

3.5. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

3.5.1. LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux liés au milieu physique.

Thématique	Enjeu local
Topographie et sol	Nul
Pollution des sols	Nul
Hydrologie (eaux superficielles)	Modéré
Hydrogéologie (eaux souterraines et géologie)	Faible
Séisme	Faible
Retrait-gonflement des argiles	Faible
Glissement de terrain	Nul
Inondation	Fort
Feux de forêt	Faible
Transport de matières dangereuses	Faible

3.5.2. LE MILIEU NATUREL

Le tableau suivant propose une bioévaluation globale de la zone d'étude, selon les compartiments biologiques étudiés.

Thème	Commentaires	Enjeu DREAL	Enjeu écologique sur le site
Flore	Présence d'aucune espèce protégée.	-	Nul
Habitats naturels	Présence d'un habitat d'intérêt communautaire. Présence de zones humides.	-	Fort
Mammifères (Hors chiroptères)	Présence de mammifères communs, dont l'Ecureuil roux, et potentiellement la Genette, le Hérisson d'Europe et le Campagnol amphibie (espèces protégées).	Faible	Faible
Chiroptères	Présence de 6 espèces de chiroptères prospectant le site (chasse et transit). Faible potentialité de gîtes sur site pour les espèces communes. Fréquentation du site par 1 espèce de l'annexe 2 de la Directive Habitats.	Faible à Très fort	Faible

Oiseaux	Présence de nombreuses espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude dont 4 sont patrimoniales.	Faible à Modéré	Très faible à Modéré
Amphibiens	Présence avérée de 4 espèces communes au niveau de la Carbonnelle et ses abords.	Faible à Modéré	Faible
Reptiles	Présence avérée de 5 espèces communes. Une espèce commune potentielle pouvant chasser sur le site. Une espèce patrimoniale non observée considérée comme présente dans la Carbonnelle en transit.	Faible à Très fort	Modéré
Insectes	Absence d'espèces protégées. Biodiversité ordinaire.	Nul	Nul

3.5.3. LE MILIEU HUMAIN

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux liés au milieu humain.

Thématique	Enjeu local
Occupation du sol	Faible
Règlement d'urbanisme	Faible
Accès	Faible
Riverains	Modéré

3.5.4. LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage.

Thématique	Enjeu local
Archéologie	Faible
Périmètre de protection de Site classé ou inscrit	Nul
Périmètre de protection de Monument historique	Faible
Co-visibilité avec les éléments du patrimoine	Faible
Visibilité depuis les zones bâties et les axes routiers	Fort

4. CHAPITRE IV : RAISONS DU CHOIX DU PROJET

4.1. UN CHOIX STRATEGIQUE ET UNE REPONSE A UNE DEMANDE EN LOGEMENTS

Compte tenu d'une forte demande de parcelles à construire et de la volonté des élus de poursuivre le développement de leur territoire, la commune de Thuir a l'intention de créer une nouvelle ZAC sur le secteur des Espassoles.

Ce nouveau quartier sera aménagé en continuité du secteur semi-résidentiel Nord-Est existant. Ce secteur, en cours d'urbanisation (Création de la nouvelle Gendarmerie de Thuir) présente effectivement plusieurs avantages d'ordres géographique, fonctionnel et environnemental qui en font un espace de développement privilégié et structurant pour la commune.

Même si le projet d'ensemble est basé sur des principes d'aménagement cohérents et fonctionnels, il a pour ambition de rester en prise directe avec le milieu naturel en présence. Le projet de ZAC s'inscrit dans une logique communale de développement durable prenant appui sur le territoire de la ville de Thuir.

Les réflexions et les partis pris s'articulent autour des grandes orientations suivantes :

- créer un quartier d'habitat intégré au site et à son environnement dans un souci de mixité sociale et d'échanges avec ceux existants ;
- réfléchir aux déplacements dans une vision à moyen et long termes ;
- assurer une liaison entre les existants en entrée/sortie de ville, le nouveau quartier, la rive gauche du canal de Thuir et la périphérie de Thuir, tout en prenant en compte les zones inondables ;
- tenir compte du recul par rapport à la route départementale RD612a ;
- prendre en compte les paysages, notamment les cônes de vue sur les massifs des Aspres et du Canigou depuis la route départementale ;
- réfléchir à des aménagements naturels au Sud, lieu d'échanges inter-quartiers intégrant les espaces de rétention des eaux pluviales.

Une des volontés qui animent le projet et la ville de Thuir, est d'assurer le développement d'un quartier respectueux des différents principes d'économie de l'espace, de mixité sociale, de maîtrise des déplacements et de valorisation des contraintes qui s'imposent sur le site (en matière de paysages, de prise en compte des risques...)

Au-delà du périmètre ouvert à l'urbanisation, ces orientations d'aménagement ont été étudiées sur un périmètre élargi afin de garantir la mise en place à terme d'un schéma cohérent sur un site de développement logique.

4.2. UNE PRISE EN COMPTE PREALABLE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

4.2.1. PRESERVER LA BIODIVERSITE

Le projet est concerné ou se localise en bordure de zonages naturalistes.

Le plan de masse retenu évite les secteurs boisés les plus riches situés au Sud en bordure de la Carbonnelle.

De plus, il se tient en retrait de la Carbonnelle qui est concernée par le périmètre du PNA en faveur de l'Emyde lépreuse.

4.2.2. TENIR COMPTE DE L'ACTIVITE AGRICOLE

Le périmètre de la ZAC des Espassoles concerne des zones 1AU et 5AU au sein du PLU, soit des zonages à vocation d'habitat, donc non agricoles.

4.2.3. MAITRISER LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le site retenu est concerné par plusieurs risques naturels :

- risque retrait/gonflement des argiles faible ;
- risque sismique modéré ;
- risque feu de forêt faible ;
- risque inondation en aléa modéré ou fort.

Sur ce dernier point, dans la conception du projet, aucune habitation n'est implantée en zone d'aléa inondation.

Enfin, le risque de transport de matières dangereuses est présent avec la RD612a qui borde le projet au Nord. Sa présence est prise en compte dans l'élaboration du projet.

Aucun risque n'est donc susceptible de remettre en cause le projet.

4.2.4. PROTEGER LES PAYSAGES ET AMELIORER LE CADRE DE VIE QUOTIDIEN

Le périmètre de la ZAC des Espassoles n'est pas concerné par un site inscrit ou classé.

La pointe Ouest du périmètre de la ZAC est écornée par le périmètre de protection de la villa Palauda, classée Monument Historique.

Des aménagements paysagers accompagneront le projet afin de permettre son intégration au sein du secteur.

4.3. VARIANTES ETUDIEES

Le projet a évolué au fil de son développement afin de s'adapter aux contraintes environnementales du site :

- évitement des zones inondables identifiées dans le cadre de l'étude d'inondabilité des bassins de la Basse et du Castelnou (BRLi, janvier 2014) ;
- limitation des incidences sur les zones humides cartographiées dans le cadre de la présente étude ;
- conservation optimale des boisements situés au Sud, en rive gauche de la Carbonnelle ;
- maintien d'une zone tampon avec le cours d'eau de la Carbonnelle concerné par le périmètre du PNA en faveur de l'Emyde lépreuse, tortue aquatique protégée.

4.4. SOLUTION RETENUE

4.4.1. PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT

Le projet constitue un véritable quartier urbain à vocation principale de logement.

L'opération de la ZAC des Espassoles permettra d'accueillir une centaine de lots. Voulu par la commune, la diversité de lots s'ouvrira à la réalisation de constructions collectives, semi-individuelles, individuelles en bandes ou individuelles et pavillonnaires.

Ce programme se développe d'Est en Ouest, de part et d'autre de la RD612a et sera bordé au Sud par le canal de Thuir et le Chemin de la Prade (situé en rive droite du dit canal).

4.4.2. PRINCIPALES INTENTIONS DU FUTUR AMENAGEMENT URBAIN

4.4.2.1. La voirie

Le projet s'articulerait autour d'un axe principal, parallèle à la RD612A pour venir se raccorder sur les 2 ronds-points existants de la Piétat et des Espassoles.

Un réseau de voies secondaires desservirait les parcelles, en respectant la pente du terrain naturel.

4.4.2.2. Les cheminements doux

La trame de la ZAC sera également dessinée par un maillage de cheminements doux permettant des accès depuis l'Est, le long du canal de Thuir (canal qui prolonge la Trencade qui prolonge le Rec de la Carbonnelle) avec des connexions régulières sur un futur sentier de promenade parcourant le site naturel largement préservé.

4.4.2.3. Les espaces verts

La trame verte de la future ZAC est redessinée en conservant au maximum les espaces les plus remarquables identifiés dans l'état initial du site.

Les espaces verts au sens large seront omniprésents dans la conception du projet, et représenteront indéniablement une valeur ajoutée au projet.

4.4.2.4. Forme urbaine

Le dimensionnement des bâtiments s'accordera avec l'environnement urbain existant et la topographie naturelle du site.

Le plan de masse général sera établi avec un équilibre harmonieux et cohérent de petits collectifs R+1/R+2 partiel, d'immeubles semi-individuels en R+1/R+2, de maisons individuelles groupées en R+1 et de maisons individuelles RDC/R+1 en lisières des berges du canal de Thuir au Sud.

L'enjeu sera de mixer à la fois les formes urbaines, les typologies de logements pour accueillir des publics les plus variés possibles et permettre d'encourager des relations et des échanges en périphérie avec le centre-bourg de Thuir.

La forme des îlots, leur implantation et leur orientation découleront du diagnostic environnemental, de l'analyse urbaine et naturelle du site.

Des solutions alternatives pour la production d'énergie pourront être étudiées : filière de chauffage bois ou gaz, exploitation maximum du solaire et photovoltaïque, etc.

4.4.3. ORGANISATION GENERALE

Hormis la réponse à une demande croissante en logements sur le territoire thuirinois, l'objectif de la ZAC des Espassoles sera de promouvoir un urbanisme de qualité, axé sur un respect des paysages, de l'environnement et adapté aux contraintes du site.

4.4.3.1. Mixité entre habitat individuel et collectif

Ce nouveau quartier de Thuir accueillera différentes typologies d'habitats, de la maison individuelle au petit collectif, en passant par de la maison individuelle groupée. Cette forme d'habitat vient compléter le tissu pavillonnaire existant in situ et en périphérie de Thuir, sur l'autre rive du canal de Thuir, au Sud.

4.4.3.2. Aménagement paysager

Le secteur Sud de la ZAC, notamment les terrains en rive gauche du canal de Thuir, accueilleront les bassins de rétention des eaux pluviales.

Cette zone d'expansion des crues et de rétention fera l'objet d'un aménagement paysager de qualité qui valorisera le quartier dans sa perception depuis sa périphérie mais encore depuis le site lui-même.

La bande inconstructible au Sud de la ZAC, liée à l'inondabilité du site et à la préservation du milieu naturel, fera l'objet d'aménagements légers permettant de conserver les cônes de vue depuis le canal et le Chemin de la Prade.

4.4.3.3. Renforcement des liaisons urbaines

Une voie centrale et des dessertes primaires structureront l'ensemble de la ZAC. Connecté à l'existant par plusieurs accès, le bouclage viaire de la ZAC sera réalisé.

Deux points de liaison avec la voirie de la future ZAC seront réalisés sur les Ronds-points de la Piétat et des Espassoles.

4.4.4. PROGRAMME D'AMENAGEMENT

En proposant une densité raisonnée, la ZAC des Espassoles permet d'optimiser l'utilisation du foncier constructible disponible.

Le projet prévoit la réalisation de logements répartis selon les types suivants :

- des appartements dans des immeubles collectifs en R+1/R+2 partiel ;
- des appartements dans des immeubles semi-individuels en R+2 ;
- des appartements dans des immeubles semi-individuels en R+1 ;
- des maisons individuelles groupées 2 et 3 faces en R+1 ;
- des maisons individuelles groupées 2 et 3 faces en RDC/R+1.



DEPARTEMENT DES
PYRENEES ORIENTALES
COMMUNE DE THUIR

**CREATION DE LA ZAC
"LES ESPASSOLES"**

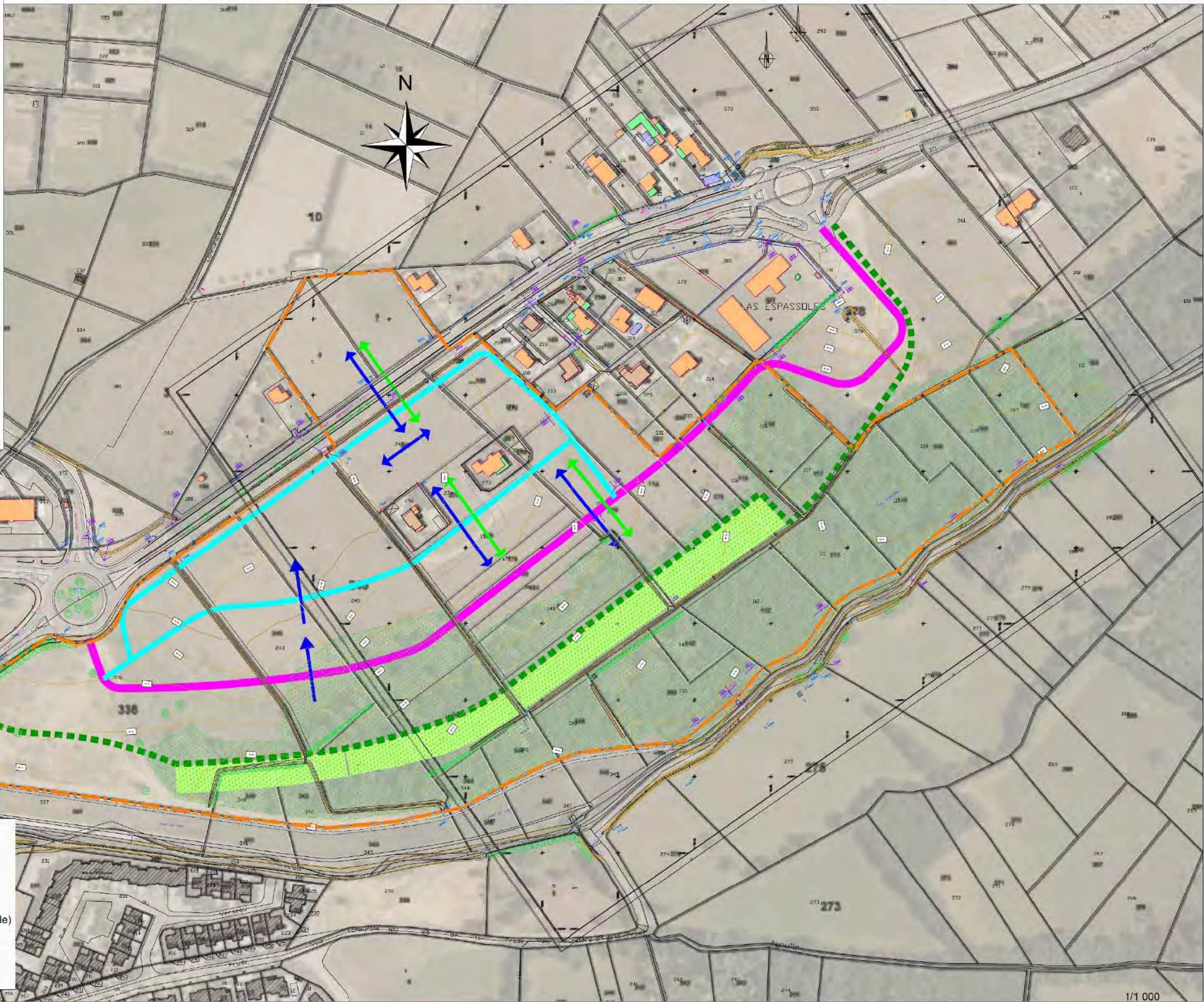
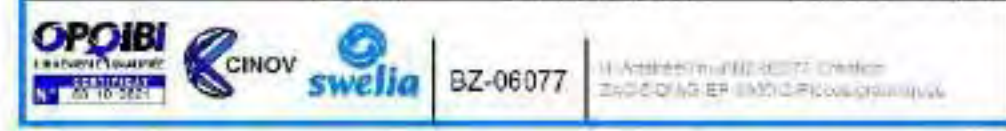
DOSSIER DE CREATION DE ZAC

SCHEMA D'INTENTION



Centre d'Etudes RENE GAXIEU
4, rue de Moulins
80330 CABESTAN
Tél : 04-68-65-07-00
Fax : 04-68-50-51-79
Email : r.gaxieu@gaxieu.fr

Echelle :					
Maître d'ouvrage :					
Commune de Thuir :					
Thuir le :					
Signature :					
Nat	Objet	FCN	IM		
06/2017	CREATION				
	Nature des modifications	Changé	Verifié	Ind	



-  LIAISON PRIMAIRE
-  LIAISON SECONDAIRE
-  SENTIER DE PROMENADE
-  EMPRISE INDICATIVE (non contractuelle) DES BASSINS DE RETENTION
-  CHEMINEMENTS PIETONNIERS
-  VOIES CYCLISTES

5. CHAPITRE V : ANALYSE DES EFFETS DU PROJET, MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION ASSOCIÉES

Conformément à la législation en vigueur, l'analyse des effets du présent projet portera sur les impacts temporaires et permanents, directs et indirects liés :

- au chantier lui-même ;
- à l'emprise du projet et à son exploitation ;
- aux éventuelles opérations annexes.

Pour chacun des impacts mentionnés, des mesures d'insertion seront proposées visant à réduire, supprimer ou compenser les effets négatifs.

5.1. PREAMBULE

Lors de la conception du projet, les contraintes environnementales et paysagères ont été prises en compte, au même titre que les critères techniques.

Cependant, l'opération engendrera un certain nombre d'effets négatifs sur l'environnement de façon directe ou indirecte, temporaire ou permanente.

Ils sont compensés en partie par **les effets positifs attendus et par l'adoption d'un certain nombre de mesures environnementales.**

⇒ Les effets positifs

Ces incidences étant en faveur de l'environnement, elles n'appellent pas la mise en œuvre de mesures correctives. En fait, elles constituent les raisons essentielles de la mise en œuvre de la ZAC des Espassoles.

⇒ Les effets négatifs

Les impacts négatifs liés à la réalisation d'un projet, quelle qu'en soit la nature, peuvent engendrer :

- d'une part, des effets directs ou indirects ;
- d'autre part, des effets temporaires ou permanents.

Le maître d'ouvrage d'une opération se doit de mettre en œuvre des mesures correctives afin que le projet soit acceptable sur le plan environnemental.

⇒ Les différents types de mesures d'insertion

Les mesures d'insertion envisageables de façon générale peuvent être déclinées en quatre catégories :

- les mesures d'évitement, liées à l'adaptation de l'emprise ou des caractéristiques du projet ;
- les mesures de réduction à l'aide d'ouvrages, de dispositifs ou d'aménagements spécifiques ;
- les mesures d'accompagnement destinées à maîtriser les effets induits, généralement mises en œuvre en associant d'autres maîtres d'ouvrages ou acteurs locaux ;
- à défaut d'autres possibilités, les mesures compensatoires définies en fonction des accords et principes débattus localement.

Les paragraphes suivants de l'étude d'impact s'attachent à décrire les effets et mesures en distinguant successivement les effets temporaires (limités à la période de chantier) puis les effets permanents.

Pour une meilleure compréhension du dossier, les mesures prises pour remédier aux effets prévisibles du projet sont indiquées dans un encadré vert à la suite de l'énoncé des effets.

5.2. EFFETS POSITIFS DU PROJET

5.2.1. EFFETS POSITIFS TEMPORAIRES

Durant la phase de chantier, le projet génèrera pour les entreprises de travaux publics et toutes les activités connexes, une activité qui contribuera à la création ou au maintien d'emplois dans la région.

Plusieurs millions d'euros seront directement injectés dans des entreprises du tissu économique local (entreprises de Travaux publics /Voirie Réseaux Distributions /Génie Electrique).

5.2.2. EFFETS POSITIFS PERMANENTS

La modification - Extension de ZAC des Espassoles aura les impacts positifs suivants par :

- la création de logements adaptés à une demande croissante ;
- la gestion d'un espace actuellement mité par des constructions isolées ;
- l'aménagement de l'entrée de ville de Thuir par un projet de qualité.

5.3. EFFETS NEGATIFS TEMPORAIRES, DIRECTS OU INDIRECTS, LIES AU CHANTIER ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER

Le chantier se déroulera sur environ plusieurs mois et devrait comporter des travaux de natures variées : travaux de libération des emprises, de génie civil, de voirie, de pose de réseaux, etc.

Le planning définitif des opérations sera précisément calé au stade des études détaillées de projet.

Quelle que soit le phasage de construction du projet, les travaux pourront présenter des risques pour l'environnement, ainsi que des désagréments pour les riverains et les usagers des voies locales.

Ainsi, dans le cadre de ce chantier :

- les riverains, habitants à proximité pourraient subir des gênes : contraintes de circulation des engins de chantier, nuisances sonores (engins, etc.) et visuelles (aspect du chantier), production de poussières ;
- les usagers du réseau routier (RD612a) pourraient être gênés par les contraintes de circulation ;
- le réseau hydrographique, et le sous-sol, peuvent être impactés par une pollution accidentelle liée au lessivage par les eaux de pluies de zones exploitées par les engins de chantier (déversements accidentels d'hydrocarbures, entraînement des particules fines libérées par l'érosion liée aux défrichements, ...) ;
- la faune peut être dérangée voir détruite ;
- les habitats et la flore sous emprise détruits ;
- etc.

Bien que les nuisances générées par les travaux soient à relativiser dans la mesure où elles sont liées à une période transitoire, différentes mesures préventives sont proposées pour limiter l'impact de celles-ci sur l'environnement.

Le maître d'ouvrage élaborera un cahier des charges renfermant les prescriptions relatives à l'environnement que devront respecter les entreprises pendant le chantier. En cas de non-respect de ces clauses, le cahier des charges mentionnera que des pénalités seront exigées. Les principaux effets et mesures sont détaillés dans les chapitres qui suivent.

Un des principes généraux retenus pour les travaux est d'éviter les zones écologiquement sensibles et les périodes critiques pour les espèces présentes.

