque ont été répertoriés dans le Département de l'Hérault. Le principal bassin de risque se situe au nord et à l'ouest de Montpellier.

Sur la commune l'aléa feux de forêt est faible ou nul. L'obligation de débroussaillement n'y est donc pas applicable.

Les obligations légales de débroussaillement sur Colombiers

Classement des communes du Département de l'Hérault selon la nature du risque d'incendie de forêt

Le débroussaillement aux abords des habitations permet de protéger la forêt et les populations en limitant le risque de départ de feu accidentel et en limitant sa propagation. Le débroussaillement est une obligation instauré par le Code forestier. Il appartient au préfet de chaque département de préciser les modalités de mise en œuvre du débroussaillement selon la nature des risques.

L'arrêté préfectoral n°DDTM34-2013-03-02999 du 11 mars 2013 classe ainsi les 343 communes du Département de l'Hérault selon la nature du risque d'incendie de forêt et fixe les modalités de sa mise en œuvre en précisant des prescriptions techniques en fonction du risque par commune. Les communes sont classées soit en «***commune à risque global d'incendie de forêt fort***», soit en «***commune à risque global d'incendie de forêt moyen»,*** soit en «***commune à risque global d'incendie de forêt faible ou nul».***

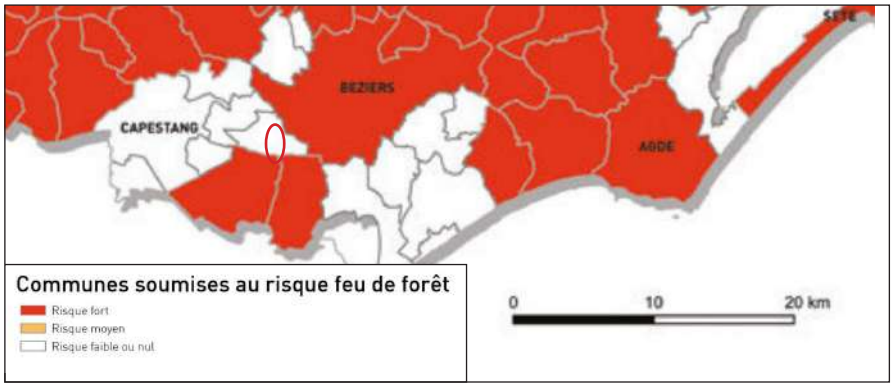
Les obligations légales de débroussaillement sur Colombiers

Les 103 communes ou parties de communes présentant un risque faible ou nul d'incendie de forêt sont exclues du champ d'application des obligations légales de débroussaillement et de maintien en état débroussaillé au titre du Code forestier.

L'aléa feux de forêt est majoritairement faible ou nul sur la Commune de Colombiers. Elle a donc été identifiée «*à risque global d'incendie de forêt faible ou nul*» dans l'arrêté préfectoral n°DDTM34-2013-03-02999 du 11 mars 2013. Les obligations légales de débroussaillement ne s'appliquent donc pas au territoire de Colombiers.

La commune n'est pas concernée par un Plan de Prévention du Risque Incendie de Forêt.

Le risque tempête



L'aléa feu de forêt dans l'Hérault

Une tempête correspond à une perturbation atmosphérique, ou dépression, le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). De cette confrontation naissent notamment des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents dépassent 89 km/h. L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver.

Le risque tempête dans l'Hérault

Les tempêtes dévastatrices «Lothar», «Martin», «Klaus» puis «Xynthia» nous rappellent que l'ensemble du territoire français est concerné par ce phénomène dont les conséquences sont humaines, économiques et environnementales.

La prévention du risque et sa prise en compte dans l'aménagement

Les actions préventives passent par une meilleure connaissance du risque, la surveillance et la prévision des phénomènes, la réalisation de travaux pour réduire les risques.

Dans l'aménagement, la prise en compte du risque passe par le respect des normes de construction et de mesures de dégagement des abords immédiats (arbres, objets) et de consignes individuelles de sécurité (se mettre à l'abri, limiter les déplacements, écouter la radio...)

Le risque sismique

(Source : Dossier départemental sur les risques majeurs)

Généralités

Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches profondeur le long d'une faille se prolongeant parfois jusqu'en surface.

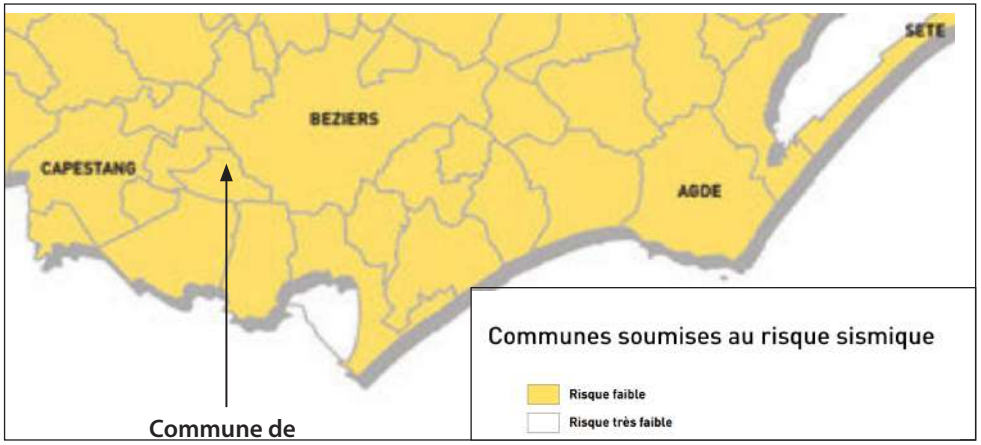
Le Département de l'Hérault, non concerné par la prise en compte du risque sismique jusqu'en 2011, est aujourd'hui soumis à la règlement parasismique car situé partiellement en zone de sismicité 2 (faible).

La Région Occitanie est une région sismiquement active. Même si les séisme de grande ampleur sont rares dans la région, elle est entourée par trois contextes sismotectoniques distincts : le massif pyrénéen, l'arc alpin et enfin le massif central.

La cartographie de l'aléa sismique de la France situe le Département de l'Hérault en zone d'aléa «très faible» à «faible». Il n'est pas concerné par la prescription de Plans de Prévention de Risques Sismique en raison d'un aléa faible.

La connaissance et la prise en compte du risque à Colombiers

Le risque sismique est faible sur la Commune de Colombiers.



L'aléa sismique dans l'Hérault

Le risque mouvement de terrain

(Source : Dossier départemental sur les risques majeurs)

Les mouvements de terrain sont des manifestations du déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisés sous l'effet de sollicitation naturelles (pluviométrie anormalement forte, séïsme, fonte des neige...) ou anthropiques (terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères...).

Ils recouvrent des formes très diverses qui résultent de la multiplicité des mécanismes initiateurs (érosion, dissolution, déformation et rupture), eux-même liés à la complexité des comportements géotechniques des matériaux sollicités et des conditions de gisement.

Les volumes mis en jeux peuvent être compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides.

Les mouvements de terrain lents englobent les affaissements consécutifs à l'évolution de cavités naturelles ou artificielles, les tassements, le fluage, le retrait ou le gonflement de certains matériaux argileux.

Les mouvements rapides regroupent les effondrements, les chutes de pierres ou de blocs, les éboulements ou écroulements de pans de falaises, certains glissements rocheux, des laves torrentielles et les coulées boueuses.

Les mouvements de terrain dans l'Hérault

Le département peut être concerné par plusieurs types de mouvement de terrain:

- Les terrassements et affaissements de sols compressibles hors aléa minier,
- Le retrait-gonflement des argiles,
- Les glissements de terrain,
- Les effondrements et affaissements liés à la présence de cavités souterraines,
- Les écroulements et chutes de blocs,
- Les coulées boueuses et torrentielles,
- L'érosion littorale.

La connaissance et la prise en compte du risque à Colombiers

Le risque de mouvement de terrain est fort à moyen sur la Commune de Colombiers. Il est lié à l'existence d'argiles qui induit un risque «retrait-gonflement des argiles». Le risque « Glissement» est jugé faible alors que les risques « chute de blocs», «effondrement» et «coulée de boue» sont nuls.

Le risque de retrait gonflement des argiles

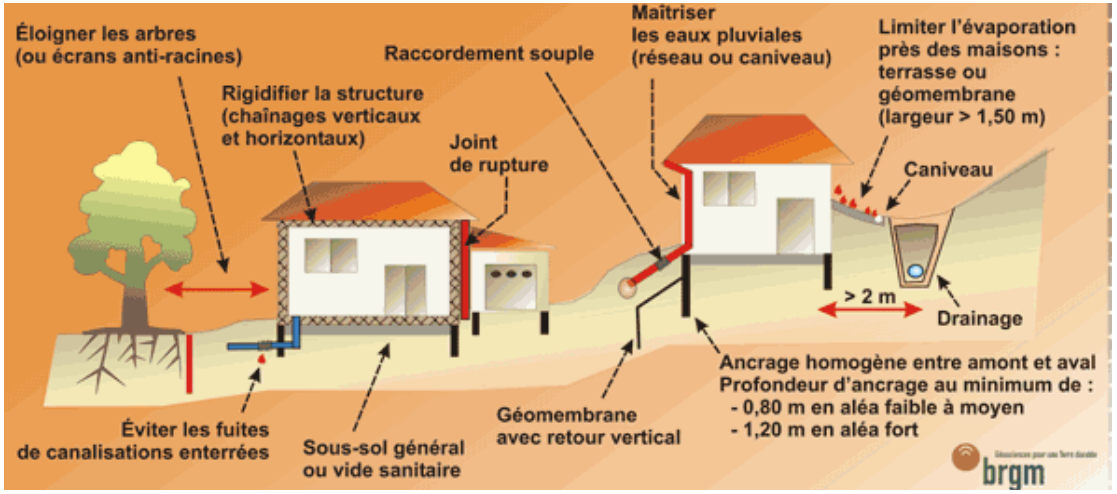
Les terrains argileux superficiels peuvent voir leur volume varier à la suite d'une modification de leur teneur en eau, en lien avec les conditions météorologiques. Ils se « rétractent » lors des périodes de sécheresse (phénomène de « retrait ») et gonflent au retour des pluies lorsqu'ils sont de nouveau hydratés (phénomène de « gonflement »). Ces variations sont lentes, mais elles peuvent atteindre une amplitude assez importante pour endommager les bâtiments localisés sur ces terrains.

Afin de réduire le nombre de sinistres liés à ce phénomène la réglementation (Code de la construction et de l'habitation) impose la réalisation d'études de sol préalablement à la construction dans les zones exposées au retrait-gonflement d'argile.

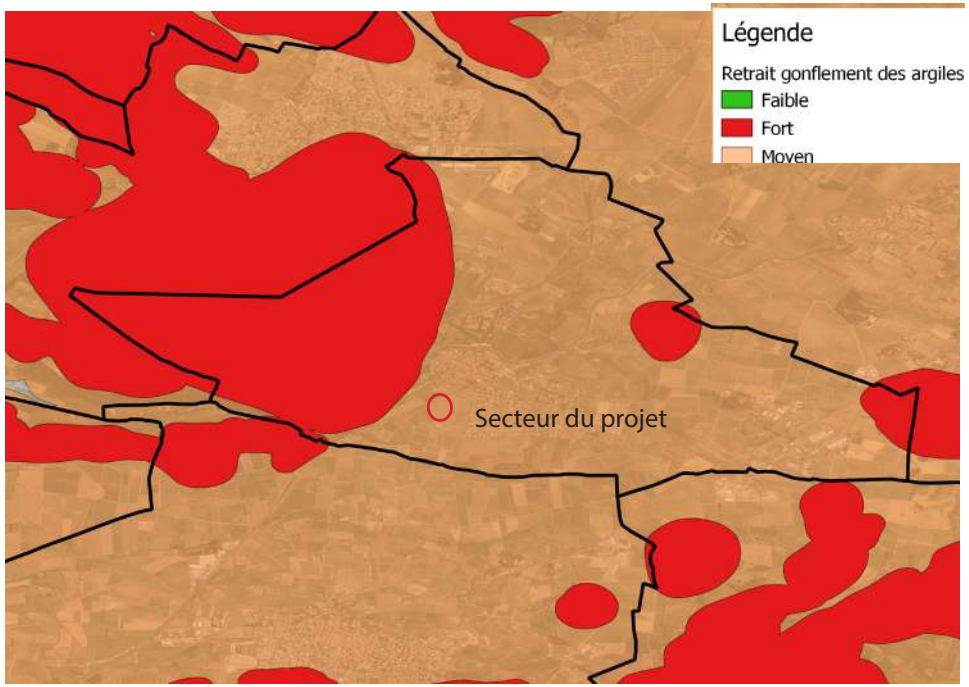
La carte d'exposition permet d'identifier les zones exposées au phénomène de retrait gonflement des argiles où s'appliquent les nouvelles dispositions réglementaires, **la réalisation d'études de sol dans les zones d'exposition moyenne ou forte au retrait-gonflement des argiles** :

- à la vente d'un terrain constructible : le vendeur a l'obligation de faire réaliser un diagnostic du sol vis-à-vis du risque lié à ce phénomène ;
- au moment de la construction de la maison : l'acheteur doit faire réaliser une étude géotechnique à destination du constructeur. Si cette étude géotechnique révèle un risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols, le constructeur doit en suivre les recommandations et respecter les techniques particulières de construction définies par voie réglementaire.

Le site de l'opération est concerné par un aléa moyen.



Dispositions préventives de réduction de la vulnérabilité des constructions au risque de retrait-gonflement des argiles



L'aléa retrait gonflement des argiles à Colombiers

Le risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes et/ou l'environnement.

On distingue 2 familles : les industries chimiques pour la fabrication des produits chimiques de bas, agro-alimentaires, pharmaceutiques et de consommation courante. Les industries pétrochimiques pour la production des produits dérivés du pétrole.

Trois typologies d'effets peuvent se combiner : des **effets thermiques**, liés à une combustion d'un produit inflammable ou à une explosion, des **effets mécaniques** liés à une réaction chimique violente, une combustion violente, une décompression brutale, des **effets toxiques** résultant de l'inhalation d'une substance chimique.

Le contrôle, la prévention du risque et la sensibilisation

En France, l'inspection des installations classées a pour mission de contrôler les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques, de provoquer des pollutions ou des nuisances.

La législation française sur les installations classées pour la protection de l'environnement (les ICPE) soumet les activités industrielles à déclaration ou à autorisation suivant les risques qu'elles peuvent générer.

Les établissements présentant les dangers les plus graves relèvent de la directive SEVESO. La directive SEVESO 2 vise les établissements les plus dangereux avec une distinction «seuils hauts» pour les entreprises mettant en oeuvre les plus grandes quantités de substances dangereuses et les «seuils bas» pour les entreprises de moindres contraintes.

Un élément essentiel de la prévention du risque industriel est la réalisation par l exploitant d une étude de dangers (EDD) relative à son établissement. Elle doit justifier que le site permet d'atteindre, dans des conditions économiquement et techniquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Les PPRT concernent les établissements SEVESO à « haut risque » dits AS. En complément, les Plans Particulier d'Intervention (PPI) sont établis par le préfet pour faire face aux risques particuliers liés à l'existence ou au fonctionnement d'ouvrages ou d'installations dont l'emprise est localisée et fixe.

La connaissance et la prise en compte du risque dans l'Hérault

Dans le département de l'Hérault, 7 établissements relèvent de la Directive européenne dite Directive Seveso 2 : 3 d'entre-eux sont classés « seuil bas » et 4 «seuil haut» . Cette seconde catégorie faisant l'objet d'une autorisation avec servitude d'utilité publique donne lieu à l élaboration de 3 PPRT (Plans de Prévention des Risques Technologiques) sur les communes de Béziers, Villeneuve-lès-Béziers et Frontignan.

La connaissance et la prise en compte du risque industriel à Colombiers

Le territoire de Colombiers n'est pas concerné par le risque industriel.

Le risque de rupture de barrage

(Source : Dossier départemental sur les risques majeurs)
Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel (résultant de l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain), établi le plus souvent en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir de l'eau.

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes de rupture peuvent être diverses :

- Techniques lors de défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations ;
- Naturelles en cas de séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage);
- Humaines en cas d'insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, d'erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être progressive dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci (phénomène de 'renard "). Elle peut être brutale dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. Les conséquences peuvent être humaines, économiques et environnementales.

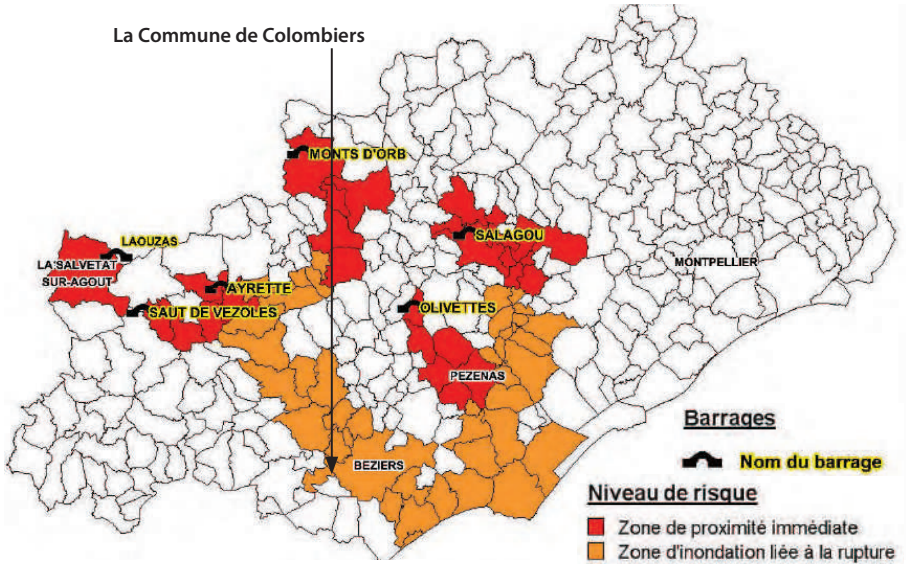
La connaissance et la prise en compte du risque dans l'Hérault

Dans l'emprise de l'ancienne Région Languedoc-Roussillon, le recensement des barrages peut être considéré comme quasiment complet. On compte ainsi 43 ouvrages concédés, et parmi ceux autorisés, 25 sont de classe A, 12 de classe B et 85 de classe C. Les barrages de classe D sont estimés à plus de 210 ouvrages.

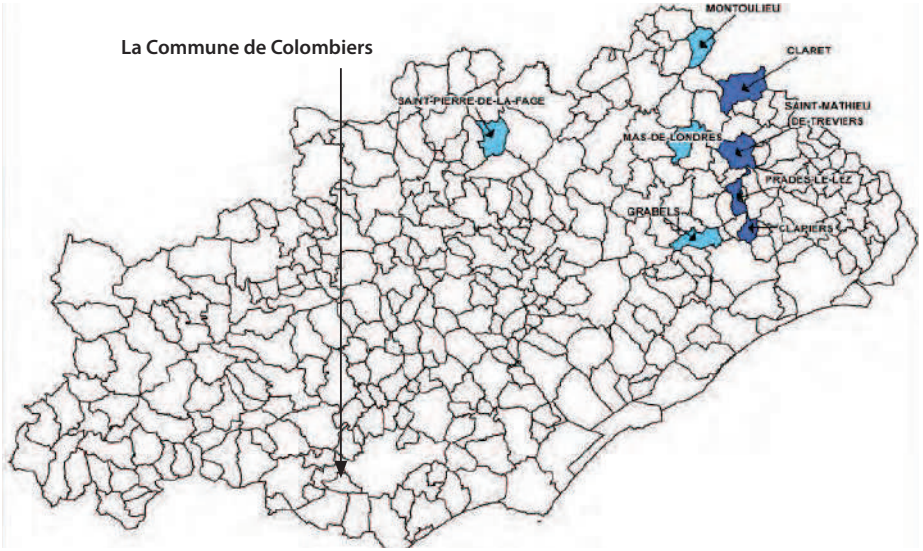
Dans le département, on recense 5 barrages de classe A (les plus à risque) , dont un barrage concédé.

Concernant le barrage de l'Ayrette, des réflexions sont en cours pour recréer la transparence de l'ouvrage. Hors département, l'onde de rupture du barrage du Laouzas situé sur les communes de Nages et Murat sur Vèbre dans le Département du Tarn, impacterait 32 communes du Tarn et la Commune de la Salvetat-sur-Agoût dans l'Hérault.

Dans notre département aucune rupture de barrage n'a été recensée. Le risque de rupture brusque et imprévue est aujourd'hui extrêmement faible. La situation de rupture pourrait plutôt provenir de l'évolution plus ou moins rapide d'une dégradation de l'ouvrage. En cas de rupture partielle ou totale, il se produirait une onde de submersion très destructrice dont les caractéristiques (hauteur, vitesse, horaire de passage) ont été modélisées notamment dans le cadre de l'analyse des risques préalables à l'élaboration des PPI (Plan Particulier d'Intervention).



Classement des communes du Département de l'Hérault selon le niveau de risque de rupture de barrage de classe A (source DDRM2012)



Classement des communes du Département de l'Hérault selon le niveau de risque de rupture de barrage de classe C ou de classe D (source DDRM2012)

~ La surveillance et le contrôle

La surveillance constante du barrage s'effectue aussi bien pendant la période de mise en eau qu'au cours de la période d'exploitation, notamment dans l'intervalle post crue. Elle s'appuie sur de fréquentes inspections visuelles et des mesures sur le barrage et ses appuis (mesures de déplacement, de fissuration, de tassement, de pression d'eau et de débit de fuite, etc.). Toutes les informations recueillies par la surveillance permettent une analyse et une synthèse rendant compte de l'état du barrage, ainsi que l'établissement, tout au long de son existence, d'un «diagnostic de santé» permanent.

En fonction de la classe du barrage, un certain nombre d'études approfondies du barrage sont à réaliser périodiquement

~ La prise en compte dans l'aménagement

Compte tenu de l'ampleur de l'onde de submersion en cas de rupture et du très faible risque que ces ouvrages sous haute surveillance cèdent, l'urbanisation n'est pas interdite à l'aval mais une surveillance permanente est maintenue.

L'organisation des secours

~ Au niveau départemental

Chaque barrage de plus de 20 m de hauteur et de capacité supérieure à 15 millions de m^3 fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI), plan d'urgence spécifique, qui précise les mesures destinées à donner l'alerte aux autorités et aux populations, l'organisation des secours et la mise en place de plans d'évacuation. Ce plan s'appuie sur la carte du risque et sur des dispositifs techniques de surveillance et d'alerte. Ce plan découpe la zone située en aval d'un barrage en trois zones suivant l'intensité de l'aléa. La zone de proximité immédiate (ou « zone du quart d'heure «) peut être submergée dans un délai ne permettant qu'une alerte directe ; la population doit l'évacuer dès l'alerte donnée. Dans la zone d'inondation spécifique, la submersion est plus importante que celle de la plus grande crue connue. Dans la troisième zone (zone d'inondation), la submersion est généralement moins importante.

Par ailleurs des plans généraux d'organisation des secours (plan ORSEC, plan rouge) existent au niveau du département. Ils sont déclenchés par le préfet.

~ Au niveau communal

C'est le maire, détenteur des pouvoirs de police, qui a la charge d'assurer la sécurité de la population dans les conditions fixées par le Code général des collectivités territoriales. À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise. Pour cela le maire élabore sur sa commune un Plan Communal de Sauvegarde qui est obligatoire si un PPR est approuvé ou si la commune est comprise dans le champ d'un Plan Particulier d'Intervention. S'il n'arrive pas à faire face par ses propres moyens à la situation il peut, si nécessaire, faire appel au préfet représentant de l'État dans le département.

Pour les établissements recevant du public, le gestionnaire doit veiller à la sécurité des personnes en attendant l'arrivée des secours. Il a été demandé aux directeurs d'école et aux chefs d'établissements scolaires d'élaborer un Plan Particulier de Mise en Sûreté afin d'assurer la sûreté des enfants et du personnel.

La connaissance et la prise en compte du risque à Colombiers

La commune ne se positionne pas dans une zone inondable liée à la rupture de barrages. Le secteur de l'opération, n'est donc pas concerné par cette problématique.

Le risque de rupture de digue

Généralités

Une digue est un remblai longitudinal naturel ou artificiel le plus souvent composé de terre. Sa fonction est d'empêcher la submersion des basses terres se trouvant le long de la digue par les eaux d'un lac, d'un cours d'eau ou de la mer. L'entretien et la surveillance sont à la charge de leurs exploitants, l'État est responsable de leur contrôle..

Une digue détermine, en fonction de sa hauteur et de sa longueur, une zone soustraite à l'inondation naturelle. Sont considérés comme digue les ouvrages suivants, les digues :

- De protection contre les inondations fluviales, généralement longitudinal au cours d'eau
- Qui ceinturent des lieux habités
- D'estuaires et de protection contre les submersions marines ;
- De rivières canalisées ;
- De protection sur les cônes de déjection torrentielle ;

Les phénomènes de rupture de digue et de barrage sont identiques. La rupture peut être progressive, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui- ci ou brutale dans le cas des digues en béton, par renversement ou par glissement du talus de la digue (affouillement...).

Dans le département, les digues les plus importantes recensées à ce jour sont de classe B.

La connaissance et la prise en compte du risque à Colombiers

Aucune digue n'a été recensée sur la commune de Colombiers.

Le risque transport de marchandises dangereuses

Le risque de transport de marchandises dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau (fluviale ou maritime) ou par canalisation (gazoduc oléoduc). Il peut entraîner des conséquences graves, voire irrémédiables pour la population et l'environnement. Trois types d'effets peuvent êtres associés:

- **une explosion** peut être provoquée par un choc avec production d'étincelles (notamment pour les citernes de gaz inflammables), ou pour les canalisations de transport exposées aux agressions d'engins de travaux publics, par l'échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, par le mélange de plusieurs produits ou par l'allumage inopiné d'artifices ou de munitions. L'explosion peut avoir des effets à la fois thermiques et mécaniques (effet de surpression dû à l onde de choc). Ces effets sont ressentis à proximité du sinistre et jusque dans un rayon de plusieurs centaines de mètres et peuvent être accompagnés de projections ;

- **un incendie** peut être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc avec production d'étincelles, l'inflammation accidentelle d'une fuite (citerne ou canalisation de transport), une explosion au voisinage immédiat du véhicule, voire un sabotage. 60 % des accidents de TMD concernent des liquides inflammables. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques (brûlures), qui peuvent être aggravés par des problèmes d asphyxie et d intoxication, liés à l émission de fumées toxiques;

- **un dégagement de nuage toxique** peut provenir d'une fuite de produit toxique (cuve, citerne, canalisation de transport) ou résulter d'une combustion (même d'un produit non toxique). En se propageant dans l'air, l'eau et/ou le sol, les matières dangereuses peuvent être toxiques par inhalation, par ingestion directe ou indirecte, par la consommation de produits contaminés, par contact.

La connaissance et la prise en compte du risque dans l'Hérault

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Dans l'Hérault, 115 communes sont soumises au risque spécifique de Transport de Matières Dangereuses par les canalisations souterraines de transport de gaz naturel de GRTgaz. 2 canalisations de transport de matières dangereuses permettent d'alimenter le dépôt d'hydrocarbures liquides GDH à Frontignan et l'usine Agriva à Sète depuis les installations portuaires de Sète.

Certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic. Il s'agit des installations et voies de transport suivantes :

- Autoroutes et routes nationales et départementales,
- Tunnels de l'Escalette et de Lodève forte descente sur Lodève,
- Voie ferrée Est-Ouest depuis Fos-sur-Mer, Ouest-Est entre Lacq et Lyon
- Gazoduc : conduite principale St-Martin-de-Crau - Cruzy,
- Canal du Rhône à Sète : transport fret par péniches.

Un contrôle régulier des différents moyens de transport des marchandises dangereuses est effectué par les industriels, les forces de l'ordre et les services de l'État.

L'organisation des secours

~ Au niveau départemental

Lorsque plusieurs communes sont concernées par une catastrophe, le plan de secours départemental (plan ORSEC) est mis en application. Il fixe l'organisation de la direction des secours et permet la mobilisation des moyens publics et privés nécessaires à l'intervention. Au niveau départemental, c'est le préfet qui élabore et déclenche le plan ORSEC ; il est directeur des opérations de secours. En cas de nécessité, il peut faire appel à des moyens zonaux ou nationaux.

~ Au niveau communal

C'est le maire, détenteur des pouvoirs de police, qui a la charge d'assurer la sécurité de la population dans les conditions fixées par le code général des collectivités territoriales. À cette fin, il prend les dispositions lui permettant de gérer la crise. Pour cela le maire élabore sur sa commune un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) qui est obligatoire si un PPR (Plan de prévention des risques naturels et/ou technologiques) est approuvé. S'il n'arrive pas à faire face par ses propres moyens à la situation il peut, si nécessaire, faire appel au préfet représentant de l'État dans le département.

Pour les établissements recevant du public, le gestionnaire doit veiller à la sécurité des personnes en attendant l'arrivée des secours. Il a été demandé aux directeurs d'école et aux chefs d'établissements scolaires d'élaborer un Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS) afin d'assurer la sûreté des enfants et du personnel.

La connaissance et la prise en compte du risque à Colombiers

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Certains axes routiers présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic. Les

autoroutes, rocades et routes départementales et leurs abords sont donc plus exposées à cet aléa. Pour limiter ce risque, un contrôle régulier des différents moyens de transport des marchandises dangereuses est effectué par les industriels, les forces de l'ordre et les services de l'État. En raison de la présence des 2 axes très circulés que sont la RD609 et la RD11, le risque TMD est avéré pour la Commune de Colombiers.

Le site de la ZAC, à plus de 2,3 km de la RD11 et de 1,5 km de la RD609, n'est pas concerné par ce risque.

Le risque minier

Le risque minier est lié à l'évolution des mines et cavités d'ou l'on extrait charbon, pétrole, gaz naturel ou sels. Ces cavités peuvent induire des désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens.

La commune n'est pas concernée par le risque minier.

Conclusion relative aux niveaux d'exposition du projet aux risques et à la prise en compte des prescriptions associées

La ZAC "Des Montarels"est concernée par les risques modérés ou faibles suivants :

- Le risque inondation : la zone se positionne intégralement en zone de précaution élargie, aucun risque inondation n'a été identifié dans le secteur. Le projet urbain respecte les prescriptions du PPRI et est compatible avec les orientations du PGRI (plan de gestion du risque inondation).

- Le risque de mouvement de terrain est fort à modéré sur la Commune de Colombiers. Il est lié à l'**existence d'argiles qui induisent un risque «retrait-gonflement des argiles». Le site de la ZAC est classé en aléa global moyen**. Des mesures efficaces de réduction de ce risque seront adoptées en phase de construction des bâtiments. Une étude de sol doit être réalisée préalablement à toute construction dans les zones d'exposition moyenne ou forte au retrait-gonflement des argiles. Elle permet de définir les mesures de protection à adopter. Les risques faibles sont nuls pour les glissements de terrain, effondrements et affaissements, chutes de blocs, coulées boueuses et érosion littorale.

- Le risque sismique est faible ou nul dans l'Hérault. Il est faible sur la Commune de Colombiers

- Le risque feux de forêt est faible ou nul sur la Commune de Colombiers. L'obligation de débroussaillement n'y est pas applicable car le risque global est indiqué comme faible ou nul.

- Le risque tempête, qui touche l'ensemble de la France métropolitaine et tout particulièrement la façade atlantique.

La ZAC "Des Montarels" n'est pas concernée par les risques suivants pourtant présents sur la Commune de Colombiers :

- Le risque «Transport de Matières Dangereuses», avéré au abord de la D11 et de la D609. Le site de la ZAC n'est pas concerné.

- Le risque fort inondation qui touche l'étang et le ruisseau de Néga-Fédas.

La ZAC "Des Montarels" n'est pas concernée par les risques suivants :

- Le risque rupture de barrage.

Absence d'incidence négative notable sur l'environnement liés à sa vulnérabilité aux risques

Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques de façon directe ou indirecte ou à provoquer, par ricochet, de nouveaux risques et nuisances jusque là absents sur le site du projet, sur la commune ou sur les communes voisines.

Absence d'incidence directe : pas d'augmentation du risque

En cas d'accident ou de catastrophe, des mesures de prises en compte des risques ont été adoptés à l'échelle du projet (compensation à l'imperméabilisation des sols pour réduire le risque inondation) ou de la commune (Plan de sauvegarde pour le risque rupture de barrage).

Absence d'incidence négative sur le risque inondation

La zone se positionne en zone blanche vis à vis du risque inondation. Le projet respecte les prescriptions du PPRI et est compatibles avec orientations du PGRI (plan de gestion du risque inondation) 2016-2021 «Bassin Rhône-Méditerranée». L'adoption de mesures de compensation pluviale à l'imperméabilisation des sols et de limitation de l'imperméabilité des sols sont de nature à limiter les ruissellements à la source et à limiter les rejets d'eau et leur évacuation rapide vers l'hydrologie communale puis l'étang de Montady.

Le projet ne sera donc pas de nature à accroître le risque inondation sur le site ou sur les zones de crues en aval du site.

Absence d'incidence négative sur le risque mouvement de terrain

Le risque de mouvement de terrain est faible ou nul sur la Commune de Colombiers. Il est lié à l'existante d'argiles qui induisent un risque «retrait-gonflement des argiles», il est jugé modéré à Colombiers, comme sur la plupart des communes de la plaine héraultaise. La commune est classée en aléa global moyen. Des mesures efficaces de réduction de ce risque peuvent être adoptée en phase de construction des bâtiments.

Le projet ne sera pas de nature à accroître ce risque sur le site ou sur les territoires voisins.

Absence d'incidence négative sur le risque sismique

Le risque sismique est faible ou nul dans l'Hérault. Il est faible sur la Commune de Colombiers. **Le projet ne sera pas de nature à accroître ce risque sur le site ou sur les territoires voisins.**

Absence d'incidence négative sur le risque feux de forêt

Le risque feux de forêt est faible ou nul sur la Commune de Colombiers. L'obligation de débroussaillement n'y est pas applicable car le risque global est indiqué comme faible ou nul.

Le projet ne sera pas de nature à accroître ce risque sur le site ou sur les territoires voisins.

Absence d'incidence négative sur le risque tempête

Le risque tempête touche l'ensemble de la France métropolitaine et tout particulièrement la façade atlantique. Il ne devrait pas avoir d'incidence notable sur le réchauffement climatique et sur le risque accru de tempête que celui-ci génère.

Absence d'incidence indirecte : aucun nouveau risque ou nouvelle nuisance généré

Aucun établissement à risque industriel ou installation classée pour l'environnement (ICPE) n'intégrera le périmètre du projet. La ZAC ne comptera pas de lieux de stockage de produits polluants ou susceptibles d'être emportés en cas de crues, il ne comportera pas d'installation sensible vulnérable susceptible, en cas de catastrophe, de se détériorer ou de dysfonctionner et de générer ainsi des explosions, de libérer des émanations de gaz ou de fumée dans l'air, des liquides et polluants dans les sols et les eaux...

Rappelons qu'une ICPE est une installation exploitée ou détenue par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peut présenter des dangers ou des nuisances pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments. Afin de réduire les risques et les impacts relatifs à ces installations et d'évaluer leurs aléas technologiques, la loi définit et encadre de manière relativement précise les procédures relatives aux ICPE ainsi que la manière dont ces installations doivent être gérées.

Aussi, en cas de crues ou d'événements pluviaux forts à exceptionnels, le risque de générer des pollutions ou de créer de nouvelles nuisances sur le site ou sur le territoire est très faible.

Le projet, en cas de survenue d'un accident ou d'une catastrophe liés à un tremblement de terre ou à une tempête, ne sera pas de nature à exposer davantage les populations, les biens ou l'environnement par effet domino.

DOSSIER DE CRÉATION DE ZAC

Dossier Visé en conseil municipal le 11 avril 2022
Approuvé en conseil municipal le 13 mars 2023

ZAC "DES MONTARELS" - ÉTUDE D'IMPACT - PARTIE 2

CHAPITRE V. LA COMPATIBILITÉ DU PROJET URBAIN AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES DE PORTÉE SUPÉRIEURE

I. COMPATIBILITÉ AVEC LE SCOT DU BITERROIS

Colombiers applique au niveau du projet urbain les grandes orientations du SCoT du Biterrois : préserver le socle environnemental du territoire, urbaniser sans s'étaler, se loger, se déplacer et vivre au quotidien, développer un urbanisme durable de projet. La commune s'inscrit aussi dans une logique de densification et de remplissage progressif des rares dents creuses de son tissu urbain et ceci parallèlement à l'urbanisation du quartier Garenque.

Qu'est-ce que le SCoT du Biterrois?

Colombiers est l'une des 87 communes intégrant le SCoT du Biterrois, outil de planification qui a pour vocation de fixer, pour l'ensemble de son territoire, des objectifs cohérents de développement urbain, économique et commercial, de préservation de l'environnement, de planification de l'habitat et d'organisation des déplacements.

Le SCoT du Biterrois retranscrit notamment dans son DOG, le Document d'Orientations Générales, un programme ambitieux de production de logements, de développement économique et de renforcement des équipements et des services à la population, tout en renfonçant les principes d'une urbanisation qualitative et durable, moins consommatrice d'énergies et d'espaces agricoles, respectueuse de la biodiversité et des paysages. Une ligne de conduite reprise et développée au travers des 5 axes du DOG et qui s'applique au territoire selon des enjeux identifiés et des critères géographiques déterminants.

Document supra communal, le SCoT sert de cadre de référence pour les différents documents d'urbanisme. Élaboré pour une période de 13 ans, de 2012 à 2025, le SCoT 1 du biterrois a été approuvé en 2013. Une procédure de révision du SCoT a été engagée en 2014. Le nouveau SCoT du Biterrois est aujourd'hui en cours d'élaboration. Actuellement en phase de concertation, le second SCoT devrait être abouti et entrer en application en 2023.

Le SCoT 1 s'impose ainsi au PLU de Colombiers et au projet «Des Montarels», qui doivent être compatibles avec ses orientations générales.

Les 6 grands axes du Document d'Orientations Générales (DOG)

Le document d'orientations générales du SCoT du Biterrois est décliné en 6 grands axes.

Les deux premiers axes visent à structurer l'organisation générale de l'espace en précisant les objectifs et les rôles respectifs de la trame naturelle et agricole d'une part (axe 1) et de la trame de l'occupation humaine, d'autre part (axe 2), dans un objectif d'équilibre et d'économie des ressources.

Les trois axes suivants définissent les objectifs d'aménagement, selon trois éléments constitutifs du développement durable : social, économique et environnemental. Le dernier axe, l'axe 6, constitue une feuille de route à destination du syndicat mixte pour l'application du SCoT.

Au regard de son programme, le projet doit être compatible avec les axes 1, 2, 3, 4 et 5.

Les prescriptions du SCoT 1 du Biterrois pour Colombiers en lien avec le projet

L'axe 1 - Préserver le socle environnemental du territoire

*«**L'axe 1 - Préserver le socle environnemental du territoire** - considère l'ensemble des espaces non artificialisés – naturels et agricoles – comme l'armature de la biodiversité et du paysage et le réservoir des ressources naturelles du territoire. Il précise les moyens de préserver cette armature, mais aussi de la valoriser, en particulier par la pérennité économique de l'agriculture.*

Préserver la qualité environnementale du territoire

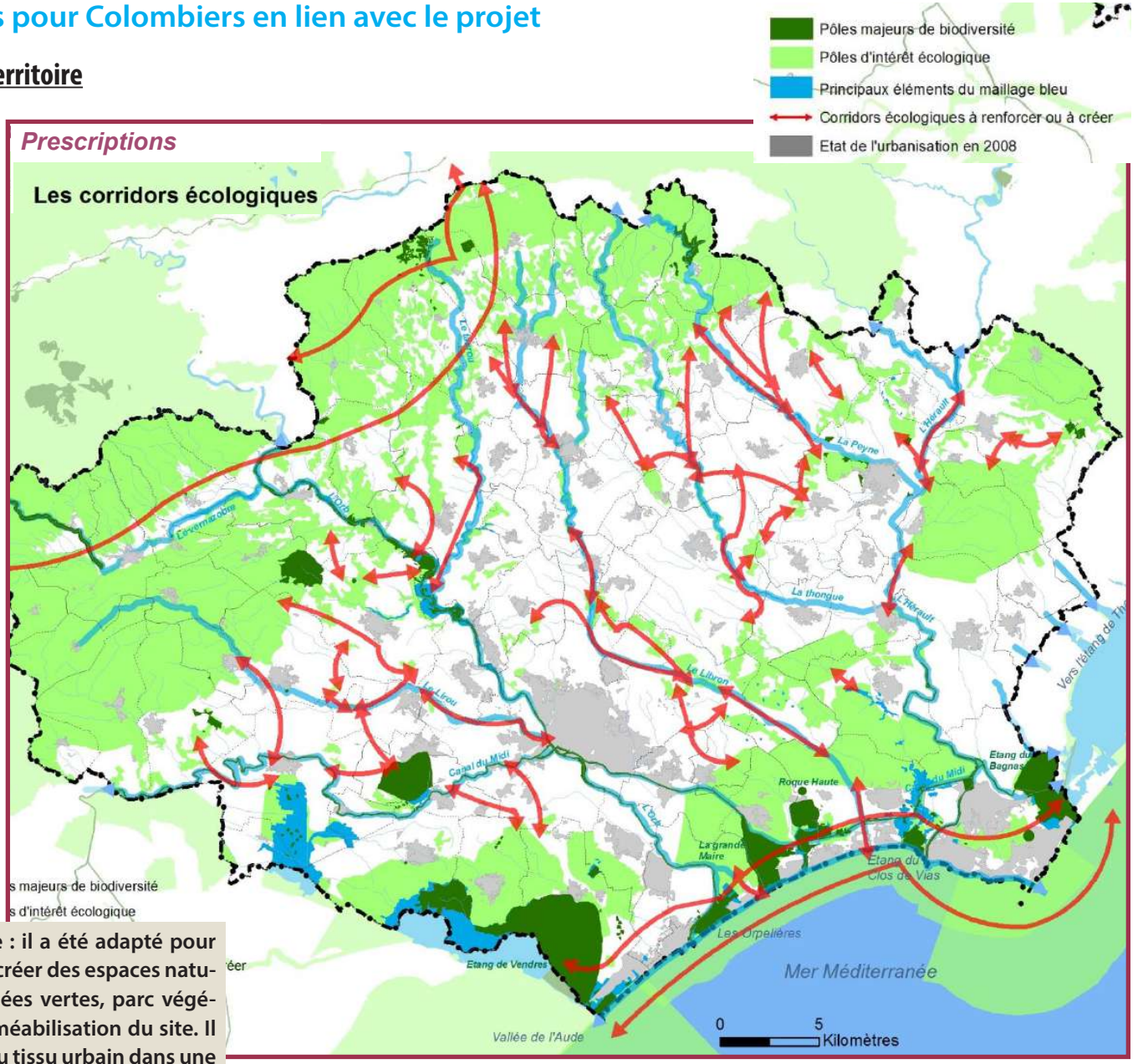
Afin de préserver son socle environnemental, le SCoT prescrit :

- D'établir un maillage écologique du territoire pour concilier aménagements urbains et sauvegarde de la biodiversité,
- De préserver l'identité des grandes unités paysagères et valoriser les éléments structurants du territoire,
- De pérenniser et exploiter rationnellement les ressources naturelles,
- De conforter la pérennité économique de l'espace agricole pour garantir sa qualité.

Adéquation du projet avec l'axe 1

Le projet se positionne hors des espaces de grand paysage, **des pôles de biodiversité ou d'intérêt écologique identifiés au SCoT et des principaux éléments de biodiversité : étang de Montady, Oppidum d'Ensérune.** Il s'inscrit dans une politique de gestion économe de l'eau et de préservation des milieux aquatiques.

Le projet intègre une dimension écologique et durable : il a été adapté pour maintenir la biodiversité locale. Il prévoit également de créer des espaces naturels urbains : la nature en ville prend la forme de coulées vertes, parc végétalisé, lisières plantées, voies arborées. Il limite l'imperméabilisation du site. Il promeut les mobilités douces et renforce la compacité du tissu urbain dans une perspective de développement harmonieux de Colombiers.



Extrait du DOG du SCoT du Biterrois : Carte du socle environnemental du territoire

L'axe 2 « Urbaniser sans s'étaler »

*L'axe 2 « **Urbaniser sans s'étaler** » définit les moyens de maîtriser l'urbanisation dans un contexte de forte croissance démographique. Il s'appuie sur le renforcement de l'armature territoriale, permettant de faciliter l'accès aux équipements, aux services et aux transports, et limitant ainsi les déplacements motorisés. Il définit les principes d'un urbanisme durable, limitant la consommation foncière et rapprochant les distances.*

Structurer le territoire autour de ses centralités

Le territoire du Biterrois est naturellement maillé par un réseau de villes, bourgs et villages qui le structure et l'organise. Au cours des 30 dernières années, ce modèle s'est affaibli. Le SCoT affirme la nécessité de réorganiser le territoire autour de ses noyaux urbains, lieux privilégiés pour l'accueil de la population, le développement des activités, des services et points d'échanges sur le réseau de mobilité du territoire.

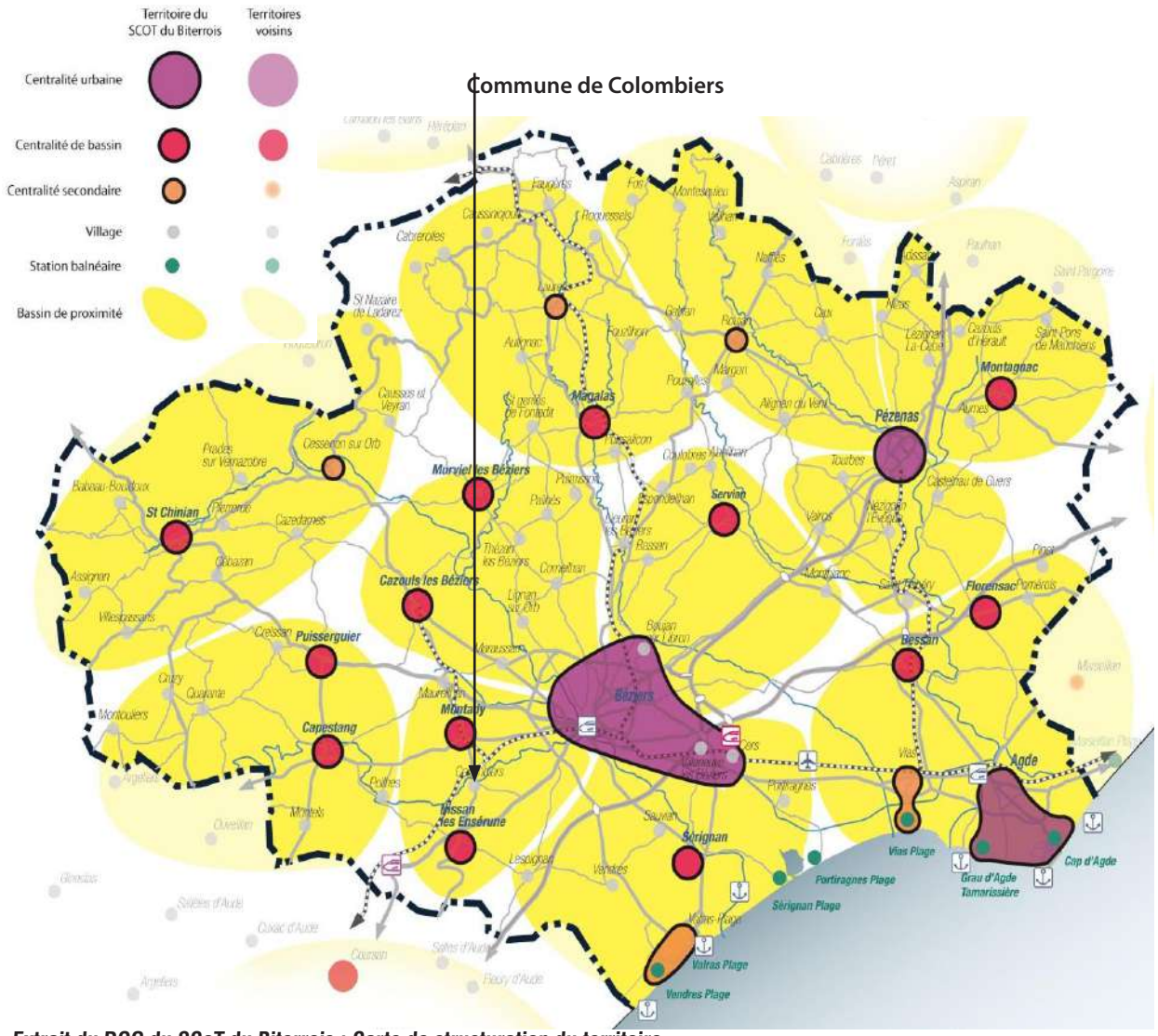
Le SCoT structure ainsi le territoire biterrois autour de centralités (villes ou bourgs prédominants) et de leur bassin de proximité. Le SCoT du Biterrois a défini Colombiers comme «Village». La commune fait partie du bassin de proximité «Montady, Nissan-lez-Ensérune» qui englobe les communes de Colombiers, Maureilhan, Montady et Nissan-lez-Ensérune, ces deux derniers bourgs étant identifiés comme centralités.

Ce classement implique notamment des prescriptions et des recommandations en matière de croissance démographique, de densité d'habitat, de production de logements, de mixité sociale, de consommation foncière, de cohésion urbaine, de répartition des services, de développement des transports et des mobilités alternatives...

Application des objectifs de consommation foncières à l'habitat

Une enveloppe d'extension urbaine à vocation majoritaire d'habitat, possibilité accordée aux villes et villages de s'étendre de manière justifiée pour réaliser du logement, est également définie.

Le dessein de renforcer l'efficacité et la cohérence de l'urbanisa-



Extrait du DOG du SCoT du Biterrois : Carte de structuration du territoire

Les communes de Colombiers, Maureilhan, Montady et Nissan-lez-Ensérune intègrent le même bassin de proximité. Colombiers est identifiée «village», Montady et Nissan-lez-Ensérune comme «Centralités».

tion est retranscrit dans le document d'orientation générale du SCoT au travers des principes suivants :

- **Urbaniser prioritairement les dents creuses et reconquérir les centres anciens:** La réduction de l'étalement urbain passe par une optimisation des espaces déjà bâtis. Les projets doivent donc en priorité investir les dents creuses et les friches urbaines.
- **Respecter la continuité et la compacité urbaines :** Les zones d'urbanisation doivent être positionnées de façon à garantir la continuité du tissu urbain. Afin de lutter contre l'étirement de la tache urbaine, la zone d'urbanisation future doit être en contact avec l'urbanisation existante sur plus d'un tiers de sa longueur.
- **Objectifs de densité d'habitat :** Afin de renforcer l'efficacité du tissu urbain, le SCoT demande le développement de formes urbaines denses permettant d'urbaniser de façon plus économe et durable. **Pour la Commune de Colombiers qui appartient au «bassin de proximité adossé au centre aggloméré du biterrois», il est requis une densité moyenne minimale d'habitat de 15,5 logements par hectare de « surface propre de l'opération».** Par « surface propre de l'opération », on entend, selon la définition du SCoT du Biterrois, les surfaces cessibles et les espaces publics auxquels sont décomptés pour ce calcul de densité, les voiries primaires, équipements publics et bassins de rétention.

Adéquation du projet avec l'axe 2 « urbaniser sans s'étaler»

~ Bilan des capacités d'urbanisation encore inexploitées du tissu urbain

Le bourg de Colombiers compte une unique dent creuse à vocation d'habitat, d'une emprise de 0,13 ha, elle pourrait accueillir au mieux 4 logements.

Le tissu urbain de Colombiers est très dense en centre ancien. Il est aussi relativement dense aux abords du port avec la réalisation récente de plusieurs petits immeubles d'habitat collectif. Il s'est nettement relâché dans les quartiers des années 80 et 90 avec la construction de maisons individuelles isolées sur leur parcelle. Plus récemment, l'habitat s'est densifié avec l'émergence de maisons en bande et de lots à bâtir de taille plus réduites. Sur des quartiers des années 80 et 90, la densification de quelques parcelles déjà bâties est envisageable par divisions parcellaires : une dizaine de parcelles sont concernées. Cette densification reste marginale et dépend, pour les parcelles de moyenne importance, de l'adhésion des propriétaires. Le rythme de densification est donc relativement lent. Avec un taux de divisions de 20% jusqu'en 2030, c'est un gain de 2 logements qui est attendu.

Le quartier des Clauzets est majoritairement urbanisé mais une vingtaine de logements restent à construire dont un petit collectif social sur la dernière phase d'aménagement en cours de viabilisation.

La cartographie en page suivante permet d'identifier les possibilités de construction dans le tissu urbain.

Les capacités d'urbanisation encore inexploitées (environ 30 logements) ne permettent donc pas la mise en œuvre d'un programme cohérent de 250 logements de typologie variée, de commerces et services dans une recherche harmonieuse de mixité sociale et urbaine. Ainsi, l'exploitation des dents creuses ne permet pas de répondre aux objectifs de production de logements en adéquation avec les besoins communaux, les attentes de la population et les orientations du PLHI (Plan Local de l'Habitat Intercommunal) de Communauté de communes La Domitienne et du SCoT du Biterrois.

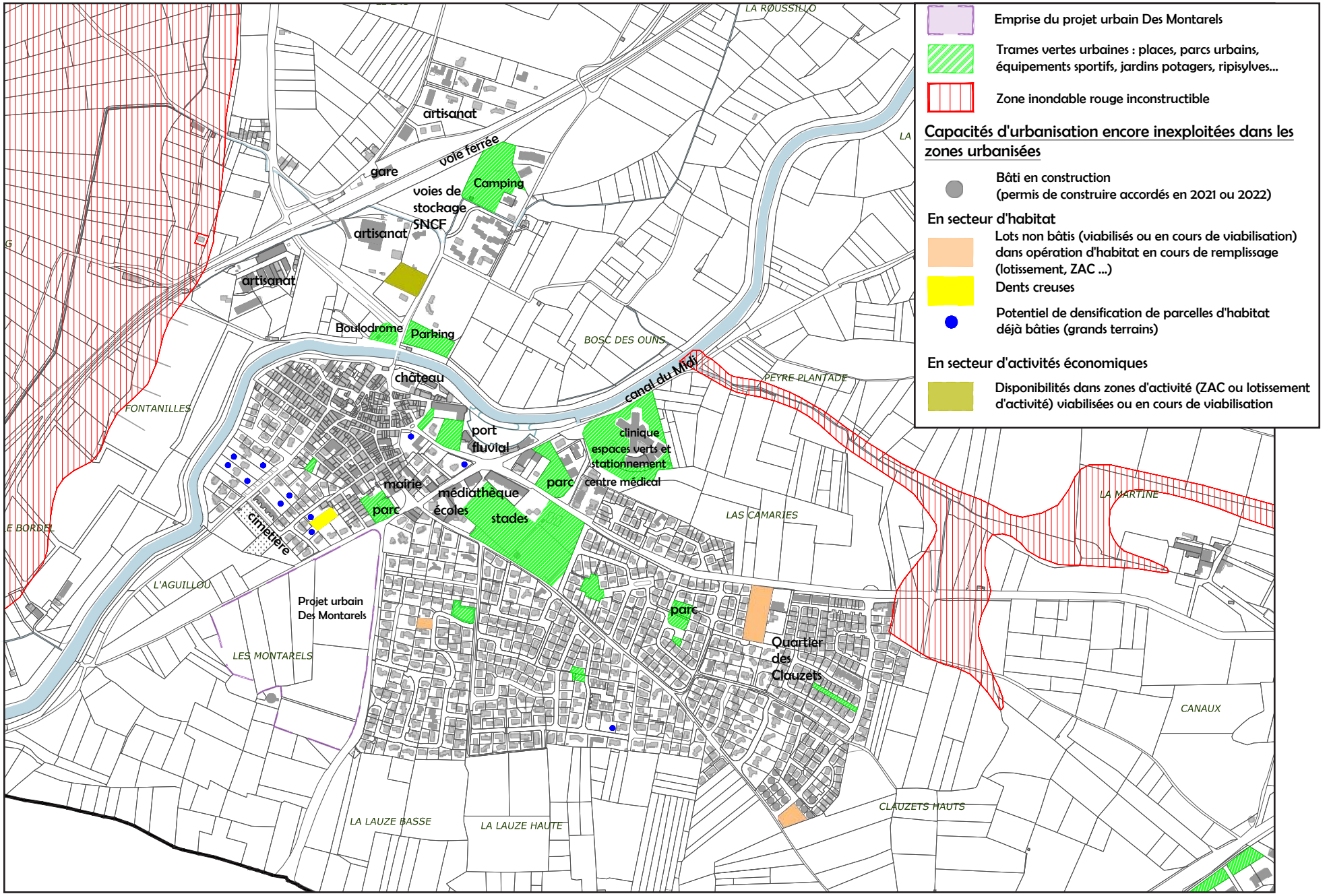
~ Continuité urbaine et compacité

Les zones d'urbanisation doivent être positionnées de façon à garantir la continuité du tissu urbain. Afin de lutter contre l'étirement de la tache urbaine, la zone d'urbanisation future doit être en contact avec l'urbanisation existante sur plus d'un tiers de sa longueur. Le projet «Des Montarels» se positionne en continuité de la tache urbaine, dans un secteur en creux du village, en contact avec l'urbanisation existante sur plus la moitié de sa longueur.

~ Respect de l'enveloppe de consommation foncière fixée par le SCoT

Le projet urbain «Des Montarels» respecte l'enveloppe d'extension urbaine qui lui est impartie : Avec une extension urbaine de 10.5 ha, il s'inscrit ainsi dans les prescriptions du SCoT d'une consommation foncière maximum de 26 ha pour la production de logements. Les superficies consommées depuis juin 2013, date d'entrée en vigueur du SCoT, correspondent au secteur «Des Clauzets » qui compte un programme de 190 logements et se développe sur 8,4 ha et au lotissement « Le Petit Pech » d'une emprise de 0,9 ha qui a permis de réaliser 14 logements. Le projet urbain Des Montarels couvre 10.5 ha et doit permettre la réalisation de 250 logements, de services et commerces de proximité.

En urbanisant cette zone, la Commune de Colombiers s'inscrit pleinement dans les objectifs de production de logements du SCoT. Sur la période 2012- 2030, elle aura ainsi produit 454 logements en extension urbaine et consommé 19,8 ha de foncier. **Elle s'inscrit en deçà des prescriptions du SCoT d'une consommation foncière maximum de 26 ha pour la production de logements.**



L'inventaire cartographié des potentialités d'urbanisation dans le tissu urbain

Respect de la densité fixée par le SCoT

La municipalité opte au sein de la ZAC « Des Montarels » pour une densification accrue qui rompt avec l'étalement urbain pavillonnaire qui a constitué longtemps le modèle dominant de l'habitat des villages du Biterrois. Elle retient aujourd'hui des formes urbaines plus durables, une typologie mixte composée de petits collectifs, de maisons en bandes et de maisons jumelées pour diversifier les formes urbaines.

Pour définir la densité d'habitat par ha, le SCoT se base sur la «surface propre» de l'opération (qui comprend les surfaces cessibles, les espaces publics secondaires. Sont décomptés pour ce calcul de densité, les emprises des voies primaires, des équipements publics et des bassins de rétention).

Dans la ZAC, la surface dédiée au tissu résidentiel et aux voies secondaires est de 8.3 ha. Avec la construction de 250 logements pour une «**surface propre**[1]» de l'opération de 8.3 ha, **le futur quartier affiche une densité « SCoT » de 30 logements par hectare** et opte ainsi pour un doublement :

- **De la densité d'habitat en comparaison des quartiers voisins récents,**
- **De l'objectif de densité fixé par la SCoT pour Colombiers (15.5 log/ha) pour ses nouvelles opérations.**

La Commune de Colombiers s'inscrit en deçà des prescriptions du SCoT d'une consommation foncière maximum de 26 ha pour la production de logements et va au-delà des prescriptions fixées par le SCoT pour les objectifs de densité urbaine ce qui lui confère, comme le prévoit le SCoT, la possibilité d'accroître la production de logements en extension urbaine.

Le projet urbain Des Montarels respecte les principes de compacité et de continuité défendus par le SCoT et va au delà des prescriptions fixées par le SCoT pour les objectifs de densité urbaine.

1 La « surface propre de l'opération » comprend les surfaces cessibles et les espaces publics secondaires. Sont décomptés pour ce calcul de densité les voiries primaires, les équipements publics et les bassins de rétention.

L'axe 3 « Habiter, relier, vivre au quotidien »

Cet axe précise la manière de répondre à deux grandes fonctions que le territoire doit assurer aux habitants : se loger et se déplacer. Il prévoit de développer une offre diversifiée de logements permettant de satisfaire les besoins et de faciliter les parcours résidentiels. Il définit un système de déplacements permettant de renforcer la mobilité alternative : transports en commun et modes doux.

Les orientations du SCoT en lien avec le projet

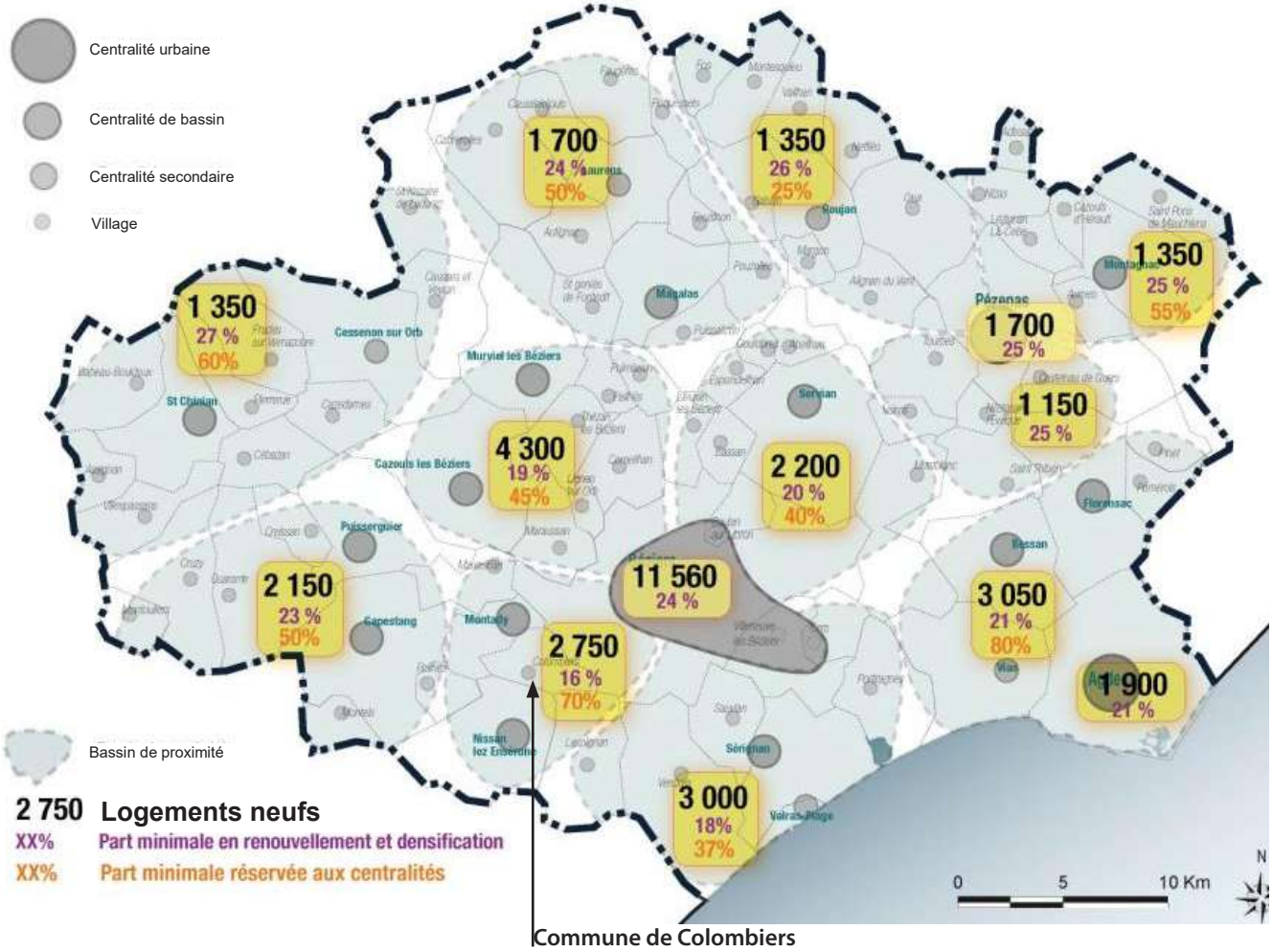
~ Proposer une offre de logements diversifiée

Dans son orientation «Cadrage de la production globale de logements», le SCoT précise : ***«Afin de satisfaire à l'accueil de 58 300 habitants à l'horizon 2025, le territoire doit s'engager dans une logique de développement importante de l'habitat.»***

«Sur ces bases, le SCoT définit les objectifs de production de logements à atteindre dans le Biterrois à l'horizon 2025 par centralité urbaine et bassin de proximité.»

Ainsi, pour la période 2013-2025, le SCoT a fixé un objectif de production de 2750 logements neufs pour le bassin de proximité qu'intègre Colombiers. Pour favoriser la reconquête des espaces déjà urbanisés et éviter une consommation excessive de l'espace, il fixe aussi **un taux minimal de 16% de renouvellement urbain pour produire une partie de ces logements neufs**.

Comme pour les autres communes du SCoT, il est demandé à Colombiers de participer activement à l'effort de production de logements pour répondre à la pression démographique observée dans le biterrois. L'objectif de production de logements pour la période 2012-2025 est de 472 logements environ dont un minimum de 16% (76 logements neufs) en renouvellement et densification.



Extrait du DOG du SCoT du Biterrois : Carte prescriptive des objectifs de production de logements sur la période du SCoT

Pour la période 2012-2025, Colombiers peut ainsi produire un maximum de 471 logements dont 396 dans les extensions urbaines et 75 en renouvellement urbain et densification. Toutefois, le SCoT prévoit que ces objectifs chiffrés peuvent être adaptés lors d'une densification conséquente des opérations d'habitat projetées.

~ Réaliser du logement social

Pour ce qui concerne la production de logements, le SCoT se positionne pour une offre de logements diversifiée pour répondre à tous les besoins. Il demande aux communes de se fixer un objectif minimal de production de logements aidés pendant la durée d'application du SCoT. Les communes soumises aux lois SRU doivent respecter des objectifs minimums de logements sociaux, compatibles avec les prescriptions de ces lois.

~ Renforcer l'offre de services à la population

Le SCoT affirme la nécessité de *«répartir les services à la population et les équipements pour une couverture optimale du territoire». «L'implantation des nouveaux équipements et services sur le territoire doit être guidée par un souci d'accessibilité et de maximalisation de la population desservie.»*

~ Mettre à niveau l'infrastructure de transport et développer l'offre de mobilité alternative

Le SCoT affirme les besoins d'une offre de mobilité alternative à la voiture particulière et de renforcement des axes du littoral :

«Comme de nombreux territoires, la part modale de la voiture sur le Biterrois est prépondérante.

La recherche d'un développement cohérent des transports, et notamment des transports en commun, constitue un moyen essentiel pour conforter l'organisation territoriale du Grand Biterrois. Aussi, le SCoT, dans un souci d'équité sociale et territoriale, a pour objectif d'encourager l'utilisation des transports collectifs tout en optimisant les ressources existantes.

Les possibilités d'alternatives au déplacement automobile sont actuellement relativement limitées. Aussi, les possibilités de report modal sont à encourager afin que le territoire profite d'un service de transports en commun efficient et d'un maillage d'itinéraires doux suffisants et sécurisés.

Par ailleurs, certains axes souffrent de capacités insuffisantes, notamment pour ce qui concerne la desserte de la frange littorale du territoire, compte tenu de l'effet de pointe touristique en saison estivale.»

Adéquation du projet avec l'axe 3 «se loger, se déplacer et vivre au quotidien»

~ Réaliser du logement social

Colombiers ne fait pas partie des communes dites «SRU» qui doivent porter le logement social à 25 % du nombre de résidences principales. Le SCoT du biterrois recommande également à la commune de Colombiers de disposer de 10% de logements aidés en 2025 ou 1 logement aidé sur 4 construits dans les opérations neuves.

L'implantation de 250 nouveaux logements permettra à Colombiers de participer à l'effort de production d'habitat nécessaire à l'essor démographique des communes du Biterrois. Avec 25% de logements sociaux, le quartier participe à l'effort de production de logements sociaux. La diversité des typologies bâties proposée favorisa la fluidité des parcours résidentiels, la mixité sociale et consolidera l'offre locative aujourd'hui insuffisante.

~ Renforcer l'offre de services à la population

L'implantation d'une résidence séniors répond bien à l'objectif d'une offre de services et d'équipements diversifiés répondant aux besoins de la population et facilement accessibles et cohérents avec l'armature urbaine.

Axe 4 «renforcer l'attractivité économique du territoire»

*L'axe 4 « **Renforcer l'attractivité économique du territoire** » a pour objectif de créer les conditions de développement économique. Il définit une stratégie pour l'offre d'accueil des entreprises à travers une hiérarchie de zones d'activités. Il favorise un redéploiement de l'activité touristique. Enfin, il précise la localisation préférentielle des commerces ainsi que celle des futurs grands espaces de développement commercial.*

Adéquation du projet avec l'axe 4

L'implantation d'une centralité de quartier proposant des services et commerces de proximité et une résidence sénior répond bien à l'objectif d'une offre de services et d'équipements diversifiés et facilement accessibles.

En organisant l'accueil d'activités en centre ancien, le projet s'inscrit dans une démarche de mixité fonctionnelle de son tissu urbain, de renforcement de son offre commerciale et de services en cœur de village.

L'axe 5 « Développer un urbanisme durable et de projet »

L'axe 5 définit les principes selon lesquels le développement et l'aménagement du territoire doivent en conforter la qualité environnementale: prise en compte des risques, insertion réciproque entre la nature et la ville, gestion économe des ressources.

Les orientations du SCoT en lien avec le projet

Les objectifs développés par le SCoT sont :

- *Réduire les interférences entre espaces urbanisés et zones à risques.*
- *Améliorer l'interface entre espace urbain et espace naturel et agricole.*
- *Développer et conforter la qualité des espaces bâtis.*
- *Appliquer les principes environnementaux et de développement durable.*

Adéquation du projet avec l'axe 5 «Développer un urbanisme durable et de projet»

Le projet «Des Montarels» propose une urbanisation durable, en continuité avec le tissu urbain environnant, offrant des espaces publics de qualité favorables au bien-vivre ensemble, un verdissement de la ville et des voies de circulation plurielles, limitant le recours au véhicule individuel, modèle aujourd'hui ultra dominant sur le Biterrois.

Le nouveau quartier est ouvert sur la mixité fonctionnelle puisqu'il accueillera, outre l'habitat et des commerces de proximité, un parc urbain et des espaces publics conçus pour garantir l'accès à tous les usagers et notamment aux modes doux. Le « cœur de quartier » offre un vaste espace de centralité, de convivialité et de socialisation.

Le choix communal - de réaliser un parc central, coulée verte de rétention connectée à un ensemble de noues enherbées et de proposer des lisières paysagées en limites du quartier, de végétaliser les axes de circulation et de réaliser des plantations sur les espaces publics - sera de nature à favoriser la qualité de vie et la nature en ville.

Le maillage des voies douces reliant les îlots de quartier et accompagnant boulevard ur bain et axes viaires structurants se développera en connexion avec les itinéraires doux communaux.

Le projet retient les principes de report modal, d'incitation à la marche à pied, à l'utilisation du vélo, dans une démarche d'urbanisme durable, de maintien de la biodiversité et de la nature en ville, de réductions des polluants et des nuisances sonores en concordance avec les objectifs du SCoT du Biterrois.

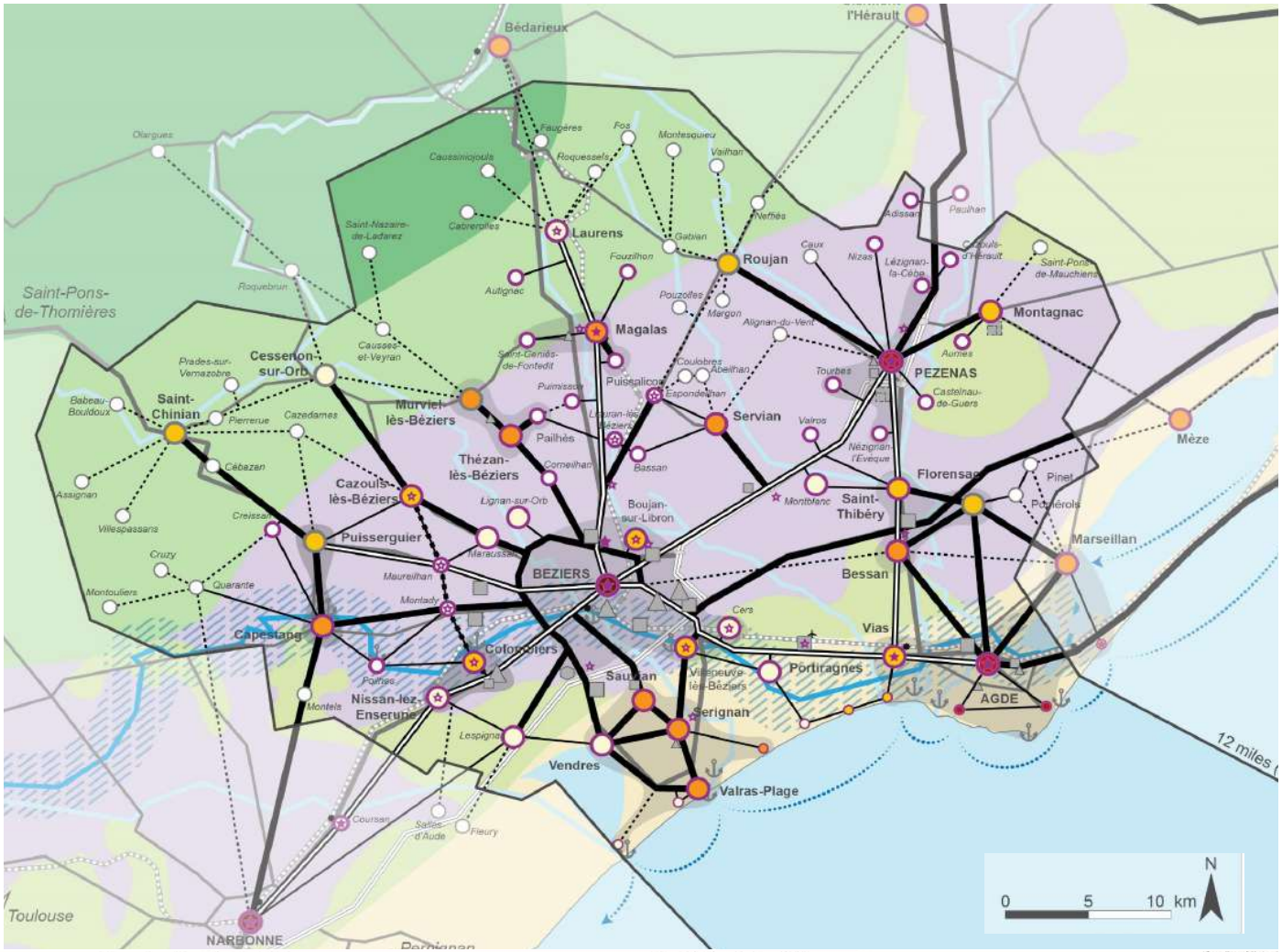
L'axe 6 «Accompagner la mise en œuvre et le suivi du SCoT» n'est pas en rapport avec le projet urbain Des Montarels.

