

## 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.

Thème	Etat initial : Contrainte ou sensibilité identifiée vis-à-vis du projet	Enjeu sur le site
Localisation	Le périmètre d'étude est situé en périphérie urbaine de Thuir, entre la zone résidentielle à l'Est et l'hôpital à l'Ouest.	Faible
Climat	Climat méditerranéen caractérisé par des étés chauds et secs, des hivers doux et des précipitations irrégulières et intenses. Région vulnérable vis-à-vis du changement climatique dont les effets sont à intégrer au projet	Fort
Relief	Topographie plane. Massif des Aspres à l'Ouest. Ravins aux pentes abruptes au centre et au Sud. Quelques talus.	Faible
Géologie, pédologie, pollution des sols	Sous-sol sédimentaire et sol limono-argileux. Pas de sites pollués	Faible
Eaux souterraines	Présence de captage d'alimentation en eau potable sur le périmètre d'étude. Nappe Pliocène (en déséquilibre quantitatif) et Quaternaire utilisées par la commune pour l'AEP. Pollution des nappes aux nitrates.	Fort
Eaux superficielles	Deux cours d'eau sur le périmètre : Rec des Vidres et Rec des Mangouches. Canal de l'hôpital à l'Ouest et ses branches secondaires.	Modéré
Risques	Aléa argiles faible, Aléa inondation faible, 4 ICPE sur le territoire communal, éloignées du périmètre d'étude	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	Etat initial : Contrainte ou sensibilité identifiée vis-à-vis du projet	Enjeu écologique sur le site
Flore	Aucune espèce protégée présente.	Faible
Habitats naturels	Forêt riveraine méditerranéenne, cours d'eau intermittents, chênaie	Fort
Zones humides	Une petite zone humide est présente à l'Est	Fort
Mammifères (Hors chiroptères)	Présence de mammifères communs, dont la Genette et l'Ecureuil roux	Faible
Chiroptères	Présence de 6 espèces de chiroptères prospectant le site dont 3 à enjeu modéré Nombreux gîtes potentiels au droit des vieux chênes	Fort
Oiseaux	Présence de 13 espèces patrimoniales protégées, dont 5 espèces nicheuses sur le site présentant un enjeu modéré	Fort
Amphibiens	Seul le Discoglosse peint se reproduit sur le secteur	Nul
Reptiles	Présence du Psammodrome algire	Modéré
Insectes	Nombreux odonates présents sur le périmètre du fait de la présence de canaux, dont l'Agrion de Mercure	Fort
Continuités écologiques	Nombreux corridors boisés de qualité sur le périmètre d'étude	Modéré

### 3.5.3. LE MILIEU HUMAIN

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

Thème	Etat initial : Contrainte ou sensibilité identifiée vis-à-vis du projet	Enjeu sur le site
Population	Nécessité de logements car la population thurinoise augmente de 0.37%/an. Le réinvestissement urbain a déjà été engagé par la commune. Maintien de la ville dans son statut de pôle d'équilibre	Modéré
Activités économiques	Thuir est un pôle d'emploi important. La zone d'étude est également concernée par des espaces agricoles, la majorité n'accueillant plus d'activité. Toutefois, elle est irriguée, présente un bon potentiel agronomique et est sous AOC	Fort
Equipements et services	La zone se trouve à proximité du centre et donc de tous les équipements et services de la ville.	Faible
Nuisances et pollutions	Aucune pollution ni nuisances sonores ne concernent la zone d'étude	Faible
Eau potable	Commune alimentée en partie par le Pliocène, réseaux à proximité, présentant un mauvais rendement	Fort
Eaux usées	Station d'épuration récente et suffisamment dimensionnée	Faible
Eaux pluviales	Zone drainée par deux ravins qui traversent ensuite la zone urbaine	Modéré
Déchets	Collecte des déchets assurés par la Communauté de communes. Traitement assuré par l'UTVE de Calce	Faible
Mobilités	Zone d'étude à proximité du centre-ville, des équipements et services	Faible
Documents d'urbanisme	PLU en cours de révision, démarche itérative entre la conception du projet et la révision du PLU	Faible

### 3.5.4. LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

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

Thème	Etat initial : Contrainte ou sensibilité identifiée vis-à-vis du projet	Enjeu sur le site
Patrimoine	Les Monuments Historiques à distance et séparée du projet par la topographie et des structures végétales. Plusieurs sites archéologiques et une Zone de Présomption de Prescription Archéologique sur le périmètre à prendre en compte pour le chantier	Modéré
Tourisme et activités de loisirs	Le site ne présente pas d'enjeu particulier au regard du tourisme, aucun lieu notable de loisir ou d'hébergement n'étant recensé à proximité.	Nul
Lieu de vie	Plusieurs quartiers résidentiels bordent directement l'emprise du site, et présentent donc des enjeux forts pour le projet compte tenu de la sensibilité visuelle. Plusieurs immeubles un peu à l'écart présentant également un enjeu de visibilité depuis leurs étages élevés. Enfin, à l'Ouest, le centre hospitalier est relativement bien abrité derrière de haute haie d'arbres. Cependant la préservation de la qualité de ses abords est en enjeu important, et qui peut par ailleurs participer de l'intégration du projet. Une maison et plusieurs jardins sont situés dans l'emprise du site de projet. Leurs prises en compte et leur intégration représente donc un enjeu pour le projet.	Fort
Paysage environnant	Le périmètre d'étude couvre des structures arborées remarquables, dont la préservation et la valorisation au sein du projet est un enjeu important dans le but d'une bonne intégration paysagère, notamment pour atténuer les éventuels impacts sur les points de vue. Par ailleurs, les jeunes arbres peuplant les friches et l'ancienne oliveraie sont valorisable au sein d'un projet en l'envisageant comme un pré-verdissement spontané. Les grands arbres remarquables doivent également être préservés et valorisés dans le projet. Enfin le traitement de l'interface avec le milieu agricole au Sud-Ouest est un enjeu fort et nécessaire à la bonne intégration dans le tissu paysager environnant.	Fort

## 4. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

### 4.1. UN CHOIX STRATEGIQUE POUR REpondre A LA DEMANDE DE LOGEMENTS

Ce projet complète l'urbanisation entre la zone urbaine de Thuir et son hôpital à l'Ouest.

Il a pour objectifs de proposer une diversité d'accès au logement (locatif, accession à la propriété) et de types de logements (maison individuelle, logement collectif et social).

Ainsi, 20 % de la SDP<sup>28</sup> développée seront dédiés à des logements sociaux.

Il permet ainsi de favoriser une mixité sociale et intergénérationnelle.

### 4.2. UNE PRISE EN COMPTE PREALABLE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

#### 4.2.1. PRENDRE EN COMPTE LES RISQUES NATURELS

Le choix d'aménagement de cette partie du territoire est notamment lié à l'absence de risque inondation majeur. Ainsi, les populations installées dans cet espace ne seront pas exposées au risque.

#### 4.2.2. PRESERVER LA BIODIVERSITE

Le projet, situé en continuité urbaine et en dent creuse, se trouve hors tout zonage naturaliste de protection ou d'inventaire.

La biodiversité en place est relativement commune des espaces périurbains. Le projet intègre les composantes naturalistes et préserve d'importante trame boisées composées de vieux chênes favorables à l'avifaune cavicole et arboricole, aux chiroptères, aux insectes... Le projet réserve aussi de large bande tampon le long des voies d'eau favorables entre autre aux Odonates. Enfin, il assure la connexion entre les milieux boisés en préservant les espaces boisés existants et en en recréant d'autres. Les espaces préservés de tout aménagement au titre de la prise en compte de la biodiversité compte pour 12% de la superficie initiale d'aménagement.

Les espaces de rétention seront eux aussi végétalisés et ainsi rendus favorables à l'installation d'espèces de faune et de flore. Ils représentent une superficie de 10% du périmètre initial.

Ce sont au final 22% du périmètre de projet initial qui sont préservés de tout aménagement lourd ou rendu favorables à la biodiversité.

#### 4.2.3. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

La préservation d'espace naturel au sein de l'aménagement permet d'en réduire l'artificialisation et donc de maintenir des espaces d'infiltration des eaux pluviales. Par ailleurs, des mesures de rétention sont mise en place via des ouvrages permettant de ne pas aggraver le risque de débordement à l'aval. L'enherbement des bassins permettra dans une certaine mesure la dépollution des eaux de ruissellement par décantation des fines (support des pollutions)

Dans la mesure du possible, les stationnements seront en revêtement perméable (au droit des collectifs notamment)

#### 4.2.4. PRENDRE EN COMPTE PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le paysage marqué par les alignements d'arbres et les canaux est préservé. L'intégration du projet est favorisée par la plantation des franges urbaines et les différents aménagements paysagers prévus (plantation le long des voies, végétalisation du bassin de rétention...).

Aucun Monument Historique ou site remarquable ne se trouve à proximité.

#### 4.2.5. TENIR COMPTE DU PLU EN COURS DE REVISION

L'aménageur a souhaité avancer son projet en concordance avec les démarches de PLU en cours.

Des concertations avec la mairie ont notamment permis de prendre en compte les enjeux thurinois liés à la trame verte et bleue communale, et à ajuster les logements en fonction des besoins communaux.