Un expert écologue s'assurera du respect des cahiers des charges et des normes environnementales.

A la fin des travaux, les entreprises devront organiser le repli de leur matériel, le démontage des baraquements provisoires, ainsi que le nettoyage de l'ensemble des zones impactées par le chantier.

5.3.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.3.1.1. Le chantier et la stabilité du terrain et du sous-sol

Dans un premier temps, l'emprise de la ZAC sera défrichée.

Les travaux généreront des terrassements et un reprofilage lors de la réalisation des différents aménagements (voirie, bâtiments, stationnement, bassin de rétention, etc.).

- **Tassement du sol**

Le passage des engins de chantier peut, selon la nature du sol, entraîner un tassement du sol, notamment lorsque ce dernier est humide, après des épisodes pluvieux.

La circulation des engins entraînera un tassement superficiel du sol sur leur passage. Ce phénomène sera cependant temporaire et limité, puisque les engins utilisés seront en majorité légers et que le nombre de leurs passages sera limité. Les conséquences du tassement du sol ne seront donc pas significatives.

- **Terrassements**

Les terrassements inhérents à la construction occasionneront des mouvements de terre, surtout lors de la réalisation des voiries et la mise en place des réseaux secs et humides.

Ainsi, des dépôts temporaires de déblais seront réalisés sur le site.

L'équilibre entre déblais et remblais sera recherché. En cas d'excédents de matériaux, ces derniers ne seront stockés dans la partie basse (au Sud) qui correspond à la zone inondable.

- **Erosion du sol**

Le phénomène d'érosion apparaît dès que le sol se retrouve nu, sans couverture végétale. Il peut se produire par l'action de l'eau lors du ruissellement ou par l'envol de particules lors de périodes ventées.

Cependant, compte tenu des pentes réduites sur le site, les risques érosifs sont limités pendant la phase de chantier.

Les impacts sur les sols et sous-sols sont relativement faibles en phase de chantier. Les sols, de par la topographie du site et leur composition même, ne sont pas de nature à subir une forte érosion.

Les mesures sont les suivantes :

- vue la nature des sols, les terrassements seront réalisés à l'aide d'engins classiques ;
- le plan masse du projet (implantation des voiries, réseaux et des bâtiments) tient compte de la topographie du site afin de limiter les terrassements au minimum ;
- la réutilisation des éventuels déblais sur place sera favorisée ;
- la terre végétale de surface extraite des zones terrassées (qui contient une banque de graines locales) sera temporairement stockée, puis réutilisée pour l'aménagement des espaces verts du projet.

Préalablement à la construction des bâtiments, des études géotechniques seront réalisées afin d'établir les principes constructifs et notamment la nature des fondations.

5.3.1.2. Le chantier et les effets sur les eaux superficielles et souterraines

- **Les eaux superficielles**

Les incidences potentielles concernent une dégradation de la qualité des eaux de surface par un déversement de polluants.

Les risques de dégradation des eaux de surface peuvent être engendrés par :

- des rejets des matières en suspensions dans la Carboneille par lessivage de zone décapée ;
- une pollution accidentelle (fuite d'engins, approvisionnement en carburant des engins de chantier, déversement accidentel de fleur de ciment, etc.) ;
- les installations de chantier avec un risque de pollution par rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées, etc. ;
- un lessivage des déchets du chantier.

Selon le type de rejet accidentel, la phase travaux peut être plus impactante sur les milieux aquatiques que l'aménagement lui-même ou son exploitation.

Des risques de pollutions accidentelles ne sont pas à exclure.

- **Les eaux souterraines**

- **Vulnérabilité**

La ZAC se développe sur le système aquifère du Roussillon, qui s'avère vulnérable en raison de sa forte perméabilité. De plus, le projet borde la Carboneille qui est en connexion directe avec l'aquifère supérieur.

- **Incidences éventuelles**

Le projet peut avoir des impacts sur les ressources souterraines en eau, soit qualitatif, soit sur les écoulements eux-mêmes.

Dans le cas présent, vu la profondeur de l'aquifère, le risque ne peut être lié qu'à l'infiltration d'une pollution accidentelle.

En effet, les travaux ne nécessitent pas de décaissements et terrassements d'importance pouvant être à l'origine de modification du sens d'écoulement des eaux souterraines ou d'un drainage de nappe.

L'unique risque peut être une pollution accidentelle de la nappe superficielle.

- **Mesures**

Afin de remédier à ces impacts ou en limiter les effets, les mesures suivantes seront appliquées :

- Afin de limiter les risques de dépôts de fines en direction des zones humides et de la Carboneille, les périodes de terrassement et de mise à nue des surfaces seront réduites, et les stockages temporaires de déblais seront éloignés de ces secteurs sensibles.
- Les entreprises veilleront au bon état des engins qui seront présents sur le site.
- Tous les engins intervenant sur le chantier seront équipés d'un kit de dépollution : un système de pompage et accessoires de récupération, une cuve ou un bassin de stockage pour les produits récupérés, des produits destinés à confiner et à récupérer la pollution, des produits destinés à absorber ou adsorber (cousin, feuilles, rouleaux), un dispositif d'obturation des fuites sur engins ou conduites (plaques, bandes, rubans, pâtes composites, etc.).

- Des aires étanches, avec récupération des eaux de ruissellement, seront mises en place pour accueillir la base de vie et l'aire de stationnement des engins.
- Les opérations d'entretien, de ravitaillement et de nettoyage des engins seront effectuées sur une aire prévue et aménagée à cet effet. Cette aire comportera un système de collecte des eaux pluviales ou de nettoyage. Ce bassin sommairement aménagé présentera un volume minimal de 20 m³ pour palier à une pollution accidentelle.
- Aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, sans surveillance, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement).
- La ou les cuves de stockage de carburant pour le ravitaillement des engins de chantier seront positionnées sur l'aire étanche prévue à cet effet. Elles seront équipées d'un volume de rétention à minima équivalent au volume de la cuve.

En cas de pollution accidentelle, un plan d'alerte et d'intervention d'urgence sera déclenché et les instances concernées contactées (DDTM, ONEMA, etc.). Les entreprises seront destinataires du contenu de ce plan et des modalités de sa mise en œuvre.

5.3.1.3. Le chantier et les risques naturels

Les risques naturels sur la zone d'étude concernent :

- Le risque inondation qui concerne une frange bordant la Carbonnelle à l'Ouest et au Sud.
- Le risque retrait/gonflement des argiles qui sur la zone de projet est faible. Les études géotechniques réalisées préalablement aux travaux préciseront les modalités techniques à prendre vis-à-vis de ce risque.
- Le risque feu de forêt : même si ce dernier est considéré comme faible, la ZAC borde des boisements qui sont sensibles aux incendies.

Concernant le risque inondation, le stockage de matériaux et d'engins sera interdit au sein de la zone inondable identifiée.

Un feu de forêt peut se déclarer principalement par négligence humaine, mégot jeté, bouteille en verre, etc. Le risque reste accidentel en phase chantier ; les ouvriers seront sensibilisés à ce risque et aux conduites à tenir en cas d'accident. Des extincteurs seront disponibles dans les locaux temporaires, ainsi que dans les engins de chantier.

Le nettoyage et la suppression tout au long des travaux des éléments potentiellement combustibles (déchets d'emballages principalement) contribueront également à la réduction du risque incendie.

5.3.1.4. Le chantier et la climatologie

Le chantier tiendra compte des jours fortement ventés, qui entraînent un soulèvement des poussières, ainsi que des journées de fortes pluies qui peuvent engendrer le ruissellement de boues à l'extérieur de l'emprise.

Les impacts liés aux conditions météorologiques seront pris en compte.

5.3.2. LES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL EN PHASE CHANTIER

5.3.2.1. Evaluation des impacts

⇒ Evaluation des impacts sur la flore

Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'est présent au sein du périmètre de la ZAC des Espassoles, qui n'accueille que des espèces communes.

L'impact peut ainsi être considéré comme négligeable.

⇒ Evaluation des impacts sur les habitats

Les impacts surfaciques ci-après calculés sont issus de la superposition du plan masse sur les habitats.

Code CORINE Biotopie EUR 15/2	Habitat	Superficie au sein de la zone d'étude (m ²)	Superficie impactée (m ²)	Evaluation de l'impact selon échelle			
				Projet	Communal	Régional	National
44.6 91E0	Ripisylve de la Carbonnelle à Frênes à feuilles étroites	31200	2600	Très faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
24	Cours d'eau de La Carbonnelle	9900	0	Nul	Nul	Nul	Nul
31.891	Fourrés à ronces et prunelliers méditerranéens	10250	8950	Négligeable	Nul	Nul	Nul
41.711	Chênaie pubescente méditerranéenne	13400	10000	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
53.62	Massifs de Canne de Provence	650	0	Nul	Nul	Nul	Nul
83	Ancien verger embroussaillé	1050	500	Négligeable	Nul	Nul	Nul
84.1	Alignement de pins	60	60	Négligeable	Nul	Nul	Nul
86	Espace bâti	2200	0	Nul	Nul	Nul	Nul
87.1	Friches	56200	49200	Faible	Nul	Nul	Nul
87.2	Zones rudérales, dégradées	10450	2050	Négligeable	Nul	Nul	Nul

L'impact sur les habitats d'intérêt se porte uniquement à une échelle locale voire communale. Il est principalement lié à la destruction de boisements et d'habitats humides.

⇒ **Evaluation des impacts sur les mammifères protégés hors chiroptères**

L'Ecureuil roux est la seule espèce protégée présente de façon certaine, selon les données bibliographiques et les expertises de terrain.

Nous allons cependant évaluer les impacts sur les espèces protégées

Espèce	Habitats favorables au sein de la zone d'étude.	Superficie impactée	Evaluation de l'impact selon échelle			
			Projet	Communal	Régional	National
Ecureuil roux	Boisements	1,26 ha	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Campagnol amphibie	La Carbonnelle	0	Nul	Nul	Nul	Nul
Genette commune	Boisements	1,26 ha	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Hérisson d'Europe	Friches, Rudéral	5,13 ha	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable

⇒ **Evaluation des impacts sur les chiroptères**

• **Destruction de gîtes de chiroptères protégés**

4 espèces peuvent utiliser les arbres comme gîtes de mise-bas et/ou d'hibernation.

Sur l'aire d'étude, peu de vieux arbres sont présents au sein du boisement et plus particulièrement des arbres morts sur pied abritant des loges. De plus ceux observés ne présentaient pas de traces de guano au droit des orifices d'entrée, qui trahissent l'utilisation par les chiroptères des loges.

La capacité de gîte sur le site est potentielle, même si leur utilisation reste peu probable en l'absence de traces.

☞ Tableau 7 : Impact sur la destruction d'habitat (gîtes) de chiroptères

Espèces	Habitats favorables au sein de la zone d'étude.	Superficie impactée	Evaluation de l'impact selon échelle			
			Projet	Communal	Régional	National
Minioptère de Schreibers	0	0	Nul			
Molosse de Cestoni						
Pipistrelle commune	Zones boisées : 4,46 ha	1,26 ha	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Pipistrelle de Kuhl						
Pipistrelle pygmée						
Vespère de Savi						

• **Destruction/altération d'habitats de chasse et de transit**

L'impact est lié à l'altération de certains linéaires de chasse et de transit, soit les lisières boisées. La perte d'habitat de chasse est négligeable puisque les lisières boisées seront déplacées à la marge au Sud (nouvelle limite après défrichage de l'emprise du projet).

Espèces	Zone de chasse	Superficie impactée/remarque	Evaluation de l'impact selon échelle			
			Projet	Communal	Régional	National
Molosse de Cestoni	Friches et lisières : 5,62 ha	4,92 ha (Décalage des lisières boisées)	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Ensemble des autres espèces de chiroptère	Boisements : 4,46 ha	1,26 ha (espèces ubiquistes pouvant chasser dans tous les milieux)	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

• **Destruction d'individus d'espèces protégées**

Le défrichage du boisement au Sud pourra engendrer la destruction d'espèces arboricoles. Il s'agit d'un impact temporaire en phase travaux et très réduit en termes de surfaces concernées. Rappelons qu'aucun gîte n'a été identifié au sein de la zone d'étude. En cas de dérangement, les espèces seront décantonnées au sein des espaces boisés limitrophes.

Espèces	Habitats favorables	Superficie impactée	Nombre d'individus détruits	Evaluation de l'impact selon échelle			
				Projet	Communal	Régional	National
Ensemble des espèces arboricoles	4,46 ha	1,26 ha	0-?	Très faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable

• **Bilan des impacts sur les chiroptères**

Les impacts du projet sur les chiroptères sont jugés très faibles à négligeable. La présence de gîtes au sein du boisement reste très potentielle.

⇒ **Evaluation des impacts sur l'avifaune**

Si la phase de chantier est réalisée durant la période de reproduction des espèces, ou d'élevage des jeunes, elle peut occasionner un dérangement, une perte de territoire ou des échecs de reproduction.

C'est ainsi que concernant les espèces nicheuses, les impacts prévisibles identifiés peuvent être les suivants :

- un impact temporaire par la perturbation de la reproduction en phase de chantier ;
- un impact permanent par une perte d'habitat de reproduction et/ou d'alimentation liée à l'emprise du projet.

• **Destruction d'habitats de reproduction d'oiseaux protégés**

Les espèces évaluées ici sont les espèces protégées potentiellement nicheuses sur site.

A noter qu'une même espèce peut être présente au droit de plusieurs milieux.

Espèces	Habitats favorables	Habitats reproduction impactés	Evaluation de l'impact selon échelle			
			Projet	Communal	Régional	National
Oiseaux des milieux ouverts						
Alouette lulu	5,62 ha (friches ouvertes).	4,92 ha	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Bergeronnette grise			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Cisticole des joncs			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rougequeue noir			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Oiseaux des fruticées						
Bouscarle de Cetti	1,03 ha (fourrés).	0,90 ha	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Bruant zizi			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Chardonneret élégant			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Fauvette à tête noire			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Fauvette mélanocéphale			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Hypolaïs polyglotte			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange à longue queue			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rosignol philomèle			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rouge-gorge familier			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Oiseaux des lisières						
Bergeronnette grise	-	Totalité (nouvelles lisières créées au Sud)	Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Fauvette à tête noire			Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange bleue			Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Pinson des arbres			Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Pouillot véloce			Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rouge-gorge familier			Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rougequeue noir			Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.

Oiseaux des boisements						
Buse variable	4,46 ha	1,26 ha	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Chouette hulotte			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Gobemouche gris			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Grimpereau des jardins			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Huppe fasciée			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Loriot d'Europe			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange à longue queue			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange charbonnière			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange huppée			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange noire			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Pic de Sharpe			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Pinson des arbres			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Roitelet huppé			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Serin cini			Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Torcol fourmilier	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.		
Verdier d'Europe	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.		

L'impact est lié à la destruction d'habitats favorables à la nidification.

Cet impact apparaît faible, au regard de la surface relative impactée et de l'enjeu des espèces considérées.

• **Destruction d'habitats d'alimentation d'oiseaux protégés**

L'ensemble des espèces protégées fréquentant le site est évalué. Une même espèce peut chasser sur différents milieux.

Espèces	Surface d'alimentation impactée	Evaluation de l'impact selon échelle			
		Projet	Communal	Régional	National
Oiseaux exploitant les milieux ouverts					
Alouette lulu	Exploite l'ensemble des espaces ouverts de la zone d'étude : 4,92 ha (friches).	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Bergeronnette grise		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Bruant zizi		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Buse variable		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Cisticole des joncs		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Chardonneret élégant		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Chouette hulotte		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.

Espèces	Surface d'alimentation impactée	Evaluation de l'impact selon échelle			
		Projet	Communal	Régional	National
Oiseaux exploitant les milieux ouverts					
Epervier d'Europe	Exploite l'ensemble des espaces ouverts de la zone d'étude : 4,92 ha (friches).	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Héron garde-boeuf		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange bleue		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Moineau domestique		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Pinson des arbres		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Roitelet huppé		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rossignol philomèle		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rouge-gorge familier		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rougequeue noir		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Serin cini		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Torcol fourmilier		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Verdier d'Europe		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Oiseaux exploitant les fruticées					
Moineau domestique	0,90 ha (fourrés).	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Pinson des arbres		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rossignol philomèle		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rougequeue noir		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rouge-gorge familier		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Verdier d'Europe		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Oiseaux exploitant les lisières					
Bergeronnette grise	Totalité (nouvelles lisières créées au Sud).	Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Fauvette à tête noire		Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange bleue		Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Pouillot véloce		Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rouge-gorge familier		Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Rougequeue noir		Très faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Oiseaux exploitant les boisements					
Chardonneret élégant	1,26 ha (frênaie et chênaie)	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Grimpereau des jardins		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange à longue queue		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange bleue		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Mésange charbonnière		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Pic de Sharpe		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.

Espèces	Surface d'alimentation impactée	Evaluation de l'impact selon échelle			
		Projet	Communal	Régional	National
Oiseaux exploitant les boisements					
Pinson des arbres	1,26 ha (frênaie et chênaie)	Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Pouillot véloce		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Serin cini		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Sitelle torchepot		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Torcol fourmilier		Faible	Néglig.	Néglig.	Néglig.
Oiseaux exploitant la Carboneille					
Aigrette garzette	0	Nul	Nul	Nul	Nul
Bécassine des marais		Nul	Nul	Nul	Nul
Bergeronnette grise		Nul	Nul	Nul	Nul
Goéland leucopée		Nul	Nul	Nul	Nul
Héron cendré		Nul	Nul	Nul	Nul

L'impact est lié à la destruction d'habitats favorables au gagnage. Cet impact apparaît faible, au regard de la surface relative impactée.

- **Risque de destruction d'oiseaux protégés**

La destruction d'oiseaux protégés est envisageable en phase chantier.

La capacité de vol et de fuite des oiseaux limite l'étude des impacts aux nids occupés qui peuvent être détruits.

En effet, les engins de chantier sont particulièrement effarouchant pour les oiseaux et les espèces chassant sur site prendront la fuite rapidement, à la différence des pontes qui seront écrasées ou potentiellement abandonnées, en l'absence de respect d'un calendrier approprié.

Le risque de destruction de nid concerne l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses, soit les oiseaux listés dans le tableau concernant la destruction d'habitats de reproduction.

Cet impact peut être réduit si le chantier est conduit hors période de nidification.

- **Risque de dérangement**

L'impact est fort pour l'ensemble des espèces en phase chantier s'il est démarré lors de la nidification et de l'élevage des jeunes car il engendre un risque d'avortement ou d'abandon des nichées/juveniles.

- **Bilan des impacts sur l'avifaune**

Les impacts du projet sur l'avifaune sont jugés faibles. Le risque de dérangement est le plus important.

⇒ **Evaluation des impacts sur les reptiles**

• **Destruction d'habitats d'espèces protégées**

Cinq espèces protégées ont été contactées et une est considérée comme présente (Emyde lépreuse) dans la Carbonnelle, auxquelles s'ajoute un serpent jugé potentiel. Toutes sont donc susceptibles de connaître une destruction de leurs habitats du fait de la mise en place des aménagements en phase travaux.

L'impact est néanmoins faible pour les espèces commensales de l'homme, qui pourront aisément s'approprier les nouvelles structures ou celles situées à proximité. L'impact est temporaire.

Espèce	Habitats favorables au sein de la zone d'étude.	Superficie impactée	Evaluation de l'impact selon échelle			
			Projet	Communal	Régional	National
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Ensemble des habitats naturels présents.	7,1 ha	Faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	La Carbonnelle.	0	Nul	Nul	Nul	Nul
Emyde lépreuse (<i>Mauremys leprosa</i>)	La Carbonnelle.	0	Nul	Nul	Nul	Nul
Lézard catalan (<i>Podarcis liolepis</i>)	Ensemble des zones rudérales et anthropiques, lisières.	0,02 ha (nouvelles lisières créées au Sud)	Très faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Boisements.	1,26 ha	Très faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Zones anthropiques et enrochements de la Carbonnelle.	0	Nul	Nul	Nul	Nul
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	La Carbonnelle.	0	Nul	Nul	Nul	Nul

• **Destruction d'individus d'espèces protégées**

Il s'agit d'impacts permanents, liés à la phase travaux.

Les travaux de libération des emprises peuvent entraîner la destruction d'individus de Couleuvre de Montpellier, de Lézard catalan ou d'Orvet fragile qui sont présents çà et là sur les lisières des boisements et des friches.

Cet impact est plus important en période de ponte et d'hivernage, la ponte pouvant être avortée et en hiver la léthargie des reptiles limitant fortement leur capacité de fuite.

Lors de la réalisation des travaux, sans considération de la période de ponte et d'hivernage, l'impact peut être fort sur l'ensemble des populations n'étant pas cantonnées à la Carbonnelle.

Espèce	Taille estimée de la population au sein de la zone d'étude	Estimation du nombre d'individus détruits en phase chantier	Evaluation de l'impact selon échelle			
			Projet	Communal	Régional	National
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Minimum 1 à 2 ind.	Potentiellement l'ensemble de la population en place selon la période des travaux	Modéré	Très faible	Négligeable	Négligeable
Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Minimum 2 à 3 ind.	0	Nul	Nul	Nul	Nul
Emyde lépreuse (<i>Mauremys leprosa</i>)	En transit dans la Carbonnelle.	0	Nul	Nul	Nul	Nul
Lézard catalan (<i>Podarcis liolepis</i>)	Minimum 10 à 15 ind.	Potentiellement l'ensemble de la population en place selon la période des travaux	Modéré	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	Minimum 1 à 2 ind.	0	Faible	Très faible	Négligeable	Négligeable
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Minimum 5 à 10 ind.	0	Nul	Nul	Nul	Nul
Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>)	Espèce potentielle	0	Nul	Nul	Nul	Nul

L'espèce la plus sensible de la zone d'étude est l'Emyde lépreuse. Cette dernière est considérée comme présente en transit au droit de la Carbonnelle. Le cours d'eau n'étant pas concerné par l'emprise de la ZAC qui se localise à distance de ce dernier, l'impact sur cette tortue aquatique a été indiqué comme nul.