L'armature territoriale du SCoT 2

Le SCoT 2 du Biterrois n'est pas encore applicable mais il est aujourd'hui élaboré et soumis à la concertation avec la population. Il prend en compte les nouveaux enjeux sociétaux et environnementaux, les évolutions des modes de vie sur le territoire.

Il définie **Colombiers en «Pôle structurant»**, un statut justifié par le dynamisme de la commune, par le **bon niveau de ses équipements et des services** à la population, par **son activité et son bassin d'emploi**, par les **facilités de déplacement et son fort potentiel d'altermobilité grâce à sa gare ferré** : Commune rabattable avec pôles d'échanges multimodaux potentiels.

Ce classement la cible comme un lieux privilégié pour l'accueil de la population.



Géographie du territoire :

Hydrographie :
- Surface en eau
- Canal du Midi
- Cours d'eau

Espaces vitrines :
- Littoral
- Canal du Midi
- PNR Haut-Languedoc
- Piémont rural
- Plaine Viticole
- Naturel de l'espace viticole

Structures de déplacements :
- Aéroport
- Ferrées : Voie ferrée
- Gare
- Autoroutières : Autoroute
- Routières : Route structurante

Structuration du territoire :

Type de polarité des communes :
- Ville centre
- Pôle majeur
- Pôle structurant
- Pôle relais structurant
- Pôle relais
- Pôle local
- Communes multipolarisées

Espace d'activités :
- Rayonnant
- Structurant
- Thématique *Loisir/Culturel*

Espace commercial :
- Rayonnant
- Structurant

Mobilités du territoire :
- Commune rabattable

Pôles d'échanges multimodaux :
- Existant
- Potentiel

Maillage des mobilités :
- Axe majeur de rabattement
- Axe de rabattement
- Liaison de rabattement
- Liaison entre communes
- Liaison en cabotage à créer ou renforcer

Syndicat Mixte d
Biterrois - 08/202
Sources : IGN (E
SCoT du Biterrois

L'armature territoriale du SCoT pour 2040. Extrait du DOO du SCoT 2 du Biterrois en phase de concertation

Compatibilité avec le Programme Local de l'Habitat de la CC La Domitienne

La communauté de communes exerce plusieurs types de compétences obligatoires dont l'aménagement de l'espace, l'équilibre social de l'habitat, la politique de la ville et prévention de la délinquance (contrat urbain de cohésion sociale, insertion par l'économique).

La politique de l'habitat de La Domitienne déclinée dans son PLHI

Le Programme Local de l'Habitat est un document supra-communal qui définit au sein du territoire d'une intercommunalité la conduite d'une politique de l'habitat. Il fixe, en concertation avec les différents acteurs, les objectifs quantitatifs, qualitatifs et indique les moyens qui seront mis en œuvre pour les atteindre.

La Communauté de Communes La Domitienne dispose d'un Programme Local de l'Habitat Intercommunal élaboré pour la période 2017-2023.

La commune de Colombiers est concernée par ce PLHI. Son PLU doit être compatible avec ce plan de portée supérieure.

Produire et réhabiliter des logements pour répondre aux besoins

Le premier PLH de La Domitienne, adopté en février 2017, est un outil de programmation et de définition d'action en matière d'habitat dont la mise en œuvre se fait à l'échelle des 8 communes de la Communauté de communes La Domitienne.

Jusqu'en 2023 il permettra la réalisation d'opérations concrètes permettant de répondre aux besoins en logement et en hébergement spécifique, de favoriser le renouvellement urbain et la mixité sociale et d'assurer une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre de logements.

Les orientations stratégiques du PLH

- **Accélérer l'effort de production de logements dans le respect des principes de développement durable et développer une offre de logements diversifiée.**
- **Renforcer l'offre locative sociale avec 480 logements locatifs sociaux supplémentaires sur la durée du PLH soit 80 logements supplémentaires par an.**
- **Favoriser l'accession abordable.**
- **Requalifier le parc existant et lutter contre la paupérisation des centres bourgs.**
- **Renforcer l'offre adaptée aux publics en difficulté et publics spécifiques.**
- **Piloter et animer la politique locale de l'habitat.**

Le programme d'actions du PLH

Ce sont les déclinaisons opérationnelles des orientations du PLH.

Le PLH a pour ambition non seulement d'assurer une production quantitativement suffisante pour faire face aux objectifs de développement de l'agglomération, mais aussi d'assurer une meilleure répartition spatiale de cette production.

Il fixe les objectifs de production correspondants, tant en matière de logement familial que de logement et hébergement spécifiques, déclinés à l'échelle de chacune des communes de ses 8 communes. Il définit également les outils et moyens à mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs de production fixés (outils réglementaires, opérationnels et financiers).

A l'horizon 2023, le PLHI ambitionne la production de 1 471 logements soit 245 par an dont 480 logements locatifs sociaux publics.

Un programme d'actions ciblé par type de communes en matière de logements sociaux

Pour atteindre ces objectifs, le PLH a fixé un nombre global de logements à produire par commune. Pour Colombiers, le PLH a fixé les objectifs suivants :

La production globale en logements :

- **217 logements à produire sur la période, soit 41 logements en moyenne par an.**

La production de logements locatifs sociaux :

- **Un minimum de 84 logements locatifs sociaux à produire sur la période.**

Structures de logements et d'hébergement spécifiques programmées :

- **18 logements locatifs sociaux ciblés pour les personnes agées pour la période.**

Les objectifs prescrits pour la Commune sont la production de 20% de logements sociaux pour les programmes de logements.

Adéquation du projet avec le PLHI de La Domitienne

La CC La Domitienne a produit un bilan à mi-parcours. Il en ressort que sur la période 2017-2021, 225 logements ont été produits à Colombiers. En théorie, sur la période 2021-2023, 47 logements sont à produire. Pour la période 2024-2030, rien n'est précisé.

Le secteur Des Montarels, aménagé par phases successives, doit participer à cet effort de production d'habitat. Il permet la production de logements sociaux, à hauteur de 25% de l'ensemble de l'habitat de l'opération. Ainsi, le développement du quartier contribuera aux objectifs de production et de diversification des logements demandés dans le PLHI.

Le Plan de Déplacement Urbain (PDU)

Formalisé pour la première fois par le biais de la loi d'orientation sur les transports intérieurs (LOTI, 30 décembre 1982, consolidée au 10 décembre 2009), le Plan de Déplacement Urbain adopte un caractère obligatoire avec la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE, 30 décembre 1996, consolidée au 14 juin 2006) et se trouve renforcé par la Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (Loi SRU du 13 décembre 2000, consolidée au 14 mai 2009).

La commune de Colombiers est membre de la Communauté de Communes La Domitienne, qui ne dispose pas d'un Plan de Déplacement Urbain : en effet, la loi impose cet outil uniquement pour les périmètres de transport urbain inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

III. AU REGARD DES DISPOSITIONS D'URBANISME, LE PLU

Le document d'urbanisme en vigueur

La Commune de Colombiers dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Ce dernier a été approuvé par délibération du Conseil Municipal le 11 mars 2013. Il a fait l'objet depuis lors de trois procédures de modification approuvées. La modification simplifiée N°3 a été approuvée par délibération du Conseil Municipal de Colombiers le 15 septembre 2017. Deux autres procédures d'urbanisme sont actuellement en cours sur Colombiers :

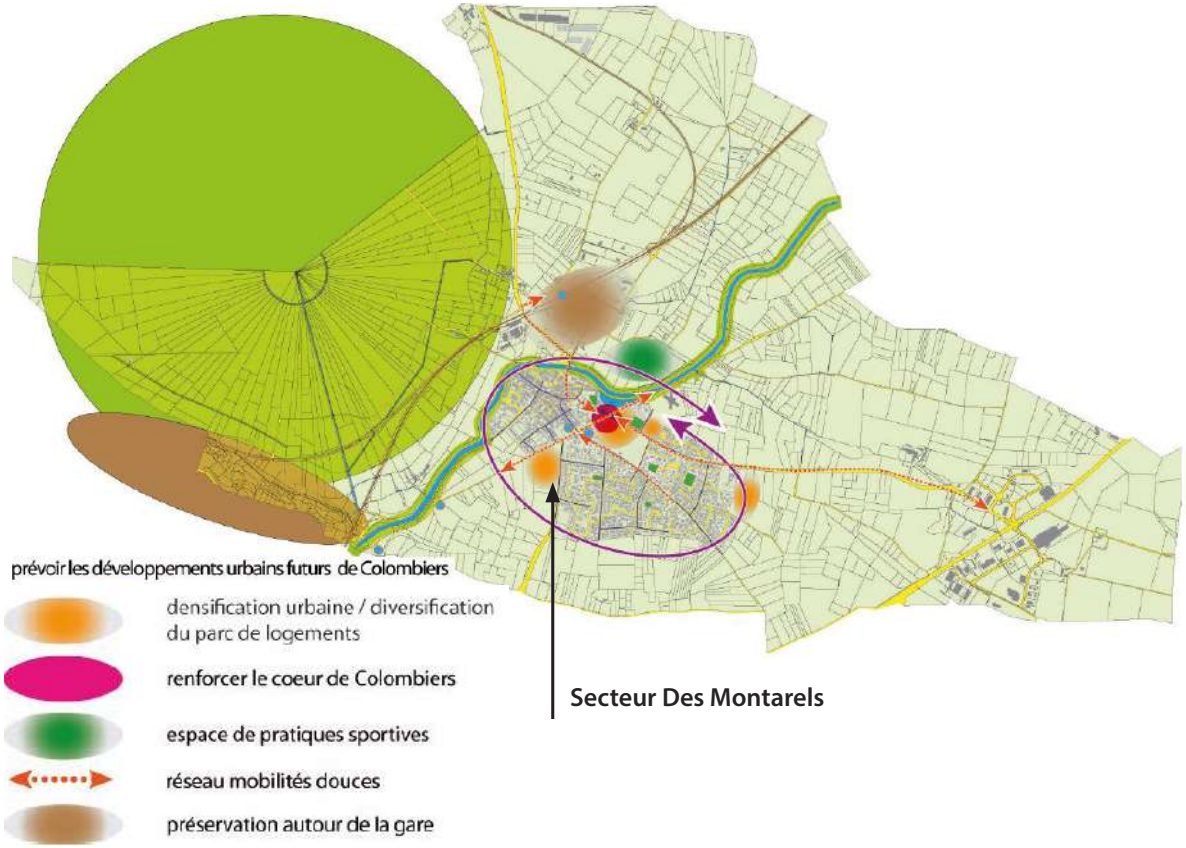
- **Une procédure de déclaration de projet avec mise en compatibilité du PLU** (DP avec MECPLU) **visant le parc régional d'activités économiques «Pierre-Paul Riquet».** Cette procédure doit permettre de faire évoluer les PLU de Colombiers et de Montady afin de permettre la mise en œuvre d'un projet à cheval sur ces deux territoires, la zone d'activités économiques «Pierre-Paul Riquet» d'utilité publique. Sur le territoire de Colombiers, est concernée la zone à vocation d'activités Uei-a, située au nord du territoire de Colombiers, en continuité urbaine du bourg de Montady. Préalablement à son approbation, l'enquête publique nécessaire à cette procédure doit se tenir pendant un mois (démarrage en juin 2022).

- **Une procédure d'urbanisme (une déclaration de projet avec mise en compatibilité du PLU) afin d'ouvrir à l'urbanisation le secteur «Des Montarels»**. Identifié au PLU comme un secteur d'extension future du village, il a été classé au PLU en zone AU0 (zone à urbaniser bloquée) : «*La zone AU0 est « fermée », elle ne sera « ouverte » que lorsqu'un projet d'aménagement d'ensemble sera établi et une modification du PLU effectuée. Elle ne fait pas l'objet d'orientations d'aménagement.*» La procédure d'urbanisme en cours doit permettra également de supprimer l'emplacement réservé N°3 qui prévoyait «l'aménagement d'un espace de loisir pouvant retenir les eaux pluviales» sur des parcelles classées au titre des sites «Paysages du canal du Midi».

A noter que la Commune de Colombiers est compétente en matière de Plan Local d'Urbanisme, cette compétence n'a pas été transférée à l'établissement public de coopération intercommunale, la Communauté de Communes La Domitienne.

Le PADD du PLU de Colombiers

Le secteur d'urbanisation «des Montarels» est identifié au PADD, le Projet d'Aménagement et de Développement Durables, du PLU.



Le zonage du PLU pour les Montarels

Dans le PLU actuellement en vigueur, la ZAC intègre la zone AU0 bloquée. Cette zone, «creux» du tissu urbain, est destinée à l'urbanisation avec une dominante d'habitat dans le PLU.

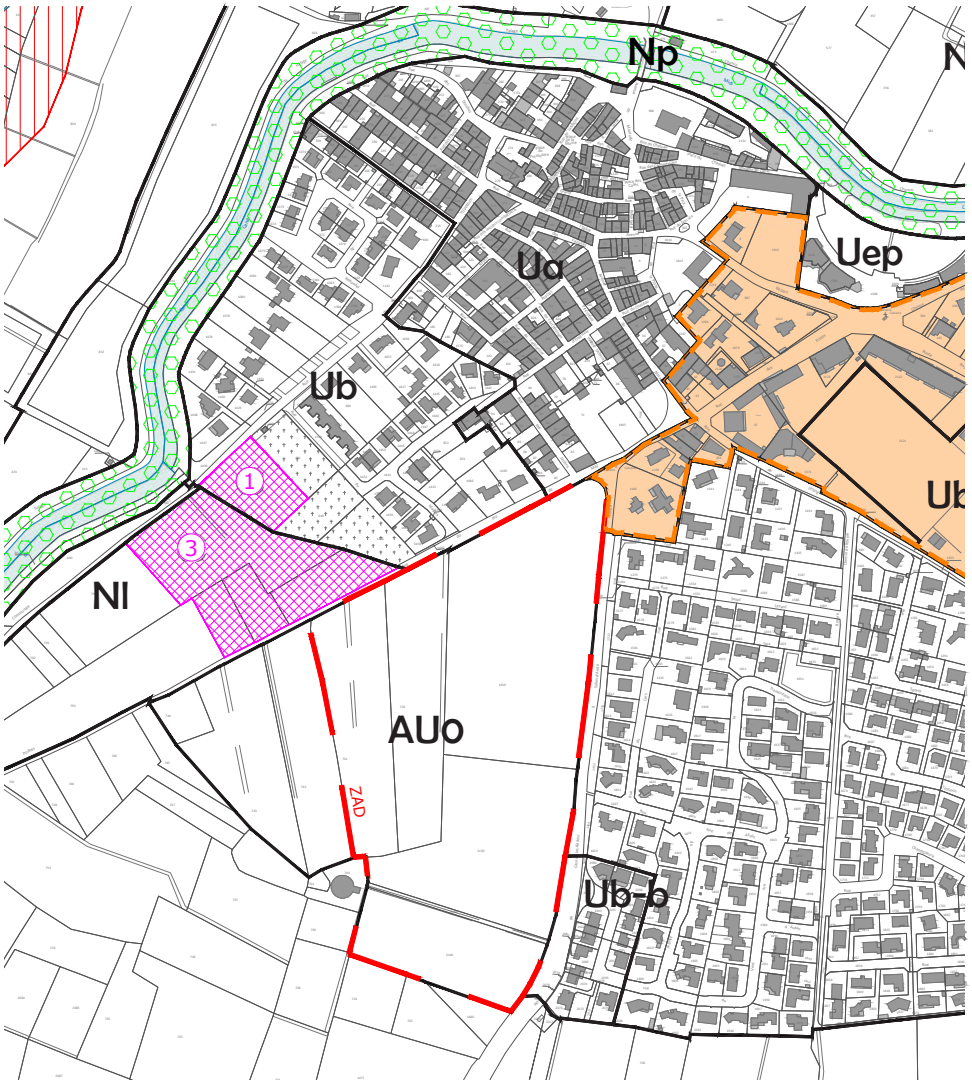
Caractère de la zone AU0

«La zone AU0 est « fermée », elle ne sera « ouverte » que lorsqu'un projet d'aménagement d'ensemble sera établi et une modification du PLU effectuée. Elle ne fait pas l'objet d'orientations d'aménagement.»

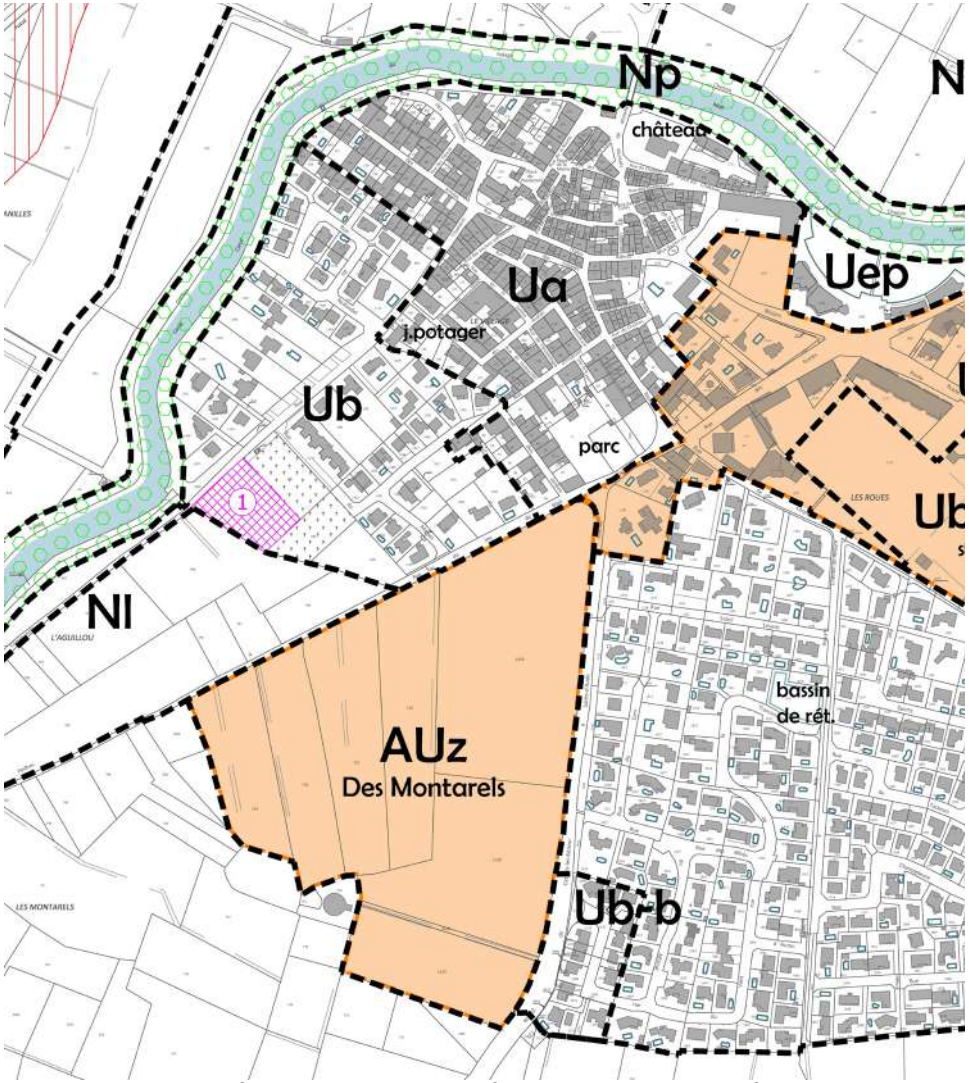
Les évolutions engagées sur le secteur Des Montarels par le biais de la procédure d'urbanisme en cours

Le projet de règlement

Le règlement du PLU fera évoluer la zone AU0 (10.9 ha) marginalement vers la zone A (0.4 ha) et majoritairement vers une nouvelle zone AUz (10.5 ha) dotée de droits à construire pour réaliser, dans le cadre d'une opération d'aménagement d'ensemble, des habitations ainsi que des commerces et services de proximité (les destinations ou sous-destinations des constructions suivantes seront autorisées sous conditions : «habitation», «Artisanat et commerce de détail», «activités de services ou s'effectue l'accueil d'une clientèle» et «restauration»).



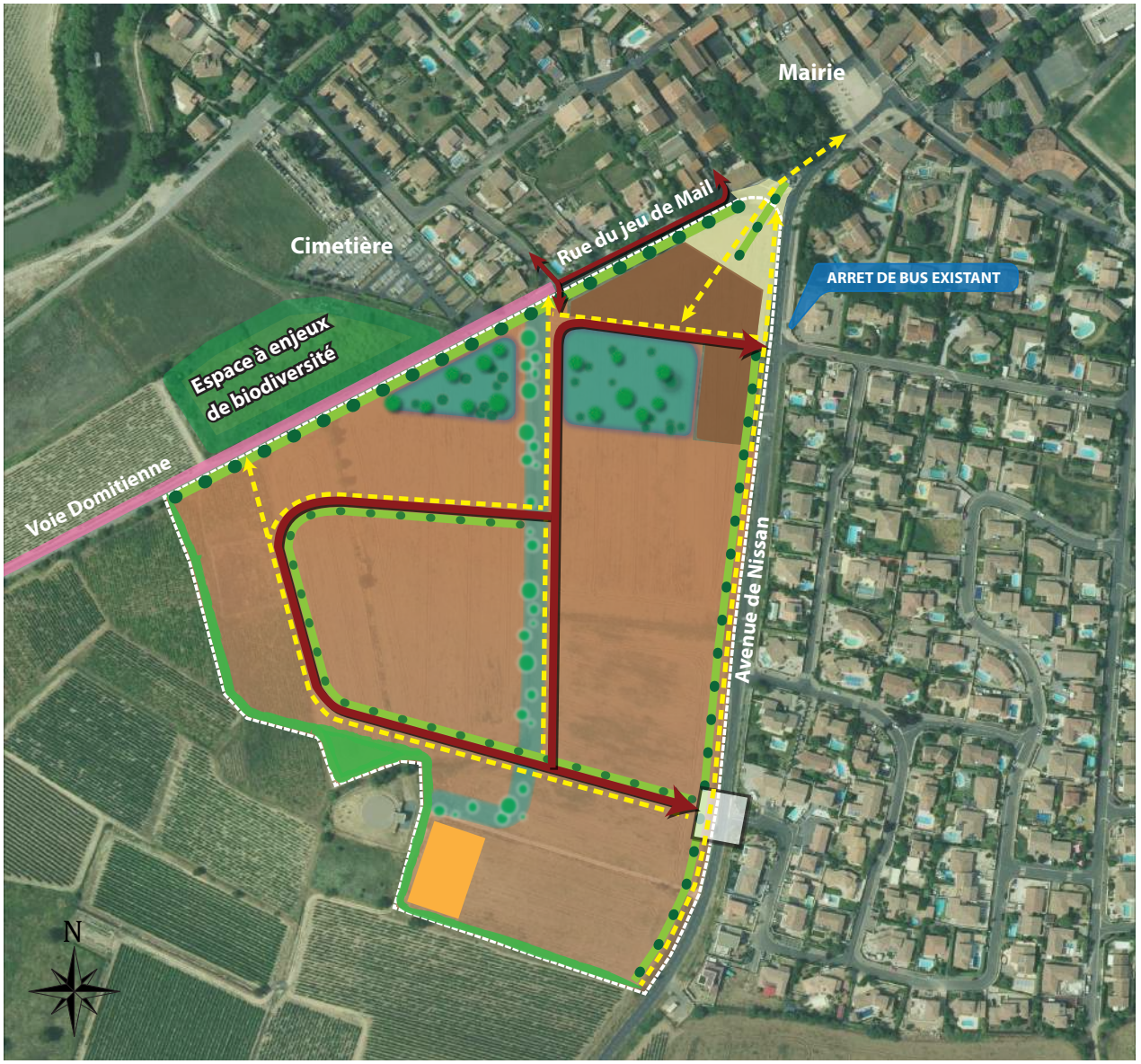
Extrait du règlement graphique en vigueur en avril 2022



Extrait du projet de règlement graphique : après approbation de la procédure d'urbanisme en cours

Le projet d'orientations d'aménagement et de programmation pour le secteur «des Montarels»

Schéma d'aménagement précisant les principales caractéristiques d'organisation spatiale du secteur



Extrait de l'OAP qui sera instaurée par la procédure d'urbanisme en cours

Une OAP (orientation d'aménagement de programmation) a été créée pour la zone dans le cadre de la procédure qui a permis de l'ouvrir à l'urbanisation.

Cette OAP comporte le schéma d'aménagement suivant qui précise les principales caractéristiques d'organisation spatiale de la zone.

Légende

- Emprise de l'OAP
- Habitat individuel
- Pôle de mixité sociale et fonctionnelle
- Bâti limité à un niveau (rez-de-chaussée)
- Bassins de rétention paysagers
- Maintien et renforcement des continuités écologiques
- Aménagement paysager ouvert
- Coulée verte
- Accompagnement végétal
- Schéma viaire principal
- Mobilité douce
- Plateau traversant - carrefour à aménager
- Voie Domitienne à mettre en valeur - privilégier les circulations douces

Compatibilité avec les servitudes d'utilité publique

La commune est concernée par plusieurs servitudes présentées ci-après. Aucune ne présente de réelle contrainte pour le projet.

Le PPRI, Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondation

Pourquoi un PPRI?

En France, un plan de prévention du risque inondation ou plan de prévention des risques d'inondation (« PPRI ») est un plan de prévention des risques spécifique aux inondations. Il émane de l'autorité publique. Il évalue les zones pouvant subir des inondations et y instaure des remèdes techniques, juridiques et humains pour y faire face.

Le PPRI vaut, dès son approbation, servitude d'utilité publique et est annexé au PLU, le Plan Local d'Urbanisme. Toutes les mesures réglementaires définies par le PPRI doivent être respectées. Ces dernières s'imposent à toutes constructions, installations et activités existantes ou nouvelles.

Retranscription du risque inondation dans le PPRI

Exposée au risque inondation, la Commune de Colombiers dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels d'Inondations (PPRI). Celui-ci a été approuvé en avril 2009.

Il délimite les zones exposées aux risques et réglemente l'occupation et l'utilisation du sol dans ces zones, en fonction de l'aléa et des enjeux, et ce afin de ne pas augmenter le nombre de personnes et de biens exposés, de réduire la vulnérabilité de ceux qui sont déjà installés dans ces zones, et de ne pas aggraver les risques, ni d'en provoquer de nouveaux.

Les zones inondables définies au PPRI

Le territoire de Colombiers est concerné par 2 types de zones dont les prescriptions sont définies dans le règlement.

- **Les zones de danger**

La zone Rouge « R » : elle concerne les zones naturelles inondables soumises à un aléa fort où les enjeux sont peu importants mais où il s'agit de préserver les champs d'expansion de crue en limitant l'urbanisation.

La zone Rouge urbaine « RU » : elle concerne les zones urbaines inondables à forts enjeux soumises à un aléa fort.

La zone Bleue « BU » : elle concerne les zones urbaines inondables à forts enjeux concernées par un aléa modéré.

- **La zone de précaution**

Il s'agit des zones faiblement ou non directement exposées au risque pour la crue de référence.

Le risque inondation sur les terrains de la ZAC

Le site se positionne en zone de précaution élargie ZpE, zone non directement exposée au risque inondation. Des mesures de compensation à l'imperméabilisation des sols doivent y être adoptées dans le cadre des projets d'urbanisation. Ces mesures sont définie et présentées dans le dossier loi sur l'eau.

Les dispositions du PPRI qui s'imposent au projet

Dans la zone ZpE, la réglementation du PPRI de Colombiers est la suivante :

«SONT ADMIS

Tous les travaux, de quelque nature qu'ils soient, à condition qu'ils respectent les dispositions suivantes :

Sauf dans le cas de projet de construction d'un (et un seul) logement, les projets d'urbanisation devront comporter des mesures compensatoires liées à l'imperméabilisation, à raison au minimum de 100 litres de rétention par m² imperméabilisé, réalisées soit dans le cadre d'une réflexion d'ensemble, au travers d'un dossier loi sur l'eau ou non, soit à la parcelle.

Le réseau pluvial doit être dimensionné au maximum sur la base d'un débit décennal de manière à ne pas amener à la zone de danger un surplus d'eau de ruissellement.»

La prise en compte des ruissellements et de la compensation pluviale

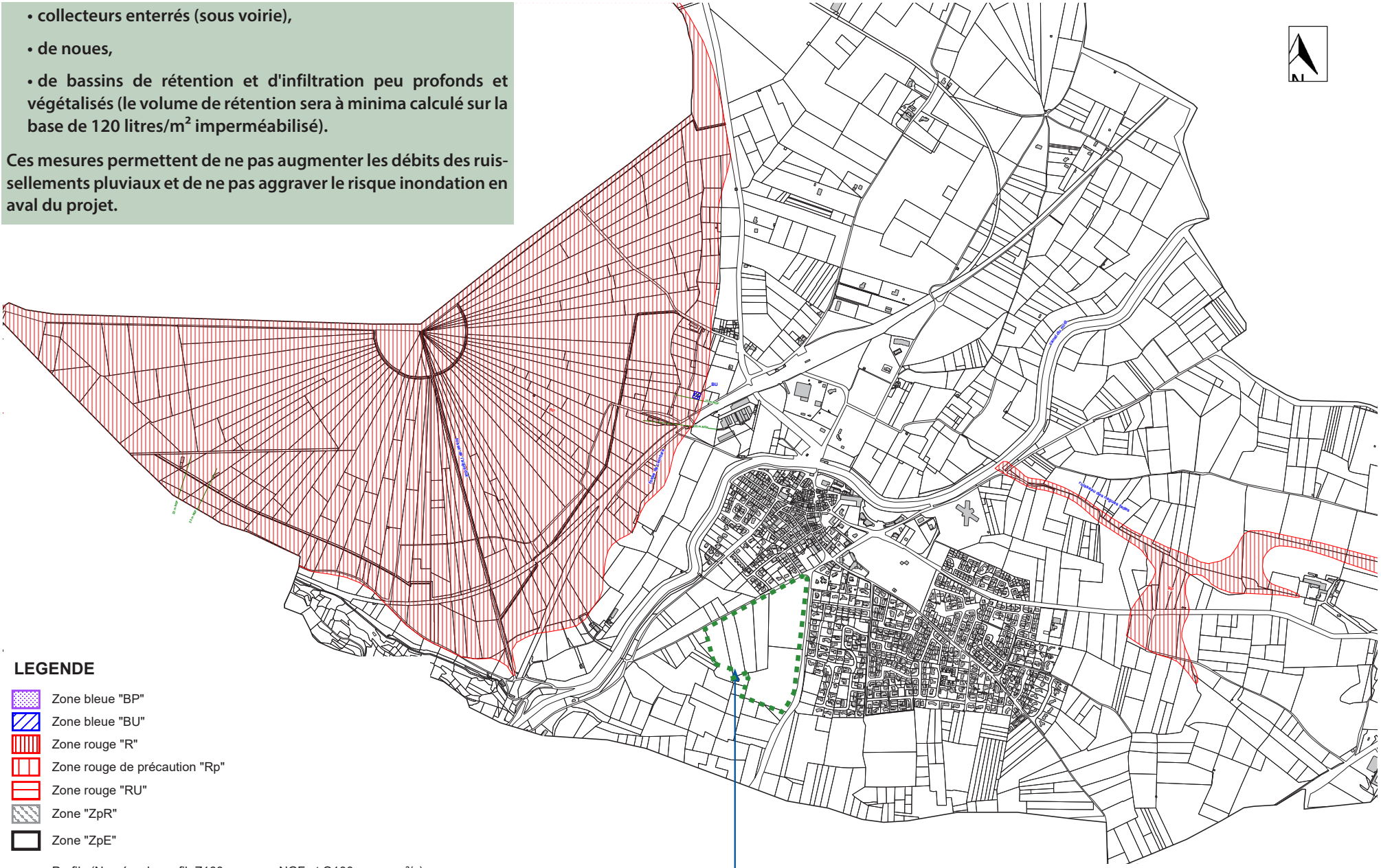
Le projet n'est pas situé en zone inondable, il est localisé en zone blanche ZPE du PPRI sans risque identifié.

L'urbanisation du site va augmenter les surfaces imperméabilisées. En raison de son emprise, supérieure à 1 ha, la ZAC est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

En adéquation avec les prescriptions du PPRI, l'opération d'aménagement prévoit de limiter l'imperméabilisation des voiries et des espaces publics et de mettre en place des mesures de compensation pluviale sous forme de :

- collecteurs enterrés (sous voirie),
- de noues,
- de bassins de rétention et d'infiltration peu profonds et végétalisés (le volume de rétention sera à minima calculé sur la base de 120 litres/m² imperméabilisé).

Ces mesures permettent de ne pas augmenter les débits des ruissellements pluviaux et de ne pas aggraver le risque inondation en aval du projet.



Localisation de la ZAC

Extrait de la cartographie du zonage du PPRI de Colombiers

Les autres servitudes

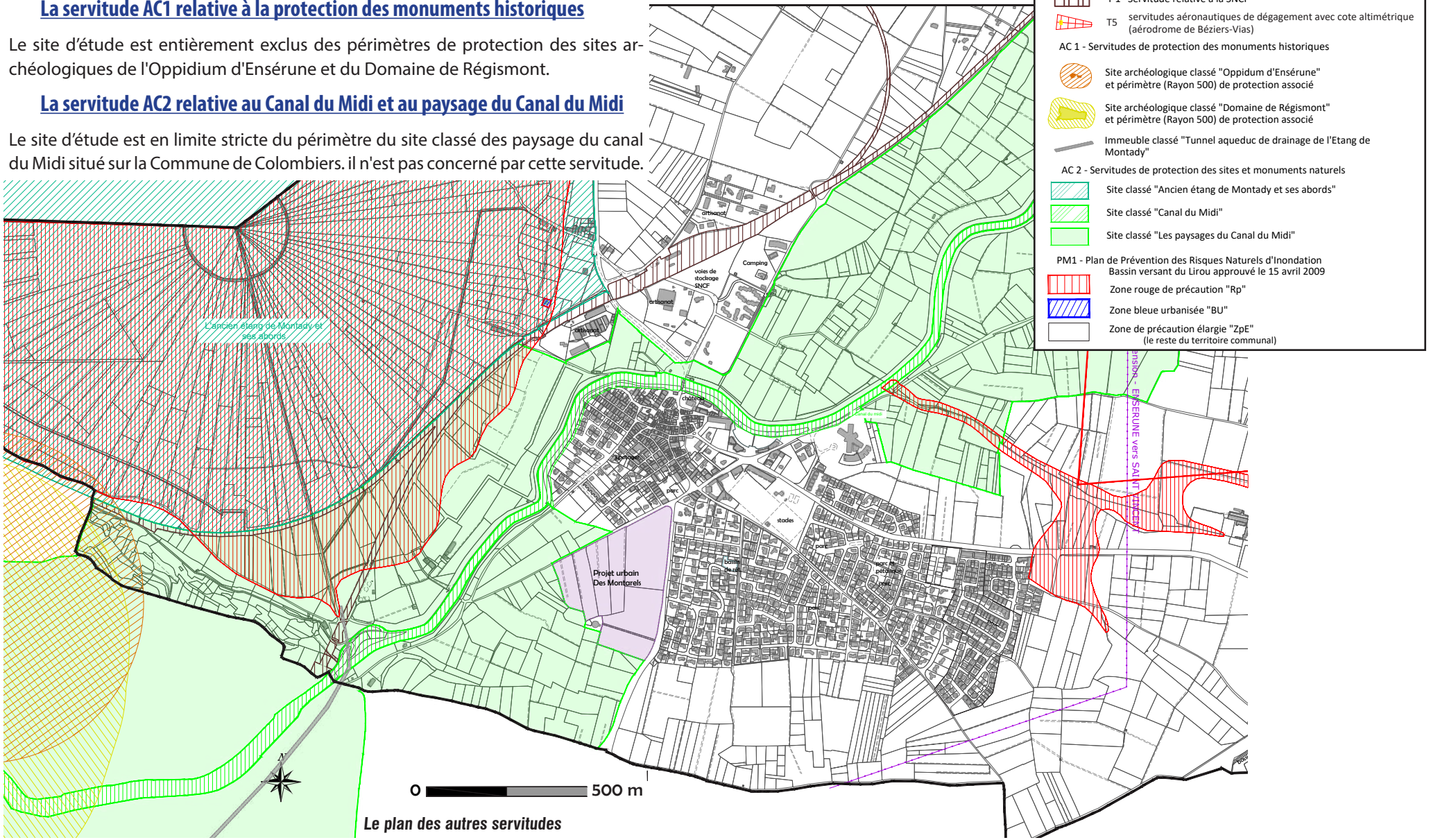
La ZAC n'est pas concernée par ces servitudes qui concernent d'autres parties du territoire de Colombiers.

La servitude AC1 relative à la protection des monuments historiques

Le site d'étude est entièrement exclus des périmètres de protection des sites archéologiques de l'Oppidium d'Ensérune et du Domaine de Régismont.

La servitude AC2 relative au Canal du Midi et au paysage du Canal du Midi

Le site d'étude est en limite stricte du périmètre du site classé des paysage du canal du Midi situé sur la Commune de Colombiers. il n'est pas concerné par cette servitude.



Le plan des autres servitudes

Les autres contraintes réglementaires

Des zones affectées par le bruit

Suivant les niveaux de bruits qu'elles génèrent les infrastructures de transport terrestre les plus bruyantes font l'objet d'un classement. Il existe 5 catégories selon le niveau de bruit généré. La catégorie 1 étant la plus bruyante. Un périmètre «Bruit» prescrivant des mesures d'isolations acoustiques est alors défini de part et d'autre du bord extérieur de la chaussée (ou du rail) de chaque infrastructure classée.

Sur Colombiers, deux infrastructures de transport sont classées bruyantes :

- **La ligne SNCF Nîmes-Narbonne classée niveau 1**, nécessitant que des mesures d'isolement acoustique pour les bâtiments nouveaux à vocation d'habitat , de santé ou d'enseignement soient prises sur une bande de 300 m de part et d'autre du bord extérieur de la voie.
- **La D609 est classée en catégorie 2,** nécessitant que des mesures d'isolement acoustique pour les bâtiments nouveaux à vocation d'habitat, de santé ou d'enseignement soient prises sur une bande de 250 m de part et d'autre du bord extérieur de la chaussée.

La future ZAC n'est pas concernée par ces zones

Les enjeux archéologiques et les ZPPA sur le secteur du projet

L'emprise de la future ZAC intègre partiellement le périmètre de deux ZPPA (zones de présomption de prescriptions archéologiques) **:** La ZPPA n°4 sur laquelle 4 sites archéologiques sont présents et la ZPPA n°9 qui correspond à une partie du tracé de la voie antique dite Voie Domitienne.

La ZAC est concernée par l'archéologie préventive qui nécessité une saisine du préfet de région afin qu'il détermine si un diagnostic d'archéologie préventive doit être réalisé. D'autres types de prescriptions archéologiques peuvent être demandées : fouilles pour recueillir les données archéologiques présentes sur le site et en faire l'analyse ou modification de la consistance du projet ou tout autre aménagement technique permettant de réduire l'effet du projet sur des vestiges avérés.

La saisine est à effectuer ultérieurement, lors de l'approbation du dossier de réalisation. A ce stade d'avancement des études, la saisine au titre de l'archéologie préventive n'est donc pas requise.

Le zonage AOC

La Commune de Colombiers est située dans l'aire géographique de l' AOC «Lucques du languedoc». le premier est un signe officiel de la qualité d'origine (SIQO) pour le production viticole et le second pour la production d'olives.

Le projet de ZAC ne se positionne pas sur des terrains bénéficiant d'une appellation d'origine contrôlée.

Malgré les enjeux liés à la valorisation de ces filières, les incidences sont donc nulles sur ces productions.

L'appellation d'origine protégée (AOP) désigne un produit dont les principales étapes de production sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une même aire géographique, qui donne ses caractéristiques au produit. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'Union européenne. L'Appellation d'origine contrôlée (AOC) désigne des produits répondant aux critères de l'AOP et protège la dénomination sur le territoire français.

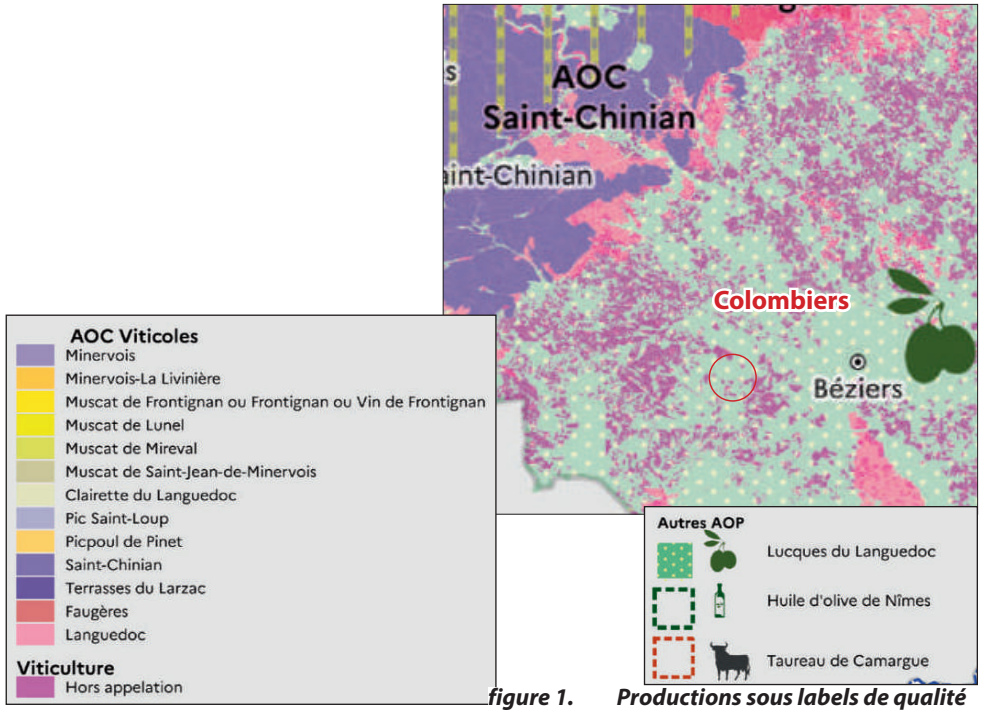


figure 1. Productions sous labels de qualité

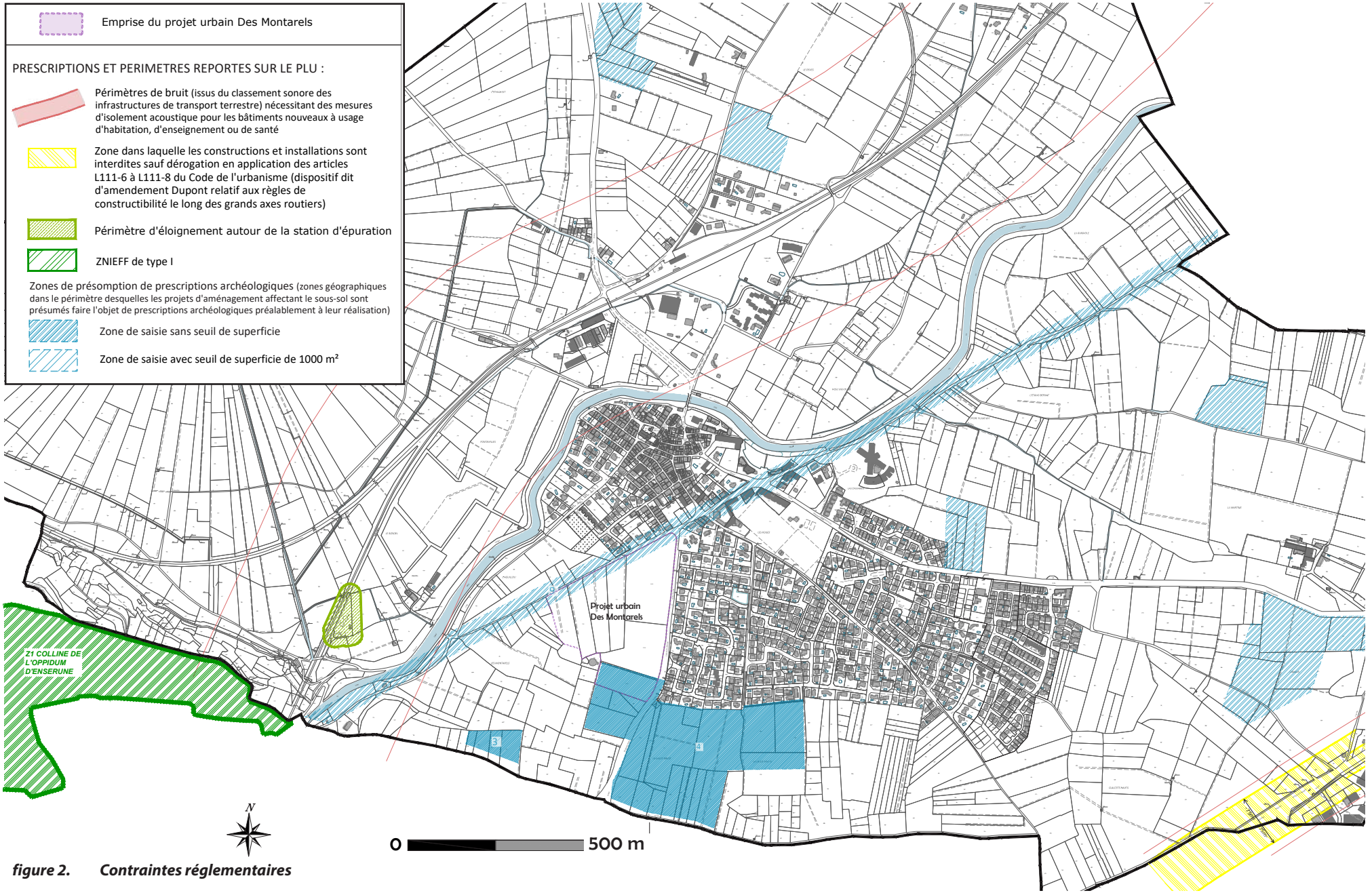


figure 2. Contraintes réglementaires

Conclusion relative à la compatibilité du projet avec les contraintes légales et les servitudes

La ZAC se positionne en dehors des emprises :

- **Des zones rouges et bleues du PPRI, le Plan de Prévention du Risque Inondation;**
- **De la servitude relative aux transmissions radio électriques;**
- **Des servitudes aéronautiques de dégagement (T5);**
- **Du Projet d'Intérêt Général, le PIG «Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan» qui actualise le PIG «Ligne Nouvelle Languedoc-Roussillon » ;**
- **Des zones affectées par le bruit ;**
- **Des périmètres de protections des captages d'alimentation en eau potable.**

La ZAC se positionne partiellement dans les emprises :

- **De la zone de précaution ZpE du PPRI. Le projet urbain intègre les prescriptions édictées par le PPRI;**
- **Des ZPPA, les zones de présomption de prescriptions archéologiques, qui portent sur un site archéologique avéré. Bien que les présomptions de prescriptions archéologiques ne soient pas accrues sur la ZAC, elle fera l'objet d'une saisine à effectuer ultérieurement, en phase d'approbation du dossier de réalisation. A ce stade-là, un diagnostic sera vraisemblablement à réaliser dans un premier temps.**

V. LA COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS DE GESTION DE L'EAU

«Le cycle naturel de l'eau a contribué à façonner glaciers, rivières et fleuves, lacs et étangs, zones humides et eaux souterraines, lagunes littorales et milieu marin. Tout naturellement, la ressource disponible et ces divers milieux ont été mis à contribution pour satisfaire les besoins vitaux de l'homme (eau potable, santé) et de divers usages (agriculture, industrie, navigation, pêche, tourisme...).

L'activité humaine et économique a ainsi progressivement influencé ce cycle naturel de l'eau, en construisant des infrastructures (retenues, canaux de navigation, d'irrigation, zones portuaires...), en causant des pollutions de diverses natures, en prélevant l'eau et en aménageant le territoire. Le changement climatique constaté ou prévisible, les évolutions récentes ou attendues des besoins de la société et des comportements individuels apportent des données supplémentaires à ce système complexe de la gestion de l'eau.» (Extrait de la préface du SDAGE Bassin Rhone Méditerranée 2010-2015)

Les enjeux environnementaux, sociaux et économiques de l'eau sont multiples et primordiaux. Ils nécessitent que soit menée une gestion durable de l'eau.

Le SDAGE du bassin Rhône Méditérranée

Qu'est-ce que le SDAGE?

Le SDAGE, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, établit un cadre pour une politique de l'eau au niveau de chaque grand bassin hydrographique. Afin de répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), le nouveau SDAGE 2022-2027, entré en vigueur le 21 mars 2022, définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales. Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques du bassin Rhône-Méditerranée, il fixe, pour 6 ans, les grandes priorités, appelées «orientations fondamentales», de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. Ces documents permettent de respecter les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau pour atteindre un bon état des eaux. **Le SDAGE se décline au travers de 9 Orientations Fondamentales (OF) afin de répondre aux grands enjeux pour l'eau du bassin.**

La Commune de Colombiers, au même titre que toutes les autres communes du département, est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée.

Le SDAGE : un cadre juridique pour les politiques publiques

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions ne sont pas opposables aux tiers mais aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (les projets concernés par une procédure loi sur l'eau ou les installations classées par exemple) et aux documents de planification suivants : les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et à défaut les plans locaux d'urbanisme (PLU), les schémas régionaux de carrière.

Les 9 Orientations Fondamentales (OF) du SDAGE 2022-2027

OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique

OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

OF 2 Concrétiser la mise en oeuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

OF 3 Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau

OF 4 Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux

OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

- OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
- OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
- OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
- OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
- OF 5E Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine

OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides

- OF 6A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
- OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides
- OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau

OF 7 Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Les plans et schémas de gestion des ressources en eaux

La Commune de Colombiers est alimentée en eau potable par la ressource Orb (le fleuve et sa nappe d'accompagnement).

Géographiquement, elle se positionne dans les périmètres de 2 masses d'eau souterraine stratégiques à enjeu départemental à préserver : dans le bassin hydrologique de l'aquifère «Alluvions de l'Orb et du Libron», appelée aussi ressource Orb et dans le bassin hydrologique de l'Aude et de la Berre.

La Commune de Colombiers est ainsi concernée par les dispositions du **SAGE Basse vallée de l'Aude** et par celles du **SAGE Orb Libron.** En tant que collectivité alimentée par la ressource, elle a également été associée à l'élaboration et au respect du PGRE (plan de gestion de la ressource en eau) du bassin versant de l'Orb et du Libron et du PGRE du bassin versant de l'Aude et de la Berre.

Qu'est ce que les SAGE et PGRE?

Le SAGE, un outil de planification locale de l'eau

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Conduit par la commission locale de l'eau (CLE), il constitue une déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale. Il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux. L'étude sur les volumes prélevables s'inscrit dans cette démarche.

Le PGRE pour une gestion quantitative sur le territoire

Un PGRE, plan de gestion de la ressource en eau, est un outil qui regroupe les différentes décisions et actions de gestion quantitative sur un territoire.

La détermination des volumes d'eau prélevables et leur répartition entre usages est une étape essentielle vers la mise en oeuvre d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Néanmoins, au regard des enjeux de développement humain présents sur le bassin (urbains, agricoles et industriels) et des besoins futurs en eau associés, des mesures complémentaires doivent être mises en oeuvre pour garantir un développement durable du territoire. C'est là tout l'enjeu du Plan de Gestion quantitative de la Ressource en Eau (PGRE) . Le PGRE s'inscrit dans la continuité des travaux conduits par la CLE (la commission locale de l'eau) tout au long du processus d'élaboration du SAGE (volumes prélevables et répartition entre usages, état des lieux, stratégie, etc.).

Leur portée juridique respective

La portée juridique du SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) se compose d'**un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD)** et d'**un règlement**. **Le SAGE a une portée juridique forte :**

- **Les documents d'urbanismes** (SCoT et PLU notamment) **doivent être compatibles avec ses objectifs généraux et ses dispositions fixées dans le PAGD.**
- **Le règlement et ses annexes cartographiques sont opposables** à tout projet de type **IOTA (installation, ouvrage, travaux ou activité autorisée ou déclarée au titre de la loi sur l'eau)** et/ou **ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement)**.

La portée juridique du PGRE

Le PGRE n'est pas un dispositif réglementaire mais un outil contractuel qui permet de mobiliser les acteurs (administrations, collectivités, syndicats...) autour du partage de la ressource et des solutions à mettre en place pour aboutir à une gestion quantitative équilibrée de la ressource.

Articulation des deux démarches

Le SAGE, à travers, son Plan d'aménagement et de Gestion Durable (PAGD) précise les objectifs de la gestion quantitative de la ressource et fournit des prescriptions purement réglementaires dans son règlement. Il a vocation donc à intégrer les éléments du PGRE. Toutefois, il ne détaille pas toujours aussi précisément le volet opérationnel mais précise a minima la stratégie de mise en oeuvre du plan d'action pour résorber les déficits.

Dans le cas de la nappe astienne, les deux démarches ont été conduites en parallèle. Les calendriers étant compatibles, le partage de la ressource et la stratégie d'action ont pu être intégrés au SAGE. Ce dernier, une fois approuvé, a conféré au PGRE sa portée réglementaire.

Le SAGE Orb - Libron

Le SAGE Orb-Libron a été approuvé le 5 juillet 2018.

État des lieux de la ressource Orb

L'Orb et le Libron : une ressource en eau stratégique à l'échelle régionale

De longue date, une attention particulière a été portée sur la gestion de la ressource en eau sur l'Orb et le Libron. La création du barrage des Monts d'Orb et des équipements associés dès les années 60 témoigne de l'importance de la ressource disponible sur ce territoire. Dans les années 80, le constat d'une dégradation de la qualité des eaux de baignade, les mortalités piscicoles de plus en plus fréquentes sur certains secteurs, les dégâts de plus en plus importants liés aux inondations, ont conduit à la création du Syndicat Mixte de la Vallée de l'Orb et du Libron, ainsi qu'à 3 contrats de rivière successifs.

Dans un contexte de forte croissance démographique de l'ouest Hérault, se posent également la prise en compte de l'artificialisation des sols et l'augmentation de la demande pour l'alimentation en eau potable de la population. Face au réchauffement climatique et à la succession des épisodes de sécheresse, les vignobles et la plupart des cultures sont fragilisés en période estivale. Le recours accru à l'irrigation constitue l'une des réponses à cette problématique de plus en plus prégnante. Déjà utilisée pour l'agriculture, la ressource Orb pourrait être sollicitée davantage pour cet usage, le réseau d'irrigation continue à se déployer dans la vallée de l'Orb.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) a identifié le bassin Orb-Libron comme étant prioritaire vis-à-vis du déséquilibre quantitatif et nécessitant des actions relatives à la gestion quantitative pour atteindre le retour à l'équilibre.

L'Étude Volumes Prélevables (EVP) : constat d'un déficit quantitatif en août

Afin de résorber les déficits quantitatifs et la gestion collective de l'irrigation, une Etude des Volumes Prélevables (EVP) sur le bassin de l'Orb-Libron a été réalisée afin de fixer des objectifs de prélèvements compatibles avec la résorption de l'équilibre quantitatif.

Les résultats produits par cette étude ont permis de préciser la situation déficitaire du bassin versant Orb en période d'étiage (période de l'année où le niveau d'un cours d'eau atteint son point le plus bas). Elle a ainsi mis en évidence un déficit pour le mois d'août sur l'Orb. Au droit de Béziers et donc des captages de l'Agglo, l'axe Orb est pratiquement à l'équilibre avec un déficit réduit à 85 000 m³ en août.

Les ressources sécurisées : barrage des Monts d'Orb et Aqua Domitia

La réserve disponible du barrage des Monts d'Orb en réponse aux besoins en été

Le barrage des Monts d'Orb est un ouvrage du Réseau Hydraulique Régional géré par BRL, qui constitue une réserve de 30 Mm³ en tête de bassin, pour compenser les prélèvements dans l'Orb en aval, à la station de Réals.

Ce barrage dispose d'une marge disponible permettant de satisfaire la croissance des usages sur le réseau régional, mais aussi de nouvelles fonctionnalités (soutien étiage, besoins AEP aval, …). Depuis 2011, une partie de la réserve disponible a été affectée, après avis favorable de la Commission Locale de l'Eau (la CLE) du SAGE Orb Libron, aux projets liés au développement des réseaux agricoles en réponse au stress hydrique des cultures.

La réserve théorique disponible dans le barrage des Monts d'Orb se situe actuellement entre 8 et 13 Mm 3, elle sera comprise entre 10 et 15 Millions de m³, après l'interconnexion des maillons d'Aqua Domitia prévue à la fin de l'année 2022.

Dans ce contexte, en concertation avec la CLE du SAGE Orb Libron, il a été demandé 1,5 Mm3 pour l'AEP pour l'ensemble des collectivités du SAGE Orb Libron : un volume à répartir entre les différentes ressources AEP le long de l'Orb.

Le projet Aqua Domitia

Par le transfert de la ressource Rhône, le projet Aqua Domitia permettra d'assurer la sécurisation complète des réseaux alimentés par l'Orb, pour faire face au changement climatique, ou prévenir tout accident de pollution du fleuve.

La ressource Orb est ainsi aujourd'hui sécurisée par le barrage des Monts d'Orb et, à terme, par le projet Aqua Domitia.

Actions adoptées par la PGRE pour protéger et gérer la ressource Orb-Libron

Le PGRE n'est pas un dispositif réglementaire mais un outil contractuel qui permet de mobiliser les acteurs que sont **les administrations, collectivités, syndicats..., autour du partage de la ressource et** des solutions à mettre en place pour aboutir à **une gestion quantitative équilibrée** de la ressource.

Le PGRE du bassin versant de l'Orb

Afin de résorber les déficits constatés dans l'objectif d'un retour à une gestion structurelle équilibrée, il a été élaboré un Plan de Gestion de la Ressource en eau (PGRE) sur le bassin versant de l'Orb. Validé en juillet 2018, celui-ci fixe des objectifs et des actions de résorption des déficits sur la vallée de l'Orb par un meilleur encadrement des usages (essentiellement l'irrigation et l'alimentation en eau potable).

Parmi les actions retenues, des travaux d'amélioration des réseaux d'irrigation et d'alimentation en eau potable (AEP) permettant de réduire les fuites. Le PGRE de l'Orb fixe ainsi un objectif de rendement des réseaux AEP de 76 %.

Il invite également aux interconnexions avec la ressource sécurisée des Monts d'Orb, du Rhône (via la conduite Aquadomitia) ou avec une ressource locale non déficitaire.

Gestion durable de la ressource et justification de la disponibilité des volumes

Afin de répondre aux besoins exprimés sur le territoire dans le respect d'une gestion durable de la ressource du SAGE Orb et Libron et du PGRE de L'Orb, la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée (CABM) et le SIVOM d'Enserune, dans le cadre de la compétence «eau», doivent respecter les prescriptions du PGRE de l'Orb par la prise en compte du risque sécheresse.

Pour cela, la CABM et le SIVOM ont interconné leur réseau à la ressource sécurisée et abondante du barrage des Monts d'Orb. A cet effet, deux conventions portant sur la réservation d'un débit d'eau à restituer à partir de la retenue des Monts d'Orb ont été signées :

- **Entre la CABM et les sociétés BRL et BRL exploitation le 2 juillet 2019 : Réservation d'un volume de 500 000 m³ pouvant évoluer à 1 000 000 m³.**
- **Entre le SIVOM d'Enserune et les sociétés BRL et BRL exploitation le 28 novembre 2019 : Réservation d'un volume de 200 000 m³.**

Ces conventions sont entrées en application en janvier 2020.

La Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée et le SIVOM d'Ensérune ont ainsi sécurisé quantitativement l'alimentation en eau potable sur leur territoire. La recharge de la ressource sur l'axe Orb, qui souffre d'un déséquilibre quantitatif réduit en étiage en août, est réalisée par des lâchés d'eau en été depuis le barrage des Monts d'Orb.

Mesures du SAGE pour protéger la ressource Orb-Libron

La portée juridique du SAGE

Le SAGE a une portée juridique forte :

- **Les documents d'urbanismes** (SCoT et PLU notamment) **doivent être compatibles avec ses objectifs généraux et ses dispositions.**
- **Le règlement et ses annexes cartographiques sont opposables** à tout projet de type **IOTA (installation, ouvrage, travaux ou activité autorisée ou déclarée au titre de la loi sur l'eau)** et/ou **ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement)**.

Le SAGE Orb-Libron, pour une gestion équilibrée de la ressource

L'élaboration du SAGE Orb-Libron s'inscrit dans ce contexte d'un partage équilibré et d'une gestion qualitative et quantitative pérenne de la ressource Orb.

Le périmètre du SAGE Orb et Libron est constitué des bassins hydrologiques de l'Orb et du Libron, prolongés en mer par la masse d'eau côtière contiguë. D'une superficie de 1 700 km², ce périmètre comporte 104 communes et regroupe 185 000 habitants.

Déclinaison des enjeux en objectifs généraux et en dispositions

Le SAGE définit 29 objectifs généraux. Un ensemble de 89 dispositions en découlent. Les acteurs concernés pas ces dispositions sont multiples. Peuvent être concernés, les collectivités territoriales, les syndicats, les administrations de l'État, les usagers.

Déclinaison en règles

~ Les zones stratégiques du territoire

Le SAGE a identifié des zones sensibles de son territoire qui doivent faire l'objet de mesures spécifiques. Elle a ainsi établi une cartographie des zones suivantes :

- Les zones de sauvegarde définies dans les alluvions de l'Orb
- Les zones humides avérées ou potentielles
- Un espace de mobilité fonctionnel et un linéaire de continuité biologique.
- Les champs d'expansion des crues.

Le SAGE s'appuie sur ces cartographies pour préciser les dispositions applicables (règlement) aux projets soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau.

il existe également dans le SAGE une carte des aires d'alimentation des captages prioritaires, mais sans qu'y soit associée une règle dans le SAGE.

La ZAC n'empiète sur aucune zone stratégique.

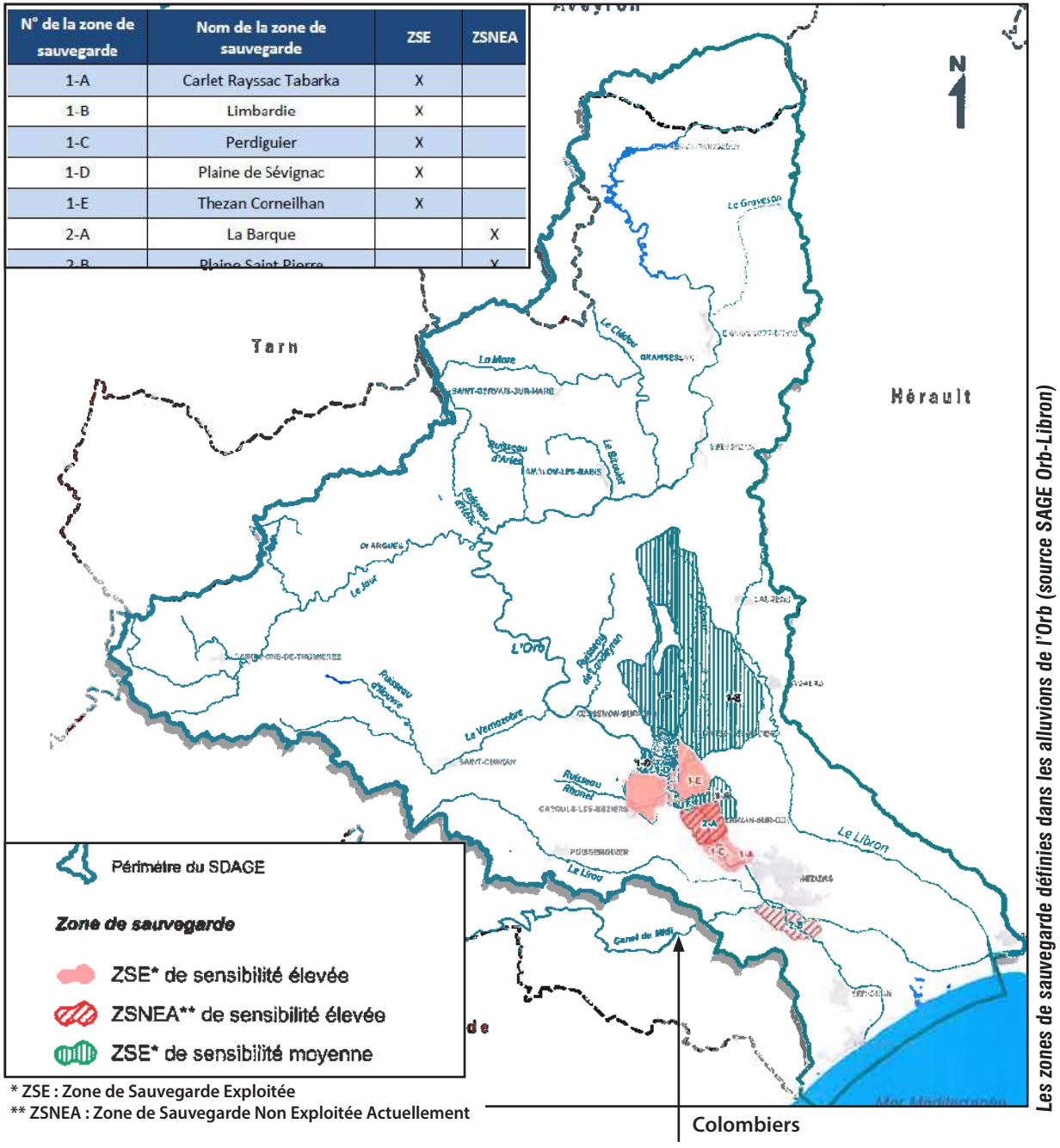
~ Le règlement du SAGE

Le règlement compte 5 règles. Il s'applique **aux nouvelles installations soumises à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau (IOTA) ou classées pour la protection de l'environnement (ICPE)**

La règle N°1 vise la préservation des zones humides. Le projet ne peut provoquer ni assèchement, ni mise en eau, ni imperméabilisation ou remblais de zones humides ou de marais affectant des superficies supérieures à 0,1 hectare. Exceptés certains projet d'intérêt général.

La règle N°2 vise la préservation des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable actuelle et future. Il préserve les zones de sauvegarde identifiées par la limitation des nouveaux prélèvements à l'alimentation en eau potable et encadre les projets au sein de ces zones.

N° de la zone de sauvegarde	Nom de la zone de sauvegarde	ZSE	ZSNEA
1-A	Carlet Rayssac Tabarka	X	
1-B	Limbardie	X	
1-C	Perdiguier	X	
1-D	Plaine de Sévignac	X	
1-E	Thezan Corneilhan	X	
2-A	La Barque		X
2-B	Plaine Saint Pierre		X



* ZSE : Zone de Sauvegarde Exploitée
** ZSNEA : Zone de Sauvegarde Non Exploitée Actuellement

Les zones de sauvegarde définies dans les alluvions de l'Orb (source SAGE Orb-Libron)

La règle N°3 vise la préservation de l'espace de mobilité des cours d'eau dans les projets d'aménagement. Le cours d'eau identifié est l'Orb. Ses abords sont partiellement identifiés dans la cartographie associée au règlement. L'article R3 réglemente l'occupation du sol et la limite aux seuls projets d'intérêt général. Il encadre également les mesures compensatoires associées.

La règle N°4 limite les remblais dans les champs d'expansion des crues.

La règle N°5 limite l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées, notamment en favorisant l'infiltration et la rétention du ruissellement à la source. Les rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol doivent respecter, de manière cumulative, les mesures de compensation suivantes : - pas de débordement des bassins de rétention pour les épisodes inférieurs ou égaux à l'occurrence centennale ; - le volume de la rétention est calculé sur une base minimale de 120 l/m^2 imperméabilisé ; - le débit de fuite du bassin est compris entre les débits de pointe biennal et quinquennal en situation non aménagée.

Conformité du projet avec le règlement du SAGE

Le règlement du SAGE Orb-Libron est opposable au projet de ZAC

La ZAC est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Elle est concernée par la rubrique relative aux "*rejets*" (*rejet d'eau pluviale*) .

Elle ne détruit pas de zones humides, elle ne se positionne, ni en zone de sauvegarde, ni dans un espace de mobilité de l'Orb. Elle n'est pas positionnée dans le champs d'expansion des crues d'un cours d'eau identifié dans la cartographie associée au règlement du SAGE. Elle respecte les mesures de compensation à l'imperméabilisation des sols définies à l'article R5.

Le SAGE Basse Vallée de l'Aude

Le SAGE Basse vallée de l'Aude a été approuvé le 23 mai 2017.

État des lieux de la ressource Aude

L'Aude et de la Berre : une ressource en eau stratégique à l'échelle régionale

Les bassins versants de l'Aude et de la Berre sont classés en déséquilibre quantitatif sur 3/4 de ce territoire dans le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Ce dernier fixe le retour à l'équilibre à l'échéance 2021 et l'adaptation au changement climatique comme l'une de ces principales priorités.

Cette situation de déficit avéré a conduit au classement en Zone de Répartition des Eaux, des secteurs de l'Aude médiane, depuis le 20 juin 2010, et de l'Aude aval, en 2016. Le classement de ces «zones présentant une insuffisance autre qu'exceptionnelle des ressources en eau par rapport aux besoins» est un outil régalien qui vise l'atteinte d'une gestion quantitative équilibrée et durable de la ressource, en prenant en compte la préservation des milieux aquatiques associés et les adaptations nécessaires au changement climatique.

Globalement, les prélèvements ont été estimés dans l'EVP, à 103 Mm^3 nets prélevés à l'étiage, et de l'ordre de 325 Mm^3 bruts prélevés sur l'année. 75% de ces prélèvements sont réalisés dans les eaux superficielles ou en liens directs avec elles (nappe d'accompagnement de l'Aude).

La gestion équilibrée des ressources en eau vise à sécuriser et à rationaliser les usages afin d'éviter une pénurie et ses conséquences.

L'Étude Volumes Prélevables (EVP) : un déficit quantitatif entre juillet et octobre

Afin de résorber les déficits quantitatifs et la gestion collective de l'irrigation, une Étude des Volumes Prélevables (EVP) sur le bassin de l'Aude et de la Berre a été réalisée afin de fixer des objectifs de prélèvements compatibles avec la résorption de l'équilibre quantitatif.

Le bilan montre un mois excédentaire en juin 1,07 Mm^3 et 4 mois déficitaires de juillet à octobre pour un cumul de 2,51 Mm^3. L'excédent de juin ne peut pas réduire le déficit des mois suivants. Ce déficit correspond donc au volume d'eau qui manque pour satisfaire les usages.

Notons que cette situation est corrigée par l'ensemble des actions de réalimentation et de compensation d'usage déjà engagés.

Actions adoptées par la PGRE pour protéger et gérer la ressource Aude

Le PGRE n'est pas un dispositif réglementaire mais un outil contractuel qui permet de mobiliser les acteurs que sont **les administrations, collectivités, syndicats..., autour du partage de la ressource et** des solutions à mettre en place pour aboutir à **une gestion quantitative équilibrée** de la ressource.

Le PGRE du bassin versant de l'Aude et de la Berre

PGRE vise à optimiser le partage de la ressource pour en assurer une gestion équilibrée et durable, au sens de l'article L.211-1 du Code de l'environnement, permettant notamment de respecter l'objectif de bon état des masses d'eau et d'assurer la pérennité des usages les plus sensibles au regard de la santé et de la sécurité publique.

La mise en oeuvre du PGRE est la principale démarche qui vise le retour à l'équilibre quantitatif du bassin versant de l'Aude et de la Berre.

Parmi les actions retenues :

- La réduction des consommations en «eau distribuée» auprès des usagers (permanents, saisonniers et publics).
- L'accompagnement des collectivités en matière d'amélioration des rendements des réseaux AEP.
- Un plan d'équipement en dispositif de mesure des volumes prélevés.

...

Mesures du SAGE pour protéger la ressource Aude

La portée juridique du SAGE

Le SAGE a une portée juridique forte :

- **Les documents d'urbanismes** (SCoT et PLU notamment) **doivent être compatibles avec ses objectifs généraux et ses dispositions.**
- **Le règlement et ses annexes cartographiques sont opposables** à tout projet de type **IOTA (installation, ouvrage, travaux ou activité autorisée ou déclarée au titre de la loi sur l'eau)** et/ou **ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement)**.

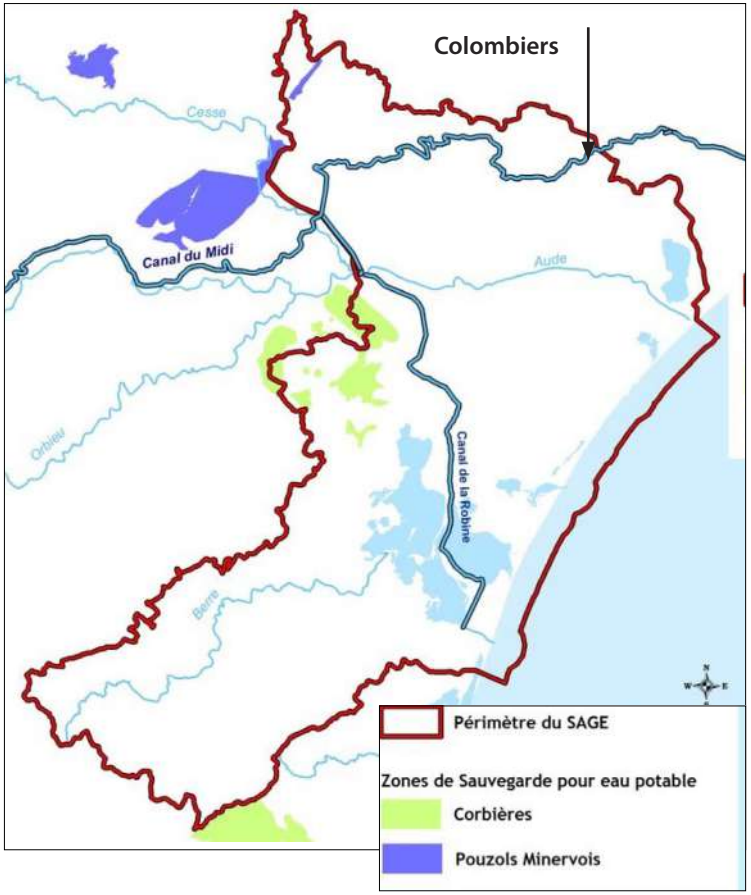
Le SAGE Basse Vallée de l'Aude, pour une gestion équilibrée de la ressource

L'élaboration du SAGE Basse Vallée de l'Aude s'inscrit dans ce contexte d'un partage équilibré et d'une gestion qualitative et quantitative pérenne de la ressource.