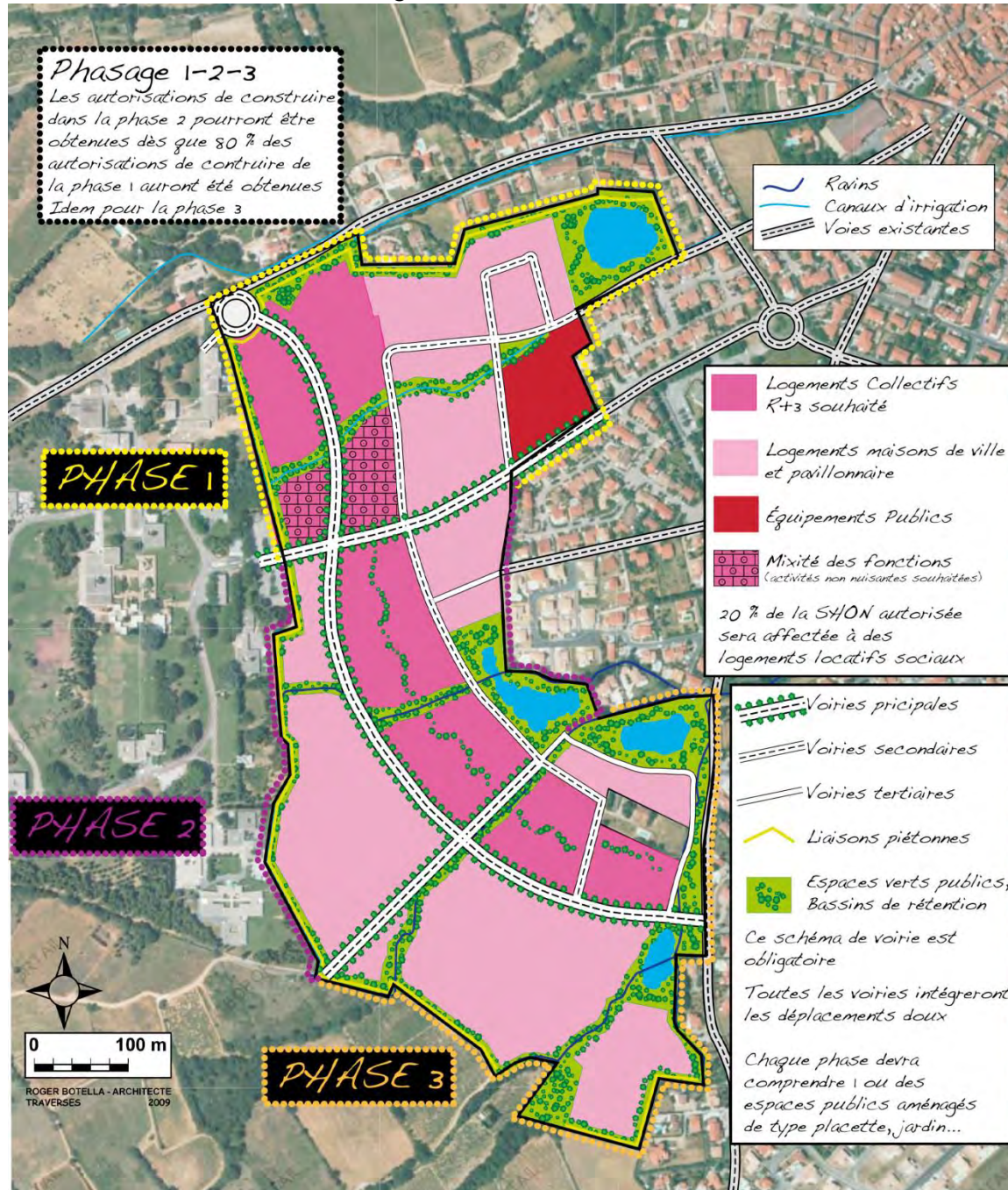
<sup>28</sup> Surface De Plancher

### 4.3. VARIANTES ETUDIEES

Le projet a évolué au fil de son développement afin de s'adapter aux enjeux environnementaux du site. Les variantes constituent les différentes étapes d'évolution du projet.

Au commencement, se trouve l'Orientation d'Aménagement et de Programmation définie dans le PLU en vigueur :

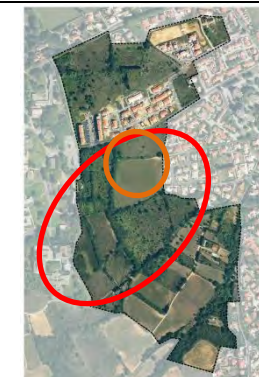
Figure : OAP Les Vidres - PLU



L'aménagement des Vidres a commencé en 2013 avec la réalisation de la phase I de la zone 2AU du PLU.

Aujourd'hui, seul le triangle enclavé au centre reste à urbaniser.

L'aménagement est typique des lotissements contemporains. Le canal de l'hôpital à l'Est bénéficie d'un tampon de 5m



En 2017, l'aménagement de la tranche 1 de la phase II du PLU est lancée. Un premier plan d'aménagement est proposé avec un retrait de 3m vis-à-vis du Rec des Vidres et maintien de la végétation existante



Ensuite l'aménagement a été réfléchi à l'échelle de toute la phase 2.

Ici, la préservation de l'espace boisé au Nord-Ouest a été actée. Toutefois, aucun des alignements boisés n'est intégré ou conservé. Le Rec des Vidres est enserré dans l'urbanisation.



Puis la réflexion s'engage sur l'entièreté de la zone 2AU inscrite au PLU. Les corridors boisés et aquatiques sont préservés avec tampon, ainsi que les principaux boisements et zones humides.

Toutefois, s'ils bénéficient d'une préservation surfacique, ils ne sont pas préservés dans leur fonctionnalité, avec de nombreux franchissements routiers (15)



2019, la dernière variante étudiée est celle présentée dans cette étude avec une prise en compte optimisée, dans le cadre d'un aménagement urbain, des enjeux environnementaux et notamment ceux relatifs à la biodiversité.

## 4.4. SCENARIOS D'EVOLUTION

Les incidences du projet peuvent également être appréhendées en terme de prospective par la comparaison du scénario de projet (scénario de référence) au scénario file de l'eau, c'est-à-dire ce qui se passerait sans projet.

### 4.4.1. SCENARIO DE REFERENCE – MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Avec la mise en place du projet, on assiste une anthropisation d'un espace agri-naturel répondant à des besoins humains de logement, de déplacements et d'activités. Ces aménagements constituent une évolution des espaces, difficilement réversible d'un point de vue social, environnemental, technique et financier. De ce fait, les impacts engendrés ont été étudiés et réduits à leur minimum compte tenu de la nature de l'aménagement.

#### Effets positifs

Réponse à la demande en logement, maintien des équipements et services publics communaux et intercommunaux, maintien et développement de l'activité économique communale et intercommunale, retour financier pour la commune.

#### Effets négatifs

Artificialisation des sols, perte d'espace à vocation agricole, augmentation de la pression sur la ressource en eau.

#### Effets ayant fait l'objet de mesures pour réduire les impacts

Intégration des éléments écologiques et paysagers permettant l'introduction de la nature en ville, la qualité paysagère de l'espace bâti, le maintien des fonctionnalités écologiques.  
Maintien et création d'îlots de fraîcheur dans le contexte de changement climatique.  
Rétention des eaux pluviales pour ne pas aggraver le risque inondation en aval.  
Création d'axes de déplacement doux.

### 4.4.2. SCENARIO AU FIL DE L'EAU – EN L'ABSENCE DU PROJET

Sans projet, deux évolutions semblent envisageables sur le périmètre concerné :

- ⇒ Une **remise en culture des terres**, qui vu le contexte périphérique et historique, ainsi que le potentiel irrigable pourrait être des vergers, du maraîchage, du fourrage, ou de la céréale, de la vigne, des oliveraies dans les secteurs plus secs. La proximité urbaine pourrait être un frein pour de la culture conventionnelle (traitements, amendements, nuisances sonores) ou un atout en cas de ceinture nourricière alimentant les habitants de Thuir, avec une agriculture respectueuse de l'environnement dans lequel elle s'insère (qualité de l'eau, biodiversité, paysage...).

#### Effets positifs

Redynamisation de l'agriculture sur ce secteur, réouverture des milieux, maintien et développement de la biodiversité liée à des milieux variés, qualification paysagère, infiltration des eaux de pluie, zone de fraîcheur en contexte de réchauffement climatique.

#### Effets négatifs

Nuisances sonores et chimiques pour les riverains et l'environnement possibles.

- ⇒ Une **fermeture progressive des milieux** via les frênes, les pins, les genêts, les chênes. Une extension des populations d'Herbe de la Pampa envahissante.

#### Effets positifs

Maintien et développement de la biodiversité de milieux boisés, qualification paysagère, infiltration des eaux de pluie, zone de fraîcheur en contexte de réchauffement climatique.

#### Effets négatifs

Disparition de la biodiversité des milieux ouverts, embroussaillage de la zone, accessibilité réduite, risque d'accentuation des dépôts sauvages, risque incendie à proximité des habitations.

Dans les deux cas, il n'y a pas d'artificialisation des sols, ces évolutions sont réversibles.

## 5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET, MESURES ASSOCIEES

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 atténués en partie par l'adoption d'un certain nombre de mesures environnementales :

- 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.**

#### 5.1.1. LE CHANTIER

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.

Les travaux de viabilisation (défrichement, terrassements, voirie et réseaux) dureront 8 à 10 mois et débuteront en septembre. S'en suivra la construction des logements dont la durée varie sur chaque parcelle. Ces étapes se répèteront sur les 4 tranches de la phase 2, puis lors de l'aménagement de la phase 3, le moment venu.

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 (Avenue du Roussillon, Chemin de Llebemans) 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.*

#### 5.1.2. LA VIE DU LOTISSEMENT

Le gros des incidences a lieu en phase chantier. Pendant la phase d'exploitation du projet, ce sont plutôt des impacts de fonctionnement qui sont à traiter :

- Gestion des ouvrages de traitement des eaux pluviales.
- Nuisances sonores et olfactives liées à déplacements motorisés.
- Entretien des espaces maintenus naturels.
- Pollution des milieux.
- Consommation d'eau...

## 5.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 5.2.1. SOL ET SOUS-SOL

#### ⇒ **Phase chantier**

C'est durant la phase chantier qu'auront lieu les impacts sur la stabilité du terrain et du sous-sol.

Dans un premier temps, l'emprise du projet sera défrichée. Les travaux généreront des terrassements et un reprofilage lors de la réalisation des différents aménagements (voirie, bâtiments, stationnement, bassin de rétention, etc.).