• **Conclusion des impacts sur les reptiles**

Des impacts directs et indirects sont identifiés lors des différentes phases du projet sur les reptiles protégés de la zone d'étude.

En l'absence de mesures, l'ensemble des populations de reptiles communs non inféodées à la présence de la Carbonnelle, du bâti ou d'ouvrages anthropiques peut être impacté.

Il s'agit néanmoins d'impacts sur des espèces communes, qui, évaluées à un facteur d'échelle plus large, n'ont qu'un impact très faible à négligeable à l'échelle communale et au-delà.

⇒ **Batraciens**

• **Destruction d'habitats d'espèces protégées**

Quatre espèces protégées ont été contactées et une est considérée comme potentielle.

Ces espèces se concentrent sur la Carbonnelle et ses abords qui ne sont pas impactés par le projet.

Ainsi, une destruction de leurs habitats du fait de la mise en place des aménagements en phase travaux n'est pas envisagée.

L'impact est considéré comme nul.

• **Destruction d'individus d'espèces protégées**

Il s'agit d'impacts permanents, liés à la phase travaux.

Vue la distance d'éloignement de la zone de travaux vis-à-vis de la Carbonnelle et ses abords, un impact sur des individus en transit peut être considéré comme négligeable.

• **Conclusion des impacts sur les batraciens**

Ces espèces étant inféodées à la présence de la Carbonnelle, et vue la distance de recul de la zone de travaux par rapport au cours d'eau, l'impact sur les batraciens est considéré comme nul à négligeable.

⇒ **Insectes**

Aucun insecte d'intérêt patrimonial ou protégé n'a été observé au sein des biotopes prospectés, notamment au sein des espaces ouverts, ou des zones arborées.

⇒ **Synthèse des impacts sur les différents compartiments biologiques, avant mesures**

Le tableau ci-après synthétise les impacts avant mesures pour chaque thématique à l'échelle du périmètre de la ZAC.

Thématique	Nature de l'impact	Type d'impact	Habitats/espèces concernées	Impact à l'échelon local
Flore	Destruction d'espèces communes non protégées	Direct permanent et temporaire	-	Nul
Habitats	Destruction d'habitats d'intérêt communautaire	Direct permanent	Impact sur 0,26 ha	Très faible
	Destruction d'habitats humides	Direct permanent	Superficie impactée non connue à ce jour qui sera déterminée au stade de la réalisation dans le cadre de l'élaboration du dossier au titre du Code de l'Environnement et de la Loi sur l'Eau.	
Chiroptères	Destruction de gîtes potentiels	Direct permanent	1,26 ha de boisements Espèces arboricoles	Très faible
	Destruction/altération d'habitats de chasse et de transit	Direct permanent	4,92 ha de milieux ouverts (Molosse de Cestoni) 1,26 ha de boisements (Autres chiroptères)	Très faible
	Risque de destruction d'individus protégés	Direct permanent	0-?	Très faible

Thématique	Nature de l'impact	Type d'impact	Habitats/espèces concernées	Impact à l'échelon local
Avifaune	Destruction d'habitat de reproduction	Direct permanent	Ensemble des cortèges nicheurs	Faible
	Destruction d'habitats d'alimentation	Direct permanent	Ensemble des oiseaux	Faible
	Risque de destruction d'oiseaux protégés	Direct permanent	Ensemble des cortèges nicheurs	Faible
	Dérangement de l'avifaune en phase chantier	Direct temporaire	Ensemble des oiseaux nicheurs	Fort
Reptiles	Destruction d'habitats de reptiles protégés	Direct temporaire	Couleuvre de Montpellier (ensemble des zones naturelles : 7,1 ha).	Faible
			Couleuvre vipérine (La Carbonnelle : 0).	Nul
			Emyde lépreuse (La Carbonnelle : 0).	Nul
			Lézard catalan (Ensemble des zones rudérales et anthropiques, lisières : 0,02 ha).	Très faible
			Orvet fragile (boisements : 1,26 ha).	Très faible
			Tarente de Maurétanie (Zones anthropiques et enrochements de la Carbonnelle : 0)	Nul
			Couleuvre à collier (espèce potentielle)	Nul
	Destruction d'individus de reptiles en phase chantier	Direct permanent	Couleuvre de Montpellier : 1 à 2 ind.	Modéré
			Couleuvre vipérine : 2 à 3 ind.	Nul
			Emyde lépreuse (en transit dans La Carbonnelle : 0).	Nul
			Lézard catalan : 10 à 15 ind.	Modéré
			Orvet fragile : 1 à 2 ind.	Faible
			Tarente de Maurétanie : 5 à 10 ind.	Nul
Couleuvre à collier (espèce potentielle)	Nul			
Amphibiens	Ces espèces étant inféodées à la présence de la Carbonnelle, et vue la distance de recul de la zone de travaux par rapport au cours d'eau, l'impact sur les batraciens est considéré comme nul à négligeable.			Négligeable
Insectes	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	-	-	Nul

5.3.2.2. Mesures

⇒ Mesures d'évitement

L'emprise du projet évite au mieux les habitats à enjeux faunistiques et plus particulièrement les boisements au Sud.

La Carbonnelle n'est pas concernée par l'emprise de la zone de travaux.

⇒ Mesures de réduction

- **Planning de réalisation des travaux lourds**

- Mammifères

Afin de réduire l'impact potentiel de destruction d'individus de chiroptères, l'abattage des arbres devra respecter les périodes suivantes :

- éviter absolument les mois de juin et juillet, époque de la mise-bas,
- éviter si possible la période de novembre à mars, c'est l'hibernation,
- avril, mai et septembre-octobre sont les mois où les chauves-souris ont le plus de chance de survie en cas de destruction de leur gîte.

- Avifaune

Afin de limiter le risque de destruction d'individus, il est nécessaire que les travaux lourds correspondant aux phases de débroussaillage et terrassements interviennent à une période appropriée.

Il s'agit d'éviter les périodes de nidification jusqu'à l'envol des juvéniles. La période sensible pour les oiseaux s'étend de **début-mars à mi-août**.

Un aménagement du calendrier des travaux pour l'avifaune permet de fortement diminuer l'impact des travaux sur l'avifaune qui tient en l'effarouchement et la destruction directe d'individus.

- Reptiles

Afin de limiter le risque de destruction d'individus, il est nécessaire que les travaux lourds correspondant aux phases de débroussaillage et terrassements interviennent hors période de reproduction et de léthargie hivernale. Pour les reptiles et amphibiens, la léthargie hivernale s'étend de **mi-novembre à février**.

Pour les reptiles, il conviendra d'éviter la période allant de **mars à mi-août**, qui permet aux juvéniles d'éclore et de s'émanciper.

Défrichage par bandes

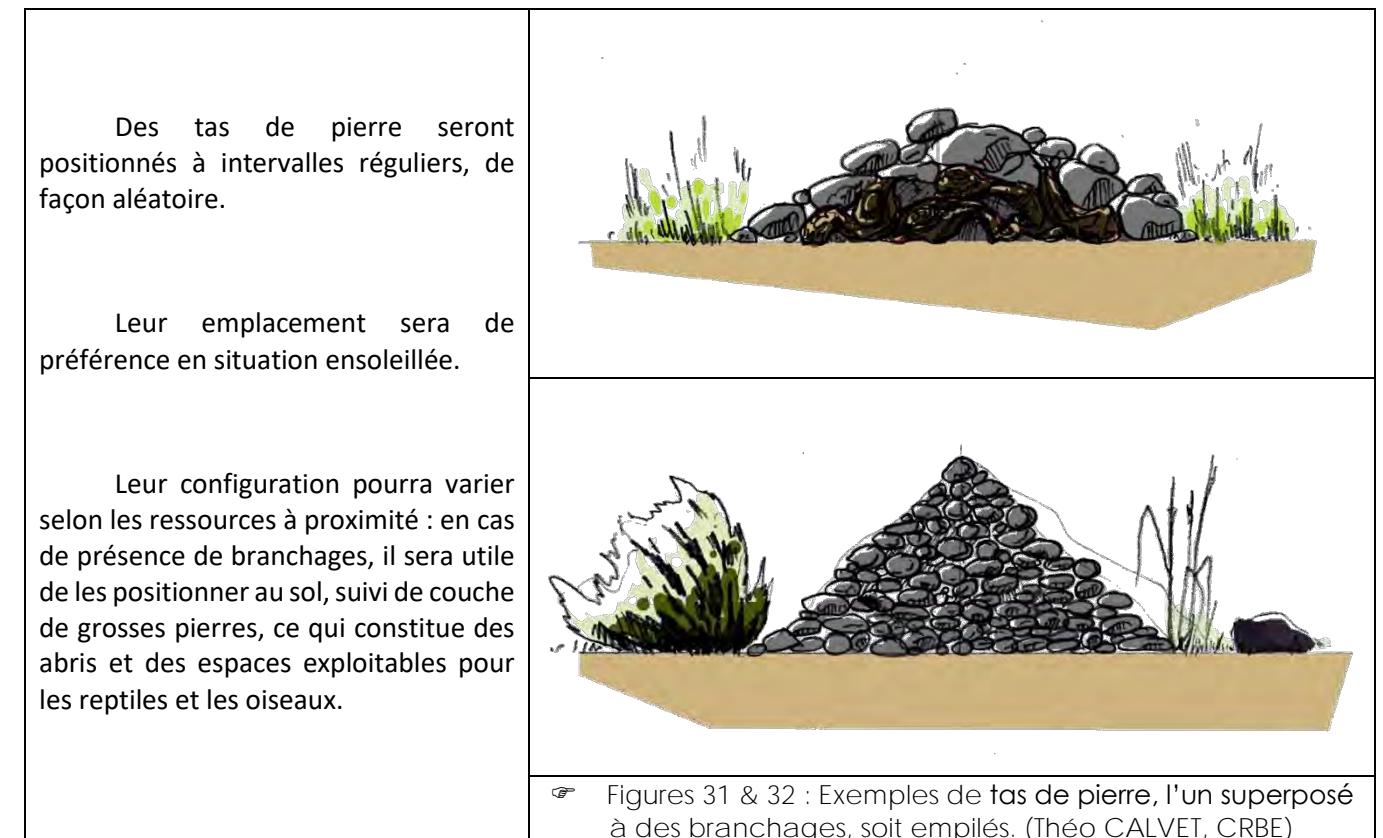
Le défrichage de l'emprise de la zone bâtie de la ZAC sera opéré du Nord vers le Sud, pour favoriser la fuite des reptiles vers des espaces favorables au Sud.

Le défrichage sera réalisé par bandes contiguës d'Est en Ouest en progressant pas à pas vers le Sud. En termes de calendrier, le défrichage **sera nécessairement démarré après l'éclosion des jeunes et avant la léthargie du reptile, soit de septembre à novembre**.

Ces mesures permettent de limiter significativement l'impact sur le nombre d'individus détruits de Lézards catalans, d'Orvets fragiles et de Couleuvre de Montpellier, en maximisant leurs chances de fuite vers les abords.

Création de gîtes favorables aux reptiles

Il est ainsi proposé la mise en place de tas de pierre au droit des espaces ouverts en bordure extérieure du site et au sien des boisements. Cette mesure vise à accroître l'habitabilité du site pour les reptiles.



Concernant les amphibiens, même si aucune espèce n'est concernée, cette mesure est favorable aux éventuelles espèces pouvant divaguer sur le site.

- Synthèse

Le respect des périodes de sensibilité permet d'éviter les impacts les plus lourds en termes de destruction d'individus d'espèces protégées. Les résidus devront être exportés et traités dans les filières spécialisées pour éviter que la faune puisse trouver refuge au sein des amas végétaux/débris.

Le débroussaillage et les travaux de terrassements lourds devront ainsi s'opérer entre **mi-août et mi-novembre**. Cette fenêtre peut être allongée en hiver si l'ensemble des travaux de défrichage ont pu être réalisés (impliquant la fuite de l'ensemble de la faune avant la léthargie hivernale).

Ce phasage temporel devra être strictement respecté pour les travaux lourds.

☞ Tableau : Calendrier de réalisation des travaux lourds

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Chiroptères	Hibernation		Abattage des arbres possible			Mise bas		Abattage des arbres possible			Hibernation		
Avifaune	Travaux lourds possibles		Reproduction et élevage des jeunes					Travaux lourds possibles					
Reptiles	Léthargie hivernale		Reproduction et dispersion des jeunes					Travaux lourds possibles			Léthargie hivernale		
Conduite des travaux	Proscrit								Conduite des travaux lourds (libération des emprises et terrassements).			Proscrit	

- **Lutte contre le risque de pollution accidentelle**

Il s'agit de respecter les mesures en faveur des eaux superficielles et souterraines précédemment indiquées, que nous reprenons dans les grandes lignes ci-dessous :

- Information des entreprises.
- Les entreprises veilleront au bon état des engins qui seront présents sur le site.
- Tous les engins intervenant sur le chantier seront équipés d'un kit de dépollution.
- Des aires étanches, avec récupération des eaux de ruissellement, seront mises en place pour accueillir la base de vie et l'aire de stationnement des engins.
- Les opérations d'entretien, de ravitaillement et de nettoyage des engins seront effectuées sur une aire prévue et aménagée à cet effet.
- Aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, sans surveillance.
- La ou les cuves de stockage de carburant pour le ravitaillement des engins de chantier seront positionnées sur l'aire étanche prévue à cet effet. Elles seront équipées d'un volume de rétention à minima équivalent au volume de la cuve.

En cas de pollution accidentelle, un plan d'alerte et d'intervention d'urgence sera déclenché et les instances concernées contactées (DDTM, ONEMA, etc.).

- **Encadrement du chantier par un écologue**

L'objectif de cet encadrement est de s'assurer que l'ensemble des mesures prescrites dans l'étude d'impact soit mis en place et respecté.

Les travaux lourds de libération des emprises seront suivis par un Ecologue. Son rôle sera de sensibiliser le personnel, de veiller à la mise en place des mesures (aire de stockage des engins, prescription permettant d'éviter les risques de pollution des eaux, etc.).

Ces suivis feront l'objet de comptes rendus de réunion, de reportages photographiques, qui seront transmis au maître d'ouvrage et à la DREAL Occitanie par ce dernier.

- **Limitation du dérangement des espèces**

La circulation des engins sera limitée à l'emprise du chantier afin d'éviter toute divagation.

Enfin, afin d'éviter de perturber la faune nocturne, et en particulier les chauves-souris venant chasser sur la zone, il faudra veiller à ne pas mettre en place d'éclairage nocturne permanent sur les zones de chantier.

5.3.2.3. Impacts résiduels après mise en place des mesures

Après application des mesures de réduction d'impact, les impacts résiduels sont ici évalués pour chaque thématique.

Thématique	Nature de l'impact	Habitats/espèces concernées	Impact avant mesure	Mesures	Impact résiduel
Flore	Destruction d'espèces communes non protégées	-	Nul	-	Nul
Habitats	Destruction d'habitats d'intérêt communautaire	Impact sur 0,26 ha	Très faible	Limitation des emprises.	Très faible
	Destruction d'habitats humides	Superficie impactée non connue à ce jour qui sera déterminée au stade de la réalisation dans le cadre de l'élaboration du dossier au titre du Code de l'Environnement et de la Loi sur l'Eau. Dans le cadre de ce dossier seront également définies les mesures compensatoires dans le respect du SAGE Rhône-Méditerranée, soit avec un facteur surfacique égal à 2.			
Chiroptères	Destruction de gîtes potentiels	1,26 ha de boisements Espèces arboricoles	Très faible	Planning de réalisation des travaux lourds en phase chantier évitant les périodes sensibles. Encadrement du chantier.	Très faible
	Destruction/altération d'habitats de chasse et de transit	4,92 ha de milieux ouverts (Molosse de Cestoni) 1,26 ha de boisements (Autres chiroptères)	Très faible		Très faible
	Risque de destruction d'individus protégés	0-?	Très faible		Très faible
Avifaune	Destruction d'habitat de reproduction	Ensemble des cortèges nicheurs	Faible	Planning de réalisation des travaux lourds en phase chantier évitant les périodes sensibles. Encadrement du chantier.	Faible
	Destruction d'habitats d'alimentation	Ensemble des oiseaux	Faible	-	Faible
	Risque de destruction d'oiseaux protégés	Ensemble des cortèges nicheurs	Faible	Planning de réalisation des travaux lourds en phase chantier évitant les périodes sensibles. Encadrement du chantier.	Très faible
	Dérangement de l'avifaune en phase chantier	Ensemble des oiseaux nicheurs	Fort		Très faible

Thématique	Nature de l'impact	Habitats/espèces concernées	Impact avant mesure	Mesures	Impact résiduel
Reptiles	Destruction d'habitats de reptiles protégés	Couleuvre de Montpellier (ensemble des zones naturelles : 7,1 ha).	Faible	-	Faible
		Couleuvre vipérine (La Carbonnelle : 0).	Nul	-	Nul
		Emyde lépreuse (La Carbonnelle : 0).	Nul	-	Nul
		Lézard catalan (Ensemble des zones rudérales et anthropiques, lisières : 0,02 ha).	Très faible	-	Très faible
		Orvet fragile (boisements : 1,26 ha).	Très faible	-	Très faible
		Tarente de Maurétanie (Zones anthropiques et enrochements de la Carbonnelle : 0)	Nul	-	Nul
		Couleuvre à collier (espèce potentielle)	Nul		Nul
	Destruction d'individus de reptiles en phase chantier	Couleuvre de Montpellier : 1 à 2 ind.	Modéré	Planning de réalisation des travaux lourds en phase chantier évitant les périodes sensibles. Défrichage en bandes. Création de gîtes. Encadrement du chantier.	Très faible
		Couleuvre vipérine : 2 à 3 ind.	Nul		Nul
		Emyde lépreuse (en transit dans La Carbonnelle : 0).	Nul		Nul
		Lézard catalan : 10 à 15 ind.	Modéré		Très faible
		Orvet fragile : 1 à 2 ind.	Faible		Très faible
		Tarente de Maurétanie : 5 à 10 ind.	Nul		Nul
		Couleuvre à collier (espèce potentielle)	Modéré		Très faible
Amphibiens	Ces espèces étant inféodées à la présence de la Carbonnelle, et vue la distance de recul de la zone de travaux par rapport au cours d'eau, l'impact sur les batraciens est considéré comme nul à négligeable.	Nul	-	Nul	
Insectes	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	-	Nul	-	Nul

5.3.3. LES EFFETS DU CHANTIER SUR LE MILIEU HUMAIN

5.3.3.1. La sécurité du personnel du chantier et des visiteurs

En phase travaux, le personnel est le plus exposé aux risques d'accidents, du fait que le chantier soit interdit au public. Cependant, rappelons néanmoins que le personnel est formé pour ce type de chantier.

Lors des premières phases de libération des emprises, le chantier n'est pas clôturé et donc accessible à tout public (riverains, promeneurs ou autres). Comme tout chantier de travaux publics, il sera signalé par des panneaux indiquant les dangers présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier, etc.) et d'une interdiction d'accès. Cette signalisation sera disposée à l'entrée du chantier. Malgré tout, les intrusions peuvent se faire en dehors des horaires de présence du personnel.

Comme pour tous les types de chantier, en dehors des horaires de présence, les entreprises chargées des travaux ne laisseront pas de tranchées ouvertes, fers ou autres éléments dangereux sans un niveau de protection minimal dans le but d'éviter de blesser des personnes sur le site.

5.3.3.2. Les effets du chantier sur l'activité agricole

La mise en œuvre du projet n'entraînera pas d'impact sur l'activité agricole, puisque, comme indiqué précédemment, le périmètre de la ZAC concerne des secteurs zonés au PLU comme urbanisables. De plus, il n'accueille pas ou plus d'activité agricole.

La réalisation du chantier va générer des déchets, qui, s'ils ne sont pas correctement gérés, peuvent s'envoler et impacter les parcelles agricoles alentours.

Dans le cadre de la réalisation du chantier, les macro-déchets générés par le chantier seront gérés au fur et à mesure de leur production, avec la mise en place d'un tri sélectif et d'une évacuation vers les filières de traitement et de recyclage adaptées.

5.3.3.3. Les effets du chantier sur les autres activités économiques locales

La réalisation de la ZAC va créer des emplois temporaires durant la phase des travaux. Elle fera intervenir une dizaine de corps de métiers différents.

De plus, sur la période de travaux, le personnel fera fonctionner les commerces locaux, notamment de restauration.

Le chantier aura un impact socio-économique local positif.

5.3.3.4. Les effets du chantier sur la circulation routière

La circulation d'engins de chantier, de camions, ou d'engins de levage va créer un trafic supplémentaire sur les voies de desserte locales. Néanmoins, compte tenu du trafic initial réduit, il ne sera pas de nature à bloquer la circulation. Les déplacements seront ponctuels et temporaires, limités à la durée du chantier (en moyenne un camion par jour de chantier)

La circulation liée au chantier aura un impact faible, dilué et temporaire sur la circulation routière du secteur.

5.3.3.5. Bruit et poussière

- **Bruit**

Pendant le déroulement du chantier, les impacts sonores et les vibrations sont principalement liés à la circulation et au fonctionnement des engins de chantier. Des règles strictes fixent des seuils d'émissions sonores à respecter.

Si le bruit ne peut-être évité pendant la durée du chantier, il peut cependant être limité par le respect de la réglementation en vigueur (arrêté du 18 mars 2002 : seuils de niveaux de puissance admissibles des engins de chantier) et le respect des horaires.

Rappelons cependant, que le périmètre de la ZAC se développe de part et d'autre de la RD612a qui est génératrice d'un niveau sonore important localement.

Les travaux seront réalisés pendant les jours ouvrables et durant les heures « réglementaires » afin de respecter le calme des riverains.

- **Poussières**

Un chantier peut entraîner, par temps sec et venté, un envol de poussières susceptible de générer une nuisance temporaire vis-à-vis des riverains.

La quantité de poussières en suspension dans l'air ainsi que la quantité de gaz d'échappement se verront augmentées par le déplacement des véhicules et les travaux de construction. Le projet ne demandera néanmoins pas de travaux de terrassement importants, réduisant ainsi l'envol supplémentaire de poussières.