Le périmètre du SAGE est constitué des bassins hydrologiques de l'Aude et de la Berre, prolongés en mer par la masse d'eau côtière contiguë. Situé en quasi-totalité dans le département de l'Aude, le territoire de l'Aude et de la Berre occupe une superficie de 1 150 km^2. Ce périmètre comporte 59 communes.

Déclinaison des enjeux en objectifs généraux et en dispositions

Un ensemble d'objectifs et de dispositions en découlant sont adoptées dans le SAGE. Les acteurs concernés pas ces dispositions sont multiples. Peuvent être concernés, les collectivités territoriales, les syndicats, les administrations de l'État, les usagers.



Les zones de sauvegarde définies dans le SAGE de la Basse Vallée de l'Aude

Déclinaison en règles

~ Les zones stratégiques du territoire

Le SAGE a identifié des zones sensibles de son territoire qui doivent faire l'objet de mesures spécifiques. Elle a ainsi établi une cartographie des zones suivantes :

- Les zones de sauvegarde pour l'eau potable,
- Les zones humides effectives ou potentielles (carte n°34),
- L'espace de mobilité du fleuve Aude (carte n°33).

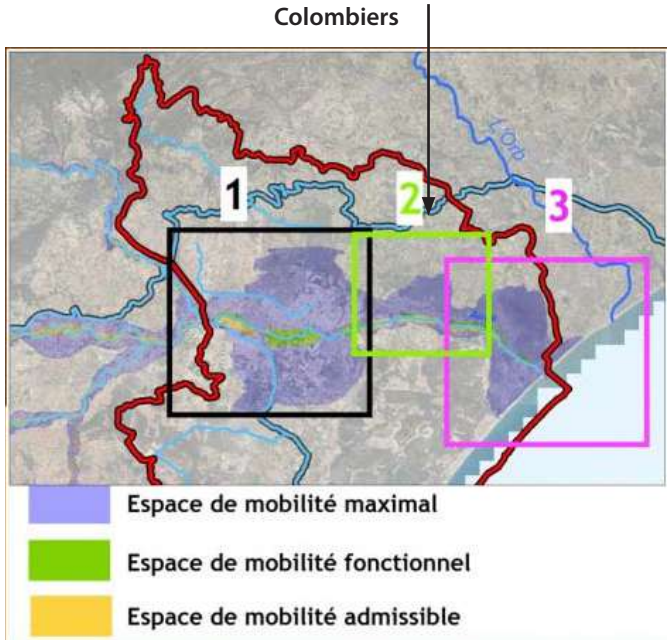
Le SAGE s'appuie sur ces cartographies pour préciser les dispositions applicables aux documents d'urbanisme voire aux projets soumis à loi sur l'eau au travers du règlement.

La ZAC n'empiète sur aucune zone stratégique.

~ Le règlement du SAGE

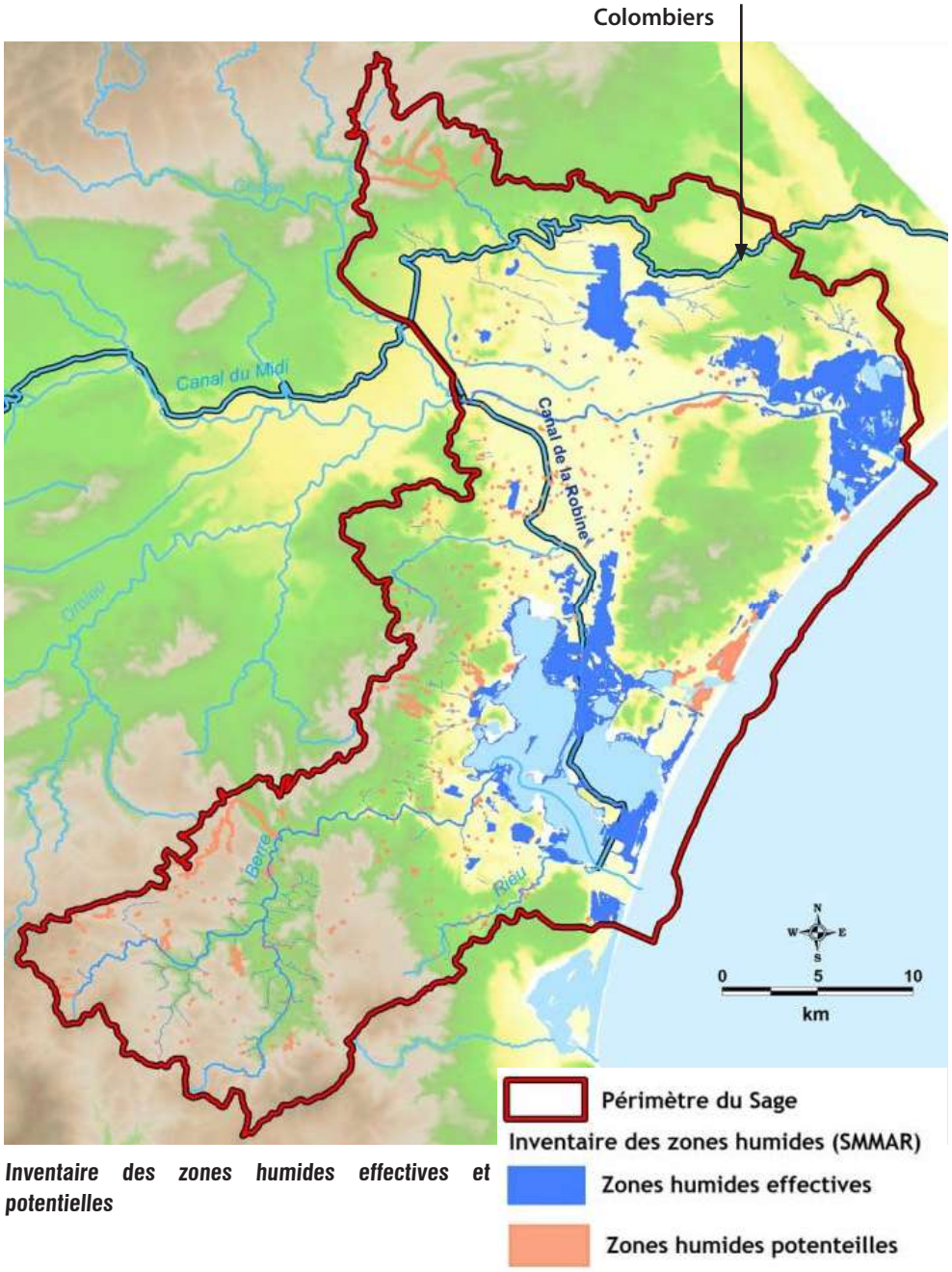
Le règlement compte 2 règles. Il s'applique **aux nouvelles installations soumises à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau (IOTA) ou classées pour la protection de l'environnement (ICPE)**

La règle N°1 vise la préservation de l'espace de mobilité. Le cours d'eau identifié est l'Aude. Ses abords à préserver sont identifiés dans la carte 33. Les possibilités sont très limitées : le projet doit être reconnu d'intérêt général, être justifié au regard de l'impossibilité de réaliser des projets alternatifs moins impactants et prévoir des mesures compensatoires associées.



Espace de mobilité du fleuve Aude

La règle N°2 vise la préservation des zones humides. Les zones humides doivent être préservées. Il convient d'appliquer la séquence "Eviter/Réduire/Compenser". La compensation n'intervient que sur l'impact résiduel, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en oeuvre pour éviter ou réduire les impacts négatifs.



Inventaire des zones humides effectives et potentielles

Conformité du projet avec le règlement du SAGE

La ZAC est située en dehors de l'espace de mobilité du fleuve Aude et n'est concernée par aucune zone humide, elle est donc conforme avec le règlement du SAGE.

Compatibilité du projet avec le SDAGE, le SAGE Orb et Libron et le SAGE Basse Vallée de l'Aude

Conformité avec les règlements du SAGE Basse Vallée de l'Aude et du SAGE Orb-Libron

La ZAC est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Elle est concernée par la rubrique relative aux rejets (rejet d'eaux pluviales).

Comme vu précédemment le projet est conforme aux règlements des deux SAGE.

Conformité avec le règlement du SAGE Orb-Libron

Elle ne détruit pas de zone humide, elle ne se positionne ni en zone de sauvegarde, ni dans un espace de mobilité de l'Orb. Elle n'est pas positionnée dans le champs d'expansion des crues d'un cours d'eau identifié dans la cartographie associée au règlement du SAGE. Elle respecte les mesures de compensation à l'imperméabilisation des sols définies à l'article R5.

La ZAC est conforme au règlement du SAGE Orb - Libron.

Conformité du projet avec le règlement du SAGE Basse plaine de l'Aude

La ZAC est située en dehors de l'espace de mobilité du fleuve Aude et n'est concernée par aucune zone humide, elle est donc conforme avec le règlement du SAGE.

Compatibilité avec les Plans d'Aménagement et de Gestion Durables

Le projet s'inscrit également dans les orientations générales du PAGD du SAGE Orb-Libron et du PAGD du SAGE de la Basse Vallée de l'Aude :

- **Par l'adéquation de la ressource en eau (besoins, qualité) avec les besoins futurs en eau potable sur la commune à l'horizon du PLU : programme de réduction des fuites sur les réseaux et d'amélioration du rendement, recharge de la ressource Orb par des lâchés d'eau en été depuis le barrage des Monts d'Orb afin de prévenir tout étiage sévère du fleuve Orb et tout déficit de la ressource Orb.**
- En prévoyant un raccordement aux réseaux d'assainissement des eaux usées et en s'assurant de la capacité de le station d'épuration à traiter les effluents domestiques générés par les nouveaux habitants et activités,
- En prévoyant des dispositifs de rétention et de compensation des eaux pluviales, en luttant contre les inondations et contre la dégradation de la qualité des eaux de ruissellement par la dépollution des eaux pluviales,
- En développant la multimodalité et en participant à la mise en place de liaisons viaires transversales et en favoriseront la réduction des émissions polluantes dans les cours d'eau,
- En préservant les zones humides, les champs d'expansion des crues, les zones de fonctionnalité des cours d'eau,
- En n'autorisant que des projets compatibles avec les enjeux liés à l'eau (prise en compte des périmètres de protection des captages, prise en compte de la vulnérabilités des sols , des zones humides...),

Le projet est compatible avec le SDAGE, le SAGE Orb et Libron et le SAGE Basse Vallée de l'Aude.

L'articulation avec le PGRI «Bassin Rhône-Méditerranée»

Qu'est-ce-qu'un Plan de Gestion des Risques d'Inondation?

Le Plan de gestion des risques d'inondation recherche la protection des biens et des personnes. Il vise à réduire les conséquences dommageables des inondations. Il encadre les outils de la prévention des risques d'inondation (PPRi, PAPI, …), et les décisions administratives dans le domaine de l'eau. Il identifie des Territoires à Risque Important (TRI) et affiche des objectifs prioritaires ambitieux pour ces TRI.

Les objectifs du PGRI 2022-2027 «Bassin Rhône-Méditerranée»

Entré en application à compter du 21 mars 2022, le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 du Bassin Rhône-Méditerranée est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation à l'échelle du Bassin Rhône-Méditerranée. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs priorisés pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important (TRI) d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Un cadre pour l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée et des objectifs priorisés pour 31 territoires à risques

31 Territoires à Risque Important (TRI) à prendre en compte de manière prioritaire pour prévenir les inondations ont été identifiés dans le PGRI «Bassin Rhône-Méditerranée».

Celui-ci fixe 5 grands objectifs (GO) de gestion des risques d'inondation pour le bassin Rhône-Méditerranée.

- GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation.
- GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
- GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés
- GO4 : Organiser les acteurs et les compétences
- GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Ces 5 grands objectifs sont précisés au travers de 52 dispositions qui n'ont pas toutes la même portée et se déclinent par thématique selon les enjeux environnementaux et de vulnérabilité de chaque territoire. Ainsi si certaines dispositions d'ordre général s'appliquent à l'ensemble du bassin Rhône -Méditerranée, d'autres ne concernent que les Territoires à Risque Important (TRI). Enfin, il existe des dispositions communes avec le SDAGE Rhône -Méditerranée, elles sont plutôt d'ordre environnemental.

La mise en oeuvre de la Directive Inondation dans l'Hérault

Trois territoires à risques importants d'inondation (TRI) ont été mis en place sur le Département de l'Hérault. Ils ont donné lieu à l'élaboration de stratégies locales (SLGRI) à l'échelle d'un ou plusieurs bassins versants, en association avec les parties prenantes concernées.

La Commune de Colombiers intègre le Plan de Gestion des Risques Inondation du Bassin Rhône-Méditerranée. Elle se positionne à cheval entre 2 bassins versants, celui de l'Orb et celui du fleuve Aude. Bien que n'appartenant pas à un Territoire à Risque Important, elle est concernée par la SLGRI Aude-Berre et la SLGRI des bassins de l'Orb, du Libron et de l'Hérault.

La portée juridique du PGRI

«Le PGRI est opposable à l'administration et à ses décisions. Il est également opposable aux porteurs de projets nécessitant une déclaration, enregistrement, autorisation notamment au titre de la loi sur l'eau (article L. 214-2 du code de l'environnement) ou au titre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) (article L. 512-1 du code de l'environnement).

Une intervention individuelle contraire aux principes du PGRI ne pourra donc pas être attaquée en soi ; seule la décision administrative ayant entraîné, permis ou autorisé cette intervention pourra être contestée en justice, s'il s'avère qu'elle est incompatible avec les dispositions intéressées du PGRI.

Le PGRI (les grands objectifs, les objectifs et les dispositions) est opposable à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau et aux PPRI, ainsi qu'aux documents d'urbanisme (SCoT et, en l'absence de SCoT, PLU et PLUi), dans un rapport de compatibilité de ces décisions avec le PGRI. Lorsque le PGRI est approuvé, ces décisions administratives doivent être, si nécessaire, mises en compatibilité dans un délai de 3 ans.

Cette notion de compatibilité est moins contraignante que celle de conformité puisqu'il s'agit d'un rapport de non-contradiction avec les options fondamentales du plan de gestion. Cela suppose qu'il n'y ait pas de contradiction majeure entre le PGRI et la décision concernée.»

Les orientations du PGRI concernant le projet

Le PGRI est opposable à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, aux PPRI ainsi qu'aux documents d'urbanisme dans un rapport de compatibilité.

Le projet urbain nécessitant une autorisation au titre de la loi sur l'eau, il doit être compatible avec le PGRI et son objectif «Respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondations» au travers du respect des dispositions suivantes:

D 1-3 Ne pas aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque

«La maîtrise de l'urbanisation en zone inondable est une priorité et nécessite une bonne prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire, au travers des documents d'urbanisme et de planification à une échelle compatible avec celles des bassins versants, notamment les schémas de cohérence territoriale (SCoT).»

Sur la Commune de Colombiers, cette disposition se traduit par le respect des dispositions du PPRI.

D 1-5 Renforcer la prise en compte du risque dans les projets d'aménagement

«Lorsqu'ils sont autorisés par les PPRI, il est recommandé que les projets urbains d'une certaine ampleur (Opération d'Intérêt National, Opération ANRU, éco-quartiers…) intègrent dès l'amont – au stade de la conception – la question de la vulnérabilité au risque inondation, en sus des prescriptions des PPR lorsqu'elles existent.

Il s'agira de bâtir des quartiers résilients, à travers des solutions techniques ou organisationnelles à développer (adaptabilité du bâti et des formes urbaines, sensibilisation des habitants, organisation de l'alerte et de l'évacuation, dispositifs constructifs, etc.).»

La compatibilité du projet avec le PGRI «Bassin Rhône-Méditerranée»

En intégrant les prescriptions du PPRI au projet, en n'autorisant que des occupations projets compatibles avec les enjeux liés aux risques d'inondation,

En compensant l'imperméabilisation des sols lié à l'urbanisation du site par la réalisation d'un espace de rétention pluvial et en le positionnant hors des zones inondables du PLU,

En luttant contre les inondations et contre la dégradation de la qualité des eaux de ruissellement par la dépollution des eaux pluviales,

Le projet est compatible avec les orientations du PGRI 2022-2027 «Bassin Rhône-Méditerranée».

CHAPITRE VI. LA DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

L'objet de ce chapitre est de présenter :

«Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.»

Des principes géographiques généraux incontournables

La loi ALUR (Accès au Logement et un Urbanisme Rénové) s'inscrit **dans un objectif ambitieux de production de logements neufs tout en renfonçant les principes d'une urbanisation plus durable, moins consommatrice d'énergies et d'espaces agricoles. Une ligne de conduite reprise et développée par le SCoT du Biterrois avec lequel le projet doit être compatible. Le dessein de renforcer l'efficacité et la cohérence de l'urbanisation est retranscrite** dans le document d'orientation générale du SCoT **au travers des principes suivants :**

Principe d'urbanisation des dents creuses

La réduction de l'étalement urbain passe par une optimisation des espaces déjà bâtis. Les projets doivent donc en priorité investir les dents creuses et les friches urbaines.

Principe de continuité urbaine

Les zones d'urbanisation doivent être positionnées de façon à garantir la continuité du tissu urbain.

Principe de compacité avec la tache urbaine

Afin de lutter contre l'étirement de la tache urbaine, la zone d'urbanisation future doit être en contact avec l'urbanisation existante sur plus d'un tiers de sa longueur.

Objectifs de densité d'habitat

«Afin de renforcer l'efficacité du tissu urbain, le SCoT demande le développement de formes urbaines plus denses permettant d'urbaniser de façon plus économe et durable»

Le projet ne peut donc se développer que dans les dents creuses ou sur le pourtour du village, sur des espaces favorables à la mise en oeuvre d'une certaine densité. Tout autre secteur est exclu.

Colombiers : un tissu urbain retravaillé et optimisé

La réduction de l'étalement urbain passe par une optimisation des espaces urbanisés et donc par un travail de reconquête et de réappropriation du tissu existant et un travail sur la qualité et la convivialité de l'espace public.

La Commune de Colombiers est très active dans son coeur de village : sur la dernière décennie, la municipalité a réalisé, en centre bourg, **plusieurs opérations de renouvellement et de mutation de l'espace urbain : requalification et verdissement des entrées de ville** (avenue de Béziers, avenue de Montady, avenue de Nissan au droit de la mairie), **valorisation du port de plaisance, restauration de l'ancienne cave viticole de Colombiers** et de ses abords, **ouverture d'une maison médicale**, construction d'une **médiathèque**, aménagement de parcs de stationnement paysagers, d'une esplanade... Mais aussi **des opérations d'habitat collectif ou intermédiaire en réinvestissement urbain et comblement de dents creuses** :

- La résidence "Les rives du Midi" (construction en 2015) : En entrée de ville, face au port, **ce projet immobilier mixte a permis d'accueillir, sous forme de 2 bâtiments collectifs en R + 2 +attique, 52 logements dont 14 sociaux, des services et commerces de proximité**.
- La résidence "Le Château d'Eau" (construction en 2015) : 8 logements sociaux à proximité de l'école et de la mairie.
- Un collectif de 25 appartements environ (construction 2020) sur des terrains limitrophes du port.
- La Noria (construction 2013 - 2017) : 36 logements intermédiaires.

L'avenue de Montady

Opérations de densification et de réinvestissement urbain aux abords du port de Colombiers , de l'avenue de Béziers et de la rue des écoles

La mairie de Colombiers

La démarche de densification, de reconquête du tissu urbain et de mixité des fonctions des quartiers a été largement appliquée et remarquablement réussie dans le centre ville de Colombiers. La commune a su y préserver son patrimoine urbain et architectural tout en adaptant son tissu urbain aux conditions de vie contemporaine.

Parallèlement à la valorisation des fonctions urbaines, ce sont 120 logements qui ont été réalisés depuis 2013 dans le coeur de village de Colombiers, à proximité des écoles, des commerces, de la médiathèque, du port de plaisance et d'espaces publics de qualité...

Les capacités de densification y sont aujourd'hui très faibles.

Les contraintes empêchant la mise en oeuvre d'un tel projet dans le tissu urbain

La capacité de densification et de mutation des espaces bâtis

La commune, qui s'inscrit dans une démarche de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain, participe au réinvestissement de son tissu urbain parallèlement à l'urbanisation du projet urbain Des Montarels.

La capacité de densification d'une ville ou d'un village peut relever de plusieurs types d'urbanisation :

- Le remplissage des «terrains à bâtir» disponibles dans les opérations d'aménagement d'ensemble (lotissements, ZAC, Programmes d'Aménagement d'Ensemble dits PAE),
- Les dents creuses constructibles, car non inondables de risque fort, non viabilisées,
- Le renouvellement du parc : opérations de démolition-reconstruction souvent initiées ou accompagnées par les politiques publiques de rénovation urbaine,
- Les parcelles déjà bâties sur lesquelles une densification est envisageable.

A Colombiers, la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis a été appréhendée en intégrant les spécificités de chaque secteurs. La cartographie jointe permet d'identifier les possibilités de construction dans le tissu urbain.

Ainsi sur le territoire, ont été recensés:

- **0.13 ha correspondant à une unique dent creuse constructible à vocation d'habitat,**
- **quelques parcelles bâties à densifier par division parcellaire.**
- **13 parcelles (0,6 ha) non construites de type «terrain à bâtir»,**
- **un macrolot destiné à la réalisation d'un petit collectif de 9 logements sociaux**
- **des terrains disponibles (viabilisés ou en cours de viabilisation) à vocation d'activité économique,**

Le tissu bâti recense aussi des jardins publics, des stades, des bassins de rétention, des aires de stationnement végétalisées, des places arborées, des jardins privés identifiés comme réservoirs de biodiversité. L'ensemble participe à la qualité de vie de Colombiers.

Le potentiel d'urbanisation des dents creuses et de densification des espaces bâtis

Le potentiel d'urbanisation des dents creuses

Le bourg de Colombiers compte une seule dent creuse. Située dans le tissu pavillonnaire du village, elle a une vocation d'habitat. D'une emprise de 0,13 ha, elle pourrait accueillir au mieux 4 logements.

Les autres disponibilités foncières se situent dans des opérations d'ensemble. Viabilisées, elle ne constituent pas réellement des dents creuses.

La densification des parcelles déjà bâties

Le tissu urbain de Colombiers est très dense en centre ancien. Il est aussi relativement dense aux abords du port avec la réalisation récente de plusieurs petits immeubles d'habitat collectif. Il s'est nettement relâché dans les quartiers des années 80 et 90 avec la construction de maisons individuelles isolées sur leur parcelle. Plus récemment, l'habitat s'est densifié avec l'émergence de maisons en bande et de lots à bâtir de taille plus réduites. Sur des quartiers des années 80 et 90, la densification de quelques parcelles déjà bâties est envisageable par divisions parcellaires : une dizaine de parcelles sont concernées. Cette densification reste marginale et dépend, pour les parcelles de moyenne importance, de l'adhésion des propriétaires. Le rythme de densification est donc relativement lent. **Avec un taux de divisions de 20% jusqu'en 2030, c'est un gain de 2 logements qui est attendu.**

Le réinvestissement urbain devrait permettre de produire 4 ou 5 logements au travers d'opérations d'habitat individuel.

Les «terrains à bâtir» non construits

Le quartier des Clauzets est majoritairement urbanisé mais une vingtaine de logements restent à construire sur la dernière phase d'aménagement en cours de viabilisation :

- **12 lots de type «terrain à bâtir»,**
- **un macrolot destiné à la réalisation d'un petit collectif regroupant 9 logements sociaux**

Un autre lot est libre de construction dans la rue de la Tramontane.

Les logements vacants à réinvestir

Selon l'INSEE, la ville comptait un taux de vacance de 3.8% en 2018. Ce taux bas correspond à la vacance incompressible. La rotation normale des locataires et des propriétaires, (la rénovation, les successions, la mobilité des actifs tout comme des retraités, les divorces, les changements de logements liés à l'évolution de la taille des familles, les mesures gouvernementales en faveur des locataires) **expliquent qu'un taux minimal de 3% à 4% est inévitable et qu'il a tendance à augmenter**. C'est **une vacance incompressible dite vacance de rotation nécessaire pour assurer l'entretien du parc et participe à la fluidité des parcours résidentiels.**

Il n'y a pas de vacance de longue durée (dite vacance structurelle) à Colombiers.

Cette faible vacance correspondant à la vacance incompressible est révélatrice d'un territoire dynamique et attractif et témoigne de l'attrait de la commune.

Le centre ancien dispose d'atouts qui l'ont préservé du déclin et qui ont joué en faveur de l'attractivité du coeur de Colombiers : la proximité des commerces et services présents en centre village, sur les avenues de Béziers et de Colombiers, la qualité des constructions anciennes, souvent en pierre, le cachet des façades rénovées, le moindre coût des habitations, la requalification progressive de l'espace public... La tension locale du logement, l'accessibilité de Colombiers et son attrait touristique, ont également plaidé en faveur de la rénovation de l'habitat ancien et du maintien de la population en coeur de ville.

Disponibilités foncières sur les zones d'activités

La zone d'activité "Viargues" et le parc régional d'activité économique "Riquet" disposent de possibilités de construire pour l'installation d'activités.

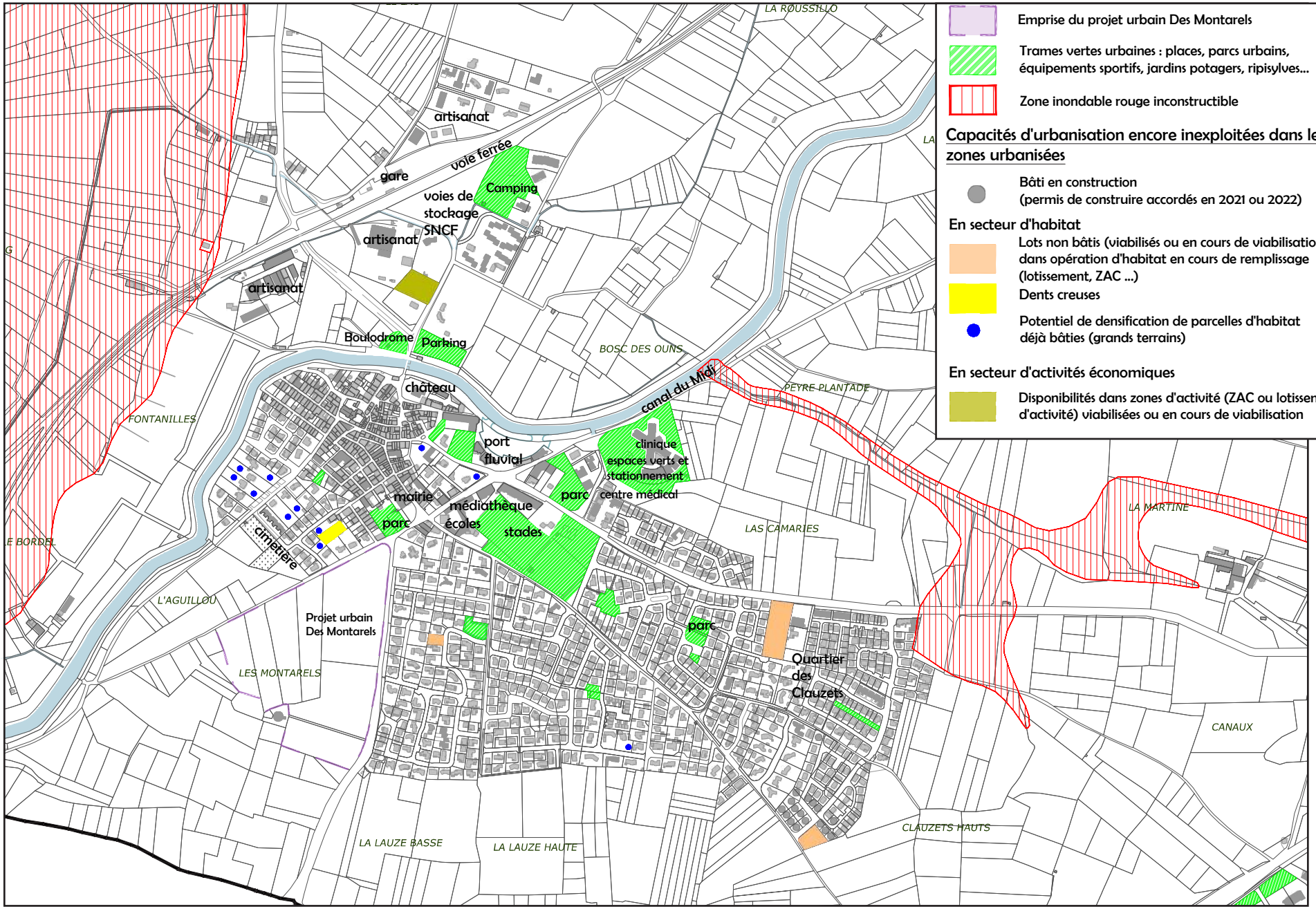
Positionnées au sein de **secteurs dédiés à l'activité économique, ces parcelles n'ont donc pas vocation à accueillir un tel projet d'habitat.**

Bilan des possibilités de produire de l'habitat dans le tissu urbain de Colombiers

Le bourg ne compte aujourd'hui que peu de possibilités de construire de l'habitat dans sa tache urbaine. Sur la base du potentiel de densification, de rénovation d'ancien, d'urbanisation de l'unique dent creuse et de renouvellement urbain et de remplissage d'opération en cours : **une trentaine de logements environ pourront y être réalisés. Les possibilités de construire sont donc relativement faibles au regard de l'ensemble du parc de Colombiers puisqu'elles représentent 1,9% du nombre des logements...** Par ailleurs ce réservoir foncier sera épuisé rapidement dès que la dernière tranche d'aménagement du quartier Des Clauzets aura été viabilisé et que le macrolot social aura été bâti.

Les capacités d'urbanisation encore inexploitées ne permettent donc pas la mise en œuvre d'un programme cohérent de 250 logements de typologie variée, de commerces et services dans une recherche harmonieuse de mixité sociale et urbaine.

Ainsi, l'exploitation des dents creuses ne permet pas de répondre aux objectifs de production d'un ensemble de logements en adéquation avec les besoins communaux, les attentes de la population et les orientations du PLHI (Plan Local de l'Habitat Intercommunal) de Communauté de communes La Domitienne et du SCoT du Biterrois.



L'inventaire cartographié des potentialités d'urbanisation dans le tissu urbain

Les contraintes empêchant l'extension urbaine de Colombiers sur d'autres sites

Le site est porteur du fait de la proximité des équipements publics communaux (groupe scolaire, mairie, médiathèque, stade) et des services proposés en centre bourg, de l'absence de risques et d'une urbanisation qui vient combler une dent creuse.

Le choix du site s'est fait au regard d'un ensemble de critères : réglementaires, environnementaux, paysagers, urbains, d'accessibilité au site, de prise en compte des risques et des nuisances, de la valeur agronomique des sols... Les enjeux environnementaux ne peuvent être les seuls critères pris en compte. Plusieurs sites ont été étudiés qui ont été écartés car ne remplissant pas l'ensemble des conditions déterminantes.

C'est un mille feuilles de critères qui a permis de retenir ce site comme le plus favorable en tenant compte de l'ensemble des enjeux de chaque thématique...

Au regard du paysage

Sur le pourtour du tissu urbain de Colombiers, les enjeux paysagers sont forts, justifiés par la présence du canal du Midi et l'étang de Montady, qui constitue en outre un secteur inondable et à enjeu environnemental. Ces enjeux et les risques ont permis de geler l'urbanisation de ces espaces à préserver naturels ou agricoles.

Au nord et à l'ouest : le canal du Midi et ses espaces classés au titre des sites

Le classement des terrains au titre des sites "Paysages du canal du Midi" permet une gestion raisonnée des territoires. La loi indique que les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou leur aspect, sauf autorisation spéciale.

Il est donc totalement exclu d'implanter un projet d'habitat.

Au regard de la cohérence urbaine et des consommations d'énergies

Afin de ne pas fragmenter le village, le projet doit se positionner en continuité de la tache urbaine et en améliorer la compacité. Le projet d'habitat doit également être compatible avec le tissu urbain limitrophe.

A l'est et au sud : éloignement du centre bourg et étirement de la tache urbaine

La gestion urbaine constitue un critère majeur de développement urbain durable. Plus la tache urbaine s'étire et se disperse, plus les quantités de matières premières et d'énergies, les coûts d'investissement et de fonctionnement augmentent avec notamment des linéaires accrus de voirie et de réseaux à réaliser puis à entretenir et des tournées de poste, de ramassage scolaire et de collecte des ordures ménagères plus longues, des lignes de transports en commun étirées donc moins efficaces, moins attractives et moins rentables...

L'étirement de la tache urbaine impacte aussi directement la qualité de vie des habitants et favorise le développement de commerces excentrés : La distance au centre ville et aux différents services et équipements s'accroissant, les populations ont tendance à multiplier les déplacements en véhicules individuels motorisés et à privilégier les zones commerciales et de services de périphérie qui offrent des conditions de stationnement plus aisées.

Les répercutions sont multiples :

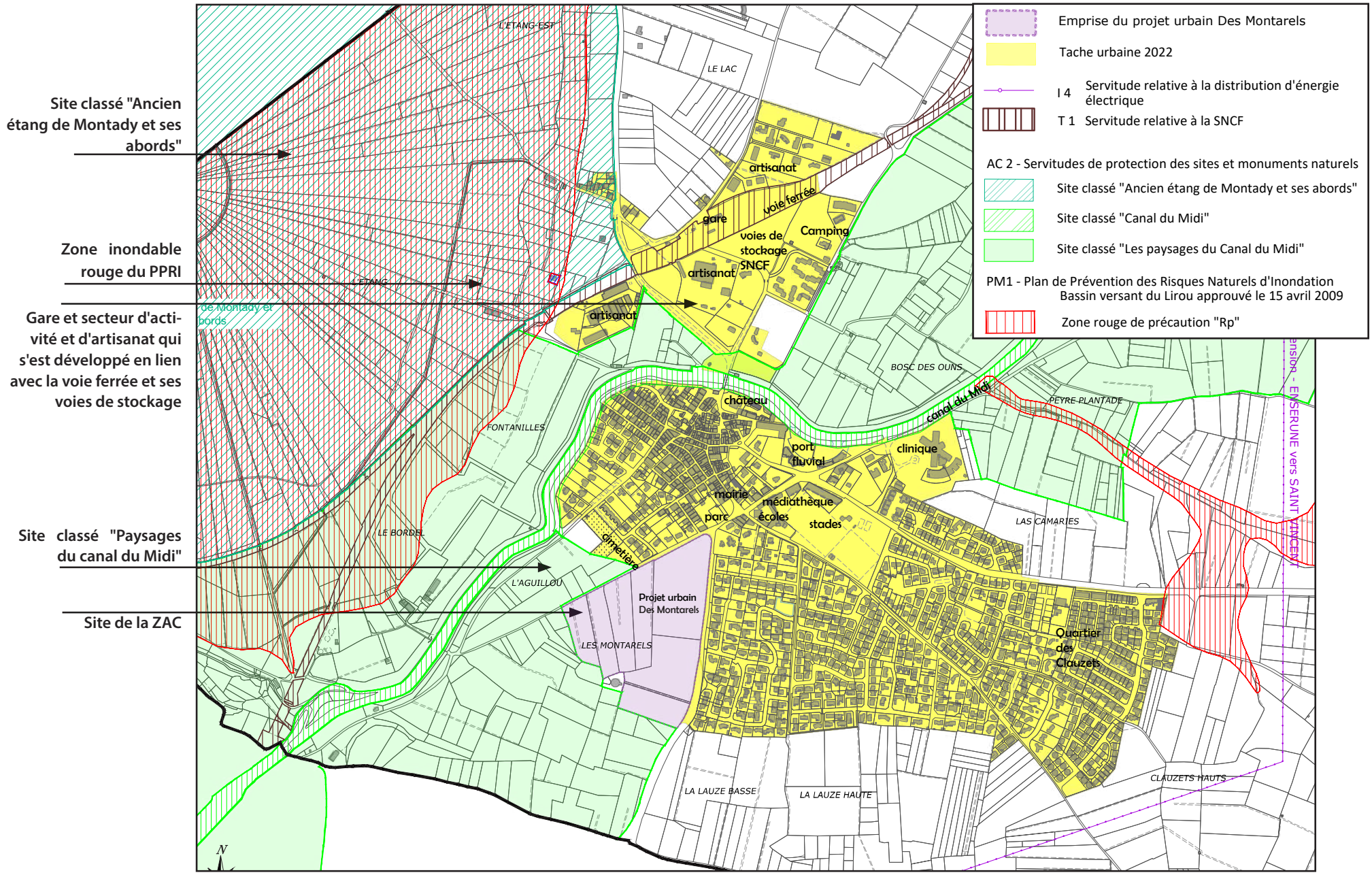
- **En centre-village, les commerces sont fragilisés, les résidents du centre ville et les populations non motorisés (les plus jeunes, les aînés et les plus démunis) se trouvent ainsi en difficulté.**
- **Les consommations d'énergies sont accrues avec des impacts environnementaux et sociaux importants : incidences sur les émissions de carbone et le dérèglement climatique, nuisances sonores, augmentation des dépenses de transport pour les populations...**

Ainsi, bien qu'ils soient positionnés en continuité de la tache urbaine, les secteurs "La Lauze Haute", "La Lauze Basse" "les Clauzets Hauts", "Las Camaries" et "Le Lac" sont à éviter. Ces lieux sont peu pertinents voire inadaptés pour y développer l'habitat car plus éloignés du centre bourg que le site des Montarels, lui même en "creux" dans le village et en accroche avec le centre bourg aux multiples fonctions urbaines et aux atouts majeurs.

Au nord : éviter les abords de zone artisanale et industrielle de la gare

La commune est traversée par la ligne ferrée Bordeaux-Sète et dispose d'une gare ferroviaire mise en service en 1857, aujourd'hui fermée aux voyageurs. La gare est le point de départ et de jonction avec la ligne locale "Colombiers - Maureilhan" dédiée au transport des marchandises. La gare et ses voies de stockage, aujourd'hui tournées vers le fret ferroviaire, ont été le point de départ du développement économique de ce secteur situé au nord du vieux village de Colombiers. Le voisinage du réseau ferré et les possibilités d'embranchement ferroviaire ont favorisé l'implantation des entreprises d'artisanat et d'industrie dans ce secteur.

La proximité immédiate de ce quartier d'activité est à éviter pour une extension urbaine à vocation d'habitat car incompatible avec le voisinage de lieux habités.



Les contraintes et enjeux empêchant l'extension urbaine de Colombiers sur d'autres sites

Vis à vis de l'environnement

Le site de la ZAC se situe en dehors des espaces naturels protégés et inventoriés.

Il évite les pôles majeurs de biodiversité : espaces littoraux, Canal du Midi, étang de Montady, espaces naturels sensibles.

Il évite les pôles d'intérêt écologique : sites natura 2000, ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), espaces boisés non fragmentés d'une superficie importante.

Il évite les zones humides et les éléments constitutifs de la trame verte et bleue : principaux éléments du maillage bleu, corridors écologiques à renforcer ou à créer.

Vis à vis des risques, servitudes et nuisances

Le site se situe en dehors des zones de risques forts (inondation, technologiques, feux de forêt rupture de barrage) et n'est pas grevé de servitudes pénalisant le projet. Seul bémol, l'existence d'argiles qui créent sur ce site un risque moyen «retrait-gonflement des argiles». Ce risque est présent sur tout le territoire communal. Des mesures efficaces de réduction de ce risque seront adoptées en phase de construction des bâtiments. Une étude de sol doit être réalisée préalablement à toute construction dans les zones d'exposition moyenne ou forte au retrait-gonflement des argiles. Elle permet de définir les mesures de protection à adopter.

Le site n'est concerné par aucune nuisance liée à la proximité immédiate de voie ou d'infrastructure classée bruyante.

Vis à vis de l'accessibilité et des transports

Le site offre des alternatives intéressantes aux déplacements automobiles avec un maillage du quartier aux voies douces urbaines et péri-urbaines (berges du canal du Midi - Voie Domitienne) et la proximité géographique avec les équipements publics communaux (groupe scolaire, mairie, médiathèque, stade, parc) et des services essentiels proposés en centre bourg (commerces, supérette, maison médicale, pharmacie, restaurants...).

Le site se positionne en entrée de ville de Colombiers, en limite de l'avenue de Nissan (D162) desservie par les transports en commun. Un arrêt de bus existe sur l'avenue au droit du projet. La desserte du nouveau quartier s'organisera depuis cette axe structurant qui doit être requalifié et intégrer des cheminements doux, des plantations et un traitement qualitatif des carrefours.

L'absence de solution de substitution raisonnable

Dans le centre ancien

Pour rappel, le projet prévoit la construction de 250 logements dont un minimum de 25% de logements sociaux correspondant à une résidence sénior sociale et de commerces et services de proximité.

Comme vu précédemment, dans la tache urbaine à vocation d'habitat un tel projet n'est pas possible. Il n'existe pas de possibilités de construire en dent creuse. En l'état actuel, la mise en oeuvre d'un tel programme de logements n'est pas possible dans le tissu urbain.

En extension urbaine

Au regard des enjeux de préservation de la biodiversité et d'évitement des zones inondables de risque fort, le seul développement envisageable en continuité urbaine village en respectant le principe de compacité est celui Des Montarels.

Aussi, seul le secteur Des Montarels a fait l'objet d'études d'urbanisation avancées et d'esquisses d'aménagement successives lesquelles ont permis à la Commune de Colombiers de se prononcer pour le scénario retenu. Plusieurs projets ont été étudiés sur le site Des Montarels.

Cette analyse qui avait également été réalisée en phase d'élaboration du document d'urbanisme, le PLU, avait conduit la Commune de Colombiers à identifier le secteur des Montarels comme le plus favorable à l'urbanisation à moyen terme dans son document de planification territorial.

II. LES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUÉ

Les raisons géographiques qui ont conduit à choisir ce site au regard de critères environnementaux, paysagers, urbains, d'accessibilité, de prise en compte des risques et des nuisances ont été présentées précédemment.

Le choix du scénario retenu a été guidé par la prise en compte des enjeux locaux et des besoins de la population, dans le respect des réglementations supra-communales.

Pour préserver sur le site les zones à enjeux forts de biodiversité et de paysage

Pour préserver le paysage et l'environnement, limiter la consommation d'espaces agricoles et naturels et réduire l'étalement urbain, le périmètre de la ZAC a été réduit.

L'emprise du projet a été réduite afin de ne pas empiéter sur les terrains présentant des enjeux forts de biodiversité et/ou classés au titre du site "Paysages classées du canal du Midi". Dans le PLU en vigueur, 12.6 ha sont dédiés au projet urbain des Montarels : la zone à urbaniser bloquée (AU0) de 10.9 ha et l'emplacement réservé N°3 (1.7 ha) dédié à l'aménagement des bassins de rétention de ce projet. Afin de préserver ces espaces sensibles des abords du canal du Midi, l'emprise totale du projet se limite au périmètre de la ZAC (10.5 ha) et les terrains de l'emplacement réservé N°3 seront préservés de tout aménagement : la compensation pluviale sera réalisée dans l'emprise de la zone au sein d'un parc ouvert assurant aussi des fonctions sociales de promenade, détente et jeux. **Ce sont ainsi 2.1 ha qui seront évités au bénéfice de la biodiversité et des paysages**.

Pour choisir le parti d'aménagement retenu

Des objectifs ambitieux pour le nouveau quartier

L'urbanisation du secteur «Des Montarels» s'inscrit dans plusieurs objectifs que la Commune de Colombiers avait formalisés dans son document d'urbanisme en 2013 et qu'elle a souhaité réaffirmer dans le cadre de la révision générale de son PLU engagée en 2017.

Le projet urbain doit répondre aux besoins en logements qui s'expriment sur la commune. Celle-ci entre en effet dans la liste des communes pour lesquelles l'offre de logements disponibles n'est pas suffisante pour couvrir la demande.

Il doit également permettre la requalification de l'entrée de ville depuis Nissan, conforter l'offre de services à la population, renforcer et diversifier l'hébergement à destination des séniors.

Le projet urbain «Des Montarels» répond à un ensemble d'objectifs qui s'imbriquent autour de six thématiques majeures :

- **Créer un quartier d'habitat et de services privilégiant la qualité de vie et le bien vivre ensemble**

- Anticiper le maintien et la venue de ménages résidents et notamment de jeunes ménages d'actifs ou de retraités, largement représentés sur le Biterrois, que ce soit en offre sociale, en location ou en accession. La commune a retenu un programme global des constructions intégrant 250 logements dont un minimum de 25% de logements sociaux. On y trouve une diversité de formes urbaines rompant avec le tout pavillon: l'hébergement pour séniors autonomes, le petit collectif et l'habitat en bande se mêlent à la désormais traditionnelle maison individuelle.

- Réaliser un nouveau quartier qui promeut la convivialité et le bien vivre ensemble ayant comme armature principale la qualité de l'espace public, proposant un ensemble de lieux de rencontre et de promenade autour d'un cœur de quartier, un espace ouvert accessible et fédérateur, d'un parc urbain et d'une coulée verte conciliant gestion des eaux pluviales, mobilités douces et verdissement du quartier.

- Conforter l'offre de services à la population avec la réalisation d'une résidence

En accroche au parvis de la Mairie : une place en entrée du quartier Des Montarels

sénior, d'un petit pôle de services et commerces de proximité, de parcs intégrant aire de jeux et espaces de détente.

• Assurer les principes durables fondamentaux de continuité urbaine, de compacité et de densité d'habitat.

- **Répondre à tous les enjeux de mobilité**

• Assurer une bonne connexion viaire, fonctionnelle et perméable, avec les zones mitoyennes. Véritable greffe au tissu urbain existant, le projet assure les continuités viaires et s'ouvre vers l'extérieur et vers les principaux équipements communaux.

• Prendre en compte l'ensemble des déplacements et hiérarchiser le schéma viaire du projet.

• Requalifier l'avenue de Nissan, limitrophe de la ZAC. Cette entrée de ville intégrera un meilleur partage de la voie entre les usagers notamment au profit des modes actifs que sont la marche à pied, les déplacements à vélo, en trottinette électrique, en rollers. Le traitement qualitatif des sols et la végétalisation contribueront à lui conférer un caractère urbain, transformant la perception routière de la voie et participant à la prise de conscience des conducteurs de l'entrée de ville avec une incidence positive sur la réduction de la vitesse des automobilistes.

• Inciter aux modes de déplacements actifs en innervant le projet de cheminements doux. Ainsi, des voies dédiées ou partagées parcourent le projet dans le prolongement des itinéraires doux existants pour rejoindre les équipements et les lieux emblématiques du village :

Entrée de Colombiers : vue projetée de l'avenue de Nissan requalifiée

- Au nord : le centre bourg, le groupe scolaire, la médiathèque, le port de plaisance fluvial sur le Canal du Midi,
- À l'ouest : la Voie Domitienne et le canal du Midi, lieux de promenade chargés d'histoire,
- Au sud : les espaces agricoles et naturels.
- À l'est : l'avenue de Nissan, entrée de ville à valoriser et quartiers d'habitat récents.

• Encourager l'usage des transports en commun (TC). Un arrêt de bus existe sur l'avenue de Nissan assurant ainsi la desserte du projet par les TC. Par sa position, le projet favorise le report modal de la voiture particulière vers les transports en commun.

- **Préserver et renforcer les éléments de biodiversité majeur et le paysage, créer de la nature en ville**

• Promouvoir une urbanisation respectueuse de la biodiversité environnante, valorisant les espaces naturels de proximité dans un esprit de développement durable et de gestion des risques, inscrite dans une démarche durable au travers de mesures environnementales et énergétiques.

• Maintenir les principaux éléments de trame verte du site à caractère agricole.

• Préserver les secteurs classés pour la protection du Canal du midi, de ses abords et de ses paysages. Valoriser la Voie Domitienne.

• Préserver de l'urbanisation les points culminants du territoire à enjeux paysagers.

- **Préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques**

• Éviter de générer des pollutions susceptibles de nuire à la qualité des milieux aquatiques et aux cortèges faunistiques et floristiques associés en prévoyant des dispositifs de décantation des eaux pluviales et de dépollution au sein des espaces de rétention.

• Pérenniser l'exploitation de la ressource en eau par le développement d'une ges-

tion durable, raisonnée et économe de l'eau. Plusieurs leviers sont actionnés à plusieurs échelles géographiques : au niveau de la collectivité, un travail de fond est réalisé de sensibilisation de la population aux économies d'eau, d'interconnexion du réseau avec une ressource sécurisée et de réduction des pertes d'eau (changement des compteurs défectueux, recherches de fuites sur les réseaux…).

• Favoriser la recharge des nappes phréatiques par la réduction des espaces imperméabilisés, la constitution de noues de collecte et de bassins de rétention-infiltration. Une noue, véritable coulée verte, assurera la collecte en surface des eaux pluviales vers les espaces de rétention peu profonds, accessibles et non clos. Ces dispositifs de compensation pluviale, largement et harmonieusement végétalisés, constitueront des dispositifs favorables à l'infiltration des eaux de pluies vers les nappes souterraines et limitent les rejets vers le réseau hydrographique, ses zones de crues à l'aval du site puis vers la mer.

• **Lutter contre les risques et nuisances**

Vue projetée du parc urbain de la ZAC Des Montarels

• En évitant l'urbanisation des zones à risque fort.
• En compensant l'imperméabilisation des sols par la réalisation de larges espaces de rétention.
• Intégrer, dès la conception des bâtiments, des mesures de réduction de la vulnérabilité au risque de retrait-gonflement des argiles.

• **Anticiper le changement climatique et la multiplication des épisodes caniculaires**

• Renforcer la nature en ville en créant des îlots de verdure et des espaces ombragés. Ces îlots de fraicheur réduisent l'accumulation de chaleur sur l'espace public et sur les bâtiments en été et lors des canicules estivales de plus en plus fréquentes et intenses. Ces masses végétales constituent des outils indispensables d'adaptation au changement climatique.

• Choisir pour cela des essences végétales méditerranéennes, moins consommatrices en eau, adaptées à la sécheresse et plus propices à la préservation de la faune locale.

• Par la promotion des modes actifs et des alternatives au tout-voiture.

Une organisation judicieuse du nouveau quartier

Une place en entrée de quartier, un espace ouvert, fédérateur, convivial et accessible
Dans la continuité du parvis de la mairie, en accroche du centre ancien et de l'entrée de ville, le carrefour est repensé : la circulation automobile est limitée afin de créer une place et de favoriser les modes de déplacements actifs et les interactions sociales.

Cœur de quartier
Dense, vitrine urbaine, il sera le lieu d'implantation de la résidence sénior, des commerces et services de proximité.

Parc urbain
Poumon vert du quartier, proposant détente et jeux tout en assurant la fonction de compensation pluviale.

Voie Domitienne préservée
Dévolue prioritairement aux piétons et aux cycles et reliée aux cheminements doux de la ZAC.

Coulée verte et mail piétonnier
Axe vert conciliant noue de collecte des eaux pluviales et continuité écologique favorable à la circulation des espèces animales et végétales.

interface plantée
Transition arborée pour une perception à dominante végétale depuis le Canal du midi, la voie Domitienne et l'Oppidum d'Ensérune
Lisière urbaine de transition ville-campagne.

Interface plantée
Bosquet en point haut autour du château d'eau

Requalification de l'entrée de ville
Plantations, voie douce et traitement qualitatif et sécurisé des carrefours

Interface plantée
Lisière urbaine de transition ville - campagne

Plan d'aménagement du projet urbain «Des Montarels»

CHAPITRE VII. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

L'objet de ce chapitre est de présenter :

«Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°»

Mesures à mettre en oeuvre afin de supprimer ou de réduire les impacts

Six mesures de réduction d'impact ont été retenues :

- MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention
- MR2 : Prise en compte des espèces invasives
- MR3 : Maintenir et Favoriser la biodiversité au sein de la ZAC
- MR4 : Défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune (le cas échéant)
- MR5 : Limiter l'éclairage nocturne sur le site
- MR6 : Mise en place et respect d'un balisage lors du chantier

Mesure n°1 – MR1	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Respect d'un calendrier d'intervention (pour chacune des phases)**

Description technique de la mesure

Pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères (dont chiroptères), les périodes les plus sensibles sont :
- les périodes de reproduction, avec présence de pontes (pour les reptiles) et/ou de jeunes : période comprise entre mars et mi-octobre (ici, pour le Lézard ocellé).
- la période d'hivernage, où les individus sont en léthargie : période comprise entre mi-novembre et mars.

Pour l'avifaune, la période la plus sensible est la période de reproduction, avec la présence de pontes/nichées : période comprise entre mars à juillet pour les espèces locales.

Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds afférents au projet, c'est-à-dire les travaux touchant directement les milieux naturels en place (débroussaillage et terrassement notamment). Ce planning nécessite ainsi de :
- démarrer et réaliser le débroussaillage à l'automne, entre mi-septembre à mi-novembre,
- enlever les principaux gros résidus de débroussaillage pour éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment de reptiles ou de Hérisson d'Europe pour l'hiver suivant,
- réaliser les travaux de terrassement dans la continuité du débroussaillage. S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débroussaillage, ils ne devront démarrer qu'à l'automne prochain.

Ce calendrier d'intervention devra être respecté lors de chaque nouvelle phase de l'exploitation, le cas échéant.

Le chantier se déroulera de manière continue. Cette continuité temporelle est, en effet, le gage d'une gestion adéquate du chantier permettant, notamment, de limiter la destruction d'individus d'espèces protégées et le dérangement lors du chantier, en particulier pour la faune comme les reptiles, les mammifères et les oiseaux.

Pour les insectes, aucune période ne permet d'éviter totalement la destruction d'individus, ces espèces étant présentes à des stades vulnérables (œufs, larves & chrysalides) tout au long de l'année sur l'emprise du projet. D'une manière générale, il est préférable d'éviter, comme pour les autres groupes biologiques, la période de reproduction (printemps-été).

Aujourd'hui, le maître d'ouvrage s'engage dans ce calendrier. Il est important de préciser que, dans le cas où les opérations de terrassement ne pourraient avoir lieu dans la continuité temporelle du défrichement, ces travaux ne pourront être réalisés qu'à l'automne suivant.

Suivi de la mesure

Accompagnement écologique de chantier par un expert écologue tout au long du chantier (voir mesure MA1).

Réduction d'impact

Réduction notable de l'impact de destruction d'individus d'amphibiens, de reptiles, de mammifères dont chiroptères et d'oiseaux.

Références/ illustrations

Calendrier d'intervention (à respecter pour chaque phase)

	Sept.		Oct.			Nov.			Déc.			Janv.			…
Débroussaillage		■	■	■	■	■									
Enlèvement des principaux résidus de débroussaillage		■	■	■	■	■									
Poursuite des travaux en continuité des travaux réalisés*				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

** ou à l'automne suivant en cas d'impossibilité de les réaliser dans la continuité des travaux précédents*

Mesure n°2 – MR2	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Prise en compte des espèces invasives**

Description technique de la mesure

Le contexte agricole passé du secteur d'étude, ainsi que la proximité des zones urbaines, ont favorisé la présence d'espèces invasives sur la zone de projet. Ainsi, plusieurs espèces invasives ont été observées sur la zone d'étude : Halime, Vergerettes, Oponce vigoureuse, Sorgho d'Alep, Faux vernis du Japon, Herbe de la Pampa, Chèvrefeuille du Japon, Buisson ardent et Séneçon sud-africain. Toutes ces espèces ne présentent pas les mêmes capacités de prolifération et ne sont donc pas toutes très problématiques. Néanmoins, leur prise en compte est essentielle pour limiter leur prolifération : en phase travaux mais également pour la définition du projet, et sur le plus long terme, avec la sensibilisation des riverains.

En phase chantier

Avant le démarrage des travaux, un inventaire ciblé sur ces espèces sera réalisé afin de géolocaliser toutes les zones concernées par ces espèces et éventuellement d'en déceler de nouvelles. Une fois l'inventaire réalisé, les secteurs de forte sensibilité par rapport à ces espèces seront identifiés et des méthodologies adaptées seront établies pour le traitement de ces derniers. Les traitements sont variables suivant les espèces concernées mais aussi les surfaces ou les localisations des foyers. Il pourra ainsi être préconisé de réaliser un arrachage puis décapage du sol avec export des terres contaminées ou un chaulage des secteurs concernés. Tout ceci sera défini une fois l'inventaire réalisé, en accord avec l'aménageur.
Un encadrement sera également programmé en phase chantier : l'expert écologique surveillera le développement éventuel de foyers d'espèces invasives. Le cas échéant, il reviendra au maître d'ouvrage d'intervenir, par un arrachage mécanique ou manuel avec export des rémanents, le plus tôt possible pour limiter la prolifération.

Dans les aménagements paysagers

Lors des aménagements paysagers du projet, une attention devra également être portée sur les espèces invasives. Il est préférable d'éviter l'apport de terre allochtone. Il serait, alors, pertinent de réutiliser la terre issue des travaux même si, localement, il faudra prendre garde aux espèces potentiellement déjà présentes (arracher systématiquement des espèces invasives qui coloniseraient la zone).
Ensuite, il faut éviter les plantations d'espèces exotiques. Certaines espèces exotiques vendues par les pépiniéristes sont connues pour leur fort pouvoir envahissant, d'autres ne le sont pas encore mais pourraient présenter les mêmes risques pour l'environnement. Afin d'installer des essences locales adaptées au contexte de l'aménagement logistique, la recherche d'une pépinière locale utilisant des plans d'origine locale (départements alentour) est à privilégier. Nous proposons, à titre indicatif, plusieurs espèces pouvant être utiles lors des plantations :

- Olivier *Olea europaea*
- Lentisque *Pistacia lentiscus*
- Pistachier térébinthe *Pistacia terebenthus*
- Frêne à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia*
- Romarin officinal *Rosmarinus officinalis*
- Ciste cotonneux *Cistus albidus*
- Amandier *Prunus dulcis*
- Chêne blanc *Quercus pubescens*
- Viorne-tin *Viburnum tinus*
- Aubépine *Crataegus monogyna*
- Badasse *Lotus dorycnium*
- Chêne vert *Quercus ilex*

Notons que les conseils d'un botaniste pourront être apportés au porteur de projet pour affiner les espèces à planter lors de l'aménagement paysager du site. De même, si certains espaces sont ensemencés d'espèces herbacées (gazons, pelouse d'ornement), le mélange de graines et, notamment, les espèces présentes devront être validées par un avis du botaniste.

Sensibilisation des riverains

Comme évoqué dans les impacts bruts, de nombreux foyers d'espèces invasives sont identifiés entre la zone de projet et le Canal du Midi. Cette zone ayant vocation à être empruntée par des promeneurs, un panneau de sensibilisation à la problématique des espèces invasives sera installé en limite de ZAC. Il permettra, d'une part, d'informer la population à cette problématique majeure dans la perte de biodiversité, mais aussi, d'autre part, de limiter les risques de propagation des espèces invasives à partir des foyers déjà en place. Parmi les préconisations, pourront être évoquer d'éviter de piétiner les zones avec des espèces invasives pour ne pas déplacer la banque de graine, de ne pas ramasser des fragments d'espèces invasives et les installer ailleurs, de ne pas jeter de déchets verts dans la nature pour éviter l'installation de nouveaux foyers, de privilégier les espèces locales dans les aménagements horticoles, etc.

Suivi de la mesure

Suivi du chantier pour vérifier qu'il n'y a pas de prolifération des espèces invasives (pour la fréquence, voir dans la mesure de suivi de chantier).

Puis suivi annuel une fois la ZAC en place pendant 3 ans pour déceler la présence de foyers d'espèces invasives.

Réduction d'impact

Cette mesure permet de réduire notablement l'impact de propagation des espèces invasives aux alentours du projet.

Références/illustrations

Buisson ardent et Oponce vigoureuses sur la zone d'étude

Espèces locales pouvant être utilisées dans les aménagements paysagers

Mesure n°3 – MR3	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC**

Description technique de la mesure

Le projet d'aménagement comprend, au niveau de son emprise, plusieurs secteurs prévus pour des espèces verts et paysagers, au sein desquels il est possible d'y favoriser la biodiversité. Ainsi, la mise en œuvre de simples actions peut permettre d'offrir des milieux d'intérêt (zones refuges, corridors écologiques, voire effet barrière limitant le dérangement) pour les espèces locales.

Récolte et entretien des stations de Cnicaut béni réimplantées

Dans un premier temps, les graines de Cnicaut béni issues des populations impactées par le projet seront être récoltées. Cette récolte devra avoir lieu une fois les graines à maturité, c'est-à-dire en fin d'été, par temps sec, suivant le protocole proposé par le CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien), 2016. Les graines seront récoltées sur la centaine d'individus afin de recueillir le maximum de graines. Les infrutescences seront récoltées à la main et les graines seront triées grossièrement avant d'être stockées dans un sac en papier dans un lieu frais, bien ventilé et sec, dans le noir.

Afin d'être favorable à l'espèce, il convient de maintenir une certaine perturbation du sol pour permettre la préservation des conditions assurant la présence du Cnicaut béni. Afin de maintenir une pression suffisante rappelant les conditions de pratiques agricoles, un labour léger sera pratiqué sur les secteurs retenus pour le semi de graines sous forme de layons restreints pour ne pas altérer le reste des milieux spontanés.

Avec l'assurance qu'aucune opération de remaniement du sol ne sera ensuite réalisée sur les secteurs retenus pour l'installation de l'espèce, les graines préalablement prélevées sur le projet pourront être, dans un second temps, disposées sur ce secteur labouré. Précisons qu'il est important de limiter le temps de stockage des graines ex-situ pour avoir plus de succès de germination. Une fois les graines semées, ce type de labour devra être réalisé une fois par an, en hiver, afin de limiter la concurrence du Cnicaut béni avec des espèces rudérales mais aussi afin d'assurer un régime de perturbation indispensable au maintien de l'espèce.
Un suivi sur au moins 5 ans, sera ensuite être mis en place pour étudier l'implantation et/ou le maintien de l'espèce sur ces secteurs dans le temps. Suivant l'évolution des stations suivies, des mesures complémentaires de gestion pourront être envisagées (par exemple la limitation de la fermeture du milieu).

Maintien de secteurs favorables à la biodiversité

L'opération d'aménagement prévoit l'intégration des entités plus naturelles déjà présentes en bordure des parcelles actuellement cultivées, et notamment les arbres et haies. Leur préservation permet, ainsi, de maintenir les gîtes potentiels des chiroptères et secteurs de nidification de certains oiseaux. Les talus situés en bordure de route ou au sud de la ZAC seront également préservés, permettant au Lapin de garenne de se maintenir localement. En outre, les linéaires seront renforcés par la plantation d'arbres et d'arbustes.
La végétation située au pied de ces linéaires sera fauchée une seule fois par an, en période de moindre impact pour la faune et la flore locale. Cette action permettra de maintenir et renforcer des corridors favorables au déplacement des espèces locales.
Des actions de sensibilisation des riverains seront organisées, via la pose de panneaux de sensibilisation, permettant d'expliquer les actions en cours vis-à-vis de la biodiversité, les entretiens retenus pour les espaces verts, etc.

Suivi de la mesure

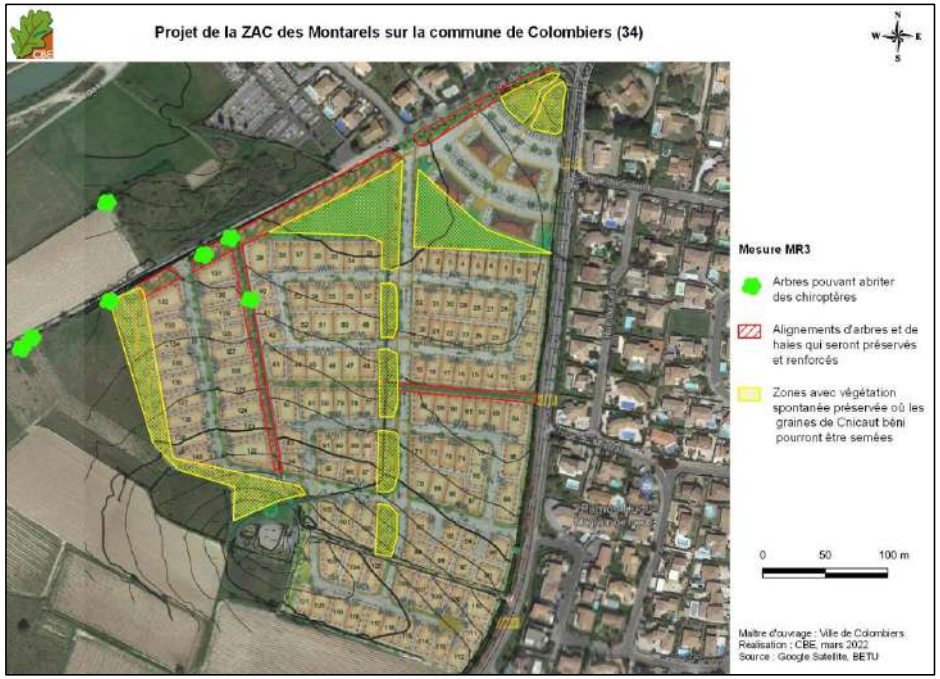
Suivi du Cnicaut béni
Le protocole de ce suivi correspondra à l'installation de plusieurs quadrats de cinq mètres de côté, soit 25 m². Sur chaque secteur retenu pour le semi, deux quadrats seront positionnés : un quadrat recevant des graines, et un quadra témoin, sans graines.

Le suivi sera programmé en pleine période de floraison de l'espèce, soit entre mai et juin, et dénombrera les individus sur ces quadrats.

Réduction d'impact

Cette mesure participe à limiter, même faiblement, l'impact de destruction d'habitat pour le Cnicaut béni, les amphibiens, les mammifères.
Cette mesure permet de réduire l'impact de destruction d'habitat pour les reptiles, les chiroptères (gîtes), l'avifaune

Références/ illustrations



Carte 28 : localisation des secteurs permettant de maintenir et favoriser la biodiversité au sein de l'opération d'aménagement

Planning théorique de réalisation de la récolte/ensemencement du Cnicaut béni

	Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.	
Récolte des graines à maturité (année N)										
Stockage des graines										
Préparation de sites d'accueil pour le semi (léger labours)										
Semi des graines (année N ou N+1)										

Mesure n°4 – MR4	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune** (le cas échéant)

Description technique de la mesure

A l'approche d'un homme ou d'un engin de chantier, un reptile va tendre à se réfugier dans les gîtes les plus proches. Si ceux-ci sont détruits lors du chantier sans précaution particulière, le risque de destruction d'individus de reptiles est fort. Toutefois, le déplacement, le plus délicatement possible, des matériaux constituant les gîtes à reptiles (blocs de pierres, gravats…), puis leur évacuation de l'emprise du projet, permet de limiter ce risque de destruction d'individus. La présence d'un expert herpétologue permet également de capturer les individus détectés pour relâcher dans des secteurs non concernés par les travaux. C'est donc l'objectif de la présente mesure.

Description de l'intervention

Un repérage des éléments devant être évacués doit être réalisé avant le démarrage du chantier. Pour cela, une visite de terrain sera réalisée par un expert herpétologue, avec pointage et marquage précis de tous les gîtes présents. Une note précisant la position des gîtes et leur nature sera élaboré à l'issue de la visite.
Un cadrage avec l'entreprise en charge du démantèlement sera ensuite réalisé, pour réaliser l'opération. Le démantèlement devant être le plus délicat possible, le travail sera manuel au maximum (c'est-à-dire enlèvement des pierres / gravats à la main) pour être efficace. Pour les éléments les plus gros, ils seront manipulés minutieusement à l'aide d'une mini-pelle mécanique. Le but sera, ici, de déplacer avec précaution les blocs de pierres et autres gravats, ainsi que de gratter les premiers centimètres de la surface du sol, afin de contacter d'éventuels reptiles enfouis sous terre. Cette intervention peut s'apparenter au travail réalisé lors de fouilles archéologiques (même minutie attendue).

L'expert herpétologue sera présent lors de ces interventions. Dans la mesure du possible, il attrapera les éventuels reptiles (ou amphibiens) présents dans les gîtes afin de les déplacer sur des secteurs non concernés par les travaux (hors périmètre projet et si possible assez loin du projet). Les individus capturés seront placés dans un sac en tissu afin de limiter leur stress et de faciliter leur déplacement. Ils seront ensuite transportés sur des secteurs présentant des gîtes favorables (amas de pierres, murets, enrochement…) et qui auront été préalablement identifiés, et suffisamment éloignés du projet afin que les individus ne retournent pas sur leur site d'origine. Concernant les espèces anthropophiles, comme, ici, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie, un relâché en contexte urbain doit être privilégié (cf. exemple photos ci-après).

Une fois les gîtes déplacés, les matériaux formant ces gîtes seront évacués le plus rapidement possible de l'emprise du projet. Cette évacuation interviendra dès le lendemain du démantèlement, ou dans les 2-3 jours suivants, pour éviter l'installation d'espèces dans ces matériaux. Dans cette optique, les matériaux ne devront pas être regroupés en tas, afin d'éviter qu'ils forment à nouveau des gîtes attractifs.

Période d'intervention

Cette intervention sera programmée au démarrage des travaux, avec une fenêtre d'intervention assez restreinte : entre début et fin octobre (baisse des températures, et entrée des reptiles en hivernage à partir de fin octobre). En effet, les reptiles doivent être suffisamment actifs pour permettre leur fuite ou pour être en capacité de retrouver de nouvelles caches lors du relâcher.
Remarque : en cas d'intervention en fin d'automne et/ou avec des températures fraiches, il est nécessaire de ne pas démarrer les interventions trop tôt en matinée. Pour les mêmes raisons, ce type d'intervention doit toujours avoir lieu durant des journées aux conditions météorologiques optimales (températures douces, temps ensoleillé).

Sensibilisation du personnel de chantier

Il est essentiel de sensibiliser les intervenants de chantier pour permettre une meilleure compréhension des mesures réalisées, et notamment sur les opérations de démantèlement. La sensibilisation permet de rappeler, notamment, que tous les reptiles sont protégés en France, aussi bien les Lacertidés (lézards) que les Ophidiens (serpents), et qu'il est donc interdit de les détruire. Elle permet, par ailleurs, une meilleure préservation et sauvegarde d'éventuels individus rencontrés sur le chantier, les intervenants étant plus sensibles à la nécessité de les protéger.
Cette sensibilisation sera réalisée dans le cadre de la mesure MA1.

Suivi de la mesure

Un écologue compétent (expert herpétologue) devra être présent pour encadrer le démantèlement / déplacement des gîtes. Une visite de repérage et jusqu'à deux journées continues d'intervention continue seront ici nécessaires.
Une note sera rédigée après la journée de repérage pour préciser les gîtes à traiter et une autre en fin de chantier afin de retracer le déroulement de l'opération.

Réduction d'impact

Cette mesure permet de réduire les impacts de destruction d'individus d'amphibiens et de reptiles lors de la phase des travaux.

Références/illustrations

Exemples de murets présents sur la zone d'étude nécessitant un accompagnement par un herpétologue, le cas échéant – CBE, 2021

Exemple d'intervention effectuée par CBE : décapage à l'aide d'une pelle mécanique, capture d'une Couleuvre de Montpellier et d'une tarente de Maurétanie – CBE, 2018

Mesure n°5 – MR5	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Limiter l'éclairage nocturne sur le site**

Description technique de la mesure

Les effets de la pollution lumineuse sur la faune et la flore sont très importants. Pour la flore, l'augmentation artificielle de la durée d'éclairage perturbe le cycle métabolique (photosynthèse), la germination, la floraison et accélère le dépérissement. Les effets sur la faune sont plus nets et immédiats. Un grand nombre d'espèces vit la nuit. Pour elles, l'obscurité constitue un habitat. De nombreux insectes sortent chasser la nuit, entraînant avec eux des prédateurs spécialisés (chauves-souris par exemple). Certaines espèces sont également particulièrement lucifuges (rhinolophes et murins par exemple pour les chiroptères). Outre les chiroptères, certaines espèces d'oiseaux nocturnes peuvent également être dérangés par la présence de lumière. En effet, les lumières placées en périphérie de l'urbanisation et éclairant les zones naturelles alentour peuvent être à l'origine d'un évitement concernant la nidification (ex : l'Œdicnème criard pour des vignes limitrophes) ou les activités de chasse (ex : Petit-duc Scops). Le rétablissement de « corridors noirs » est donc primordial pour toutes ces espèces.

Les éclairages prévus dans le cadre du projet d'aménagement devront respecter les consignes suivantes pour limiter leurs effets négatifs sur la faune :

- **Le choix des lampadaires** : adopter des matériaux sans pollution lumineuse : ampoule sous capot abat-jour (sans verre protecteur), verres plats et transparents. Proscrire les lanternes à verre bombé et les boules.
- **Le type d'ampoule** : les lampadaires utiliseront des **lampes vapeur de sodium basse pression** (SBP, voir illustration ci-après). Ce type de lampe est souvent utilisé pour les routes, les cheminements piétons et cyclables ainsi que pour les parkings extérieurs. Il offre l'avantage de bénéficier d'une haute efficacité énergétique (200 lumens/w), d'être exempt de mercure, et de présenter une gêne limitée vis-à-vis de la faune. Ces lampes présentent une coloration orangée qui permet une bonne reconnaissance, et qui est assez éloignée de la lumière du jour (au contraire des lumières blanches telles que les LEDs). L'impact sur la faune et le ciel nocturne est de ce fait nettement amoindri (ANPCEN 2015).
- **L'orientation des lampadaires** : adopter une potence qui maintienne le lampadaire à l'horizontale. Choisir des optiques asymétriques qui permettent d'orienter le flux.
- **La hauteur des lampadaires** : choisir des points d'éclairages bas, pour limiter le risque de dérangement alentour (et avec une orientation adaptée, voir ci-avant).
- **La densité des lampadaires** : leur nombre doit être adapté aux besoins. Les critères d'uniformité d'éclairement actuellement pratiqués en urbanisme doivent être bannis car ils perturbent fortement l'environnement. Il est important de préserver des corridors écologiques dans le noir. Une solution pour réduire le nombre de lampadaire est la mise en place de systèmes réfléchissants (catadioptres) le long des accès, par exemple sur les barrières de délimitation, au sol, au niveau des parkings et au niveau des virages (voir illustration ci-après).
- **La puissance lumineuse** : réduire la puissance nominale des lampes utilisées (100 W suffisent pour éclairer les voiries, 35 à 70 W pour les jardins publics).
- **Régler les plages horaires de fonctionnement** : les plages horaires de fonctionnement doivent être réglées en fonction des saisons et du rythme nuit/jour. Il est possible d'éteindre les éclairages entre minuit et 5h du matin, période de faible activité en milieu urbain. Idéalement, l'éclairage sera actionné par un système de détection de présence.