#### • **Impacts liés aux 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. Les constructions des voiries et des habitations induiront la destruction des sols sous emprise.

L'aplanissement des surfaces est de nature à détruire les talus boisés ; les franchissements de voies d'eau à artificialiser leurs berges.

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

#### • **Impacts liés à l'érosion 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 de l'absence de pente 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 ne sont pas de nature à subir une forte érosion.

#### ⇒ **Mesures**

##### **Mesure de réduction P-MR1 : Limitation des emprises**

Le projet de par les mesures inhérentes au milieu naturel, (cf chapitre « Impact sur le milieu naturel ») : tampon le long des talus boisés, réduction du nombre et de la largeur des franchissements de voie d'eau, permet de réduire les impacts sur les sols.

##### **Mesure de réduction P-MR2 : Gestion des déblais/remblais**

Vue la nature des sols, les terrassements seront réalisés à l'aide d'engins classiques.

- Les matériaux extraits du site seront réutilisés sur place pour la mise à niveau des terrains notamment.

- L'équilibre entre déblais et remblais sera recherché. En cas d'excédents de matériaux, ces derniers ne seront pas stockés sur le périmètre de projet
- 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.

**L'impact des travaux sur les sols sont inhérents à l'aménagement du site et restent fort.**

### 5.2.2. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

#### ⇒ **Phase chantier**

Le projet se développe au droit de l'aquifère Pliocène du Roussillon et au sein du périmètre de protection rapproché des captages de l'hôpital.

Au droit du projet, la formation Pliocène est captive, les pollutions sont donc limitées. L'étude des forages à proximité montre que la nappe se trouve à une profondeur importante (une vingtaine de mètres) et couverte par une importante couche d'argile. En revanche les formations Quaternaire, restent superficielles et sensibles aux pollutions de surface. Il en va de même pour les cours d'eau et canaux traversant le site.

#### • **Impacts liés à la pollution des eaux**

Le projet peut avoir des impacts sur les ressources souterraines en eau, soit qualitatif, soit sur les écoulements eux-mêmes : drainage de nappe, Quaternaire notamment et nappe d'accompagnement des cours d'eau et canaux. Les incidences potentielles concernent également 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 vers les recs et les canaux par lessivage des zones décapées ;
- 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.

Des risques de pollutions accidentelles ne sont pas à exclure.

#### ⇒ **Mesures**

##### **Mesure de réduction P-MR2 : Gestion des déblais/remblais**

- Concernant les risques de dépôts de fines en direction des fossés routiers et du ravin, 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.

**Mesure de réduction P-MR3 : Gestion des pollutions éventuelles des eaux**

- 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 m<sup>3</sup> 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.

Par ailleurs, au sein du périmètre de protection rapprochée et conformément à la DUP,

- Aucun nouveau puits ou forage ne sera créé.
- L'assainissement sera raccordé à la station d'épuration communale.
- Aucune cuve de fioul ne sera enterrée dans le périmètre de projet.
- Les dépôts et déchets de chantier seront gérés dans un espace réservés et évacués au plus tôt vers les centres de gestion des filières concernées.
- Les rejets liquides (laitance de béton, hydrocarbures...) sont interdits.
- Aucun déblai de plus de 3m ne sera effectué, les déblais seront utilisés sur place pour tout remblai nécessaire.
- Aucun rejet ne sera effectué vers les canaux d'irrigation.

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.

**L'impact des travaux sur la qualité des eaux par la mise en place de ces mesures est faible.**

⇒ **Phase vie du lotissement**

• **Impacts liés à la consommation en eau potable – adéquation besoins/ressources**

La totalité de l'opération accueillera à terme environ 560 logements. A raison de 2.1 habitants par logement<sup>29</sup>, 1176 habitants sont attendus à terme sur le secteur des Vidres. La commune de Thuir compte en 2016, 7551 hab.

A Thuir, un habitant consomme 127l/j d'eau<sup>30</sup>. Les besoins en eau futurs pour toute la zone des Vidres sont donc estimés à 149 m<sup>3</sup>/j, soit 54 385 m<sup>3</sup>/an supplémentaire.

Le lotissement sera raccordé au réseau AEP de la Communauté de communes des Aspres. Ce réseau AEP utilise à la fois les ressources des nappes Quaternaire et du Pliocène et est organisé en maillage. Un Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable a été réalisé sur le périmètre communautaire en 2012.

La zone de projet est alimentée par le forage Causse Lavoir, du haut service de la commune. les volumes prélevés sont les suivants :

2012	2017	2018
575 900 m <sup>3</sup> /an	526 639 m <sup>3</sup> /an	518 338 m <sup>3</sup> /an

Les prélèvements sont en baisse constante avec notamment une réduction de -8.9% entre 2017 et 2018.

Toutefois, les pressions sur les nappes se font de plus en plus importantes. Le SAGE des Nappes du Roussillon, et celui du Tech ont pris en compte la diminution de la ressource, sur le Pliocène notamment. Le secteur Aspres Réart est le secteur le plus touché par les restrictions d'usage de l'eau (après la bordure côtière littorale Nord), du fait de la faible recharge des nappes Pliocène par les eaux de pluie.

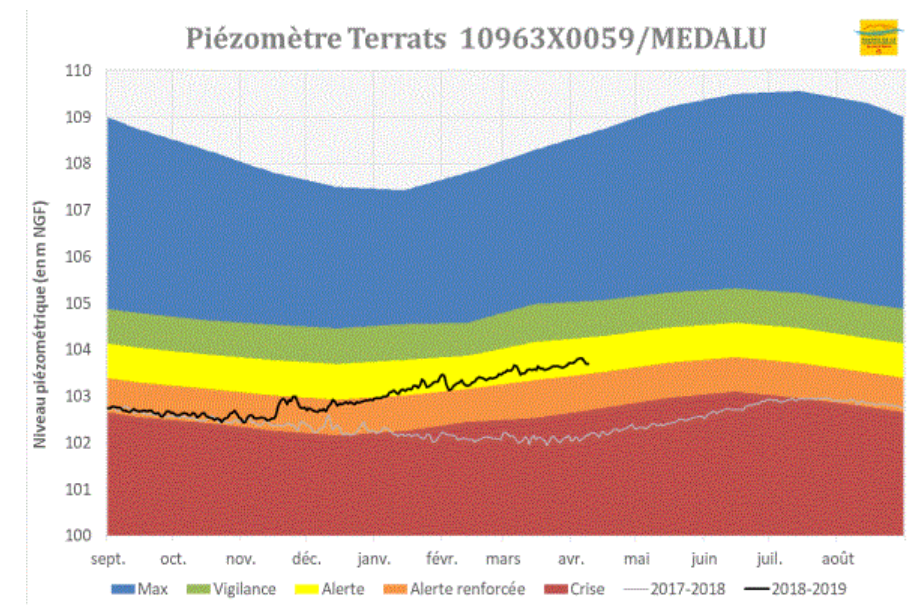


Figure : Piézomètre de Terrats – niveaux d'eau du Pliocène 2017-2019

<sup>29</sup> Source : PLU de Thuir

<sup>30</sup> Source : SDAEP Communauté de communes des Aspres - 2012

L'opération d'aménagement des Vidres aura pour impact d'augmenter les prélèvements dans la nappe du Pliocène, l'impact est fort.

⇒ **Mesures**

**Mesure de réduction P-MR4 : Optimisation des usages de l'eau**

L'orientation du SAGE des nappes du Roussillon visant à réduire les prélèvements dans les nappes du Pliocène conduit en ce moment la Communauté de communes des Aspres à revoir les orientations de son SDAEP. Les mesures évoquées à ce jour, sont les suivantes :

- Amélioration des connaissances sur les ressources utilisées (compteurs séparatifs...).
- Réactivation de forage de secours issu du Quaternaire.
- Travaux sur les réseaux présentant des rendements faibles (recherches de fuites, réhabilitation, ...).
- Réorientation des prélèvements vers le Quaternaire, notamment en hiver, et vers le Pliocène seulement l'été.
- Gestion de l'arrosage des stades.

Au droit du projet, une sensibilisation des acheteurs pourra être faite via un cahier de préconisations environnementales intégrée à l'acte de vente. Au sein de l'aménagement, des mesures sont prises quant à l'arrosage via le choix des espèces plantées et la limitation de l'arrosage dans le temps (2 premières années)

**L'impact vis-à-vis des ressources en eau reste modéré.**

• **Impacts liés aux rejets d'eaux usées**

Le rejet d'eaux usées vers le milieu est interdit et fortement polluant. L'assainissement individuel nécessite un entretien sous peine de dysfonctionnement et donc de pollution.

⇒ **Mesures**

**Mesure de réduction P-MR5 : Raccordement à l'assainissement collectif**

La totalité du projet des Vidres sera raccordé au réseau communal d'assainissement. Les eaux usées seront dirigées vers la station d'épuration intercommunale qui se situe à l'Est de la commune. Quatre communes sont raccordées (Sainte-Colombe, Thuir, Terrats, Llupia). Elle a été construite en 2017 et présente une capacité de traitement de 25 000 EqHab, pour un débit nominal de 2635m<sup>3</sup>/j, 1500kg/j de DBO5.

Le rejet des eaux traitées se fait dans la Basse. Les boues sont envoyées sur la plateforme de compostage de Thuir.

Des dysfonctionnements liés à l'intrusion d'eaux claires parasites dans le réseau sont relevés.

La station étant récente, elle a été dimensionnée pour pouvoir accueillir les populations futures. Aucune incidence majeure n'est à prévoir sur ce point.