Par mesure de précaution, il convient de limiter au maximum les propagations de poussières pour éviter tout impact sanitaire sur les riverains via des mesures adaptées :

- limitation de la vitesse au sein du chantier et ses abords ;
- travaux générateurs de poussières réalisés hors périodes très ventées.

5.3.4. LES EFFETS DU CHANTIER SUR LE MILIEU PAYSAGER

La localisation de la ZAC en bordure de la RD612a en fait un élément relativement perceptible à distance depuis cet axe routier très fréquenté.

Cependant, le caractère temporaire des travaux ne peut engendrer un impact significatif sur le paysage.

Un soin particulier sera apporté à la propreté du site et de ses abords pendant les travaux.

5.3.5. LES EFFETS DU CHANTIER SUR LE PATRIMOINE

Conformément à l'article L.531-14 du Code du Patrimoine, le maître d'ouvrage s'engage à déclarer tout vestige archéologique qui pourrait être découvert à l'occasion des travaux d'implantation.

5.4. EFFETS NEGATIFS PERMANENTS, DIRECTS OU INDIRECTS, ET MESURES PRISES POUR Y REMEDIER

5.4.1. EFFETS ET MESURES SUR LE CLIMAT

La création de la ZAC des Espassoles ne modifiera pas les conditions climatiques. Ces dernières sont prises en compte dans les aménagements paysagers par le choix d'espèces indigènes adaptées aux conditions locales (vent, sécheresse, etc.) et peu consommatrices d'eau.

5.4.2. EFFETS ET MESURES SUR LE RELIEF, LE SOL ET LE SOUS-SOL

L'impact majeur sera la suppression des sols sous emprise de la ZAC et de ses annexes (voiries, rétention, ...). Cet impact négatif ne peut être réduit ou compensé sauf à recommander de ne perturber les sols qu'au niveau des seules emprises strictement nécessaires.

Mesures de réduction

Les matériaux extraits du site seront réutilisés autant que possible sur place pour la réalisation éventuelle de modelés paysagers. Le projet étant en partie situé en zone inondable, il n'y aura pas d'apport extérieur de terre, ni de création de remblais pouvant aggraver le risque d'inondation.

5.4.3. EFFETS ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

5.4.3.1. Impact quantitatif

L'imperméabilisation d'une partie de la superficie de la ZAC des Espassoles entraînera une réduction locale des infiltrations d'eau pluviale vers la nappe superficielle au cours de la pluie. Cet aspect est compensé par la création d'un bassin de rétention non étanche.

Un réseau de collecte des eaux de ruissellement sera mis en place. Des avaloirs positionnés en point bas permettront de collecter les eaux en direction du réseau souterrain dont l'exutoire sera un ou plusieurs bassins de rétention localisés en points bas, au Sud de la zone.

Au stade du dossier de création, ces ouvrages n'ont pas été dimensionnés, ni localisés.

Leurs caractéristiques seront définies lors de la réalisation du dossier de demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement et de la loi sur l'Eau.

5.4.3.2. Impact qualitatif

La ZAC des Espassoles n'engendrera pas de source particulière de pollution autre que les pluvio-lessivats des surfaces imperméabilisées (voiries et bâti) et les macro-déchets naturels ou d'origine anthropique.

L'origine des apports de pollution peut être liée à :

- apports éoliens de poussières et déchets divers ;
- la circulation et au stationnement des véhicules (dépôts résultant de la combustion et des fuites d'hydrocarbures, poussières de métaux et autres matériaux dues au freinage ou à l'usure des pneus, etc.) ;
- déjections animales et déchets végétaux.

Ces matières s'accumulent en période sèche puis sont lessivées, mises en suspension ou dissoutes au cours des pluies. Les quantités véhiculées sont extrêmement variables en fonction des conditions spécifiques de l'impluvium considéré, de l'occupation du terrain, mais aussi de l'importance et de la durée des précipitations ainsi que de la durée de temps sec qui a précédé l'épisode pluvieux en cause.

Pour des zones résidentielles, la charge polluante présente les caractéristiques suivantes¹⁵ :

- forme principalement particulaire (MES) plutôt que dissoute (80 % à plus de 90 %) ;
- prédominance de fines (forte proportion de particules $\phi < 100 \mu\text{m}$) ;
- vitesses de chute élevées en décantation, y compris pour les fines (5,5 à 9 m/h en valeur médiane, et 3 à 7 m/h pour les particules de $50 \mu\text{m}$) ;
- concentrations en métaux lourds relativement faibles par rapport aux ratios observés sur les axes routiers ou même en centre urbain.

Les valeurs disponibles concernant les différents paramètres de la pollution sont très variables selon les sources d'information, les sites et les conditions des relevés.

Des études ont été réalisées dans la région Lyonnaise sur plusieurs bassins d'infiltration en activité depuis 15 à 30 ans (source : fiches techniques de l'O.T.H.U. - 2000/2002).

Les mesures effectuées ont montré que les paramètres en cause (Pb, Cd, pH, fines, etc.) ne dépassaient les valeurs naturelles du site que dans une couche supérieure du sol d'épaisseur 0,5 à 1 m pour le bassin de 15 ans et 2 m pour le bassin de 30 ans.

A moyen terme, lorsque fines et matière organique commencent à fermer le sol et qu'une lame d'eau s'installe de manière répétée, un biofilm constitué d'algues et de bactéries peut se développer en surface, gênant l'infiltration mais favorisant la rétention des polluants.

Il faut aussi rappeler qu'il s'agissait dans le cas expérimental concerné, de bassins d'infiltration et donc de terrains fortement perméables (sables, etc.), ce qui n'est pas le cas ici : une perméabilité réduite implique une moindre pénétration des polluants dans le sol et un colmatage accéléré de la couche superficielle du fond du bassin. Il n'y a pas de transport de matières polluantes vers les nappes et l'impact est donc nul.

Il ne paraît pas utile d'étancher les ouvrages, ce qui aura pour avantages d'utiliser les capacités auto-épuratrices du sol et du couvert végétal, de faciliter l'intégration paysagère, et de maintenir les échanges avec la nappe (en particulier sa recharge) et de limiter les points de prolifération des moustiques.

On peut donc conclure sur un impact nul du projet sur la qualité des eaux superficielles et souterraines en phase exploitation de la ZAC.

¹⁵ Source : études G. Chebbo pour CERGRENE/ENPC – 1988/95

5.4.4. L'EXPLOITATION ET LES RISQUES NATURELS

5.4.4.1. Le risque inondation

La partie Sud de la ZAC des Espassoles est inscrite au sein de deux zonages différenciés, une zone d'aléa fort et une en aléa modéré.

Les constructions nouvelles sont implantées à l'extérieur des zones inondables et sont sujettes à des règles d'urbanisme strictes.

Les clôtures répondront aux prescriptions du PPRi en termes de perméabilité aux écoulements des eaux.

5.4.4.2. L'aléa retrait-gonflement des argiles

Le secteur présente un aléa faible du retrait-gonflement des argiles qui peut générer des problématiques structurelles des ouvrages.

Une étude géotechnique préalable à la conception de la ZAC des Espassoles permettra de donner les prescriptions quant aux règles de construction à adopter sur la zone.

5.4.4.3. Le risque incendie

La bordure Sud de la ZAC des Espassoles abrite un boisement et donc le risque incendie, même minime, doit être pris en compte.

Dans le cadre de la mise en place du réseau de distribution d'eau potable, des poteaux incendies seront mis en place afin de permettre la défense contre les incendies.

Conformément aux normes en vigueur, chacun des hydrants pourra délivrer 60 m³/h avec une pression d'au moins 1 bar.

Ces poteaux d'incendie doivent se trouver en principe à une distance de 200 à 300 mètres les uns par rapport aux autres (par voie carrossable).

5.4.5. EFFET ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

5.4.5.1. Zonages patrimoniaux

La Carbonelle est inscrite dans le périmètre du Plan National d'Action en faveur de l'Émyde lépreuse.

Elle constitue également de corridor écologique pour de nombreuses espèces.

La prise en compte des zones inondables dans la définition des aménagements de la ZAC permet de conserver l'intégrité de celui-ci, par le maintien d'une zone tampon de plusieurs dizaines de mètres en rive gauche de la Carbonelle.

Le périmètre de la ZAC concerne la bordure Nord-Ouest de la ZNIEFF de type 1 « Prade de Thuir et de Llupia ».

Le secteur présentant le plus d'enjeux dans cette partie de la ZNIEFF sous emprise du projet concerne la ripisylve à Frênes à feuilles étroites et le boisement de Chênes pubescents. L'incidence surfacique sur ces habitats est traitée dans le chapitre concernant les impacts de la phase de travaux.

En phase d'exploitation, l'apport de population sur le site va engendrer une augmentation de la fréquentation de ce secteur par les humains, mais également les animaux domestiques. Cet impact est cependant à relativiser, puisque actuellement, le secteur est déjà fortement fréquenté par les promeneurs, cyclistes, etc. mais également par les animaux domestiques depuis les zones urbanisées existantes.

Le périmètre de la ZAC est également concerné dans son angle Nord-Est par l'ENS « Prade de Thuir ».

Les incidences seront similaires à celles présentées ci-dessus.

5.4.5.2. Incidences sur les sites Natura 2000

Le périmètre de la ZAC des Espassoles ne concerne aucun site du réseau Natura 2000.

Les sites Natura 2000 les plus proches du projet se situent à près de 15 km pour le SIC « Les rives du Tech » et 10 km pour la ZPS « Basses Corbières ».

Concernant le premier site Natura 2000, il n'existe pas de liaison hydraulique avec le fleuve, ce qui permet d'affirmer l'absence d'impact indirect du projet sur ce SIC.

Les oiseaux ayant justifié la désignation de la ZPS des Basses Corbières ne sont pas représentés au sein de la zone de projet.

La ZAC des Espassoles n'aura pas d'impact en phase d'exploitation sur les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 les plus proches.

En l'absence d'impact il n'est pas prévu de mesures.

5.4.5.3. Les habitats naturels et la flore

En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'effet par rapport à la situation après travaux.

Les habitats à enjeux qui sont localisés à l'extérieur de la zone bâtie seront conservés en l'état. Le projet prévoit la création d'une liaison douce en limite d'urbanisation au Sud. Celle-ci sera réalisée dans le respect du site (revêtement perméable, emprise réduite, évitement des arbres, etc.).

En l'absence d'impact il n'est pas prévu de mesures.

5.4.5.4. La faune

⇒ Impacts

Les impacts sont susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

- **Les habitats d'espèces**

Comme indiqué ci-dessus, l'essentiel de l'altération des habitats aura été faite en phase travaux.

- Les mammifères (hors chiroptères)

La création de la ZAC va engendrer une perte de territoire de chasse pour les mammifères qu'il convient cependant de relativiser du fait des milieux en place, et de la proximité de l'urbanisation existante et d'axes routiers fréquentés (RD612a et RD612).

Les mammifères fréquentant ce type de milieu en périphérie urbaine sont généralement des micromammifères. La perte de territoire se réalise essentiellement sur des espaces enrichis qui sont largement au sein de la commune de Thuir et de la Plaine du Roussillon. Les espèces inféodées à ces secteurs forment ainsi un cortège commun, banal au point de vue local.

- Les chiroptères

Les chiroptères observés sur le secteur sont communs, excepté pour le Minioptère de Schreibers. L'activité au sein du site est exclusivement liée à la chasse, sauf pour quelques espèces arboricoles possédant une écologie compatible avec la présence de vieux arbres.

La ZAC des Espassoles n'est pas de nature à s'opposer à la poursuite de la chasse in situ des chauves-souris. Les boisements existants seront en grande partie conservés, et les lisières reconstituées en décalage au Sud. L'impact est donc très faible à nul sur les axes de chasse des chiroptères.

- L'avifaune

L'aménagement de la ZAC va générer un recul du territoire de chasse pour les espèces présentes. Cependant, les espèces inventoriées au droit des friches sont particulièrement communes en milieu péri urbain voire urbain.

Le principe d'aménagement qui comprendra de nombreux alignements arborés créera des espaces favorables aux oiseaux. L'impact apparaît ainsi faible pour ces communautés qui pourront toujours exploiter les nouveaux espaces verts créés.

Le projet d'aménagement de la ZAC des Espassoles se développe sur des espaces en friches. L'avifaune sera décantonnée par le projet. Les espaces boisés et humides sont, pour l'essentiel, conservés et constituent les réservoirs écologiques pour les oiseaux.

- L'herpétofaune

L'absence d'impact sur la Carbonnelle limite tout impact sur les batraciens en phase exploitation.

Le maintien d'une zone tampon en rive gauche au Nord de la Carbonnelle permet de conserver son rôle de corridor écologique, et sera bénéfique à l'ensemble des espèces qui la fréquente et plus particulièrement l'Émyde lépreuse.

Concernant les reptiles, l'impact du projet sur ces populations sera réduit.

- Les invertébrés

Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été contactée sur le site.

L'absence d'incidence sur la Carbonnelle sera favorable au maintien de la population d'odonates qui lui est associée.

- **Destruction d'individus**

L'essentiel des destructions directes attendues auront été faites en phase travaux. En phase d'exploitation, la destruction directe d'individus envisagée serait limitée à l'écrasement par la circulation des véhicules au sein de la ZAC.

- **Dérangement**

L'effet dérangement devrait être moindre que pendant la phase travaux mais potentiellement nuisible malgré tout.

- **Altération des fonctionnalités**

Cette atteinte devrait être limitée à terme car un phénomène d'accoutumance va se mettre en place et le parc

En phase d'exploitation, la création de l'aménagement entraîne la mise en place d'un éclairage nocturne pouvant perturber les chiroptères.

Le Minioptère de Schreibers est une espèce éclectique dans le choix de ses terrains d'alimentation et n'est pas sensible à la pollution lumineuse.

⇒ Mesures

- **Mesures générales**

L'entretien de la végétation tiendra compte des cycles biologiques des espèces.

- **Mesures spécifiques aux chiroptères**

Afin de limiter les perturbations sur l'activité des chiroptères, une attention particulière sera accordée à la mise en place d'un éclairage adapté du site.

Ce dernier ne devra pas être orienté en direction de La Carbonnelle et de la lisière boisée, afin qu'il préserve leurs fonctionnalités écologiques (corridor de chasse et de transit), axes principaux de transit du secteur.

Le choix du type d'éclairage devra ainsi être adapté :

- éclairage au sodium basse-pression, moins attractif pour les insectes,
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut,
- limitation des éclairages à ceux permettant la sécurisation du site.

5.4.5.5. La trame verte et bleue

Aucun corridor écologique n'est impacté par le projet en phase exploitation.

Les lisières boisées qui bordent la ZAC au Sud seront conservées ou décalées. De plus, de nouveaux alignements seront créés avec des espèces indigènes dans le cadre des aménagements d'intégration paysagère du projet. Le maintien d'une zone tampon en rive gauche de la Carbonnelle est favorable au fonctionnement écologique de ces milieux.

Ainsi, le projet n'aura pas d'incidences sur la trame verte et bleue locale, les aménagements paysagers mis en place renforceront l'aspect arboré du secteur.

5.4.6. EFFET ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.4.6.1. Effets sur le foncier et les biens

- **Effets sur le bâti**

Le bâti existant dans le périmètre de la ZAC est intégré au projet. Les habitations seront desservies par les voies créées, et leur accessibilité aujourd'hui directe depuis la RD612a, sera sécurisée.

- **Le foncier**

Le périmètre de la ZAC comprend des parcelles qui sont la propriété de la commune de Thuir.

5.4.6.2. Effets sur les documents d'urbanisme et le développement potentiel de l'urbanisation

Le périmètre de la ZAC concerne des zones urbanisables identifiées et cartographiées dans le PLU de la commune de Thuir.

La frange Sud des terrains, qui comprend les jardins de certaines parcelles, est en zone Nb du PLU qui ne permet pas ces aménagements.

Ainsi, dans le cadre d'une révision de son PLU, la commune de Thuir mettra en compatibilité le règlement de cette zone pour permettre, sous conditions, la réalisation de ces jardins.

Les systèmes de rétention seront réalisés en zone Nb du PLU dont le règlement le permet.

5.4.7. EFFETS SUR L'EXPLOITATION AGRICOLE DES SOLS

Les parcelles ne sont pas classées en zone agricole au sein du PLU de Thuir. Aucune activité agricole n'est conduite sur les espaces sous emprise du projet.

Ainsi, le projet n'a pas d'incidence sur l'agriculture.

5.4.8. EFFET ET MESURES SUR LE PAYSAGE

La trame verte de la future ZAC est redessinée en conservant au maximum les espaces les plus remarquables identifiés dans l'état initial du site.

Les espaces verts au sens large seront omniprésents dans la conception du projet, et représenteront indéniablement une valeur ajoutée au projet.

Le choix des espèces se fera dans la palette indigène avec une préférence pour des plantes peu consommatrices en eau et adaptées aux conditions météorologiques locales (période de sécheresse, vents violents, etc.).

Située en entrée de ville, la ZAC des Espassoles fera l'objet d'un traitement paysager de qualité, notamment le long de la RD au Nord.

Les aménagements paysagers, ainsi que la palette végétale, seront étudiés au stade du dossier de réalisation avec la réalisation d'un plan de plantations.

5.5. ANALYSE DES EFFETS SPECIFIQUES SUR LA SANTE

Depuis la Loi sur l'Air du 30 décembre 1996, le contenu de l'article 19 relatif à l'obligation d'un volet sanitaire à l'étude d'impact a été précisé par la circulaire du Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, en date du 17 février 1998.

L'objectif de ce volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences positives ou négatives sur la santé humaine, autrement dit d'évaluer les risques d'atteinte à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances résultant de la réalisation ou de l'exploitation de l'aménagement.

Il s'agit ensuite de tirer les conséquences des conclusions de cette étude pour prévoir les mesures propres à limiter ces risques d'atteinte à la santé humaine. Le but ultime de cette étude est donc à la fois d'étudier les risques encourus par les populations exposées, d'informer lesdites populations et de mettre en œuvre tous moyens pour prévenir ces risques.

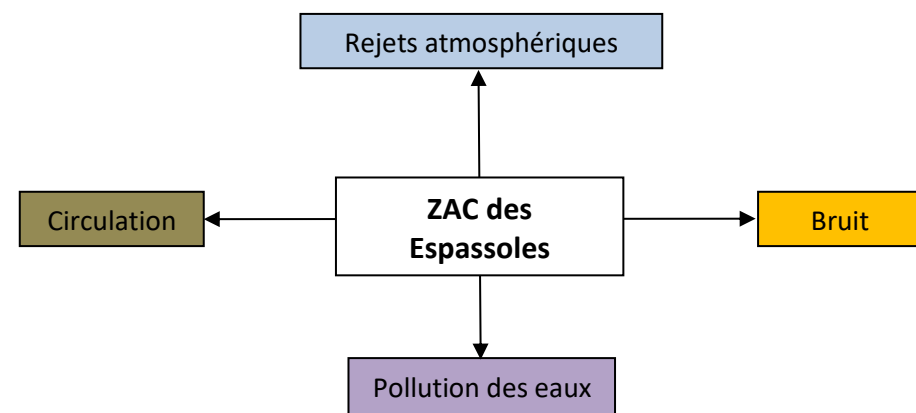
La démarche d'évaluation des risques comporte quatre étapes :

- L'identification des dangers : « identification des effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer ».
- La définition du rapport dose-effet : « estimation de la relation entre la dose ou le niveau d'exposition à une substance, et l'incidence et la gravité d'un effet ».
- L'évaluation de l'exposition de populations : « détermination des émissions, des voies de transfert [...] afin d'évaluer les concentrations/doses auxquelles les populations humaines sont exposées ou susceptibles de l'être ».
- La caractérisation du risque sanitaire : « estimation de l'incidence et de la gravité des effets indésirables susceptibles de se produire dans une population humaine ou une composante de l'environnement en raison de l'exposition réelle ou prévisible à une substance ; la caractérisation peut comprendre l'estimation du risque, c'est-à-dire la quantification de cette probabilité ».

5.5.1. EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA SANTE

5.5.1.1. Identification des dangers

La ZAC des Espassoles génère, en phase de construction et au cours de son exploitation, des dangers divers pour la santé des personnes mais maîtrisés.



5.5.1.2. Identification des dangers physiques sur la santé

• Odeurs

Les odeurs peuvent avoir un impact significatif sur la santé de la population exposée en agissant tant sur le plan physiologique que psychologique.

Le seuil olfactif est la plus basse concentration permettant en principe de percevoir l'odeur du produit, à considérer comme une valeur approximative. Elle correspond en général à la concentration dans l'air pour laquelle la moitié des membres d'un jury d'experts perçoit l'odeur.

Beaucoup de substances ont une odeur caractéristique. Toutefois, la description de l'odeur est subjective et il n'y a aucun lien entre odeur et toxicité. En outre, de nombreux facteurs (physiologiques et pathologiques) peuvent modifier la perception olfactive : il ne faut pas se servir de l'odeur comme indicateur de l'exposition.

L'intensité de l'impact des odeurs dépend essentiellement de leur dispersion et de leur propagation. Elle dépend aussi de la direction, de la vitesse du vent, du gradient vertical des températures et de l'humidité de l'air.

Dans le cas du projet de la ZAC des Espassoles le risque de dégagement d'odeur incommode ne peut intervenir qu'en phase de travaux : gaz d'échappement, revêtement bitumeux, etc.

En phase d'exploitation, les containers à ordures peuvent générer des mauvaises odeurs, ainsi que la stagnation d'eau usée dans le réseau d'assainissement.

Cet impact restera ponctuel et les seuils de toxicité ne seront pas atteints.

• Bruits et vibrations

Le bruit a des effets négatifs sur la santé à partir d'un certain seuil d'audition et d'un certain temps d'exposition. L'exposition à un bruit excessif génère des troubles auditifs parfois irréversibles.

Cette nuisance est à l'origine de très nombreuses plaintes et peut avoir des répercussions sur la santé, d'une part sur l'appareil auditif, d'autre part sur l'état général en provoquant différents symptômes (notamment l'insomnie et le stress).

Il existe des « seuils » à ne pas dépasser sans risquer d'exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses.

Selon les spécialistes, le véritable repos est impossible en présence d'un bruit supérieur à 55/60 décibels le jour et 40 décibels la nuit.