Plus spécifiquement, certains secteurs considérés comme plus sensibles devront être particulièrement pris en compte. Sur ces secteurs, aucun éclairage ne devra être installé : il s'agit de secteurs où l'éclairage n'est pas utile à l'activité humaine, et qui sont particulièrement utilisés par les chiroptères, notamment pour leur déplacement. Ce sont donc les corridors d'arbres et arbustes, plantés ou déjà présents, ainsi que les pourtours de la ZAC en lien avec les milieux naturels qui seront exempts de toute installation lumineuse. Ces secteurs sont définis sur la carte ci-dessous.

La nécessité de l'éclairage, et le choix du matériel, fera l'objet d'une concertation entre le maître d'ouvrage et l'écologue. L'objectif sera de limiter toute émission lumineuse non essentielle.

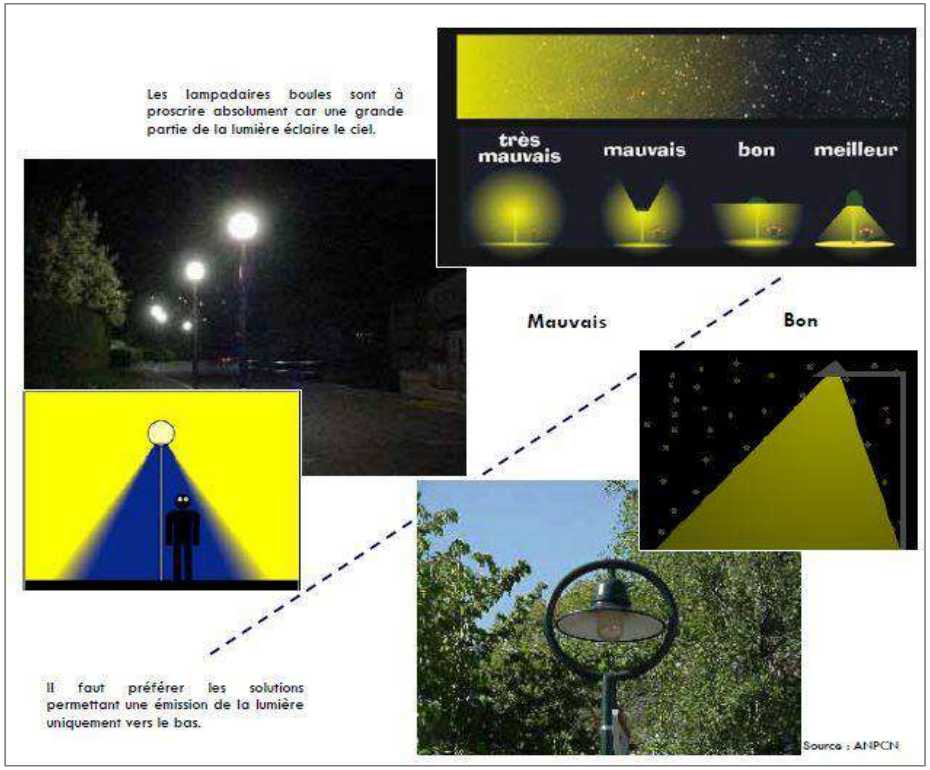
Suivi de la mesure

Echanges et concertations avec un expert écologue pour la définition des éclairages du projet. Un jour est ainsi prévu.

Réduction d'impacts

Cette mesure permet de réduire les impacts liés au dérangement des chiroptères et des autres espèces nocturnes de la faune (amphibiens, insectes, mammifères et avifaune).

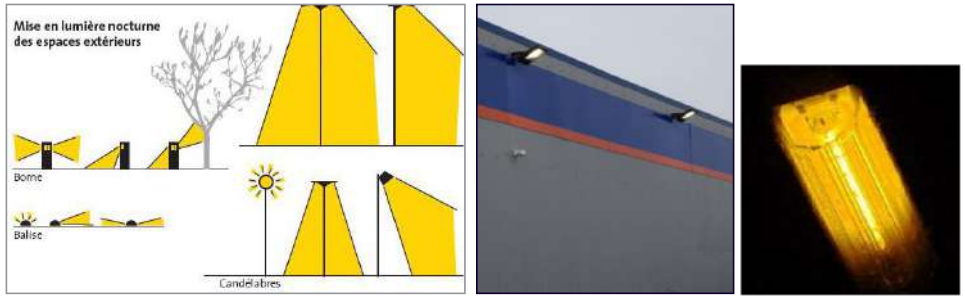
Références/illustrations



Principes généraux liés à la pollution lumineuse (source : GREET Ingénierie, 2007)

Exemples de choix de candélabres (source : GREET Ingénierie, 2007)

Exemples de catadioptres sur piquets en bois (source : huetboid.be)



Exemples de mobiliers pour l'éclairage des espaces extérieurs, avec, de gauche à droite : exemples de bornes, balises et candélabres (source : Guide de l'éclairage extérieur, Pays du Mans, mai 2016) ; éclairages sur façade d'entreprise (source : Calvados Normandie, 2017) ; lampe à vapeur de sodium basse pression (source : Wikipédia)

Identification des secteurs nécessitant d'être préservés de l'éclairage urbain

Mesure n°6 – MR6	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	**Mise en place et respect d'un balisage lors du chantier**

Description technique de la mesure

Un chantier peut rapidement entraîner certaines dégradations involontaires sur leurs abords (passage d'engins, stockage non prévu de matériaux…) ou générer une destruction supplémentaire involontaire d'individus d'espèces protégées. Il s'agit, ici, de limiter ces risques pour assurer la préservation optimale des zones plus naturelles situées en bordure de l'opération d'aménagement.

Afin d'éviter tout impact involontaire sur les milieux naturels périphériques ou évités par le projet, la zone de chantier sera délimitée par les entreprises de chantier (barrières Héras). En outre, un balisage plus précis sera également mis en place afin de délimiter, plus ponctuellement, les zones à sensibilité écologique notable. Deux secteurs sont particulièrement concernés ici (voir carte suivante).

- Bordure est du périmètre de projet, le long de la route départementale D162 : muret en pierre qui sera conservé, et à délimiter par un balisage opérant un recul d'environ 1 mètre (piquets de bois et grillage souple de chantier, ou rubalise).
- Bordures ouest et sud : quelques milieux naturels favorables à la biodiversité (friche, muret…) évités par l'opération, et à délimiter par un balisage strict (barrières Héras).

Un expert écologue accompagnera les entreprises de chantier lors de la mise en place de ces différents balisages, au démarrage du chantier.
Le bon état du balisage tout au long du chantier sera vérifié par l'expert écologue dans le cadre de la mesure d'accompagnement de chantier (MA1).

Suivi de la mesure

Accompagnement lors de la mise en place prévu dans le cadre de l'accompagnement écologique de chantier (voir mesure MA1).

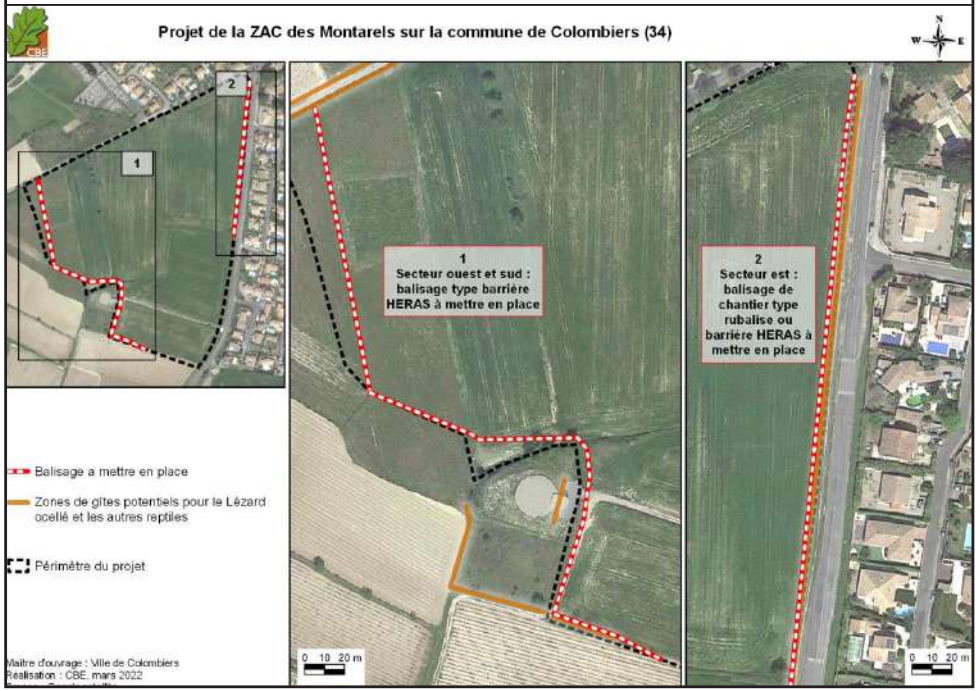
Réduction d'impact

Cette mesure permet de réduire les impacts des destructions d'habitats pour les reptiles et amphibiens ainsi que l'impact de destruction d'individus d'amphibiens et de reptiles lors de la phase des travaux.

Références/illustrations

Muret à conserver en bordure ouest du projet – CBE, 2021

Exemple de balisage mis en place en limite d'un chantier - CBE, 2018



Localisation du balisage à mettre en place dans le cadre de la mesure

Évaluation des impacts résiduels

Après respect et application des mesures d'atténuation d'impact mentionnées précédemment, nous pouvons réévaluer les impacts restants sur les groupes concernés. C'est ce que l'on nomme impact résiduel. Ils sont présentés par groupe dans la suite du chapitre.

Impacts résiduels sur la fonctionnalité écologique locale

Un impact est identifié vis-à-vis de la fonctionnalité écologique locale.

La mise en place du projet de ZAC va entraîner la consommation d'environ 1 ha de friches agricoles, et sans la possibilité de mesure de réduction. Ces milieux sont identifiés, localement, comme des réservoirs de biodiversité, notamment pour les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. Au vu de la faible surface concernée, cet impact résiduel de destruction et d'altération de réservoir de biodiversité est évalué à faible.

Impact	Habitats/groupes biologiques concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
FONC1 - Destruction/altération de réservoirs de biodiversité *Direct permanent*	Friche agricole : cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Faible (~1 ha)	-	Faible (~1 ha)

Impacts résiduels vis-à-vis de la fonctionnalité écologique locale

Conclusion

Le projet de ZAC des Montarels, prenant place en marge de l'urbanisation actuelle et en grande partie sur des milieux agricoles de faible intérêt écologique va engendrer un impact résiduel faible sur les réservoirs de biodiversité identifiés localement.

Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore

Analyse des impacts résiduels sur les habitats naturels

Trois impacts sont considérés vis-à-vis des habitats naturels, et concernent l'ensemble des grands types de milieux identifiés sur la zone d'étude.

Aucune mesure ne permet de limiter les impacts résiduels liés à la destruction des habitats, ils restent donc qualifiés de nuls à faibles. En revanche, la mesure MR2 permet de limiter les risques de propagation des espèces invasives lors des travaux d'aménagement mais aussi une fois l'aménagement en place. Elle permet aussi de sensibiliser les riverains à cette problématique, et donc de lutter contre la propagation des espèces invasives sur les milieux adjacents à la ZAC. Les impacts résiduels sont ainsi qualifiés de faibles vis-à-vis de cet impact de risque de propagation des espèces invasives.

Impact	Milieux	Habitats concernés	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IH1 - Destruction d'habitat *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	FA.4 Haie	Très faible (~ 0,2 ha)	-	Très faible (~ 0,2 ha)
		FB.4 Vignoble	Très faible (~ 0,3 ha)	-	Très faible (~ 0,3 ha)
		G5.1 Alignements d'arbres	Très faible (< 0,1 ha)	-	Très faible (< 0,1 ha)
		I1.53 Friche	Faible (~ 0,5 ha)	-	Faible (~ 0,5 ha)
		I1.53 x FB.4 Vigne enfrichée	Faible (~ 0,5 ha)	-	Faible (~ 0,5 ha)
		I1.12 Culture annuelle	Faible (~ 8,9 ha)	-	Faible (~ 8,9 ha)
	Milieux urbains	J4.2 Routes et réservoir d'eau	Nul (< 0,1 ha)	-	Nul (< 0,1 ha)
IH2 - Altération d'habitat *Indirect permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	F3.11 Fourrés	Faible	MR3 : maintien et favorisation la biodiversité au sein de la ZAC	Faible
IH3 - Propagation d'espèces invasives *Indirect permanent*	Tous milieux	Espèce concernée : Halime, Vergerettes, Oponce vigoureuse, Sorgho d'Alep sur la zone de projet et Faux vernis du Japon, Herbe de la Pampa, Chèvrefeuille du Japon, Buisson ardent et Séneçon sud-africain au nord de la zone de projet.	Modéré	MR2 : prise en compte des espèces invasives	Faible

À noter, par ailleurs, que le panneau de sensibilisation qui devrait être installé en bordure de ZAC ainsi que la mesure MR3 de favorisation de la biodiversité à l'échelle de la ZAC pourra aussi limiter les risques d'altération des milieux naturels adjacents et notamment des fourrés présents en limite de projet, cet impact résiduel est qualifié de faible.

Conclusion

Les impacts résiduels liés à la destruction et l'altération d'habitats sont qualifiés de nuls à faibles. Concernant le risque de propagation des espèces invasives, la mesure MR2 permet de le limiter et de réduire les impacts résiduels au niveau faible.

Analyse des impacts résiduels sur la flore patrimoniale/protégée

Seule une espèce patrimoniale est concernée ici (le Cnicaut béni, rattaché au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts). En effet, la seconde espèce patrimoniale identifiée lors des inventaires, le Mélilot élégant, est uniquement présente à proximité du réservoir d'eau, et ne sera donc pas impactée par le projet.

Impact	Milieux	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IF1 - Destruction d'habitat d'espèces *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Cnicaut béni	Modéré (~ 9,9 ha)	-	Modéré (~ 9,9 ha)
IF2 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Cnicaut béni	Modéré	MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC	Modéré (une centaine d'individus)

impacts résiduels vis-à-vis de la flore patrimoniale

La réalisation du projet va engendrer la perte d'habitat du Cnicaut béni. Aucune mesure de réduction ne pouvant limiter cet impact, ce dernier reste donc estimé à modéré.

Le projet va également avoir un impact de destruction d'individus sur cette même espèce. Toutefois, la mesure MR3, qui vise à favoriser la biodiversité au sein de la ZAC, va permettre de limiter la perte d'individus. En effet, la mesure prévoir la récolte de graines de Cnicaut béni présents sur l'emprise du projet, pour qu'elles puissent ensuite être semées sur les zones réaménagées et entretenues. Si cette opération peut permettre de limiter le nombre d'individus impacté, elle reste toutefois expérimentale, et le succès attendu n'est pas garanti. L'impact résiduel reste, ainsi, évalué à modéré.

Conclusion

Les impacts résiduels sont estimés à modérés vis-à-vis de la flore patrimoniale, et ce malgré la mise en oeuvre de la mesure MR3 qui permettra, toutefois, de maintenir le Cnicaut béni dans les espaces paysagers de la ZAC.

Analyse des impacts résiduels sur l'entomofaune

Le projet impactera les deux espèces patrimoniales d'insectes avérées ou attendues du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. Le cortège des milieux aquatiques, représenté sur la zone d'étude par une espèce patrimoniale d'insecte (Libellule fauve), n'est en revanche pas concerné par le projet. Les impacts vis-à-vis de cette espèce sont donc estimés nuls, et non considérés ici.

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IE1 - Destruction d'habitat *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Decticelle à serpe, Magicienne dentelée	Modéré (1,4 ha)	-	Modéré (1,4 ha)
IE2 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Decticelle à serpe, Magicienne dentelée	Modéré	-	Modéré (plusieurs centaines à milliers d'œufs et potentiellement quelques adultes, part notable des effectifs locaux)

Impacts résiduels vis-à-vis de l'entomofaune patrimoniale

Un peu plus d'un hectare de friche d'intérêt pour la Decticelle à serpe et la Magicienne dentelée sera détruit par le projet. Etant donné que les friches sont peu fréquentes dans la matrice agricole de Colombiers, et qu'aucune mesure ne permet d'éviter ces habitats d'espèce, cet impact est considéré comme modéré.

De nombreux oeufs, et potentiellement quelques adultes, de ces deux espèces seront détruits lors des travaux. Cet impact de destruction d'individus, qui concerne potentiellement une part notable des effectifs locaux est considéré comme modéré.

Conclusion

Des impacts résiduels modérés de destruction d'habitat et de destruction d'individus sont identifiés sur deux espèces patrimoniales d'insectes, dont une protégée (Magicienne dentelée).

Analyse des impacts résiduels sur les amphibiens

Aucun habitat de reproduction favorable aux amphibiens n'est concerné par le projet : ce dernier aura donc des impacts vis-à-vis de la destruction d'habitats favorables à la phase terrestre, ou de la destruction et dérangement d'individus.

Impact	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IA1 - Destruction d'habitat terrestre *Direct permanent*	Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale, Discoglosse peint	Faible (10,5 ha dont 1,2 ha d'intérêt)	MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC + MR6 : mise en place et respect d'un balisage de chantier	Faible à très faible (10,5 ha dont 1,2 ha d'intérêt)
IA2 - Destruction et dérangement d'individus en phase travaux *Direct permanent*	Crapaud calamite, Crapaud épineux, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale	Faible	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention + MR4 : défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune (si touchés)	Très faible (0-2 individus)
	Discoglosse peint	Très faible		Très faible (0-2 individus)

impacts résiduels vis-à-vis des amphibiens

Sur les 10,5 ha couverts par le projet, seul 1,2 ha présente un intérêt particulier pour la phase terrestre des espèces d'amphibiens présentes localement (hivernage, estivage, alimentation), tandis que le reste sera essentiellement favorable au déplacement. Les mesures MR3 et MR6 vont permettre de limiter les atteintes, en phase de chantier, sur certains de ces secteurs, et de maintenir des milieux favorables à la phase terrestre des amphibiens en bordure d'urbanisation une fois l'opération d'aménagement en place. Les surfaces concernées étant néanmoins limitées, les impacts résiduels de perte d'habitat terrestre sont évalués de faibles à très faibles.

Concernant l'impact de destruction d'individus, l'impact brut peut être réduit via la mise en place de deux mesures de réduction : le respect d'un calendrier d'intervention (mesure MR1) et la défavorabilisation des secteurs d'intérêt, si ces derniers sont concernés (cas des murets par exemple ; mesure MR4). Ainsi, le démarrage des travaux en période favorable, et le démantèlement de gîtes potentiels permettent de réduire le risque de destruction d'individus pour l'ensemble des amphibiens : l'impact de destruction et dérangement d'individus en phase travaux est, alors, jugé très faible pour l'ensemble des espèces.

Conclusion

La mise en place du projet de ZAC n'entraînera que des impacts jugés faibles à très faibles pour les amphibiens présents localement, notamment concernant la destruction d'habitat terrestre et la destruction et le dérangement d'individus.

Analyse des impacts résiduels sur les reptiles

Les impacts du projet concernent les espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts, mais également celles du cortège des milieux urbains, ainsi que celles des milieux aquatiques. Trois impacts sont ainsi identifiés vis-à-vis des reptiles.

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IR1 - Destruction d'habitat d'espèce *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Très fort	MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC + MR6 : mise en place et respect d'un balisage de chantier	Fort (1 ha, 1 gîte impacté)
		Seps strié	Modéré		Modéré (1 ha)
		Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons	Modéré		Modéré (1,2 ha, 1 gîte impacté)
	Milieux aquatiques	Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Faible		Très faible (1,2 ha, 1 gîte impacté)
	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Coronelle girondine	Faible		Très faible (1,2 ha, 1 gîte impacté)
	Milieux urbains	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan	Très faible à positif		Très faible à positif (1 gîte impacté, mais espèces favorisées par futurs aménagements)
IR2 - Dérangement et destruction d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Très fort	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention + MR4 : défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune + MR6 : mise en place et respect d'un balisage de chantier	Faible (0-1)
		Seps strié	Modéré		
		Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons	Modéré		
		Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Coronelle girondine	Modéré		Très faible (0-1)
	Milieux urbains	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan	Faible		
	Milieux aquatiques	Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Faible		
IR3 - Dérangement une fois les aménagements en place *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lézard ocellé	Faible à très faible	MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC	Faible à très faible
		Seps strié			
		Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons,			
		Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Coronelle girondine			
	Milieux urbains	Tarente de Maurétanie, Lézard catalan	Très faible à nul		Très faible à nul
	Milieux aquatiques	Couleuvre helvétique, Couleuvre vipérine	Très faible à nul		Très faible à nul

impacts résiduels vis-à-vis des reptiles

La création de la ZAC des Montarels va entrainer la consommation d'environ 10,5 ha de milieux naturels et agricoles. La destruction de ces habitats va entrainer la perte d'1 ha de friche très favorable aux reptiles. Cet impact est jugé fort pour une espèce, le Lézard ocellé, qui va perdre une réelle surface source de ressources trophiques. Ce même impact est évolué à modéré pour le Seps strié (1 ha d'habitat l'alimentation/reproduction impacté) et pour les Couleuvres de Montpellier et à échelons (1,2 ha d'habitat l'alimentation/reproduction impactés). En revanche, l'impact de destruction d'habitat est évalué à très faible pour les couleuvres helvétique et vipérine qui peuvent utiliser ponctuellement le site (alimentation et reproduction) et pour le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et la Coronelle girondine qui pourront toujours utilisés les espaces verts de la ZAC aménagés dans le cadre de la mesure MR3. En effet, cette mesure de réduction va permettre aux espèces citées précédemment de se maintenir aux abords voire même au sein de la ZAC. Enfin, la création de cette dernière va entraîner une augmentation de la surface de bâtis localement, ce qui aura potentiellement un impact positif sur les populations de Tarente de Maurétanie et de Lézard catalan, qui seront ainsi favorisées en contexte urbain.

Concernant le risque de dérangement et de destruction d'individus, si les impacts bruts sont estimés très forts pour le Lézard ocellé, et modérés à faibles pour les autres espèces, l'application des mesures de réduction MR1 et MR5 permet de réduire significativement les impacts. Ainsi, avec le démarrage des travaux en période favorable et le démantèlement doux des secteurs de gîtes potentiels, les impacts résiduels sont estimés faibles pour le Lézard ocellé, et très faibles pour les autres espèces.

Enfin, une fois le projet en place, nous considérons que la totalité des espèces inventoriées pourront se maintenir aux abords et/ou au sein de la ZAC, notamment grâce aux aménagements prévus dans la mesure de réduction MR4 (espaces verts, gîtes…). Seuls des impacts faibles à très faibles, voire nuls, concerneront le dérangement d'individus une fois les aménagements en place pour l'ensemble des espèces.

Conclusion

La mise en place du projet entraînera une perte de milieux favorables aux reptiles jugée forte pour une espèce et modérée pour trois autres. Les autres impacts liés au projet, notamment la destruction et le dérangement d'individus lors des travaux et une fois les aménagements en place sont évalués de faibles à nuls pour l'ensemble des espèces.

Analyse des impacts résiduels sur les chiroptères

Cinq impacts sont considérés pour les chiroptères. Ils concernent la destruction de gîtes, la destruction/altération d'habitats de chasse, la destruction d'individus, le dérangement en phase travaux et le dérangement une fois les aménagements en place.

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IC1 - Destruction de gîte *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole ou cavernicole	Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius	Faible (3 arbres)	MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC	Nul
		Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Petit Murin	Nul	-	Nul
	Espèces uniquement présentes en chasse/transit	Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Vespère de Savi	Nul		Nul
IC2 – Destruction / altération d'habitat de chasse *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole ou cavernicole	Minioptère de Schreibers, Petit Murin Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Grand rhinolophe, Pipistrelle de Nathusius	Faible (0,9 ha et 900 m de linéaires favorables à la chasse)	-	Faible (0,9 ha et 900 m de linéaires favorables à la chasse)
		Murin de Capaccini, Murin de Daubenton	Très faible (transit)		Très faible (transit)
	Espèces uniquement présentes en chasse/transit	Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Vespère de Savi	Faible (0,9 ha et 900 m de linéaires favorables à la chasse)		Faible (0,9 ha et 900 m de linéaires favorables à la chasse)
		Barbastelle d'Europe	Très faible (transit)		Très faible (transit)
IC3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole ou cavernicole	Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius	Faible	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention + MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC	Nul
		Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Petit Murin	Nul	-	Nul
	Espèces uniquement présentes en chasse/transit	Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Vespère de Savi	Nul		Nul

IC4 - Dérangement en phase travaux *Direct temporaire*	Espèces qui trouvent des gîtes en milieu arboricole ou cavernicole	Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius	Faible	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Faible
		Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Petit Murin	Très faible		Très faible
	Espèces uniquement présentes en chasse/transit	Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Vespère de Savi	Nul	-	Nul
IC5 - Dérangement une fois les aménagements en place *Direct permanent*	Tous cortèges	Grand rhinolophe, Petit Murin	Faible à Modéré	MR5 : limiter l'éclairage nocturne sur le site	Très faible
		Autres espèces	Très faible		Très faible

impacts résiduels vis-à-vis des chiroptères

Concernant la perte d'habitat de reproduction chez les chiroptères, peu de gîtes ont été identifiés au sein du périmètre du projet. Quelques arbres ont toutefois été relevés lors de l'état initial, mais au regard de leur faibles potentialités d'accueil, la perte de ces habitats représente un impact brut faible. Si le projet prévoit le maintien de ces arbres au sein de l'opération, cela est également précisé au sein de la mesure MR3 qui prévoit de maintenir et favoriser la biodiversité dans la ZAC.

Vis-à-vis des habitats de chasse, les vignes enfrichées et les linéaires arbustifs enherbés sont les seuls secteurs jugés favorables à l'alimentation mais aussi au transit de la majorité des chiroptères locaux. Cet habitat représente des surfaces relativement faibles (moins d'un hectare d'habitat favorable à l'alimentation et moins d'un kilomètre de linéaire arbustif), c'est pourquoi un impact brut faible est estimé ici. Cet impact ne pouvant être limité par une mesure de réduction, l'impact résiduel reste évalué à faible. Pour les espèces considérées comme étant uniquement présentes en transit (secteur peu favorable à leur alimentation), cet impact a été évalué à très faible localement.

L'impact de destruction d'individu est notable pour les espèces arboricoles, qui pourraient se trouver en gîte sur la zone d'étude, et être donc directement touchées lors des travaux. Toutefois, la mesure de respect d'un calendrier d'intervention permet d'éviter les périodes sensibles via un démarrage des travaux à l'automne. La réduction d'impact est également garantie par le maintien des arbres actuels au sein du projet (mesure MR3). Ainsi, le risque de destruction d'individus est jugé nul pour les espèces pouvant être présentes en gîte localement. Un même impact nul est estimé pour toutes les autres espèces, uniquement présentes en chasse ou en transit.

En phase travaux, un dérangement peut également être estimé pour les chiroptères locaux. Il est jugé faible pour les espèces pouvant être présentes en gîte sur ou à proximité du projet. En effet, bien que la mesure MR1 puisse permettre d'éviter un dérangement durant la période de plus forte sensibilité (reproduction), l'impact n'est pas négligeable au cours des autres périodes biologiques (hibernation notamment). Cependant, peu d'espèces sont attendues en hiver au sein de ces gîtes arboricoles, c'est pourquoi l'impact brut comme résiduel est jugé faible. Pour les espèces susceptibles être présentes en gîte au niveau des tunnels situés à proximité du Canal du Midi (Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Petit murin), ces derniers sont toutefois à une distance notable du projet. Le dérangement est donc estimé à très faible (impact brut comme impact résiduel). Enfin, pour les espèces uniquement en chasse ou en transit, le risque de dérangement est jugé nul.

Enfin, une fois la ZAC en place, l'éclairage public est un facteur important de dérangement pour les chauves-souris locales, et notamment les plus lucifuges, engendrant un évitement du secteur et de ses alentours. Ici, deux espèces sont particulièrement sensibles à ce type de dérangement : le Grand rhinolophe et le Petit Murin. La mise en place de la mesure MR5, qui prévoit la définition d'éclairages limitant la pollution lumineuse, va permettre de diminuer le risque de dérangement de faible à très faible pour ces deux espèces. Pour les autres espèces de chauves-souris, si l'impact brut est jugé très faible, l'impact résiduel reste identique malgré la mesure MR5, les chauves-souris préférant toujours un secteur peu ou pas lumineux.

Conclusion

La totalité des impacts résiduels dus à la réalisation de la ZAC sont jugés faibles à nuls pour les chiroptères. Aucune perte d'habitat de reproduction n'a été identifiée et la perte d'habitat de chasse reste relativement faible.

Analyse des impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Les impacts vis-à-vis des mammifères patrimoniaux (hors chiroptères) concernent uniquement le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. Quatre impacts sont, ainsi, identifiés vis-à-vis des deux espèces patrimoniales de ce groupe..

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IM1 - Destruction d'habitat de reproduction *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Faible (1,5 ha)	MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC	Faible (0,8 ha)
		Hérisson d'Europe	Faible (1 ha)		Faible (0,5 ha)
IM2 - Destruction/altération d'habitat d'alimentation *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Faible (8,9 ha)	MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC	Faible (5,3 ha)
IM3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Modéré	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention + MR4 : défavorabilisation au démarrage des travaux	Très faible (0 à 2 individus)
		Hérisson d'Europe	Faible		Très faible (0 à 2 individus)
IM4 - Dérangement en phase travaux *Direct temporaire*	Milieux ouverts à semi-ouverts	Lapin de garenne	Faible	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Très faible
		Hérisson d'Europe	Faible		Très faible

Une destruction d'habitat de reproduction est attendue pour le Lapin de garenne comme pour le Hérisson d'Europe, avec une perte respective de 1,5 et 1 hectare de fourrés et talus. Cette surface étant relativement limitée, l'impact brut est estimé à faible. La mesure de réduction MR3, visant à maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC permettra de réduire les surfaces impactées. En effet, plusieurs secteurs de terriers de Lapin de garenne et zones favorables à la reproduction du Hérisson d'Europe seront maintenus à travers la préservation des linéaires. De plus, dans le cas du Hérisson d'Europe, la présence de jardins au sein des futurs lotissements permettra de créer de nouveaux secteurs favorables à sa reproduction. L'impact résiduel reste, cependant, estimé à faible pour ces deux espèces.

Par ailleurs, la réalisation du projet va engendrer la destruction de presque 9 ha de cultures identifiées comme habitats d'alimentation du Lapin de garenne. Cet impact sera légèrement réduit par le maintien de zones favorables à son alimentation au sein des futurs bassins de rétention prévus au nord de la ZAC. Ces secteurs qui seront dédiés à la transplantation du Cnicaut béni resteront favorables à l'alimentation du Lapin de garenne. A l'inverse, aucun impact n'est particulièrement identifié pour le Hérisson d'Europe : ici, son habitat d'alimentation correspond essentiellement à son habitat de reproduction (aucun autre secteur d'intérêt uniquement favorable à son alimentation n'ayant été identifié), et a donc déjà été considéré avec l'impact IM1.

La réalisation du projet va engendrer un risque de destruction d'individus au cours des travaux : jugé modéré pour le Lapin de garenne, il est estimé à faible pour le Hérisson d'Europe. Néanmoins, la mise en oeuvre de la mesure de réduction MR1 va permettre de limiter cet impact : avec un démarrage des travaux évitant les périodes particulièrement sensibles, et en préférant les périodes où les individus ont la capacité de s'enfuir, l'impact est estimé à très faible pour les deux espèces de mammifères.

Enfin, en phase travaux, un dérangement est également identifié pour les individus de Lapin de garenne et Hérisson d'Europe présents à proximité de la zone de projet. Cet impact, jugé faible, peut néanmoins être réduit via la mise en oeuvre de la mesure MR1 : le dérangement sera, ainsi, peu important au démarrage des travaux prévu à l'automne, soit en-dehors des périodes sensibles. L'impact résiduel est estimé à très faible.

Conclusion

Au regard des surfaces impactées par le projet, seuls des impacts résiduels faibles à très faibles sont attendus pour les mammifères patrimoniaux.

Analyse des impacts résiduels sur l'avifaune

Pour l'avifaune, cinq impacts sont considérés ici concernant les espèces des cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts comme des milieux arborés. A noter que les espèces contactées uniquement en transit sur la zone de projet (Grand gravelot, Héron cendré, Goéland leucophée, Grand cormoran et Tadorne de Belon) ne sont pas concernés par le projet, ne sont pas prises en compte dans les impacts.

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IO1 - Destruction d'habitat de reproduction ou de repos *Direct permanent*	**Cortège des milieux ouverts**	Linotte mélodieuse	Modéré (0,9 ha)	-	Modéré (0,9 ha)
		Pipit rousseline	Modéré (0,9 ha)		Modéré (0,9 ha)
		Cisticole des joncs, Bruant proyer	Faible (1 ha)		Faible (1 ha)
		Bouscarle de Cetti, Tarier pâtre	Nul		Nul
		Fauvette mélanocéphale	Faible (0,2 ha)		Faible (0,2 ha)
		Bruant des roseaux, Pipit farlouse	Faible		Faible
		Accenteur mouchet, Alouette des champs	Très faible		Très faible
		Œdicnème criard, Moineau friquet, Espèces uniquement présentes en chasse, Espèces anthropophiles	Nul		Nul
	Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Modéré (quelques arbres favorables)	MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC	Faible (2 arbres favorables)
		Espèces protégées communes	Très faible		Très faible
		Roitelet huppé, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Très faible		Très faible
		Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai	Nul	-	Nul

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IO2 - Destruction d'habitat d'alimentation *Direct permanent*	**Cortège des milieux ouverts**	Œdicnème criard	Faible (1,3 ha)	-	Faible (1,3 ha)
		Pie grièche à tête rousse	Faible (0,8 ha)		Faible (0,8 ha)
		Alouette lulu, Cochevis huppé	Faible (1 ha)		Faible (1 ha)
		Linotte mélodieuse, Bruant proyer	Faible (0,3 ha)		Faible (0,3 ha)
		Tarier pâtre	Faible (1,3 ha)		Faible (1,3 ha)
		Moineau friquet, espèces anthropophiles	Faible (jusqu'à 10 ha)		Faible (jusqu'à 10 ha)
		Espèces uniquement présentes en chasse	Faible (jusqu'à 10 ha)		Faible (jusqu'à 10 ha)
	Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Faible (jusqu'à 10 ha)		Faible (jusqu'à 10 ha)
		Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai	Faible (jusqu'à 10 ha)		Faible (jusqu'à 10 ha)
IO3 - Destruction d'individus *Direct permanent*	**Cortège des milieux ouverts**	Linotte mélodieuse	Modéré	-	Nul
		Pipit rousseline	Modéré		Nul
		Tarier pâtre	Modéré		Nul
		Cisticole des joncs	Faible		Nul
		Bruant proyer	Faible		Nul
		Alouette lulu	Faible		Nul
		Cochevis huppé	Faible		Nul
		Bouscarle de Cetti	Faible		Nul
		Fauvette mélanocéphale	Faible		Nul
		Bruant des roseaux, Pipit farlouse	Très faible	-	Nul
		Accenteur mouchet, Alouette des champs	Très faible		Nul
		Pie grièche à tête rousse, Moineau friquet, Espèces uniquement présentes en chasse, espèces anthropophiles	Nul		Nul
	Cortège des milieux arborés	Serin cini	Modéré	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Nul
		Chardonneret élégant	Modéré		Nul
		Verdier d'Europe	Modéré		Nul
		Espèces protégées communes	Faible		Nul
		Roitelet huppé, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Très faible	-	Nul
		Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai	Nul		Nul

Impact	Cortège	Espèce concernée	Impacts bruts	Mesure d'atténuation d'impact	Impacts résiduels
IO4 - Dérangement en phase travaux *Direct temporaire*	**Cortège des milieux ouverts**	Pie grièche à tête rousse	Fort	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Très faible
		Œdicnème criard, Pipit rousseline	Modéré		Très faible
		Moineau friquet, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre	Modéré		Faible
		Cisticole des joncs, Bruant proyer, Alouette lulu, Cochevis huppé, Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale	Faible		Très faible
		Espèces anthropophiles	Très faible		Très faible
		Bruant des roseaux, Pipit farlouse, Accenteur mouchet, Alouette des champs	Très faible	-	Très faible
		Espèces uniquement présentes en chasse	Très faible		Très faible
	Cortège des milieux arborés	Serin cini, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe	Modéré	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Faible
		Espèces protégées communes	Très faible		Très faible
		Roitelet huppé, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Très faible	-	Très faible
		Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai	Nul		Nul
IO5 - Dérangement une fois les aménagements en place *Indirect permanent*	**Cortège des milieux ouverts**	Pie grièche à tête rousse	Fort (2,9 ha)	MR5 : limiter l'éclairage nocturne sur le site	Fort (2,9 ha)
		Œdicnème criard	Modéré (3,2 ha)		Modéré (3,2 ha)
		Pipit rousseline	Modéré (1,2 ha)		Modéré (1,2 ha)
		Tarier pâtre, Bouscarle de Cetti	Faible (0,4 ha)		Faible (0,4 ha)
		Cisticole des joncs, Bruant proyer, Alouette lulu, Cochevis huppé, Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale, Bruant des roseaux, Pipit farlouse, Accenteur mouchet, Alouette des champs	Très faible		Très faible
		Moineau friquet, espèces uniquement présentes en chasse, Espèces anthropophiles	Très faible		Très faible
	Cortège des milieux arborés	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe	Très faible		Très faible
		Espèces protégées communes, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Troglodyte mignon	Très faible		Très faible
		Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pic épeichette, Rollier d'Europe, Coucou geai	Faible		Très faible

Espèces uniquement présentes en chasse des milieux ouverts à semi-ouverts : Buse variable, Bondrée apivore, Busard cendré, Circaète Jean-le-blanc, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Guêpier d'Europe, Héron garde-boeufs, Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir,

Espèces anthropophiles des milieux ouverts : Moineau soulcie, Moineau domestique, Rougequeue noir

Espèce protégées communes des milieux arborés : Bruant zizi, Choucas des tours, Hypolaïs polyglotte, Loriot d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc

Le projet va engendrer une perte d'habitat de reproduction ou de repos pour de nombreuses espèces d'oiseaux locales.

L'impact brut est ainsi jugé modéré pour les espèces patrimoniales, aussi bien du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts que celui des milieux arborés. Il est faible à très faible pour les autres espèces présentes en reproduction ou hivernage, voire nulles pour les autres espèces (nicheuses en-dehors de la zone de projet ou uniquement en chasse). Pour ce dernier niveau d'impact, c'est le cas, par exemple, de l'OEdicnème criard, du Moineau friquet ou des espèces cavicoles comme le Rollier d'Europe. Si aucune mesure de réduction ne permet de limiter ces impacts pour le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts, à l'inverse pour les espèces inféodées aux milieux arborés, le maintien des arbres et de certains linéaires, garanti par la mesure MR3, permet de réduire ces impacts, et de maintenir certaines espèces localement comme les fringilles patrimoniaux, d'autant plus qu'elles seront peu dérangées par le futur aménagement.

Concernant la perte d'habitat d'alimentation, celle-ci correspond aux secteurs non considérés dans l'habitat de reproduction et uniquement dédié à la recherche alimentaire. Il s'agit, ainsi, de zones particulièrement propices à la chasse (jusqu'à 1,3 ha pour le Tarier pâtre, par exemple), mais également de l'ensemble de la zone de projet, où la plupart des espèces d'avifaune locale pourront y effectuer leur recherche de ressources trophiques, même s'il s'agit de zones d'intérêt plus secondaire. Ainsi, jusqu'à environ 10 ha d'habitat

de chasse pourront être impactés par le projet. Aucune mesure de réduction ne permet de réduire cet impact : l'impact résiduel est, ainsi, jugé faible pour les espèces concernées.

Concernant la destruction d'individus, l'impact est notable pour plusieurs espèces patrimoniales, et notamment pour la Linotte mélodieuse, le Pipit rousseline, le Tarier pâtre ou les fringilles patrimoniaux (impact brut modéré). En effet, les actions de débroussaillage en pleine période de reproduction peuvent causer des dégâts importants (destruction de nids, et d'individus jeunes…). Cet impact est jugé faible à très faible pour les autres espèces. La mise en oeuvre d'un calendrier d'intervention (mesure MR1) permet d'imposer le démarrage de ces travaux en automne, et d'éviter ainsi toute période de sensibilité pour les oiseaux. Les impacts résiduels sont, alors, jugés nuls pour l'ensemble des espèces considérées.

De même, au-delà de la destruction d'individu, la mise en place de travaux lourds en période favorable à la reproduction des espèces risque de causer un dérangement important en phase travaux pour les espèces à fortes sensibilités nichant aux alentours. Ici aussi, la mise en place du calendrier d'intervention de la mesure MR1 permettra de réduire les impacts sur ces espèces, qui sont ainsi estimés de faibles à nuls.

Enfin, il existe également un dérangement sur le long terme, défini comme le dérangement une fois les installations en place. Ce type d'impact concerne la fréquentation humaine croissante de la zone avec plus de promeneurs, de bruits, d'éclairages et de chats, pouvant tous avoir un impact sur les espèces présentes au sein de la ZAC et ses alentours. A ce titre, une perte d'habitat peut être considéré sur les milieux jouxtant l'opération. Les milieux naturels, situés au sud, sont notamment concernés, et la distance de perturbation considérée ici est d'une centaine de mètres. Il est, ainsi, estimé qu'une fois la ZAC en place, certaines espèces ne retrouveront pas les conditions nécessaires à leur installation. C'est le cas pour les espèces peu anthropophiles telles que la Pie-grièche à tête rousse (2,9 ha d'habitats d'impactés), l'OEdicnème criard (3,2 ha de surface impactée avec la présence du projet en périphérie directe de vignes lui étant favorables), ou le Pipit rousseline (1,2 ha). Seule la mesure de réduction de limitation de l'éclairage permet de réduire légèrement cet impact (notamment sur les espèces nocturnes : OEdicnème criard, Petit-duc Scops). L'impact résiduel est ainsi estimé à fort pour la Pie-grièche à tête rousse, et modéré pour l'OEdicnème criard et le Pipit rousseline. Pour les autres espèces, cette altération est jugée faible (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre) à très faible. C'est le cas, par exemple, pour les espèces nichant dans les milieux arborés éloignés de la ZAC (pas de dérangement ou d'altération considéré).

Conclusion

Le projet de ZAC « les Grangettes » va engendrer une altération d'habitat de reproduction notable pour plusieurs espèces, en raison du dérangement occasionné par l'urbanisation. C'est notamment le cas pour la Pie-grièche à tête rousse, l'OEdicnème criard ou le Pipit rousseline (impacts résiduels forts à modérés). Les milieux de plus grand intérêt étant, en outre, localisés en périphérie de la zone de projet, et plusieurs mesures de réduction d'impact pouvant être mises en oeuvre ici, les autres impacts résiduels sont évalués de faibles à nuls.

Prise en compte des effets cumulés

L'article R122-5 du Code de l'environnement, mis à jour par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, mentionne la nécessité que les études d'impact fournissent « *une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

e) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. 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 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

(article R122-5-II-5° du Code de l'environnement)

C'est l'objet du présent chapitre. En outre, conformément au Document de préconisations pour l'appréciation des impacts cumulés établi par le groupe de travail Etat-Région 'CRERCO' en mars 2018, l'analyse est portée à trois échelles de temps différentes :

- Effets cumulés présents ou simultanés
- Consommation passée des milieux naturels
- Effets cumulés futurs

Dans ce cadre, l'échelle d'étude retenue a été celle d'un large territoire est-biterrois, et plus précisément en prenant en compte les communes de Colombiers, Nissan-lez-Enserune, les deux tiers nord de Lespignan, Montady, Poilhes, la moitié sud-ouest de Béziers, Capestang, Maureilhan, Montels et Maraussan. Ainsi, la zone d'étude choisie pour l'analyse des effets cumulés a ciblé principalement la plaine agricole autour de la commune de Colombiers, délimitée au sud-ouest par le fleuve de l'Aude, au nord-est par le fleuve de l'Orb et au sud-est par l'autoroute A9 (trois entités structurant le paysage local), et correspondant à un rayon d'une dizaine de kilomètres autour du projet.

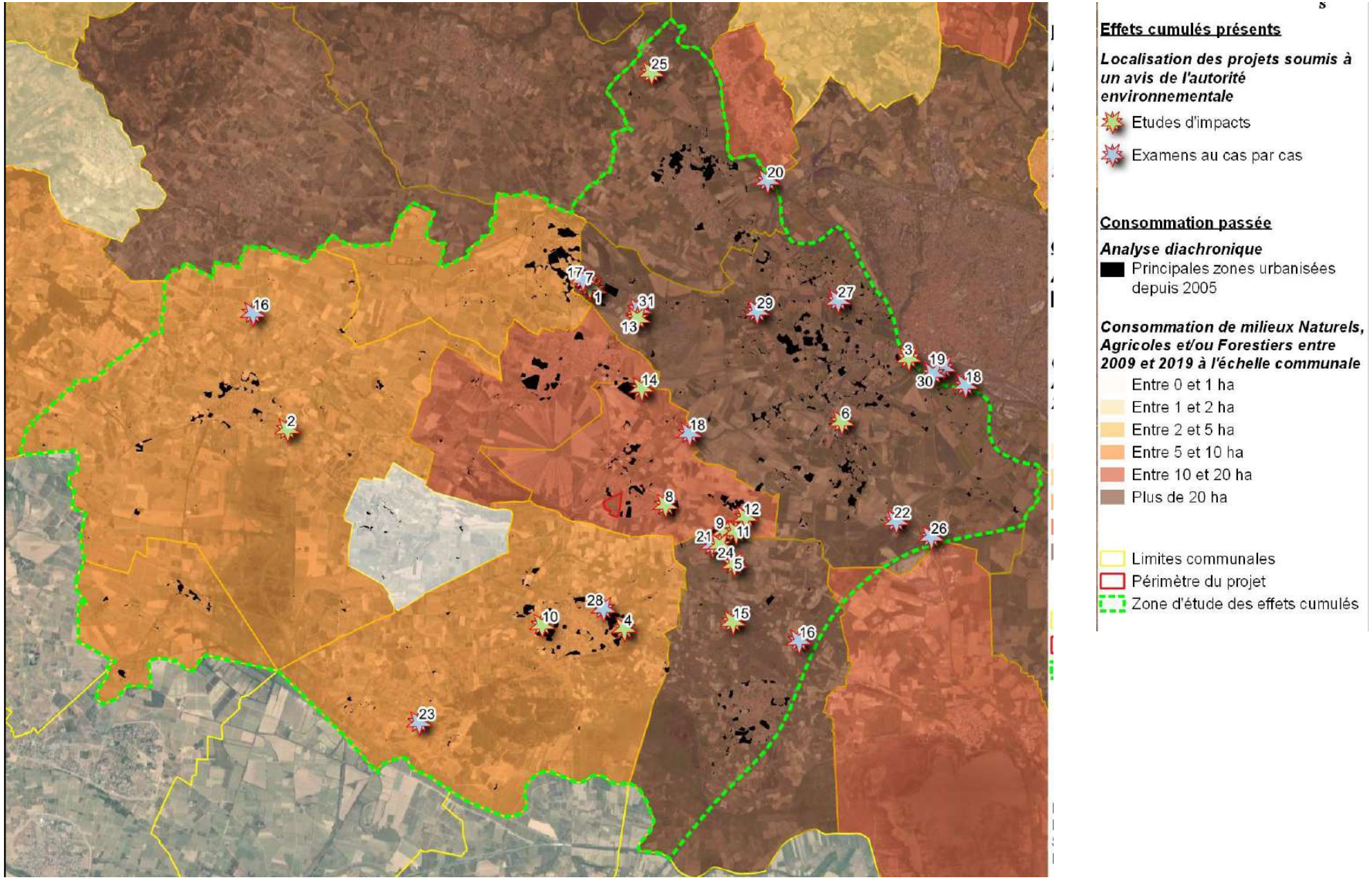
Pour l'analyse des effets cumulés présents ou simultanés, il est nécessaire d'effectuer le recensement des avis de l'Autorité Environnementale (AE) sur les projets actuellement en cours de procédure. Cette recherche inclue également les demandes d'examen au cas par cas, voire, le cas échéant, les évaluations des incidences intégrées aux autorisations Loi sur l'Eau et les dossiers de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Deux sites internet sont particulièrement consultés :

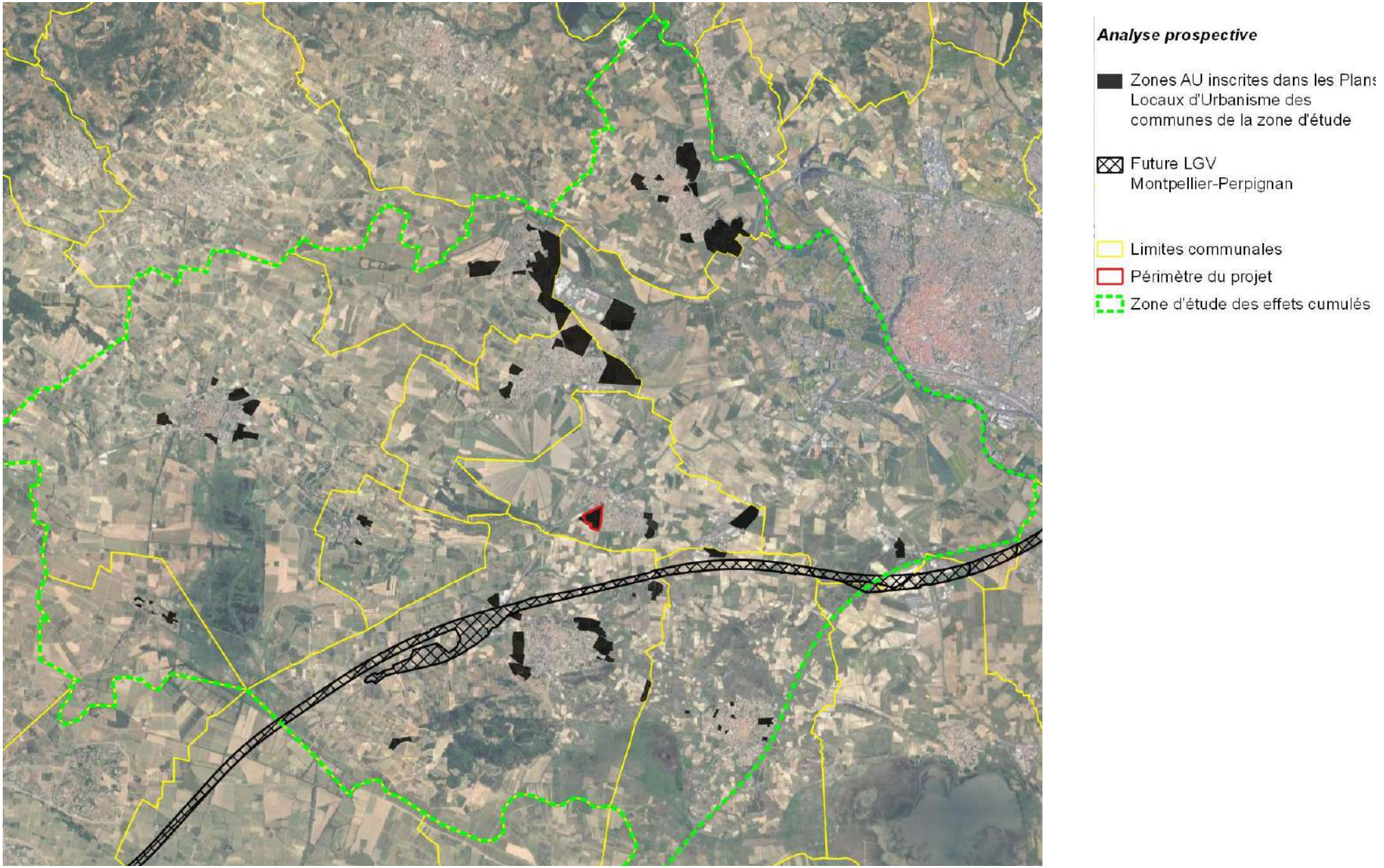
- http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-environnementale-est-au-titre-r1054.html, qui comprend les avis de l'AE jusqu'en 2017 ;
- https://side.developpement-durable.gouv.fr/occi/autorite-environnementale-occitanie.aspx, qui comprend les avis à partir de 2018 et jusqu'à aujourd'hui.

En outre, et afin de répondre aux exigences du CRERCO, la consommation passée du territoire a été prise en considération au travers d'une analyse diachronique. Enfin, la consommation prévisible, permettant d'estimer de possibles effets cumulés futurs, a été réalisée via une analyse prospective, correspondant à la consultation des documents de planification à disposition (Plan Locaux d'Urbanisme des communes choisies pour l'analyse des effets cumulés).

Les données récoltées pour la prise en compte des effets cumulés sont récapitulées dans les cartes et le tableau suivant. Est ensuite propose une analyse selon les trois échelles de temps différentes.



Localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE et évolution de l'urbanisation à proximité du projet de la ZAC des Montarels



Localisation des emprises susceptibles d'être aménagées dans le futur à proximité du projet de la ZAC des Montarels

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC des Montarels	Informations recueillies	Remarques
1 - ZAC	Création de la ZAC Béziers Ouest 2	Béziers	Communauté d'agglomération Béziers Méditerranée	05/11/2010	Tacite	4,1 km au nord	Extension de 18 ha du Parc d'activités de Béziers Ouest sur une zone à urbaniser. **Impacts résiduels très faibles.**	Impacts résiduels jugés très faible. Aucun effet cumulé attendu.
2 - ZAC	Création de la ZAC La Croix de Fraïsse	Capestang	Commune de Capestang	Premier avis le 29/11/2011 et deuxième avis le 13/12/2012	Tacites	6,5 km au nord-ouest	Aucune information.	Aucune information disponible. Effets cumulés possibles.
3 - Linéaire	Projet d'amélioration de l'hydraulicité de l'Orb	Béziers	Syndicat Intercommunal de Travaux pour l'Aménagement de l'Orb entre Béziers et la mer	20/07/2012	Explicite	6,4 km au nord-est	Augmentation de la section hydraulique de l'Orb dans la traversée de Béziers à plus de 1 000 m^3/s. Travaux sur une zone urbanisée, absence d'espèces patrimoniales pouvant être impactées. **Peu d'enjeux écologiques.**	Aucun effet cumulé attendu.
4 - ZAC	Projet de création de la ZAC « Enjalbert »	Nissan-lez-Enserune	Commune de Nissan-lez-Enserune	Premier avis le 31/07/2012 et deuxième avis le 10/10/2017	Explicites	2,2 km au sud	ZAC de 13,3 ha située sur des parcelles agricoles en continuité du tissu urbain. Riche biodiversité et sensibilité écologique élevée du milieu (Alouette lulu, Coucou geai, Psammodrome d'Edwards, Crapaud calamite, Grenouille méridionale, Alyte accoucheur, pelouses xériques méditerranéennes). E**njeux écologiques élevé à modéré.**	Espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouvert impactées. Effets cumulés attendus pour ces espèces.
5 - Déchets	Installation d'un centre de recyclage de matériaux	Lespignan	HOLDING BRAULT SAS	14/08/2012	Explicite	2,5 km au sud-est	ICPE de 2,5 ha au sein de la ZAE de Viargues, hors de toute zone à enjeux écologiques. **Pas d'impacts notables.**	Aucun effet cumulé attendu.
6 - ZAC	Création de la ZAC Fontvieille	Béziers	Commune de Béziers	Premier avis le 10/09/2012 et deuxième avis le 31/03/2014	Explicites	4,7 km au nord-est	ZAC de 13,3 ha sur une zone artificialisée et dégradée sauf un secteur de friche méditerranéenne. Plusieurs espèces d'intérêt (Crapaud calamite en reproduction, Aristoloche clématite). **Enjeux écologiques globalement nuls à faibles localement.**	Aucun effet cumulé attendu.
7 - Déchets	Exploitation d'une plateforme de tri et de valorisation multi-déchets	Béziers	EUREC SUD	11/12/2012	Explicite	4,2 km au nord	ICPE de 3 ha au sein du Parc d'activité Béziers Ouest, dans un milieu aménagé et agricole. **Pas d'impacts significatifs.**	Aucun effet cumulé attendu.
8 - ZAC	Création de la ZAC « des Clauzets »	Colombiers	Commune de Colombiers	Premier avis le 06/02/2013 et deuxième avis le 19/12/2014	Explicites	900 m à l'est	ZAC de 8,4 ha dans des milieux agricoles, présence de haies de faible surface et dégradées.	Habitats et cortège des milieux agricoles impactés. Effets

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC des Montarels	Informations recueillies	Remarques
							Enjeux écologiques faibles à confirmer selon l'AE.	cumulés attendus pour ces espèces.
9 - Déchets	Demande d'autorisation d'exploiter une installation de transit et regroupement de déchets de métaux non dangereux	Colombiers	Société SCOTTO	18/06/2013	Tacite	2,1 km à l'est	ICPE de 1,15 ha au sein de la ZAE de Viargues. **Pas d'impacts notables.**	Aucun effet cumulé attendu.
10 - ZAC	ZAC « La Glacière »	Nissan-lez-Enserune	Commune de Nissan-lez-Enserune et GGL Groupe	26/08/2013	Tacite	2,6 km au sud	ZAC d'environ 13 ha sur des terres agricoles en continuité de l'urbanisation. **Pas d'informations dans l'avis de l'AE.**	Habitats et cortège des milieux agricoles impactés. Effets cumulés attendus pour ces espèces.
11 - Aménagement	Dossier de régularisation d'une Boulangerie Industrielle	Colombiers	LE FOURNIL BITERROIS	26/02/2014	Explicite	2,4 km à l'est	ICPE de 1,62 ha au sein de la ZAE de Viargues. Diversité faunistique et floristique considérée comme peu remarquable. **Pas d'impacts notables.**	Aucun effet cumulé attendu.
12 - ZAC	Extension de la Zone d'Activités de Viargues	Colombiers	Communauté de communes la Domitienne	17/03/2015	Tacite	2,6 km à l'est	Extension sur 15 ha sur une zone à urbaniser. **Pas d'informations dans l'avis de l'AE.**	Habitats et cortège des milieux agricoles impactés. Effets cumulés attendus pour ces espèces.
13 - Solaire	Projet de parc photovoltaïque « les Prades »	Béziers	CS ZABO	04/09/2015	Explicite	3,5 km au nord	Implantation de panneaux solaires dans deux bassins de rétention des eaux de pluies du Parc d'activités de Béziers Ouest (de 3,4 et 5,9 ha), séparés par une friche rudérale. Présence d'habitats humides (mares temporaires, roselières, jonchaies, typhaies) et de d'espèces d'intérêt (Crapaud Calamite, Rainette méridionale, Pélodyte ponctué, Pipistrelles, Minioptères de Schreibers, Leste sauvages, demoiselles, Pipit rousseline, Cochevis Huppé, Œdicnème criard, Tarier des prés). **Enjeux écologiques globalement modérés et localement très forts.**	Habitats et cortèges des milieux agricoles et ouverts à semi-ouverts impactés. Effets cumulés attendus pour ces espèces.
14 - ZAC	Projet d'aménagement de la ZAC du PRAE	Montady et Colombiers	Syndicat Mixte PRAE Pierre Paul Riquet	02/08/2016	Explicite	2,2 km au nord	ZAC de 16,5 ha sur des terrains agricoles. Zones humides à proximité (étangs de Fontenay et Montady) et perte d'habitats et de zone de nourrissage pour plusieurs	Habitats et cortèges des milieux agricoles et ouverts à semi-ouverts impactés.

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC des Montarels	Informations recueillies	Remarques
	Pierre-Paul Riquet Zone 1						espèces protégées dont l'Œdicnème criard. **Impacts notables.**	Effets cumulés attendus pour ces espèces.
15 - Eolien	Projet de parc éolien	Lespignan	Ferme éolienne de Lespignan	30/09/2016	Explicite	3,1 km au sud-est	Implantation de 5 éoliennes sur des milieux ouverts agricoles et des pelouses. Enjeux majeurs sur l'avifaune (Aigle botté, Bondrée, Milan noir, Faucon crécerelle et crécerellette, Epervier d'Europe), très forts sur les chauves-souris (Minioptère de Schreibers, Noctules, Pipistrelles) et potentiels sur les insectes (Diane, plante hôte de la Proserpine). Mesures proposées insuffisantes selon l'AE pour réduire les impacts du projet sur la faune et la flore. **Enjeux écologiques élevés**.	Habitats et cortèges des milieux agricoles et ouverts à semi-ouverts impactés. Effets cumulés attendus pour ces espèces.
16 - Linéaire	Extension d'un réseau d'irrigation	Capestang, Lespignan et Puisserguier	ASA Irrigants du Pays d'Ensérune	05/12/2017	Explicite	4,4 km au sud-est	Réseau pour l'irrigation de vignes et d'oliviers divisé en trois zones d'extension : 53 ha sur Capestang, 103 ha sur Lespignan et 499 ha sur Puisserguier. **Pas d'impacts notables.**	Aucun effet cumulé attendu.
17 - Aménagement	Projet de construction d'un bâtiment commercial LIDL	Béziers	SNC LIDL	03/01/2018	Explicite	4,4 km au nord	Projet de 1,1 ha au sein du Parc d'activités de Béziers Ouest, sur une friche en limite de l'urbanisation. **Aucun impact.**	Aucun effet cumulé attendu.
18 - Linéaire	Véloroute Canal du Midi	Béziers	Communauté d'agglomération Béziers Méditerranée	22/02/2018	Explicite	Entre 1,8 et 7,3 km au nord-est	Piste cyclable le long du Canal du Midi de 6,9 km de long et 2,7 ha de surface totale d'intervention. Préservation du cortège végétal des hauts de berges. **Pas d'informations dans l'avis de l'AE.**	Aucun effet cumulé attendu.
19 - Aménagement	Réalisation de deux projets immobiliers	Béziers	PITCH PROMOTION SNC	09/03/2018	Explicite	6,9 km au nord-est	Aménagements sur deux parcelles d'une superficie totale de 0,5 ha en bordure de Béziers et de l'Orb. **Pas d'impacts notables.**	Aucun effet cumulé attendu.
20 - Aménagement	Captage de la nappe alluviale de l'Orb	Maraussan	SIVOM d'Ensérune	09/04/2018	Explicite	6,9 km au nord-est	Mise en exploitation d'un 3ème forage de 4 m de diamètre, en complément de deux puits existants. **Pas d'impacts notables.**	Aucun effet cumulé attendu.
21 - Déchets	Augmentation des capacités du centre de traitement des déchets de	Lespignan	VALORIDEC	Premier avis le 10/04/2018 et deuxième avis le 19/06/2019	Explicite	1,9 km à l'est	ICPE de 1,8 ha sur une zone remaniée et au sein de la ZAE de Viargues. Présence d'un talus fréquenté par le guêpier d'Europe qui sera évité **Enjeux écologiques faibles.**	Aucun effet cumulé attendu.

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC des Montarels	Informations recueillies	Remarques
	chantier et création d'une installation de tri et traitement de déchets plastiques							
22 - Aménagement	Aménagement du Domaine Départemental de Bayssan	Béziers	Conseil Départemental de l'Hérault	22/05/2018	Explicite	5,6 km à l'est	Extension d'un parking, aménagement d'une voie de contournement et d'un giratoire et construction d'équipements sportifs et culturels sur une surface totale de 5,5 ha d'espaces naturels ou agricoles. Nuisances sonores pour la faune susceptibles d'être générées pendant la phase travaux. **Enjeux écologiques limités.**	Habitats et cortèges des milieux agricoles et ouverts à semi-ouverts impactés. Effets cumulés attendus pour ces espèces.
23 - Aménagement	Réaménagement du camping La Donadive	Nissan-lez-Enserune	SARL Camping La Donadive	15/06/2018	Explicite	5,7 km au sud-ouest	Aménagement de 24 emplacements sur un ancien champ d'épandage de la fosse septique de 0,33 ha. **Pas d'impacts notables.**	Aucun effet cumulé attendu.
24 - Déchets	Demande d'autorisation d'exploiter une unité de recyclage de plâtre	Lespignan	RECYGYPSE	26/06/2018	Tacite	2,1 km à l'est	ICPE de 0,4 ha, située dans l'extension de la ZAE de Viargues. **Aucun impact.**	Aucun effet cumulé attendu.
25 - Carrière	Renouvellement et extension de la carrière SDL	Maraussan et Cazouls-lès-Béziers	Sablières du littoral	15/04/2019	Explicite	8,5 km au nord	Renouvellement de 48 ha et extension sur 33 ha. Plusieurs habitats et espèces d'intérêt : zone humide, roselière, odonates, Crapaud calamite, Pélobate cultripède, Lézard ocellé, Seps strié, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Magicienne dentelée, Rollier d'Europe, Œdicnème criard, Pipit farlouse, Petit Gravelot, Petit Duc de Scops. **Enjeux écologiques forts et impacts résiduels élevés**.	Habitats et cortèges des milieux agricoles et ouverts à semi-ouverts impactés. Effets cumulés attendus pour ces espèces.
26 - Aménagement	Aménagement d'une aire de covoiturage	Béziers	Département de l'Hérault	17/07/2019	Explicite	6,3 km à l'est	Aménagement de 226 places de stationnement entraînant la suppression de 1,4 ha d'espaces naturels. **Absence d'espèce ou d'habitats présentant des enjeux écologiques.**	Aucun effet cumulé attendu.
27 - Aménagement et solaire	Construction de serres agricoles photovoltaïques	Béziers	VALECO INGENIERIE	07/11/2019	Explicite	5,8 km au nord-est	Installation de serres agricoles auxquels sont intégrées des modules photovoltaïques, sur une surface globale de 2,1 ha d'espaces agricoles. **Pas d'impacts notables.**	Aucun effet cumulé attendu.

N° de localisation - Type d'aménagement	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance vis-à-vis de la ZAC des Montarels	Informations recueillies	Remarques
28 - ZAC	Projet d'aménagement d'une Zone d'Equipements Publics	Nissan-lez-Enserune	Commune de Nissan-lez-Enserune	24/12/2019	Explicite	1,9 km au sud	Aménagement de 9,4 ha d'anciens terrains agricoles dont 56 % sont imperméabilisés. Présence de nombreuses espèces protégés à enjeux fort et modéré (Psammodrome d'Edwards, Magicienne dentelée, Diane, Linotte mélodieuse, Huppe fasciée). **Enjeux écologiques notables.**	Habitats et cortèges des milieux agricoles et ouverts à semi-ouverts impactés. Effets cumulés attendus pour ces espèces.
29 - Linéaire	RD 612 - Dénivellation du giratoire de l'Ardide	Béziers	Conseil Départemental de l'Hérault	24/09/2020	Explicite	4,6 km au nord-est	Elargissement de la route sur 3,3 km et dénivellation du giratoire. Présence d'une zone humide impactée, de friches et d'un boisement de pins. **Impacts notables sur les zones humides.**	Habitats et cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts impactés. Effets cumulés attendus pour ces espèces.
30 - Aménagement	Requalification du quartier du quai Port Neuf	Béziers	Mairie de Béziers – Communauté d'agglomération Béziers Méditerranée	07/07/2021	Explicite	6,7 km au nord-ouest	Réaménagement de 8 ha per la création d'un parc publique, de surfaces végétalisées, de voiries, d'espaces piétons et cyclables et de stationnements. Pas d'imperméabilisation des sols, création de milieux arborés et enrichissement de milieux agri-naturels. **Incidences favorables pour certaines espèces et défavorables de façon minime pour d'autres.**	Aucun effet cumulé attendu.
31 - Aménagement	Création de bâtiments de self-stockage	Béziers	RESOTAINER VSL	16/09/2021	Explicite	3,7 km au nord	Bâtie de 1,1 ha sur une parcelle agricole dans le cadre du développement de la ZAC Béziers Ouest 2. Faible sensibilité écologique de milieu. **Pas d'impacts notables.**	Aucun effet cumulé attendu.

Liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet la ZAC des Montarels

Effets cumulés présents ou simultanés

La consultation des avis de l'AE a permis de répertorier 31 projets sur la zone d'étude choisie : les projets concernés sont localisés et listés, avec les informations qui ont pu être recueillies, dans les pages suivantes (carte et tableau). La majorité de ces projets (19) concernent la création d'ouvrages et d'aménagements, dont neuf ZAC. Les autres projets listés concernent des structures de traitement des déchets (5), des linéaires d'infrastructures de transport ou de cours d'eau (4), des projets solaires ou éoliens (2) et, enfin, une carrière. Ce secteur du biterrois est donc soumis à une pression d'urbanisation relativement importante.

Parmi les 31 projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, 18 ne sont pas jugés susceptibles d'entrainer un effet cumulé avec le projet de ZAC des Montarels. En effet, les informations recueillies renseignent sur l'absence d'incidences sur l'environnement, ou les espèces et les milieux concernées sont globalement différents. Pour les 13 autres, des effets cumulés sont attendus, notamment concernant les espèces des cortèges de milieux agricoles et ouverts à semi-ouverts. En effet, ces projets touchent des habitats et espèces similaires, voire identiques.

Ainsi, au vu du nombre de projets et des surfaces concernées par ces projets au sein de la plaine du biterrois, des effets cumulés modérés à forts sont attendus pour les espèces des cortèges des milieux agricoles et ouverts à semi-ouverts (Lézard ocellé, OEdicnème criard, Magicienne dentelée…).

Consommation passée des milieux naturels

En complément du travail précédent sur les effets actuels, l'analyse porte donc sur la consommation des milieux naturels sur une échelle de temps d'environ 20 ans. Cette évolution de l'urbanisation passée est retranscrite par la consommation d'espaces naturels entre 2009 et 2019 à l'échelle communale (source : site de l'observatoire national de l'artificialisation) et les zones urbanisées depuis 2005, où seules les principales entités en termes de surface ont été retenues (source : site Picto-Occitanie complété par photo-interprétation pour les aménagements postérieurs à 2017). La carte suivante illustre également cette consommation d'espaces naturels et évolution de l'urbanisation depuis une vingtaine d'années.

Il ressort que la surface totale urbanisée depuis 2005 représente environ 370 ha. Il apparaît que la pression de l'urbanisation forme un gradient d'est en ouest, plus important sur les communes de Béziers et Lespignan, et plus faible sur les communes de Maureilhan, Capestang, Montels et Nissan-lez-Enserune. Cette pression d'urbanisation est donc particulièrement importante, depuis 2005, à proximité de Béziers, qui joue ainsi un rôle très attractif en comparaison avec des communes plus rurales.

L'impact surfacique des aménagements passés peut globalement être qualifié de modéré à fort pour la moitié ouest de la zone d'étude, et de fort à très fort pour la moitié est (proche Béziers).

Effets cumulés futurs

La consultation des documents d'urbanisme a permis de compléter l'analyse, en identifier les possibles consommations des milieux naturels à venir. La seconde carte suivante localise, ainsi, les secteurs identifiés au cours de cette analyse dite 'prospective'.

La planification de l'urbanisation sur le secteur d'étude prévoit la réalisation d'aménagements sur environ 435 ha (zones AU des PLU). Ils se concentrent principalement en marge des agglomérations actuelles et sont, parfois, déjà concernés par des projets. Le pôle attractif de Béziers est toujours mis en avant ici, avec une tendance de planification plus concentrée sur les pourtours de Béziers, et plus allégée sur les communes plus éloignées, vers l'ouest.

En outre, il est important de noter le tracé de la future Ligne à Grand Vitesse, prévu à environ 1 km au sud du projet de la ZAC des Montarels, et qui engendrera une nouvelle discontinuité notable dans le paysage local.

Ainsi, ici aussi l'effet cumulé susceptible d'être généré par cette urbanisation future est jugé modéré à très fort, notamment à proximité de Béziers.

Conclusion de l'analyse

Le secteur étudié dans le cadre des effets cumulés est concerné par une urbanisation intense du territoire, aussi bien depuis plusieurs décennies que dans les prochaines années à venir. Les nombreux aménagements prenant place au sein de la plaine du biterrois ont un réel impact sur les milieux agricoles, ainsi que sur les habitats ouverts à semi-ouverts impliquant des dommages sur la biodiversité qui y est liée. Des effets cumulés globalement modérés à forts ont, ainsi, été mis en évidence avec le projet de ZAC des Montarels sur les milieux agricoles et ouverts à semi-ouverts.

Synthèse des impacts résiduels

Les impacts résiduels du projet sont modérés à forts sur plusieurs espèces patrimoniales du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (insectes, reptiles et avifaune ; cf. tableau de synthèse suivant).

Cortège	Surface impactée	Impacts résiduels		Impacts cumulés du projet avec les autres projets locaux
Milieux ouverts à semi-ouverts	~ 10 ha	Fort :	Lézard ocellé Pie-grièche à tête rousse	Effets cumulés modérés à forts attendus
		Modéré :	Cnicaut béni Magicienne dentelée Decticelle à serpe Seps strié Couleuvre de Montpellier Couleuvre à échelons Linotte mélodieuse Pipit rousseline Œdicnème criard	
		Faibles à nuls	Autre espèces locales	
Milieux arborés	2 arbres favorables	Faibles à nuls pour les espèces locales		

synthèse des impacts résiduels par cortège

Les impacts résiduels les plus importants concernent, ainsi, le Lézard ocellé (1 ha) et la Pie-grièche à tête rousse (2,9 ha), et dans une moindre mesure, d'autres espèces d'insectes, de reptiles et d'oiseaux. Des mesures compensatoires doivent donc être recherchées, et ces espèces étant protégées, elles doivent être définies dans le cadre d'une procédure de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Remarque importante :

Conformément à l'article R311-7 du Code de l'Urbanisme, les impacts du projet pourront être complétés au stade du dossier de réalisation de ZAC si des éléments non connus lors du dossier de création de ZAC sont susceptibles de modifier les évaluations d'impacts réalisées.