**L'impact relatif à la pollution des milieux via les eaux usées est faible compte tenu du fait que le projet est raccordé à la station d'épuration à même de traiter ses effluents.**

• **Impacts liés aux ruissellements des eaux pluviales**

L'imperméabilisation des surfaces naturelles et agricoles engendre deux types d'impact :

- ⇒ La réduction de l'infiltration des eaux dans les sols et donc l'augmentation des volumes ruisselés qui vont faire grossir les cours d'eau récepteurs et augmente le risque d'inondation sur place et en aval.
- ⇒ Le lessivage des pollutions présentes sur les voiries et bâtiments qui sont dirigés vers les exutoires (Rec des Vidres, Ravin des Mangouches)

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.

Dans le cadre du projet, la création de nombreuses voiries et habitations est de nature à imperméabiliser fortement le périmètre.

De plus l'usage des pesticides, est de nature à polluer eaux superficielles et souterraines. Toutefois la loi Labbé interdit aux collectivités et établissements public depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et aux particuliers depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, l'utilisation de ces produits polluants. Ainsi, les impacts de cette pollution devraient être limités.

⇒ **Mesures**

**Mesure d'évitement P-ME1 : Maintien d'espaces non imperméabilisés**

Le projet de par les mesures inhérentes au milieu naturel, (cf chapitre « Impact sur le milieu naturel ») maintient 12% du périmètre de projet perméable (boisements, corridors...)

**Mesure de réduction P-MR6 : Gestion des eaux pluviales**

Dans le cadre de la réalisation du dossier Loi sur l'Eau des mesures hydrauliques visant à ne pas aggraver la situation d'inondabilité à l'aval ont été prises pour la phase 2. Pour cette phase, un volume de rétention de 4 365m<sup>3</sup>. Pour la phase 3, les emplacements nécessaires à la rétention ont bien été intégrés au plan masse. Ils sont placés au droit des points bas. Le milieu récepteur des eaux de pluie est le Rec des Vidres pour la phase 2. Pour la phase 3, il s'agira du Rec des Vidres ou du Ravin des Mangouches.

A travers le dossier Loi sur l'eau, les constructions devront être équipées de puits d'infiltration des eaux de pluie. Par ailleurs, le cahier des préconisations environnementales, annexés à l'acte de vente, encourage la récupération des eaux de pluie pour l'arrosage, la mise en place de réducteur de débit...

Dans la mesure du possible les stationnements, notamment collectifs, seront en revêtement perméables (alvéoles+graviers).

Les bassins présenteront des berges en pentes douces, seront accessibles et végétalisés.

Un fossé en pied de talus situé à l'Ouest entre l'hôpital et les premières habitations permettra d'intercepter les ruissellements provenant de l'amont afin qu'ils ne transitent pas dans les ouvrages de rétention du projet.

**L'impact du ruissellement des eaux pluviales sur les milieux récepteurs est faible.**

### 5.2.3. RISQUES NATURELS

#### ⇒ Phase chantier

Aucune incidence particulière n'est à prévoir sur les risques naturels lors du chantier.

La zone étant toutefois soumise à un aléa modéré de retrait/gonflement des argiles, les constructions devront être adaptées notamment au droit de leurs fondations. Les mesures seront précisées lors des études géotechniques qui seront faites en amont de la construction.

#### ⇒ Phase vie du lotissement

Sur le périmètre de projet, le risque inondation est recensé sur le Rec des Vidres et le Rec des Mangouches en tant que zone hydrogéomorphologique active (risque faible).

Le principal impact possible vis-à-vis des inondations est l'augmentation du risque en aval, dans une zone déjà fortement urbanisée, par la suppression d'un vaste espace d'infiltration des eaux de pluie.

#### ⇒ Mesures

**Mesure d'évitement P-ME2 : Evitement des zones d'inondation à risque faible**

**Mesure de réduction P-MR6 : Gestion des eaux pluviales**

Afin de ne pas augmenter les débits vers l'aval du réseau hydrographique et donc la zone urbaine de Thuir, des ouvrages de rétention sont créés. Ils stockeront les eaux avant de les reverser au milieu naturel à un débit réduit.

**L'impact des travaux vis-à-vis des risques naturels est faible**

### 5.2.4. CLIMAT ET ENERGIE

#### ⇒ Phase chantier

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.

#### ⇒ Phase vie du lotissement

L'accueil de nouvelles populations va entraîner un accroissement de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre (chauffage, déplacement).

Par ailleurs la minéralisation d'espaces agricoles et naturels va étendre l'îlot de chaleur urbain.

#### ⇒ Mesures

**Mesure de réduction P-MR7 : Adaptation du projet au changement climatique**

Le plan masse a été conçu afin d'orienter autant que possible les parcelles dans le sens Nord-Sud afin de favoriser les implantations bioclimatiques des constructions.

La préservation des éléments arborés existants, et la création de nouveaux espaces arborés, avec plantation d'espèces adaptées au climat sec, ainsi que la mise en place de bassin de rétention végétalisé, permet de maintenir 22% de la zone en « espace verts arborés » représentant des îlots de fraîcheur au sein de l'espace urbain. De plus, la préservation des spécimens anciens et de grande envergure permet une efficacité immédiate des zones d'ombre ; l'effet de fraîcheur est accentué par l'écoulement des canaux maintenu.

Les logements sociaux sont dans l'obligation d'installer des systèmes de production d'eau chaude solaire.

Pour inciter les acquéreurs à utiliser des énergies renouvelables l'aménageur ajoutera au cahier des charges du permis d'aménager la phrase suivante : « Le recours aux énergies renouvelables est fortement encouragé. En cas d'utilisation de l'énergie solaire (principe actif ou passif) soit en façade, soit en toiture, une adaptation des règles architecturales pourra être admise pour permettre le bon fonctionnement du système choisi. »

Cette prescription sera également intégrée au règlement du permis d'aménager « Les Aybrines II ».

De plus, afin de sensibiliser les constructeurs à la démarche de développement durable il sera inscrit plusieurs préconisations concernant l'approche environnementale.

« Les énergies renouvelables fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées ou encore la croissance des végétaux... n'engendrent pas ou peu de déchets ou d'émissions polluantes. Elles participent à la lutte contre l'effet de serre et les rejets de CO2 dans l'atmosphère, facilitent la gestion raisonnée des ressources locales, génèrent des emplois. Le solaire (solaire photovoltaïque, solaire thermique), l'hydroélectricité, l'éolien, la biomasse, la géothermie sont des énergies inépuisables par rapport aux énergies dites « stock » tirées des gisements de combustibles fossiles en voie de raréfaction : pétrole, charbon, lignite, gaz naturel... »

#### PRECONISATIONS :

Des préconisations, dans un objectif de sensibilisation des usagers à l'économie d'énergie dans leur comportement au quotidien, peuvent être données aux constructeurs afin de limiter des consommations excessives ou produire de l'énergie à partir de sources renouvelables :

- Réduire les besoins de chauffage en respectant la réglementation thermique dans la conception des bâtiments (isolation, positionnement des ouvertures...)
- Assurer le confort l'été en privilégiant les systèmes passifs (brises soleil, ventilation naturelle...) plutôt que les installations de climatisation ou de rafraîchissement.

- Privilégier les systèmes de production d'énergie environnementale performants et des sources d'énergie moins polluantes (panneaux solaires thermiques ou photovoltaïques, géothermie, aérothermie, aquathermie...).
- Privilégier l'utilisation d'énergies renouvelables en fonction des usages : solaire, biomasse...
- Réduire les consommations électriques par l'utilisation d'appareils et équipements économes en énergie, l'adaptation de l'utilisation et du fonctionnement des équipements et appareils en fonction des besoins.

↳ Annexe 5 : Etude du potentiel de développement des énergies renouvelables

### 5.2.5. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Après application des mesures, les impacts résiduels sont ici évalués pour chaque élément du milieu physique support du projet.

#### L'impact du projet vis-à-vis du changement climatique reste modéré.

En annexe se trouve l'étude sur le potentiel de développement des énergies renouvelables réalisée pour le projet.

☞ Tableau : Impact sur le milieu naturel après mesures

THEME	ENJEUX	EFFETS POSSIBLES	IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT
Sol et sous-sol	Topographie plane. Massif des Aspres à l'Ouest. Ravins aux pentes abruptes au centre et au Sud.	Destruction des sols sous emprise, arasement des talus, artificialisation des berges, excès de déblais	Fort	-	P-MR1 : Limitation des emprises P-MR2 : Gestion des déblais/remblais	Fort	
Pollution des eaux de surface et souterraine	Qualité des eaux des cours d'eau et des canaux Protection des captages de l'hôpital	Pollution en phase travaux, lessivage par les eaux pluviales	Modéré	P-ME1 : Maintien d'espaces non imperméabilisés	P-MR2 : Gestion des déblais/remblais P-MR3 : Gestion des pollutions éventuelles des eaux P-MR5 : Raccordement à l'assainissement collectif P-MR6 : Gestion des eaux pluviales	Faible	
Ressources en eau souterraine	Ménager les nappes du Pliocène en déséquilibre quantitatif	Surexploitation des nappes du Pliocène	Fort		P-MR4 : Optimisation des usages de l'eau	Fort	
Risques	Aléa faible inondation Risque retrait gonflement des argiles	Aggravation du risque inondation en aval Exposition de nouvelle population	Fort	P-ME2 : Evitement des zones d'inondation à risque faible	P-MR6 : Gestion des eaux pluviales	Faible	
Climat Energie	S'adapter aux changements climatiques en cours, réduire les consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre	Augmentation de l'effet îlot de chaleur urbain, augmentation des déplacements motorisés et des consommations pour le chauffage et la climatisation	Fort	P-ME1 : Maintien d'espaces non imperméabilisés	P-MR7 : Adaptation du projet au changement climatique	Modéré	

## 5.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

### 5.3.1. FLORE ET HABITATS

#### 5.3.1.1. Flore

Aucune espèce végétale protégée n'est présente au sein du périmètre de projet

L'impact est considéré comme faible.

#### 5.3.1.2. Habitats

##### ⇒ Phase chantier

- **Destruction d'habitats**

Les travaux lourds de débroussaillages et de terrassements vont entraîner la destruction complète des habitats sous emprise.