Le projet urbain ne génère qu'une source de bruit : celui des engins de chantier en phase de travaux.

Cet impact restera ponctuel et les niveaux sonores seront respectés.

• Poussières

En ce qui concerne les poussières, leur émission est directement liée à la phase de chantier.

Il n'existe pas de modèle de dispersion satisfaisant dans ces conditions (atmosphère libre, émissions au voisinage du sol, particules de taille et de granulométrie inconnue, effets des obstacles à la dispersion comme les arbres, etc.).

L'occupation future du projet urbain sera essentiellement de l'habitat qui n'engendrera pas d'émissions de poussières.

De ce fait, ces poussières générées par le Parc d'activités en général ne seront pas reprises dans la suite de l'analyse des risques.

- **Le risque dû à la présence de la Carbonnelle**

La proximité de La Carbonnelle peut théoriquement représenter plusieurs dangers :

- Le risque qu'un individu tombe dans le cours d'eau, avec risque de noyade.
- Le risque qu'un individu se baigne malgré l'interdiction et que la qualité des eaux du cours d'eau présente un risque pour la santé.

1.1.3. Identification des dangers chimiques

Les habitats créés n'auront pas l'usage de produits chimiques particuliers, ces derniers étant plutôt utilisés par des entreprises. Les risques encourus sont négligeables.

Nous ne pourrions donc pas tenir compte de ce risque dans la suite du volet santé.

En temps de pluie, les eaux de ruissellement lessiveront les polluants déposés sur les surfaces imperméabilisées telles que les toitures et les voiries.

Au regard du type de projet, l'essentiel de ces polluants sera constitué de matières en suspension, l'ensemble des polluants potentiels aura été écarté ou ségrégué en phase chantier afin d'empêcher toute nuisance avec les futurs résidents. La pollution par les métaux lourds et les hydrocarbures issue des chaussées existe néanmoins.

Les caractéristiques de la pollution des eaux pluviales sont déterminées à partir de valeurs de référence de bassins expérimentaux :

☞ Tableau : Pollution annuelle des eaux de ruissellement 16

Paramètres	DCO	DBO5	MES	Hydrocarbures	Plomb	Azote total NTK	Phosphore total NTK*
Concentration moyenne (mg/L)	179	26	234	5,3	0,34	4,6	2,3
Charge polluante spécifique (kg/ha/an)	632	90	665	17	1,1	13,2	6,6

* non données par la bibliographie, mais prises égales à la moitié de la valeur en azote comme pour les concentrations en eaux usées

1.1.4. Identification des dangers biologiques

Les eaux usées issues des logements seront reprises dans le réseau public d'assainissement de la commune et dirigées vers la station d'épuration de Thuir dont la reconstruction sera achevée.

Conjointement à la pollution physico-chimique des eaux de ruissellement, il a été constaté qu'il existe une pollution bactériologique, liée notamment aux déjections des animaux de compagnie, lessivées par les eaux de ruissellement. Les données bibliographiques sont actuellement les suivantes¹⁷:

- Coliformes totaux: 10^4 à 10^7 / 100 ml ;
- Coliformes fécaux: 10^3 à 10^6 / 100 ml ;
- Streptocoques fécaux: 10^2 à 10^5 / 100 ml.

5.5.1.3. Définition des relations dose – réponse

Ce volet doit normalement permettre de définir les valeurs toxicologiques de référence (V.T.R.) pour chaque agent dangereux inclus dans l'étude. Dans le cas de la présente étude, aucun agent chimique dangereux nouveau lié à l'aménagement n'est en jeu.

- **Agents physiques**

Comme il est expliqué dans le chapitre lié à la caractérisation du risque correspondant, l'approche par relation dose-réponse ne semble pas appropriée ici.

- **Agents chimiques**

Les risques potentiels sur la santé sont liés principalement à l'ingestion d'eau destinée à la consommation humaine et qui aurait été contaminée par les eaux de ruissellement.

Une pollution due aux eaux de ruissellement est en général essentiellement particulaire.

Cependant, des métaux lourds et des hydrocarbures peuvent également se trouver dans les pluviollessivats et engendrer un risque important pour la santé.

☞ Tableau : Métaux lourds pouvant être présents dans les eaux de ruissellement et toxicité

Métal	Toxicité chronique par contact cutané	Toxicité chronique par ingestion
Fer	Non	Non
Manganèse	Non	Non
Zinc	Non	Non
Nickel	Toxique	Toxique
Cuivre	Non	Non
Chrome	Non	Toxique - cancérigène
Plomb	Non	Toxique
Arsenic	Inconnu	Toxique - cancérigène
Mercurure	Toxique	Toxique

Les valeurs suivantes permettant de caractériser le risque pour la santé par ingestion, sont souvent exprimées avec une unité en mg/kg/j. Il s'agit d'une quantité journalière (mg/j) établie par kg de la personne cible (il est couramment admis que la masse corporelle type pour un enfant est de 30 kg et pour un adulte de 70 kg).

- Nickel

Le nickel est connu depuis longtemps comme l'allergène le plus courant pour la peau.

L'U.S.E.P.A.¹⁸ a déduit une dose de référence RfD de 2.10^{-2} mg/kg.j à partir d'une étude chronique par voie orale sur les rats d'une durée de deux ans.

- Chrome

L'I.P.C.S.¹⁹ et l'A.T.S.D.R.²⁰ concluent que le chrome III est un nutriment essentiel pour l'homme avec des quantités de 50 à 200 µg/j alors que le chrome VI est considéré comme un cancérigène pour l'homme (groupe 1

¹⁶ d'après PHILIPPE JP., RANCHET J. (1987) Pollution des zones de ruissellement pluvial en zone urbaine, synthèse des mesures sur 10 bassins versants en région parisienne. LCPC n°142.

¹⁷ d'après J.L BERTRAND FRAJEWSKI (oct 1994) : Pollution des rejets urbains en temps de pluie – Synthèse générale – Extrait du rapport CRISEE n° ABE 94-03

¹⁸ United States Environmental Protection Agency

¹⁹ International Programme on Chemical Safety

²⁰ Agence pour le Registre des Substances Toxiques et Maladies

pour : l'I.A.R.C.²¹ et groupe A pour l'U.S.E.P.A.). Ces évaluations reposent sur une augmentation de cancers de poumons chez des travailleurs exposés par voie orale.

L'U.S.E.P.A. propose une dose de référence (RfD) pour les expositions par voie orale de 1 mg/kg.j sous la forme de sel insoluble. Cet indice toxicologique repose sur une étude expérimentale de toxicité chronique chez le rat dans l'eau de boisson. La confiance en cet indice reste faible.

○ Plomb

Les voies d'entrée dans l'organisme du plomb inorganique sont :

- La voie respiratoire par inhalation de vapeurs, de fumées et de fines poussières de plomb ;
- La voie orale :
 - soit par ingestion du plomb d'abord inhalé,
 - soit par ingestion directe du plomb : mains, alimentation, cigarettes ou autres objets souillés de plomb portés à la bouche. Le taux d'absorption du plomb peut atteindre 40 à 50 % lorsque le plomb est ingéré en l'absence d'aliments. Chez l'enfant, l'intoxication saturnine découle essentiellement de l'ingestion de plomb particulaire (poussières, sol, fragment...).
- La voie cutanée : l'absorption cutanée du plomb inorganique semble faible.

L'inhalation de poussières et de fumées plombifères semble constituer la principale cause d'exposition en milieu professionnel.

Les principales actions du plomb par intoxication chronique sont des manifestations digestives, une atteinte neurologique centrale, une atteinte neurologique périphérique, une atteinte rénale, une hypertension artérielle, des troubles hématologiques, une atteinte thyroïdienne et des effets sur la reproduction.

L'I.A.R.C. a classé le plomb et ses dérivés inorganiques dans le groupe 2B « peut-être cancérigènes pour l'homme ».

○ Arsenic

L'exposition chronique par voie orale à l'arsenic est reconnue entraîner des troubles cutanés et une pigmentation noirâtre des plantes des pieds. Ces manifestations ont été décrites dans le cadre d'un syndrome intitulé « maladie des pieds noirs » pour des expositions chroniques à l'arsenic dans l'eau de boisson.

L'arsenic a été classifié comme substance cancérigène par divers organismes internationaux :

- le Centre International de Recherches sur le Cancer (C.I.R.C.) le classe dans le groupe 1, c'est à dire substance cancérigène pour l'homme;
- l'U.S.E.P.A. le classifie en A (cancérigène pour l'homme).

Pour les effets non cancérigènes, l'U.S.E.P.A. propose une dose de référence par absorption (RfD) de 3.10-4 mg/kg.j. L'U.S.E.P.A. accorde un degré de confiance moyen dans sa dose de référence.

Pour les effets cancérigènes, l'Organisation Mondiale de la Santé, dans le document relatif aux directives de qualité pour l'eau de boisson, évalue le risque de cancer cutané pour la vie entière à partir d'une concentration de 0,17 µg/l.

○ Mercur

L'importante volatilité du mercure fait que sa principale voie d'exposition source dans l'environnement reste le dégazage de l'écorce terrestre, qui en rejette annuellement plusieurs milliers de tonnes. L'activité volcanique constitue aussi une source naturelle de mercure importante. Les rejets anthropogéniques sont principalement dus à l'exploitation des minerais, à la combustion des produits fossiles, aux rejets industriels (industrie du chlore et de la soude par exemple) et à l'incinération de déchets.

Pour une population générale, l'exposition s'effectue essentiellement par voie digestive (poissons, aliments contaminés).

Le principal organe cible du mercure organique est le cerveau. Les fonctions sensorielles telles que la vue et l'ouïe aussi bien que les zones du cerveau impliquées dans la coordination motrice sont généralement affectées.

L'I.A.R.C. classe le mercure et ses composés inorganiques dans le groupe 3 « l'agent ne peut être classé pour sa cancérigénicité pour l'homme » et le méthylmercure dans le groupe 2B « l'agent pourrait être cancérigène pour l'homme ».

L'U.S.E.P.A. classe le chlorure mercurique et méthylmercure en C "cancérigène possible pour l'homme".

○ Synthèse

Les effets chroniques des composés susceptibles d'être engendrés par le projet urbain de Sainte Louise sont essentiellement au niveau des eaux de ruissellement. Les métaux peuvent engendrer des troubles cutanés (arsenic, mercure, nickel), des perturbations neurologiques et hépatiques (par le plomb). De plus, le chrome VI et le plomb sont des éléments reconnus comme cancérigènes (chrome VI) ou cancérigènes possibles (plomb).

5.5.1.4. Agents biologiques : caractéristiques générales des principales familles de microorganismes concernées

● **Parasites**

Ce sont essentiellement des Helminthes (sous forme d'œufs ou de kystes) et des Protozoaires.

Leur durée de résistance est très variable d'un microorganisme à un autre (de quelques dizaines de jours à plus d'une année) et joue un rôle déterminant dans le taux de contamination des boues.

Ils sont responsables de troubles gastro-intestinaux (*Ascaris*, *Ténia*, *Giardia*...), de toxoplasmose (*Toxoplasma gondii*), du paludisme (*Culex*),...

● **Bactéries**

Les principales familles de bactéries sont :

- les Coliformes,
- les Streptocoques,
- les Salmonelles,
- les Staphylocoques.

²¹ Centre International de Recherche sur la Cancer

Leur durée de résistance est très variable (de quelques dizaines de jours à plusieurs années).

Elles sont responsables de gastro-entérites (*Yersinia*, *Escherichia Coli*, *Campylobacter Jejuni*) ; de dysenteries (*Shigella*), du choléra (*Vibrio cholerae*), de salmonelloses (*Salmonella*)...

- **Virus**

Ce sont principalement des Entérovirus, des Rotavirus.

Ils sont excrétés en très grande quantité lors des périodes d'infection.

Ils résistent particulièrement au froid, donc pollutions typiques de l'hiver.

Ils sont responsables de gastro-entérites (Virus de Norwalk, Rotavirus, Astrovirus, Calicivirus, etc.), d'hépatites infectieuses (Virus de l'hépatite A et E), de la poliomyélite (Poliovirus), de méningites (Coxsackievirus, Echovirus), etc.

5.5.1.5. Risque de prolifération des moustiques

Le risque de prolifération des moustiques est essentiellement lié à la présence d'eau stagnante.

5.5.2. EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE

5.5.2.1. Milieux d'exposition

- **Atteinte physique sur la santé**

Le milieu d'exposition considéré ici sera l'air. Il constitue en effet le milieu d'exposition pour les odeurs et les poussières émises par le projet urbain.

- **Atteinte chimique sur la santé**

Les milieux d'exposition peuvent être l'air et l'eau (contamination par les eaux de ruissellement ou par les polluants potentiels en présence).

- **Atteinte biologique sur la santé**

Le milieu d'exposition considéré ici est l'eau : contamination bactériologique des eaux superficielles et/ou souterraines par les eaux de ruissellement.

- **Types et modes d'exposition**

L'inhalation et l'ingestion sont les deux voies d'exposition possibles dans notre cas. Le type d'exposition est toujours direct.

5.5.2.2. Population exposée

- **Population réellement exposée**

La population réellement exposée aux dangers identifiés est constituée des occupants des logements du projet urbain, les piétons de passage (mais à un degré moindre) et les résidents des habitations voisines.

- **Emissions sonores**

La population concernée est la population résidant dans le périmètre du projet.

- **Inhalation d'odeurs**

La population concernée est la population résidant à l'intérieur et à proximité immédiate du projet

- **Ingestion d'eau contaminée**

Contamination des eaux souterraines : la population concernée est alors la population alimentée en eau potable par tout captage d'eau potable puisant dans l'aquifère potentiellement polluée.

Dans le cas présent, la population concernée est celle de la Plaine du Roussillon.

Le projet ne contaminera pas les eaux souterraines.

Contamination des eaux de surface : en phase d'exploitation, les échappements des véhicules et l'usure des pièces mécaniques de ceux-ci et des pneus font que la voirie se trouve chargée en matières polluantes. Ainsi, lors d'un événement pluvieux, ces matières seront arrachées et, pour certaines, dissoutes par les eaux de ruissellement. Il convient donc d'évaluer la charge polluante de ces eaux lors d'évènements orageux.

Cette évaluation a été réalisée dans le cadre de l'élaboration du dossier de demande d'autorisation au titre du code de l'Environnement et de la Loi sur l'Eau.

Le bassin de rétention mis en place permettra un traitement de la pollution véhiculée par les pluvio-lessivats évitant ainsi tout impact sur les eaux souterraines et de surface.

La collecte et le traitement des eaux de ruissellement sont une composante du projet.

- **Ingestion d'aliments contaminés**

La population concernée est très restreinte puisqu'il s'agit des personnes consommant des légumes et fruits de leurs potagers arrosés par l'eau contaminée (puits privés, canal d'irrigation), où cette pratique est interdite.

De ce fait, ce mode de transfert ne sera pas retenu.

5.5.2.3. Caractérisation des risques

- **Caractérisation des risques physiques sur la santé**

- Les odeurs :

Les bâtiments qui seront accueillies sur la ZAC des Espassoles ne devraient pas être générateurs d'odeurs inconfortables pour les riverains.

- Les bruits et vibrations :

Les diverses sources sonores répertoriées sont des sources mobiles telles que :

- les véhicules des résidents du projet ;
- les véhicules dont des camions circulant sur les axes routiers principaux à proximité.

En phase transitoire de chantier, doivent être rajoutées les sources mobiles présentes sur le site et les voies d'accès tels les engins qui excaveront les déblais et les camions qui évacueront les terres excédentaires du site.

Selon l'arrêté du 12 mai 1997, les différents engins de chantier sont homologués CCE et respectent les niveaux de puissance acoustique admissibles.

- **Caractérisation des risques chimiques sur la santé**

Le risque lié à un contact cutané avec une eau superficielle présentant une pollution physico-chimique semble réduit. Pour une population générale, l'exposition aux substances toxiques (Nickel, Chrome, Plomb, Arsenic et Mercure) s'effectue essentiellement par voie digestive (eau de consommation, aliments contaminés).

Les risques ayant trait à l'ingestion de composés chimiques semblent très réduits.

Une intoxication par voie cutanée suppose une exposition chronique aux substances, impossible dans le cas présent.

- **Caractérisation des risques biologiques sur la santé**

- Sièges des risques

Le risque principal est une contamination par ingestion de poussières ou d'aliments chargés en éléments toxiques.

- Evaluation des conséquences

En l'absence de passif industriel du site, ces risques sont négligeables.

5.5.3. MESURES COMPENSATOIRES

5.5.3.1. Mesures palliatives aux dangers physiques

- **Odeurs**

En phase de travaux, les engins de chantier généreront des nuisances olfactives par leurs émissions de gaz d'échappement ; cependant, deux éléments sont à considérer :

- l'environnement viaire du secteur constitue une nuisance du même type d'une ampleur supérieure ;
- le respect de la réglementation applicable aux engins de chantier limitera le niveau d'émission gazeuse ;
- le nombre réduit de personnes pouvant être touchées par ces gênes limite les risques d'éventuelles nuisances engendrées par les travaux ;
- le régime éolien du secteur, qui permet une dispersion importante des odeurs, permettra de réduire leur impact.

En d'autres termes, les travaux ne présentent pas d'impacts significatifs du point de vue de la qualité de l'air.

En phase de fonctionnement, les nuisances olfactives peuvent avoir comme source la circulation automobile, le réseau d'assainissement interne et le stockage des ordures ménagères.

Afin d'éviter les désagréments, les dispositions suivantes seront prises :

- les réseaux d'assainissement seront réalisés dans les règles de l'art, afin d'éviter tout risque d'apparition éventuelle d'odeur : pente trop faible, contre pente ;
- les ordures ménagères seront stockées dans des containers fermés, situés dans des locaux prévus à cet effet, et à l'abri du soleil pour limiter le risque de dégagement d'odeur. Leur évacuation sera réalisée au rythme du ramassage effectué par la commune de Canet-En-Roussillon. Ces locaux feront l'objet d'un entretien régulier, ainsi que les containers qui seront nettoyés et désinfectés en tant que de besoin.

- **Bruits et vibrations**

En phase de travaux, le projet générera des nuisances sonores pour les riverains. De plus, la gêne sonore due aux travaux est susceptible d'être exacerbée par les vents de dominance Nord-Ouest.

En phase de travaux, les dispositions suivantes devraient limiter notablement les impacts sonores :

- le déroulement des travaux à des horaires compatibles avec la vie des riverains ;
- le respect de la réglementation applicable aux engins de chantier sur leur niveau d'émissions sonores.

En phase d'exploitation les émissions sonores seront limitées à des heures de jour où la gêne est minimale (environnement sonore dû à la fréquentation des véhicules).

- **Rejets atmosphériques**

Afin de favoriser une réduction des émissions polluantes atmosphériques en phase de chantier, la gestion de ce dernier permettra de réduire ces dernières.

5.5.3.2. Mesures palliatives aux risques de contamination accidentelle des eaux de surface

Elles sont identiques à celles notées au paragraphe concernant les eaux superficielles.

5.5.3.3. Mesures palliatives aux risques de contamination des ressources en eau souterraines

Les forages d'alimentation en eau potable sont éloignés du projet et des aquifères concernant le projet.

Pour limiter les risques sanitaires, l'alimentation à partir du réseau d'alimentation en eau potable communal sera réalisée dans les règles de l'art.

5.5.3.4. Mesures palliatives au risque d'ingestion ou de contact avec des polluants situés dans le sol

Des mesures spécifiques sont mises en œuvre en phase chantier pour identifier toute source de pollution éventuelle (carottages) et afin de garantir l'absence d'impact sanitaire, la terre verte sera remplacée sur 1 m de hauteur au minimum (estimation pré-travaux).

Sur ces garanties, les conséquences pour les usagers locaux apparaissent limitées.

5.5.3.5. Mesures palliatives aux risques de prolifération de moustiques

La création de d'ouvrages de rétention à proximité des terrains marécageux (zone naturelle de la Prade) constitue un gîte potentiel à moustiques aux abords des habitations (proximité immédiate) mais également pouvant être impactant plus largement eu égard à la dispersion des *Aedes* depuis le bassin et ce dans le sens de vents porteurs (Sud Est). Il convient si possible par la conception de l'ouvrage de réduire le risque d'éclosions de larves et la possibilité d'émergence d'espèces des genres *Culex*, et *Aedes*. Il faut également favoriser l'épandage des produits biologiques larvicides.

Les préconisations EID Méditerranée en ce sens sont les suivantes :

- Limiter les marnages : mise en eau/assèchement successifs d'avril à octobre.
- Favoriser les assecs complets en moins de 5 jours entre mai et septembre, en moins de jours le reste du temps.
- Eviter le couvert végétal dense et arborescent dans le bassin et l'exutoire par faucardages réguliers.
- Eviter les haies autour du bassin et le long de l'exutoire
- Création d'une rigole en fond de bassin pour évacuer les eaux rapidement vers l'ouvrage de sortie et ainsi limiter la stagnation d'eau en fond de bassin
- Permettre à l'EID Méditerranée de façon autonome (clés ?), un accès pédestre et par engin motorisé dans le bassin voire une piste de ceinture (de préférence à l'intérieur de la clôture s'il y a une) au cas où la pénétration d'engins serait rendue impossible par la hauteur d'eau par exemple et un accès tout le long de l'exutoire.

A un degré moindre mais non négligeable, un terrain (limoneux-sableux) enherbé humide sous l'influence de la nappe phréatique pourrait entraîner un gîte potentiel à Cératoponidés (arabis), également insectes piqueurs et agressifs pour l'Homme, ressemblant à un minuscule moucheron. D'ailleurs la vigilance devra être de mise selon la gestion des **espaces verts paysagers** : l'arrosage du gazon sur des terrains limoneux favorise le développement de ces espèces.

En milieu urbanisé, les gîtes concernés par la présence des moustiques sont principalement les avaloirs d'eau pluviale ainsi que les fossés d'alimentation et d'évacuation des eaux pluviales.

Sur le domaine public ce type de gîtes concerne le moustique *Culex pipiens*. Pour des gîtes de plus petite taille **l'espèce *Aedes albopictus* ou « moustique tigre » peut-être concernée**. En effet sur le domaine public il faut éviter la création de gîtes de taille réduite qui sont favorables à cette espèce.