Les modalités de suivi des mesures d'évitement et de réduction

Mesures d'accompagnement du projet

Les mesures d'accompagnement sont assez transversales et globales. Elles permettent souvent la bonne prise en compte de l'environnement dans les projets.
Ici, une mesure d'accompagnement est définie pour le projet. Elle est détaillée dans le présent chapitre :

MA1 – Suivi écologique de chantier

Mesure n°1 = MA1	
Type de mesure	Mesure d'accompagnement
Nature de la mesure	**Suivi écologique de chantier lors de la réalisation du projet**

Description technique de la mesure

Pour cet accompagnement écologique de chantier, le maître d'ouvrage désigne une structure écologue compétente, reconnue par les Services de l'Etat pour ce type de mission, et le plus en amont possible du démarrage des travaux, pour optimiser l'organisation du chantier.

L'objectif du suivi écologique de chantier est de s'assurer que les travaux soient conformes à ceux prévus dans le cadre de la réalisation du projet en veillant, notamment, au respect des mesures écologiques définies en phase chantier. Il permet également de veiller à la prévention des risques de pollution industrielle (du fait de la présence de milieux naturels adjacents, et plus globalement pour diminuer la pollution globale du chantier).
Plusieurs missions sont prévues dans le cadre du suivi écologique de chantier.

Accompagnement pour le balisage des zones de chantier

La mesure de réduction MR6 prévoit la mise en place d'un balisage afin de permettre un évitement strict des milieux naturels situés en bordure de l'emprise de travaux.
La délimitation de l'emprise de chantier sera réalisée au démarrage du chantier, soit entre septembre et mi-octobre, et au plus tard fin octobre afin de permettre le début des travaux avant mi-novembre.
Le démantèlement du dispositif sera réalisé, à l'issue du chantier, par le maître d'ouvrage.
L'expert écologue accompagnera l'entreprise en charge d'installer la délimitation de l'emprise de chantier. Il établira un compte-rendu d'opération qui sera ensuite remis au maître d'ouvrage puis aux services de l'Etat.
Une journée d'accompagnement est prévue pour cette opération, et une demi-journée pour la rédaction du compte-rendu de chantier.

Sensibilisation des équipes de chantier

L'objectif est de sensibiliser l'équipe en charge des travaux sur les différents aspects écologiques à prendre en considération lors de la phase chantier.
Une réunion de pré-cadrage des travaux sera réalisée avant le début des travaux, avec les différents intervenants. L'écologue désigné par le maître d'ouvrage aura la charge de présenter les différents enjeux écologiques identifiés localement et les mesures sur lesquelles s'est engagé le maître d'ouvrage (calendrier d'intervention pour les travaux lourds, respect des limites de chantier…). L'écologue désigné sera ainsi chargé, en concertation avec le maître d'ouvrage, de valider le calendrier prévisionnel des travaux proposé par l'entreprise du chantier.
Ce type de réunion de sensibilisation devra être renouvelé, au besoin, en cas de nouvelles équipes de chantier au cours des travaux, ou suite à une pause saisonnière.
Une journée d'intervention, comprenant également la préparation, est prévue pour chaque opération de sensibilisation aux équipes de chantier.

Suivi écologique du chantier, en particulier au démarrage des travaux

Ce suivi permet de veiller au bon respect des préconisations écologiques lors des travaux. Cet accompagnement est nécessaire notamment durant les premiers mois du chantier, où les opérations les plus impactantes sont réalisées (débroussaillage, terrassements…). Une douzaine de visites de chantier est, ainsi, prévue par année de travaux à raison d'un passage toutes les semaines au démarrage, puis toutes les 2 à 3 semaines voire plus espacées en fin de chantier.
Ces inspections prendront la forme de visites de chantier inopinées ou au besoin de réunions de chantier avec le chef de chantier. Chaque inspection fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis au maître d'ouvrage et, en parallèle, aux services de la DREAL Occitanie.

Remarque : afin de limiter les risques de pollution accidentelle, différentes mesures peuvent être mises en place. Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre peuvent ainsi se conformer à la « Charte de chantier à faibles nuisances, pour un chantier respectueux de l'environnement et des personnes » (Envirobat méditerranée 2007)
Ce type de suivi devra être réalisé par le Responsable Environnement du chantier.

Analyse des incidences sur le réseau Natura 2000

Comme présentés dans le chapitre I.3.3, quatre sites Natura 2000 sont localisés aux environs du projet. Au regard de leur distance par rapport au projet, et/ou de la nature de leurs habitats, une simple note, incluse dans le présent document, est suffisante pour justifier de l'absence d'incidences du projet sur les trois sites les plus proches :

- ZPS « Basse Plaine de l'Aude » FR9110108
- ZSC « Collines du Narbonnais » FR9101439 (ou « Collines d'Ensérune »)
- ZSC « Basse Plaine de l'Aude » FR9101435

Pour le quatrième site, la ZPS « Etang de Capestang », le projet en est plus éloigné, et le site concerne des milieux humides qui ne sont pas retrouvés sur la zone de projet. Aucune incidence n'étant attendue, il n'est pas pris en compte dans le présent chapitre.

Zone de Protection Spéciale « Basse Plaine de l'Aude » FR9110108

Le DOCOB de ce site a été validé en 2010 : l'analyse est basée sur celles fournies dans ce document mais également celles proposées dans le Formulaire Standard de Données, plus récent (consulté sur le site de l'INPN).

Cette ZPS est située à 3,7 km au sud du projet. Un total de 42 espèces (voir tableau ci-dessous) est cité dans le DOCOB de la ZPS, toutes les espèces sont classées en Annexe I de la directive Oiseaux.

Code espèce	Espèces		Statut sur la ZPS		Effectifs relatifs aux statuts
	Nom vernaculaire	Nom scientifique			
A026	Aigrette garzette	*Egretta* garzetta	Nidification	Oui	136
A243	Alouette calandrelle	*Caladrella brachydactyla*	Nidification	Oui	10
A246	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nidification	Oui	40-50*
Al 32	Avocette élégante	*Avocetta recurvirostra*	Nidification	Oui	10
A023	Bihoreau qris	*Nycticorax nycticorax*	Estivant	Oui	80-100*
A022	Blonqios nain	*Ixobrychus minutus*	Nidification	Oui	10
A379	Bruant ortolan	*Emberiza* hortulana	Nidification	Oui	24
A084	Busard cendré	*Circus pygargus*	Migr/Nid prox.	Oui	-
A081	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Nidification	Oui	12 à 16
A082	Busard Saint Martin	*Circus cyaneus*	Hivernage	Oui	10
A021	Butor étoile	*Botaurus stellaris*	Nidification	Oui	2 à 7
Al 66	Chevalier Sylvain	*Trinqa qlareola*	Migration	Oui	100
A031	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Migration	Oui	1 500
A030	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Migration	Oui	60
A080	Circaète Jean le Blanc	*Circaetus gallicus*	Nidif. prox.	Oui	-
A024	Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	Nidification	Non	6
A131	Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	Nidification	Oui	15 à 50
A095	Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	Nidif. prox.	Non	-
A035	Flamant rose	*Phoenicopterus ruber*	Sédentaire	Oui	< 800
Al 80	Goéland railleur	*Larus genei*	Migration	Oui	> 100
A272	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	Hivernage	Oui	< 100
Al 96	Guifette moustac	*Chlidonias hybridus*	Migration	Oui	> 100
Al 97	Guifette noire	*Chlidonias niger*	Migration	Oui	> 100
A215	Grand-Duc d'Europe	*Bubo bubo*	Nidification	Oui	1
A027	Grande aigrette	*Eqretta alba*	Hivernage	Oui	30 à 50
Al 38	Gravelot à collier interrompu	*Charadius alexandrinus*	Nidification	Non	20 à 30
A029	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Nidification	Oui	200
A032	Ibis falcinelle	*Pleqadis falcinellus*	Migration	Oui	50
A293	Lusciniole à moustaches	*Acrocephalus melanopoqon*	Nidification	Oui	100 à 230
A229	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Nidification	Oui	5 à 6
A073	Milan noir	*Milvus migrans*	Nidification	Oui	2
Al 76	Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	Migration	Oui	50 à 150*
Al 28	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Nidif. Prox.	Oui	7
A339	Pie-grièche à poitrine rose	*Lanius minor*	Nidification	Oui	14
A255	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Nidification	Oui	40 à 50
A231	Rollier d'Europe	*Coracias qarrulus*	Nidification	Oui	20 à 25
Al 90	Sterne Caspienne	*Stema caspia*	Migration	Non	-
Al 91	Sterne caugek	*Sterna sandvicensis*	Nidification	Oui	68
Al 89	Sterne hansel	*Gelochelidon nilotica*	Nidification	Oui	2
Al 95	Sterne naine	*Sterna albifrons*	Nidification	Oui	0 à 60
Al 93	Sterne pierreqarin	*Sterna hirundo*	Nidification	Oui	15 à 128
Al 24	Talève sultane	*Porphyrio porphyrio*	Nidification	Non	4 à 5

Liste des espèces ayant justifié la désignation de la ZPS « Basse plaine de l'Aude »

Parmi ces espèces, quatre ont été observées sur la zone d'étude : l'Alouette lulu, le Circaète Jean-le-blanc, le Milan noir et le Rollier d'Europe. Au regard de l'éloignement de la ZPS vis-à-vis de la zone d'étude, seuls le Milan noir et le Circaète Jean-le-blanc, qui disposent de plus grands rayons d'actions, pourraient être des individus appartenant à la ZPS présents en chasse. La perte de territoire de chasse pour les individus de ces espèces appartenant à la ZPS est toutefois jugée négligeable au regard de la quantité de milieux beaucoup plus favorables présents au sein de cette dernière. Pour les populations d'Alouette lulu et de Rollier d'Europe, les incidences sont jugées nulles.

Concernant les autres espèces mentionnées dans le Docob, il s'agit essentiellement d'espèces liées aux milieux humides pour lesquelles la zone de projet ne présente donc aucun intérêt. Par ailleurs, la plupart de ces espèces disposent d'un faible rayon d'action et ne sont pas susceptibles d'être observées sur la zone d'étude en raison de son éloignement. Seules certaines espèces plus ubiquistes concernant leur territoire de chasse, et disposant d'un grand rayon d'action, pourraient fréquenter la zone d'étude : le Busard cendré et le Grand-duc d'Europe. Nous jugeons cependant l'incidence de perte de territoire de chasse négligeable pour ces espèces. En effet, de nombreux milieux également favorables à la recherche alimentaire de ces espèces sont disponibles aux alentours ainsi qu'au sein de la ZPS.

Le projet ne présente aucun effet dommageable sur l'état de conservation des espèces du site Natura 2000 FR9110108 - ZPS « Basse plaine de l'Aude ».

Zone Spéciale de Conservation « Collines d'Ensérune » FR9101439

Le DOCOB de ce site a été validé en 2011 : l'analyse est basée sur celles fournies dans ce document mais également celles proposées dans le Formulaire Standard de Données, plus récent (consulté sur le site de l'INPN).

Cette ZSC est située à 3 km au sud du projet. Neuf habitats d'intérêt communautaires et trois espèces de chiroptères d'intérêt communautaire sont mentionnés au sein de la ZSC « Collines d'Ensérune ». Les tableaux en page suivante, extraits du Formulaire Standard de Données, listent ces habitats et espèces.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur la zone de projet. Par ailleurs, parmi les trois espèces de chiroptères mentionnées dans le FSD, seuls le Grand rhinolophe et le Minioptère de Schreibers ont été contactés sur la zone de projet, tandis que le Murin à oreilles échancrées est attendu. La zone de projet est essentiellement favorable à la chasse et au transit de ces espèces. Au regard de l'éloignement du site Natura 2000 avec la zone de projet, seuls des individus des populations de la ZSC en chasse pourraient potentiellement utiliser le secteur pour leur alimentation ou leur transit, notamment pour le Minioptère de Schreibers qui est capable de parcourir de grandes distances, et très ponctuellement pour le Grand rhinolophe ou le Murin à oreilles échancrées. L'incidence est toutefois jugée très faible, étant donné la disponibilité d'autres zones tout autant favorables à proximité.

Le projet ne présente aucun effet dommageable sur l'état de conservation de l'habitat du site Natura 2000 FR9101439 ZSC - « Collines d'Ensérune ».

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	p	3	10	i	P	G	C	C	C	C
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	p			i	P	G	D			
M	1321	*Myotis emarginatus*	p	1	5	i	P	G	C	C	C	C

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :**G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Liste des espèces d'intérêt communautaire mentionnées au sein de la ZSC « Collines d'Ensérune » (www.ipn.mnhn.fr)

liste des habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Collines d'Ensérune » (www.ipn.mnhn.fr)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1410 *Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)*		0,17 *(0,01 %)*		G	C	C	C	B
3130 *Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea*		0 *(0 %)*		P	C	C	B	C
3140 *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*		0 *(0 %)*		G	C	C	B	C
5210 *Matorrals arborescents à Juniperus spp.*		7,52 *(0,35 %)*		G	B	C	B	B
6110 *Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi*	X	0,42 *(0,02 %)*		G	C	C	B	C
6220 *Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea*	X	398,02 *(17,67 %)*		G	A	C	B	A
6420 *Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion*		0,06 *(0 %)*		G	C	C	C	C
7220 *Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*	X	0 *(0 %)*		P	D			
92A0 *Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba*		2,16 *(0,1 %)*		G	C	C	C	C

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Zone Spéciale de Conservation « Basse plaine de l'Aude » FR9101435

Le DOCOB de ce site a été validé en 2010 : l'analyse est basée sur celles fournies dans ce document mais également celles proposées dans le Formulaire Standard de Données, plus récent (consulté sur le site de l'INPN).

Cette ZSC est située à 3,7 km au sud du projet. Seize habitats d'intérêt communautaire et six espèces d'intérêt communautaire sont mentionnés au sein de la ZSC « Basse plaine de l'Aude). Les tableaux en page suivante, extraits du Formulaire Standard de Données, listent ces habitats et espèces.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur la zone de projet. Concernant les espèces d'intérêt communautaire de la faune, seuls les chiroptères sont concernés. Quatre espèces mentionnées dans la ZSC ont été contactés au cours des inventaires : Grand rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Petit murin, Murin de Capaccini, essentiellement pour des activités de chasse. En outre, le Murin à oreilles échancrées est également attendu localement. En revanche, étant donné la distance entre le projet et la ZSC « Basse plaine de l'Aude », les seuls individus des populations de la ZSC qui pourraient utilisés la zone d'étude sont attendus en transit ou pour leur activité de chasse uniquement, et essentiellement pour le Minioptère de Schreibers ou le Petit murin. Ainsi, les incidences du projet sur les populations de chiroptères d'intérêt communautaire de la ZSC sont estimées à très faibles, et d'autant plus au regard de la disponibilité de milieux équivalents à proximité.

Le projet ne présente aucun effet dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces du site Natura 2000 FR9101435 - ZSC « Basse plaine de l'Aude ».

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	p			i	P	G	D			
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	p	15	200	i		M	B	B	C	B
M	1307	*Myotis blythii*	p			i	P	DD	C	C	C	C
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	p			i	P	G	C	B	C	B
M	1316	*Myotis capaccinii*	p			i	P	DD	D			
M	1321	*Myotis emarginatus*	p			i	P	DD	D			

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** :G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

liste des espèces d'intérêt communautaire mentionnées au sein de la ZSC « Basse plaine de l'Aude » (www.ipn.mnhn.fr)

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
1150 *Lagunes côtières*	X	862,79 *(10,26 %)*		G	A	C	B	B
1310 *Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses*		5,12 *(0,11 %)*		G	B	C	B	B
1410 *Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)*		544,71 *(12,16 %)*		G	A	C	C	C
1420 *Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi)*		691,94 *(15,45 %)*		G	A	C	B	B
1510 *Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)*	X	0,44 *(0,01 %)*		G	B	C	B	B
2110 *Dunes mobiles embryonnaires*		15,52 *(0,35 %)*		G	A	C	B	B
2120 *Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)*		13,02 *(0,29 %)*		G	A	C	C	C
2210 *Dunes fixées du littoral du Crucianellion maritimae*		2,81 *(0,06 %)*		G	B	C	B	B
2260 *Dunes à végétation sclérophylle des Cisto-Lavanduletalia*		1,24 *(0,03 %)*		G	B	C	B	B
3140 *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*		0,56 *(0,01 %)*		P	B	C	B	B
3170 *Mares temporaires méditerranéennes*	X	1,6 *(0,04 %)*		G	B	C	C	B
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		0,79 *(0,02 %)*		G	B	C	B	B
7210 *Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae*	X	0,83 *(0,02 %)*		G	B	C	B	B
7220 *Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)*	X	0,01 *(0 %)*		G	B	C	C	B
92A0 *Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba*		26,89 *(0,6 %)*		G	B	C	C	C
92D0 *Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)*		109,32 *(2,44 %)*		G	A	C	C	C

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % .
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

liste des habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein de la ZSC « Basse plaine de l'Aude » (www.ipn.mnhn.fr)

Synthèse des mesures associées au dossier

Le tableau suivant présente une synthèse de l'ensemble des mesures préconisées et validées par le maître d'ouvrage vis-à-vis du projet de ZAC « les Montarels », sur la commune de Colombiers. Cela concerne les mesures d'atténuation d'impact et d'accompagnement : les mesures compensatoires seront en effet définies ultérieurement, dans le cadre d'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Note : les coûts proposés ici peuvent varier au cours du temps, en fonction de l'évolution du coût de la vie.

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
Réduction d'impact	MR1 : respect d'un calendrier d'intervention	Amphibiens, reptiles, mammifères dont chiroptères, oiseaux	Pas de coût particulier
	MR2 : prise en compte des espèces invasives en phase chantier puis une fois les aménagements en place	Habitats naturels	**Inventaire préalable** - 1 visite + rédaction d'un compte-rendu, soit 1 000 € pour l'inventaire préalable - 2 jours d'échanges et de conseils avec un expert botaniste pour le choix des espèces et l'élaboration d'un panneau de sensibilisation, soit 1 100 € **Après le chantier** - 1 visite + 1 CR par an, pendant 3 ans, soit 3 000 € pour le suivi pendant 3 ans ↳ **soit un montant total de 5 500 €**
	MR3 : maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC	Toutes espèces	**Stations de Cnicaut béni** - 1 jour pour la récolte des graines + CR, soit 800 € - 1 jour pour l'ensemencement + CR, soit 800 € - 1 jour de suivi + CR par an, pendant 5 ans, soit 5 000 € **Panneaux de sensibilisation** - 2 jours d'échanges et de conseils pour l'élaboration de panneaux de sensibilisation, soit 1 100 € ↳ **soit un montant total de 7 700 €**
	MR4 : défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune	Herpétofaune	**Démantèlement des gîtes favorables** - 1 jour de repérage des gîtes + CR, soit 1 000 € - 2 jours pour accompagner lors des démantèlements de gîtes + CR, soit 1 650 € ↳ **soit un montant total de 2 650 €**
	MR5 : limiter l'éclairage nocturne sur le site	Chiroptères	**Conseils pour les éclairages** - 1 jour d'échanges et concertation, soit 550 € ↳ **soit un montant total de 550 €**
	MR6 : mise en place et respect d'un balisage lors du chantier	Herpétofaune, *in fine* toutes espèces	Coût intégré dans le cadre de la mesure MA1
Accompagnement du projet	MA1 : suivi écologique de chantier	Toutes espèces	**Délimitation de chantier** - 1 jour d'accompagnement pour le balisage + CR, soit 1000 € - matériel de balisage, soit 1000 € **Sensibilisation de chantier** - 2 visites de sensibilisation + préparation, soit 1 400 € **Suivi écologique de chantier** - environ 20 visites de chantier pour 2 années de travaux + CR + coordination (450 €/visite, 300 €/CR et 1 200 € de coordination), soit 16 200 € sur 2 ans de chantier ↳ **soit un montant total de 19 600 €**
Coût total des mesures (hors mesures compensatoires, restant à définir)			**Soit un total d'environ 36 000 € H.T.**

Conclusion

Le projet de ZAC « les Montarels », inscrit au sein de la mosaïque agricole du biterrois, concerne essentiellement des cultures annuelles sans intérêt écologique majeur. Les milieux les plus favorables à la biodiversité sont situés sur le pourtour du projet. Néanmoins, étant donné qu'ils sont particulièrement attractifs pour un grand nombre d'espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, le projet va engendrer des impacts notables pour plusieurs espèces patrimoniales, parfois protégées, et malgré la mise en oeuvre de mesures d'atténuation d'impact. Les impacts les plus importants concernent, cependant, des surfaces relativement limitées par rapport à la totalité du projet.

A ce stade de l'étude, la nécessité d'instruire des dossiers de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées (dossier CNPN), vis-à-vis de plusieurs espèces faunistiques, a donc été mise en avant, et va être élaboré en parallèle de la présente étude.

Les mesures en faveur de la préservation de la ressource en eau

L'exclusivité d'essences méditerranéennes dans les espaces verts s'inscrit directement dans la politique communale de réduction de la consommation d'eau et de préservation des ressources d'eau potable.

Les mesures en faveur des eaux superficielles

Écoulement des eaux

Phase exploitation

En vue de compenser l'imperméabilisation des sols, des mesures de réduction des effets du projet sur l'écoulement des eaux devront être mises en œuvre.

Le projet prévoit de limiter les surfaces imperméabilisées ainsi que la mise en place d'ouvrages de rétention afin de compenser l'impluvium généré par l'augmentation des superficies imperméabilisées, limitant ainsi le rejet vers l'aval.

L'espace de compensation à l'imperméabilisation est intégré au projet. Il respecte les prescriptions de la Police de l'eau de l'Hérault. Avec la mise en place de ce dispositif d'assainissement, l'impact sur les écoulements des eaux sera nul. Les débits générés à l'aval de l'opération ne seront pas augmentés et même diminués.

L'espace de rétention, d'un volume total d'environ 6 200 m^3, sera réalisé au nord de l'opération. Le volume est défini selon les prescriptions de la MISE de l'Hérault et correspond au ratio minimal de 120l/m^2 imperméabilisé. Il permettra de compenser l'imperméabilisation générée par la future ZAC.

Les eaux seront collectées par un réseau de canalisations dimensionnées sur l'occurrence décennale. Les écoulements seront ensuite renvoyés vers l'exutoire naturel de l'opération.

L'ensemble de ces mesures sera exposé plus en détail dans le cadre du dossier réglementaire au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement (dossier de déclaration loi sur l'Eau)

Phase travaux

Comme pour tout chantier, les aménagements de compensation seront mis en place au préalable à la construction des bâtis et de l'imperméabilisation des sols afin de limiter toute perturbation des écoulements.

Aucun stockage même temporaire de matériaux issus des terrassements ne sera autorisé dans les zones inondables.

Qualité des eaux et usages

Phase exploitation

L'ensemble des mesures préconisées consiste en des mesures de réduction d'impact.

Pollution chronique

Pour l'opération de ZAC, les eaux de ruissellement des plateformes imperméabilisées seront collectées par des ouvrages de compensation favorisant l'abattement des matières en suspension et des particules adsorbées (hydrocarbures). L'abattement des matières en suspension par décantation est estimé à environ 80 à 90 %.

Pollution accidentelle

Ainsi, afin de limiter le risque de pollution accidentelle, le réseau d'assainissement et de drainage des plateformes nouvellement aménagées est conçu de manière à assurer le traitement et le confinement d'une pollution accidentelle.

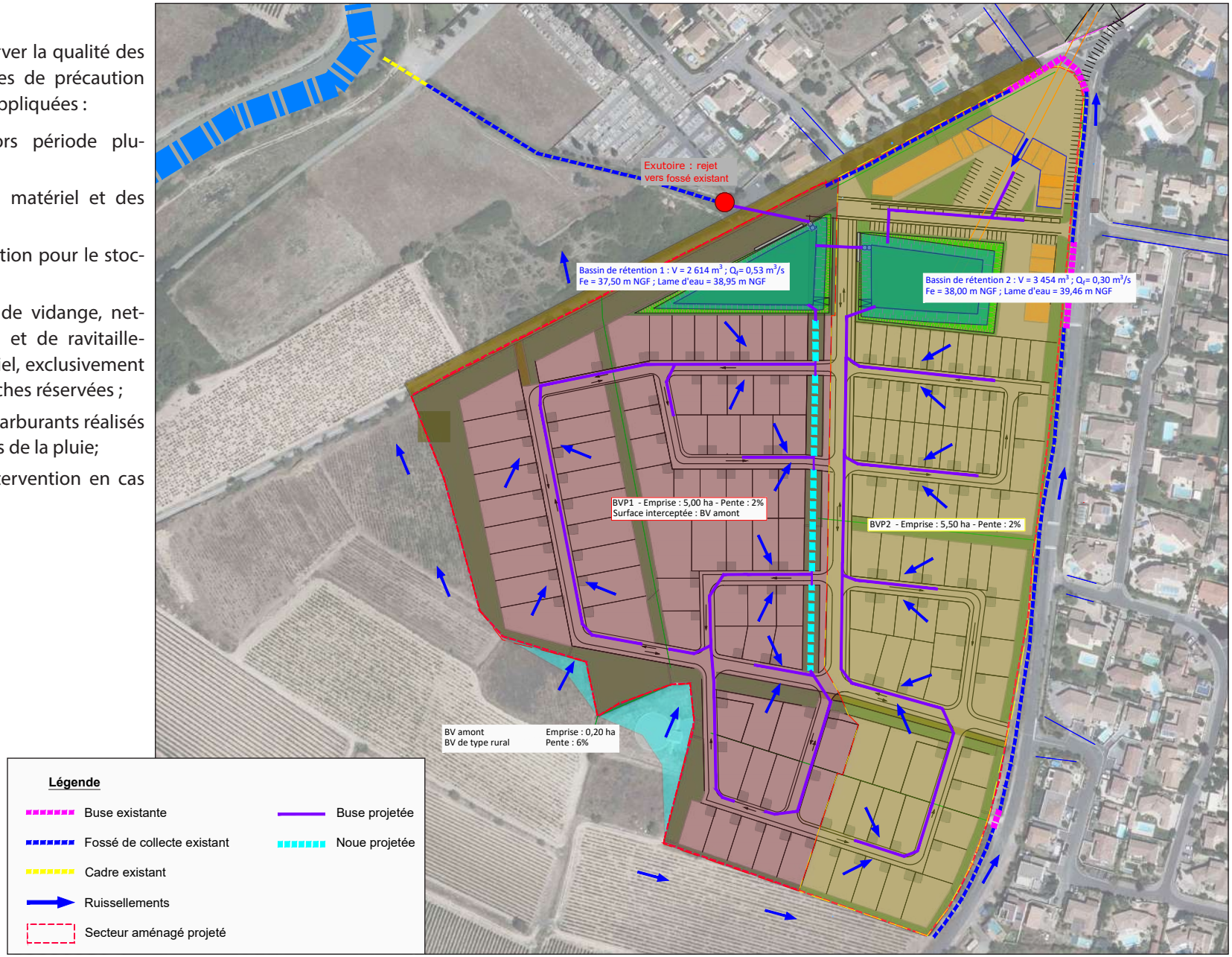
Un dispositif de confinement d'une pollution accidentelle sera aménagé au droit des ouvrages de compensation à l'imperméabilisation afin de permettre de retenir par temps sec une éventuelle pollution accidentelle. Les polluants pourront alors être pompés et évacués vers des centres de traitement appropriés.

L'ensemble de ces mesures sera détaillé dans le dossier réglementaire au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement (dossier de déclaration loi sur l'Eau) afin de s'assurer que les eaux de ruissellement de l'opération ne contribuent pas à une dégradation des masses d'eau aval.

Phase travaux

En phase travaux afin de préserver la qualité des eaux superficielles, des mesures de précaution habituelles de chantier seront appliquées :

- période d'intervention hors période pluvieuse ;
- vérification et contrôle du matériel et des engins de chantier ;
- utilisation de bacs de rétention pour le stockage des produits polluants ;
- réalisation des opérations de vidange, nettoyage, entretien, réparation et de ravitaillement des engins et du matériel, exclusivement sur des aires de chantier étanches réservées ;
- stockage des huiles et des carburants réalisés sur des aires étanches abritées de la pluie;
- élaboration d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle.



Fonctionnement hydraulique projeté

Créer les conditions d'une ville résiliente

Préserver et renforcer les éléments de biodiversité majeurs et le paysage, créer de la nature en ville

- Promouvoir une urbanisation respectueuse de la biodiversité environnante, valorisant les espaces naturels de proximité dans un esprit de développement durable et de gestion des risques, inscrite dans une démarche durable au travers de mesures environnementales et énergétiques.
- Maintenir les principaux éléments de trame verte du site à caractère agricole.
- Préserver les secteurs classés pour la protection du Canal du midi, de ses abords et de ses paysages. Valoriser la Voie Domitienne.
- Préserver de l'urbanisation les points culminants du territoire à enjeux paysagers.

Préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques

- Éviter de générer des pollutions susceptibles de nuire à la qualité des milieux aquatiques et aux cortèges faunistiques et floristiques associés en prévoyant des dispositifs de décantation des eaux pluviales et de dépollution au sein des espaces de rétention.
- Pérenniser l'exploitation de la ressource en eau par le développement d'une gestion durable, raisonnée et économe de l'eau. Plusieurs leviers sont actionnés à plusieurs échelles géographiques : au niveau de la collectivité, un travail de fond est réalisé de sensibilisation de la population aux économies d'eau, d'interconnexion du réseau avec une ressource sécurisée et de réduction des pertes d'eau (changement des compteurs défectueux, recherches de fuites sur les réseaux…).
- Favoriser la recharge des nappes phréatiques par la réduction des espaces imperméabilisés, la constitution de noues de collectes et de bassins de rétention-infiltration. Une noue, véritable coulée verte, assurera la collecte en surface des eaux pluviales vers les espaces de rétention peu profonds, accessibles et non clos. Ces dispositifs de compensation pluviale, largement et harmonieusement végétalisés, constitueront des dispositifs favorables à l'infiltration des eaux de pluies vers les nappes souterraines et limitent les rejets vers le réseau hydrographique, ses zones de crues à l'aval du site puis vers la mer.

Anticiper le changement climatique et la multiplication des épisodes caniculaires

- Renforcer la nature en ville en créant des îlots de verdure et des espaces ombragés. Ces **îlots de fraîcheur** réduisent l'accumulation de chaleur sur l'espace public et sur les bâtiments en été et lors des canicules estivales de plus en plus fréquentes et intenses. Ces masses végétales constituent des outils indispensables d'adaptation au changement climatique.
- Choisir pour cela des essences végétales méditerranéennes, moins consommatrices en eau, adaptées à la sécheresse et plus propices à la préservation de la faune locale.
- Par la promotion des modes actifs et des alternatives au tout-voiture.

Doubler la densité urbaine

Avec une densité urbaine doublée par rapport aux quartiers des années 2000 axés sur la maison individuelle, le projet s'inscrit dans une logique de réduction de l'étalement urbain, tout en proposant un espace public végétalisé, ouvert et convivial, lieu de promenade et de socialisation. Coulées vertes, noues, cheminements doux et parc urbain séquencent ainsi le paysage urbain des Montarels. Le doublement de la densité s'accompagne par une évolution de la nature des logements produits moins de maisons individuelles, davantage de logements collectifs.

La densité de 30 logements/ha (de surface propre de l'opération selon le mode de calcul retenu par le SCoT du Biterrois) répond bien aux conditions d'un développement urbain maîtrisé, moins consommateur d'espaces naturels et agricoles.

Limiter les mouvements de terre

L'aménagement prend en compte la topographie et veille à limiter les déblais et remblais. Toutefois ils seront nécessaires pour la réalisation des voiries afin de répondre aux exigences d'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

Répondre à tous les enjeux de mobilité

Améliorer les déplacements

Le projet intègre différents modes de transports (mail, trottoirs, voies cyclables, arrêt de bus) et les prescriptions de la loi handicap. Les plus-values des voies du projet se concrétisent ainsi par la mise en accessibilité de l'espace public **aux personnes à mobilité réduite, par le déploiement de cheminements doux** et d'**espaces partagés sécurisés, par la conception d'un ensemble avec de voies dédiées aux modes actifs**. Il prend en compte l'ensemble des déplacements, participe à la bonne lecture des fonctions des rues et à la hiérarchisation du schéma viaire communal.

Créer de la perméabilité entre les quartiers

Le projet assure une bonne connexion viaire, fonctionnelle et perméable, avec les zones mitoyennes. Véritable greffe au tissu urbain existant, le projet assure les continuités viaires et s'ouvre vers l'extérieur et vers les principaux équipements communaux.

Valoriser l'entrée de ville

Requalifier l'avenue de Nissan, limitrophe de la ZAC. Cette entrée de ville intégrera un meilleur partage de la voie entre les usagers notamment au profit des modes actifs que sont la marche à pied, les déplacements à vélo, en trottinette électrique, en rollers. Le traitement qualitatif des sols et la végétalisation contribueront à lui conférer un caractère urbain, transformant la perception routière de la voie et participant à la prise de conscience des conducteurs de l'entrée de ville avec une incidence positive sur la réduction de la vitesse des automobilistes.

Entrée de Colombiers : vue projetée de l'avenue de Nissan requalifiée

Encourager l'usage des transports en commun

Le projet se positionne en entrée de ville de Colombiers, en limite de l'avenue de Nissan (D162) desservie par les transports en commun. Un arrêt de bus existe sur l'avenue au droit du projet. La desserte du nouveau quartier s'organisera depuis cet axe structurant qui doit être requalifié et qui intégrera des cheminements doux, des plantations et un traitement qualitatif des carrefours. Ces aménagements plaident en faveur d'une sécurisation des déplacements piétons sur l'avenue et incitent à l'usage des transports en commun par interconnexions avec le réseau des voies douces.

Par sa position limitrophe d'une ligne de bus et ses actions en faveur des circulations piétonnes, le projet favorise le report modal de la voiture particulière vers les transports en commun.

Proposer des cheminements doux pour développer les modes actifs

Le projet sera «irrigué» par un réseau de pistes cyclables et de trottoirs :

- Une voie douce intégrant piste cyclable et circulation piétonne accompagnera l'avenue de Nissan requalifiée.
- Le mail central structurant sera connecté aux cheminements piétons des voies secondaires et drainera le réseau des voies douces de la ZAC.
- La Voie Domitia sera prioritairement dévolue aux modes actifs.

Les mesures pour l'hygiène et de la salubrité publique

La collecte et le tri sélectif des ordures ménagères

Le projet d'aménagement doit être soumis à l'avis de la Communauté de Communes La Domitienne qui détient la compétence «gestion des déchets».

Conforme aux prescriptions de la Communauté de Communes La Domitienne, le projet s'inscrit dans cette démarche de réduction et de valorisation des déchets. Le projet intégrera un ou deux points d'apports volontaires.

La réalisation d'un réseau de distribution d'eau potable

L'architecture du réseau de distribution en eau potable de la ZAC a été adapté au réseau potable de la commune de Colombiers. Elle permettra à la fois de satisfaire aux besoins de la défense incendie et à l'alimentation des habitations de la ZAC.

Les logements qui seront créés sur la ZAC bénéficieront d'une eau de bonne qualité et en quantité suffisante.

La réalisation d'un réseau de collecte des eaux usées

La pose de collecteurs et le traitement des eaux usées de la future ZAC s'inscrit dans les objectifs d'hygiènes et les impératifs sanitaires nécessaires à un tel projet.

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
Incidences nulles à positives après adoption des mesures	**PAYSAGE** Le lieu du projet se situe en entrée de ville de Colombiers, en continuité ouest de la ville, au sein d'un paysage ouvert. Il est tout proche du **canal du Midi (covisibilité partielle)** et limitrophe de la **Via Domitia**, avec en fond de scène, **l'Oppidum d'Ensérune**, petit relief classé aux vestiges archéologiques remarquables et la **tour de Montady**, classée monument historique. L'**étang de Montady** et son **tunnel du Malepas** sont tout proches. Le site côtoie ainsi des monuments particulièrement marquants et représentatifs de la région. **La ZAC se situe en dehors de tout périmètre de protection de site et monument historique classé ou inscrit mais intègre la zone identifiée sensible du canal du Midi.** Il est primordial de soigner l'intégration architecturale et paysagère du projet, de végétaliser les espaces publics, de réaliser des lisières arborée périphériques et un travail de couture urbaine avec les franges urbanisées du village. <u>Incidences en phase travaux</u> Impact visuel modéré lié à la présence des engins, du stockage de matériaux, de réalisation des plantations en phase finale des travaux. <u>Incidences en phase exploitation</u> L'aménagement du bassin de rétention en espaces polyvalents, la constitution des lisières urbaines végétales en limite agricole, l'accompagnement végétal des axes de roulement et des espaces publics et l'utilisation d'essences méditerranéennes permettront de renforcer l'attractivité du quartier "Des Montarels".	**PAYSAGE** **Les enjeux urbains et paysagers sont forts sur ce secteur proche du Canal du Midi et s'inscrit en entrée de ville de Colombiers. Aussi le projet urbain «Des Montarels» a été présenté au Pôle Canal le 10 mars 2022 puis à l'architecte des bâtiments de France (service territorial de l'architecture et du patrimoine, le STAP) le 23 mars 2022. Les recommandations du «Pôle Canal» et du STAP ont été prises en compte.** <u>Les mesures retenues</u> • **Éviter les secteurs à enjeux forts,** l'emprise du projet a été réduite afin de ne pas empiéter sur les terrains présentant des enjeux de biodiversité et classés au titre du site «Paysages classés du canal du Midi». • **Créer des accroches avec le tissu urbain existant et requalifier les voies riveraines**, • Créer des espaces publics de qualité, conviviaux et fédérateurs : **une place ouverte sur le nouveau quartier et le cœur de village**, en attache au parvis de la mairie. **Un parc urbain polyvalent** proposant détente et jeux, tout en assurant la fonction de compensation pluviale en réponse à l'urbanisation du site. Organiser **un mail central** intégrant noue, plantations et circulations douces. • Aménager **une interface végétale avec le canal du Midi et la Voie Domitienne** et constituer **des lisières urbaines plantées** en limite agricole au sud. • Proposer un **accompagnement végétal fort des axes de roulement, ombrager les espaces publics ombragés** en été et créer des « nœuds fédérateurs de biodiversité ». Opter pour des essences méditerranéennes et une composition végétale particulièrement soignée qui mettra en valeur l'écosystème du secteur. Alterner cocons de végétation et espaces ouverts. **Limiter l'imperméabilisation des sols.** • Encadrer l'élaboration du bâti avec des mesures architecturales et paysagères précises par l'obligation de se conformer aux règles définies dans le cahier des prescriptions architecturales, urbaines et paysagères (CPAUP). Ce CPAUP, élaboré en phase de réalisation de ZAC, s'impose aux constructeurs des lots de la ZAC, notamment lors de l'instruction des permis de construire.

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
Incidences nulles après adoption des mesures	**PATRIMOINE** ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE Dans l'emprise du projet urbain ou a proximité, il existe des vestiges archéologiques connus. Le projet empiète partiellement l'emprise des ZPPA 4 et 9. **La ZPPA 4 :** « ***quatre sites archéologiques sur cette zone, exploitation agricole romaine et habitat médiéval du Pechet 2, habitat de l'Age du Fer du Pechet 3, villa romaine de la Lauze Basse, occupation néo ou protohistorique et habitat médiéval de la Lauze Haute.***» **La ZPPA 9 :** « ***cette zone linéaire correspond au tracé de la voie antique dite Voie Domitienne"*** Les enjeux sont réels sur le secteur, car la commune de Colombiers se positionne dans la plaine agricole Biterroise, dans un secteur riche du point de vue de l'archéologie, avec la présence de nombreuses occupations au moins depuis le Néolithique, l'Age du Bronze, l'Age du Fer, l'Antiquité et le Moyen Age.	**PATRIMOINE** ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE **Qu'est-ce que l'archéologie préventive ?** L'archéologie préventive est un mode de recherche archéologique mis en oeuvre lorsque des travaux d'aménagement menacent de détruire des vestiges. Lorsqu'un terrain ou un bâtiment à fort potentiel archéologique fait l'objet d'un projet d'aménagement, la DRAC (direction régionale des affaires culturelles) prescrit un diagnostic archéologique. Si le diagnostic révèle des vestiges archéologiques significatifs, la DRAC prescrit une fouille afin d'étudier le site de manière exhaustive avant sa destruction par les travaux d'aménagement. À l'issue du diagnostic ou à l'issue de la fouille, sauf classement des vestiges au titre des monuments historiques, la contrainte archéologique est levée et les travaux d'aménagement peuvent être réalisés. **Qu'est-ce qu'une prescription d'archéologie préventive ?** Une prescription d'archéologie préventive est un arrêté préfectoral qui définit les mesures à mettre en oeuvre avant de réaliser des travaux d'aménagement. Trois types de prescriptions archéologiques peuvent être émises par la DRAC : • la prescription de diagnostic archéologique • la prescription de fouille préventive • la prescription de la modification de la consistance du projet **Cas du projet** La ZAC est concernée par l'archéologie préventive au regard de sa nature (ZAC de plus de 3 ha) et de sa position (ZPPA dans son périmètre). L'établissement de ZPPA, instaurées sur des sites archéologiques avérés, permettent de renforcer les conditions de saisine relative à l'archéologie préventive, les présomptions de prescriptions archéologiques y sont plus importantes. La saisine sera à effectuer ultérieurement, en phase d'approbation du dossier de réalisation. A ce stade, un diagnostic pourra être réalisé suite à la demande justifiée de la DRAC. Le diagnostic doit permettre d'apprécier **la qualité scientifique et patrimoniale des vestiges**, et éventuellement **la nécessité d'en prescrire la conservation ou la fouille**.

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
Incidences nulles après adoption des mesures	**GESTION DES EAUX PLUVIALES** **Phase travaux** Impact en cas d'épisode pluvieux, perturbation des écoulements superficiels au droit du chantier **Phase exploitation** L'imperméabilisation des terrains dans le cadre de la ZAC entraîne une augmentation des débits de pointe par rapport à l'état initial et une moindre infiltration des eaux de pluie. **Compatibilité avec le PPRI** L'opération s'inscrit hors zone inondable du PPRI, le plan de prévention du risque inondation.	**GESTION DES EAUX PLUVIALES** **Déclaration au titre de la loi sur l'eau** L'urbanisation du site va augmenter les surfaces imperméabilisées. En raison de son emprise, supérieure à 1 ha, la ZAC est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Le dossier loi sur l'eau détaillera les mesures compensatoires retenues en faveur de l'hydraulique pluviale et justifiera leur pertinence. **Mesures de réduction d'impact** L'opération d'aménagement prévoit de limiter l'imperméabilisation des voiries et des espaces publics afin de réduire les ruissellement, favoriser l'infiltration des eaux de pluie et la recharge des nappes phréatiques. Un coefficient de biotope (coefficient qui décrit la proportion des surfaces éco-aménagées - végétalisées et favorables à la biodiversité) sera imposé sur la zone aux constructeurs afin de limiter les surfaces revêtues dans les espaces privatifs. **Mesures de compensation** En adéquation avec les prescriptions du PPRI, l'opération d'aménagement prévoit de mettre en place des mesures de compensation pluviale sous forme : • **de collecteurs enterrés (sous voirie),** • **de noues,** • **de bassins de rétention et d'infiltration peu profonds et végétalisés (le volume de rétention sera à minima calculé sur la base de 120 litres/m² imperméabilisé).** • **des ouvrages de dépollution en sortie des bassins** (décanteur-déshuileur et un système de fermeture style vanne martellière, ou clapet de fermeture) Ces mesures de réduction et de compensation permettent de ne pas augmenter les débits des ruissellements pluviaux au niveau des exutoires, de ne pas aggraver le risque inondation en aval du projet, de maintenir l'infiltration des eaux de pluie et permettre la recharge des nappes phréatiques.

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
Incidences nulles à faibles après adoption des mesures	**MILIEU NATUREL** **Impacts bruts** Les impacts bruts identifiés vis-à-vis du projet sont très forts pour les reptiles, avec la destruction d'habitats et la destruction d'individus d'espèces protégées. Ils sont évalués à forts pour les oiseaux, et notamment pour l'altération d'habitat de reproduction et la destruction d'individus de Pie-grièche à tête rousse. Les impacts sont globalement modérés à très faibles pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales de flore et de faune. **Impacts résiduels** Suite à la mise en œuvre des mesures d'atténuation, les impacts résiduels du projet sont évalués : ils indiquent la persistance d'impacts forts sur deux espèces des milieux ouverts à semi-ouverts (Lézard ocellé et Pie-grièche à tête rousse), et, dans ce même cortège, modérés pour plusieurs espèces de flore (Cnicaut béni), d'insectes (Magicienne dentelée, Decticelle à serpe), de reptiles (Seps strié, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons) et d'oiseaux (Œdicnème criard, Pipit rousseline, Linotte mélodieuse). **Des mesures compensatoires s'avèrent donc nécessaires pour les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts pour lesquelles des impacts résiduels a minima modérés persistent.** A ce stade de l'étude, la nécessité de définir des mesures compensatoires et d'élaborer le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées (dossier dit CNPN), vis-à-vis de plusieurs espèces faunistiques, a donc été mise en avant. Ce dossier est élaboré en parallèle de l'étude d'impact. **Évaluation des incidences Natura 2000** Aucune incidence n'a été mise en évidence vis-à-vis des habitats et espèces d'intérêt communautaire mentionnés dans les sites Natura 2000 les plus proches : • ZPS « Basse Plaine de l'Aude » FR9110108 • ZSC « Collines du Narbonnais » FR9101439 (ou « Collines d'Ensérune ») • ZSC « Basse Plaine de l'Aude » FR9101435 Le projet de ZAC "Des Montarels" ne remet ainsi pas en question les objectifs de conservation de ces différents sites.	**MILIEU NATUREL** **Mesures d'évitement** **L'emprise du projet a été réduite de 2.1 ha (réduction de l'emprise de la zone "A Urbaniser" de 0.4 ha et d'un emplacement réservé de 1.7 ha dédié dans le PLU aux bassins de rétention de la ZAC) afin de ne pas empiéter sur les terrains présentant des enjeux forts de biodiversité et/ou classés au titre du site "Paysages classés du canal du Midi". Cela concerne une grande partie des terrains situés aux abords du réservoir d'eau potable** (partie haute, au sud de la ZAC) **et les parcelles situées entre le canal du Midi et la Voie Domitienne** (à l'ouest de la ZAC)**.** **Mesures de réduction** Des mesures d'atténuation d'impacts ont été proposées et validées par le maître d'ouvrage pour limiter certaines atteintes sur les milieux naturels. Il s'agit des mesures de réduction suivantes : - MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention - MR2 : Prise en compte des espèces invasives - MR3 : Maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC - MR4 : Défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune (le cas échéant) - MR5 : Limiter l'éclairage nocturne sur le site - MR6 : Mise en place et respect d'un balisage lors du chantier **Mesure d'accompagnement** Une mesure d'accompagnement a été retenue : MA1 – Suivi écologique de chantier **Mesures de compensation d'impact** Ces mesures relèvent du dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées. A ce stade d'avancement des études, précisons toutefois que c'est au total, une surface de 16,5 hectares qui est estimée nécessaire pour ces mesures compensatoires. Le secteur retenu pour la mise en œuvre de la compensation écologique est le Domaine d'Espagnac (commune de Sauvian) sur une surface jusqu'à 16,5 ha maximum. Si la totalité de cette surface ne peut être retenue dans ce Domaine, la compensation écologique sera mise en œuvre, en complément, sur le Domaine de Saint-Jean-de-la-Cavalerie (commune de Mont-Blanc), sur une surface maximale de 8 ha. Ainsi, il est prévu une mosaïque de milieux à dominante naturelle, avec, plus ponctuellement, des milieux agricoles : • Une alternance de friches, de pelouses sèches arbustives, de haies et linéaires arbustifs et arborés • L'intégration de vignes, voire d'oliveraies mais de manière minoritaire (Domaine d'Espagnac uniquement pour ce dernier cas de figure).

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
Incidences nulles après adoption des mesures	**RISQUES** **Inondation :** faible à nul dans le périmètre du projet urbain. **Feux de foret** : faible à nul **Tempête** : modéré **Sismique** : faible **Mouvement de terrain** : moyen en lien avec la présence d'argiles. Faible à nul pour les glissements de terrain, effondrements et affaissements, chutes de blocs, coulées boueuses et érosion littorale. **Industriel** : nul **Rupture de barrage & rupture de digue** : nul **Remontée de nappe :** sensibilité faible **Transport de Matières Dangereuses** : nul	**RISQUES** Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques de façon directe ou indirecte. Il n'est pas de nature à accroître le risque ou à provoquer, par ricochet, de nouveaux risques et nuisances jusque là absents sur le site du projet, sur la commune ou sur les communes voisines. **Risque inondation** La zone se positionne en zone blanche vis à vis du risque inondation. Le projet respecte les prescriptions du PPRI et est compatibles avec orientations du PGRI (plan de gestion du risque inondation) 2022-2027 «Bassin Rhône-Méditerranée». L'adoption de mesures de compensation pluviale à l'imperméabilisation des sols et de mesures d'infiltration à la parcelle sont de nature à limiter les ruissellements à la source et à limiter les rejets d'eau et leur évacuation rapide vers l'hydrologie communale puis l'étang de Montady. **Le projet ne sera donc pas de nature à accroître le risque inondation sur le site ou sur les zones de crues en aval du site.** **Le risque «Mouvements de terrain»** Le risque de mouvement de terrain est fort à modéré sur la Commune de Colombiers. Il est lié à l'existence d'argiles qui induisent un risque «retrait-gonflement des argiles». Le site de la ZAC est classé en aléa global moyen. **Des mesures efficaces de réduction de ce risque seront adoptées en phase de construction des bâtiments. Une étude de sol doit être réalisée préalablement à toute construction dans les zones d'exposition moyenne ou forte au retrait-gonflement des argiles. Cette étude géotechnique permet de définir les mesures de protection à adopter pour la conception des bâtiments.**

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
Incidences nulles à faibles après adoption des mesures	**ENJEUX LIÉS À L'EAU** L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE **Les ressources disponibles** L'alimentation en eau potable de la commune est faite par le biais du réseau d'eau potable intercommunal géré par le SIVOM d'Ensérune. Le SIVOM dispose, par le biais de plusieurs points de prélèvement, de 2 ressources pour l'alimentation en eau potable des communes adhérentes. - Le fleuve Orb et sa nappe d'accompagnement constituent la ressource principale. Cette ressource a été identifiée en déséquilibre quantitatif au mois d'août. Son réseau est interconnecté, depuis janvier 2020, au barrage des Monts d'Orb. - La réserve en eau du barrage des Monts d'Orb, ressource abondante et sécurisée, est sollicitée en été pour compenser le déficit quantitatif de l'Orb par des lâches d'eau depuis le barrage. **Les réservoirs d'eau potable** Colombiers-village dispose donc de deux réservoirs d'un volume total de 1100 m^3 dont 240 m^3 sont réservés à la défense incendie, le volume utile est donc de 860 m^3. **Les besoins futurs** La consommation en eau potable future sera liée à l'accroissement démographique. **A l'horizon du projet, en 2030, l'accroissement de population permanente alimentée en eau potable à partir du réseau public de Colombiers est estimée à 440 personnes majorée en été de 40 personnes environ.** L'estimation des consommations et des besoins en situation future a été calculée à partir des données de consommation récentes en prenant en compte les perspectives d'évolution globale de la population, du maintien d'excellent niveau de rendement du réseau d'alimentation en eau potable et des ratios de consommation. **Ainsi, il est prévu pour Colombiers en 2030,** une consommation de 650 m^3/jour en moyenne annuelle et de 780 m^3/jour en moyenne du mois de pointe en août.	**ENJEUX LIÉS À L'EAU** L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE **Économiser l'eau** Plusieurs leviers sont actionnés à plusieurs échelles géographiques pour pérenniser l'exploitation de la ressource en eau par une gestion durable, raisonnée et économe de l'eau sur le territoire : - Au sein de la ZAC, ne seront autorisées que les plantations d'essences locales et les piscines de faibles dimensions. - Au niveau de la collectivité, il est réalisé un travail de fond pour sensibiliser la population aux économies d'eau, réduire les pertes d'eau (changement des compteurs défectueux, recherches de fuites sur les réseaux…) et un travail de sécurisation de la ressource en eau. **Favoriser la recharge des nappes phréatiques par une moindre imperméabilisation des sols** **Adéquation des besoins avec la gestion pérenne de la ressource** Le SIVOM d'Ensérune sécurise quantitativement l'alimentation en eau potable sur son territoire. Selon le second schéma directeur du SIVOM d'Ensérune, les besoins de sa population seront couverts jusqu'en 2050 par les ressources disponibles : • Les 3 puits de Perdiguier (autorisation de prélèvement de 15 000 m3/jour établie par arrêté préfectoral), • Maintien d'un approvisionnement à partir de la station de potabilisation sur Cazouls-lès-B. : les conditions de mise à disposition, au profil du SIVOM, des ouvrages du réseau hydrique régional gérés par BRL ont été actualisées par convention. • Convention avec la Communauté d'agglomération Béziers Méditerranée. • Convention portant réservation d'un débit d'eau à restituer à partir de la retenue des Monts d'Orb (signée entre le Syndicat mixte d'Ensérune et BRL en octobre 2019) réservant sur la réserve théorique disponible du barrage des Monts d'Orb, un volume de 160 000 m3/j. **Les besoins futurs de Colombiers seront donc couverts par la capacité de production du SIVOM et les volumes fixés par conventions BRL et CABM pour des ressources complémentaires et la sécurisation de l'approvisionnement. Les besoins en eau potable générés sur la ZAC «Des Montarels» sont bien en adéquation avec les capacités de production pérenne de la collectivité.** **Incidence sur l'autonomie du réservoir** A l'horizon 2030, l'autonomie* offerte par les 2 réservoirs sera satisfaisante : de l'ordre de 28 h en moyenne et de 23 h le jour moyen du mois de pointe. L'ARS (agence régionale de la santé) recommande une autonomie des réservoirs de 24 heures minimum le jour moyen de la semaine de pointe. * durée pendant laquelle la distribution en eau reste assurée alors que le réservoir n'est plus alimenté en cas d'arrêt de la production par exemple.

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
Incidences nulles faibles après adoption des mesures	**ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES** **<u>Définition des charges à traiter</u>** **Les gains démographiques sur Colombiers correspondent, pour 2030, à :** - **Environ 440 habitants permanents** - **Environ 40 estivants** **Sur la base de 1 habitant permanent = 1 EH (Équivalent Habitant) et 1 estivant = 1 EH, la charge polluante supplémentaire sur la station d'épuration de Colombiers pour 2030 correspondant à l'augmentation de population est estimée à près de 480 EH.**	**ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES** **<u>Raccordement du Projet à la station d'épuration</u>** La ZAC est en zone d'assainissement collectif, elle sera raccordée au réseau public d'eaux usées et donc à la station d'épuration de Colombiers. Cette station a une capacité de 5 000 EH en période estivale. La marge épuratoire sur la station d'épuration est de l'ordre de 1 500 EH. **<u>Adéquation des charges épuratoires futures avec la capacité des ouvrages de traitement</u>** **L'urbanisation envisagée dans le cadre du nouveau quartier «Des Montarels» a été prise en compte pour le dimensionnement de la station d'épuration de Colombiers. Elle est compatible avec la capacité épuratoire de cet ouvrage épuratoire d'ici 2030.** **Avec une marge épuratoire disponible sur la station d'épuration de l'ordre de 1 500 EH, la station d'épuration est donc largement en capacité de traiter les effluents domestiques qui seront générés sur la commune dans les prochaines années. Les besoins liés à ZAC «Des Montarels» ont été pris en compte, les eaux usées générées par l'urbanisation nouvelle seront traitées par la station d'épuration sans rejet de pollution dans le milieu naturel.**
	SUR LA QUALITÉ DE L'AIR Le projet sera peu générateur de pollution de l'air, notamment par le recours renforcé aux énergies renouvelables peu polluantes imposées par la RT2020, le réglementation thermique qui s'impose aujourd'hui aux bâtiments neufs. Cette mesure forte visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre s'inscrit en faveur d'une moindre consommation des énergies fossiles puisque les bâtiments neufs doivent être positifs en énergie. L'absence de recours au fioul notamment permet un abattement des particule dans l'atmosphère et constitue ainsi une plus-value en faveur de la qualité de l'air. Seule la circulation motorisée va constituer une source de pollution atmosphérique. Elle est toutefois jugée faible à modérée dans la mesure où le projet consiste à aménager un secteur à vocation d'habitat limitrophe du centre ville de Colombiers, de ses commerces et équipements publics. Les circulations piétonnes sont facilitées par cette proximité avec le centre bourg. Les transports en commun sont également présents sur le site.	**SUR LA QUALITÉ DE L'AIR** **Le projet intègre différents modes de transports (mail, trottoirs, voies cyclables, arrêt de bus) et les prescriptions de la loi handicap.** Le nouveau quartier sera maillé par un réseau de voie douces, renforçant ainsi le maillage communal. Le parc urbain et les espaces publics seront conçus pour garantir l'accès à tous les usagers et notamment aux modes doux. Le « cœur de quartier » offrira un vaste espace de centralité, de convivialité et de socialisation. Le projet se positionne en entrée de ville de Colombiers, en limite de l'avenue de Nissan (D162) desservie par les transports en commun. Un arrêt de bus existe sur l'avenue au droit du projet. Son accessibilité piétonne sera valorisée. La ZAC propose ainsi des alternatives au tout-voiture, limitant le recours au véhicule individuel.

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
	SUR L'AMBIANCE SONORE L'ambiance sonore sur le site est modérée : pas d'infrastructure bruyante à proximité. Le projet pourra engendrer des résidus de nuisances sonores en phase chantier et en phase de fonctionnement. Elles sont essentiellement liées : - Aux engins de construction et de circulation en phase de chantier, - À la circulation automobiliste et les bruits domestiques ou de voisinage en phase de fonctionnement. Les incidences sont jugées faibles à modérées.	**SUR L'AMBIANCE SONORE** L'ambiance sonore sur le site est modérée. En phase de chantier, la base de vie et les espaces de stockage seront localisés sur des zones à faible sensibilité environnementale, et à faible enjeu pour la santé humaine afin de maîtriser les nuisances pour les riverains. Un suivi régulier sera effectué afin de vérifier que les préconisations prescrites dans la démarche de chantier vert sont bien adoptées. **Le projet retient les principes de report modal, d'incitation à la marche à pied, à l'utilisation du vélo, mesures efficaces de réductions des polluants et des nuisances sonores. Par l'organisation spatiale du projet et ses apports végétalisés, le projet atténuera les bruits du voisinage.**
Incidences faibles après adoption des mesures	**AGRICULTURE** **La consommation d'espaces agricoles du projet** Sur le secteur de projet, l'urbanisation va engendrer la consommation d'environ 10.5 ha de terres agricoles à fort potentiel agronomique cultivées actuellement en totalité : 9.5 ha de grandes cultures (blé tendre) et 1.0 ha de vignes sont concernés. **Les accès agricoles** Le projet ne modifie pas le réseau des chemins ruraux périphériques et les accès aux parcelles agricoles. **L'irrigation** Les réseaux d'irrigation sont présents sur la commune mais les parcelles du projet ne sont pas irriguées. L'urbanisation du site ne portera pas atteinte au réseau d'irrigation. **Les périmètres de certification** Pour la viticulture, Colombiers ne comptent aucun périmètres AOC mais plusieurs périmètres IGP (Pays d'Hérault,Coteaux d'ensérune...). Le projet est concerné par le périmètre IGP.	**AGRICULTURE** **Compensation agricole collective** Les projets de travaux font l'objet d'une étude agricole préalable et de mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire si, par leur nature, leur dimension et leur localisation, ils sont en mesure d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'agriculture. Ces dispositions, applicables depuis le 1 novembre 2016, concernent tout projet soumis à étude d'impact systématique, dès lors qu'il intègre une emprise minimum de 1 ha (emprise fixée pour le Département de l'Hérault) de parcelles ayant enregistré une activité agricole récente. Le projet entre dans le champ de la compensation agricole collective dans la mesure où la ZAC est soumise à étude d'impact systématique et qu'un minimum de 1 ha d'activité agricole a été observée dans les 3 ans avant la création de la ZAC. Une étude agricole préalable à l'urbanisation a été réalisée pour la ZAC «Des Montarels», elle a permis de préciser l'impact du projet sur la filière économique agricole et de prévoir des mesures de compensation agricole collective. Deux mesures de compensation collectives visant à consolider l'économie agricole ont été retenues en juillet 2022. La première est une aide financière à la mise en place du projet alimentaire territorial porté par la Communauté de Communes La Domitienne pour développer une filière maraîchage pour approvisionner une cuisine centrale de restauration collective. La seconde est une aide à la mise en place d'un caveau supplémentaire pour la cave coopérative des Vignerons du Pays d'Ensérune. L'étude préalable et les mesures compensatoires sont à la charge du maître d'ouvrage.

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
Incidences faibles après adoption des mesures	**LES ÉNERGIES** **<u>De nouveaux besoins en énergie</u>** Le site est actuellement vierge de toute construction. Il est composé d'espaces ouverts qui présentent des consommations énergétiques quasiment nulles. La ZAC prévoit l'implantation de plusieurs bâtiments dédiés à divers usages (essentiellement de l'habitat, mais aussi quelques commerces et services de proximité). L'arrivée de ces nouveaux habitants et l'implantation de ces activités vont générer de nouveaux besoins énergétiques. L'enjeu pour la ZAC "Des Montarels" est de limiter au mieux les besoins énergétiques et de favoriser le recours aux énergies renouvelables pour l'implantation des futures constructions, qu'ils soient directs ou indirects : • Directs : les dépenses de chauffage et de climatisation, de production de froid et d'eau chaude sanitaire, de ventilation et d'éclairage, de procès … • Indirects : les déplacements induits par le lieu d'implantation d'un nouveau lotissement, les besoins de dessertes nouvelles (voiries, réseaux secs et humides, …). Il est donc primordial de limiter les besoins, d'optimiser l'utilisation de l'énergie et de favoriser le recours aux énergies renouvelables.	**LES ÉNERGIES** **<u>La réglementation thermique 2020 (RT 2020)</u>** Le secteur n'étant pas bâti, les niveaux de performances énergétiques fixés initialement sont donc ceux imposés aux constructions neuves : la réglementation thermique 2020 qui cible le zéro gaspillage énergétique et la production d'énergie... Les bâtiments de la ZAC seront réalisés selon les nouvelles normes de construction en conformité avec la réglementation thermique 2020 dont l'objectif est que toute nouvelle construction devra produire davantage d'énergie qu'il n'en consomme. **<u>L'étude du potentiel de développement des énergies renouvelables</u>** L'étude réalisée pour la ZAC a permis d'identifier les solutions d'énergies renouvelables pouvant être développées en vérifiant leur pertinence technique et économique. Elle apporte ainsi des éléments d'aide à la décision et des préconisations pour la réalisation de l'aménagement. **<u>Les énergies renouvelables préconisées pour la ZAC</u>** L'étude de potentiel EnR (d'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables) a permis de préconiser pour la ZAC "Des Montarels" : • **La filière solaire : c'est l'énergie renouvelable la plus pertinente** car globalement la plus durable, la moins impactante environnementalement, créant une réelle plus value énergétique et affichant un bilan comptable « négatif » sur la concentration en CO2 de l'atmosphère. Elle regroupe le **solaire passif, le solaire thermique** pour le chauffage et la production d'eau chaude solaire à usage des bâtiments, **le solaire photovoltaïque** pour la production d'électricité des bâtiments et des candélabres (éclairage public), connecté au réseau électrique**.** • **La filière biomasse : utiliser le bois** comme source d'énergie pour le **chauffage individuel** (poêle, insert, chaudière). Bien que retenue à l'échelle des bâtiments, cette filière est moins pertinente car présentant un bilan comptable « neutre » sur la concentration en CO2 de l'atmosphère (la combustion du bois n'ajoute pas de carbone lorsque les forêts sont replantées, ce qui est le cas en France). • **Les pompes à chaleur : installer, à l'échelle des bâtiments, des systèmes de production de chaleur pour le chauffage** sous forme d'une pompe à chaleur utilisant comme source d'énergie **l'air (aérothermie), le sol (géothermie) ou l'eau (aquathermie)**, en fonction de la nature des sols ou de la présence de nappes d'eau souterraine. Bien que retenue pour la ZAC, notons que l'utilisation d'une pompe à chaleur n'est pas neutre (utilisation de fluides à fort pouvoir de réchauffement de la planète, fonctionnement à l'électricité générant potentiellement des déchets radioactifs ou la combustion d'énergie fossile). **<u>Conclusion sur l'opportunité de mise en place d'un réseau de chaleur ou de froid pour la ZAC</u>** Il n'existe pas de réseau de chaleur à proximité du projet. La création d'un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération a été étudiée dans l'étude EnR. **Au vu de l'équilibre financier de l'opération, de la surface de la zone et de l'inconnu quant aux besoins, le développement d'un réseau de chaleur ne semble pas opportun pour la ZAC "Des Montarels".**

	IMPACTS POTENTIELS BRUTS ET/OU APRÈS ADOPTION DE MESURES	MESURES RETENUES
	LE CLIMAT	**LE CLIMAT**

Le changement climatique

Un changement climatique, ou dérèglement climatique, correspond à une modification durable (de la décennie au million d'années) des paramètres statistiques (paramètres moyens, variabilité) du climat global de la Terre ou de ses divers climats régionaux. Ces changements peuvent être dus à des processus intrinsèques à la Terre, à des influences extérieures ou, plus récemment, aux activités humaines.

Le changement climatique anthropique ou réchauffement climatique est le fait des activités humaines, modifiant la composition de l'atmosphère de la planète. C'est un phénomène d'augmentation des températures moyennes océaniques et de l'air, induit par la quantité de chaleur piégée à la surface terrestre, mesurée depuis plusieurs décennies, du fait des émissions de gaz à effet de serre (CO2, etc.).

Les incidences du projet sur le climat

Au regard de mesures retenues (bâtiments à énergie positive, incitation à la circulation piétonne, plantations créant des îlots de fraîcheur en été lors des vagues de chaleur, de sa proximité de Béziers (première couronne), la ZAC "Des Montarels" aura moins d'incidence sur le dérèglement climatique que des zones plus anciennes.

La vulnérabilité du projet au changement climatique

Le projet n'aura pas de sensibilité particulière au changement climatique. Les nouvelles normes de construction des bâtiments (RT 2020) axées sur l'isolation thermique en font des bâtiments moins vulnérables aux variations de températures que des bâtiments plus anciens non réhabilités.

La ZAC "Des Montarels" sera mieux armée face au réchauffement climatique que des zones plus anciennes.

Organiser, dès la conception, le confort urbain et l'utilisation des énergies renouvelables

Le quartier intègre au stade de la conception, les outils de résilience face au changement climatique (récurrences des épisodes de sécheresse et des vagues de chaleurs) et des mesures pour répondre aux besoins en énergies sans augmenter les émissions de gaz à effet de serre :

• Par la réalisation de bâtiments autonomes en énergie ou à énergie positive,

La prise en compte de la r**églementation environnementale 2020 (RE 2020), obligatoire pour tous les bâtiments neufs, s'inscrit en faveur de la réduction globale des consommations des énergies fossiles** puisque les bâtiments neufs doivent être positifs en énergie. Pour cela, l'étude du potentiel de développement des énergies renouvelables (étude EnR) réalisée pour la ZAC apporte de précieuses orientations en préconisant les EnR les plus adaptées à notre climat: **l'installation de panneaux photovoltaïques, de pompes à chaleur air-air, de poêles ou chaudières à bois et de chauffe-eau thermodynamiques.**

• Par la promotion des modes actifs et d'alternatives au «tout-voiture»,

Le projet propose un ensemble de cheminements confortables et sécurisés pour les piétons et les cycles reliant les différents lieux de vie et d'habitat.

• Par la mise en œuvre d'une urbanisation durable qui prend en compte du confort thermique en hiver et en été

Le projet d'aménagement doit faciliter structurellement le confort estival et le respect de la RE2020, qui tend à rendre obligatoire les bâtiments à énergie positive en mobilisant des énergies renouvelables. Pour atteindre ces objectifs, il prévoit :

•des îlots de fraîcheur sur l'espace public par les plantations de massifs arborés.

•des formes urbaines, des orientations et des conceptions architecturales adaptées au climat.

• Par des plantations notamment d'arbres captant le carbone.

Les voies et les espaces publics seront plantés. Seules les essences méditerranéennes seront retenues car plus adaptées à la sécheresse et plus propices à la préservation de la faune locale. La constitutions d'îlots végétaux et d'espaces ombragés seront de nature à r**éduire l'accumulation de chaleur sur les espaces publics et les bâtiments en été et lors des épisodes caniculaires**. **Ils sont aussi des capteurs de carbone, principal gaz à effet de serre**.

Répondre aux objectifs de la loi de transition écologique pour la croissance verte (LTECV)

La ZAC s'inscrit dans les actions concrètes menées par la collectivité pour agir positivement sur le climat, la qualité de l'air et la réduction des énergies fossiles. Le projet vise la diminution des émissions de GES (gaz à effet de serre) par de moindres consommations de carburants en incitant, par le développement des modes actifs, à l'usage du vélo et à la marche à pied. Elle y contribue aussi par la réalisation de systèmes de production d'énergies renouvelables.

Elle permet ainsi à la collectivité d'augmenter la part des énergies renouvelables sur son territoire et contribue ainsi à atteindre les objectifs fixés par la loi TECV.

V. APPLICATION DE LA DÉMARCHE ERC (ÉVITER RÉDUIRE COMPENSER)

Le tableau suivant présente la démarche d'évitement, de réduction et de compensation et les mesures retenues au regard des enjeux et des incidences sur les différentes thématiques.

THÉMATIQUE	APPLICATION DE LA DÉMARCHE «ÉVITER RÉDUIRE COMPENSER»
PAYSAGE	Le projet se situe au sein du grand paysage, sur un territoire à fort enjeux patrimonial. **ÉVITER** **L'emprise du projet a été réduite afin de ne pas empiéter sur les terrains présentant des enjeux de biodiversité et classés au titre du site "Paysages classés du canal du Midi"**. Dans le PLU en vigueur, 12.6 ha sont dédiés au projet urbain des Montarels : la zone à urbaniser bloquée (AU0) de 10.9 ha et l'emplacement réservé N°3 (1.7 ha) dédié à l'aménagement des bassins de rétention de ce projet. Afin de préserver ces espaces sensibles des abords du canal du Midi, l'emprise totale du projet se limite au périmètre de la ZAC (10.5 ha), les terrains de l'emplacement réservé N°3 seront préservés de tout aménagement : la compensation pluviale sera réalisée dans l'emprise de la zone au sein d'un parc ouvert assurant aussi des fonctions sociales de promenade, détente et jeux. **Ce sont ainsi 2.1 ha qui seront évités au bénéfice de la biodiversité et des paysages**. **RÉDUIRE** Le projet ne peut être évitée mais l'impact visuel sera limité grâce au choix de la composition végétale qui sera particulièrement soignée et mettra en valeur l'écosystème du secteur avec un choix d'essences méditerranéennes. Les bassins de rétention, aménagés sous forme de parc, accueilleront une matrice végétale proposant plusieurs strates diversifiées aux essences locales. La diversité des formations favorisera la biodiversité et la mise en place de zones de transitions paysagères. **COMPENSER** **L'embellissement et la valorisation du site constitue l'un des objectifs déterminant de l'aménagement.** Sur le secteur d'étude et dans les alentours des composantes paysagères variées s'organisent autour des plantations et du verdissement des espaces publics, des cultures agricoles, de la présence d'un petit patrimoine architectural, de linéaires végétaux naturels et d'arbres isolés. La ligne directrice est la suivante : • **Créer des accroches avec le tissu urbain existant et requalifier les voies riveraines**, • Créer des espaces publics de qualité, conviviaux et fédérateurs : **une place ouverte sur le nouveau quartier et le cœur de village**, en attache au parvis de la mairie. **Un parc urbain polyvalent** proposant détente et jeux tout en assurant la fonction de compensation pluviale en réponse à l'urbanisation du site. Organiser **un mail central** intégrant noue, plantations et circulations douces. • Aménager **une interface végétale avec le Canal du Midi et la Voie Domitienne** et constituer **des lisières urbaines plantées** en limite agricole au sud. • Proposer un **accompagnement végétal fort des axes de roulement**, **ombrager les espaces publics** et créer des « nœuds fédérateurs de biodiversité ». Opter pour des essences méditerranéennes et une composition végétale particulièrement soignée qui mettra en valeur l'écosystème du secteur. Alterner cocons de végétation et espaces ouverts. **Limiter l'imperméabilisation des sols.** • Encadrer l'élaboration du bâti avec des mesures architecturales et paysagères précises par l'obligation de se conformer aux règles définies dans le cahier des prescriptions architecturales, urbaines et paysagères (CPAUP). Ce CPAUP, élaboré en phase de réalisation de ZAC, s'impose aux constructeurs des lots de la ZAC notamment lors de l'instruction des permis de construire. La composition végétale et le traitement de l'espace public (revêtement, mobilier urbain...) seront particulièrement soignés et mettront en valeur le site.

THÉMATIQUE	APPLICATION DE LA DÉMARCHE «ÉVITER RÉDUIRE COMPENSER»
QUALITÉ DE L'AIR	L'impact du projet sur la pollution atmosphérique et sur la santé est jugé faible à nul. **ÉVITER** Le projet sera peu générateur de pollution de l'air, notamment par le recours renforcé aux énergies renouvelables peu polluantes imposées par la RT2020, le réglementation thermique qui s'impose aujourd'hui aux bâtiments neufs. Cette mesure forte visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre s'inscrit en faveur d'une moindre consommation des énergies fossiles puisque les bâtiments neufs doivent être positifs en énergie. L'absence de recours au fioul notamment permet un abattement des particule dans l'atmosphère et constitue ainsi une plus-value en faveur de la qualité de l'air. Seule la circulation motorisée va constituer une source de pollution atmosphérique. Elle est toutefois jugée faible à modérée dans la mesure où le projet consiste à aménager un secteur à vocation d'habitat limitrophe du centre ville de Colombiers, de ses commerces et équipements publics. Les circulations piétonnes sont facilitées par cette proximité avec le centre bourg. Les transports en commun sont également présents sur le site. **RÉDUIRE** **Le projet intègre différents modes de transports (mail, trottoirs, voies cyclables, arrêt de bus) et les prescriptions de la loi handicap.** Le nouveau quartier sera maillé par un réseau de voie douces, renforçant ainsi le maillage communal. Le parc urbain et les espaces publics seront conçus pour garantir l'accès à tous les usagers et notamment aux modes doux. Le « cœur de quartier » offrira un vaste espace de centralité, de convivialité et de socialisation. Le projet se positionne en entrée de ville de Colombiers, en limite de l'avenue de Nissan (D162) desservie par les transports en commun. Un arrêt de bus existe sur l'avenue au droit du projet. Son accessibilité piétonne sera valorisée. En participant au développement des cheminements doux et en facilitant l'accès aux transports en commun, le projet propose des alternatives au tout-voiture et limite le recours au véhicule individuel. Il s'inscrit ainsi dans une réduction des émissions de polluants. **COMPENSER** Il existe peu de possibilités de compenser la pollution atmosphérique. Leurs mises en place s'avèrent limitées. La végétalisation des voies permettra toutefois de limiter légèrement la dispersion des polluants et de réduire l'impact sur la santé.