Les incidences les plus fortes concernent la destruction des habitats à enjeux que sont les cours d'eau et leurs ripisylves, ainsi que les principaux alignements de chênes, le boisement au Nord-Ouest et le boisement de jeunes chênes au centre, ainsi que la zone humide à l'Est.

L'impact sur les habitats est fort.

##### ⇒ Mesures vis-à-vis des habitats naturels

##### Mesure d'évitement N-ME1 : Limitation des emprises

Initialement non pris en compte dans l'aménagement, les habitats suivants seront sortis de l'emprise des travaux et donc préservés :

- le Rec des Vidres et le Canal de l'hôpital ainsi que leur végétation rivulaire, avec un tampon d'une dizaine de mètres de part et d'autre des rives.
- les boisements au Nord-Ouest
- une partie du boisement de chênes central
- le Ravin des Mangouxes et les boisements associés
- la zone humide pédologique à l'Est

Les vieux chênes isolés, ont été positionnés dans la mesure du possible des limites parcellaires et seront préservés autant que possible par l'aménageur.

Figure : Superposition enjeux/projet



**Quantification des espaces préservés/détruits**

Habitat à enjeu	Espèce à enjeu	Enjeu	Habitat total	Habitat conservé	Habitat détruit	Habitat créé
Cours d'eau intermittent	Agrion de Mercure, Caloptéryx hemorroïdal	Fort	1683 m	1684 m	-	-
Canaux secondaires	Agrion de Mercure, Caloptéryx hemorroïdal	Modéré	1866 m	1503 m	363 m	-
Forêt riveraines du Rec des Vidres, du Rec des Mangouxes et de certains canaux (zone humide)	Chardonneret élégant, Verdier, Gobemouche gris, Petit-duc scops, Chiroptères, Psammodrome algire	Fort	39671 m <sup>2</sup>	39672 m <sup>2</sup>	-	-
Chênaie blanche occidentale	Chardonneret élégant, Verdier, Gobemouche gris, Petit-duc scops, Chiroptères	Fort	13490 m <sup>2</sup>	34826 m <sup>2</sup>	4823 m <sup>2</sup>	482 m de corridor recréé, composé en partie de chêne, soit une superficie de 2505 m <sup>2</sup>
Alignement de chênes	Chardonneret élégant, Verdier, Gobemouche gris, Petit-duc scops, Chiroptères, Psammodrome algire	Fort	200 m	86 m	114 m	
Friche humide à l'Est		Fort	1664 m <sup>2</sup>	1665 m <sup>2</sup>	-	Bassins de rétention: 12043 m <sup>2</sup>
Friche avec boisements clairs de jeunes arbres	Psammodrome algire	Modéré	15137 m <sup>2</sup>	-	15137 m <sup>2</sup>	-

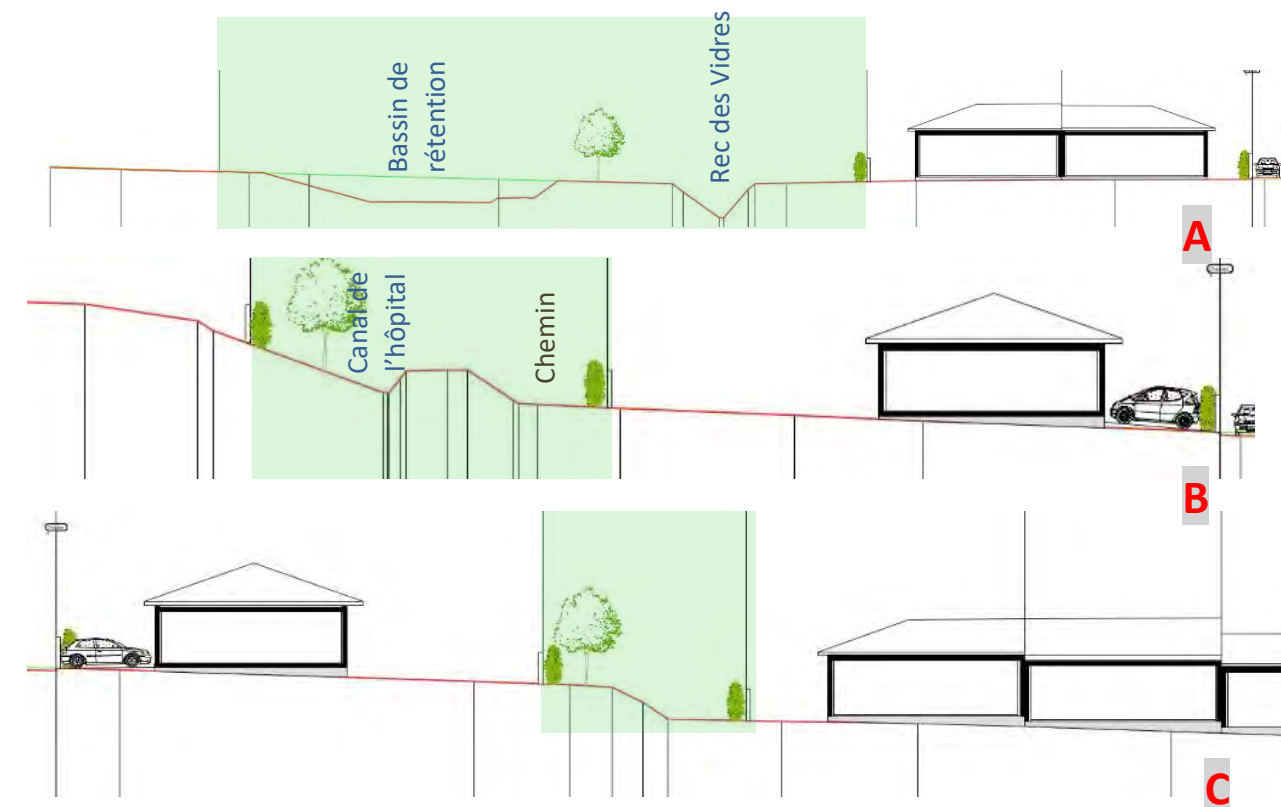
**Mesure d'accompagnement N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique**

A l'interface espace préservé/parcelles d'habitation des clôtures perméables à la faune seront installées (maille large-10cm, pas de muret) par l'aménageur, des espèces arbustives indigènes seront plantées le long des clôtures, au sein de la trame verte.

Aucun aménagement n'y sera réalisé. Seul un chemin piéton aménagé avec une pose de mélange terre/pierres est possible.

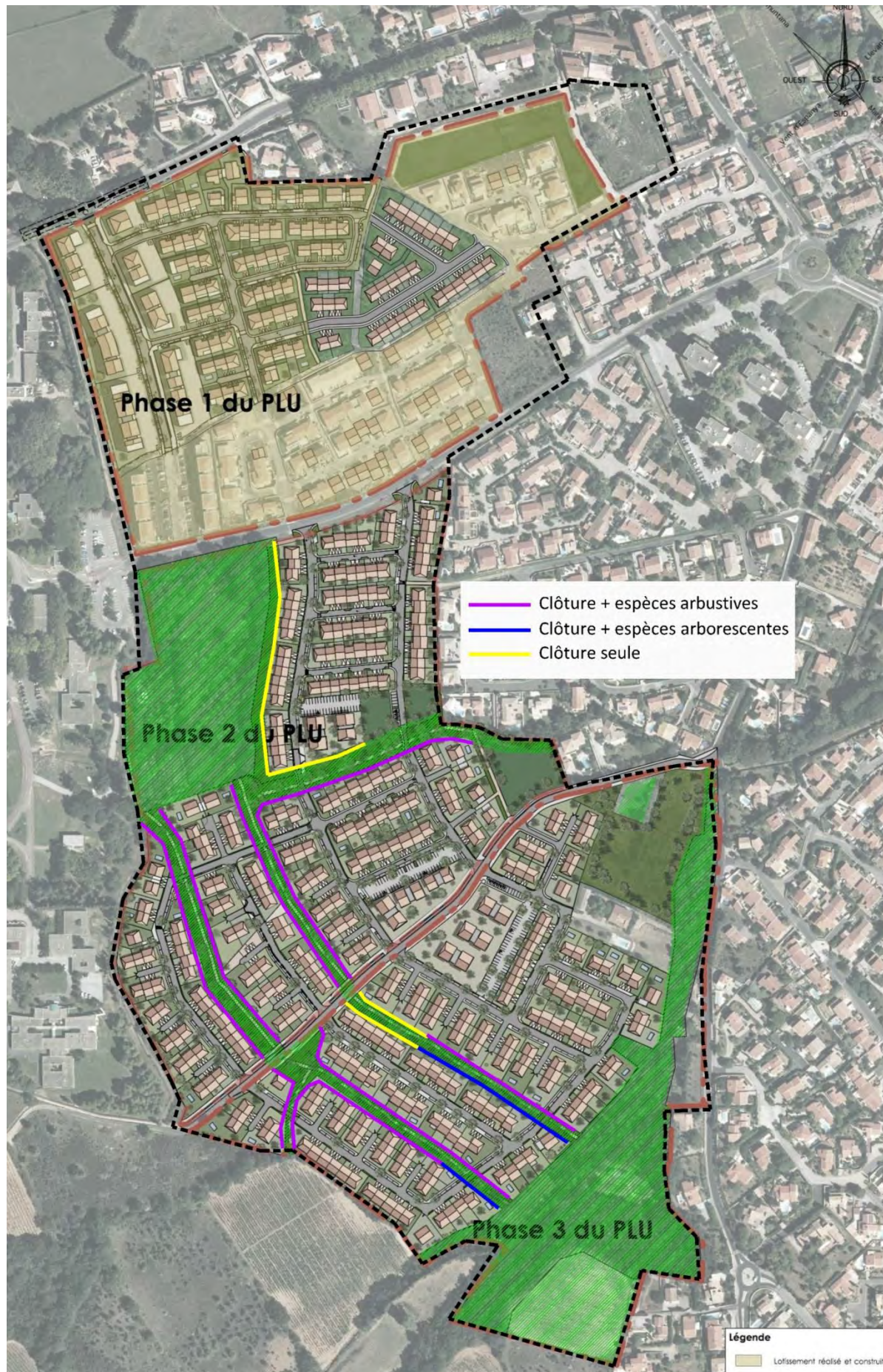
Une fauche annuelle sera réalisée à l'automne, période de moindre impact pour la faune

Figure : Localisation des clôtures et plantations relatives à la préservation des habitats protégés au sein du projet



**Mesure de réduction N-MR2 : Balisage des espaces préservés**

Pendant les travaux chaque habitat préservé sera balisé afin d'éviter toute atteinte.