L'EID Méditerranée attire particulièrement l'attention sur cette nouvelle espèce originaire d'Asie et introduite. Non seulement elle est un nuisant notable, mais elle est potentiellement vectrice de maladies (Chikungunya et Dengue). Dans la mesure où ce moustique colonise essentiellement les collections d'eau chez les habitants (notamment à partir des gîtes issus du domaine public), il n'est pas envisageable de mettre en œuvre une action de traitements de type « exhaustive » comme c'est possible en zones humides. Il est absolument indispensable de créer ou d'entretenir le moins de gîtes possibles de cette espèce caractérisée par une grande capacité de prolifération et de dissémination, et ce dans un but de réduire la nuisance et de s'engager dans des actions préventives au titre de la **santé publique** en abaissant la densité des populations.

Ainsi, une vigilance sévère doit être de mise sur la capacité à conserver l'eau notamment pour les points suivants :

Les avaloirs pluviaux : il serait nécessaire de vérifier si les avaloirs pluviaux préconisés dans le projet n'engendrent pas de gîtes potentiels. Un rapprochement du bureau d'étude avec l'EID Méditerranée serait nécessaire.

L'arrosage des espaces verts paysagers, s'il a lieu, peut favoriser l'apparition de gîtes larvaires (bondes, rigoles, flaques d'eau...).

Enfin, la conception des bâtiments avec des toits « plats » et/ou des terrasses à plots est très propice à l'installation du moustique tigre. Il conviendra également de vérifier l'étanchéité des drains, collecteurs des eaux pluviales pour éviter que les femelles de moustiques n'y aillent pondre

Ainsi, d'une façon générale, pour les gîtes en zone urbanisée, s'ils se trouvent en eau, un assèchement en moins de 4 jours des gîtes est indispensable. Ce temps limité ne permet pas le développement complet de la larve, qui n'atteint pas ainsi le stade adulte.

5.5.4. CONCLUSION SUR LE RISQUE SANTE

Le projet ne devrait pas présenter de risque pour la santé des riverains dans le cas où l'ensemble des mesures compensatoires précitées, et contenu dans le dossier complet d'étude d'impact, est mis en œuvre.

5.6. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

5.6.1. DEFINITION ET METHODE

La loi « Grenelle II » a redéfini et précisé le contenu des études d'impacts. Ainsi, ce contenu a été transcrit dans l'article L 122-3 du Code de l'Environnement qui précise qu'une étude d'impact comprend au minimum « une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ... ». Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

La notion « d'autres projets connus » n'étant pour l'heure pas définie clairement, l'interprétation de cette loi est multiple. Le parti pris dans ce document est d'évaluer les effets cumulés au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même entité géographique que le projet de ZAC des Espassoles.

Afin de mener à bien cette réflexion, l'ensemble des Avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL Occitanie ont été consultés. Ceux situés à proximité ou sur la même zone d'étude sont résumés par la suite.

5.6.2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES

Au regard de la localisation du projet de ZAC des Espassoles, ci-dessous la liste éventuelles des projets référencés sur le site de la DREAL Languedoc-Roussillon (<http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/au-de-r1280.html>) ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2010 et 2016 sur les communes de Thuir et alentours.

Quatre projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale sur la commune de Thuir. Deux projets comparables ont été identifiés sur la commune de Trouillas située à proximité.

Commune	Date avis AE	Intitulé AE / Nature du projet
Thuir	05 septembre 2014	Projet d'extension et de reconstruction de la station de traitement des eaux usées de la commune de Thuir
	24 juillet 2013	Création centre commercial
	08 juillet 2013	Déviation de Thuir et Llupia sur RD 612
	11 juillet 2011	Projet d'aménagement RD612 entre Millas et Thuir
Trouillas	31 mars 2015	Accès Est à Trouillas – Routes départementales 612 et 37
	14 décembre 2011	Projet de déviation de Trouillas

Les impacts cumulés prévisibles et potentiels sont présentés dans les chapitres suivants.

- **La consommation d'habitat**

La ZAC des Espassoles se localise sur des milieux en friche pour l'essentiel. L'espace reconverti se fait donc sur des parcelles qui ne supportent aujourd'hui pas d'activité particulière, notamment agricole. Le cumul de ces surfaces n'apporte donc pas de changement majeur à la question de la consommation d'habitat, dans le sens où ces espaces restent délaissés et ne profitent qu'à participer à un paysage en déprise agricole. Aucun impact cumulé n'est donc à analyser avec l'ensemble des projets qui se placent sur des espaces agricoles ou naturels sur le volet de la consommation d'habitat.

- **Assainissement**

La filière de traitement « Eau » de la nouvelle station d'épuration de Thuir est en fonctionnement. Les ouvrages de l'ancienne station d'épuration (bassin d'aération et clarificateur) ont été détruits. Le dimensionnement prend en compte l'ensemble des opérations d'aménagements en cours ou à venir. Le projet concernant une ZAC accueillant de l'habitat, ce dernier ne génèrera pas de volumes d'eaux usées importants.

- **Environnement**

Les études d'impact relatives aux projets cités ne sont pas disponibles, à l'exception de celle concernant le centre commercial. L'analyse fine sur ces deux projets limitrophes fait état d'une faune et d'une flore impactées particulièrement communes au sein des espaces péri-urbains. L'impact reste faible sur ces populations qui sont particulièrement répandues localement. Il est ainsi très probable que l'impact cumulé sur ces populations soit également négligeable, au regard de leur capacité de décantonnement ou de leur représentativité à l'échelle locale ou plus large. Les secteurs les plus sensibles sur l'aire d'étude de la ZAC des Espassoles, ont été majoritairement évités (zones humides, La Carbonnelle, les arbres gîtes, etc.).

5.7. BILAN GENERAL DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES ASSOCIEES

A l'issue de la présente évaluation des atteintes et compte tenu des mesures de suppression et de réduction proposées, le niveau d'atteinte résiduelle sur les différents compartiments biologiques est estimé très faible à faible.

Pour cette raison, et moyennant le respect des mesures d'insertion préconisées, la définition de mesures compensatoires n'apparaît pas nécessaire au titre du code de l'environnement, au travers d'un dossier de demande de dérogation au régime de protection des espèces protégées devant le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN).

Le tableau suivant présente le bilan général des impacts du projet et les mesures associées.

THEME	EFFETS POSSIBLES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT	MESURES DE COMPENSATION	IMPACT RESIDUEL
Milieu Physique						
Climat	Modification des conditions climatiques.	-	Création de cheminements doux (alternative au tout voiture). Utilisation de végétaux adaptés aux conditions locales et peux consommateurs d'eau.	Nul	-	Nul
Stabilité du terrain et du sous-sol	Terrassements. Tassements du sol. Erosion du sol.	Adaptation du projet à la topographie, limitation des terrassements.	Limitation de la durée de stockage des déblais sur le site.	Très faible	-	Très faible
Les eaux superficielles et souterraines	Incidences quantitatives et qualitatives sur la ressource en eau.	Absence de terrassements profonds. Intervention hors période pluvieuse pour réduire les risques de transport par les eaux de pluie de pollution chimique ou mécanique vers l'aval.	Respect des règles courantes de chantier contre les risques de pollutions accidentelles. Suivi régulier de la formation de ravines. Suivi et entretien des ouvrages hydrauliques.	Faible	Création d'ouvrages de rétention.	Très faible
Risques naturels et industriels	Aggravation du risque de feu de forêt.	-	Sensibilisation des ouvriers et du personnel au risque de feu. Nettoyage et suppression au fil des travaux des éléments potentiellement combustibles (déchets d'emballages principalement).	Très faible	-	Très faible
Milieu Naturel						
Zonages écologiques	PNA en faveur de l'Emyde lépreuse. ZNIEFF type I « Prades de Thuir et de Llupia ». ENS « Prade de Thuir ».	Evitement optimal des secteurs les plus sensibles.	-	Faible	-	Faible
Habitats naturels	Destruction d'habitat d'intérêt communautaire.	Limitation des emprises.	-	Très faible	-	Très faible
Flore	Destruction d'espèces communes non protégées.	-	-	Nul	-	Nul
Chiroptères	Destruction de gîtes potentiels	-	Planning de réalisation des travaux lourds en phase chantier évitant les périodes sensibles. Encadrement du chantier.	Très faible	-	Très faible
	Destruction/altération d'habitats de chasse et de transit					
	Risque de destruction d'individus protégés					

THEME	EFFETS POSSIBLES	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT	MESURES DE COMPENSATION	IMPACT RESIDUEL
Avifaune	Destruction d'habitat de reproduction	-	Planning de réalisation des travaux lourds en phase chantier évitant les périodes sensibles. Encadrement du chantier.	Faible	-	Faible
	Destruction d'habitats d'alimentation			Faible		Faible
	Risque de destruction d'oiseaux protégés			Faible		Très faible
	Dérangement de l'avifaune en phase chantier			Fort		Très faible
Amphibiens	Aucune espèce contactée, pas d'habitat favorable	Ces espèces étant inféodées à la présence de la Carbonnelle, et vue la distance de recul de la zone de travaux par rapport au cours d'eau, l'impact sur les batraciens est considéré comme nul à négligeable.	-	Nul	-	Nul
Reptiles	Destruction d'habitats de reptiles protégés	-	Planning de réalisation des travaux lourds en phase chantier évitant les périodes sensibles. Défrichement en bandes. Création de gîtes. Encadrement du chantier.	Faible à Très faible	-	Faible à Très faible
	Destruction d'individus de reptiles en phase chantier			Faible à modéré		Faible
Insectes	Impact sur la biodiversité ordinaire.	-	Suivi du chantier par un écologue. Entretien de la végétation en tenant compte de la biologie des espèces fréquentant le site.	Nul	-	Nul

Milieu humain						
Sécurité sur le chantier	Risque d'accidents.	-	Signalisation du chantier.	Très faible	-	Très faible
Protection des riverains	Risque d'accidents pour le public.	Projet éloigné des zones urbaines et de passages.	Mise en place d'un système d'information du public (panneaux de danger) et fermeture du chantier. Interdiction de stockage de tous produits toxiques ou explosifs.	Très faible	-	Très faible
Sécurité routière	Projet directement desservi par la RD612 et RD612a.	-	Signalisation du chantier.	Très faible	-	Très faible
Ambiance sonore	Augmentation du niveau sonore pendant le chantier, à relativiser avec la proximité de la RD612a source de nuisances sonores.	-	Réalisation des travaux les jours ouvrables aux horaires classiques de chantier.	Nul	-	Nul
Vibrations	Vibrations pendant le chantier.	-	Réalisation des travaux les jours ouvrables aux horaires classiques de chantier.	Nul	-	Nul
Qualité de l'air	Dégagement de poussières. Production de gaz d'échappement. Odeurs.	-	Pratiques simples de gestion (pulvériser de l'eau sur les pistes, ne pas travailler pas grand vent....). Engins de chantier respectant les normes en vigueur.	Très faible	-	Très faible
Agriculture	Envol de déchets sur les zones agricoles périphériques.	Evacuation des déchets à l'avancement du chantier.	Ramassage des macro-déchets présents actuellement en bordure du site.	Positif	-	Positif
Economie	Création d'emplois locaux (chantier et phase exploitation).	-	-	Positif	-	Positif
Paysage						
Archéologie	Découverte archéologique.	Respect de la réglementation en vigueur (archéologie préventive).	-	Nul	-	Nul
Patrimoine	Projet concerné à sa marge Ouest par un périmètre de protection d'un monument historique. Pas de sites classés ou inscrits dans le secteur. Pas de co-visibilité avec des monuments ou sites patrimoniaux.	-	Aménagements paysagers de la ZAC et notamment traitement de la frange le long de la RD612a.	Faible	-	Faible
Modification des perceptions visuelles depuis l'extérieur	Modification des perspectives visuelles. Visibilité depuis la RD612a et des habitations alentours.	Maintien des boisements au Sud.	Aménagements paysagers de la ZAC et notamment traitement de la frange le long de la RD612a.	Modéré	-	Faible

6. CHAPITRE VI : COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET PRESENTATION DES PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI

6.1. PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Le projet n'impacte que faiblement le milieu naturel. Les points sensibles sont liés au respect des mesures en faveur de la faune et plus particulièrement de l'avifaune et de l'herpétofaune.

Un suivi environnemental du chantier sera effectué par un Ecologue. Celui-ci s'assurera notamment du respect par les entreprises des périodes de travaux et plus généralement du cahier des charges renfermant les prescriptions relatives à l'environnement pendant le chantier.

Un suivi pluriannuel sur une période de 5 ans des espèces bio-indicatrices sera mis en place.

L'idée directrice est qu'un suivi sur 5 ans permettra d'évaluer la reconquête du parc par les espèces et la végétation et d'ajuster si besoin les mesures de gestion au gré des résultats obtenus.

Au bout de 3 ans, les cortèges seront installés et il n'y aura plus besoin de suivre ces indicateurs.

Les mesures de gestion, elles, dureront tout le temps d'exploitation du parc.

Le suivi proposé est précisé ci-dessous :

- pour les habitats naturels : 1 passage par an les années N+1, N+3, N+5;
- pour les invertébrés : 2 passages par an les années N+1, N+3, N+5;
- pour les oiseaux : 2 passages par an les années N+1, N+3, N+5;
- pour les chiroptères : 2 passages par an les années N+1, N+3, N+5;
- rédaction d'un rapport annuel.

6.2. COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Conformément à la réglementation en vigueur sur les études d'impact, une estimation financière des mesures environnementales est présentée ci-dessous. Il s'agit d'enveloppes globales dont les montants seront affinés lors de la mise au point du projet.

Le tableau suivant présente les estimations des mesures en faveur de l'environnement.

Désignation des postes	Montant € TTC
Aménagements paysagers	40 000
Suivi écologique du chantier	5 000
Suivi écologique du site sur 5 ans	15 000
TOTAL	60 000

7. CHAPITRE VII : ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

7.1. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

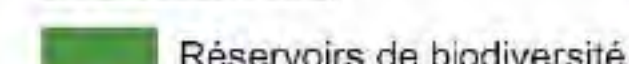
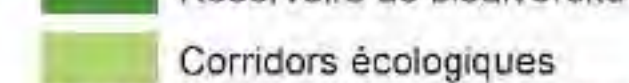
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique ou SRCE est issu des lois Grenelle et est défini par les articles L371-3 et suivants du Code de l'Environnement. Il est élaboré conjointement entre l'Etat et la Région et fondé sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire national du patrimoine naturel et les inventaires locaux et régionaux. Il comprend une cartographie de la Trame Verte et Bleue régionale ainsi que les mesures prévues pour assurer le bon état et le bon fonctionnement de ce maillage écologique.

Le SRCE Languedoc Roussillon a été arrêté le 12 décembre 2014 par un arrêté conjoint du Préfet de région Languedoc-Roussillon et du Président du Conseil régional.

Le projet de la ZAC des Espassoles ne remet pas en cause le fonctionnement des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Il peut être ainsi considéré comme compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

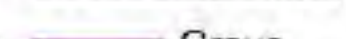


SRCE L-R : Trame verte et bleue

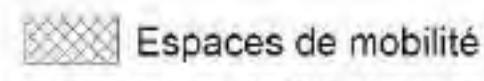
Trame verte

-  Réservoirs de biodiversité
-  Corridors écologiques

NB : La représentation cartographique des corridors écologiques constitue une identification des axes de continuité qui fera l'objet d'une adaptation locale.

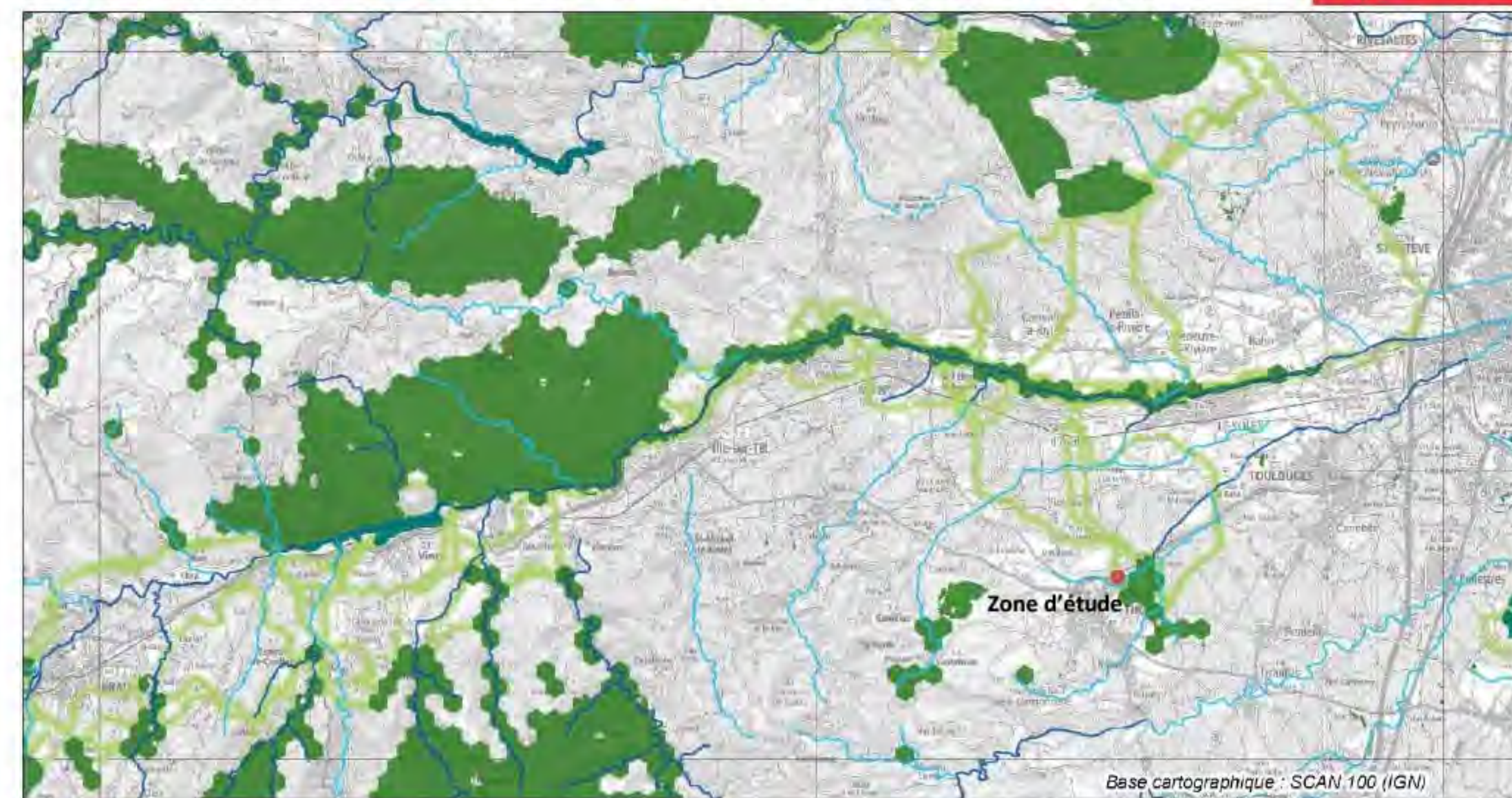
Trame bleue

-  Cours d'eau : Réservoirs de biodiversité
-  Cours d'eau : Corridors écologiques
-  Réservoirs de biodiversité : zones humides, plans d'eau et lagunes

 Espaces de mobilité



PA	PS
DA	DS
NA	NS
MA	MS
LA	LS
KA	KS
JA	JS
HA	HS
GA	GS
FA	FS
EA	ES
DA	DS
CA	CS
BA	BS
AA	AS



7.2. SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE (SRCAE) ET SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES (S3RENR)

Le Schéma Régional Climat Air Energie ou SRCAE est également issu des lois Grenelle et vise à mieux prendre en compte les problématiques liées au changement climatique et à l'énergie.

Le SRCAE doit définir, à partir d'états des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes :

- de développement des énergies renouvelables,
- de maîtrise des consommations énergétiques,
- de réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- de qualité de l'air et de réduction des émissions de polluants atmosphériques,
- d'adaptation au changement climatique.

Le projet de SRCAE du Languedoc Roussillon a été approuvé le 24 avril 2013 par arrêté préfectoral.

Le projet de la ZAC des Espassoles est compatible avec les objectifs du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

7.3. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCoT)

Le SCoT a été instauré par la loi de 2000 relative à la Solidarité et au Renouveau Urbains (SRU) afin de concevoir, mettre en œuvre et assurer le suivi d'une planification intercommunale plus cohérente, plus durable et plus solidaire.

Document de planification stratégique dans une perspective de développement durable, il s'impose aux documents d'urbanisme locaux et à ceux de la planification thématique, mais répond également à des programmes, schémas régionaux, directives et autres chartes, orientations et objectifs.

Il est approuvé généralement pour une durée de 6 ans. Toutefois, il peut faire l'objet d'une révision ou d'une modification.

Elaboré dans un périmètre regroupant des communes ayant des intérêts communs, le SCoT établit un diagnostic territorial.

Le Schéma de Cohérence Territoriale Plaine du Roussillon qui regroupe 81 communes. Ce dernier a été approuvé par le Comité syndical le 13 novembre 2013 et est opposable depuis le 22 janvier 2014.

Dans les documents du SCoT, la commune de Thuir est identifiée comme un pôle d'équilibre vis-à-vis de l'agglomération de Perpignan, au sein de la Plaine du Roussillon.

Le SCoT ne travaille pas à la même échelle que le Plan Local d'Urbanisme (PLU). Il agit comme un cadrage général en exprimant des principes, des orientations et des objectifs.

Il présente un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) et définit des objectifs en matière d'urbanisme, de développement, de déplacements, de protection des paysages et de l'environnement et de prévention des risques.

Dans le respect des orientations définies par le PADD, le Document d'orientation et d'objectifs (DOO) détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace. Il définit les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers.