THÉMATIQUE	APPLICATION DE LA DÉMARCHE «ÉVITER RÉDUIRE COMPENSER»
BRUIT	L'ambiance sonore sur le site est faible à modérée : pas d'infrastructure bruyante à proximité. **ÉVITER** Le projet pourra engendrer des résidus de nuisances sonores en phase chantier et en phase de fonctionnement. Elles sont essentiellement liées : - Aux engins de construction et de circulation en phase de chantier, - À la circulation automobiliste et les bruits domestiques ou de voisinage en phase de fonctionnement. Les incidences sont jugées faibles à modérées.. L'évitement n'est donc pas envisageable. **RÉDUIRE** En phase de chantier, la base vie et les espaces de stockage seront localisés sur des zones à faible sensibilité environnementale, et à faible enjeu pour la santé humaine afin de maîtriser les nuisances pour les riverains. Un suivi régulier sera effectué afin de vérifier que les préconisations prescrites dans la démarche de chantier vert sont bien adoptées. **Le projet retient les principes de report modal, d'incitation à la marche à pied, à l'utilisation du vélo, mesures efficaces de réductions des polluants et des nuisances sonores.** Par l'organisation spatiale du projet et à ses apports végétalisés, le projet se protégera des possibles nuisances sonores. En phase de chantier, la base vie et les espaces de stockage seront localisés sur des zones à faible sensibilité environnementale, et à faible enjeu pour la santé humaine afin de maîtriser les nuisances pour les riverains. **COMPENSER** Le mode d'occupation futur de la ZAC (habitat - commerces et services de proximité) n'est pas générateur de nuisances sonores. Le site n'est pas positionné à proximité d'une infrastructure de transport classée bruyante ou d'une installation émettrice de bruit. En absence de nuisance sonore avérée, la réalisation de murs anti-bruit ou d'écrans acoustiques sur les bâtiments de la ZAC n'est pas nécessaire.

THÉMATIQUE	APPLICATION DE LA DÉMARCHE «ÉVITER RÉDUIRE COMPENSER»
GESTION DES EAUX PLUVIALES	Les extensions des zones urbaines et des infrastructures de transport sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement pluvial par l'accroissement notamment des surfaces imperméabilisées impliquant l'augmentation et la concentration des débits lors d'épisodes pluviaux forts à exceptionnels. Pour compenser ces effets, des mesures de compensation sont mis en œuvre dans le projet. **ÉVITER & RÉDUIRE** Il n'est techniquement pas envisageable de ne pas imperméabiliser le site. L'enjeu consiste donc à limiter l'imperméabilisation des sols et donc de réduire les emprises bitumées ou revêtues qui sont réservées sur la voie publique aux seuls espaces de circulation des véhicules motorisés ou dédiés aux piétons. Un coefficient de biotope (coefficient qui décrit la proportion des surfaces éco-aménagées - végétalisées et favorables à la biodiversité) sera imposé sur la zone aux constructeurs afin de limiter les surfaces revêtues dans les espaces privatifs. **COMPENSER** L'accroissement des surfaces imperméabilisées entraîne une augmentation des ruissellements. Dans le but de compenser l'effet négatif de l'imperméabilisation et de reproduire au maximum le fonctionnement initial des sols, le projet prévoit la mise en place de zones de compensation. **Déclaration au titre de la loi sur l'eau** L'urbanisation du site va augmenter les surfaces imperméabilisées. En raison de son emprise, supérieure à 1 ha, la ZAC est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Le dossier loi sur l'eau détaillera les mesures compensatoires retenues en faveur de l'hydraulique pluviale et justifiera leur pertinence. **Mesures de compensation** En adéquation avec les prescriptions du PPRI, l'opération d'aménagement prévoit de mettre en place des mesures de compensation pluviale sous forme : • **de collecteurs enterrés (sous voirie),** • **de noues,** • **de bassins de rétention et d'infiltration peu profonds et végétalisés (le volume de rétention sera à minima calculé sur la base de 120 litres/m² imperméabilisé).** • **des ouvrages de dépollution en sortie des bassins** (décanteur-déshuileur et un système de fermeture style vanne martellière, ou clapet de fermeture) Ces mesures de réduction et de compensation permettent de ne pas augmenter les débits des ruissellements pluviaux au niveau des exutoires, de ne pas aggraver le risque inondation en aval du projet, de maintenir l'infiltration des eaux de pluie et permettre la recharge des nappes phréatiques.

THÉMATIQUE	APPLICATION DE LA DÉMARCHE «ÉVITER RÉDUIRE COMPENSER»
ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE	Dans l'emprise du projet urbain ou a proximité, il existe des vestiges archéologiques connus. Le projet empiète partiellement l'emprise des ZPPA 4 et 9. **La ZPPA 4 :** « ***quatre sites archéologiques sur cette zone, exploitation agricole romaine et habitat médiéval du Pechet 2, habitat de l'Age du Fer du Pechet 3, villa romaine de la Lauze Basse, occupation néo ou protohistorique et habitat médiéval de la Lauze Haute.***» **La ZPPA 9 :** « ***cette zone linéaire correspond au tracé de la voie antique dite Voie Domitienne"*** La ZAC est concernée par l'archéologie préventive au regard de sa nature (ZAC de plus de 3 ha) et de sa position (ZPPA dans son périmètre). L'établissement de ZPPA, instaurées sur des sites archéologiques avérés, permettent de renforcer les conditions de saisine relative à l'archéologie préventive, les présomptions de prescriptions archéologiques y sont plus importantes. La saisine sera à effectuer ultérieurement, en phase d'approbation du dossier de réalisation. A ce stade, un diagnostic pourrait être réalisé suite à la demande justifiée de la DRAC, la direction régionale des affaires culturelles. Le diagnostic doit permettre d'apprécier **la qualité scientifique et patrimoniale des vestiges**, **la nécessité d'en prescrire la conservation ou la fouille**. Après avis de la Commission territoriale de la recherche archéologique, la DRAC décide de la suite à donner à un diagnostic. **ÉVITER, RÉDUIRE & COMPENSER** **C'est à la DRAC,** la direction régionale des affaires culturelles, **qu'il appartient, au regard des enjeux puis du diagnostic et des données archéologiques mises en évidences par d'éventuelles fouilles, de déterminer si le projet doit être évité ou modifié.** L'archéologie préventive est un mode de recherche archéologique mis en oeuvre lorsque des travaux d'aménagement menacent de détruire des vestiges. Lorsqu'un terrain ou un bâtiment à fort potentiel archéologique fait l'objet d'un projet d'aménagement, la DRAC prescrit un diagnostic archéologique. Si le diagnostic révèle des vestiges archéologiques significatifs, la DRAC prescrit une fouille afin d'étudier le site de manière exhaustive avant sa destruction par les travaux d'aménagement. À l'issue du diagnostic ou à l'issue de la fouille, sauf classement des vestiges au titre des monuments historiques, la contrainte archéologique est levée et les travaux d'aménagement peuvent être réalisés.

THÉMATIQUE	APPLICATION DE LA DÉMARCHE «ÉVITER RÉDUIRE COMPENSER»
BIODIVERSITÉ	**ÉVITER** **L'emprise du projet a été réduite afin de ne pas empiéter sur les terrains présentant des enjeux forts de biodiversité et/ou classés au titre du site "Paysages classés du canal du Midi". Cela concerne une grande partie des terrains situés aux abords du réservoir d'eau potable** (partie haute, au sud de la ZAC) **et les parcelles situées entre le Canal du Midi et la Voie Domitienne** (à l'ouest de la ZAC)**.** Dans le PLU en vigueur, 12.6 ha sont dédiés au projet urbain des Montarels : la zone à urbaniser bloquée (AU0) de 10.9 ha et l'emplacement réservé N°3 (1.7 ha) dédié à l'aménagement des bassins de rétention de ce projet. Afin de préserver ces espaces sensibles des abords du canal du Midi et du réservoir, l'emprise totale du projet se limite au périmètre de la ZAC (10.5 ha), les terrains de l'emplacement réservé N°3 seront préservés de tout aménagement : la compensation pluviale sera réalisée au coeur du projet urbain, au sein d'un parc ouvert assurant aussi des fonctions sociales de promenade, détente et jeux. **Ce sont ainsi 2.1 ha qui seront évités au bénéfice de la biodiversité et des paysages**. **RÉDUIRE** Des mesures d'atténuation d'impacts ont été proposées et validées par le maître d'ouvrage pour limiter certaines atteintes sur les milieux naturels. Il s'agit des mesures de réduction suivantes : - MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention - MR2 : Prise en compte des espèces invasives - MR3 : Maintenir et favoriser la biodiversité au sein de la ZAC - MR4 : Défavorabilisation des secteurs d'intérêt pour l'herpétofaune (le cas échéant) - MR5 : Limiter l'éclairage nocturne sur le site - MR6 : Mise en place et respect d'un balisage lors du chantier **COMPENSER** **Les mesures de compensation relèvent du dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées**. A ce stade d'avancement des études, il est à préciser que c'est au total, une surface de 16,5 hectares qui est estimée nécessaire pour ces mesures compensatoires. Le secteur retenu pour la mise en œuvre de la compensation écologique est le Domaine d'Espagnac (commune de Sauvian) sur une surface jusqu'à 16,5 ha maximum. Si la totalité de cette surface ne peut être retenue dans ce Domaine, la compensation écologique sera mise en œuvre, en complément, sur le Domaine de Saint-Jean-de-la-Cavalerie (commune de Mont-Blanc), sur une surface maximale de 8 ha. Ainsi, il est prévu une mosaïque de milieux à dominante naturelle, avec, plus ponctuellement, des milieux agricoles : • Une alternance de friches, de pelouses sèches arbustives, de haies et linéaires arbustifs et arborés • L'intégration de vignes, voire d'oliveraies mais de manière minoritaire (Domaine d'Espagnac uniquement pour ce dernier cas de figure).

VI. ESTIMATION DES DÉPENSES DES MESURES COMPENSATOIRES

L'impact de la ZAC «Des Montarels» sur l'environnement initial a été réalisé thème par thème au vue de l'état initial et des potentialités futures.

Ces réflexions ont fait l'objet de réunions avec les élus et les services gestionnaires de manière à trouver des solutions fiables pour compenser les effets du projet.

Différentes mesures réductrices, compensatoires ou d'accompagnement au projet d'urbanisation seront mises en place pour lesquelles il a été réalisé une estimation sommaire des dépenses.

Mesures financées en totalité par l'aménageur :

Mesures	**Estimations**
Aménagements des bassins de rétention	**90 000 € HT**
Aménagements paysagers et plantations dans les espaces de rétention, la coulée verte, sur les voiries et autres espaces publics)	**180 000 € HT**
Mesures de réductions des impacts et de compensation notamment de compensation extérieure à la ZAC au titre des espèces protégées	**780 000 € HT**
Montant total H.T.	**1 050 000 € HT**

Des mesures compensatoires collectives

CHAPITRE VIII. ÉTUDE «ÉNERGIES RENOUVELABLES»

I. PRÉAMBULE

Le présent document constitue l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables pour le projet de la ZAC des Montarels sur la commune de Colombiers dans le département de l'Hérault.

La première loi issue du Grenelle de l'Environnement adoptée par l'Assemblée nationale le 29 juillet 2009 définit 13 domaines d'action visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Parmi ces domaines d'action, le recours aux énergies renouvelables est particulièrement mis en avant.

La loi Grenelle 1 a introduit l'obligation de réaliser une étude de faisabilité relative au développement des énergies renouvelables, incluant un volet « réseaux de chaleur », pour toutes les nouvelles actions ou opérations d'aménagement soumises à étude d'impact. Introduite à l'article L128-4 du Code de l'urbanisme, cette disposition est applicable depuis juillet 2009 :

« 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. »

La présente étude entre dans le cadre de cette réglementation.

Elle vise à établir un état des lieux des énergies renouvelables qui pourraient être utilisées sur le projet et à définir notamment les possibilités d'implantation de systèmes centralisés permettant de fournir l'énergie nécessaire aux bâtiments à travers des réseaux de chaleur par exemple.

L'évolution culturelle et réglementaire actuelle impose la réalisation de bâtiments de plus en plus performants (approche bioclimatique, meilleure isolation, utilisation d'équipements performants et d'énergies renouvelables) afin de limiter globalement l'impact du secteur du bâtiment sur l'appauvrissement des ressources fossiles et sur le dérèglement climatique.

L'enjeu pour la ZAC des Montarels est de limiter au mieux les besoins énergétiques et de favoriser le recours aux énergies renouvelables pour l'implantation des futures constructions, qu'ils soient directs ou indirects :

- Directs : les dépenses de chauffage et de climatisation, de production de froid et d'eau chaude sanitaire, de ventilation et d'éclairage, de procès …
- Indirects : les déplacements induits par le lieu d'implantation d'un nouveau lotissement, les besoins de dessertes nouvelles (voiries, réseaux secs et humides, …).

Il est donc primordial de limiter les besoins, d'optimiser l'utilisation de l'énergie et de favoriser le recours aux énergies renouvelables.

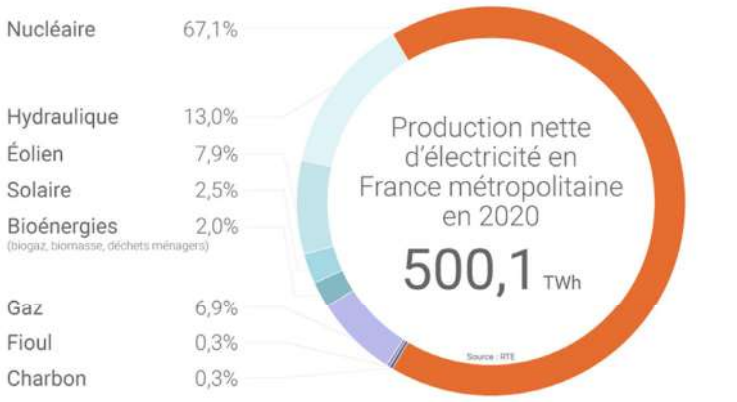
Nota Bene : Le présent rapport est une étude du potentiel de développement des énergies renouvelables réalisée dans le cadre de l'aménagement d'un secteur. Au moment de sa réalisation toutes les composantes ne sont pas connues avec précision. C'est un outil d'aide à la décision permettant de répertorier les gisements d'énergies conventionnelles et alternatives disponibles et exploitables.

Contexte énergétique national

La France a pris des engagements européens à travers différentes directives.

Il s'agit notamment du Paquet Energie-Climat qui prévoit l'amélioration de l'efficacité énergétique de 20 %, la part de renouvelable dans la consommation finale d'énergie à 20 % et la réduction de 20 % des émissions de CO2 par rapport à leur niveau de 1990.

En France, le bouquet énergétique est largement dominé par l'énergie nucléaire, et ce depuis les années soixante-dix. Encore faible, la part des énergies renouvelables (hors hydraulique) devrait s'accroître dans les années à venir. Ce bouquet énergétique ou mix



La production française d'électricité était décarbonée à près de 92,5% en 2020. (©Connaissance des Énergies, d'après RTE)

Mix de production électrique en France en 2020

énergétique français est la proportion de chaque source d'énergie dans la production totale d'électricité.

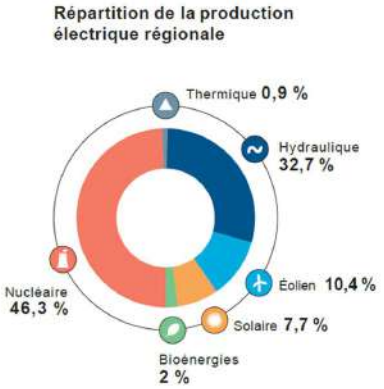
La production d'électricité en France métropolitaine s'est élevée à 500,1 TWh en 2020, soit 7 % de moins qu'en 2019 (et le plus bas niveau depuis 20 ans). Cette chute de la production est liée à celle de la consommation et à une moindre disponibilité du parc nucléaire.

En France, ce bouquet énergétique en 2020 est réparti ainsi : 67,1 % de l'électricité produite provient du nucléaire, 7,5 % provient du thermique à combustion fossile et 25,4 % provient des énergies renouvelables (dont la principale source est l'hydraulique).

Toutefois, cette électricité dispose d'un mauvais rendement en raison de déperditions d'énergie existantes entre la production et la distribution de celle-ci. Ce mauvais rendement entraîne une forte consommation de ressources fossiles (uranium, gaz, charbon, fioul).

Contexte énergétique régional

	Production	Évolution par rapport à 2019
Nucléaire	16,2 TWh	- 4,3 %
Thermique	0,3 TWh	- 1,8 %
Hydraulique	11,4 TWh	+ 14,9 %
Éolien	3,6 TWh	- 3,1 %
Solaire	2,7 TWh	+ 4,2 %
Bioénergies	0,7 TWh	- 6,9 %
Total	**35 TWh**	**+ 2 %**



Production d'électricité en Région Occitanie en 2020 (source : RTE)

En 2020, la production d'électricité de la région Occitanie a atteint 35 TWh, en hausse de + 2 % par rapport à 2019, fortement influencée par l'augmentation de la production hydroélectrique (+ 14,9 % par rapport à 2019) et du solaire (+ 4,2 % par rapport à 2019).

En revanche, les bioénergies et l'éolien sont en baisse avec respectivement -6,9 % et -3,1 % par rapport à 2019.

Les énergies renouvelables représentent près de 47 % du mix de production électrique.

L'Occitanie est la 2ème région de France pour la production d'électricité à partir d'énergie solaire.

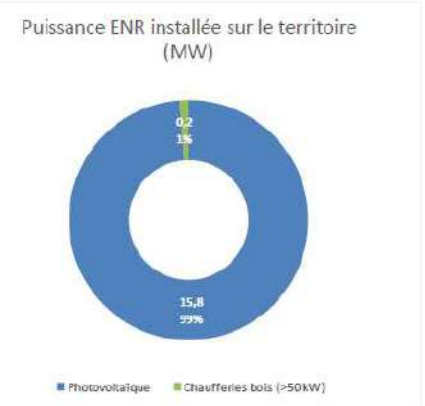
Contexte énergétique local

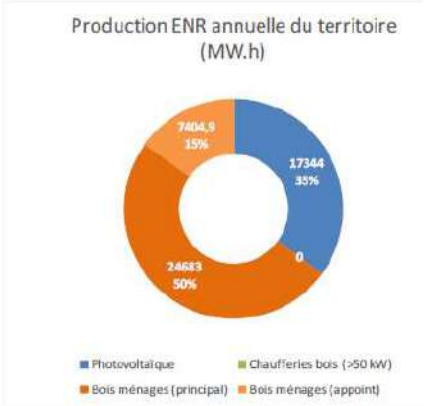
La commune de Colombiers fait partie du périmètre de la Communauté de communes de La Domitienne.

Cette dernière s'est engagée dans la transition écologique à travers un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) finalisé en septembre 2019.

Le territoire intercommunal abrite deux types de productions d'énergies renouvelables, le bois énergie et le photovoltaïque. La production d'ENR annuelle totale du territoire est d'environ 50 000 MWh.

Les ENR couvrent donc 11 % des consommations d'énergie et 34 % des consommations d'électricité du territoire, hors prise en compte du trafic de l'Autoroute A9 (soit 8,5 % en les incluant).





Répartition par type des puissances installées et des volumes de production d'énergie renouvelable sur le territoire de la CC de La Domitienne (Sce : PCAET de la CC de La Domitienne)

Les opportunités du territoire : son régime de vents, son ensoleillement et son économie agricole et forestière, permettent l'opportunité certaine de développement de production d'énergies renouvelables arrivées à maturité (éolien, bois-énergie et solaire), et encore innovantes (biomasse et biogaz).

Avec un climat favorable, l'intégration des énergies renouvelables et les conceptions bioclimatiques continuent de se développer. Les documents d'urbanisme récents permettent l'intégration du bois dans la construction ou la pose de panneaux solaires en toiture.

Descriptif sommaire du projet

Programmation

Le projet consiste en l'aménagement de plusieurs parcelles en continuité Ouest de l'urbanisation du village de Colombiers.

L'opération comporte la réalisation d'un lotissement comprenant des habitations de type pavillonnaire, des collectifs, des logements sociaux mais aussi la création des voiries et zones de stationnement, ainsi que l'aménagement des espaces verts et des volumes de rétention.

Le projet prévoit également la création des réseaux humides (réseaux d'eau potable, d'eaux usées et d'eaux pluviales) et secs (réseaux électriques, de gaz, de télécommunications, fibres optiques et éclairage public) nécessaires au bon fonctionnement du projet.

CARACTERISTIQUES	DONNEES
Surface de la zone à urbaniser	10,5 ha
Surface de Plancher	30 000 m²
Nombre total de lots	150 logements individuels dont 30 lots pour primo accédants. Un ensemble de petits collectifs en R+2 avec commerces en RDC intégrant une résidence sénior de 90 log environ.
Surface dédiée à la voirie	Environ 20 000 m²
Surface dédiée aux espaces verts	Environ 15 000 m²
Surface dédiée aux bassins de rétention	Environ 8 000 m²
Nombre de places de stationnements visiteurs	Environ 180 places

Caractéristiques principales du projet

L'opération d'aménagement doit permettre la réalisation d'environ 250 logements (150 logements individuels et 100 logements collectifs). .

Composition urbaine

Dans la composition et la morphologie urbaine proposée, le projet a tenu compte du contexte bâti environnant, ainsi que de la topographie du site.

Celui-ci autorisera la construction de maisons individuelles en R+1 maximum de différents types : maisons individuelles groupées, maisons individuelles jumelées. Des collectifs sont présents au Nord de la ZAC avec seulement deux étages, permettant de s'intégrer au mieux dans l'environnement actuel et futur.

Espaces verts et intégration dans le paysage

L'ensemble du projet de ZAC a fait l'objet d'une approche dans le traitement paysager.

Toutes les voies sont accompagnées d'un alignement d'arbres. L'axe principal Nord-Sud est accompagné d'une promenade paysagère.

Les deux bassins de rétention seront paysagers et accessibles.

L'ensemble des limites de la ZAC seront traitées afin de marquer la fin de l'urbanisation et la transition avec l'espace agricole, en création une « lisière urbaine » végétalisée.

Desserte et accès

Coupe type des voies internes (source : Présentation Pôle Canal)

L'opération d'aménagement sera desservie depuis l'Avenue de Nissan par deux accès au Nord et au Sud. Un troisième accès sera réalisé depuis la rue du jeu de Mail au Nord-Ouest.

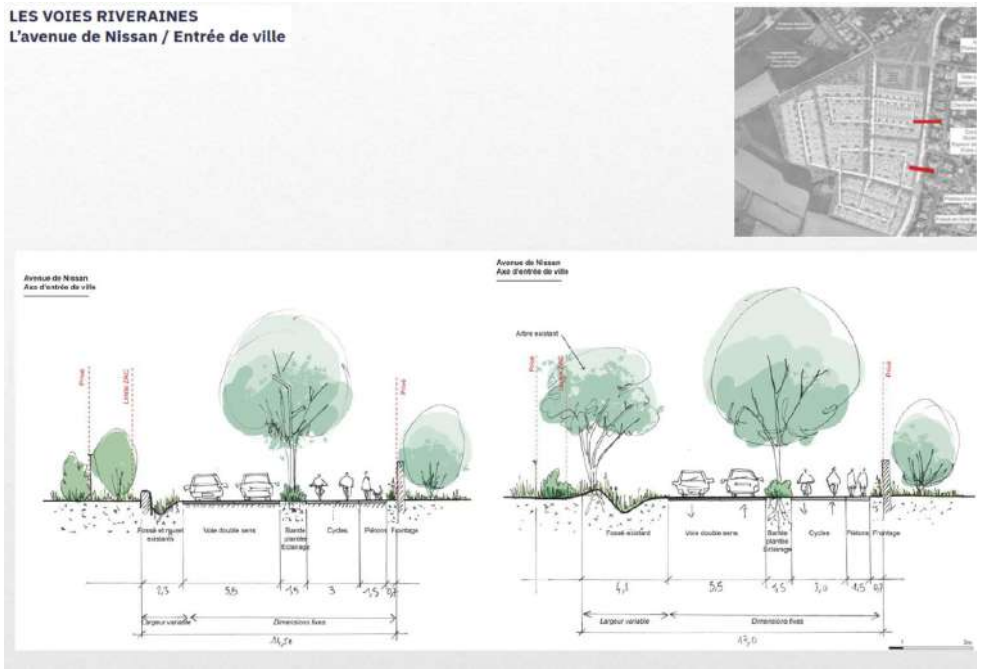
Le quartier sera ensuite desservi par une voie principale à double sens associée à une promenade paysagère.

Le réseau viaire interne sera hiérarchisé sur la base de trois types de voies de desserte, une voirie de 10 m en double sens avec stationnement, une voirie de 8 m à sens unique et stationnement et une voirie de 8 m à sens unique et aménagement paysager.

Maillage piétons et cycles

En matière de déplacement doux, le projet prévoit l'aménagement d'au moins un trottoir accompagnant chaque voie répondant aux normes pour les personnes à mobilité réduite, permettant de réaliser une véritable continuité des dessertes douces de la zone.

Des cheminements complémentaires viennent parfaire ce réseau. A l'Est, une liaison douce permet de relier la ZAC au centre-ville le long de l'Avenue de Nissan.



Coupe type au droit de l'avenue de Nissan (source : Présentation Pôle Canal)

L'axe principal Nord-Sud sera accompagné d'une promenade paysagère cycle et piétons qui sera insérée dans un écrin végétal.

Coupe type au droit de l'axe principal (source : Présentation Pôle Canal)

A la pointe Nord, une mobilité douce traversant le collectif reliera la ZAC à la mairie et au centre-ville.

Gestion du pluvial

La gestion des eaux pluviales a été réfléchie de façon globale tout en permettant à l'opération d'être indépendante.

Deux bassins de rétention sont prévus en compensation des surfaces imperméabilisées créées par l'aménagement de la ZAC. Ils se localisent en points bas au Nord de la ZAC, de part et d'autre de l'axe principal Nord-Sud qui est parallèle à l'avenue de Nissan.

Les bassins de rétention seront paysagers et accessibles.

Les fossés existants sont conservés comme l'illustre le plan de masse proposé en page suivante.

Modification carrefour
Liaison à créer
// Mairie et CV
Stationnements
et Commerces
Ensemble R+2
Commerces / Services RDC
env. 800 m² surface de plancher
Résidence séniors (social)
65 logements env.
+ Logements collectifs
35 logements env.
6000 m² de surface de plancher
du T2 au T4
-
Aménagement des espaces
publics en lien avec le centre
du village
Voie Domitienne
Desserte locale
uniquement
Piétons et vélos
Liens doux avec la ZAC
Aménagement Paysagé
Conservation des fossés
Alignement d'arbres existants
Lisière arborée en limite de ZAC
Coulée Verte
en accompagnement
de la voie principale
de desserte
Voie douce piéton et vélos
Réserve
foncière
Extension
cimetière
Aménagement
à prévoir hors ZAC
Préservation
Faune et Flore
Bassin de
rétention
Paysagé
Bassin de
rétention
Paysagé
Parc Urbain
Abri Bus
Plateau traversant
Voie cyclable
piétons et vélos
Conservation
Muret en pierre
Espace tampon paysagé
Entre ZAC et RD
Plateau traversant
Lisière arborée en limite de ZAC

Climatologie et topographie locale

Climatologie du site

Températures moyennes extérieures

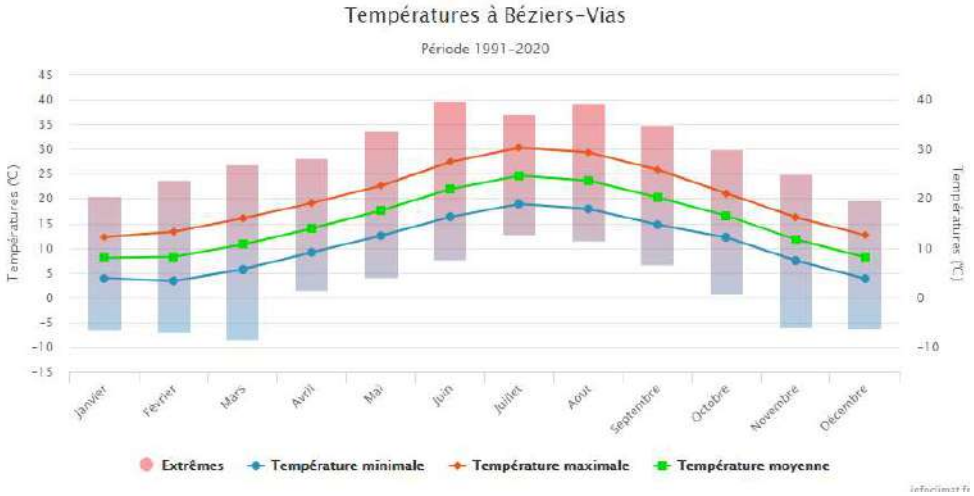
A Colombiers, les températures moyennes annuelles varient de 14,5°C à 15,5° entre 1995 et 2009 avec des pics de valeurs maximales de 37,3°C à l'été 2003 et minimales à -10,8°C en hiver 2002, les vents continentaux pouvant brutalement influer sur les températures.

Le site bénéficie d'un climat de type méditerranéen qui se caractérise par des hivers doux et des étés chauds et secs.

Ainsi, ce climat offre des températures moyennes irrégulières sur l'année, avec une amplitude importante.

Il en ressort des besoins de chauffage en hivers et de climatisation en été.

Précipitations locales



Températures à Béziers entre 1991 et 2020 (Source : Infoclimat.fr)

Les périodes les plus humides se situent entre septembre et novembre. En moyenne, le mois d'octobre se caractérise par la plus forte pluviométrie (97,5 mm) et le mois de juillet par la plus faible (12,1 mm).

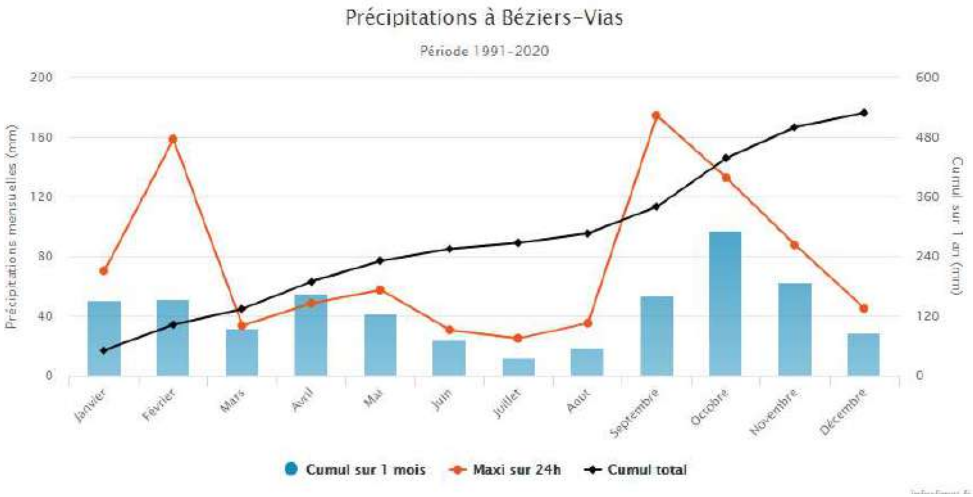
Au-delà des moyennes, on peut mettre en avant que les mois d'automne sont caractérisés par des pluies qui peuvent revêtir un caractère torrentiel et gonfler rapidement les cours d'eau et canaux.

Un bilan hydrique permet de situer la période de déficit hydrique. Il est obtenu à partir des valeurs de précipitations et de l'évapotranspiration.

On remarque une période de déficit hydrique s'étalant aux environs du mois de février au mois de septembre.

Les précipitations de neige sont peu fréquentes (moins de 3 jours par an en moyenne).

Même si les précipitations sont très irrégulières il est important d'envisager la récupération de l'eau de pluie pour des usages spécifiques et notamment l'arrosage des espaces verts et des jardins à l'échelle de la parcelle.



Précipitations à Agde entre 1991 et 2020 (Source : Infoclimat.fr)

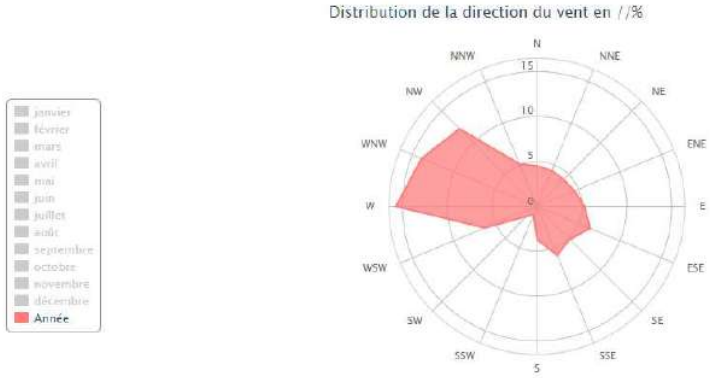
Régime éolien local

Les vents du Nord-Ouest sont dominants, tant en fréquence qu'en intensité, provoquant un abaissement du degré hydrométrique de l'air et par conséquent une forte évaporation. Ils laissent, par leur vigueur, leurs empreintes sur le paysage rural.

Les entrées maritimes, de secteur Sud-Est (30 % des périodes ventées), sont des vents de type marin chauds et humides, et par suite porteurs de pluies. Elles peuvent parfois prendre des caractères violents.

Le vent est un facteur caractéristique de la région puisqu'il souffle plus de 200 jours par an.

Mois de l'année	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	Année
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direction du vent	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤	➤
Probabilité du vent >= 4 Beaufort (%)	39	42	41	44	41	32	37	31	30	32	35	29	36
Vitesse du vent moyenne (kts)	10	10	11	11	11	10	10	9	9	9	9	9	9
Temp. de l'air moyenne (°C)	9	10	13	16	20	25	27	26	22	18	14	10	17



Statistiques sur le vent pour la période 11/2000-05/2019 (Source : Aéroport Béziers/Cap d'Agde)

Il est important de prendre en considération la périodicité des événements : direction et force des vents, ainsi que les composantes locales : relief, rugosité, …

Le vent dominant, la Tramontane doit tout particulièrement être prise en compte.

Il sera opportun d'éviter de créer des zones d'accélération des vents au sein du lotissement qui augmenterait l'inconfort.

De même afin de se protéger de mettre en place une végétation persistante en hiver et de créer des façades les moins ouvertes possibles pour cette orientation.

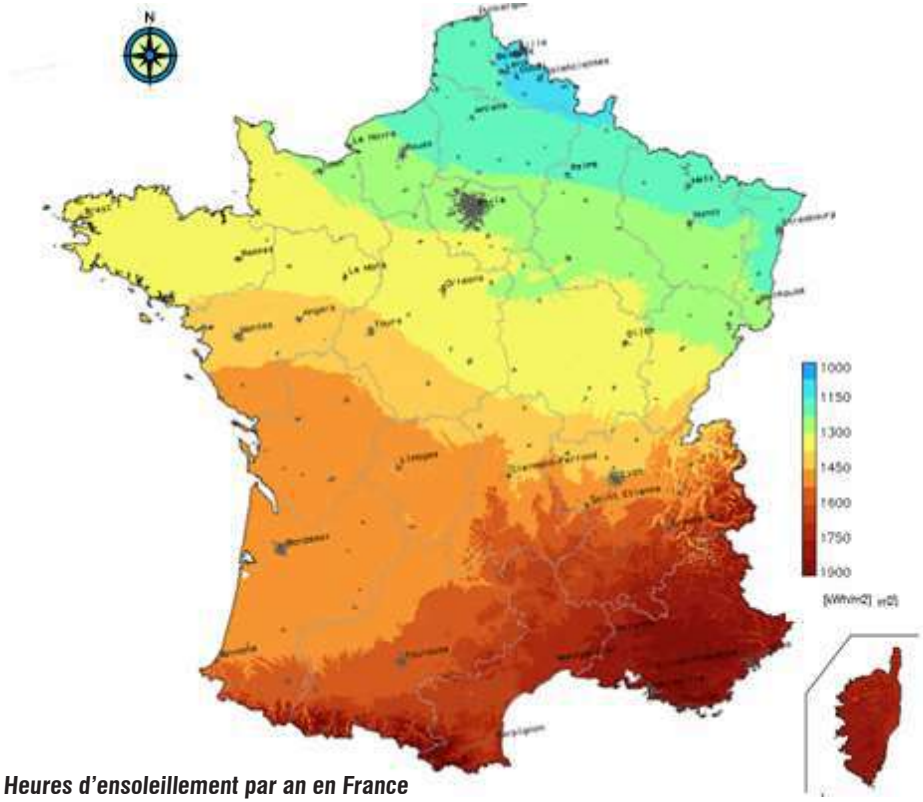
Ensoleillement

Le secteur de Colombiers présente annuellement en moyenne plus de 2500 heures d'ensoleillement et un gisement solaire annuel d'environ 1650 KWh/m².

L'ensoleillement est important sur le secteur avec une moyenne de 300 jours par an et luminosité est intense et régulière.

L'ensoleillement du site est parmi les plus importants de l'hexagone, de fait il présente un fort potentiel pour les apports d'énergies gratuits qu'il faudra valoriser par la forme urbaine et architecturale :

- Façades orientées au Sud : apports passifs.
- Toitures ou autres : apports actifs (solaire photovoltaïque, thermique).



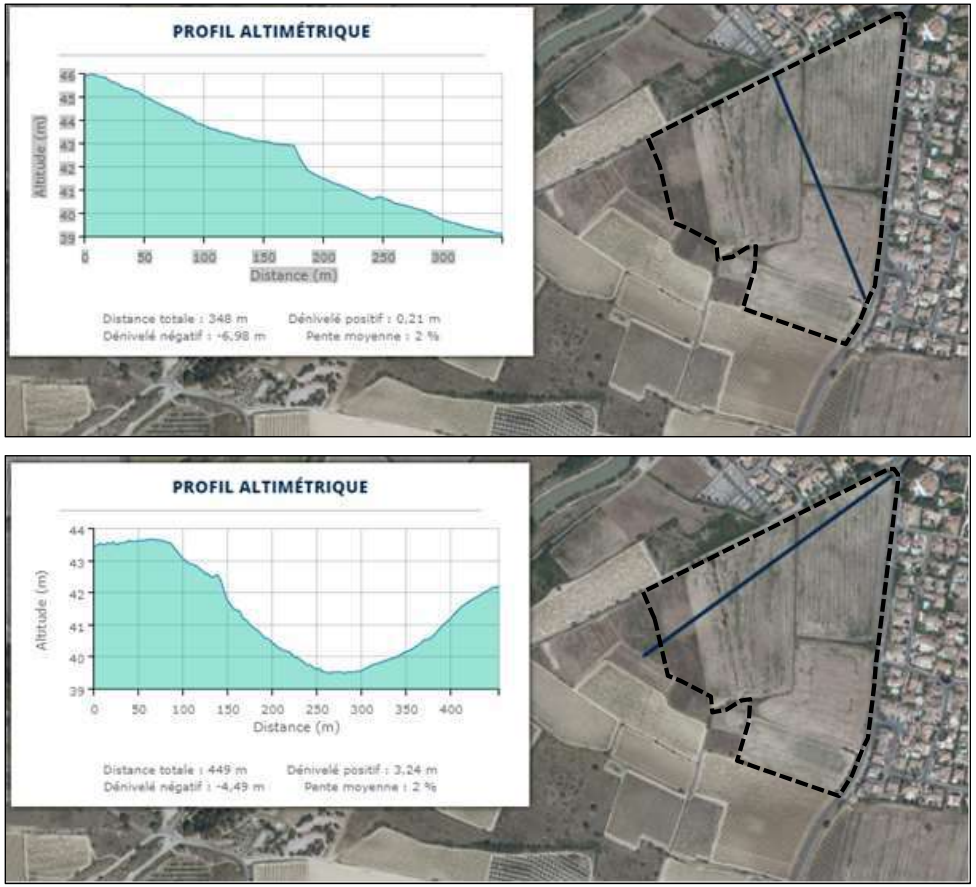
Heures d'ensoleillement par an en France

Topographie du site

Le relief de la zone d'étude est peu marqué ; son altitude se situe entre 49 m au Sud-Est et 42 m au Nord.

On observe tout de même sur les deux profils altimétriques qu'il existe une légère pente dont la direction majeure est orientée vers le Nord. La variation est d'environ 7 m dans le sens Sud-Est/Nord et elle est d'un peu moins de 2 m dans le sens Ouest/Est, avec une cuvette centrale.

Topographie de la zone de projet (Source : Topographic-map)



Profils altimétriques (Source : Geoportail)

Cette première approche aborde l'éventail complet des différentes sources d'énergie disponibles ou mobilisables de tous types, renouvelables ou non, pour desservir le projet.

L'électricité

Bien que difficilement stockable, cette énergie a l'avantage d'être simple à utiliser et très polyvalente.

L'impact de l'électricité sur l'environnement est principalement lié au mauvais rendement de production de l'électricité puisque, uniquement un tiers de l'énergie qui entre dans la centrale ressortira sous forme d'électricité.

Majoritairement, les deux tiers restants sont perdus.

Ce mauvais rendement conduit l'électricité à être une grande consommatrice de ressources fossiles (uranium, gaz, charbon, fioul) et donc être mal positionnée pour une approche écologique de l'énergie.

Ainsi, l'électricité sera plutôt réservée aux usages spécifiques : éclairage, bureautique, électroménager, etc.

Le fioul

La tendance actuelle va vers la disparition du fioul dans les nouvelles installations depuis plusieurs années.

Initialement rentable, il a connu ses dernières années des augmentations très importantes en liaison avec le cours croissant du pétrole. De plus, le fioul est une source fossile qu'il serait nécessaire de préserver davantage. Il impacte également fortement sur le dérèglement climatique par ses rejets carbonés, et parfois soufrés.

Pour ces raisons, l'utilisation de fioul est déconseillée sur la future zone urbanisée pour l'ensemble de ces inconvénients.

Le gaz naturel

Le gaz naturel est une énergie fossile comme le fioul. Cependant, sa combustion rejette légèrement moins de CO2 que le fioul pour une énergie produite équivalente. Le gaz naturel est acheminé par des canalisations terrestres, ou sous forme liquéfiée par voie maritime.

Le raccordement du territoire en fait une énergie facile d'accès, moins chère que le fioul.

La commune de Colombiers est desservie par le réseau national de gaz naturel (cf. carte ci-dessous).

Le réseau Gaz se développe à proximité immédiate de la ZAC au droit de l'avenue de Nissan qui la borde à l'Est. Si le choix de la desserte en gaz est fait, l'ossature du réseau Gaz sera étudiée en concertation avec les services ENGIE (GRDF).

Localisation du réseau de gaz naturel à proximité du projet (Source : GRDF)

Le gaz propane en bouteille ou en citerne

Le gaz en bouteille (propane) ou en citerne peut également être utilisé lorsque le gaz naturel n'est pas disponible.

Ce gaz est directement issu du pétrole et son utilisation constitue également un appau-

vrissement des ressources. Il est plus polluant que le gaz naturel mais moins que le fioul.

L'impact visuel des citernes de stockage de propane peut être particulièrement fort, si ces dernières ne sont pas masquées (écran végétal, etc.).

Le bois

Le bois énergie est l'une des sources énergétiques les plus intéressantes actuellement :

- Renouvelable : en effet, le bois est une source renouvelable puisqu'il peut être planté en quantité et disponible pour la production énergétique dans un délai cohérent par rapport à notre échelle de temps (quelques années à quelques dizaines d'années selon les essences).
- Neutre pour l'effet de serre : dans le cadre d'une gestion raisonnée (un arbre planté pour un coupé), sa combustion aura un impact neutre sur l'effet de serre puisque le CO2 dégagé par sa combustion sera remobilisé par la biomasse en croissante grâce à la photosynthèse
- Bon marché : selon les solutions retenues (buches, granulés, bois déchiqueté) et la filière locale, le prix du bois énergie reste intéressant en comparaison avec les autres types d'énergie,
- Performant : les équipements actuels (poêles, chaudières) affichent des rendements tout à fait ntéressants et sont de plus en plus automatisés.

Quelques difficultés peuvent cependant être mises en avant :

- Manutention et modes de vie : il est nécessaire de choisir la technique la plus adaptée au futur utilisateur. En effet, la solution bois bûche ne sera pas toujours adaptée à des populations vieillissantes par exemple. Le poêle à bûches sera également plus difficile à réguler ou à automatiser par rapport à un poêle à granulés ou à une chaudière bois.
- Le traitement des fumées : il est nécessaire de mettre en oeuvre des poêles ou des chaudières performants pour l'ensemble des petites installations afin de favoriser une bonne combustion et ainsi des rejets moins chargés. Les installations plus importantes devront disposer d'équipements de traitement des fumées.

D'une manière générale, nous sommes favorables à l'utilisation forte du bois énergie pour le projet, que ce soit pour les lots individuels ou les logements collectifs ou semi-collectifs.

Il conviendra cependant de valider la filière de livraison pour s'assurer de la disponibilité du bois sur le moyen terme.

L'énergie solaire

L'énergie solaire passive

Le solaire passif est la moins chère et l'une des plus efficaces puisqu'elle concerne directement l'approche bioclimatique : l'idée simple est d'orienter et d'ouvrir au maximum les façades principales du bâtiment au Sud.

Il convient cependant d'intégrer des protections solaires (casquettes solaires, volets) pour limiter les apports en mi-saison et en été afin d'éviter les surchauffes.

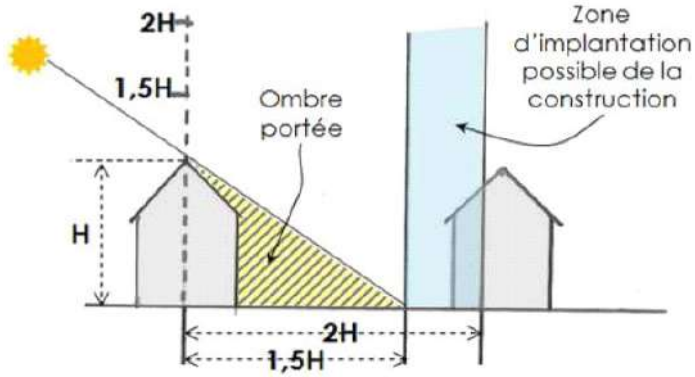
Cette énergie est directement liée au plan masse du projet et à l'organisation des bâtiments sur chaque lot.

Masques solaires

Les masques solaires représentent tout élément naturel ou construit pouvant faire obstacle au soleil. Ils peuvent être liés au bâti, à la végétation ou à l'environnement (relief, topographie).

Afin de favoriser les apports solaires passifs et le potentiel de production d'énergies solaires thermique et photovoltaïque, il faut optimiser le plan de composition de la zone pour limiter au maximum les masques solaires.

La végétation pourra par la suite être pensée afin de laisser passer les apports solaires en hiver tout en offrant des protections efficaces contre la surchauffe d'été.



Implantation des constructions et masque solaire

Masques solaires liés au bâti

La réflexion traitant de l'implantation des constructions à l'échelle des projets (parcelle ou opération d'aménagement) visant à éviter les masques solaires devra intégrer le principe figurant au schéma ci-dessous.

Il est important de maximiser les apports passifs et l'éclairage naturel.

Masques solaires liés à la végétation

Les masques solaires induits par la végétation dépendent des espèces (feuilles caduques ou persistantes).

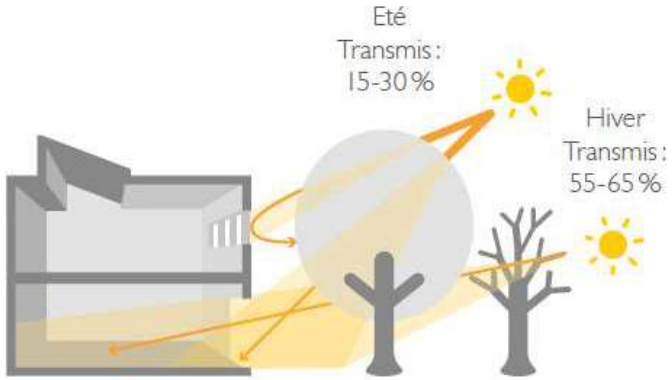


Illustration de la transmission des arbres caduques en été/hiver et de la hauteur du soleil dans le ciel

Ainsi les arbres à feuilles caduques favorisent les apports solaires en hiver tout en protégeant des surchauffes l'été.

La figure ci-contre détaille le taux de rayonnement transmis en été et en hiver pour des arbres caduques[1].

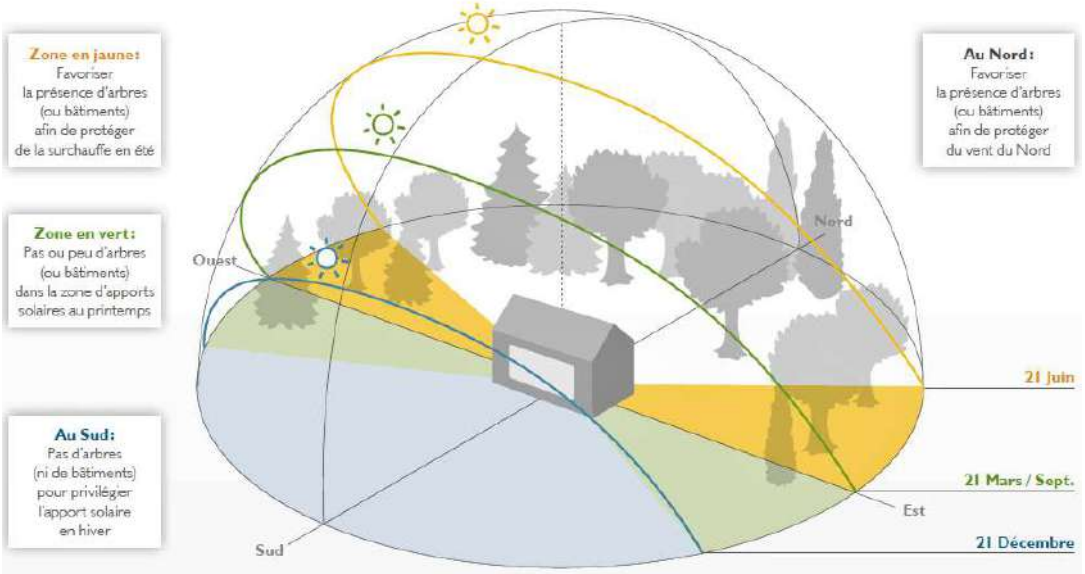
Par ailleurs, le soleil est beaucoup plus haut dans le ciel en été qu'en hiver.

La majorité des apports solaires directs responsables de la surchauffe en été ne viennent donc pas du Sud mais de l'Est et de l'Ouest lorsque le soleil est plus bas et peut donc pénétrer en profondeur dans les pièces.

Or comme la course du soleil est beaucoup plus importante en été qu'en hiver, il est donc recommandé de mettre des arbres à l'Est et à l'Ouest afin de protéger des surchauffes.

1 Prise en compte du bio-climatisme et des apports solaires dans un projet d'aménagement - HESPUL

De plus, il est toujours souhaitable de mettre des arbres au Nord afin de protéger des vents froids (Tramontane depuis le Nord-Ouest).



Positionnement de la végétation pour maximiser la prise en compte des apports solaires passifs (source : HELIASOL)

Implantations des bâtiments

L'enjeu est d'établir un plan de masse finalisé qui ne pénalise pas le bioclimatisme.

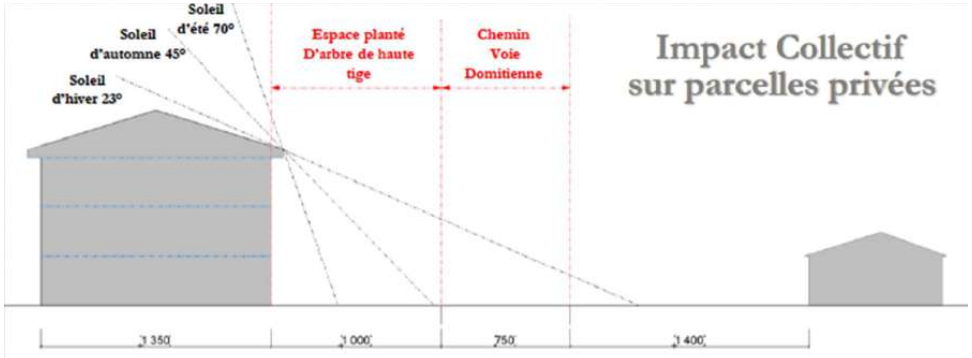
Ainsi, il est nécessaire d'optimiser les apports solaires en tenant compte de l'orientation des parcelles, ainsi que des ombres portées générées par les bâtiments voisins et les futures plantations paysagères.

Le choix de l'orientation des constructions et leur architecture doivent permettre de favoriser l'implantation de panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques ; ceci dans l'objectif de répondre aux futures réglementations thermiques avec des bâtiments à énergies positives. Il faudra donc pour chaque implantation de bâtiment rechercher une orientation optimale pour les apports passifs, ne créant pas de masques solaires, tout en privilégiant les pentes de toits orientées au Sud permettant l'installation de panneaux solaires.

Optimiser les apports solaires passifs permet de limiter les besoins en chauffage. C'est la base pour la construction des bâtiments peu consommateurs d'énergie. Cette démarche peut être décrite à en plusieurs échelles et selon différentes étapes :

- A l'échelle du bâtiment :
  - Prévoir les façades principales au Sud.
  - Assurer un recul suffisant entre les bâtiments pour permettre un accès au soleil au Sud dans les conditions les plus défavorables.

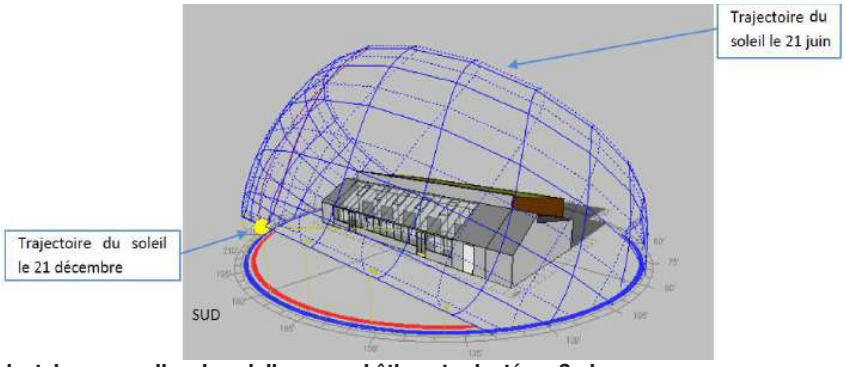
Dans le cadre du projet, l'implantation du collectif situé au Nord de la ZAC prend en compte ses impacts sur les terrains privés les plus proches comme l'illustre la figure ci-dessous.



Impact du collectif sur les parcelles privées (source : Présentation Pôle Canal)

Orientation des bâtiments

L'orientation du bâtiment au Sud permet de capter le maximum de rayonnement direct en hiver et à la misaison lorsque le soleil est bas sur l'horizon et qu'il y a des besoins en chauffage. Cette orientation permet également de limiter le rayonnement incident en mi-saison chaude et en été lorsque le soleil est haut dans le ciel et que sa course favorise le rayonnement à l'Est et à l'Ouest. Le schéma suivant illustre ces conditions d'ensoleillement.



Trajectoires annuelles du soleil pour un bâtiment orienté au Sud

Cette démarche à l'échelle du Plan Masse permettra directement de favoriser l'implantation de capteurs solaires, qu'ils soient thermiques ou photovoltaïques.

Recul entre les bâtiments

La topographie d'un site est un paramètre important à prendre en compte dans la définition du plan de masse :

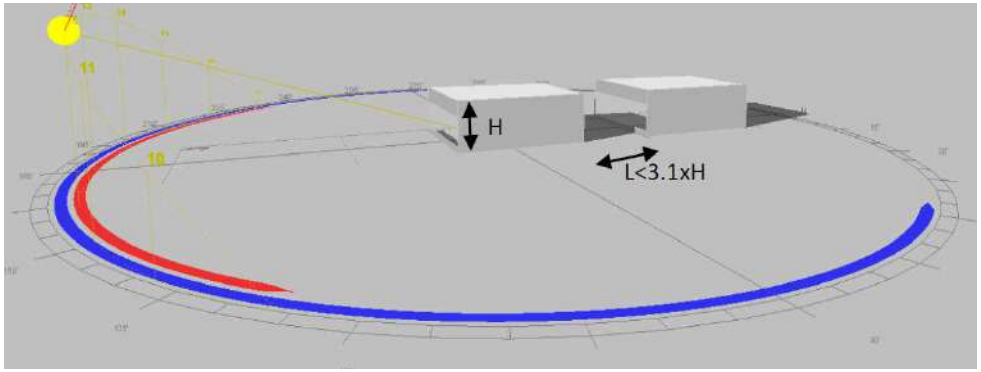
- Une pente favorable est une pente orientée Sud car l'ombre portée d'un bâtiment sur un autre en retrait sera minimisée
- Dans le cas d'une pente Nord, il faut être vigilant au niveau du recul entre les bâtiments.

Le relief de la zone d'étude est peu marqué ; son altitude se situe entre 49 m au Sud-Est et 42 m au Nord.

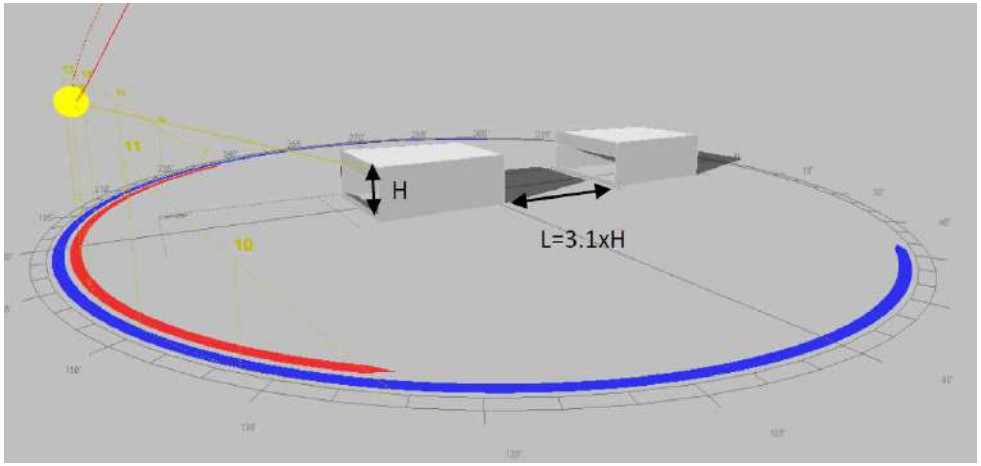
Le site présente une légère pente dont la direction majeure est orientée vers le Nord. La variation est d'environ 7 m dans le sens Sud-Est/Nord et elle est d'un peu moins de 2 m dans le sens Ouest/Est.

Sur la base d'un accès au soleil en pied de bâtiment (pour bénéficier d'un maximum de soleil notamment en apport passif), le 21 décembre à 12 h, l'angle libre au sud doit représenter 18°. Sur une surface plane, cet angle impose ainsi un recul de 3,1 fois la hauteur des bâtiments situés juste au sud du bâtiment étudié.

Dans une optique uniquement axée sur l'accès au soleil pour la production d'énergie solaire thermique ou photovoltaïque, il convient donc de respecter ce recul pour optimiser la production.



Vue de deux bâtiments séparés d'une distance L<3,1xH, le 21 décembre à 12h00



Vue de deux bâtiments séparés d'une distance L=3,1xH, le 21 décembre à 12h00

L'énergie solaire active

L'énergie solaire dite « active » se décline sous la forme thermique (production d'eau chaude, chauffage) et photovoltaïque (production d'électricité). Ces deux types d'énergie pourront être utilisés sur le projet.

Pour ses qualités environnementales (énergie renouvelable à très faible impact) et durable (simplicité des équipements), l'énergie solaire devra être intégrée fortement sur le lotissement.

La topographie du site permet de faciliter la réflexion afin de favoriser un accès au soleil pour tous, au maximum.

Gisement solaire disponible

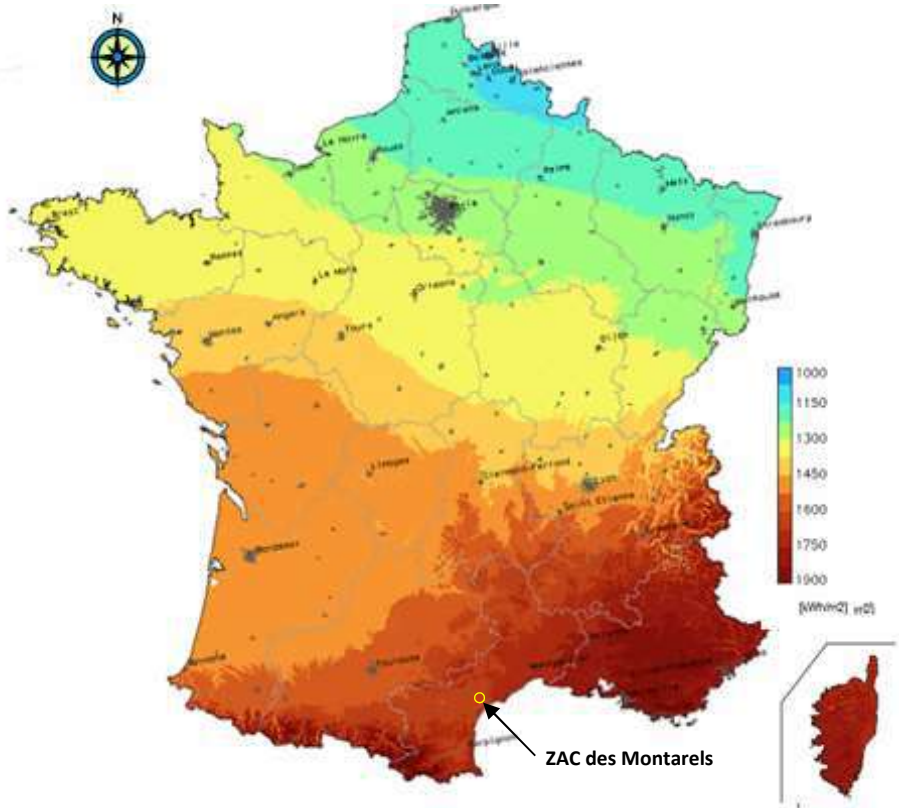
Le gisement solaire (ou ensoleillement) se mesure en kWh/m^2/an et se définit comme l'énergie reçue et potentiellement valorisable par les systèmes solaires :

- Les systèmes solaires thermiques convertiront 30 à 70 % de cette irradiation en chaleur,
- Les systèmes solaires photovoltaïques convertiront en électricité entre 6 et 15 % de l'irradiation.

La commune de Colombiers se localise dans un secteur présentant un fort potentiel solaire. En effet, avec en moyenne chaque année plus de 2500 heures d'ensoleillement et un gisement solaire annuel de l'ordre de 1600 KWh/m^2 le département des Pyrénées-Orientales est un des plus ensoleillé de France métropolitaine.

Les cartes suivantes ci-contre présentent les moyennes annuelles des heures d'ensoleillement et de l'énergie reçue sur une surface orientée au Sud et inclinée d'un angle égal à la latitude (en kWh/m^2.jour).

Le gisement solaire du site est très favorable au développement de l'énergie solaire localement.



Heures d'ensoleillement par an en France

Répartition du gisement solaire en France

L'énergie éolienne

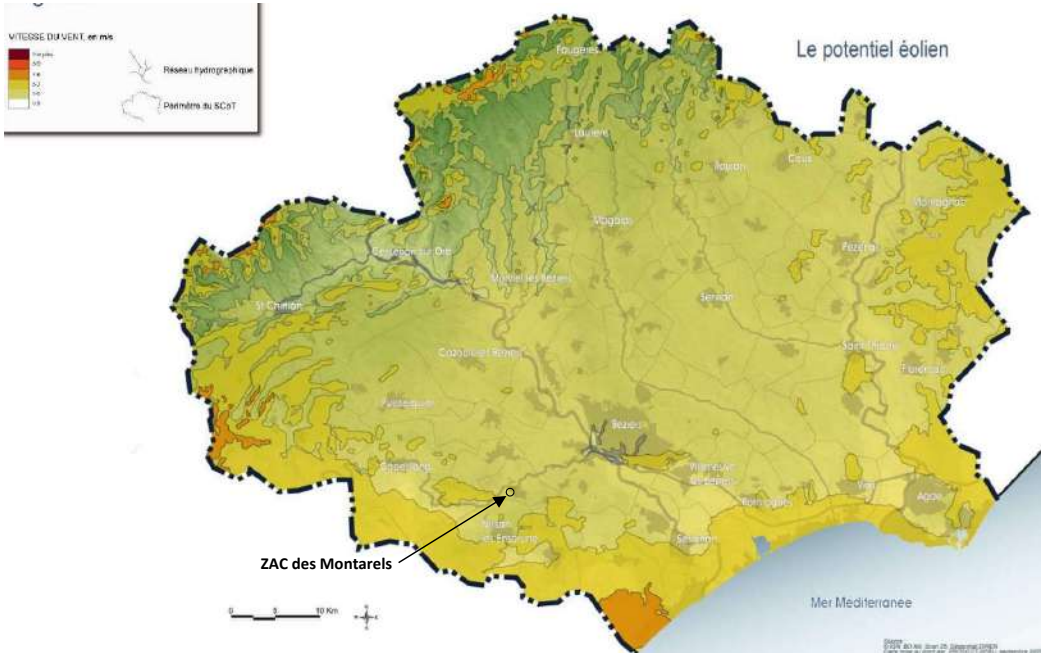
Globalement, le domaine de fonctionnement d'une éolienne correspond à une vitesse du vent comprise entre 3 et 25 m/s à 50 m au-dessus du sol, mais il convient aussi de tenir compte de la topographie du site et de la végétation.

Pour déterminer le potentiel éolien d'un site, il est indispensable de réaliser une étude de vent.

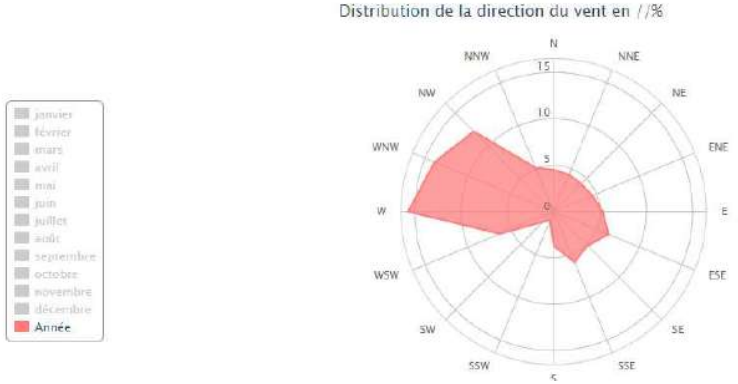
Une première estimation globale peut être réalisée à partir de la carte ci-contre des vents :

Les vents du Nord-Ouest sont dominants, tant en fréquence qu'en intensité, provoquant un abaissement du degré hydrométrique de l'air et par conséquent une forte évaporation.

Les vents du Sud-Est (30 % des périodes ventées) sont des vents de type marin chauds et humides, et par suite porteurs de pluies.



Potentiel éolien (Source : SCoT du Bitterois)



Statistiques sur le vent pour la période 11/2000-05/2019 (Source : Aéroport Béziers/Capd'Agde)

La commune de Colombiers est balayée essentiellement par deux vents : la Tramontane, qui vient du Nord-Ouest, et le Marin, venant de l'Est.

Le vent est un facteur caractéristique de la région puisqu'il souffle plus de 200 jours par an.Le gisement éolien est bon sur le secteur de Colombiers.

Sur le secteur d'étude, il est possible techniquement de valoriser l'énergie mécanique du vent à l'aide de machines de petite taille (mini-éoliennes) génératrices de nuisances sonores.

Cependant la présence d'oiseaux patrimoniaux à proximité immédiate du site n'est pas compatible avec la mise en place d'éoliennes.

L'énergie hydraulique

L'énergie hydraulique ne peut être développée sur le site ou à proximité de ce dernier du fait de l'absence de dénivelés suffisants sur les cours d'eau permettant la création d'une chute exploitable.

La géothermie basse, moyenne et haute énergie

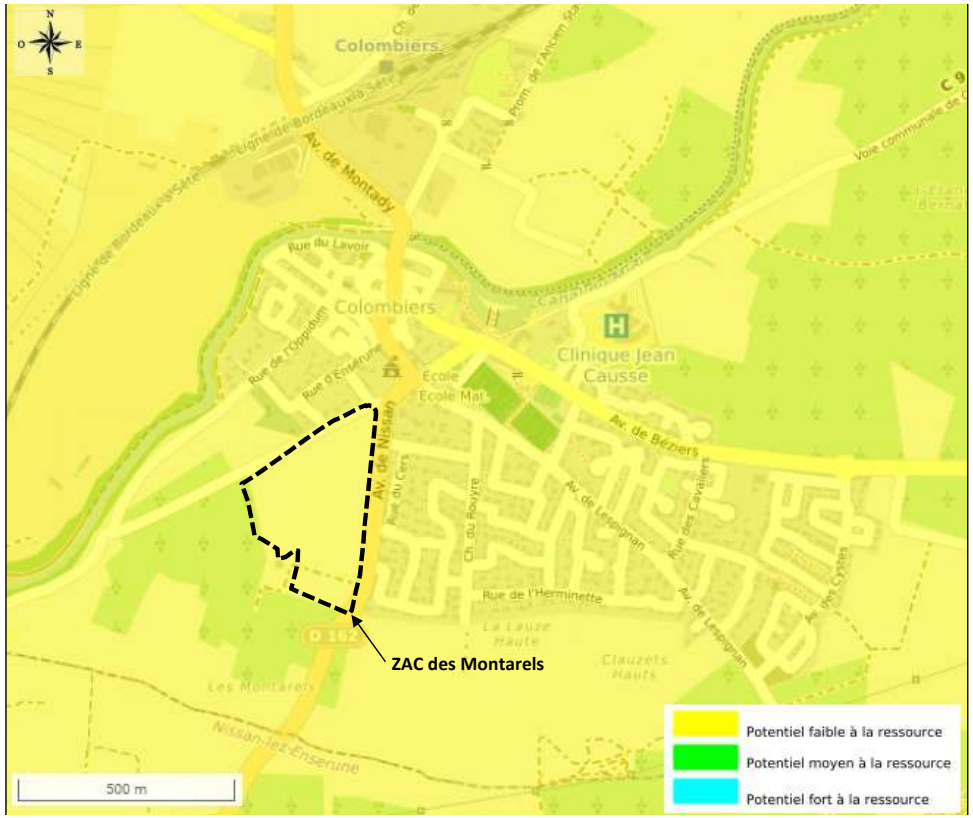
L'énergie issue de la chaleur originelle de la terre peut également être considérée comme de l'énergie renouvelable car la quantité d'énergie stockée dépasse également de loin toutes nos échelles de temps.

Dans ce chapitre nous ne traitons que de la géothermie basse, moyenne ou haute énergie, qui puise sa chaleur dans le sous-sol (+3°C tous les 100 m). La géothermie très basse énergie sera traitée dans le chapitre consacré aux pompes à chaleur.

Le principe de la géothermie consiste à puiser une eau géothermale dans un aquifère pour alimenter par la suite un réseau de chaleur après échange des calories contenues dans l'eau géothermale. L'énergie peut être récupérée lorsque des failles particulières lui permettent de remonter proche de la surface.

Comme le montre la carte ci-dessous extraite du site Géothermie Perspectives publié par l'ADEME et le BRGM, le potentiel géothermique de la ZAC est faible.

Il n'est donc a priori pas pertinent d'envisager une alimentation en chaleur par géothermie de ce type.



Caractérisation du potentiel géothermique, focus sur Colombiers, (Source : Géothermie Perspective)

Les pompes à chaleur

Les pompes à chaleur prélèvent la chaleur présente dans l'environnement (air, eau ou sol).

Ce sont des systèmes thermodynamiques pouvant être considérés comme utilisant une source d'énergie renouvelable puisqu'ils exploitent les calories de l'air ambiant ou du sol, eux-mêmes chauffés par le soleil.

En moyenne, les coefficients de performance (conversion de l'énergie électrique absorbée en énergie thermique) sont de l'ordre de 3 à 4.

Pour une production de chaleur équivalente, une pompe à chaleur consomme donc 3 à 4 fois moins d'électricité qu'un équipement de chauffage électrique classique à effet Joule

(convecteur ou radiateur).

Enfin, ce type d'appareil est le seul à permettre également la production de froid.

Cependant :

- Les pompes à chaleur fonctionnent grâce à l'électricité, une énergie qui nécessite pour sa production environ 3,3 fois plus d'énergie fossile (gaz, uranium, fioul, etc.).
- Leur fonctionnement nécessite l'usage d'un fluide frigorigène dont l'impact sur l'effet de serre est important (équivalent de 1300 à 1900 kg de CO2 par kg de fluide frigorigène) : en effet, toutes les pompes à chaleur ont un taux de fuite de l'ordre de 3 % à 10 % par an.

On parle d'aérothermie quand les calories sont prélevées de l'air extérieur, de géothermie lorsqu'elles le sont du sol.

Aérothermie

Les pompes à chaleur prélevant leurs calories dans l'air ambiant sont efficaces jusqu'à une température extérieure de -7°C environ.

Une résistance électrique apporte le complément de chaleur éventuellement nécessaire.

La chaleur est diffusée :

- Soit par un soufflage d'air chaud : pompe à chaleur Air-Air,
- Soit par un circuit hydraulique (basse ou haute température) : pompe à chaleur Air-Eau.

Le coefficient de performance (COP) est de l'ordre de 3. Cette solution contribue à l'atteinte des objectifs de performance RE2020.

Elle est envisageable à l'échelle du projet, sur l'ensemble des logements. Cependant il est important de noter que ces équipements comportent un module extérieur muni d'un ventilateur qui peut générer des nuisances sonores non négligeables, surtout dans le cas du projet.

Géothermie

La géothermie très basse énergie est un système de pompe à chaleur dont la source chaude est le sol ou une nappe phréatique de faible profondeur.

L'intérêt de la solution est de disposer d'une source dont l'amplitude de température est beaucoup plus faible que dans le cas de l'air extérieur.

En pratique, l'hiver, la pompe à chaleur extrait des calories à partir d'une source chaude aux alentours de +10°C (contre 0°C pour l'air). L'été, il est également plus facile d'exploiter la fraicheur d'un sol à +18°C que d'un air ambiant à +30°C.

Le coefficient de performance (COP) est de l'ordre de 4.