⇒ **Phase vie du lotissement**

Les habitats préservés seront accessibles aux riverains piétons, permettant à la fois un accès « à la nature » et un moindre dérangement pour la faune.

L'entretien annuel réalisé devrait permettre de réduire les actes d'incivilité (dépôts sauvages, dégradation de la végétation)

**Mesure d'accompagnement N-MA4 : Sensibilisation des acheteurs à la préservation des arbres et des espaces d'intérêts écologique > note environnementale annexée à l'acte de vente**

Un cahier de préconisations environnementales annexé à l'axe de vente contiendra une partie expliquant l'intérêt et les raisons de la préservation des milieux naturels.

L'accent sera mis sur les chênes qui peuvent déranger les habitants (ombre, feuilles...). En cas de gêne, des élagages adaptés, préservant l'arbre et sa fonction écologique, pourront être effectués.

⇒ **Synthèse des impacts après mesures**

HABITATS	Impacts sur les habitats	
	Impacts AVANT mesures	Impacts APRES mesures
	Destruction	Destruction
<i>Cours d'eau intermittents et canaux*</i>	Fort	Faible
<i>Boisements rivulaires*</i>	Fort	Faible
<i>Alignement de chênes*</i>	Fort	Faible
<i>Arbres remarquables hors alignements*</i>	Fort	Faible
<i>Zones humides*</i>	Fort	Faible
<i>Milieux ouverts et en transition</i>	Fort	Fort

**Habitats\*** à enjeu sur le site de projet

Ainsi les mesures de préservation des milieux à enjeu, des continuités et les mesures de plantations et d'aménagement et de gestion des espaces, permettent d'intégrer la nature dans ce futur espace urbain. L'impact après mesures est faible. L'impact reste fort sur les milieux support de l'aménagement qui ne présente pas d'enjeu majeur.

## 5.3.2. FAUNE

### 5.3.2.1. Insectes

#### ⇒ Phase chantier

- **Destruction d'individu d'espèces protégées**

L'Agrion de Mercure, seule espèce protégée potentielle sur le périmètre de projet, ne se reproduit pas sur le secteur, la destruction d'individu sous forme larvaire est nulle.

- **Destruction d'habitats d'espèces protégées**

Le Rec des Vidres fera l'objet de deux franchissements routiers et le canal de l'Hôpital, d'un franchissement. Leur lit et leurs berges seront recalibrés et un cadre béton sera posé. Ainsi les espaces utiles aux odonates seront impactés en trois points endroits. Deux canaux secondaires seront également busés.

La destruction des sols et des habitats, lors de la réalisation des terrassements nécessaires aux constructions, réseaux et voiries, entrainera la destruction des insectes présents qui n'ont pas de capacité de déplacement suffisant. Ainsi toutes les autres espèces d'insectes contactées, mais non protégées, se verront détruites ainsi que leur habitat. Le cortège lié aux espaces ouverts et en transition (orthoptères, lépidoptères) seront les plus impactés car les plus représentés.

#### ⇒ Mesures relatives aux insectes

##### **Mesure d'évitement N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des voies d'eau et de leurs abords**

Cette mesure commune à la préservation des habitats, a été ajustée au droit du Rec des Vidres et du Canal de l'hôpital qui bénéficient d'un tampon d'environ 10m de part et d'autre de leurs rives, exempt de tout aménagement en dur. Ainsi sont préservés les milieux potentiellement favorables à l'Agrion de Mercure et aux Odonates en général. Seul un sentier piéton y sera créé, en revêtement perméable.

##### **Mesure de réduction N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux**

Les travaux seront réalisés d'après la doctrine de la DDTM 66 relatif aux travaux en rivière.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Insectes</b>	Travaux de franchissement des voies d'eau			<b>Période de vol et de reproduction des insectes</b>			Travaux de franchissement des voies d'eau					

↳ Annexe : Guide des travaux en rivière – DDTM 66

##### **Mesure de réduction N-MR2 : Balisage des espaces préservés**

Pendant les travaux les tampons le long des voies d'eau seront balisés afin qu'aucun engin ne pénètre dans ces espaces préservés.

##### **Mesure de réduction N-MR4 : Maintien des écoulements d'irrigation dans le Canal de l'hôpital et ses décharges**

Afin de maintenir les milieux favorables aux Odonates, la plupart des canaux permettant l'irrigation sont maintenus. Seul un tronçon sera busé au Nord et un autre au Sud (cf impact sur les habitats). En phase 3 de l'aménagement, en fonction des besoins en irrigation à l'aval, l'opportunité de recréer un fossé vers le ravin des Mangouches, pour réduire les incidences du busage du canal au Sud, sera étudiée.

##### **Mesure de réduction N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des voies d'eau**

Afin de réduire le linéaire de voie d'eau artificialisé, les franchissements routiers et piétons ont été réduits. Initialement 5 franchissements étaient prévus (9 avec les franchissements des canaux secondaires), 3 ont été conservés.

De plus, pour chaque franchissement restant, une seule voie routière est maintenue et d'une largeur de 5m au droit du Rec des Vidres (chaussée + trottoir) et de 3.5m au droit des canaux et alignements d'arbres. Dans ce dernier cas les passages piétonniers sont déportés et non enrobés.

Afin de réduire les impacts sur le milieu, Les traversées de voirie ainsi réduites à une voie (incitant également au ralentissement) ; permet de réduire les impacts sur le milieu (artificialisation, zone d'ombre...). La longueur de voie d'eau impactée passe de 9 m à 5 m maximum.



↳ Figures : Franchissement au droit du Rec des Vidres avant et après mesures

#### ⇒ Phase vie du lotissement

Les voies d'eau étant préservées dans leur fonctionnalité et par un tampon permettant un accès réduit aux berges, elles resteront un espace favorable aux odonates.

Les incidences en phase d'exploitation sont faibles.

##### **Mesure d'accompagnement N-MA4 : Sensibilisation des acheteurs à la préservation des arbres et des espaces d'intérêts écologique > note environnementale annexée à l'acte de vente**

Un cahier de préconisations environnementales annexé à l'axe de vente contiendra une partie expliquant l'intérêt et les raisons de la préservation des milieux naturels et notamment des voies d'eau.

⇒ **Synthèse des impacts après mesures**

Impacts sur les insectes

INSECTES	Impacts AVANT mesures		Impacts APRES mesures	
	Destruction d'individus	Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Destruction d'habitats
<i>Agrion de Mercure*</i>	Nul	Modéré	Nul	Faible
<i>Autres Odonates</i>	Faible	Fort	Faible	Faible
<i>Espèces associées aux friches et espaces en transition</i>	Fort	Fort	Fort	Fort
<i>Espèces associées aux boisements</i>	Fort	Fort	Faible	Faible

**Espèces\*** à enjeu sur le site de projet

Ainsi les mesures de préservation des milieux favorables aux Odonates, ainsi que le respect des période de travaux et la réduction des franchissements des voies d'eau, permet d'avoir des incidences rfaibles sur ce groupe faunistique à enjeu. Comme pour les habitats ce sont les insectes des milieux ouverts et en transition sur lesquels se maintiennent les impacts. Toutefois ces espèces ne présentent pas d'enjeu de conservation.

### 5.3.2.2. Oiseaux

⇒ **Phase chantier**

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 la destruction des milieux sous l'emprise du projet.

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

L'avifaune des espaces boisés, dont les espèces cavicoles, est la plus susceptible d'être impactée par la destruction de ces milieux, avec 70% du cortège de nicheurs concerné, dont 4 des espèces à enjeu pour le site. Les espèces utilisant les milieux boisés et alignements d'arbres représentent également 70% des couples présents. L'impact de la destruction des milieux boisés est donc fort, d'autant plus qu'ils sont faiblement représentés à l'échelle de la plaine du Roussillon.

Une partie des oiseaux des lisières est également rattachée aux milieux boisés et sera impactée en cas de destruction, de la même façon.

Le cortège de l'avifaune des milieux ouverts (friche rase, à végétation clairsemée, entretenue) est plus réduit proportionnellement à la plus faible représentation de ces espaces dans un secteur en fermeture. Les impacts liés à la destruction des espaces ouverts sont donc faibles.

De plus, des espaces possibles de report se trouvent à proximité. En effet, de nombreux milieux ouverts, cultivés ou en friches se trouvent à l'Est et au Sud, permettant le décantonnement des oiseaux nichant en milieux ouverts.

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

1/3 des espèces contactées utilisent les milieux ouverts, 1/3 les zones boisées, et 1/3 les différents milieux de la zone. Les espèces nicheuses sur le périmètre de projet se nourrissent au plus près de leur nid et donc sur le périmètre. Les impacts de la destruction des milieux ouverts est de fait fort.

Des espèces nichant à l'extérieur du périmètre, en migration ou en transit, viennent également se nourrir sur le périmètre de projet. Les milieux les plus utilisés sont les friches et milieux ouverts qui sont également présents à l'Ouest, au Sud, et au-delà de l'urbanisation des Vidres I au Nord. Les impacts de la destruction des milieux ouverts dans ce cas est faible puisqu'un décantonnement pour l'alimentation est possible à proximité.

Enfin, selon la période de réalisation du chantier, l'avifaune hivernante devra se décantonner le temps de travaux pour se nourrir.