Parmi les mesures proposées dans le DOO du SCoT Plaine du Roussillon, le projet de la ZAC des Espassoles est compatible avec les suivantes :

A.3. Construire la ville en respect du territoire et de l'archipel :

- A.3.4. Assurer la pertinence paysagère des extensions urbaines

A.4. Assurer la préservation des ressources naturelles et encadrer leur exploitation :

- A.4.1. Protéger les ressources en eau et les milieux aquatiques

A.5. Prévenir les risques naturels et technologiques et leurs possibles évolutions :

B.6. Assurer la mixité des fonctions dans les espaces urbains :

La carte ci-dessous est un extrait de la carte de synthèse du DOO du SCoT Plaine du Roussillon centré sur le secteur d'étude.



Réconcilier l'urbanisme avec l'agriculture et l'environnement

- zone de risque à protéger
- zone humide à délimiter, freiner et à protéger (zonage non exhaustif)
- autre milieu d'intérêt écologique à préserver
- principale continuité hydrographique : support de la trame bleue : à préserver
- corridor ou continuité non bâtie à maintenir
- espace agricole à fort potentiel : à protéger en priorité
- nature ordinaire à préserver (espaces à vocation agricole et naturelle)
- secteur de développement urbain potentiels soumis à conditions particulières
- patrimoine bâti rural à sauvegarder et valoriser
- couperie verte à préserver entre les villes et les villages
- espace à vocation agri-paysagère à valoriser (construire la future ceinture verte de l'agglomération)
- frange urbaine et rurale à qualifier
- lot de nature en ville à créer ou préserver

Construire la ville durable

- espace urbain à renouveler et valoriser
- zone d'habitat de plain air à maîtriser et qualifier
- développement rural de qualité à promouvoir
- axe potentiel de développement urbain
- secteur de projet stratégique à dominante d'habitat
- potentiel de renouvellement urbain à analyser et mobiliser
- potentiel de résidentialisation à analyser et mobiliser
- secteur d'étalement urbain diffus à maîtriser
- Zone d'Aménagement Commercial à conforter et à requalifier
- parc d'activités en proximité à promouvoir
- secteur de projet stratégique à dominante d'activité
- projet de grand équipement
- pôle universitaire à consolider
- perméable soumis aux dispositions d'un schéma de secteur

Définir un réseau multimodal efficient

- Projet d'Intérêt Général Ligne Nouvelle Perpignan-Montpellier à réaliser
- aéroport à développer
- port de plaisance à conforter
- gare TGV
- gare ou halte ferroviaire à promouvoir
- gare ou halte ferroviaire à créer
- Transport Collectif en Site Propre à aménager
- secteur urbain stratégique aux abords des gares
- secteur urbain stratégique aux abords du TCSP
- entrée de territoire à qualifier ou requalifier

Éléments de fond de carte

- Ligne à Grande Vitesse mixte
- voie ferrée
- réseau primaire de voirie
- réseau primaire de voirie en projet
- cours d'eau principal
- cours d'eau secondaire
- canal d'irrigation
- surface en eau



Sources : IGN BD Topo®2011/BD Carthage®2008, BRL, AERM&C, DREAL 2013, CA66, CA11, Conservatoire du Littoral, DDALL DDE, SIG-LR/DCSOL®2006, CG66, SCOT La Narbonne, DDTM66, PMCA 2011, AURCA 2013. Réalisation : AURCA. Tous droits réservés. Approuvé le 13 novembre 2013.

7.4. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

7.4.1. GENERALITES

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021 est entré en vigueur le 20 novembre 2015. Celui-ci fait suite au SDAGE 2010-2015. Il traduit concrètement la Directive Cadre sur l'Eau. Il détermine les objectifs de qualité (bon état, bon potentiel écologique, etc.) que devront atteindre les « masses d'eau » (rivières, lacs, eaux souterraines, mer, etc.) d'ici à 2021.

Il définit également les orientations fondamentales à retenir pour atteindre ces objectifs et est accompagné d'un programme de mesures à mettre en œuvre.

Ce nouveau document propose 9 orientations fondamentales :

- Adaptation au changement climatique ;
- Prévention ;
- Non dégradation ;
- Enjeux économiques et sociaux ;
- Gestion locale et aménagement du territoire ;
- Lutte contre les pollutions ;
- Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Equilibre quantitatif ;
- Gestion des inondations.

Le SDAGE incite à l'amélioration de la gestion et de la prévention des risques de toute nature (pollution accidentelle, inondation, etc.) en investissant dans la connaissance et le suivi et en évitant systématiquement de générer de nouvelles situations à risque.

7.4.2. LE PROJET PAR RAPPORT AU SDAGE

Le SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021 propose 9 orientations fondamentales déclinées en dispositions destinées à permettre l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE ; tout projet doit ainsi prendre en compte les orientations et dispositions du SDAGE.

Lorsque les dispositions sont sans objet face au projet, celles-ci sont grisées.

- **OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique.**

- Disposition 0-01 : Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique

↳ **Le projet ne se situe pas en bordure littorale immédiate. Le projet n'aggrave pas la vulnérabilité du territoire face aux aléas du changement climatique.**

- Disposition 0-02 : Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme

↳ **Le projet fait l'objet d'un recul conséquent avec la Carbonelle en préservant les zones humides. Les variétés plantées seront des essences locales et adaptées aux conditions climatiques.**

- Disposition 0-03 : Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation
- Disposition 0-04 : Agir de façon solidaire et concertée
- Disposition 0-05 : Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces.

- **OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.**

- Disposition 1-01 : impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention
- Disposition 1-02 : Développer les analyses prospectives dans les documents de planification
- Disposition 1-03 : Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention
- Disposition 1-04 : Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale
- Disposition 1-05 : Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention
- Disposition 1-06 : Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques
- Disposition 1-07 : Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche

- **OF 2 Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques :**

- Disposition 2-01 : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »

↳ **Le projet préserve et réhabilite les zones humides, et prévoit des bassins de rétention avant tout rejet dans le milieu aquatique récepteur. La séquence ERC est ainsi respectée.**

- Disposition 2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets

↳ **Le suivi du chantier permettra de garantir un impact limité sur les zones humides et la réalisation de mesures de compensation qui seront proposées dans le cadre de l'établissement du dossier au titre du Code de l'Environnement et de la Loi sur l'Eau.**

- Disposition 2-03 : Contribuer à la mise en œuvre du principe de non dégradation via les SAGE et contrats de milieu

- **OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services public d'eau et d'assainissement**

- **OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau.**

Volet C : Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau

- Disposition 4-09 Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique

↳ **Les objectifs de l'orientation fondamentale n°2 sont intégrés par le projet. Le développement urbain se fait en pleine compatibilité avec les capacités épuratoires et d'assainissement de la ville de Thuir. Le projet prévoit la compensation de l'imperméabilisation des sols. Les milieux aquatiques, dont les ripisylves, sont préservés par le projet.**

- Disposition : 4-10 Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire

↳ **La compatibilité avec le SAGE « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon » est étudiée au sein du chapitre suivant.**

- Disposition 4-11 : Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques
- Disposition 4-12 : Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé :
- OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
 - Disposition 5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux.

↳ **Le projet prévoit des dispositifs de réduction des pollutions au droit des noues de rétention. Les eaux domestiques sont collectées séparativement par un réseau connecté au réseau d'assainissement existant.**

- Disposition 5A-02 Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible ».
- Disposition 5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine.
- Disposition 5A-04 Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées

↳ **Le projet prévoit la compensation de l'imperméabilisation du secteur en créant de la rétention, dont les caractéristiques seront proposées dans le cadre de l'établissement du dossier au titre du Code de l'Environnement et de la Loi sur l'Eau.**

- Disposition 5A-05 Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique
- Disposition 5A-06 Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE
- Disposition 5A-07 Réduire les pollutions en milieu marin
- OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
- OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses SDAGE
 - Disposition 5C-01 : Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin
 - Disposition 5C-02 : Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances
 - Disposition 5C-03 : Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations
 - Disposition 5C-04 : Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés
 - Disposition 5C-05 : Maitriser et réduire l'impact des pollutions historiques

↳ **Le chantier prévoit, en cas de pollution avérée, de prendre toutes les précautions pour limiter la pollution des nappes et des eaux libres qui constituent le milieu récepteur naturel en cas de relargage des polluants.**

- Disposition 5C-06 : Intégrer la problématique "substances dangereuses" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels
- Disposition 5C-07 : Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes

- 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
 - Volet C : Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergents
 - 5E-06 Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables

↳ **Le chantier prévoit, en cas de pollution avérée, de prendre toutes les précautions pour limiter la pollution des nappes et des eaux libres qui constituent le milieu récepteur naturel en cas de relargage des polluants.**

- 5E-07 Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé
- 5E-08 Réduire l'exposition des populations aux pollutions

↳ **Le chantier prévoit, en cas de pollution avérée, de prendre toutes les précautions pour limiter la pollution des nappes et des eaux libres qui constituent le milieu récepteur naturel en cas de relargage des polluants. L'impact sanitaire sera ainsi fortement réduit pour les usagers (potager, respiration des poussières en phase exploitation, etc.).**

- 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 n°6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides
 - Disposition 6B-01 : Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégiques des zones humides sur les territoires pertinents
 - Disposition 6B-02 : Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides
 - Disposition 6B-03 : Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides
 - Disposition 6B-04 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets

↳ **Le projet préserve au maximum les zones humides au droit de la zone d'étude.**

- Disposition 6B-05 : Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance

- 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 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

↳ **Prise en compte du PPRi pour les espaces urbanisables.**

Le projet apparaît compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021.

7.5. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le projet est concerné par le SAGE « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon ».

Ce SAGE est actuellement en cours d'élaboration.

L'augmentation de la population liée à l'aménagement de la ZAC des Espassoles va engendrer un accroissement des besoins en eau potable. Les volumes prélevables autorisés sur les captages permettent d'alimenter la population de Thuir à terme. La gestion de l'eau est une compétence de la Communauté de communes des Aspres. La collectivité a engendré des actions en faveur des économies d'eau sur le réseau AEP (suivi du rendement de réseau, programme pluriannuels de remplacement de réseaux, etc.).

De plus, au travers de l'Agenda 21 du Projet de Territoire des Aspres, 2016-2020, la Communauté de communes des Aspres affiche notamment les ambitions suivantes :

- Améliorer la connaissance des réseaux d'eau potable et d'assainissement.
- Poursuivre la diminution d'utilisation et de consommation d'eau potable.
- Préserver les nappes phréatiques.
- Maîtriser le coût de l'eau.

À ce titre, il peut être considéré comme compatible avec les SAGE « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon » en cours d'élaboration.

7.6. PLAN DE GESTION DES RISQUES INONDATIONS

L'opération entre dans le domaine du Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) Rhône Méditerranée approuvé par arrêté du 7 Décembre 2015 et entré en vigueur le 23 Décembre 2015.

Le PGRI Rhône Méditerranée 2016-2021 prévoit 5 grands objectifs de gestion des risques d'inondation déclinés en dispositions destinées à permettre l'atteinte des objectifs fixés par le PGRI. Tout projet doit ainsi prendre en compte les orientations et les dispositions du PGRI.

Seules les dispositions ayant un lien avec le projet sont reprises ci-après.

- **GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation**
 - D.1-6 : Eviter d'aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risque ;
 - 👉 **Le périmètre de la ZAC des Espassoles concerne au Sud une zone d'aléa modéré à fort qui sont respectées en évitant l'implantation de bâti sur ces zonages.**
- **GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques**
 - D.2-1 : Préserver les champs d'expansion des crues ;

👉 **Les aménagements de la ZAC des Espassoles sont situés à l'extérieur de la zone d'aléa fort.**

- D.2-3 : Eviter les remblais en zones inondables ;

👉 **Aucun remblai ne sera créé en zones inondables.**

- D.2-5 : Favoriser la rétention dynamique des écoulements ;

👉 **Les eaux pluviales de la ZAC des Espassoles se rejettent dans des ouvrages de rétention qui permettront d'écarter les crues, et de ne pas aggraver les écoulements en aval par rapport à la situation actuelle pour des pluies de période de retour 2, 10, 30 et 100 ans.**

7.7. AUTRES

Le tableau ci-dessous récapitule les plans et schémas à prendre en compte dans le cadre de la présente étude.

Plans, schémas, programmes	Compatibilité (Oui/Sans objet)	Remarques
Schémas de mise en valeur de la mer	Sans objet	L'installation n'est pas prévue en milieu marin.
Plans de déplacements urbains	Sans objet	Le site n'est pas couvert par le champ d'action d'un PDU.
Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée	Sans objet	Le site n'est pas couvert par le champ d'action d'un PDU.
Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux	Oui	SDAGE 2016-2021.
Schémas d'aménagement et de gestion des eaux	Oui	SAGE « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon ».
Plan national de prévention des déchets	Oui	La gestion des déchets est prévue en phase de chantier du Parc d'activités.
Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	Oui	
Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets	Oui	
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux	Oui	
Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France	Sans objet	Hors périmètre géographique.
Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics	Oui	La gestion des déchets est prévue en phase de chantier.
Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France	Sans objet	Hors périmètre géographique
Schémas départementaux des carrières	Sans objet	-

Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Sans objet	Pas de rejet de nitrates.
Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales	Sans objet	Projet non situé dans une forêt.
Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités	Sans objet	
Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts	Sans objet	
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4	Oui	Le projet est compatible avec le SCoT Plaine du Roussillon.
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Sans objet	Hors périmètre géographique.
Plans de gestion des risques d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021	Oui	Le projet prend en compte les zonages du PPRi de Thuir.
Le plan d'action pour le milieu marin	Sans objet	L'installation n'est pas prévue en milieu marin.
Chartes des parcs nationaux	Sans objet	Le site n'est pas au sein d'un parc national.
Le document stratégique de façade	Sans objet	L'installation n'est pas prévue en milieu marin.

8. DIFFICULTES RENCONTREES

Le projet de la ZAC des Espassoles n'a pas fait l'objet d'obstacles majeurs dans son développement.

9. BIBLIOGRAPHIE

- **Bibliographie spécifique au site**

Equipe COULET - ITE – SYCOMORE., 2008. Etude d'impact de la ZAC de la Tieule.

ALEPE., Février 2006. Prédiagnostic environnemental concernant le projet de la ferme éolienne « Eole du Sauveterre » sur la commune de La Tieule (Lozère).

Destre R. & Collectif., 2000. Faune sauvage de Lozère – Les vertébrés ; Association lozérienne pour l'étude et la protection de l'environnement (ALEPE).

- **Bibliographie générale**

Données de la DREAL Languedoc-Roussillon.

Duquet. M. 2005., Inventaire de la Faune de France : Vertébrés et principaux Invertébrés. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.

M.N.H.N. 1994., Inventaire de la Faune menacée de France. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.

UICN France., 2011. La compensation écologique : Etat des lieux et recommandations. Paris, France.

- **Sites Internet et bases de données consultés**

Site internet DREAL LRMP : www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr

Site internet INPN : www.inpn.mnhn.fr

Site internet MERIDIONALIS : www.faune-lr.org

Site internet Groupe Chiroptères Languedoc Roussillon : www.asso-glr.fr

Base de données ONEM : Atlas Chiroptères du Midi Méditerranéen

Base de données SILENE

- **Bibliographie sur la flore**

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-L. Corine biotopes Version originale Type d'habitats français ;

Danton P. et Baffray M., 1995. Inventaire des plantes protégés en France ; Nathan et A.F.C.E.V Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature avec le concours du Ministère de l'Environnement.

Fitter R., Fitter A. & Blamey M., 2006. Guide des fleurs sauvages Septième édition entièrement revue et corrigée ; Delachaux et Niestlé. 352 p.

Fitter R., Fitter A. & Farrer A., 1991. Guide des graminées Carex, Joncs, Fougères ; Delachaux et Niestlé. 255 p.

Fournier P., 1990. Les quatre flores de France ; Editions Chevallier. 1103 p.

Rameau J.-C., et al. Flore forestière française – Guide écologique illustré. 3 tomes. Institut pour le développement forestier.

Bonnier G., De Layens G. Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique. Belin, Paris.

Dr Schauer T. & Caspari C., 2007. Guide Delachaux des plantes par couleur ; Delachaux et Niestlé. 494 p.

Tison J.M. & De Foucault B. (coords), 2014. – *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, x + 1196 p.

- **Bibliographie sur les mammifères**

Chaline J., Baudvin H., Jammot D. et Saint Girons M.-C., 1974. Les proies des rapaces. (petits mammifères et leur environnement), DOIN éditeur, Paris. 141 p.

Le Louran H. et Saint Girons M.-C., 1977. Les rongeurs de France. Faunistique et Biologie., Institut national de la recherche agronomique (Annales de Zoologie – Ecologie animale / Numéro hors-série), Paris. 159 p.

Meloche J., 1969. Histoire naturelle des carnivores de France – Une anthologie, Editions MELOE. 320 p.

Ouvrage collectif, 1984. Atlas des mammifères sauvages de France ; Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris. 299 p.

Saint Girons M.-C., 1989. Les mammifères en France., Sang de la Terre, Paris. 245 p.

- **Bibliographie sur les chiroptères**

Arthur L. et Lemaire M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ; Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p

Arthur L. et Lemaire M., 2005. Les chauves-souris maîtresses de la nuit ; Delachaux et Niestlé, Paris

Barataud M., 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD et livret 49 p.

Barataud, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

Dietz C., Dietmar N. et Von Helvesen O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord, Biologie, caractéristiques, menaces ; Delachaux et Niestlé, Paris.

Godineau F. et PainD., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables Keith P.

Schober W. et Grimmberger E., 1991. Guide des chauves-souris d'Europe ; Delachaux et Niestlé, Paris.

- **Bibliographie sur l'avifaune**

Bibby, C.J., Burgess N.D. et Hill. D.A. 1992. Bird Census Techniques ; Academic press, London. 257 p.

Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D. et J.Grant P., 1999. Le guide ornitho ; Delachaux et Niestlé, Paris.

Mullarney K., Zetterstrom D. et J.Grant P., 2010. Le guide ornitho ; Delachaux et Niestlé, Paris.

Yeatman-Berthelot D. et Jarry G., 1994. Atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989 ; Société ornithologique de France.

- **Bibliographie sur l'herpétofaune**

ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg ; Collection Parthénope, Biotope, Mèze

Arnold E.N. et Burton J.A., illustrations Ovenden (DW), 1978. Tous les reptiles et amphibiens d'Europe en couleurs ; Elsevier.

Association Française des Ingénieurs Écologues, 1992. Gestion et protection des amphibiens : de la Connaissance aux Aménagements ; Journées techniques : pratiques du génie écologique ; Mulhouse 22- 23 Octobre 92.

Geniez Ph. et Cheylan M., 2012 - Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.

Geniez Ph. et Cheylan M., 1987 - Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE/GRIVE, 114 p.

Geniez Ph., Pottier G. et Vacher J.-P., 2002. Difficultés de détermination de quelques reptiles présents en France ; Zamenis.

Guyétant R. 1997, Les amphibiens de France ; revue française d'aquariologie herpétologie, Nancy.

Kwet A., 2009. Guide photographique des reptiles et amphibiens d'Europe ; Delachaux et Niestlé, Paris.

Miaud C. et Muratet J. ; 2007. Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France ; INRA Éditions.

Muratet J., 2007. Identifier les amphibiens de France métropolitaine ; Guide de terrain, Ecodiv, France.

Naulleau G., 1990. Les lézards de France ; revue française d'aquariologie herpétologie, Nancy.

Œuvre collective, 1978. Atlas préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France ; Société Herpétologique de France, Montpellier.

Ouvrage collectif, Losange, 2008. Amphibiens et Reptile ; Artémis éditions, Paris.

- **Bibliographie sur les insectes**

Bellmann H., Luquet G. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe Occidentale. Delachaux et Niestlé. 2009.

Chopard L. Faune de France N° 56 : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 1952. 359 p.

Grand D., Boudot J.P. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. BIOTOPE, Parthénope. 2007. 480 p.

Lafranchis T. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. BIOTOPE, Parthenope. 2000. 448 p.

Hentz J.L., Deliry C., Bernier C. Libellules de France. Gard Nature et le Groupe Sympetrum. Fondation Nature et Découvertes. 2011.

10. ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIE DE TERRAIN POUR LA FAUNE ET LA FLORE

⇒ Méthodologie pour la flore et les habitats naturels

Le but des inventaires a été d'identifier les habitats, la flore et la faune au sein de l'aire d'étude. Ainsi, nous avons prospecté tous les biotopes présents sur le périmètre retenu.

L'ensemble des photographies illustrant ce dossier proviennent uniquement du site d'étude. Les auteurs ne peuvent en être que l'équipe qui a œuvré à sa conception, sauf mention contraire.

- **Nomenclature**

En ce qui concerne la flore, c'est le nouveau référentiel taxonomique TAXREF, dernière en date (v6.0 du 12 avril 2013), réalisée par le Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN) qui est utilisée.

Plusieurs codes sont utilisés pour la désignation des habitats. Le référentiel « CORINE Biotopes » est la typologie utilisée pour inventorier les habitats. Largement utilisée à l'échelle européenne, la base de données CORINE Biotopes recense l'ensemble des habitats présents sur le territoire national et permet d'uniformiser l'information autour d'un référentiel commun. Les textes réglementaires utilisant une nomenclature différente (EUR15/2), les correspondances avec celles-ci sont mentionnées si tel est le cas. Il s'agit alors généralement d'habitats d'intérêts communautaires voire prioritaires au regard de l'annexe I de la Directive 92/43/DEE du 21 mai 1992, également nommée Directive Habitats, Faune Flore, ou sous l'acronyme DHFF.

Au sein du corpus du dossier, pour des raisons de parcimonie et de lisibilité, les auteurs en abrégé après chaque nom d'espèce sont généralement retirés.

- **Habitats**

En écologie, la notion d'habitat est issue du principe que la végétation est étroitement associée aux conditions physiques d'un site. Le référentiel CORINE Biotopes s'appuie sur les associations végétales (phytosociologie). La pédologie du substrat est parfois utile et accompagne leur identification. La détermination des habitats et des zones humides repose ainsi sur l'identification des communautés végétales associées.