Deux types de capteurs sont envisageables :

Les capteurs verticaux

La géothermie très basse énergie avec des capteurs verticaux descendant à une profondeur qui reste à déterminer par une étude de sol, nécessite la mise en place de nombreux forages dont le nombre est déterminé selon la densité de logements.

Cette technologie est envisageable mais restera à étudier au cas par cas.

Les capteurs horizontaux

Les capteurs sont des tubes souples disposés dans le sol, à une profondeur de 60 cm environ. Contrairement à la géothermie verticale, la géothermie horizontale a des contraintes surfaciques.

Le ratio de surface au sol nécessaire pour disposer les capteurs est de l'ordre de 0,75 par m^2 de surface de plancher de construction.

Par conséquent, ce dispositif s'appliquera uniquement sur les parcelles disposant de la surface nécessaire.

Le réseau de chaleur urbain

Le réseau de chaleur est un moyen d'utiliser à grande échelle une énergie renouvelable peu consommatrice de CO2 (bois, géothermie) ou des énergies fatales (UIOM).

Le développement des réseaux de chaleur renouvelable, à l'échelle des quartiers/villes/agglomération, peut se faire suivant 4 axes complémentaires : changement d'énergies, extension, densification et création de nouveaux réseaux.

A l'échelle du projet il serait nécessaire de créer complètement un réseau de chaleur urbain (chaufferie et canalisations).

La destination du site, habitat uniquement, ne permettrait pas de lisser la demande de consommation dans le temps. De plus il apparaît difficile d'imposer aux acquéreurs le raccordement sur ce réseau de chaleur urbain.

Bilan des potentialités énergétiques de la ZAC

Au vu de son important potentiel, le développement de l'énergie solaire photovoltaïque semble le plus adapté aux caractéristiques du site.

L'utilisation de petites éoliennes parait également intéressante pour valoriser le vent très fréquent dans le secteur étudié.

Le tableau ci-dessous présente les différentes formes d'énergie mobilisables ainsi que les avantages et les inconvénients de chacune.

Bilan des énergies mobilisables sur le site (surlignées en bleu les ENR)

FORMES D'ENERGIE	ATOUTS/AVANTAGES	CONTRAINTES/INCONVENIENTS
ELECTRICITE	Disponibilité, à réserver aux usages spécifiques.	Faible rendement global.
FIOUL		Energie fossile. Très fort impact environnemental.
GAZ NATUREL	Réseau existant, impact environnemental plus limité que le fioul.	Energie fossile à fort impact environnemental.
PROPANE	Impact environnemental plus limité que le fioul.	Positionnement des citernes ou réseau gaz pour le projet.
GEOTHERMIE PROFONDE (ENR)	Pas de possibilité sur le site (SAGE des nappes du Roussillon).	
POMPE A CHALEUR : AEROTHERMIE (ENR)	Disponibilité.	Nuisances sonores.
POMPE A CHALEUR : GEOTHERMIE (faible profondeur) (ENR)	Disponibilité.	Réalisation de forages (capteurs verticaux) Besoins de surfaces (capteurs horizontaux)
BOIS (ENR)	Disponibilité de la ressource. Facilité de mise en œuvre en habitat individuel.	Densité énergétique à valider pour la mise en œuvre des réseaux. Niveau d'automatisation à adapter selon les utilisateurs.
SOLAIRE (ENR)	Site dégagé et fort potentiel.	Intégration des panneaux.
EOLIEN (ENR)	Pas de possibilité sur le site (proximité des habitations, présence d'espèces patrimoniales d'oiseaux à proximité) pour le grand éolien. Nuisances sonores et insertion paysagère pour le petit éolien.	
HYDRAULIQUE (ENR)	Pas de possibilité sur le site (absence de réseau hydrographique équipable).	

L'énergie solaire

Le solaire passif

L'architecture bioclimatique des constructions doit permettre de bénéficier au mieux des apports solaires passifs. L'objectif du bio-climatisme est de tirer au mieux parti des effets bénéfiques du climat pour la réalisation de projets durables et cohérents avec leur environnement.

Afin d'optimiser le bio-climatisme il est impératif de tenir compte des points suivants :

- La végétation et le relief environnant pour protéger du vent, permettre de créer de l'ombre et de la fraîcheur en été, tout en favorisant les apports solaires en hiver ;
- L'architecture avec une conception compacte et une bonne orientation des constructions ;
- Le dimensionnement adapté des ouvertures et des protections solaires permettant de profiter des apports solaires passifs en hiver tout en protégeant des surchauffes estivales ;
- Une isolation et une inertie thermique des bâtiments en adéquation avec leur destination.

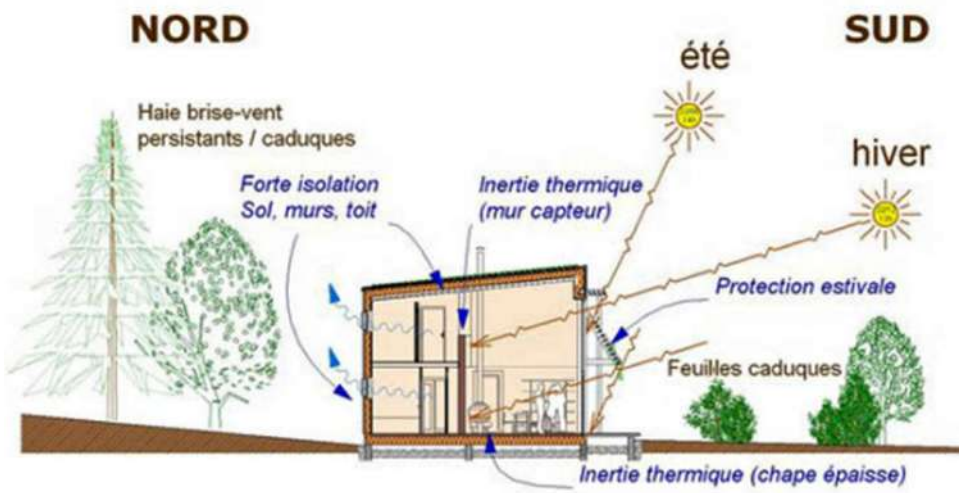


Schéma de principe de la maison bioclimatique (source : Michèle Turbin architecte)

Le relief et la végétation

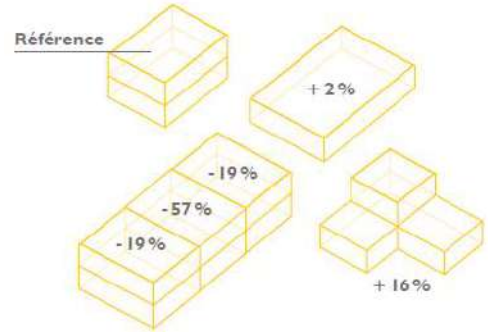
Il faudra préconiser pour les plantations futures des arbres à feuilles caduques au Sud des constructions puisque ces arbres à feuilles caduques rafraîchissent l'été mais ne gêne pas en hiver par la perte des feuilles, et plutôt des espèces à feuilles persistantes au Nord.

Les persistants protégeront des vents froids au Nord (Tramontane).

L'architecture et l'orientation

La compacité des constructions

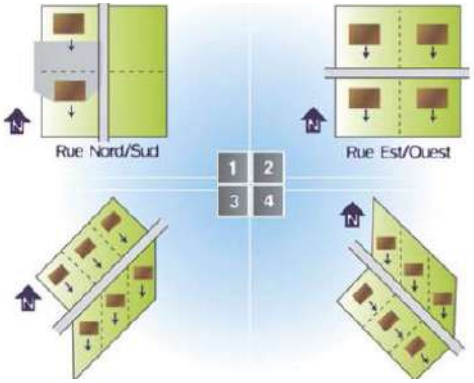
La compacité des bâtiments permet de limiter le ratio entre la surface déperditive et la surface utile du bâtiment. Plus la construction sera compacte et moins les déperditions d'énergie seront fortes. Une des manières de jouer sur la compacité des bâtiments est de favoriser la mitoyenneté, tout en favorisant une architecture permettant l'intégration du projet dans le paysage.
Le schéma ci-contre qualifie l'impact de la compacité et de la mitoyenneté sur les besoins énergétiques des bâtiments.



Les bénéfices de la compacité (source : Hespul)

L'orientation des constructions

L'orientation des constructions joue un rôle prépondérant dans la conception bioclimatique, tant pour offrir un éclairage naturel que pour garantir un bon niveau de confort thermique et maîtriser les consommations d'énergie du bâtiment.
Une orientation des façades principales au Sud sera à privilégier.
La figure ci-contre illustre comment optimiser l'orientation des bâtiments en fonction de la trame viaire.



Orientation optimale des bâtiments (source : Groupe Re Source)

La répartition des pièces en fonction de l'orientation

Peut réduire les besoins énergétiques et favoriser le confort de vie.

Cette organisation consiste à placer les pièces de vie au Sud (salon, salle à manger), les espaces « tampons » au Nord (garage, buanderie, salle de bains, WC), et les chambres plutôt à l'Est où les surchauffes estivales sont moins importantes qu'à l'Ouest.

Ainsi les déperditions de chaleurs sont limitées et le logement est plus agréable à vivre.

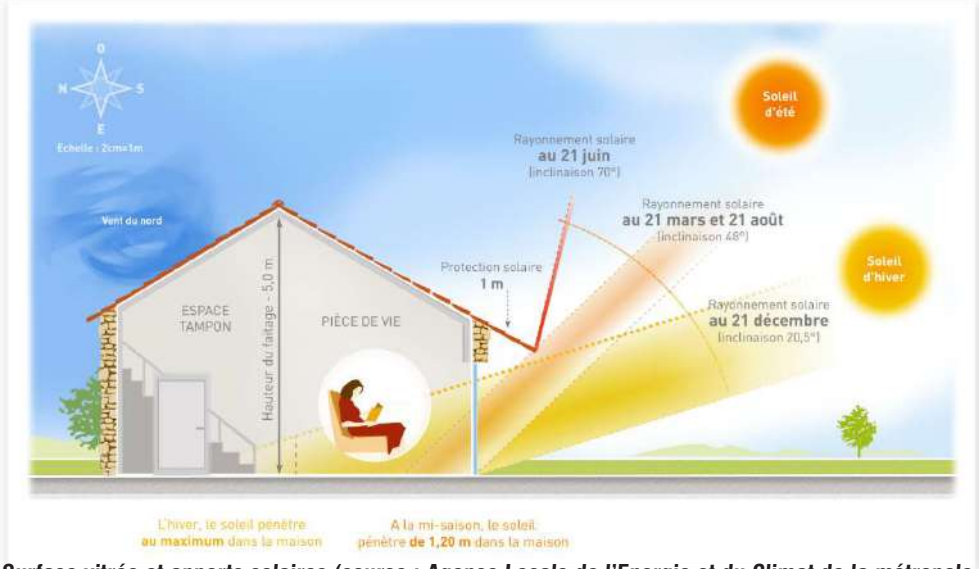
Les surfaces vitrées

L'orientation des bâtiments est à corréler avec la surface vitrée.

Les surfaces vitrées doivent être pensées en fonction de l'orientation de l'habitat afin de favoriser les apports solaires passifs (surfaces importantes au Sud) tout en limitant les déperditions (surfaces réduites au Nord), mais aussi pour assurer un éclairage naturel optimal qui permette de limiter l'usage de lumière artificielle.

La surface vitrée doit être comprise entre 16 et 18 % de la surface habitable, avec une certaine répartition selon l'orientation : 5 0% au Sud, 20 à 30 % à l'Est, 20 % à l'Ouest, 0 à 10 % au Nord.

Les apports solaires, utiles en hiver pour favoriser les apports solaires passifs, peuvent devenir très inconfortables en été.



Surface vitrée et apports solaires (source : Agence Locale de l'Energie et du Climat de la métropole grenobloise)

Il est donc nécessaire de s'en protéger, à l'aide d'éléments intégrés au bâti (avancées de toit, brise-soleil ou casquettes, auvents, volets/stores, balcons) mais aussi en utilisant la végétation : arbres à feuilles caduques au Sud et à l'Ouest, pergolas, plantes grimpantes...

- Dans le cadre du projet :En confort d'hiver il faut privilégier de larges surfaces vitrées au Sud, orientation où l'irradiation est la plus forte en saison hivernale.
- En confort d'été :
  - Pour le Sud, le soleil étant plus haut il rase la façade est donc le rayonnement est moins important. Il est facile de s'en protéger par la mise en place de débord de toit, casquettes ou auvents.
  - Pour l'Ouest, le rayonnement est important et le bâtiment est déjà monté en température toute la journée engendrant une sensation de surchauffe. La mise en place de protections mobiles ou fixes à lames orientées permet de gérer les apports solaires.
  - Pour l'Est, le rayonnement est limité car les températures intérieures en début de journée sont plus basses, mais il faut prévoir de s'en protéger tout de même pour ne pas faire monter en températures l'habitation.

Le solaire actif

Energie solaire photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque est une solution de production d'énergie électrique décentralisée qui peut être avantageusement étudiée lors de la construction de bâtiments neufs, comme c'est le cas du projet.

Cependant, même si l'intégration de tels systèmes de production doit être réfléchie le plus en amont dans les projets de construction afin d'assurer leur intégration, il est toujours préférable de considérer le photovoltaïque en dehors de la phase d'optimisation énergétique d'un bâtiment.

En effet, le bâtiment doit d'abord être performant par son orientation (démarche bioclimatique Cf. chapitres précédents), son enveloppe (isolation, vitrage), avant d'être performant par l'intégration de systèmes énergétiques complexes.

L'installation de panneaux photovoltaïques pourrait être envisagée afin de produire de l'énergie électrique localement, et de revendre la production à EDF.

Bien que les tarifs de rachat aient fortement chuté récemment, les coûts des panneaux ayant réduits, ce type de production décentralisée reste intéressant à étudier.

Cependant, afin de bénéficier d'un tarif de rachat optimal, il est nécessaire d'intégrer les capteurs photovoltaïques au bâtiment : remplacement de bardage horizontal, membrane d'étanchéité, casquettes solaires, etc. En effet, dans le cas d'une production à partir d'un système intégré, le tarif de rachat est majoré.

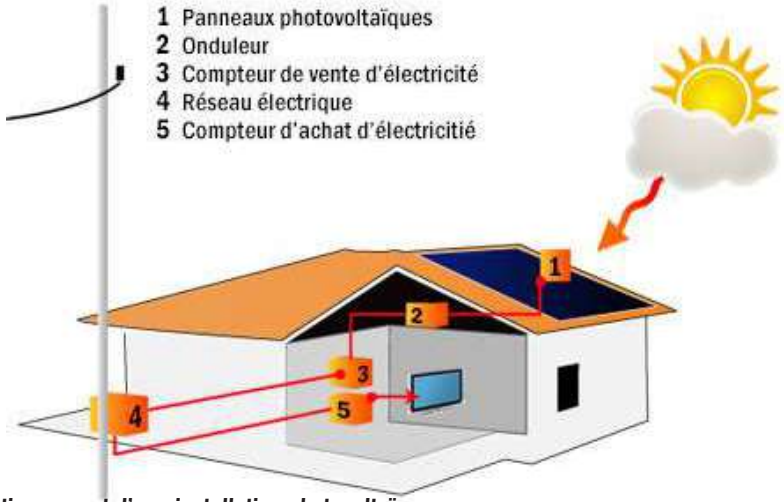


Schéma de fonctionnement d'une installation photovoltaïque

Diverses solutions techniques peuvent être envisagées sur les bâtiments projetés, selon leur configuration et l'architecture des constructions.

Pour certains bâtiments, il pourrait être envisagé d'intégrer des panneaux tout en assurant l'étanchéité des toitures.

Des modules photovoltaïques sont directement intégrés, en usine, sur une membrane d'étanchéité, ainsi que l'ensemble des connectiques.

Pour une surface équivalente, ces modules sont moins performants que des modules classiques mais le coût de ces solutions et l'intérêt technique de mutualiser l'étanchéité avec une production photovoltaïque rendent ce produit aujourd'hui adapté à certains projets.

La deuxième solution repose sur des modules plus classiques à base de silicium polycristallin. Généralement adaptés pour la maison individuelle, ces systèmes peuvent être posés sur quasiment tous les types de support.

Les modules polycristallins offrent une puissance située autour de 130 W à 140 W par m².

La performance de ces capteurs est donc supérieure par rapport à celle des membranes.

Mise en place de membrane photovoltaïque (Sources : TALEV et Concept YRYS)

En revanche, l'intégration dans les bâtiments nécessite des structures spécifiques plus difficiles et coûteuses à mettre en oeuvre que les modules membranes.

Panneaux photovoltaïques en toiture

Energie solaire thermique

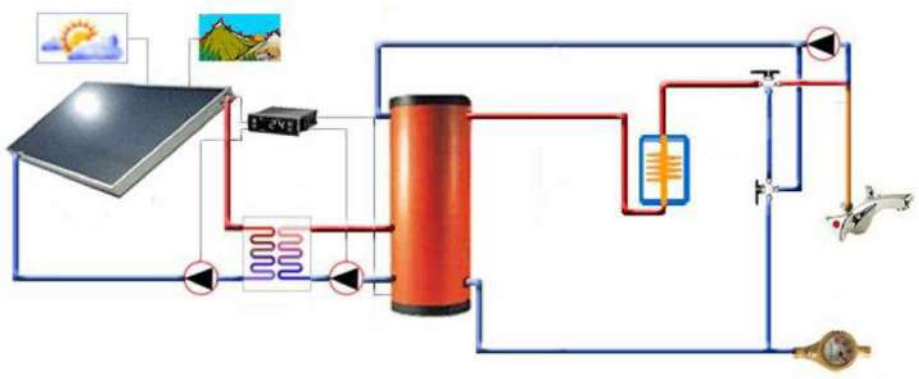
L'énergie solaire est une énergie gratuite, abondante et renouvelable. C'est l'énergie renouvelable de prédilection pour la production d'eau chaude, notamment celle à basse température.

Un rayonnement global d'environ 2500 kWh/m² irradie par an Colombiers, ce qui correspond à peu près à 250 litres de fioul par m².

Cette énergie arrive sous deux formes, le rayonnement direct provenant directement du soleil et le rayonnement diffus lorsque le ciel est nuageux.

Une installation solaire thermique permet de récupérer environ 40 à 60% du rayonnement global provenant du soleil.

Le schéma suivant présente une installation simplifiée de type solaire collectif pour la production d'eau chaude :



Exemple de schéma d'installation solaire thermique (source : Simsol)

Une installation solaire comprend les éléments suivants :

- Un réseau de capteurs solaires qui permet de transférer l'énergie solaire au fluide qui le traverse au moyen de l'absorbeur,
- Le circuit primaire qui permet de transporter et de transférer l'énergie solaire vers l'eau à travers un échangeur externe ou interne,
- Le ballon de stockage solaire qui permet d'accumuler l'eau chaude pour une utilisation ultérieure,
- Une source d'énergie d'appoint, instantanée ou couplée à un stockage d'eau chaude,
- Différents organes en fonction des systèmes : circulateurs primaires et secondaires, régulateurs, sondes, etc.

Types d'utilisation

L'énergie solaire thermique peut être utilisée sans restriction particulière, autant dans les logements individuels que les logements collectifs.

Plusieurs réalisations sur le département illustrent ces deux utilisations.

En revanche, les locaux tertiaires et les commerces ont généralement de faibles besoins en eau chaude. Il n'est donc pas judicieux de le prévoir pour ces bâtiments (en dehors d'activités spécifiques avec des forts besoins d'eau chaude).

Le solaire thermique est généralement utilisé pour la production d'eau chaude sanitaire. Il est important de rappeler que les systèmes solaires thermiques peuvent également participer à réduire de manière globale les besoins thermiques des bâtiments en produisant également une partie du chauffage.

Les installations solaires thermiques permettent de faire des économies d'énergie qui représentent environ :

- 40 à 50% des besoins d'eau chaude sanitaire lorsque le solaire est uniquement dimensionné pour la production d'eau chaude,
- 30% environ sur le chauffage et 60 à 65% sur l'eau chaude lorsque le système est dimensionné pour assurer une part des besoins de chauffage en complément de l'eau chaude.

Influence de l'orientation et de l'inclinaison sur la performance des panneaux

Concernant le solaire photovoltaïque, le rendement optimum est obtenu pour une inclinaison des panneaux de 30° à 45° et une orientation plein Sud.

Le tableau ci-dessous indique quels sont les facteurs de corrections applicables lorsqu'on s'éloigne de l'orientation la plus performante (indiquée à 1,00). A sa lecture, on constate que les écarts sont très faibles : les panneaux photovoltaïques peuvent donc être orientés à l'horizontale comme à la verticale.

INCLINAISON / ORIENTATION	0°	30°	60°	90°
Est	0,93	0,90	0,78	0,55
Sud-Est	0,93	0,96	0,88	0,66
Sud	0,93	1,00	0,91	0,68
Sud-Ouest	0,93	0,96	0,88	0,66
Ouest	0,93	0,90	0,78	0,55

source Hespul

: position à éviter si elle n'est pas imposée par une intégration architecturale

NB : ces chiffres n'incluent pas les possibles masques qui pourraient réduire la production annuelle.

Source : Hespul. Avril 2004

Facteurs de correction pour une inclinaison et une orientation données

La perte énergétique induite pourra être compensée par une légère augmentation de la surface de capteurs.

Sur Colombiers, cette perte énergétique est compensée par la qualité de l'ensoleillement.

Principes de base pour une intégration réussie

Les différents dispositifs existants sont : les panneaux photovoltaïques, les capteurs photovoltaïques souples ou encore les tuiles et les ardoises photovoltaïques.

L'intégration des panneaux solaires en toiture doit être étudiée précisément, tant pour assurer une bonne productivité des équipements que pour obtenir une qualité esthétique satisfaisante tout en respectant les règlements d'urbanisme.

Préalablement à l'implantation des panneaux photovoltaïques en toiture, il est nécessaire d'identifier les points hauts desquels ils seraient visibles, afin que leur positionnement préserve le contexte urbain et paysager environnant.

Il est important de considérer les panneaux solaires comme des éléments d'architecture intégrés et non des rajouts.

Une intégration architecturale réussie dépend de la forme du champ de panneaux et de sa position dans la toiture qui doit s'harmoniser avec les proportions du bâtiment.

La pose de panneaux solaires en toiture appelle certains principes généraux déclinés ci-après, permettant un compromis entre rendement et intégration architecturale :

- Effectuer une approche paysagère permettant de vérifier l'impact des panneaux solaires depuis le domaine public et depuis les points hauts dans le paysage.
- Créer un ensemble de panneaux le plus homogène possible en les regroupant : assembler les panneaux solaires en bandeaux ou en frises verticales (selon la configuration de la toiture) pour ne pas les éparpiller sur le toit.
- Vérifier que l'emplacement retenu offre un plan compatible avec la bonne orientation du panneau solaire.
- Favoriser une proportion satisfaisante entre la surface du pan de toiture et celle des panneaux. Lorsque c'est envisageable couvrir l'intégralité d'un pan de toiture.
- Tenir compte de la composition des façades : trouver un emplacement qui accompagne ou prolonge les rythmes verticaux de la façade, implanter les panneaux en continuité des ouvertures, en privilégiant une certaine symétrie.
- Vérifier que l'emplacement retenu n'est pas soumis à des ombres portées du relief, de la végétation, d'immeubles voisins ou de souches de cheminées. Au moindre doute, recourir à une étude de masques.
- Choisir des coloris et des éléments techniques en harmonie avec la couleur de la toiture.
- Éviter l'effet de surbrillance et de reflet.
- Incorporer les capteurs dans l'épaisseur de la toiture : ils deviendront partie intégrante de la couverture, et de ce fait seront moins perceptibles

NB : Il sera préférable d'installer les panneaux solaires en partie supérieure du toit pour éviter au maximum tout ombrage.

Remarque : Intégration des panneaux en toiture terrasse

Les toitures terrasses laissent peu de place à une intégration réussie. En effet, les panneaux solaires seront disposés sur un châssis dont l'orientation et l'inclinaison auront été optimisés.

Néanmoins, on s'attachera à :

- Reculer suffisamment les panneaux solaires de l'acrotère afin de les masquer depuis la rue,
- Soigner la symétrie avec les composantes du bâtiment si cet acrotère n'est pas présent,
- Faire attention à ce que les panneaux ne soient pas en contrebas d'un bâtiment avoisinant, Vérifier la conformité de l'ancrage des panneaux avec les DTU neige et vent et préserver l'étanchéité,
- Selon leur perception utiliser un habillage latéral pour masquer la structure métallique porteuse.

La conception de l'installation nécessite une réflexion préalable et doit être réalisée par un maître d'oeuvre ou un professionnel suivant les recommandations précitées.

Attention aux masques solaires !

Il conviendra donc de prendre en compte les arbres qui seront conservés et plantés dans le projet de manière à ce que leur ombre portée ne limite pas trop les apports solaires.

En effet, les ombres portées liées à la présence d'arbres ou de constructions ne doivent pas se projetées sur les toitures et éventuellement sur les façades Sud afin de ne pas nuire à leur potentiel de production solaire thermique et photovoltaïque.

Pour ce faire, il est recommandé de respecter la règle L>3H qui garantit que la hauteur des constructions et des végétaux situés au Sud ne dépasse pas un angle de 18° par rapport à l'horizon pris en bas de toiture.

Ainsi, il est primordial de tenir compte de la hauteur des arbres à terme et de gérer leur taille pour qu'il n'y est pas de chute des performances des systèmes solaires en place.

Il est donc préférable de privilégier la plantation d'arbustes au Sud ou de programmer une taille régulière des arbres.

La figure illustre la règle L = 3H qui garantit la production optimum des systèmes solaires actifs situés en toiture. (L = La distance entre les deux bâtiments et H = La différence entre la hauteur du bâtiment situé au Sud et le bas de la toiture du bâtiment concerné)[1].

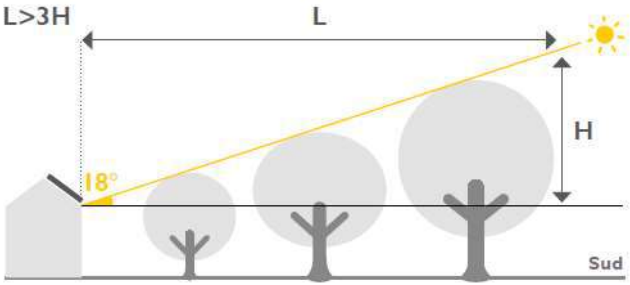


Schéma d'illustration de la règle L = 3H

Biomasse

Biomasse : solutions individuelles

Par biomasse, nous entendons dans cette étude l'ensemble de la filière « bois énergie ».

L'utilisation du bois dans les logements individuels ou intermédiaires se développe relativement bien depuis quelques années. Les solutions disponibles permettent généralement de chauffer l'ensemble du logement avec un système simple et performant.

Dans le cas de bâtiments plus importants il s'agira plutôt de s'orienter vers une chaufferie.

Celui-ci pourrait être de quatre types :

Toutes ces solutions sont envisageables.

TYPE	AVANTAGES	INCONVENIENTS	REMARQUE
Foyer fermé	Facilité d'installation Alimentation à partir de bûches Possibilité de récupération de chaleur pour l'étage Coût de la bûche	Faible autonomie Impossibilité de réguler la diffusion de chaleur Rendement moyen Temps d'entretien important	Pas de dispositif de chauffage central
Poêle à bois bûche	Facilité d'installation Alimentation à partir de bûches Coût de la bûche	Faible autonomie Impossibilité de réguler la diffusion de chaleur Rendement supérieur à celui du poêle Temps d'entretien important	Pas de dispositif de chauffage central
Poêle à granulés	Autonomie pouvant être importante Possibilité de régulation Stockage en format sac ou vrac Bon rendement	Bruit généré (parfois) Coût du granulé Nécessite un branchement électrique Temps d'entretien limité	Pas de dispositif de chauffage central
Chaudière granulés/plaquettes	Automatisation équivalente à une chaudière fioul ou gaz Rendement très bon Autonomie très importante	Installation nécessitant une chaufferie et de l'espace de stockage Coût de la chaufferie au regard de besoins faibles en BBC Temps d'entretien très faible	Chauffage central, couplage possible avec du solaire Vigilance sur la puissance à installer

Types d'installation « bois-énergie »

Sur les petits bâtiments les systèmes de chauffage divisé type poêles peuvent être adap-

1 Prise en compte du bio-climatisme et des apports solaires dans un projet d'aménagement - HESPUL

tés : le bâtiment doit être conçu de manière à ce que la chaleur puisse facilement desservir toutes les pièces.

Le choix se fera selon la volonté de l'usager de passer du temps à la manipulation du bois bûche et du décendrage.

L'automatisation des poêles à granulés permet d'améliorer le niveau de confort des usagers en limitant la manutention et en offrant la possibilité de programmer des plages de chauffage.

Les chaudières à granulés sont adaptées en maison individuelle sous réserve :

- D'avoir de la surface disponible pour la chaufferie : chaudière + silo de stockage (10 m^2 environ),
- D'installer un système de chauffage central,
- D'adapter la puissance à installer aux besoins de la maison.

Le coût d'un système de chauffage central pourra apparaître trop important au vu de faibles besoins en chaleur.

La puissance nécessaire sera elle aussi assez faible, il est donc important que les chaudières installées présentent des petites puissances (6-8-10 kW).

C'est dans cette optique que de plus en plus de constructeurs se penchent sur des matériels de faible puissance adaptés aux maisons performantes.

Biomasse : chauffage collectif

Il est possible d'installer une chaudière granulés/plaquettes pour desservir un groupe de bâtiment.

Il s'agit de réaliser une chaufferie collective qui dessert les bâtiments avec comptage de chaleur ou non selon les modalités de gestion du bâtiment.

Il est dans ce cas nécessaire de prévoir une chaufferie dédiée avec un silo de stockage dimensionné en fonction des besoins et un accès pour le camion de livraison.

En termes de maintenance, il faut prévoir le passage régulier d'un agent pour le décendrage et l'entretien annuel de la chaufferie. La valorisation des cendres doit également être prévue.

Réseau de chaleur bois

L'un des objectifs de l'étude est de vérifier la possibilité de création ou de raccordement à un réseau de chaleur ou de froid, notamment bois.

Aucun réseau n'existe actuellement sur le site, il ne s'agira donc pas d'un raccordement mais bien d'une création.

Principe de fonctionnement des chaudières automatiques

Les chaudières automatiques à bois utilisent du bois déchiqueté ou des granulés de bois pour produire de la chaleur.

Le combustible est convoyé automatiquement dans le foyer par un système de transfert de type vis sans fin ou tapis convoyeur.

Il supprime les manipulations quotidiennes de bois nécessaires avec une chaudière à bûches.

La combustion est complètement maîtrisée grâce à la gestion des arrivées d'air comburant et de la quantité de combustible apportée au foyer.

Le rendement atteint 80 à 90 % ce qui a plusieurs conséquences : températures de fumée très basses (110°C), cendres très fines produites en faible quantité (1 à 2 % en volume), faibles dégagements de poussières et de produits de combustion incomplète dans les fumées.

Le bois est stocké dans un silo attenant à la chaufferie, dimensionné selon la consommation prévisionnelle de l'installation.

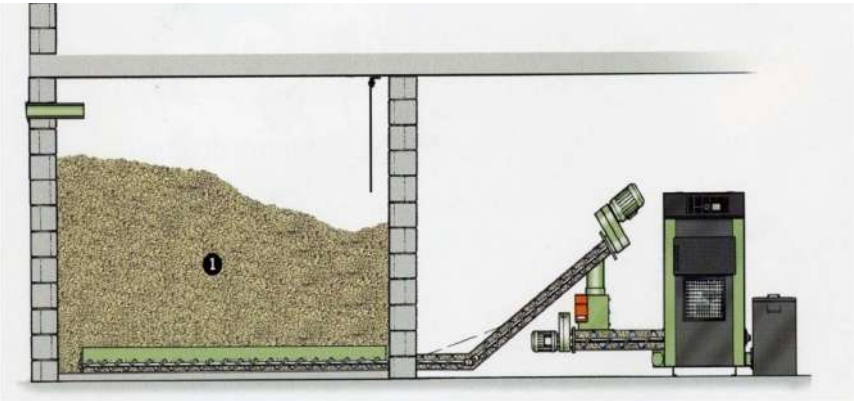


Schéma de principe d'une chaufferie bois

Combustible

Le bois déchiqueté ou plaquette peut être d'origine industrielle ou agricole. Le bois déchiqueté d'origine industrielle provient :

- De connexes d'industrie du bois,
- De DIB : palettes ou cageots en fin de vie,
- De bois d'éclaircies forestières.

Le bois déchiqueté d'origine agricole provient de la valorisation des branchages issus de l'entretien des oisements.

Les granulés de bois sont fabriqués avec de la sciure issue de l'industrie du bois : ces sciures sont transformées en granulés par pressage si elles sont sèches, elles sont préalablement séchées avant compression si elles sont humides.

Dans les deux cas, les granulés ne comportent pas d'additifs. Le granulé de bois est un produit beaucoup plus homogène que la plaquette, donc plus facilement utilisable, mais il nécessite plus d'énergie pour sa fabrication.

Quelle que soit l'origine du bois, le maitre d'ouvrage devra être vigilant sur les caractéristiques techniques suivantes :

- Granulométrie maximale tolérée par la chaudière,
- Taux d'humidité maximum tolérée par la chaudière,
- Taux de poussières,
- Absence de terre ou de sable,
- Absence de corps étrangers.

Ces caractéristiques étant variables en fonction des gammes de puissance et des constructeurs de chaudière, le maitre d'ouvrage devra exiger un engagement du fournisseur sur la base de la qualité du bois préconisée par le constructeur de la chaudière.

Une attention particulière devra être portée sur les points suivants :

- Stockage du bois : le bois déchiqueté doit être stocké sur dalle, sous hangar couvert et aéré, au moins 6 mois après déchiquetage, pour permettre le séchage. L'aération du hangar ne nécessite pas forcément de ventilation mécanique : des ouvertures latérales ou zénithales doivent permettre l'évacuation de la vapeur d'eau produite par la fermentation du bois.
- Corps étrangers : le lieu de stockage et la manutention du bois doivent permettre de limiter au maximum l'introduction accidentelle de corps étrangers (outils, pièces métalliques, ficelles etc.) susceptibles de bloquer les vis de convoyage du bois dans la chaudière.
- Gestion des stocks : le bois déchiqueté en hiver doit sécher 6 mois à 1 an. La production de l'année suivante devra dont être stockée séparément de manière à ne pas réhumidifier de la plaquette sèche. Le hangar devra se prêter à ce type de gestion des stocks.

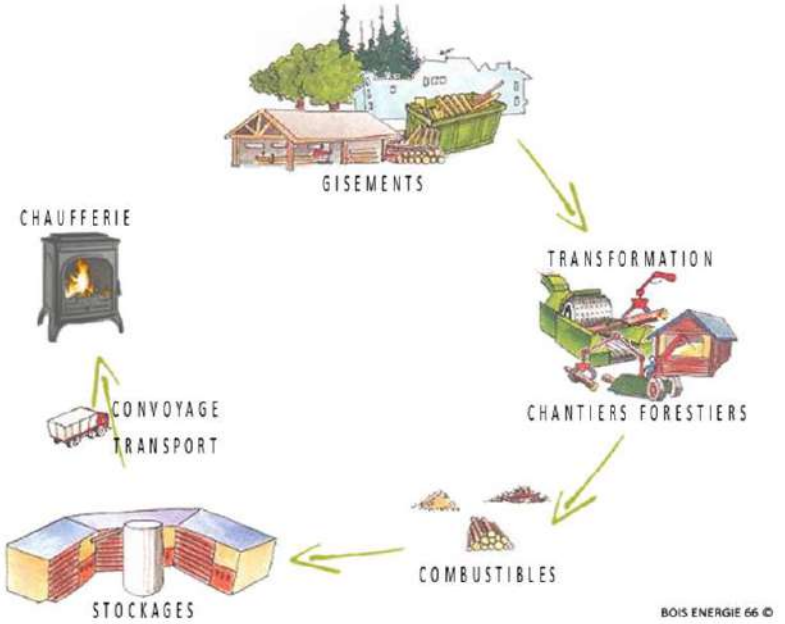


Schéma de principe du cycle Bois Energie (Sce : Bois Energie 66)

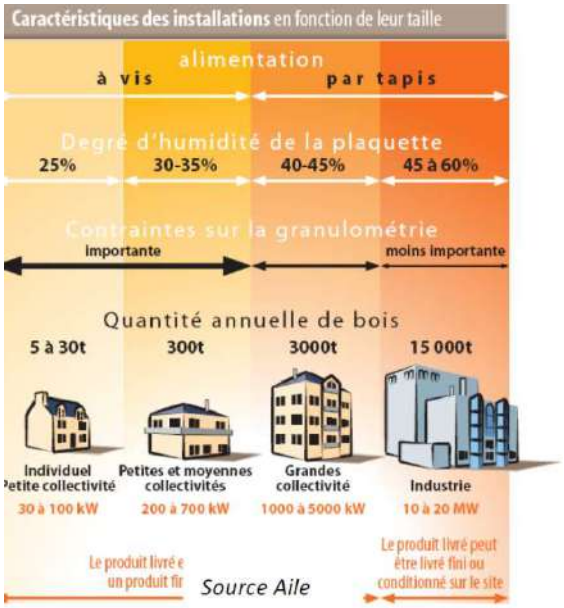
Gamme de puissance

La gamme de puissance couverte par les chaudières utomatiques est très étendue : de 20 kW (chauffage d'une maison), à plusieurs MW pour les usages industriels.

A chaque gamme de puissance correspond un système de convoyage de bois déchiqueté.

Plus la puissance augmente, plus la granulométrie du bois peut être grossière et plus le taux d'humidité acceptable est élevé.

Le granulé est plus adapté aux chaudières de petites à moyennes puissances : de 8 kW à 300 kW lorsque plu



Caractéristiques des installations en fonction de leur taille

Chaudières bois et qualité de l'air

Une note de synthèse ADEME-MEEDDAT, intitulée « Le bois énergie et la qualité de l'air » a été rendue publique en mars 2009.

Les principaux enseignements que l'on peut en tirer sont :

Le bois énergie contribue pour une très faible part aux émissions nationales de dioxyde de soufre (SO2) et d'oxydes d'azote (NOx) (2 % environ) et contribue à hauteur de 10 % environ aux émissions de dioxines et de poussières totales ;

Le bois énergie contribue de manière significative aux émissions nationales de :

- Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) : 22 % ;
- De monoxyde de carbone (CO) : 31 % ;
- D'hydrocarbures aromatiques polycycliques (77 % pour la somme des 4 HAP) ;
- De particules : 27 % pour les PM 10[1] et 40 % pour particules les plus fines (PM 2,5).

En résumé, le bois-énergie ne constitue pas actuellement au niveau national et en termes de bilan d'émissions, une source majeure de pollution par le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote et les dioxines.

Cependant sa contribution, en l'état actuel des technologies ou des pratiques, est notable vis-à-vis des poussières fines, des composés organiques volatils, du monoxyde de carbone, et des hydrocarbures aromatiques polycycliques, et en raison surtout de la combustion du bois en maison individuelle dans de mauvaises conditions.

Le secteur domestique est responsable en grande partie des émissions de polluants atmosphériques liés à la combustion du bois :

- 81% du bois consommé en France l'est par le secteur domestique.
- Le combustible utilisé est de qualité très variable ce qui impact considérablement la qualité de la combustion.
- Le parc d'appareils de chauffage au bois est ancien et la combustion y est mal maîtrisée.
- Ainsi, la combustion du bois dans des appareils neufs et a fortiori dans des chaudières automatiques permet de réduire considérablement l'impact de la combustion sur la qualité de l'air.

Principe d'implantation du silo

1 Particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres

Le choix de l'implantation du silo est un des points clé de la réussite d'une installation de chaufferie bois. Il doit être facilement accessible pour les livraisons de combustible et permettre un remplissage aisé au moment de la livraison. Son volume doit assurer une autonomie suffisante en chauffage.

La chaudière pourra être installée au même niveau que le silo.

Si ce n'est pas le cas, un système de convoyage spécifique devra être prévu pour amener le combustible au niveau du corps de chauffe.

Silo pour bois déchiqueté

La livraison de bois déchiqueté en vrac s'effectue grâce à des camions de livraison ou des attelages tracteurs remorque : ce type de livraison par bennage nécessite une réflexion en amont sur l'accès à la parcelle et les manoeuvres réalisables sur le site (rayon de courbure du véhicule).

Si le site présente un dénivelé naturel, le silo pourra être conçu en aérien ou semi-enterré afin de limiter les frais de génie civil.

Dans le cas contraire, un silo enterré est incontournable (sauf dans le cas de chaudières de grosse puissance avec désilage par échelles carrossables).

Les silos doivent être étanches à l'eau et disposer d'un système d'aération du bois, souvent raccordé à la chaufferie

Le dispositif de fermeture du silo peut prendre plusieurs formes : trappes carrossables, trappe coulissante latéralement, trappe à ouverture verticale. Dans tous les cas, le dispositif devra être adapté aux dimensions du véhicule de livraison des plaquettes, et assurer la sécurité des intervenants autour de la livraison ainsi que l'étanchéité du silo.

Silo pour granulés

L'approvisionnement en granulés étant plus simple à assurer que l'approvisionnement en plaquettes, la conception des silos est plus facile.

La livraison du granulé est réalisée par camion souffleur.

Cet approvisionnement se fait en aérien grâce à l'utilisation d'un tuyau flexible de soufflage, raccordé au silo par un raccord pompier.

De fait, la chaufferie et le silo peuvent être :

- De plain-pied avec raccord pompier à hauteur accessible ;
- En sous-sol, avec raccord pompier rapporté au niveau du Rdc.

Approvisionnement

L'approvisionnement des chaufferies à partir des plateformes de stockage ou directement depuis les forêts, peut se faire à l'aide de différents camions :

- Petits camions de types communaux avec ridelles : Ce type d'approvisionnement est typique des installations de petites et moyennes puissance alimentées en auto approvisionnement ou à partir de plateformes toutes proches. Le volume transporté est faible (3-4 MAP).

  On parle d'auto approvisionnement lorsque le maître d'ouvrage s'occupe lui-même d'alimenter sa chaufferie généralement à partir d'une ressource qu'il possède (forêt communale dans le cas où le maître d'ouvrage est une commune).

- Poly-benne : C'est le type de transport le plus répandu. D'une capacité de 20 à 35 MAP en fonction des bennes utilisées, ils garantissent un accès relativement facile aux installations et une grande rapidité de livraison.

- Semi à fond mouvant : Les semis sont utilisés pour des installations de moyennes à grosses puissances. Le volume est de 90 MAP.

- Camions souffleurs : Ce sont des camions qui permettent de livrer des chaufferies qui rencontrent des difficultés d'accès. Les tuyaux et le mécanisme de soufflage garantissent une livraison jusqu'à 20 mètres environ. Ce système est très courant pour la livraison de granulé et tend à se développer pour les plaquettes. La vitesse de livraison est moins importante que pour un bennage classique.

Pompes à chaleur

La géothermie, l'aérothermie et l'aquathermie sont des principes de production d'énergie renouvelable, disponible à volonté.

Il s'agit de prélever des calories directement dans le sol à l'aide de capteurs (dans la terre ou l'eau) ou dans l'air, pour la transformer en chaleur utilisable en chauffage dans les locaux.

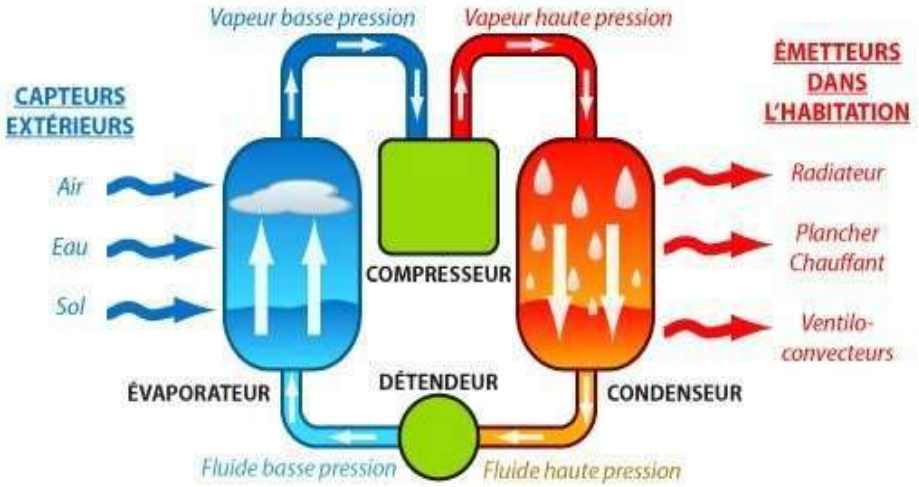
Ce principe nécessite l'installation d'une pompe à chaleur qui prélève cette énergie basse température pour en augmenter la température, pour usage de chauffage des locaux.

Les pompes à chaleur fonctionnent à l'aide de compresseur dont la puissance est assez élevée. Lors des pics de grand froid, le démarrage quasi-simultané des pompes à chaleur contribue à la fragilisation de l'approvisionnement électrique de la Région, par une trop importante demande en pointe.

La pompe à chaleur est une machine thermodynamique récupérant de la chaleur à une source froide pour la restituer à une source chaude.

En dehors des pompes à chaleurs géothermiques qui tirent parti d'une énergie bien particulière, les pompes à chaleur « classiques » sont souvent considérées comme utilisant des énergies renouvelables.

L'avantage de ce type de système est qu'il est réversible (utilisation été et hiver) : les rôles de la source chaude et de la source froide en fonctionnement « été » sont inversés par rapport au fonctionnement « hiver ».



Le principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur

La pompe à chaleur est déconnectée en été car la température de la source chaude est plus faible que celle de la source froide, ce qui ne permet pas son fonctionnement. Un système d'échangeurs prend alors le relais, ce qui est plus avantageux car il ne consomme pas d'électricité.

Pompe à chaleur	Système de chauffage *(source chaude)*	Source d'énergie *(source froide)*
Air/eau	Air pulsé	Sol (récupération de l'énergie grâce à un fluide caloporteur) ou eau de nappe
Eau/eau	Réseau d'eau de chauffage	-
Air/air	Air pulsé	Air extérieur
Eau/air	Réseau d'eau de chauffage	Air extérieur

Le système de pompe à chaleur en fonctionnement hivernal

Pompe à chaleur	Système de climatisation *(source froide)*	Capteur d'énergie *(source chaude)*
Air/eau	Fonctionnement échangeur*	Fonctionnement échangeur
Eau/eau	Fonctionnement échangeur*	-
Air/air	Air pulsé	Air extérieur
Eau/air	-	Air extérieur

Le système de pompe à chaleur en fonctionnement estival

Approche énergétique pour l'aménagement de la ZAC Des Montarels

La filière solaire

Deux types d'exploitation sont suggérés :

- Le solaire thermique, pour le chauffage et la production d'eau chaude solaire à usage des bâtiments.
- Le solaire photovoltaïque pour la production d'électricité, connecté au réseau électrique.

L'incitation à la mise en oeuvre de ce type de dispositif va être mise en place dans le cadre du Cahier de Prescriptions Architecturales qui va être élaboré sur la zone.

A noter que depuis la Loi Grenelle 2, un nouvel article du Code de l'urbanisme permet de ne de pas s'opposer, nonobstant toute disposition d'urbanisme contraire et motivée, à l'installation de systèmes solaires thermiques ou photovoltaïques ou de tout dispositif individuel de production d'énergie renouvelable, à l'utilisation en façade du bois ou de tout autre matériau renouvelable permettant d'éviter des émissions de gaz à effet de serre ni à la pose de toitures végétalisées ou retenant les eaux pluviales.

Estimation appliquée au projet présenté :

- La durée d'ensoleillement à Colombiers est d'environ 2 500 heures par an.
- Coordonnées du site : (43°310 Nord ; 3°137" Est).
- Sur l'année, l'irradiation sur le plan horizontal est de 1,500 kWh/m².
- L'irradiation pour une inclinaison de 25° et une orientation de 30° par rapport au Sud est de 1,635 kWh/m².

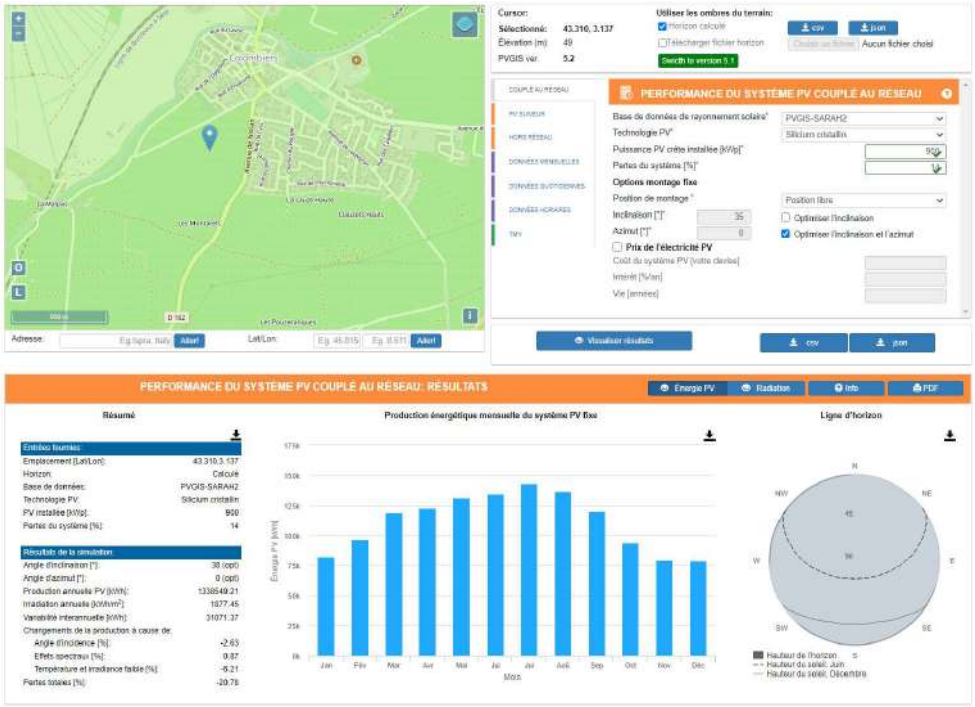
La zone géographique impose de privilégier des modules multicristallins, moins sensibles aux surchauffes.

Le ratio Wc/m² à ce jour pour ce type de module, est compris entre 120 et 150 Wc/m² de capteurs.

Sur la base de ces données, un calcul de potentiel photovoltaïque peut être mené sur l'ensemble du secteur à aménager.

Sur l'ensemble du secteur aménagé (30000 m² SDP), sur la base de 25,0 % de la surface des toitures exploitables, soit environ 7 500 m² couverts par des panneaux photovoltaïques, on obtient une puissance installée comprise entre 900 kWc et 1 125 kWc.

En condition optimale, les simulations réalisées font état d'une production comprise entre 1339 et 1673 MWh/an.



Résultats de la simulation de production pour 900 kWc installés (Application PVGIS - Photovoltaic Geographical Information System)

La production d'électricité photovoltaïque, à partir d'énergie solaire, est un mode de production décentralisé, efficace, respectueux de l'environnement et qui participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La tep (tonne équivalent pétrole) est l'unité de comptage d'énergie qui permet de comparer le contenu énergétique de différentes sources (kWh, stères de bois, m³ de gaz) à une tonne de pétrole.

L'équivalent énergétique entre l'électricité renouvelable et la Tep est la suivante :

1 MWh <=> 0,086 tep

Dans le cadre du présent projet d'une puissance installée d'environ 0,900 MWc, l'unité photovoltaïque permettra la production d'environ 1339 MWh par an soit l'équivalent d'une consommation d'environ 115,2 tep/an.

Projet : 1339 MWh/an <=>115,2 tep/an

La consommation d'énergies fossiles augmente la quantité de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

La pollution est mesurée habituellement en tonne de carbone émise pour une consommation d'énergie équivalente à une tonne de pétrole brut.

1 tep <=> 3,7 tonnes de CO2

Le projet revêt donc une certaine importance dans le cadre des actions de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre puisqu'elle permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ 275 tonnes de CO2 par an.

Projet : évite le rejet de 426 tonnes de CO2 par an

La filière éolienne

La mise en place d'éoliennes de grandes hauteurs n'est pas possible sur le secteur, cependant des éoliennes horizontales sont envisageables à l'échelle des bâtiments.

Les éoliennes individuelles verticales sont à proscrire pour les raisons suivantes : nuisances sonores, intégration environnementale, etc.

La mise en place de systèmes d'éoliennes urbaines intégrées sur les bâtiments eux-mêmes (éoliennes horizontales, éoliennes urbaines) apparaît l'unique solution envisageable pour la filière éolienne.

Toutefois, ces implantations resteraient conditionnées au respect des préconisations édictées dans le cadre du Cahier des Prescriptions Architecturales et Paysagères qui sera établi sur la zone.

La filière biomasse

A l'échelle du quartier, les installations adaptées à l'utilisation de l'énergie bois sont les chaudières à alimentation automatique en plaquettes.

Le dimensionnement d'une chaudière bois est un compromis répondant aux contraintes technicoéconomiques suivantes :

- Faire fonctionner la chaudière bois à forte charge pour obtenir de bons rendements,
- Faire en sorte que la chaudière bois soit sollicitée au-dessus de son seuil de puissance minimal ou minimum technique la majeure partie de la saison de chauffe,
- Minimiser l'investissement en équipements bois tout en couvrant le maximum possible des besoins,
- Mettre en place des équipements gaz ou fioul en appoint/secours permettant de couvrir les appels de pointes hivernales et les besoins d'eau chaude sanitaire hors période de chauffe, la chaudière bois étant généralement arrêtée l'été.

A l'échelle du projet, les installations adaptées à l'utilisation de l'énergie bois sont les chaudières à alimentation automatique en granulés.

A l'échelle des bâtiments les plus petits en pied de coteaux, les poêles à pellets apparaissent être une des installations adaptées, mais nécessitant des attentes et/ou appoints électriques ou autres énergies.

Il n'a pas été retenu par le porteur de projet d'exploiter la filière biomasse (bois énergie ou bio-déchets) à l'échelle du projet. En effet, la mise en place d'une chaudière bois collective avec réseau de distribution de chaleur n'a pas été intégrée au projet.

Cependant, ce procédé peut être intéressant à mettre en place sur le quartier à travers des chaudières plus petites à l'échelle des collectifs.

Le recours au bois-énergie est pertinent par bâtiment collectif et maison individuelle. La typologie étant uniquement de l'habitat, la chaudière à granulés en collectif et le poêle à granulés en maison semblent le plus appropriés.

Les pompes à chaleur

Les pompes à chaleur peuvent être utilisées à l'échelle individuelle (habitats individuel et collectifs).

Cependant il est important d'optimiser l'intégration des éléments afin d'éviter tout impact visuel (intégration au bâtiment, masques, etc.).

Les réseaux de chaleur

La mise en place d'un réseau de chaleur aurait pu être envisagée à l'échelle de la zone.

Cependant, la mise en place d'un tel réseau représente un investissement de départ important (chaufferie, sous-stations et canalisations) qui doit pouvoir être équilibré par la suite, tout en représentant, en plus de ses atouts environnementaux, un prix compétitif par rapport aux autres solutions de chauffage.

Ce choix de mise en place d'un réseau de chaleur n'a pas été intégré en amont de l'étude, et au vu de l'équilibre financier de l'opération, de la surface de la zone et de l'inconnu quant aux besoins, le développement d'un réseau de chaleur ne semble pas opportun.

Il n'existe pas de réseau de chaleur à proximité du projet.

Potentiels de développement en énergie de récupération

Les énergies de récupération mobilisables ont deux origines :

- Les déchets : non recyclables (par incinération) et organiques valorisables (par méthanisation).
- La chaleur fatale : dans certains rejets de fonctionnement d'un procédé de production ou de transformation, la chaleur produite grâce à l'énergie apportée à ce procédé qui n'est pas complétement utilisée par ce dernier est appelée « chaleur fatale ».

Les déchets ménagers et assimilés

La Communauté de Communes La Domitienne détient la compétence concernant la gestion des déchets.

Localement, les déchets non recyclables sont enfouis dans un CET (Centre d'Enfouissement Technique) de classe 2 sur la commune de Vendres.

Les déchets organiques valorisables

Le biogaz, produit par la méthanisation des déchets organiques valorisables, peut être valorisé de différentes manières :

- Par la production d'électricité et de chaleur combinée dans une centrale en cogénération ;
- Par la production de chaleur qui sera consommée à proximité du site de production ;
- Par l'injection dans les réseaux de gaz naturel après une étape d'épuration (le biogaz devient alors du biométhane), ce qui donne une certaine valeur ajoutée au réseau de gaz ;
- Par la transformation en carburant sous forme de gaz naturel véhicule (GNV).

Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) de ce biométhane est de 9,42 kWh/m3, mais il dépend de la composition du biogaz qui varie en fonction de la nature des déchets et des conditions de fermentation.

De plus, l'utilisation du biogaz a un effet bénéfique sur l'effet de serre : elle permet de brûler le méthane produit lors de la fermentation des déchets et d'éviter ainsi que ce gaz à effet de serre à très fort pouvoir réchauffant ne soit libéré dans l'atmosphère. Il se substitue à d'autres sources d'énergie fossiles, plus polluantes.

La future ZAC de Montarels sera peu productrice de déchets organiques valorisables, d'autant si les propriétaires des maisons s'équipent de composteurs individuels.

La méthanisation n'est pas adaptée à l'échelle du projet du fait de la faible ressource et de l'absence d'unité de traitement à proximité.

Le Diagnostic du PCAET de La Domitienne traite de la méthanisation.

« La principale activité agricole sur le territoire est la viticulture. L'« Etude de gisement et de potentiel de développement de la méthanisation en Aquitaine - Novembre 2015 » s'intéresse entre autres à la méthanisation des effluents de la viticulture. Il apparaît ainsi que le marc de raisins doit être méthanisé en co-digestion en tant que co-substrat minoritaire, et être introduit peu à peu dans le mélange. Le marc de raisins présente une grande variabilité de potentiel méthanogène.

Avec la valeur proposée de 50 Nm3 CH4/tonne, en se basant sur un rendement de 1,95 tonne brute de marc de raisin par hectare de vigne, on aboutit pour les 5 453 ha de vignes à un potentiel brut de 61 Nm3/h soit 5,3 GWh/an. Ce potentiel est purement théorique car il est

saisonnier, il suppose que 100% de la ressource est collecté, et il doit venir en co-substrat minoritaire.

De son côté, GRDF a réalisé une étude de potentiel de méthanisation sur le territoire :

Sur le périmètre strict de la Domitienne, le potentiel identifié est d'environ 4,2 GWh/an,

En étendant le périmètre à 15 km autour de la Domitienne, le potentiel identifié est d'environ 26 GWh/an.

Il peut donc y avoir un potentiel de méthanisation sur la Communauté de Communes : la réflexion doit se faire à une échelle supérieure en lien avec les EPCI voisins. »

La future ZAC des Montarels pourrait être raccordée si une unité de méthanisation était réalisée sur le territoire intercommunal.

La récupération d'énergie

L'énergie non exploitée de rejets issus des usages quotidiens peut être exploitée. Ils peuvent être liquides, gazeux ou diffus, désignés sous le terme d'énergie fatale.

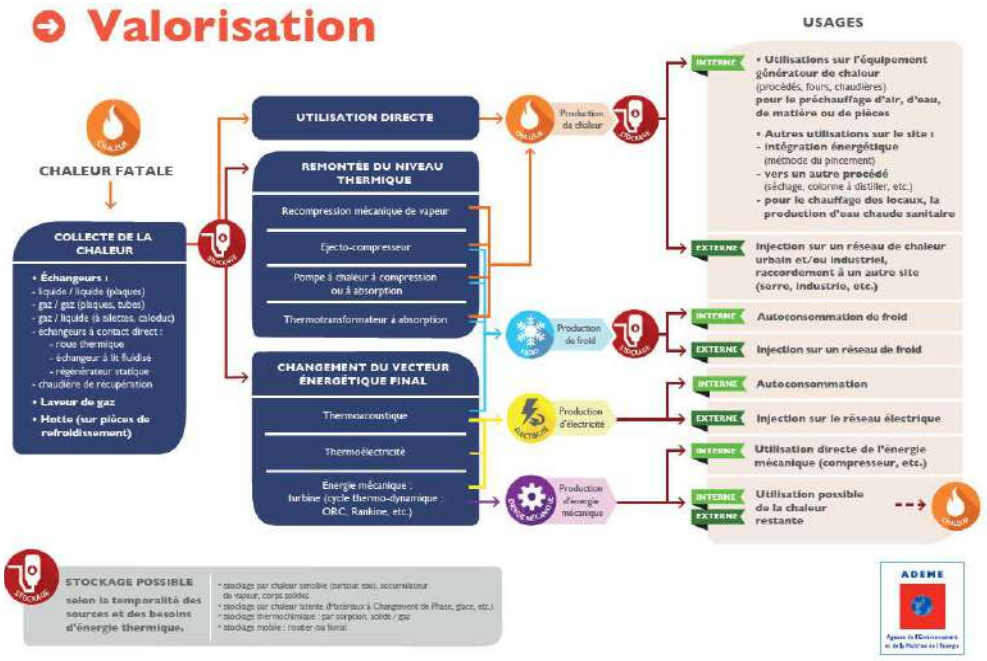
Cependant, il est impératif de respecter les règlements sanitaires en vigueur.

TYPOLOGIE DES BATIMENTS		HABITATIONS (Basse température)	ACTIVITES (Moyenne à haute température)	INDUSTRIE (Haute et très haute température)
SOURCES DE RECUPERATION D'ENERGIE	REJETS LIQUIDES	- Eaux usées (à l'échelle du bâtiment, du quartier).	- Eaux usées. - Eaux de refroidissement et de lavage.	- Eaux usées. - Eaux de refroidissement et de lavage.
	REJETS GAZEUX	- Air de conditionnement.	- Air de conditionnement. - Air chaud de séchage, de compresseur (froid et air comprimé). - Buées.	- Air de conditionnement - Air chaud de séchage, de compresseur, de refroidissement des pièces. - Buées. - Vapeur de procédé ou de flash. - Fumées (four industriel, chaudière, incinérateur, turbine, etc.).
	REJETS DIFFUS		- Défaut d'isolation des canalisations, des parois et ouvertures non fermées (four, séchoir, etc.). - Refroidissement naturel des produits (métaux, céramique, etc.). - Chaleur rayonnante.	- Défaut d'isolation des canalisations, des parois et ouvertures non fermées (four, séchoir, etc.). - Refroidissement naturel des produits (métaux, céramique, etc.). - Chaleur rayonnante.
VALORISATION SUR SITE		Favorable	Non favorable	Non favorable

Le projet étant dédié à de l'habitat, les gisements d'énergie fatale à valoriser sont de deux types, liquides et gazeux.

Deux hypothèses de valorisation sont envisageables :

- L'utilisation directe en chaleur sur site ;
- La remontée en température pour production de chaud ou de froid sur site par des échangeurs : VMC double flux, récupération des eaux usées, ballon thermique sur air extrait, ...



Procédé de valorisation de la chaleur fatale (source : ADEME)

La filière solaire

Le solaire photovoltaïque

Usage envisageable :

A l'échelle de la zone :

- **Installer des luminaires comportant des panneaux photovoltaïques intégrés pour l'éclairage public et potentiellement le mobilier urbain (signalétique, etc.).**
- **Améliorer la consommation de l'énergie produite par l'installation de systèmes de gestion performants et/ou l'utilisation de luminaires à basse consommation.**

A l'échelle des parcelles :

- **Installer des panneaux photovoltaïques en toiture pour produire de l'énergie, et revente éventuelle des kwh à ENEDIS ou autoconsommation.**
- **La production d'énergie renouvelable produite à partir du solaire photovoltaïque et utilisée directement dans la construction peut permettre d'atteindre un niveau de performance énergétique du bâtiment de type passif (bâtiment produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme).**

Opportunités locales : Ensoleillement très favorable.

Obstacles au développement local : Aucun.

Contraintes de mise en oeuvre : Orientation Sud à privilégier pour une exposition optimisée des capteurs.

Adéquation en termes d'intégration paysagère : Privilégier des capteurs intégrés directement à la toiture ou en façade.

Le solaire thermique

Usage envisageable :

A l'échelle de la zone :

- **Néant.**

A l'échelle des parcelles :

- **Installer des panneaux solaires thermiques en toiture pour produire du chauffage ou de l'eau chaude, permettant ainsi de réduire la consommation électrique à l'échelle des bâtiments.**
- **En complément d'autres système de réduction de la consommation électrique, la production d'énergie renouvelable produite à partir du solaire thermique peut également permettre d'atteindre un niveau de performance énergétique du bâtiment de type passif (bâtiment produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme).**

Opportunités locales : Ensoleillement très favorable.

Obstacles au développement local : Aucun.

Contraintes de mise en oeuvre : Orientation Sud à privilégier pour une exposition optimisée des capteurs.

Adéquation en termes d'intégration paysagère : Privilégier des capteurs intégrés directement à la toiture ou en façade.

La filière biomasse

Usage envisageable :

A l'échelle de la zone :

- **Le porteur de projet n'envisage pas de réaliser une chaudière collective au regard de la superficie nécessaire à une telle installation.**

A l'échelle des parcelles :

- **Installer des systèmes de production de chaleur pour le chauffage individuel ou collectif utilisant le bois comme source d'énergie.**
- **Dans le cas du chauffage individuel, il peut être en appoint au système combiné de la filière solaire thermique, sous forme par exemple d'un poêle à pellets.**
- **Pour le chauffage collectif, il sera privilégié la chaufferie bois à alimentation automatique (alimentation par granulés ou plaquettes bois).**

Opportunités locales : La structure Bois Energie 66 dans le but d'accompagner le développement des chaufferies automatiques au bois collectives ainsi que les filières locales d'approvisionnement en bois.

Le plan bois énergie s'articule en 5 axes :

- Information et sensibilisation des collectivités territoriales.
- Structuration des filières locales d'approvisionnement.
- Accompagnement des maîtres d'ouvrage de chaufferies.
- Exemplarité sur le patrimoine départemental.
- Coordination avec Bois Energie Occitanie.

Obstacles au développement local : Aucun.

Contraintes de mise en oeuvre : Aucune.

Adéquation en termes d'intégration paysagère : Pas de contrainte visuelle, sauf dans le cas d'une installation collective qui nécessite une chaufferie à réaliser au sein d'un bâtiment spécifique qui devra donc respecter les préconisations architecturales qui seront établies sur la zone.

Les pompes à chaleur

Usage envisageable :

A l'échelle de la zone :

- **Néant.**

A l'échelle des parcelles :

- **Installer des systèmes de production de chaleur pour le chauffage sous forme d'une pompe à chaleur utilisant comme source d'énergie le sol ou l'eau, en fonction de la nature des sols ou de la présence de nappes d'eau souterraine.**

Une étude géotechnique devra être réalisée pour connaître le potentiel énergétique des sols.

Opportunités locales : Valeur énergétique des sols favorable à confirmer par une étude géotechnique spécifique.

Obstacles au développement local : Potentiel géothermique faible au droit du projet.

Contraintes de mise en oeuvre : Nécessité de réaliser une étude géotechnique spécifique aussi bien dans le cas d'une installation géothermique qu'aquathermique, et, dans le cas d'installation de capteurs horizontaux, nécessité d'avoir une emprise au sol suffisante (terrains d'une superficie supérieure à 300 m2 pour 100 m2 à chauffer).

Adéquation en termes d'intégration paysagère : Pas de contraintes particulières.

Les autres éléments de gestion et d'économie ayant une incidence sur la consommation d'énergie à développer à l'échelle de la zone

L'éclairage public

En France, l'énergie consommée par l'éclairage public représente :

- 41 % des consommations d'électricité des collectivités territoriales ;
- 16 % de leurs consommations toutes énergies confondues ;
- 37 % de leur facture d'électricité.

A noter que la consommation moyenne pour une commune a été réduite de 6 % par rapport à 2005. Les besoins en éclairage public correspondent à l'éclairage des voies et des zones de stationnements créées. La présence et la densité d'éclairage sera dictée par les impératifs de sécurité, ainsi que la fonction de la voirie : voirie primaire, secondaires, piste cyclable/piétons, giratoire, aire de stationnement, … Un éclairage public bien conçu et bien utilisé consomme en moyenne 4 fois moins d'énergie qu'une installation classique pour la même efficacité en rendu lumineux.

Pour atteindre cet objectif, deux axes sont à développer :

- La réduction des puissances par point lumineux afin de diminuer les consommations.
- La réduction de l'éclairement voire une extinction partielle de l'éclairage public qui permet des économies supplémentaires :
    - Détecteur de présence ou de mouvement.
    - Détecteur de niveau de lumière du jour.
    - Programmation horaire et hebdomadaire.
- Le recours au solaire photovoltaïque.

Concernant les éclairages une attention particulière devra être portée sur :

- Le choix des éclairages orienté vers les dernières générations de lampes (iodures métalliques, fluorescentes ou LED selon l'usage) ;
- L'optimisation des réflecteurs et de la hauteur des mats ;
- Le choix des lampes dont la qualité de la lumière doit répondre aux objectifs : le rendu des couleurs (IRC), et la température de couleur (kelvins).

Selon l'objectif recherché les systèmes les mieux adaptés seront à rechercher :

- Pour l'éclairage d'accentuation, s'orienter de préférence vers des systèmes à LED offrant de nombreux avantages : compacité, durabilité donc maintenance très réduite, faisceaux étroits plus facile à réaliser, lumière colorée efficace, faible consommation, maintien des performances même avec des températures basses, pilotage des niveaux d'éclairement (scénographie…).
- Pour l'éclairage d'ambiance et le balisage, les solutions en lampes fluo-compactes ou iodures métalliques peuvent aussi être mises en oeuvre, avec des possibilités de gestion parfois plus limitées.

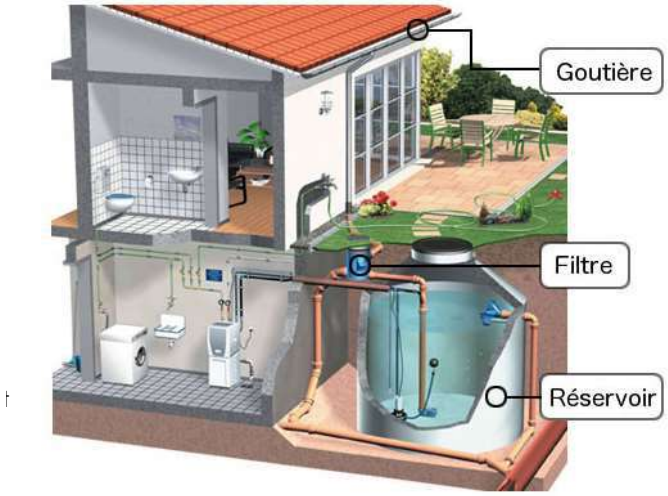
La gestion de l'eau

La gestion de l'eau est une des priorités.

A l'échelle du projet elle passe par plusieurs réflexions à mener :

- La maitrise et la réduction de la consommation d'eau ;
- L'optimisation de la conception du réseau afin de faciliter son entretien et sa gestion.

Ainsi, lors de la création des espaces verts, le choix des essences à planter se fera dans la palette des essences locales adaptées au climat méditerranéen (ensoleillement, vent, …) et peu consommatrices en eau.



Fonctionnement d'un récupérateur d'eau de pluie (source : recuperateurd'eau.org)

La mise en place de dispositifs de récupération des eaux pluviales devra être étudiée à l'échelle des collectifs et des maisons individuelles. Ces dispositifs, au-delà de la récupération et du stockage d'eau, permettent également une gestion des eaux pluviales à la parcelle et donc une limitation du ruissellement à la source.

Il est important de prévoir des dispositifs de gestion et d'économie d'eau dans la conception des bâtiments.

Lorsque le porteur de projet construit les bâtiments et les équipe, il faudra privilégier les appareils sanitaires économes en eau : temporisation des robinets, mitigeurs et mitigeurs thermostatiques, chasse d'eau économe, etc.

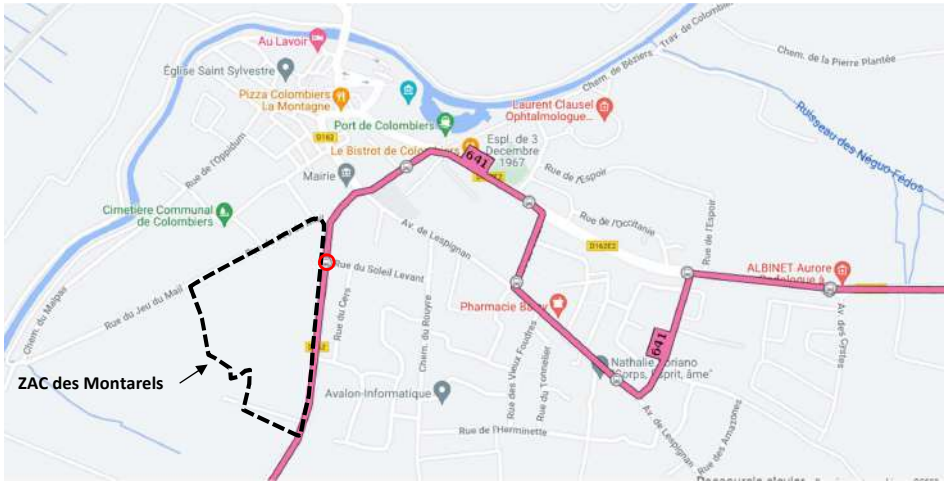
Les modes de déplacements

Bien que non directement inclus dans une étude de potentiel de développement des énergies renouvelables, les modes de déplacement en lien avec la création du nouveau quartier sont à aborder à deux titres :

- La consommation induite en lien avec les déplacements des nouveaux habitants, des visiteurs, …
- La création ou le renforcement de la desserte.

La voiture reste le moyen de déplacement principal pour les trajets domicile-travail.

En matière de transports en commun, l'opération est proche de l'arrêt de bus « Soleil Levant » de la ligne 641 qui se localise à l'angle de l'Avenue de Nissan et de la rue du Soleil Levant.



Ligne 641 desservant Colombiers (https://www.herault-transport.fr/plan-reseau)

En matière de déplacement doux, le projet prévoit l'aménagement d'au moins un trottoir accompagnant chaque voie répondant aux normes pour les personnes à mobilité réduite, permettant de réaliser une véritable continuité des dessertes douces de la zone.

A l'Est, une liaison douce permettra de relier la ZAC au centre-ville le long de l'Avenue de Nissan.

L'axe principal Nord-Sud sera accompagné d'une promenade paysagère cycle et piétons qui sera insérée dans un écrin végétal.

A la pointe Nord, une mobilité douce traversant le collectif reliera la ZAC à la mairie et au centre-ville.