- **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.

- **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.

⇒ **Mesures relatives à l'avifaune**

**Mesure d'évitement N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés et de leurs abords**

Les boisements, alignement d'arbres, haies, sont en grande partie préservés de tout aménagement avec un tampon de long des alignements de vieux chênes de 5 à 10 m de part et d'autres.

Les vieux chênes isolés sont préservés autant que possible de la destruction. Le plan masse du projet a été élaboré en positionnant au mieux les arbres remarquables sur des limites de parcelles afin d'en favoriser le maintien.

**Mesure de réduction N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux**

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.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Avifaune</b>	Travaux lourds possibles		<b>Reproduction et élevage des jeunes</b>					Travaux lourds possibles				

**Mesure de réduction N-MR2 : Balisage des espaces préservés**

Pendant les travaux les espaces préservés seront balisés afin qu'aucun engin ne pénètre dans ces espaces.

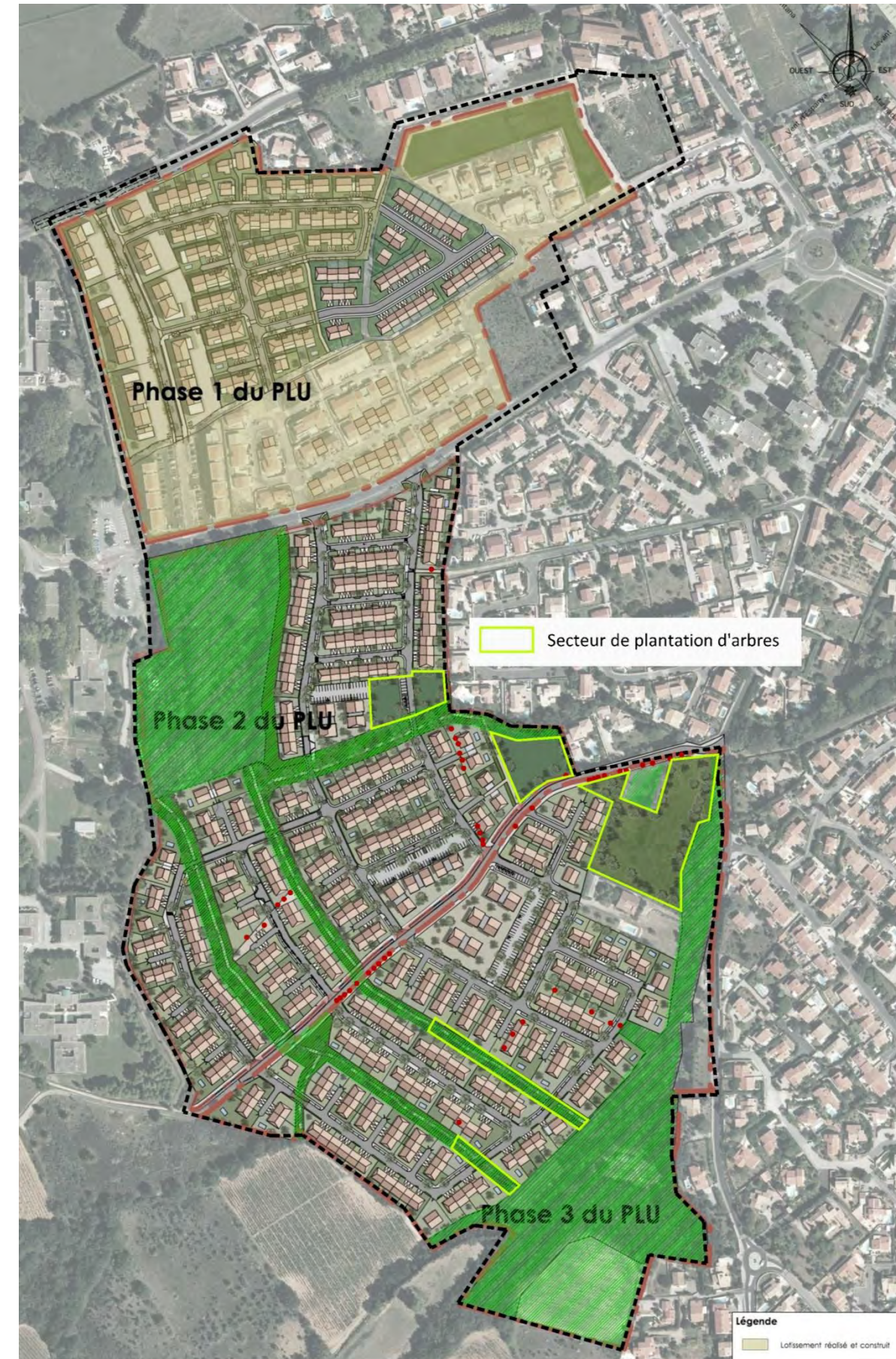
**Mesure d'accompagnement N-MA2 : Création d'habitats favorables**

Dans le but de maintenir les continuités écologiques et de recréer des habitats favorables aux espèces des milieux boisés et des lisières, des corridors boisés sont créés pour relier le ravin des Mangouches au Sud.

D'une largeur de 10 m, ils seront en partie ouverts, fauchés une fois par an pour permettre le nourrissage des espèces nicheuses. Ils représentent une superficie de 2100 m<sup>2</sup>.

De même les espaces de rétention seront végétalisés et plantés, recréant des espaces à la fois arborés et ouverts favorables à l'avifaune.

Figure : Illustration des secteurs plantés



⇒ **Phase vie du lotissement**

Le maintien des boisements et alignements boisés, associés à des tampons de 10 à 20m va permettre le maintien de l'avifaune arboricole et cavicole au sein de la future zone urbaine. Les espèces à enjeu identifiées (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Gobemouche gris...) que l'on retrouve à proximité des espaces anthropiques pourront se maintenir sur site. De plus, des espaces ouverts se trouvent à l'Ouest et au Sud et permettront l'alimentation des espèces nichant sur le site de projet, de même que les espaces ouverts maintenus au sein des corridors et des espaces de rétention.

**Mesure d'accompagnement N-MA4 : Sensibilisation des acheteurs à la préservation des arbres et des espaces d'intérêts écologique > note environnementale annexée à l'acte de vente**

Un cahier de préconisations environnementales annexé à l'axe de vente contiendra une partie expliquant l'intérêt et les raisons de la préservation des milieux naturels. L'accent sera mis sur les chênes qui peuvent déranger les habitants (ombre, feuilles...). En cas de gêne, des élagages adaptés, préservant l'arbre et sa fonction écologique, pourront être effectués.

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

Impacts sur l'avifaune

AVIFAUNE		Impacts AVANT mesures			Impacts APRES mesures		
		Destruction d'individus	Destruction d'habitats de reprod	Destruction d'habitats d'alim	Destruction d'individus	Destruction d'habitats de reprod	Destruction d'habitats d'alim
Avifaune protégée nichant dans les friches	<i>Alouette lulu</i> <i>Bruant proyer</i> <i>Cochevis huppé</i>	Fort	Fort	Fort	Faible	Fort	Fort
Avifaune protégée nichant dans les boisements, alignement d'arbres, vieux chênes isolés	<i>Bergeronnette grise</i> <i>Bruant zizi</i> <b>Chardonneret élégant*</b> <i>Chouette hulotte</i> <b>Gobemouche gris*</b> <i>Grimpereau des jardins</i> <i>Huppe fasciée</i> <i>Loriot d'Europe</i> <i>Mésange à longue queue</i> <i>Mésange bleue</i> <i>Mésange charbonnière</i> <i>Moineau domestique</i> <b>Petit-duc scops*</b> <i>Pic épeichette</i> <i>Pic de Sharpe</i> <i>Rougegorge familier</i> <i>Rougequeue noir</i> <i>Serin cini</i> <b>Verdier d'Europe*</b>	Fort	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible
Avifaune protégée nichant dans les fourrés, les lisières	<i>Bouscarle de Cetti</i> <i>Fauvette à tête noire</i> <i>Fauvette mélanocéphale</i> <b>Linotte mélodieuse*</b> <i>Pouillot véloce</i> <i>Rossignol philomèle</i>	Fort	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible
Avifaune protégée non nicheuse	<i>Engoulevent d'Europe</i> <i>Gobemouche noir</i> <i>Guêpier d'Europe</i>	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

AVIFAUNE		Impacts AVANT mesures			Impacts APRES mesures		
		Destruction d'individus	Destruction d'habitats de reprod	Destruction d'habitats d'alim	Destruction d'individus	Destruction d'habitats de reprod	Destruction d'habitats d'alim
Avifaune non protégée nicheuse	<i>Faisan de Colchide</i> <i>Perdrix rouge</i>	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	<i>Etourneau sansonnet</i> <i>Geai des chênes</i> <i>Grive musicienne</i> <i>Merle noir</i> <i>Pie bavarde</i> <i>Pigeon ramier</i> <i>Tourterelle turque</i>	Fort	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible

**Espèces\*** à enjeu sur le site de projet

Les mesures mises en place et notamment l'adaptation des périodes de travaux permet de préserver les individus. Seuls les habitats de reproduction de l'avifaune des milieux ouverts restent impactés par le projet. Toutefois, les enjeux associés sont faibles (milieux en fermeture, peu de couples, nidification incertaine de l'Alouette lulu). Les habitats des espèces à enjeu sur le site sont préservés par mesure d'évitement, de réduction ou d'accompagnement ; l'impact sur l'avifaune à enjeu après mesures est faible.

5.3.2.3. **Reptiles**

⇒ **Phase chantier**

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

Toutes les espèces présentes sont susceptibles de connaître une destruction de leurs habitats du fait de la mise en place des aménagements en phase travaux.

L'impact est faible et temporaire pour les espèces commensales de l'homme, comme la Tarente de Maurétanie et le Lézard catalan, qui pourront aisément s'approprier les nouvelles structures ou celles situées à proximité. Il est fort pour le Psammodrome algire, qui fréquente les lisières principalement.