Plus précisément, la détermination des zones humides s'appuie sur la représentativité en espèces indicatrices des milieux humides. Quand la pédologie d'un sol est disponible, celle-ci est consultée prioritairement pour évaluer le caractère potentiellement humide d'un milieu. La méthodologie appliquée est celle développée dans la circulaire du 18/01/2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. En l'absence de potentialités de zones humides au regard des habitats en présence, les études pédologiques n'ont pas été menées.

- **Flore**

Préalablement aux investigations de terrain, les espèces déterminantes et protégées sont recherchées dans la bibliographie (présence d'inventaires ZNIEFF, de zonages du réseau NATURA 2000, bases de données (SILENE V2, INPN) anciennes études et expertises d'un projet d'aménagement, etc.). L'étude de la flore concerne l'ensemble du secteur d'étude.

Chaque espèce est rattachée à l'habitat sur lequel elle a été identifiée. Il s'agit d'un inventaire floristique simple (liste des plantes présentes au sein d'une formation végétale). Les espèces précoces présentant un enjeu conditionnent le calendrier des investigations du terrain.

⇒ Méthodologie pour la faune

- **Mammifères hors chauves-souris**

- Micromammifères

L'ensemble des indices et observations concernant les micromammifères (campagnols, souris, crocidures, etc.) ont été examinés afin d'obtenir une liste significative des mammifères en présence.

Nous avons recherché des pelotes de régurgitation de rapaces nocturnes dont l'analyse du contenu aurait permis d'établir un spectre des espèces présentes au sein du secteur.

Les micromammifères s'observent toute l'année, mais plus spécifiquement à l'aube des jours peu ventés, quand les espèces sont les moins farouches et en chasse.

Il reste évident que seule une campagne de piégeage pourrait donner à la fois un aperçu exhaustif et quantitatif des micromammifères fréquentant le secteur. Les potentialités du site ne laissent pas entrevoir la présence d'une espèce protégée pouvant justifier de l'utilisation de cette méthode.

- Grands mammifères

Il s'agit pour les grands mammifères d'obtenir également une liste des espèces en présence au sein du secteur d'étude.

Les grands mammifères s'observent plus aisément que les micromammifères, que ce soit directement ou indirectement. Hormis les observations directes que nous avons pu réaliser depuis de nombreuses années, nous avons ainsi recherché les indices trahissant leur présence. Il s'agit des traces, des laissées et des terriers qui permettent parfois leur identification.

- **Chiroptères**

Le but de l'étude est d'évaluer la fréquentation nocturne du périmètre du projet par les chauves-souris. La méthodologie adoptée est basée sur la détection et l'analyse des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leurs chasses et déplacements.

Le choix des points d'enregistrement est déterminé sur site afin de couvrir le périmètre d'étude et d'échantillonner les habitats rencontrés dans la zone à prospecter. Les emplacements retenus sont stratégiques puisqu'on choisira préférentiellement des alignements d'arbres, des lisières de milieux et des bords de chemins, de zones en eau.

Ces secteurs sont les plus appropriés pour détecter un panel d'espèces au sein du site à étudier, puisqu'ils constituent des axes de déplacements et-ou de chasse pour les chiroptères.

Ainsi, des dispositifs passifs d'enregistrement (1 à 2 boîtiers SM2BAT par nuit d'étude) sont positionnés sur le secteur d'étude.

Le SM2BAT de Wildlife Acoustics® est un boîtier destiné à enregistrer tout son de l'audible à l'ultrason. Il fonctionne avec une carte son principale (appelée SM2) et une carte secondaire, branchée en dessous, appelée SM2BAT.

C'est cette dernière qui permet d'échantillonner et de traiter les ultrasons, captés grâce au microphone fourni (le SMX-US), avec une bonne qualité de restitution.



☞ Photographies 42 et 43 : Boîtier SM2BAT et système d'attache développé en interne.

Les études menées par de nombreux chiroptérologues ont montré que le SM2BAT était le plus adapté notamment pour :

- la reconnaissance des chauves-souris en Europe et en France ;
- étudier le sens de déplacement des chauves-souris ;
- quantifier les populations de chauves-souris sortant d'un endroit donné.

Ce matériel, à l'épreuve des intempéries, est capable de surveiller et d'enregistrer en continu sur de longues périodes de temps les cris d'écholocation des chauves-souris.

L'avantage des systèmes d'enregistrements passifs est d'offrir une écoute sur l'ensemble de la nuit jusqu'au petit matin, permettant souvent d'étoffer la richesse spécifique. En effet, certaines espèces peuvent chasser très tard dans la nuit, ou ne passer qu'à des heures précises : le SM2Bat enregistrera l'ensemble des cris émis par les chiroptères, à toute heure de la nuit.

Il permet ainsi d'optimiser les chances de détection d'espèces localement discrètes et de préciser la fréquentation des habitats.

Suite aux campagnes d'enregistrement, les données stockées sur la ou les cartes mémoires du SM2BAT sont transférées sur un ordinateur.

L'analyse des enregistrements est ensuite réalisée à l'aide de SonoChiro® 3.1.0 développé par la société BIOTOPE qui fournit une première approche automatique.

Le logiciel SonoChiro® est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères.

Il détecte tous les signaux de chauves-souris enregistrés qui lui sont donnés en entrée, puis les classifie en fonction des nombreux paramètres mesurés sur chacun d'entre eux.

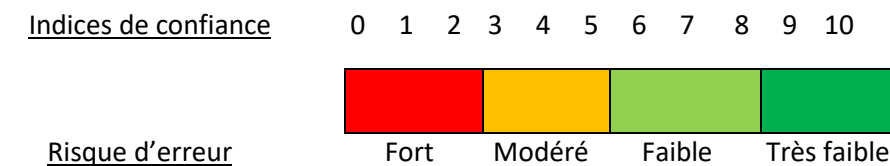
À l'issue de cette phase de classification, chaque contact bénéficie d'une identification à 4 niveaux :

- (1) une identification spécifique accompagnée d'un indice de confiance allant de 0 à 10 ;

- (2) une identification à un groupe d'espèce, moins précise mais d'une fiabilité plus importante, accompagnée d'un indice de confiance, également de 0 à 10 ;
- (3) un indice de présence de buzz (Ibuz) mettant en évidence un comportement de capture de proie et donc de chasse, également de 0 à 10 ;
- (4) un indice de présence de cris sociaux (Ics) mettant en évidence la proximité d'un gîte pour de nombreuses espèces, également de 0 à 10.

Des informations quantitatives supplémentaires sont fournies pour chaque contact : nombre de cris, fréquence dominante médiane, intervalle médian et qualité du signal.

Le tableau croisé suivant classe le nombre de cris selon l'espèce et l'indice de confiance qui lui est rattaché. Plus l'indice est proche de 10, plus le risque d'erreur d'identification est faible.



☞ Figure 33 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope)

SonoChiro® couvre l'ensemble des espèces européennes.

La validation des données pour chaque espèce a été effectuée manuellement sur le logiciel BatSound® 4 afin de certifier la présence de chaque espèce. Seuls les Murins, à la détermination délicate, sont laissés rattachés au genre ou au groupe.

L'étude des chiroptères a consisté au repérage du site et de ses habitats potentiels et à l'écoute des chiroptères via des dispositifs d'enregistrements passifs.

● Avifaune

L'inventaire ornithologique permet d'établir une liste d'oiseaux : pour chacun de ceux-ci l'objectif est de déterminer s'ils sont de passage, s'ils exploitent le site pour la chasse par exemple, ou s'ils nidifient in situ. Plusieurs indices permettent de mettre sur la voie de l'une ou l'autre catégorie. Par exemple, un oiseau feignant une blessure ou adoptant un comportement territorial peut être des indices de protection ou diversion d'une couvée. Les prospections et les écoutes sont effectuées au lever du jour ainsi qu'en fin de journée, les différentes espèces n'affectionnant pas les mêmes moments pour chanter.

Les prospections ont été réalisées via des points d'écoute et observations aux lisières des différents milieux présents sur le site d'étude. Elles ont eu lieu le matin tôt, en journée et au crépuscule.

Les listes avifaunistiques communales disponibles sur les sites de l'INPN et de FAUNE-LR sont consultées. Au regard des espèces sédentaires, des premiers estivants arrivés et de la bibliographie, nous avons établi une liste des nicheurs potentiels que nous avons complété en saison plus avancée.

● Herpétofaune

Le but des inventaires était d'identifier toutes les espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur le secteur d'étude, avec l'estimation de leur abondance et de leur milieu de vie.

Tous les biotopes présents dans le périmètre d'étude ont été inspectés et les recherches ont été étendues à de vastes zones, de façon à obtenir une image aussi représentative que possible de l'herpétofaune locale. L'ensemble de la zone d'étude a été visité. L'ensemble des talus et autres habitats favorables sont répertoriés. Les

sentiers sont tous parcourus. Suite à un premier contact, une deuxième visite ciblée a été réalisée. Chaque observation réalisée sur le site a été cartographiée.

Qu'il s'agisse des reptiles ou des amphibiens, les prospections ont été engagées aux conditions climatiques les plus favorables (vent faible, température modérée, etc.).

Le site paraissant favorable aux reptiles, du fait de la présence de lisières forestières débouchant sur des espaces ouverts à végétation rase, une attention toute particulière a donc été portée lors de nos visites de terrain pour ces taxons.

L'observation des reptiles et amphibiens est toujours liée à leur activité. Ces animaux passent beaucoup de temps immobiles, au sein de leur gîte, et il est facile de sous-évaluer leur présence.

De plus, des observations de certains reptiles comme le Lézard ocellé ou batraciens comme le Crapaud calamite peuvent parfois se faire très loin de leur habitat proprement dit. L'utilisation du site par l'animal est donc parfois difficilement évaluable (aire de passage, habitat, zone de chasse, recherche de partenaire sexuel, etc.). Seule l'occurrence des visites de terrain peuvent permettre d'obtenir des données significatives.

- Amphibiens

L'objectif était de repérer d'éventuels points de rassemblement de reproduction (plans d'eau, mares, fossés, flaques, flaches, etc.) des batraciens. Ainsi, le fossé d'accompagnement de la route départementale ceinturant le site au Sud a été prospecté. Le sous-bois a également fait l'objet de recherches ciblées pour les amphibiens, notamment la Salamandre.

De manière préalable, les espaces favorables aux batraciens observés lors des investigations de terrain diurnes sont répertoriés et visités en période nocturne. Si l'adulte n'est pas une preuve de reproduction effective²² in situ, on considère que la larve l'est. Nous portons donc une attention particulière sur la découverte de pontes.

En ce qui concerne les grenouilles et crapauds, plusieurs périodes sont potentielles. Ces périodes sont importantes car elles représentent le pic d'activité de ces espèces et facilitent ainsi les inventaires naturalistes.

On considère généralement deux grandes fourchettes favorables, il s'agit de la période de reproduction, allant de fin-février à juin selon les espèces.

- Reptiles

La recherche des gîtes et habitats favorables était l'objectif des recherches de terrain. Nous avons sillonné tout particulièrement les lisières de boisements et les haies, les chemins. De plus, les décombres à proximité de la route départementale, les dessous de caches éventuelles (tôles, planches abandonnés, bâches plastiques, etc.), ont été examinés.

Les prospections sont effectuées à divers moments de la journée, afin de prendre en compte l'étalement des périodes d'activités selon les espèces, et les différences d'aptitude à la thermorégulation. Généralement, l'activité (principalement la thermorégulation en extérieur) est forte tout au long de la journée au printemps, et réduite aux matinées et aux soirées les chaudes journées d'été. Dans le Sud, les reptiles sont moins abondants en plein été en journée du fait de la chaleur (> 25 à 30°C). Nous avons évité les jours de fort vent et les journées trop chaudes pour réaliser ces prospections.

- **Invertébrés**

Nous nous focalisons pour les insectes sur les lépidoptères (surtout les papillons de jour), les orthoptères (criquets et sauterelles) et mantes, les odonates (libellules, demoiselles), certains coléoptères (scarabées) et sommes plus généralistes sur les autres taxons.

Au gré des investigations de terrains de jour et de nuit, les espèces rencontrées sont identifiées directement, ou bien photographiées de sorte à pouvoir être identifiées a posteriori. Toutes les espèces observées sont identifiées. Nous recherchons préférentiellement les espèces patrimoniales sur leurs biotopes de prédilection.

Pour les insectes, les meilleures conditions météorologiques sont les journées ensoleillées sans vent et les nuits claires non ventées.

Néanmoins, il est évident qu'un inventaire exhaustif n'est pas envisageable pour les invertébrés, qui demanderait de nombreuses heures de prospection spécifiques diurnes et nocturnes, avec des techniques spécialisées.

Les cortèges identifiés permettent néanmoins de se faire une idée de la typicité des habitats et de leur importance entomologique, avec un focus fait sur les espèces patrimoniales.

Le site a notamment fait l'objet de recherches ciblées concernant la Zygène de l'Esparcette, qui n'a pas été observée.

²² ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, édition Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANNEXE 2 : INVENTAIRE FLORISTIQUE

☞ Tableau 8 : Espèces végétales observées sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Agave d'Amérique	<i>Agave americana</i>
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>
Ail blanc	<i>Allium neapolitanum</i>
Amaranthe réfléchie	<i>Amaranthus retroflexus</i>
Andryale à feuilles entières	<i>Andryala integrifolia</i>
Arbre de Judée	<i>Cercis siliquastrum</i>
Armoise vulgaire	<i>Artemisia vulgaris</i>
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i>
Astérolide épineuse	<i>Pallenis spinosa</i>
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>
Avoine stérile	<i>Avena sterilis</i>
Baldingère faux-roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>
Betterave maritime	<i>Betta vulgaris subsp. maritima</i>
Brachypode de Phénicie	<i>Brachypodium phoenicoides</i>
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
Brome de Madrid	<i>Bromus madritensis</i>
Brome érigé	<i>Bromus erectus</i>
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>
Brome rouge	<i>Bromus rubens</i>
Camomille sauvage	<i>Matricaria recutita</i>
Canne de Provence	<i>Arundo donax</i>
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>
Carotte sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>
Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i>
Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i>
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>
Chêne vert	<i>Quercus pubescens</i>
Chicorée	<i>Cichorium intybus</i>
Chiendent pied de poule	<i>Cynodon dactylon</i>
Chiendent pied-de-poule	<i>Cynodon dactylon</i>
Chondrilla à feuilles de jonc	<i>Chondrilla juncea</i>
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Crételle	<i>Cynosurus cristatus</i>
Cyprès commun	<i>Cupressus sempervirens</i>
Dactyle pelotonné	<i>Dactyla glomerata</i>
Diplotaxis fausse roquette	<i>Diplotaxis eruroides</i>
Dorycnie dressée	<i>Dorycnium rectum</i>
Egilope ovale	<i>Aegilops ovata</i>
Eglantier	<i>Rosa canina</i>
Erodium bec de grue	<i>Erodium cicutarium</i>
Euphorbe des jardins	<i>Euphorbia peplus</i>
Euphorbe des moissons	<i>Euphorbia segetalis</i>
Euphorbe réveille-matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i>
Figuier	<i>Ficus carica</i>
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>
Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i>

Gaillarde (horticole)	<i>Gaillardia aristata</i>
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>
Galactite élégant	<i>Galactites elegans</i>
Garance des teinturiers	<i>Rubia tinctorum</i>
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i>
Genêt d'Espagne	<i>Spartium junceum</i>
Géranium à feuilles découpées	<i>Geranium dissectum</i>
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i>
Géranium Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum subsp. robertianum</i>
Grande pervenche	<i>Vinca major</i>
Grande prêlle	<i>Equisetum telmateia</i>
Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloana</i>
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i>
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i>
Jussie rampante	<i>Ludwigia peploides</i>
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>
Laîche pendante	<i>Carex pendula</i>
Laitue vivace	<i>Lactuca perennis</i>
Laurier rose	<i>Nerium oleander</i>
Laurier sauce	<i>Laurus nobilis</i>
Lierre	<i>Hedera helix</i>
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>
Maceron	<i>Smiranium olusatrum</i>
Massette à feuilles larges	<i>Typha latifolia</i>
Mauve sylvestre	<i>Malva sylvestris</i>
Mélicot blanc	<i>Melilotus albus</i>
Mélique ciliée	<i>Melica ciliata</i>
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>
Molène sinuée	<i>Verbascum sinuatum</i>
Moutarde blanche	<i>Sinapis alba</i>
Mufler majeur	<i>Antirrhinum majus</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Œillet d'Inde (horticole)	<i>Tagetes patula</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Orobanche du lierre	<i>Orobanche hederæ</i>
Oseille	<i>Rumex acetosa</i>
Panic faux-millet	<i>Piptatherum miliaceum</i>
Paspale dilaté	<i>Paspalum dilatatum</i>
Pâturin des bois	<i>Poa nemoralis</i>
Petit papyrus	<i>Cyperus eragrostis</i>
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>
Picride fausse vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i>
Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>
Plantain corne de cerf	<i>Plantago coronopus</i>
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>
Platane	<i>Platanus sp.</i>
Poireau des vignes	<i>Allium polyanthum</i>
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>

Ronce à feuilles d'orme	<i>Rubus ulmifolius</i>
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>
Roquette bâtarde	<i>Hirschfeldia incana</i>
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>
Scabieuse maritime	<i>Scabiosa atropurpurea</i>
Scirpe en jonc	<i>Scirpoides holoschoenus</i>
Séneçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>
Silène enflée	<i>Silene vulgaris</i>
Sorgho d'Alep	<i>Sorghum halepensis</i>
Souci des champs	<i>Calendula arvensis</i>
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i>
Trèfle à feuilles étroites	<i>Trifolium angustifolium</i>
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
Trépane barbue	<i>Tolpis barbata</i>
Tunique prolifère	<i>Petrorhagia prolifera</i>
Urosperme de Daléchamps	<i>Urospermum dalechampii</i>
Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i>
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>
Vigne	<i>Vitis vinifera</i>
Vipérine à feuilles de plantain	<i>Echium plantagineum</i>
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i>

ANNEXE 3 : ABREGES DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

• Statuts de protection

Mammifères, reptiles, amphibiens, invertébrés fixant (par arrêtés) les listes des espèces protégées sur l'ensemble du territoire.

P2 : Protégé par l'article 2 : Espèce et habitats totalement protégés

P3 : Protégé par l'article 3 : Spécimens intégralement protégés

P4 : Protégé par l'article 4 : Spécimens partiellement protégés

Oiseaux protégés sur le territoire national Arrêté du 17/04/81 (JORF du 29 octobre 2009)

P3 : Espèce inscrite dans l'article 3, espèce et habitat protégés de tout temps et sur tout le territoire national

P4 : Espèce partiellement protégée – Destruction et enlèvement des individus, des œufs et des nids interdits

Statut de protection européen

O1 : Espèce présente en Annexe 1 Directive Oiseaux n°79/409/CEE (JOCE du 30/06/1996). Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat

B2 : Espèce présente en Annexe 2 Convention de Bonn (JORF du 30/10/1990). Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

A II : Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

A IV : Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

A V : Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

• Statuts de conservation

Statuts UICN – Statuts nationaux

Liste Rouge

LC : Préoccupation mineure

NT : Quasi menacé

VU : Vulnérable : Espèce dont les effectifs sont en forte régression du fait de facteurs extérieurs défavorables. Espèce susceptible de devenir en danger si les facteurs responsables de sa vulnérabilité continuent d'agir.

EN : En danger : Espèce ayant déjà disparu d'une grande partie de son aire d'origine et dont les effectifs sont réduits à un seuil minimal critique. Espèce menacée de disparition si les causes responsables de sa situation actuelle continuent d'agir.

R : Rare : Espèce qui n'est pas immédiatement menacée d'être vulnérable ou en danger mais dont les populations sont limitées du fait d'une répartition géographique réduite qui les expose à des risques.

AS : à surveiller : Espèce sensible, qui mérite une attention particulière.

NA : Indéterminé : Espèce pouvant être considérée comme en danger, vulnérable ou rare, mais dont le manque d'information ne permet pas de confirmer le statut.

NE : Non évaluée : Espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge

☞ Tableau : Statuts régionaux des oiseaux

Catégories de menace	N° de code	Etat de la population en Languedoc-Roussillon
Espèce en danger	E 1	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont < 300 couples
	E 2	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 50 couples
	E 3	Population régionale stable mais avec des effectifs < 10 couples
Espèce vulnérable	V 4	Population régionale en fort déclin dont les effectifs sont compris entre 300-3000 couples
	V 5	Population régionale en déclin dont les effectifs sont < 300 couples
	V 6	Population régionale en augmentation mais dont les effectifs restent < 50 couples
	V 7	Population régionale dont les effectifs restent < 10 couples
Espèce rare	V 8	Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples
	R 9	Population régionale <300 couples mais menacée du fait de sa petite taille
Espèce localisée	L 10	Population régionale > 300 couples avec les 2/3 localisés dans quelques sites ou habitats limités
Espèce en déclin	D 11	Population régionale en déclin dont les effectifs sont > 300 couples
	D 12	Population régionale en déclin rapide dont les effectifs sont > 3000 couples
Espèce à surveiller	S 13	Espèce susceptible de passer dans les catégories précédentes, donc à surveiller
Espèce disparue	Ex 14	Espèce disparue
Espèce inclassable	I 15	Espèce au statut indéterminé faute de données fiables, mais présumée menacée
	LR 16	Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes

ANNEXE 4 : DETERMINATION DE LA CATEGORIE DE NIDIFICATION

Le tableau ci-dessous illustre la méthodologie adoptée pour définir la catégorie de nidification en fonction des indices de terrain recueillis.

☞ Tableau 9 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification

Indice de terrain	Catégorie de nidification
Individu trouvé mort, écrasé	Nicheur possible 1
Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable	
Mâle chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable	
Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable	Nicheur probable 2
Individu cantonné : comportement territorial en période de reproduction, dans un milieu favorable	
Parades nuptiales ou accouplement	
Cris d'alarme ou comportement d'inquiétude	
Transport de matériaux, construction ou aménagement d'un nid, creusement d'une cavité	
Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus	Nicheur certain 3
Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs ; nid « frais »	
Juveniles non volants ou juvéniles à peine volants	
Fréquentation d'un nid, individu au nid	
Transport de nourriture ou de sacs fécaux	
Nid garni (œufs ou poussins) ; adulte couvant	