La réglementation environnementale RE2020

Dans le cadre des objectifs gouvernementaux de réduction des consommations d'énergie et de limitation des émissions de gaz à effet de serre, la réglementation environnementale 2020 (RE2020) vise à diminuer l'impact énergétique et environnemental des bâtiments neufs. Ils traduisent les trois objectifs gouvernementaux principaux concernant la RE2020 :

- Donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie ;
- Diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ;
- En garantir le confort en cas de forte chaleur.

Dans le cadre de la construction d'un bâtiment, la loi exige, au L.122-1 du code de la construction et de l'habitation (CCH), avant le dépôt du permis de construire, l'établissement d'une étude de faisabilité relative aux diverses solutions d'approvisionnement en énergie.

Réalisée par le maître d'ouvrage, elle vise à favoriser le recours aux énergies renouvelables et aux systèmes les plus performants. Un minimum de 5 systèmes est étudié sur la base de critères énergétiques, environnementaux et économiques. A l'issue de l'étude, le maître d'ouvrage choisit le ou les sources d'énergie les plus appropriées pour son projet.

En matière d'émission de gaz à effet de serre, les constructions du futur lotissement respecteront la RE2020 et à ce titre constitueront une amélioration significative du bilan carbone et des besoins de chauffage et de rafraîchissement.

VI. SYNTHÈSE DES ATOUTS ET CONTRAINTES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ÉTUDIÉES

Types d'ENR	Systèmes associés	Avantages	Contraintes	Impact environnemental
LES RESEAUX DE CHALEUR	Chaufferie et réseau associé	Production d'énergie verte locale. Permet de réduire la consommation d'énergie fossile de manière efficace.	Viabilité compromise du fait de la vocation de la zone : habitat. Coût important dû à la création du réseau.	NON RETENU
LE SOLEIL	Solaire passif	Faible coût car intégré à la conception du projet.	Favoriser une orientation nord/sud lors de la finalisation du projet (phase PRO).	Impact environnemental le plus faible : pas de technique, simplicité des principes, durabilité optimale car directement lié au bâti. Bilan comptable « négatif » sur la concentration en CO2 de l'atmosphère (au sens où l'utilisation de solaire « retire » du carbone – le bilan environnemental est donc positif).
	Solaire thermique	Ensoleillement local. Permet de réduire la consommation d'énergie fossile de manière efficace. Positionnement clair du projet vis-à-vis de l'extérieur (le solaire thermique se voit !).	Investissement parfois élevé. Etude spécifique sur les bâtiments collectifs pour assurer un dimensionnement optimal.	Impact environnemental très faible de cette solution. Peu de consommation énergétique pour son fonctionnement, peu d'impact lié à la production des composants du système, durée de vie importante, proche de la durée de vie du bâtiment. Bilan comptable « négatif » sur la concentration en CO2 de l'atmosphère (au sens où l'utilisation de solaire « retire » du carbone – le bilan environnemental est donc positif).
	Solaire photovoltaïque	Ensoleillement local. Production d'énergie verte locale. Positionnement clair du projet vis-à-vis de l'extérieur (le solaire photovoltaïque se voit !). Rentabilisation par le rachat de l'énergie.	Investissement important Attention à ne pas négliger la performance énergétique des bâtiments au profit de l'investissement en photovoltaïque.	Réduction de l'impact environnemental de l'ensemble du projet par la production d'électricité verte.
LE VENT	Grand éolien	Production d'énergie verte locale. Régime éolien local. Faible emprise au sol.	Proximité d'une avifaune patrimoniale. Impact paysager. Axe de passage de l'avifaune.	NON RETENU
	Eolienne urbaine	Production d'énergie verte locale. Régime éolien local. Intégration au bâtiment.	Prévoir l'intégration dans les volumes bâtis. Nuisances sonores.	NON RETENU
LE SOL LE SOUS-SOL	Géothermie horizontale	Production d'énergie verte locale.	Besoins importants en surfaces pour les capteurs horizontaux.	NON RETENU
	Géothermie verticale	Production d'énergie verte locale.	Potentiel géothermique faible au droit de la ZAC.	NON RETENU
L'EAU SOUTERRAINE	Aquathermie	Production d'énergie verte locale. Ressource disponible à volonté.	Potentiel géothermique faible au droit de la ZAC.	NON RETENU
L'AIR	Aérothermie	Production d'énergie verte locale. Ressource disponible à volonté. Pertinent pour des bâtiments nécessitant des besoins de chauds faibles à moyen voire de rafraichissement.	Prévoir l'intégration dans les volumes bâtis ou créer des masques pour les installations.	L'utilisation d'une pompe à chaleur n'est pas neutre : - Utilisation de fluides à fort pouvoir de réchauffement de la planète. - Fonctionnement à l'électricité (déchets radioactifs, combustion d'énergie fossile).
LE BOIS	Chaufferie bois collective	Chaufferie collective pour le projet. Prix du bois moins inflationniste que celui du gaz.	Surface nécessaire pour une chaufferie collective. Mise en place d'un réseau de chaleur pour desservir le projet. Investissement lourd. Frais de maintenance plus élevés que le Gaz.	NON RETENU
	Solution bois individuelle (poêle, insert, chaudière)	Solution simple, investissement limité, bien adaptée au milieu rural. Prix du bois moins inflationniste que celui du gaz.	Poêle et insert : manutention plus importante qu'une solution « tout automatique », notamment pour les personnes âgées. Chaudière : chaufferie nécessaire.	Bilan comptable « neutre » sur la concentration en CO2 de l'atmosphère (la combustion du bois n'ajoute pas de carbone lorsque les forêts sont replantées, ce qui est le cas en France). La combustion en poêle ou insert est cependant moins complète qu'en chaudière.

CHAPITRE IX. PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES

L'objet de ce chapitre est de réaliser :

«Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement»

I. MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITÉ

La méthodologie est présentée dans le chapitre II

CHAPITRE X. AUTEURS DES ÉTUDES

Ce chapitre présente :

«Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation»

L'étude d'impact

Les intervenants ayant travaillé sur la présente étude d'impact sont :

BETU **Urbanisme & Aménagement**

58, allée John Boland - 34500 BEZIERS - Tel: 04 67 39 91 40

Présentation du projet et historique des études,
Volets socio-économique, urbain et viaire,
Hiérarchisation des enjeux et des sensibilités,
Incidences du projet sur le climat et sa vulnérabilité au changement climatique,
Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents et catastrophes,
Compatibilité du projet avec le SCoT, le PLH, le PLU, avec les plans de gestion de l'eau et autres plans de portée supérieure,
Compatibilité du projet avec les servitudes et contraintes légales,
Justification de l'absence de solution alternative raisonnable,
Description des solutions de substitution raisonnables,
Synthèse globale par thématique des impacts du projet et des mesures compensatoires,
Application de la démarche ERC (éviter réduire compenser) à chaque thématique.

Cathy Juin, Ingénieure urbaniste diplômée des Arts et Métiers CNAM

Intégration des études Biodiversité, EnR, Paysage, Hydraulique.

Anne-Sophie Cabon, carthographe

Je dessine votre projet **Architecture**

10, Place FERRER 34310 Capestang - tél: 04 99 43 79 12

Plan d'aménagement et de composition, perspectives, profils de voirie

Stéphanie Macia-Galtier

CBE **Environnement - Biodiversité**

Z.I. Les Portes Domitiennes 720, 34740 Vendargues Tél : 04 99 63 01 84

Volet «milieux naturels, faune, flore, habitat» : Inventaire de terrain et rédaction

Flavie BARREDA, Chargée d'étude - botaniste
Marion BONACORSI, Chargée d'étude - avifaune
Jérémie FEVRIER, Chargé d'étude - entomologiste, herpétologue
Karine JACQUET, Chef de projet - ornithologue
Karline MARTORELL, Chargée d'étude – herpétologue, ornithologue
Morgan PEYRARD, Chef de projet - botaniste, entomologiste
Olivier BELON, Chargé d'étude chiroptères - herpétofaune
Marie-Françoise BOUYNE, Chargé d'étude flore-habitats
Amélie CLIGNET, Chargée d'étude flore-habitats
Mathias REDOUTE, Chargé d'étude avifaune

Relecture :

Karine JACQUET, Chef de projet - ornithologue

Sous la responsabilité de : **Bruno BARBANSON, Directeur et Gérant de CBE SARL**

Arcadi **Aménagement et Paysage**

Résidence Le Saint-Marc. 15, rue Jules Vallès. 34 200. Séte - Tel: 04 67 58 54 55

Étude paysagère, perspectives, ambiances

Katia Maze, Paysagiste concepteur

BEI **Hydraulique pluviale, infrastructures et réseaux**

58, allée John Boland - 34500 BEZIERS - Tel: 04 67 39 91 40

Xavier Motta, Ingénieur diplômé des l'ESTP
Jonathan Ramon, Ingénieur diplômé de Polytech

CRBE environnement **Étude ENR**

5, Allée des Villas Amiel 66 000 PERPIGNAN - 04 68 82 62 60

Étude du potentiel de développement des énergies renouvelables

Thierry ROIG, Cogérant - Ecologue

Les autres études

Le dossier loi sur l'eau (de type déclaration)

BEI **Hydraulique pluviale, infrastructures et réseaux**

58, allée John Boland - 34500 BEZIERS - Tel: 04 67 39 91 40

Xavier Motta, Ingénieur diplômé des l'ESTP
Jonathan Ramon, Ingénieur diplômé de Polytech

Dossier de démande de dérogation "espèces protégées" (dit CNPN)

CBE **Environnement - Biodiversité**

Z.I. Les Portes Domitiennes 720, 34740 Vendargues Tél : 04 99 63 01 84

Étude préalable pour la compensation agricole

En février 2023, l'étude relative à la compensation agricole est en cours de finalisation. Elle a permis d'amender le volet agricole de l'étude d'impact.

Adasea 34 **étude agricole**

Chemin des Jardins de Maguelone - 34973 Lattes - Tél 04 67 69 06 78

Lucas Crosnier, chargé de mission

CHAPITRE XI. ANNEXES ET BIBLIOGRAPHIE

Annexe relatives au volet naturel de l'étude d'impact

Annexe 1 : Référentiels d'évaluation utilisés

Cette annexe présente les différents outils disponibles aujourd'hui pour l'évaluation du statut patrimonial d'une espèce. Ils concernent aussi bien des statuts de protection que de conservation (dit aussi statuts de menace) et sont établis à différentes échelles géographiques : mondiale, européenne, nationale et régionale, parfois départementale.

			Flore (ou habitats naturels si spécifié)	Faune				
				Insectes	Amphibiens-Reptiles	Mammifères	Avifaune	Poissons
Statuts de Protection	PI	C. Bonn	-	1979				
		C. Wash	1973					
	PE	DH, DO	1992 annexes I (flore **et habitats** naturels), II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	2009 annexe I	1992 annexes II et IV
		C. Berne	1979					
	PN		1995	2007	2021	2007	2009	2004
	PR		1997	-				
Statuts de conservation (ou menace)	LRM		2021					
	LRE		2011	2010 et 2016 (orthoptères)	2009	2007	2015	
	LRN		1995/2012 ; Orchidées : 2010	1994/2012 2016 (odonates)	2015	2017	2016	1994
	LRR			2018 (odonates), 2019 (papillons)	2012		2015	
	DZ		flore **et habitats** naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009

Statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés

Statuts de protection (statut réglementaire)

Protection : il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes ou sur leur habitat. Toute atteinte à ces espèces est interdite (destruction, capture). En France, si la destruction d'une espèce soumise à protection nationale ou régionale ne peut être évitée lors de la mise en place d'un projet, un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée doit être établi.

PI (Protection Internationale)

C. Bonn (convention de Bonn) : 23 juin 1979 (JORF du 30/10/1990). L'objectif fondamental de cette convention à caractère universel est de protéger l'ensemble des espèces migratrices (pas seulement d'oiseaux) sur tous leurs parcours de migration, ce qui nécessite une importante coopération internationale. Les espèces de l'annexe 2 se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

C. Wash. (Convention de Washington) : - 3 mars 1973 - concerne le commerce international des espèces menacées de Faune et de Flore sauvage menacées d'extinction (CITES). Annexe II : espèces dont le commerce est strictement réglementé.

PE (Protection Européenne)

DH (Directive « Habitats ») : directive n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/92) :

- Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe II : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
  Habitat ou espèce prioritaire : Types d'habitats naturels et espèces en danger de disparition pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique.
- Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation.
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. La directive interdit : toute forme de capture ou de mise à mort intentionnelle de ces espèces dans la nature, la perturbation intentionnelle de ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, la destruction ou le ramassage intentionnels des oeufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos.
- Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour lesquelles les prélèvements ne doivent pas nuire à un niveau satisfaisant de conservation.

Les espèces et habitats figurant aux annexes I et II de cette directive doivent être considérés, dans la plupart des cas, comme de haute valeur patrimoniale.

Pour chaque habitat décrit, on peut établir une correspondance avec deux typologies :

- La typologie EUNIS : typologie européenne des habitats plus récente et plus complète, elle tend à remplacer la typologie Corine Biotope
- La typologie NATURA 2000 : dans le cadre du réseau écologique européen Natura 2000, suite à la directive européenne « HABITAT / FAUNE / FLORE 92/43/CEE », il a été défini une liste d'habitats d'intérêt communautaire (dont certains sont considérés « prioritaires ») : base nommée EUR27. Cela leur confère une forte valeur patrimoniale.

DO (Directive « Oiseaux ») : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE :

- Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
- Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport

C. Berne (Convention de Berne) : réglementation européenne fixant à son annexe I, les espèces de flore strictement protégées. L'annexe II cite 400 espèces de vertébrés totalement protégées dont la capture, la mise à mort, l'exploitation ainsi que certaines formes de perturbations intentionnelles sont interdites. L'annexe III cite la faune dont l'exploitation est réglementée.

PN (Protection Nationale France)

Réglementation nationale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire français. Ces espèces sont intégralement protégées par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. Divers arrêtés ont ensuite été mis en place pour préciser les espèces protégées concernées de chaque groupe biologique :

- **CONCERNANT LES ESPECES VEGETALES** : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
  - Art. 1er. (Arr. du 31 août 1995, art.2) – Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.
  - Art. 2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

- **CONCERNANT L'AVIFAUNE** : espèces protégées sur le territoire français au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009. Il indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 3 et 4 établis selon les critères énoncés dans l'article I du présent arrêté :
  - " Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
  - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."

  Les espèces concernées par ce présent arrêté représentent la quasi-totalité des espèces nicheuses sur le territoire métropolitain à l'exception des nicheurs occasionnels ou accidentels. Cet arrêté implique au même titre que l'arrêté du 17 avril 1981 d'éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux lourds du projet (décapage, terrassement, abattage d'arbres, débroussaillage ou fauche avec engin).

Le second point, concernant l'interdiction d'altérer ou de dégrader des sites de reproduction et des aires de repos des espèces pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces mentionnées aux articles 3 et 4, impliquera une demande de dérogation à ces interdictions. Cette dérogation peut être accordée dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

Remarque : la décision d'une demande de dérogation est déterminée suite aux évaluations réalisées par les experts écologues.

• **CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour les espèces listées (dont toutes les espèces de chiroptères) :

- I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

- II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

- III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

• **CONCERNANT LES REPTILES ET AMPHIBIENS** : arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 11 février 2021, p. 257).

- Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 2 et 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

"1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;

- la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

Ce sous-article des articles 2 et 3 s'applique à 35 espèces d'amphibiens et 36 espèces de reptiles. Il implique d'éviter la période de léthargie et d'incubation pour la réalisation des travaux lourds du projet.

- Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 2, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

"2° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."

Ce sous-article de l'article 2 s'applique à 26 espèces d'amphibiens et 25 espèces de reptiles.

- Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

"2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

- Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. "

Ce sous-article de l'article 3 s'applique à 9 espèces d'amphibiens et 11 espèces de reptiles.

- Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 4 :

"1° Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

- Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée."

Ces sous-articles de l'article 3 s'appliquent à 2 espèces d'amphibiens.

- Cet arrêté indique que, dans l'article 5 (partie I), des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2, 3, 4 et 5 (partie II) peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2, R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

• **CONCERNANT LES INSECTES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 6 mai 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

PR (Protection Régionale)

Réglementation régionale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire régional. Cette protection a même valeur que la protection nationale. En France, il existe peu de réglementations régionales de protection, hormis pour les espèces végétales.

PR LR (Protection Régionale LR) : réglementation régionale en LR (arrêté du 29 octobre 1997) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire.

Statuts de conservation (ou de menace)

Ces statuts ne confèrent pas une protection à une espèce mais informent du degré de menace qui pèse sur elle.

Listes rouges : établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Organisation Non Gouvernementale mondiale consacrée à la cause de la conservation de la Nature. Pour les listes nationales et internationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces et constituent un indicateur de suivi de ces menaces. Certaines régions disposent aussi de telles listes. Les listes rouges sont présentées au sein de livres rouges, c'est pourquoi on peut parler indifféremment de listes ou de livres rouges, le livre étant l'objet et la liste le contenu. Il s'agit de réunir les meilleures informations disponibles et les données les plus récentes sur le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Les différentes listes rouges sont mentionnées ci-après par groupe biologique. Chaque liste est, le plus souvent, établie conformément aux critères de l'UICN.

LRM (Liste Rouge Mondiale) :

Présente le degré de menace qui pèse sur une espèce dans le monde. Cette liste est établie par l'UICN suite à l'utilisation de critères précis et d'un travail collaboratif, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE). Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taux de déclin, population totale, zone d'occurrence, zone d'occupation, degré de peuplement et fragmentation de la répartition.

Le site internet dédié à cette liste rouge met à jour régulièrement (quasi annuellement) les espèces concernées : http://www.iucnredlist.org. La dernière version date de 2021.

LRE (Liste Rouge Européenne) :

- Flore : European red list of vascular plants (Bilz et al. 2011).
- Oiseaux : European red list of birds, compiled by BirdLife International. (European union, 2015).
- Mammifères : Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals.
- Amphibiens : Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians.

- Reptiles : Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. European Red List of Reptiles.
- Libellules : V.J. Kalkman et al. 2010. European Red List of Dragonflies.
- Papillons : Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele,J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies.
- Coléoptères saproxyliques : Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. European Red List of Saproxylic Beetles.
- Orthoptères : Hochkirch et al. 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and bush-crickets.

LRN (Liste Rouge Nationale) :

- Au niveau national, il n'existe pas encore de liste rouge pour la flore menacée. En fait, le statut de menace est défini dans un livre rouge (Lr) qui recense, dans un premier tome (1995) 485 espèces ou sous-espèces dites 'prioritaires', c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le second tome présente des espèces plus communes. Basée sur ce livre rouge, une Liste rouge de la flore vasculaire menacée de France métropolitaine a, alors, été proposée en 2012 pour 1000 espèces, sous-espèces ou variétés : UICN France, FCBN & MNHN (2012). 34p. Cette liste devrait être complétée pour l'ensemble de la flore. Par ailleurs, il existe une Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, PNHN, FCBN & SFO (2010), 12p.
- Liste Rouge Nationale concernant les oiseaux nicheurs et hivernants : UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.
- Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017) MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM.
- Listes et livres Rouges Nationaux pour les Insectes : Liste rouge des insectes de France métropolitaine (Guilbot, R. 1994), listes rouges des papillons de jour de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE et SEF 2014), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET et al. 2009). Liste Rouge méditerranéenne Odonates (RISERVATO & al., 2009). Liste Rouge des espèces menacées en France - chapitre libellules de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SFO, 2016).
- Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine : Liste rouge des espèces menacées en France (2015) IUCN France, MNHN & SHF.

LRR (Liste Rouge Régionale) : Languedoc-Roussillon

- Concernant les reptiles et amphibiens : Geniez P. & M. Cheylan. 2012. Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope Editions. 448p.
- Concernant l'avifaune : liste rouge des oiseaux nicheurs récemment actualisée (Comité Meridionalis novembre 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. 14 p.), mais la liste rouge hivernante reste basée sur la liste de 2004 : Comité Meridionalis (Décembre 2004). Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon. Meridionalis 6 : 21-26.
- Concernant les insectes :
  - Odonates : CEN MP, OPIE, Liste rouge des Odonates d'Occitanie, mars 2018, 128 p.
  - Lépidoptères rhopalocères et zygènes : CEN MP, NEO, OPIE, Liste rouge des lépidoptères rhopalocères & zygènes d'Occitanie, décembre 2019, 304 p.

DZ (Déterminant de ZNIEFF) :

Ce statut définit un habitat ou une espèce présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional qui justifie la création de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La liste des espèces dites déterminantes de ZNIEFF' repose sur plusieurs critères : statut légal des espèces et une série de critères écologiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité…). A l'initiative de la DREAL, elles sont élaborées par des experts selon une méthode de travail homogène définie par le service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle, conduites et validées par les membres du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel), puis approuvées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Les listes sont évolutives et réévaluées périodiquement sur requête de la DREAL ou du CSRPN.

En LR : il s'agit de l'inventaire des ZNIEFF de deuxième génération. Le document est mis en oeuvre par la DREAL Languedoc-Roussillon, secrétariat scientifique et technique/ coordination des données "faune" réalisée par le CEN-LR, coordination des données "flore-habitats naturels" réalisée par le CBNMP - 41 pages - mai 2009.

Annexe 2 : méthodes d'analyse

Définition des enjeux de conservation des espèces et des habitats

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. L'enjeu est basé sur le caractère patrimonial des espèces et l'état des populations observées et, pour les habitats, sur leur appartenance aux habitats d'intérêt communautaire ou déterminants de ZNIEFF croisée avec la typicité et l'état de conservation observés sur le site au niveau local. Les définitions suivantes seront adoptées dans la suite de l'étude.

Espèce ou habitat patrimonial : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Pour les espèces animales comme pour les espèces végétales, plusieurs paramètres ont été retenus pour leur attribuer une valeur patrimoniale. Ont été retenues comme telles les espèces qui présentent un statut de conservation défavorable, à savoir les espèces qui appartiennent à une, au moins, des catégories suivantes :

- classes VU, EN, CR ou EX dans les différentes listes rouges ;
- déterminante de ZNIEFF au niveau régional ;
- espèce protégée (pour les plantes et les insectes).

Le statut de protection ne préjuge pas systématiquement de la patrimonialité d'une espèce. En effet, beaucoup d'espèces (notamment tous les chiroptères, amphibiens, reptiles et la plupart des oiseaux) sont protégées au niveau national. Ce statut ne peut donc permettre de hiérarchiser l'importance biologique des différentes espèces présentes sur un site donné. Il est donc important de faire une évaluation des enjeux pour chaque espèce contactée au regard des habitats présents sur une zone d'étude donnée. Généralement, un Rouge-gorge familier pour les oiseaux et un Lézard des murailles pour les reptiles, représenteront toujours un enjeu moins important que l'Outarde canepetière ou le Lézard ocellé pour ces deux groupes respectifs.

État de conservation d'une espèce : effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire. L'état de conservation est considéré comme « favorable », lorsque ces trois conditions sont remplies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat : l'évaluation de cet état de conservation se base sur les différences qui existent entre l'habitat observé et un état de référence de cet habitat. Cet état de référence diffère en fonction des caractéristiques connues de chaque type d'habitat grâce à la bibliographie et l'expérience de terrain. Cet état est évalué à dire d'expert, sur des critères (ou indicateurs) connus dans la bibliographie pour être des traits typiques de l'habitat. Selon l'habitat en question, son bon état de conservation (de référence) se caractérise par des critères liés à la physionomie du couvert (milieu fermé/ouvert, hauteur de végétation, densité des ligneux, épaisseur de litière...) et à son cortège floristique (proportions de plantes annuelles, bulbeuses, ligneuses, méditerranéennes strictes, carnivores, présence/absence d'espèces strictement liées à cet habitat et le caractérisant, cortège de plantes eutrophes/oligotrophes...). Ces traits permettent d'estimer indirectement le bon fonctionnement écologique du milieu (nature et richesse du sol en éléments nutritifs, type d'entretien fauche/pâturage, stabilité du substrat...).

En résumé, l'état de conservation favorable peut être décrit comme une situation dans laquelle un type d'habitat ou une espèce se porte suffisamment bien en termes qualitatifs et quantitatifs, et a de bonnes chances de continuer sur cette voie. Le fait qu'un habitat ou une espèce ne soit pas menacé(e) ne signifie pas nécessairement qu'il (elle) soit dans un état de conservation favorable.

Pour chaque espèce et chaque habitat, un niveau d'enjeu de conservation est donc attribué au niveau de la zone d'étude en fonction de :

- ses différents statuts de protection : listes de protection européenne, nationale et régionales ;
- son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique ;
- la taille et l'état des stations des plantes concernées sur la zone d'étude (surface, nombre d'individus, état sanitaire, dynamique) ;
- l'effectif de l'espèce et son statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce ou

de l'habitat dans son aire de répartition naturelle, présence de stations à proximité, rareté et niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial).

Ainsi, l'enjeu de conservation d'une l'espèce au niveau de la zone d'étude renseigne sur l'importance de la conservation de celle-ci pour la conservation de la population locale de l'espèce.

Niveaux d'enjeu définis :

Cinq niveaux d'enjeu ont été définis, valables aussi bien pour un habitat que pour une espèce. Pour permettre une meilleure lisibilité des enjeux écologiques définis dans cette

Code couleur	Importance de l'enjeu
	Très fort à exceptionnel
	Fort
	Modéré
	Faible
	Très faible à nul

étude, nous utiliserons un code couleur qui permettra de reconnaître rapidement le degré d'enjeu identifié pour chaque habitat/espèce/groupe biologique. Ce code couleur est défini comme suit :

Evaluation des impacts avant mesures

Dans cette partie, l'objectif est d'évaluer les impacts qu'aura le projet étudié sur les habitats et espèces locales, mais également sur la fonctionnalité écologique liée à la zone de projet. Cette évaluation doit en fait être réalisée aussi bien au niveau du projet, qu'au niveau local (la zone prospectée), régional et national.

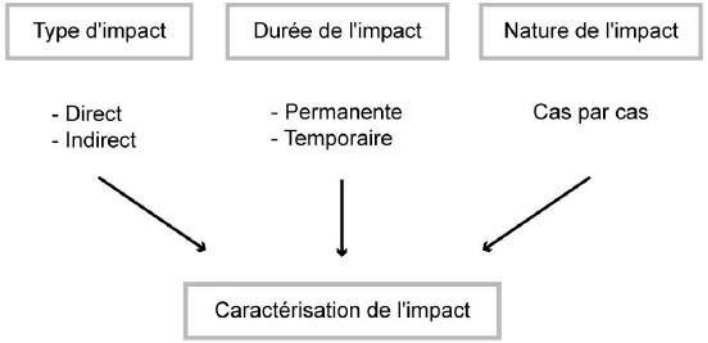


Figure 1 : méthode de caractérisation des impacts

Pour cela, les impacts doivent, au préalable, être caractérisés par leur type, leur durée et leur nature (cf. figure 1).

Type d'impact :

Deux types d'impact peuvent être distingués :

- Impacts directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels ;
- Impacts indirects : bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, ils en constituent des conséquences, parfois éloignées (ex : raréfaction d'un prédateur suite à un impact fort sur ses proies) ;

Durée de l'impact :

On distingue ensuite deux catégories de durée d'impact :

- Impacts permanents : ils sont considérés comme irréversibles ; ils sont souvent liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ;
- Impacts temporaires : ils doivent être réversibles : ils sont souvent liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.

Nature de l'impact :

La nature de l'impact est précisée dans le détail au cas par cas. Il s'agit de la définition de l'impact. Nous pouvons par exemple citer la destruction d'habitats ou d'individus, le dérangement, etc.

Une fois les impacts caractérisés, un niveau d'importance leur est attribué (du niveau nul à exceptionnel) pour chaque groupe étudié (habitats, faune, flore) et pour la fonctionnalité écologique. L'attribution et l'analyse du niveau des impacts prennent en compte à la fois les enjeux concernant les habitats/espèces, la fonctionnalité écologique et le projet (localisation et nature exacte du projet) susceptible de les affecter. L'évaluation finale de l'impact doit alors tenir compte des effets du projet au niveau local, régional et national (voire mondial).

Remarque : si les niveaux d'impact sont attribués pour chaque habitat, espèce ou une particularité fonctionnelle du territoire, il peut également être appliqué, si besoin, à un espace qui, bien que n'ayant pas de particularité locale notable (présence d'espèces patrimoniales, d'habitats patrimoniaux ou d'une fonctionnalité particulière) représente un intérêt important pour la biodiversité locale. Dans ce cas-là, on parle de l'impact sur un habitat d'intérêt local.

Le niveau d'évaluation des impacts est parfois difficile à estimer. Par exemple, l'impact sur les oiseaux (dérangement des nichées, destruction de nids notamment) dépend de la localisation des nids vis-à-vis du projet. Or, il n'est pas toujours facile d'établir la localisation exacte des nids. C'est pourquoi on peut parler d'impacts potentiels, qui seront plus ou moins importants selon que l'on juge les nids sur ou à proximité du projet. De plus, des espèces de la faune, voire de la flore, peuvent ne pas avoir été observées mais être considérées comme potentielles au regard des habitats présents. Une évaluation des impacts est donc également réalisée pour ces espèces même si l'on parle alors d'impact potentiel.

L'évaluation des impacts prend alors en compte aussi bien les impacts avérés (impacts certains) que les impacts potentiels.

L'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels est la première étape du raisonnement d'évaluation de l'étude d'impact. Il est important de rappeler que ces impacts sont évalués avant l'application de mesures. Ils seront donc appelés "impacts bruts avant mesures" afin de ne pas les confondre avec les impacts résiduels (cf. § suivant présentant la réévaluation après mise en place des mesures d'atténuation d'impact).

Définition des mesures

A la suite de l'évaluation des impacts ("impacts bruts avant mesures"), des mesures d'atténuation d'impact doivent être recherchées afin de supprimer ou réduire ces impacts (cf. figure suivante).Cela est d'autant plus vrai lorsqu'un impact significatif[1] est identifié, Le raisonnement doit alors suivre un processus bien particulier : chercher en priorité à supprimer les impacts et, si cela s'avère impossible, techniquement ou économiquement, rechercher des solutions pour les réduire significativement.

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de tracé ou de site d'implantation tandis qu'une mesure de réduction consiste à limiter le risque de destruction ou de dégradation d'individus ou d'espèces, sans qu'une suppression totale de l'impact puisse être affirmée.

Les mesures de suppression et de réduction sont donc effectuées sur la base des alternatives et des propositions discutées avec le maître d'ouvrage.

L'ensemble de ces mesures devra être intégré au sein d'un cahier des charges environnemental pour la création des différents aménagements. Elles constituent de véritables engagements du maître d'ouvrage.

En parallèle à cette démarche, des mesures d'accompagnement sont définies. Il s'agit de mesures complémentaires, non obligatoires mais parfois fortement recommandées, qui ont pour objectif de donner un caractère plus attractif et dynamisant pour le territoire. Elles permettent d'insérer au mieux, et sur le long terme, le projet dans son environnement.

1 On parle de significatif lorsqu'un impact est au moins jugé moyen. Dans ce cas, des mesures d'atténuation d'impact sont obligatoirement à rechercher. Ce type de mesure peut toutefois également être proposé pour des impacts faibles à très faibles

Évaluation des impacts après mise en place des mesures : impacts résiduels

Une fois les mesures de suppression et de réduction définies, une réévaluation des impacts est présentée. Il s'agit d'une nouvelle appréciation des impacts en considérant que les mesures proposées sont mises en oeuvre (du fait de l'engagement du maître d'ouvrage). Les impacts ainsi réévalués sont appelés "impacts résiduels". Ce sont les impacts réels du projet (cf. figure suivante).

A la suite de cette réévaluation, une conclusion sur les impacts résiduels est réalisée pour chacun des habitats et espèces identifiés afin de définir si le projet a toujours des impacts significatifs sur ces habitats/espèces/éléments de fonctionnalité. Cela doit permettre de décider de la nécessité, ou non, de rechercher des mesures de compensation et/ou de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée.

Idéalement, un projet s'inscrivant bien au sein du milieu naturel doit présenter un impact résiduel global faible à nul. Alors, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire (article L414-4 du code de l'Environnement). Dans le cas où un impact résiduel global significatif (c'est-à-dire a minima modéré) est identifié, cela conduit à la recherche de mesures compensatoires. Au préalable à cette recherche, il est toutefois primordial de vérifier la pertinence et la viabilité du projet défini.

Méthode de calibrage des mesures compensatoires

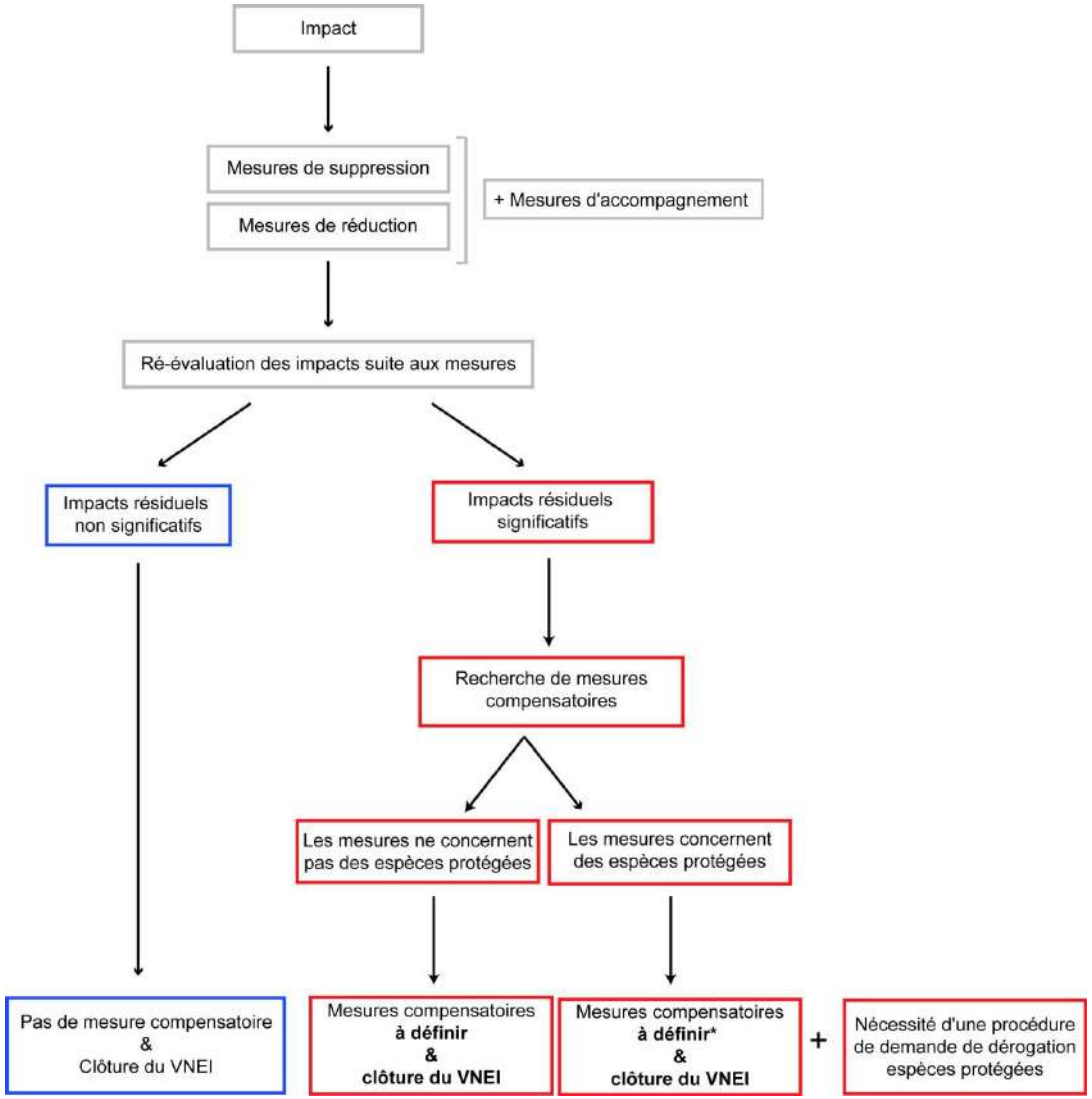


Figure 2 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures

*pour les régions / projet soumis à la procédure d'autorisation unique (IOTA), le même développement des mesures compensatoires peut être fourni dans le VNEI et dans la dérogation.
Pour les régions / projets non soumis à la procédure d'autorisation unique (IOTA) et pour un besoin de dépôt d'étude d'impact avant l'obtention de la dérogation espèces protégées, seuls les principes des mesures compensatoires peuvent être évoqués dans le VNEI, les détails étant fournis dans la dérogation espèces protégées.

Il s'agit d'adapter les mesures compensatoires à l'ampleur des effets néfastes qui persistent après application des mesures d'atténuation. Plus l'impact résiduel est fort, plus le taux de compensation le sera. Par ailleurs, chaque mesure compensatoire tient compte du niveau d'enjeu de l'espèce.

Afin d'être les plus cohérentes possibles, les mesures compensatoires doivent être constituées en concertation avec le porteur de projet, le bureau d'études, la DREAL et des associations ou spécialistes locaux des espèces concernées.

Plusieurs points doivent être respectés pour parvenir à l'élaboration d'une mesure compensatoire pertinente :

- **Obligation de résultats**

Les mesures compensatoires visent un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. L'objectif est que le projet ne nuise pas au maintien d'une population d'espèce, d'un habitat ou d'un élément de fonctionnalité dans un état de conservation favorable.

Par ailleurs, il est obligatoire, pour les espèces protégées, et recommandé pour toute autre compensation, que les mesures compensatoires apportent une réelle plus-value à la population impactée. On parle d'additionnalité écologique. Ainsi, la mise en place de mesures compensatoires doit assurer un meilleur état de conservation des espèces protégées impactées.

- **Lieu et nature de la compensation**

Lieu de la compensation

Lorsque l'on travaille sur la définition de mesures compensatoires, il faut prioritairement rechercher à les localiser à proximité immédiate du site impacté ou dans sa continuité. Elles peuvent, à défaut ou si cela s'avère plus pertinent, être réalisées à distance du site impacté. Quoi qu'il en soit, la capacité du maître d'ouvrage à maîtriser le foncier doit être précisée.

Nature de la compensation

Trois types de compensation sont généralement proposés :

- la création d'habitat à partir de milieux différents ;
- la restauration ou la réhabilitation d'habitats existants dégradés ;
- la préservation et la mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation, mais susceptibles de se dégrader.

- **Surface à compenser**

Après avoir défini la surface d'habitat favorable qui sera impactée, il est important de définir un ratio habitat d'espèce détruit/surface d'habitat favorable à recréer. Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Cependant, plusieurs critères sont pris en compte pour l'évaluer :

- La patrimonialité d'une espèce (statuts de protection et de vulnérabilité, endémisme…) ;
- L'additionnalité écologique, les mesures proposées doivent aller au-delà de la non-perte de biodiversité ; elles doivent apporter une plus-value écologique ;
- La proximité temporelle ;
- La proximité géographique.

Ce ratio doit être a minima de 1/1 pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité communs, mais il peut également atteindre 1/10, voire plus, pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité de très fort enjeu. Pour les espèces, cela peut concerner des espèces hautement patrimoniales qui feraient l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) ou d'un programme Life.

Plusieurs méthodes ont été conçues pour ce calcul de ratio mais aucune ne fait consensus ou n'est officiellement reconnue. Nous avons ici fait le choix d'appliquer la méthode développée par le bureau d'études EcoMed, explicitée dans le présent document (partie « XXI. Définition des mesures compensatoires »).

- **Pérennité de la compensation**

Les mesures compensatoires que l'on propose doivent permettre d'assurer un réel maintien d'un bon état des populations impactées. Pour cela, il est primordial d'assurer la pérennité des mesures proposées. Cela passe par l'application des mesures sur une durée de 30 ans (durée définie en France) ou sur la durée de l'exploitation/ de l'aménagement si plus faible.

La protection réglementaire est également recommandée (création d'APPB, de réserve naturelle…) ou la rétrocession à un organisme gestionnaire. Ces deux dernières solutions permettent une pérennité plus longue des mesures proposées.

Pour assurer la cohérence d'une mesure compensatoire, des mesures de gestion doivent également être associées. En effet, il ne suffit pas de créer un milieu pour que celui-ci puisse être utilisé par le ou les espèces ciblées. Une gestion convenable du milieu doit être mise en place pour assurer son caractère favorable. Pour cela, il faut souvent passer par la définition d'un plan de gestion qui devra être élaboré puis mis en oeuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels.

- **Suivi des mesures compensatoires**

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires, il est nécessaire de réaliser un ou plusieurs suivis tout au long de la durée de ces mesures.

Plus concrètement, deux types de suivi peuvent être associés aux mesures compensatoires :

Suivi environnemental de chantier

Pour ce suivi, l'objectif est de contrôler que les mesures d'atténuation d'impact proposées lors des travaux soient bien respectées. Ainsi, le suivi peut consister en l'établissement d'un plan de contrôle en amont du chantier, traduisant ces mesures d'atténuation. Différents contrôles peuvent alors être exercés comme la participation aux réunions de chantier avec vérification que les consignes données par les prestataires sont bien comprises et/ou en la mise en place de balisage pour délimiter les zones sensibles. Suite à ce suivi, il est obligatoire de rendre compte au maître d'ouvrage et aux autorités ayant approuvé le projet du respect des engagements pris.

Remarque : tout impact supplémentaire identifié lors de ce suivi et non prévu dans l'étude initiale, de même que toute observation d'un non-respect des mesures définies, constitue un délit (article L415-1 à 5 du code de l'Environnement).

Suivi de l'efficacité des mesures

Ce suivi comporte plusieurs objectifs :

- Vérifier les impacts du projet sur les espèces objet de la dérogation
- Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation d'impact proposées
- Vérifier l'efficacité des mesures compensatoires.

Ce suivi (qui peut d'ailleurs correspondre à plusieurs suivis selon les espèces concernées et selon les mesures définies) doit impérativement faire l'objet d'un retour auprès du maître d'ouvrage et auprès des autorités ayant approuvé le projet.

Si le suivi est là pour vérifier l'efficacité des mesures préconisées, il peut également entraîner une modification de ces mesures au regard des résultats obtenus. Ainsi, les mesures compensatoires, voire d'atténuation d'impact, peuvent évoluer au cours du suivi.

Par ailleurs, selon les enjeux et la complexité des mesures compensatoires, un comité de suivi pourra être envisagé pour valider les différentes étapes des mesures. Ce comité de suivi devra être élaboré avec le prestataire du maître d'ouvrage, des organismes scientifiques, des partenaires, des gestionnaires d'espaces naturels, des administrations, des associations de protection de la nature, etc.

Remarque : comme mentionné précédemment, un suivi ne correspond pas uniquement au suivi des parcelles compensées. Il faut également vérifier le site impacté (pour définir si les impacts prévus sont réels) et avoir une zone témoin pour vérifier que les résultats sur la parcelle compensée sont réellement dus à la mesure compensatoire mise en place et non à une modification environnementale locale.

Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude les 30 avril et 8 juin 2021 : 173 espèces

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Marronnier d'Inde	*Aesculus hippocastanum* L., 1753	
Aigremoine	*Agrimonia eupatoria* L., 1753	
Faux vernis du Japon	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, 1916	EEE : MAJ
Poireau	*Allium porrum* L., 1753	
Buglosse d'Italie	*Anchusa italica* Retz., 1779	
Andryale à feuilles entières	*Andryala integrifolia* L., 1753	
Brome de Madrid	*Anisantha madritensis* (L.) Nevski, 1934	
Brome stérile	*Anisantha sterilis* (L.) Nevski, 1934	
Anthémis des champs	*Anthemis arvensis* L., 1753	
Grande bardane	*Arctium lappa* L., 1753	
Aristoloche clématite	*Aristolochia clematitis* L., 1753	
Canne de Provence	*Arundo donax* L., 1753	
Asperge sauvage	*Asparagus acutifolius* L., 1753	
Asperge officinale	*Asparagus officinalis* L., 1753	
Halime	*Atriplex halimus* L., 1753	EEE : MOD
Avoine barbue	*Avena barbata* Pott ex Link, 1799	
Avoine à grosses graines	*Avena sterilis* L., 1762	
Bellardie	*Bartsia trixago* L., 1753	
Bette maritime	*Beta vulgaris* subsp. *maritima* (L.) Arcang., 1882	
Trèfle bitumeux	*Bituminaria bituminosa* (L.) C.H.Stirt., 1981	
Chlorette	*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds., 1762	
Bourrache officinale	*Borago officinalis* L., 1753	
Brachypode de Phénicie	*Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. & Schult., 1817	
Brachypode rameux	*Brachypodium retusum* (Pers.) P.Beauv., 1812	
Brome mou	*Bromus hordeaceus* L., 1753	
Racine-vierge	*Bryonia cretica* subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin, 1968	
Souci des champs	*Calendula arvensis* L., 1763	
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus* L., 1753	
Capselle bourse-à-pasteur	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., 1792	
Chardon à tête dense	*Carduus pycnocephalus* L., 1763	
Micocoulier de provence	*Celtis australis* L., 1753	
Centaurée rude	*Centaurea aspera* L., 1753	
Cnicaut béni	*Centaurea benedicta* (L.) L., 1763	ZNc, PNA_Mess : Cat_2
Centranthe chausse-trappe	*Centranthus calcitrapae* (L.) Dufr., 1811	
Céraiste aggloméré	*Cerastium glomeratum* Thuill., 1799	
Peucédan Herbe aux cerfs	*Cervaria rivini* Gaertn., 1788	
Chénopode des murs	*Chenopodiastrum murale* (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	
Chénopode blanc	*Chenopodium album* L., 1753	
Chondrille à tige de jonc	*Chondrilla juncea* L., 1753	
Chicorée amère	*Cichorium intybus* L., 1753	
Cirse des champs	Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	
Calament glanduleux	*Clinopodium nepeta* (L.) Kuntze, 1891	
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis* L., 1753	
Liset	*Convolvulus sepium* L., 1753	
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana* (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	EEE : MAJ
Crépide fétide	*Crepis foetida* L., 1753	
Crépide élégante	*Crepis pulchra* L., 1753	
Cognassier	*Cydonia oblonga* Mill., 1768	
Chiendent pied-de-poule	*Cynodon dactylon* (L.) Pers., 1805	
Cynoglosse de Crête	*Cynoglossum creticum* Mill., 1768	
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata* L., 1753	
Carotte sauvage	*Daucus carota* L., 1753	
Diplotaxe fausse-roquette	*Diplotaxis erucoides* (L.) DC., 1821	
Diplotaxe vulgaire	*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC., 1821	
Inule visqueuse	*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, 1973	
Échinops	*Echinops ritro* L., 1753	
Vipérine à feuilles de plantain	*Echium plantagineum* L., 1771	
Vipérine commune	*Echium vulgare* L., 1753	
Conyze du Canada	*Erigeron canadensis* L., 1753	
Vergerette de Barcelone	*Erigeron sumatrensis* Retz., 1810	EEE : MOD
Érodium Bec-de-cigogne	*Erodium ciconium* (L.) L'Hér., 1789	
Érodium Fausse-Mauve	*Erodium malacoides* (L.) L'Hér., 1789	
Chardon Roland	*Eryngium campestre* L., 1753	
Euphorbe petit-cyprès	*Euphorbia cyparissias* L., 1753	
Euphorbe réveil matin	*Euphorbia helioscopia* L., 1753	
Euphorbe dentée	*Euphorbia serrata* L., 1753	
Renouée liseron	*Fallopia convolvulus* (L.) Á.Löve, 1970	
Figuier commun	*Ficus carica* L., 1753	
Cotonnière spatulée	*Filago pyramidata* L., 1753	
Fenouil commun	*Foeniculum vulgare* Mill., 1768	
Fumaria	*Fumaria gaillardotii* Boiss., 1867	
Fumeterre officinale	*Fumaria officinalis* L., 1753	
Fumeterre à petites fleurs	*Fumaria parviflora* Lam., 1788	
Chardon laiteux	*Galactites tomentosus* Moench, 1794	
Gaillet gratteron	*Galium aparine* L., 1753	
Gaillet commun	*Galium mollugo* L., 1753	
Gastridie	*Gastridium ventricosum* (Gouan) Schinz & Thell., 1913	
Géranium découpé	*Geranium dissectum* L., 1755	
Géranium à feuilles molles	*Geranium molle* L., 1753	
Géranium à feuilles rondes	*Geranium rotundifolium* L., 1753	
Lierre d'Algérie	*Hedera algeriensis* Hibberd, 1864	
Lierre grimpant	*Hedera helix* L., 1753	
Hedypnois faux rhagadiole	*Hedypnois rhagadioloides* (L.) F.W.Schmidt, 1795	
Picride fausse Vipérine	*Helminthotheca echioides* (L.) Holub, 1973	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Hirschfeldie grisâtre	*Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss., 1847	
Orge sauvage	*Hordeum murinum* L., 1753	
Orge carrée	*Hordeum vulgare* L., 1753	
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum* L., 1753	
Porcelle enracinée	*Hypochaeris radicata* L., 1753	
Iris d'Allemagne	*Iris germanica* L., 1753	
Laitue scariole	*Lactuca serriola* L., 1756	
Lamier amplexicaule	*Lamium amplexicaule* L., 1753	
Lampsane commune	*Lapsana communis* L., 1753	
Gessette	*Lathyrus cicera* L., 1753	
Laurier-sauce	*Laurus nobilis* L., 1753	
Passerage drave	*Lepidium draba* L., 1753	
Troène du Japon	*Ligustrum japonicum* Thunb., 1780	
Lin raide	*Linum strictum* L., 1753	
Ivraie à épis serrés	*Lolium rigidum* Gaudin, 1811	
Chèvrefeuille du Japon	*Lonicera japonica* Thunb., 1784	EEE : MAJ
Badasse	*Lotus dorycnium* L., 1753	
Lyciet d'Europe	*Lycium europaeum* L., 1753	
Mauve sauvage	*Malva sylvestris* L., 1753	
Luzerne naine	*Medicago minima* (L.) L., 1754	
Luzerne cultivée	*Medicago sativa* L., 1753	
Luzerne tronquée	*Medicago truncatula* Gaertn., 1791	
Mélilot élégant	*Melilotus elegans* Salzm. ex Ser., 1825	ZNs
Menthe à feuilles rondes	*Mentha suaveolens* Ehrh., 1792	
Muscari à toupet	*Muscari comosum* (L.) Mill., 1768	
Piptathère faux Millet	*Oloptum miliaceum* (L.) Röser & Hamasha, 2012	
Onopordon d'Illyrie	*Onopordum illyricum* L., 1753	
Ophrys de petite taille	*Ophrys incubacea* Bianca, 1842	
Oponce vigoureuse	*Opuntia engelmannii* Salm-Dyck ex Engelm., 1850	EEE : AL
Pavot douteux	*Papaver dubium* L., 1753	
Pavot hybride	*Papaver hybridum* L., 1753	PNA_Mess : Cat_2
Coquelicot	*Papaver rhoeas* L., 1753	PNA_Mess : Cat_3
Parentucelle à larges feuilles	*Parentucellia latifolia* (L.) Caruel, 1885	
Herbe au vent	*Phlomis herba-venti* L., 1753	
Picride éperviaire	*Picris hieracioides* L., 1753	
Pin parasol	*Pinus pinea* L., 1753	
Plantain blanchissant	*Plantago albicans* L., 1753	
Plantain Corne-de-cerf	*Plantago coronopus* L., 1753	
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata* L., 1753	
Plantain majeur	*Plantago major* L., 1753	
Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	*Podospermum laciniatum* (L.) DC., 1805	
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare* L., 1753	
Pourpier cultivé	*Portulaca oleracea* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Potentille de Tabernaemontanus	*Potentilla verna* L., 1753	
Cerisier acide	*Prunus cerasus* L., 1753	
Amandier amer	*Prunus dulcis* (Mill.) D.A.Webb, 1967	
Buisson ardent	*Pyracantha coccinea* M.Roem., 1847	EEE : MOD
Réséda raiponce	*Reseda phyteuma* L., 1753	
Nerprun Alaterne	*Rhamnus alaternus* L., 1753	
Romarin	*Rosmarinus officinalis* L., 1753	
Fausse fléole	*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev, 1971	
Rosier à feuilles d'orme	*Rubus ulmifolius* Schott, 1818	
Patience crépue	*Rumex crispus* L., 1753	
Patience élégante	*Rumex pulcher* L., 1753	
Sureau yèble	*Sambucus ebulus* L., 1753	
Sureau noir	*Sambucus nigra* L., 1753	
Scabieuse maritime	*Scabiosa atropurpurea* var. *maritima* (L.) Fiori, 1903	
Scandix Peigne-de-Vénus	*Scandix pecten-veneris* L., 1753	PNA_Mess : Cat_3
Chenillette à fruits portant des pointes	*Scorpiurus muricatus* L., 1753	
Joubarbe des toits	*Sempervivum tectorum* L., 1753	
Séneçon sud-africain	*Senecio inaequidens* DC., 1838	EEE : MOD
Séneçon commun	*Senecio vulgaris* L., 1753	
Rubéole des champs	*Sherardia arvensis* L., 1753	
Compagnon blanc	*Silene latifolia* Poir., 1789	
Chardon marie	*Silybum marianum* (L.) Gaertn., 1791	
Laiteron rude	*Sonchus asper* (L.) Hill, 1769	
Laiteron potager	*Sonchus oleraceus* L., 1753	
Laiteron délicat	*Sonchus tenerrimus* L., 1753	
Sorgho d'Alep	*Sorghum halepense* (L.) Pers., 1805	EEE : MOD
Tilleul à petites feuilles	*Tilia cordata* Mill., 1768	
Tordyle des Pouilles	*Tordylium apulum* L., 1753	
Tordyle majeur	*Tordylium maximum* L., 1753	
Salsifis à feuilles de poireau	*Tragopogon porrifolius* L., 1753	
Croix de Malte	*Tribulus terrestris* L., 1753	
Trèfle champêtre	*Trifolium campestre* Schreb., 1804	
Trèfle rampant	*Trifolium repens* L., 1753	
Petit orme	*Ulmus minor* Mill., 1768	
Nombril de vénus	*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy, 1948	
Urosperme de Daléchamps	*Urospermum dalechampii* (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Ortie dioïque	*Urtica dioica* L., 1753	
Molène blattaire	*Verbascum blattaria* L., 1753	
Molène sinuée	*Verbascum sinuatum* L., 1753	
Véronique des champs	*Veronica arvensis* L., 1753	
Véronique cymbalaire	*Veronica cymbalaria* Bodard, 1798	
Viorne tin	*Viburnum tinus* L., 1753	
Vesce Fève	*Vicia faba* L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Vesce hybride	*Vicia hybrida* L., 1753	
Vesce velue	*Vicia villosa* Roth, 1793	PNA_Mess : Cat_2
Vigne cultivée	*Vitis vinifera* L., 1753	

Légendes du tableau

ZN : Espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon ; **(c)** = déterminant à critère **; (s)** = déterminant strict

EEE : Espèce Exotique Envahissante en région méditerranéenne ; **AL** = alerte ; **MAJ** = majeure ; **MOD** = modérée

PNA_mess : Espèce inscrite sur la liste du Plan National d'Actions en faveur des espèces messicoles ; **Cat. 2** : taxon à surveiller ; **Cat. 3** : taxon encore abondant au moins pour certaines régions

Annexe 4 : liste des insectes contactés sur les différents habitats présents sur la zone d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Arachnides				
Araneidae	*Argiope bruennichi*	Épeire frelon	TC	-
Araneidae	*Argiope lobata*		C	-
Coléoptères				
Cerambycidae	*Agapanthia suturalis*		AC	-
Chrysomelidae	*Chrysolina bankii*		C	-
Coccinellidae	*Coccinella septempunctata*	Coccinelle à 7 points	TC	-
Chrysomelidae	*Cryptocephalus rugicollis*	Cryptocéphale à corselet rugueux	C	-
Drilidae	*Drilus flavescens*	Panache jaune	C	-
Coccinellidae	*Hippodamia variegata*	Coccinelle des friches	C	-
Chrysomelidae	*Lachnaia pubescens*	Chrysomèle du Chêne	C	-
Chrysomelidae	*Lachnaia tristigma*		AC	-
Curculionidae	*Lixus filiformis*		C	-
Curculionidae	*Lixus juncii*		AC	-
Scarabaeidae	*Oxythyrea funesta*	Drap mortuaire	TC	-
Dasytidae	*Psilothrix viridicoerulea*	Psilothrix vert	TC	-
Buprestidae	*Trachys troglodytiformis*		C	-
Dictyoptères				
Empusidae	*Empusa pennata*	Empuse commune	TC	-
Mantidae	*Mantis religiosa*	Mante religieuse	TC	-
Hémiptères				
Pentatomidae	*Ancyrosoma leucogrammes*		C	-
Pentatomidae	*Carpocoris mediterraneus atlanticus*		TC	-
Cercopidae	*Cercopis intermedia*		C	-
Cicadidae	*Cicada orni*	Cigale grise	TC	-
Cicadidae	*Cicadatra atra*	Cigale noire	TC	-
Pentatomidae	*Codophila varia*		TC	-
Pentatomidae	*Eurydema oleracea*	Punaise verte à raies & rouges ou blanches	C	-
Pentatomidae	*Graphosoma italicum*	Punaise arlequin	TC	-
Pentatomidae	*Nezara viridula*	Punaise verte ponctuée	TC	-
Lygaeidae	*Oxycarenus lavaterae*		C	-
Pentatomidae	*Piezodorus lituratus*		TC	-
Pyrrhocoridae	*Pyrrhocoris apterus*	Gendarme	TC	-
Pyrrhocoridae	*Scantius aegyptius*		C	-
Lygaeidae	*Spilostethus pandurus*		TC	-
Cicadidae	*Tettigettalna argentata*	Cigalette argentée	TC	-
Lépidoptères				
Noctuidae	*Acontia lucida*	Collier blanc	C	-
Lycaenidae	*Aricia agestis*	Collier-de-corail	TC	-
Hesperiidae	*Carcharodus alceae*	Hespérie de l'Alcée	C	-
Lycaenidae	*Glaucopsyche melanops*	Azuré de la Badasse	AC	-
Nymphalidae	*Lasiommata megera*	Mégère	TC	-
Lycaenidae	*Lycaena phlaeas*	Cuivré commun	TC	-
Nymphalidae	*Maniola jurtina*	Myrtil	TC	-
Pieridae	*Pieris rapae*	Piéride de la Rave	TC	-
Lycaenidae	*Polyommatus icarus*	Azuré de la Bugrane	TC	-
Pieridae	*Pontia daplidice*	Marbré-de-vert	TC	-
Nymphalidae	*Pyronia bathseba*	Ocellé rubané	TC	-
Nymphalidae	*Pyronia cecilia*	Ocellé de le Canche	TC	-
Noctuidae	*Tyta luctuosa*	Noctuelle en deuil (La)	C	-
Nymphalidae	*Vanessa cardui*	Vanesse des Chardons	C	-
Zygaenidae	*Zygaena filipendulae*	Zygène du Pied-de-Poule	C	-
Odonates				
Coenagrionidae	*Ischnura elegans*	Agrion élégant	TC	-
Libellulidae	*Orthetrum cancellatum*	Orthétrum réticulé	TC	-
Platycnemididae	*Platycnemis latipes*	Agrion blanchâtre	C	-
Orthoptères				
Acrididae	*Anacridium aegyptium*	Criquet égyptien	TC	-
Mogoplistidae	*Arachnocephalus vestitus*	Grillon des Cistes	C	-
Acrididae	*Calliptamus italicus*	Caloptène italien	TC	-
Acrididae	*Chorthippus brunneus*	Criquet duettiste	TC	-
Tettigoniidae	*Decticus albifrons*	Dectique à front blanc	TC	-
Acrididae	*Euchorthippus elegantulus*	Criquet blafard	TC	-
Acrididae	*Oedipoda caerulescens*	OEdipode turquoise	TC	-
Acrididae	*Omocestus rufipes*	Criquet noir-ébène	TC	-
Acrididae	*Pezotettix giornae*	Criquet pansu	TC	-
Tettigoniidae	*Platycleis affinis*	Decticelle côtière	TC	-
Tettigoniidae	*Platycleis falx laticauda*	Decticelle à serpe	C	VU (LRE), Zns
Tettigoniidae	*Ruspolia nitidula*	Conocéphale gracieux	C	-
Tettigoniidae	*Tessellana tessellata*	Decticelle carroyée	C	-
Tettigoniidae	*Tettigonia viridissima*	Grande Sauterelle verte	TC	-
Tettigoniidae	*Tylopsis lilifolia*	Phanéroptère liliacé	TC	-

Légendes du tableau

LRE : Liste Rouge Européenne ; VU : Vulnérable

Zn : Espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon ; **(s)** = déterminant strict ; **(r)** = remarquable

Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude : modéré ou très faible à négligeable.

***Code rareté** : fréquence de l'espèce en région Languedoc-Roussillon ; TC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun

Annexe 5 : liste des mammifères relevés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de menace et de protection				Enjeu régional
		DH	PN	LRN	ZNIEFF	
Artiodactyles						
Sanglier d'Europe	*Sus scrofa*	-	-	LC	-	NH
Lagomorphes						
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	Modéré

Légendes du tableau

DH : Directive Européenne « Habitat, Faune, flore » 92/43/CEE (annexe II et IV)
PN : Protection Nationale (arrêté du 23 avril 2007)
LRN : Liste Rouge Nationale : UICN & MNHN 2017 ; **NT :** Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure
ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF (2009)
Enjeu régional : Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie, 2019 ; NH : non hiérarchisé

Annexe 6 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties de 2021

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Protection nationale	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF LR 2009	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant 2004		
Phalacrocoracidés									
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*		Protégée	LC	LC	NAb			NA
Ardéidés									
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*		Protégée	LC	NA c	LC		ZNc	Modéré
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	X	Protégée	LC	NA c	LC		ZNc	Modéré
Héron cendré	*Ardea cinerea*		Protégée	LC	NA c	LC			Faible
Anatidés									
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*		Protégée	LC	LC	LC		ZNs	Modéré
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		Chassable	LC	LC	DD			
Accipitridés									
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	X	Protégée	LC		LC		ZNs	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	X	Protégée	LC		LC			Modéré
Circaète Jean-le-blanc	*Circaetus gallicus*	X	Protégée	LC		LC		ZNc	Modéré
Buse variable	*Buteo buteo*		Protégée	LC	NA c	LC			Faible
Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	X	Protégée	EN		CR		ZNs	Exceptionnel
Falconidés									
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		Protégée	NT	NA d	LC			Faible
Phasianidés									
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*		Chassable	LC		DD			NH
Burhinidés									
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	X	Protégée	LC	NA d	LC	R9	ZNc	Modéré
Charadriidés									
Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*		Protégée	VU	LC		V7		
Laridés									
Goéland leucophée	*Larus michahellis*		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Columbidés									
Pigeon ramier	*Columba palumbus*		Chassable	LC	LC	LC			NH
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		-	LC		LC			NH
Strigidés									
Petit-duc scops	*Otus scops*		Protégée	LC		NT		ZNs	Modéré
Apodidés									
Martinet noir	*Apus apus*		Protégée	NT		LC			Faible
Méropidés									
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*		Protégée	LC		NT		ZNr	Modéré
Coracidés									

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Protection nationale	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF LR 2009	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant 2004		
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	X	Protégée	NT		NT		ZNc	Modéré
Upupidés									
Huppe fasciée	*Upupa epops*		Protégée	LC	NA d	LC	V8	ZNr	Modéré
Alaudidés									
Cochevis huppé	*Galerida cristata*		Protégée	LC		LC		ZNs	Modéré
Alouette lulu	*Lullula arborea*	X	Protégée	LC	NA c	LC		ZNs	Faible
Hirundinidés									
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		Protégée	NT		NT			Modéré
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		Protégée	NT		LC			Faible
Motacillidés									
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	X	Protégée	LC		VU		ZNr	Modéré
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		Protégée	VU	DD	VU			Modéré
Troglodytidés									
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Prunellidés									
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		Protégée	LC	NA c	LC			Faible
Turdidés									
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		Protégée	LC		LC			Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*		Protégée	LC		LC			Faible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		Protégée	NT	NA d	VU			Faible
Merle noir	*Turdus merula*		Chassable	LC	NA d	LC			NH
Grive musicienne	*Turdus philomelos*		Chassable	LC	NA d	LC			NH
Sylviidés									
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*		Protégée	NT		LC			Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*		Protégée	VU		LC			Modéré
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		Protégée	LC		LC			Faible
Fauvette mélanocéphale	*Curruca melanocephala*		Protégée	NT		LC			Modéré
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		Protégée	LC	NA c	LC			Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Aegithalidés									
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*		Protégée	LC		LC			Faible
Paridés									
Mésange charbonnière	*Parus major*		Protégée	LC	NA b	LC			Faible
Certhiidés									
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		Protégée	LC		LC			Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Protection nationale	LRN2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF LR 2009	Enjeu régional Occitanie 2019
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	LRR LR hivernant 2004		
Oriolidés									
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*		Protégée	LC		LC			Faible
Laniidés									
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*		Protégée	VU		NT		ZNc	Fort
Corvidés									
Pie bavarde	*Pica pica*		Chassable	LC		LC			NH
Choucas des tours	*Corvus monedula*		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Corneille noire	*Corvus corone*		Chassable	LC	NA d	LC			NH
Sturnidés									
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		Chassable	LC	LC	LC			NH
Passéridés									
Moineau domestique	*Passer domesticus*		Protégée	LC		LC			Faible
Moineau friquet	*Passer montanus*		Protégée	EN		NT			Modéré
Moineau soulcie	*Petronia petronia*		Protégée	LC		LC		ZNs	Faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		Protégée	LC	NA d	LC			Faible
Serin cini	*Serinus serinus*		Protégée	VU		LC			Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		Protégée	VU	NA d	NT			Modéré
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		Protégée	VU	NA d	VU			Faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*		Protégée	VU	NA d	NT			Modéré
Embérizidés									
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		Protégée	LC		LC			Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*		Protégée	LC		LC		ZNs	Faible

Légendes du tableau

DO : Directive Européenne Oiseaux 2009/147/CE (annexe I)

PN : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)

LRN : Liste Rouge Nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2016. *La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. 32 p ; **EN** : En danger **; VU :** Vulnérable ; **NT :** Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; **NA** : Non Applicable, espèce non soumise à évaluation car (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

LRR : Liste Rouge LR : COMITE Meridionalis, avifaune nicheuse 2015 ; avifaune hivernante 2004 ; Catégories de menace régionale pour l'avifaune hivernante : Espèce vulnérable :V 7 : Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples ; V 8 : Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples ; Espèce rare : R 9 : Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille

ZNIEFF LR : espèce déterminante ZNIEFF (2009) ; **ZNd** : déterminante ; **ZNr** : remarquables, **ZNc** : à critères ou **ZNs** : stricte

Enjeu régional : Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Occitanie, 2019

Références bibliographiques relative au volet naturel de l'étude d'impact

Habitats-flore

Conservatoire Botanique National Bassin Parisien (CBNBP), 2016. Protocole de récolte de graines d'espèces messicoles menacées en Centre-Val de Loire. 13 p.

FRIED G., 2012. Guide des plantes invasives. L'indispensable guide des fous de nature. Ed. Belin. 272 p.

JAUZEIN P., 1995. Flore des champs cultivés. Editions INRA,898p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MACIEJEWSKI L., 2012 – État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 119 pages.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H. 1995. Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel ; Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Paris, 486 p. + annexes.

TISON J.M., FOUCAULT B., 2014. Flora Gallica. Editions biotope, 846p.

TISON J.M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014. Flore de la France Méditerranéenne Continentale. CBN et Naturalia publications. 2078p.

UICN France, FCBN & MNHN 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique, 34p.

Insectes

BELLMANN H. & LUQUET G. 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.

CHINERY M. & CUISIN M. 1994. Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes). Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.

DEFAUT B., 2001. La détermination des orthoptères de France. Edition à compte d'auteur. 85 p.

DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.

GUILBOT, R. 1994. Insectes in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. Inventaire de la faune menacée en France. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 123-149. Liste Rouge des insectes de France métropolitaine.

LAFRANCHIS T. 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

LAFRANCHIS T. 2007. Papillons d'Europe. Diatheo. 379p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004. Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. 12 pages.

UICN. 2011. The IUCN Red List of Threatened Species. Liste rouge mondiale des espèces menacées.

UICN et MNHN, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine. 18 pages

Reptiles-amphibiens

ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.

DORE F., M. CHEYLAN & P. GRILLET. 2015. Le Lézard ocellé. Un géant sur le continent européen. Biotopes Editions. 192 p.

GASC J-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAF-

FNER P., LESCURE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J-P., MAURIN H., OLIVEIRA M-E., SOFIANIDOU T-S., VEITH M.& ZUIDREWIJK A. (Eds) 2004. Atlas of amphibians and Reptiles in Europe. Réédition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 520p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.

MIAUD C. & MURATET J. 2004. Identifier les oeufs et les larves des amphibiens de France. INRA éditions. 200p.

NOLLERT A. & C. 2003. Guide des amphibiens d'Europe – Biologie Identification Répartition. Delachaux et Niestlé. 383 p.

SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE. 1989. Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. 191p.

UICN & MNHN. 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. 5p.

UICN France, MNHN & SHF 2015. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. 12p.

VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope. 544p.

Mammifères (dont Chiroptères)

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

BANG P. & DAHLSTROM P., 1999. Guide des traces d'animaux- Les indices de présence de la faune sauvage. Editions Delachaux et Niestlé : 264 p.

BARATAUD, M. 2002. Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe. Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.

BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe – Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Collection Inventaires et Biodiversité, Edition Biotope. CR Rom et livre de 344 pages.

BIOTOPE et al. 2008. Référentiel régional concernant les espèces de chauve-souris inscrites à l'annexe II de la directive habitats-faune-flore. Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Document pour la DIREN Languedoc-Roussillon. 253 p.

BLANCHARD A. & E. COSSON, JM. SALLES. 2014. Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes majeurs chiroptères. Provence-Alpes-Côte d'Azur. Guide technique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000 et des prestataires en charge de suivis/monitoring de gîtes. DREAL-PACA. 51 p.

FCEN. 2015. Diagnostic 34 espèces chiroptères. Bilan technique final. PNA 2009/2013. 95p.

GROUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013. 50p.

des espèces de chiroptères présentes en PACA en fonction de leur tolérance à la lumière. 55p.

HAQUART A. 2009. Fiches acoustiques de Chiroptères de France et du Var, Document de travail non édité, 15 p.

HAQUART A, 2013. Référentiel d'activité des chiroptères – Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. Mémoire de thèse EPHE, 99p.

HUIJSER MP. & PJ. BERGERS. 2000. The effect of roads and traffic on hedgehog (Erinaceus europaeus) populations. Biological Conservation. 95 : 111-116

ONCFS. 2016. Les garennes artificielles. L'aménagement des territoires pour le lapin. Brochure, 16p.

ORLOWSKI G. & L. NOWAK. 2004. Road mortality of hedgehogs Erinaceus spp. in farmland in Lower Silesia (south-western Poland). Pol. J. Ecol. 52: 369–374.

PAGE V. 2001. Le Hérisson, emblème d'une nature réhabilitée. Thèse de l'école nationale vétérinaire de Nantes. 117p.

UICN & MNHN. 2017. La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine. 16p.

Oiseaux

ALEPE et al. 2008. Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces. Document collectif pour DIREN-LR. 661p.

BEAMAN M. & MADGE S. 1998. Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental. Editions Nathan, Paris, France. 872 p.

BESNARD A. & JM. SALLES. 2010. Suivis scientifiques d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL-PACA, pôle Natura 2000. 62 p.

BIRDLIFE International 2015. European Red List of Birds. Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2004. Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International. 59 p.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon, Octobre 2004. Meridionalis n°6 .Revue de l'Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon. 81p.

COMITE MERIDIONALIS. 2015. La liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. Montpellier, France. 26p.

DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOSO & P. YESOU. 2008. Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France. Edition Delachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.

FONTAINE B., MOUSSEY C., CHIFFARD CARRIBURU J., DUPUIS J., COROLLEUR E., SCHMALTZ L., LORRILLIERE R., LOÏS G., GAUDARD C. 2020. Suivi des oiseaux communs en France 1989-2019 : 30 ans de suivis participatifs. MNHN-Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, LPO BirdLife France – Service Connaissance, Ministère de la Transition écologique et solidaire. 46 pp.

GEROUDET P. 1979. Les rapaces diurnes d'Europe. 7ème édition (2000), révision par Cuisin M.- Ed. Delachaux et Niestlé.

GEROUDET P. 1998. Les Passereaux d'Europe. Tome I et II. Edition révisée par Cuisin M. - Delachaux et Niestlé.

ISSA N. & Y. MULLER. 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

LPO. 2015. Protocole National - Enquête Rapaces Nocturnes 2015-2017. 12 p.

MEBS & SCHERZINGER. 2006. Rapaces nocturnes de France et d'Europe. Les encyclopédies du naturaliste.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2011. La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.

VINCENT-MARTIN N., GIMINEZ O., & BESNARD A. 2013. Bilan du programme STOC-EPS en région PACA : tendances, statuts des espèces et les indicateurs de la biodiversité pour la période 2001-2012. Conservatoire des espaces naturels de PACA. 17 p.

Général (faune)

BANG P. & DAHLSTRÖM P. 1999. Guide des traces d'animaux. Editions Delachaux & Niestlé, Lausanne, Suisse : 264 p.

CHAZEL L. & DA ROS M. 2006. L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe. Collection Delachaux & Niestlé. 384p.

DREAL-LR. Février 2013. Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales. Version 1. 8p + tableaux annexes.

DREAL-Occitanie. 2019. Hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales en Occitanie (mammifères, chiroptères, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs, poissons, insectes protégés). 13p.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN et al. 1997. Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine naturel /IEGB/MNHM, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.

M.N.H.N. 1994. Inventaire de la Faune menacée de France. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan. 175 p.

DOCOB

Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Basse Plaine de l'Aude » valant Plan de Gestion, site FR9110108 et FR9101435. Syndicat mixte de la Basse Vallée de l'Aude, 2010.

Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Collines d'Ensérune », site FR9101439. Syndicat mixte de la Basse Vallée de l'Aude, 2011.

Evaluation environnementale - Etude impact

CEREMA. 2018. Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134p.

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. 2001. L'étude d'impact sur l'environnement. Objectifs – cadre réglementaire – conduite de l'évaluation. 157 p.

Effets cumulés

CRERCO, mars 2018. Document de préconisations pour l'appréciation des impacts cumulés. Version de travail pour concertation de la communauté. 21 p.

Sites internet

DREAL Occitanie : https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publiques.map

INPN : http://inpn.mnhn.fr

Info Terre : http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do

Site internet SILENE : http://flore.silene.eu

Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon : http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/projet

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : www.atlas-ornitho.fr

Site régional faune-lr : www.faune-lr.org

Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée : http://www.invmed.fr