• **Destruction d'individus d'espèces protégés**

Les travaux de libération des emprises peuvent entraîner la destruction d'individus de Psammodrome algire, de Lézard catalan et de Tarente de Maurétanie qui sont présents sur une grande partie du secteur. 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.

L'impact sur les espèces de reptiles est fort.

⇒ **Mesures relatives aux reptiles**

**Mesure d'évitement N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des lisières**

Les boisements, alignement d'arbres, haies, et leurs lisières sont en grande partie préservés de tout aménagement avec un tampon de long des alignements de vieux chênes de 5 à 10 m de part et d'autres.

**Mesure de réduction N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux**

Les travaux de défrichage seront réalisés hors de période de reproduction et de léthargie des reptiles, afin d'éviter tout risque de destruction d'individu et de dérangement

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reptiles	Léthargie hivernale		Reproduction et dispersion des jeunes				Travaux lourds possibles			Léthargie hivernale		

Le défrichage sera réalisé en bandes contiguës du centre des parcelles vers les périphéries, afin de favoriser la fuite des reptiles vers les espaces refuges (lisières boisées).

Les autres mesures relatives à la préservation des habitats arborés et tampon non aménagés de part et d'autres des alignements de vieux chênes (MR1 et MR2) sont favorables aux reptiles vis-à-vis du maintien de leurs habitats et de leurs déplacements.

**Mesure de réduction N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des corridors et de leur largeur**

Afin d'avoir une fonctionnalité la plus efficace possible le long des corridors préservés et créés, les franchissements routiers et piétons ont été réduit au maximum. Initialement, 15 franchissements des espaces préservés (voie d'eau, alignements boisés...) étaient prévus. Dans le cadre de la concertation avec l'aménageur, ils ont été réduit au nombre de 3. De plus, pour chaque franchissement restant, une seule voie routière est maintenue et d'une largeur de 3.5 à 5m.

**Mesure d'accompagnement N-MA2 : Création d'habitats favorables**

Dans le but de maintenir les continuités écologiques et de recréer des habitats favorables aux espèces des milieux boisés et des lisières, des corridors boisés sont créés pour relier le ravin des Mangouches au Sud. D'une largeur de 10m ils seront associés à des espaces ouverts, favorisant l'effet lisière.

⇒ **Phase vie du lotissement**

Les espèces s'adaptant à la présence de l'homme et à ses constructions (Lézard catalan, Tarente de Maurétanie) pourront se maintenir sans soucis sur le site.

Pour le Psammodrome et la Coronelle girondine (que l'on retrouve parfois dans les jardins) le maintien de larges bandes non constructibles le long des espaces arborés devrait permettre leur maintien au sein du périmètre. Ces espaces préservés ne bénéficiant d'aucun aménagement, et n'étant soumis qu'à une seule fauche annuelle devraient rester suffisamment naturel pour rester un refuge et/ou un axe de déplacement.

Le rétrécissement routier au droit des corridors, par un ralentissement des véhicules, devrait également réduire le risque d'écrasement.

**Mesure d'accompagnement N-MA4 : Sensibilisation des acheteurs à la préservation des arbres et des espaces d'intérêts écologique > note environnementale annexée à l'acte de vente**

**Mesure d'accompagnement N-MA3 : Création de pierriers**

Par ailleurs, au sein des continuités seront installés des pierriers pour offrir des gîtes à l'herpétofaune.

⇒ **Synthèse des impacts sur les reptiles**

Impacts sur les reptiles

REPTILES	Impacts AVANT mesures		Impacts APRES mesures	
	Destruction d'individus	Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Destruction d'habitats
<i>Coronelle girondine</i>	Fort	Modéré	Faible	Faible
<i>Lézard catalan</i>	Fort	Faible	Faible	Faible
<i>Psammodrome algire*</i>	Fort	Modéré	Faible	Faible
<i>Tarente de Maurétanie</i>	Fort	Faible	Faible	Faible

*Espèces\** à enjeu sur le site de projet

La préservation des lisières et de tampons non aménagés et ouverts, le maintien des continuités en connexion avec les zones agricoles et naturelles au Sud et à l'Ouest, le rétrécissement des franchissements au droit des corridors, ainsi que l'accroissement de l'habilité des espaces laissés naturel via l'installation de pierriers, induit un faible impact du projet sur les reptiles.

5.3.2.4. **Amphibiens**

⇒ **Phase chantier**

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

Seul le Discoglosse peint (espèce envahissante) est présent sur le secteur, et à l'exception de quelques flaques, aucun habitat favorable à leur reproduction n'a été recensé sur le site.

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

Aucune espèce protégée n'est recensée sur le secteur.

• **Synthèse des impacts sur les reptiles en phase chantier**

Impacts sur les amphibiens en phase chantier

AMPHIBIENS	IMPACTS	
	Destruction d'individus	Destruction d'habitats
<i>Discoglosse peint</i>	Nul	Nul

⇒ **Phase vie du lotissement**

Les espaces préservés pour l'avifaune et les insectes seront favorables au transit des amphibiens. La création d'espace de rétention pourra, selon les conditions de vidange des ouvrages, permettre l'installation d'amphibiens.

5.3.2.5. **Mammifères terrestres**

⇒ **Phase chantier**

• **Destruction de mammifères protégés**

Compte tenu de leurs capacités de déplacement, les mammifères présents sur le périmètre, s'enfuiront lors du commencement des travaux, s'ils ont lieu hors période de reproduction. Le risque de destruction d'individu est alors faible à l'exception du Hérisson qui hiberne l'hiver.

• **Destruction d'habitat de reproduction de mammifères protégés**

En cas de destruction, les mammifères ont des capacités de déplacement leur permettant de se diriger vers des espaces favorables périphériques. Dans le cas présent, ils pourront se décanter au Sud et à l'Ouest.

⇒ **Mesures**

Les mesures prises pour les autres groupes faunistiques sont favorables aux mammifères notamment par la préservation des boisements, lisières et des corridors boisés, les reliant entre eux et vers les milieux naturels au Sud et à l'Ouest, en diminuant les occurrences de franchissement. Ainsi l'habitat de l'écureuil, du hérisson et de la genette sont préservés. De même, les périodes de travaux adaptées permettront d'éviter la période de reproduction.

⇒ **Phase de vie du lotissement**

Les espèces telles que l'écureuil, le hérisson, le mulot..., pourront se maintenir dans les trames vertes préservées. Les mammifères de plus grosse taille (sanglier, renard...) pourront occasionnellement traverser le périmètre et transiter au sein des espaces boisés préservés.

⇒ **Synthèse des impacts sur les mammifères terrestres**

Impacts sur les mammifères protégés

MAMMIFERES	Impacts AVANT mesures		Impacts APRES mesures	
	Destruction d'individus	Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Destruction d'habitats
Ecureuil roux	Faible	Modéré	Nul	Faible
Genette	Faible	Modéré	Nul	Faible

MAMMIFERES	Impacts AVANT mesures		Impacts APRES mesures	
	Destruction d'individus	Destruction d'habitats	Destruction d'individus	Destruction d'habitats
Hérisson d'Europe	Modéré	Modéré	Faible	Faible

Les mammifères ont de grands territoire et des facilités de déplacement qui réduisent les incidences sur les espèces. Le fait de maintenir des espaces favorables d'assez grandes superficies (boisement Nord-Ouest et ravin des Mangoux) ainsi que des connexions avec les milieux naturels périphériques permet de diminuer les impacts sur les mammifères.

5.3.2.6. **Chiroptères**

⇒ **Phase chantier**

• **Destruction de gîtes de chiroptères protégés**

Cinq espèces identifiées sur le site peuvent utiliser les arbres comme gîtes de mise-bas et-ou d'hibernation.

Un impact négatif peut être considéré si des arbres gîtes sont abattus lors de la réalisation des travaux. La suppression de gîtes à des périodes non appropriées ou renfermant des chiroptères ou autres mammifères peut entraîner un fort dérangement, voire la mortalité de ceux-ci. Les espèces arboricoles seront donc les plus concernées (pipistrelles, vespère de Savi...). L'abattage des arbres représente par conséquent un impact sur le long terme pour ce cortège d'espèces.

De nombreux arbres, âgés, sont susceptibles de présenter des gîtes pour les chiroptères. L'impact de leur destruction est fort

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

La suppression des alignements d'arbres quadrillant le secteur de projet est un frein pour le déplacement et la chasse des chiroptères. En effet, ceux-ci devront modifier leur trajet et adapter leur comportement. Cela peut avoir comme conséquence une utilisation d'autres axes de transit qui peuvent se révéler plus dangereux (réseau routier, pouvant entraîner une mortalité d'individus) et une baisse globale de la fréquentation locale par les chauves-souris.

L'impact est également fort pour les habitats de chasse.

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

La destruction ponctuelle de vieux chênes pourra engendrer la destruction d'espèces arboricoles si des gîtes s'y trouvent. L'impact sera alors fort.

⇒ **Mesures relatives aux chiroptères**

**Mesure d'évitement N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés**

La préservation des linéaires arborés permet le maintien des axes de chasse existants ainsi que des gîtes se trouvant au droit des chênes.

De même la préservation des vieux chênes isolés permet de maintenir les gîtes qu'ils contiennent.

**Mesure d'évitement N-ME2 : Inspection des vieux arbres avant destruction**

Avant la destruction des arbres non conservés, une inspection des arbres sera faite par un écologue afin de s'assurer de l'absence d'individu dans les gîtes potentiels.

**Mesure de réduction N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux**

Les travaux seront réalisés hors de période de reproduction et d'hibernation des chiroptères, afin d'éviter tout risque de destruction d'individu et de dérangement

	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	

**Mesure de réduction N-MR6 : Suppression des éclairages nocturnes durant le chantier**

Aucun éclairage de nuit ne sera maintenu durant le chantier pour ne pas perturber l'activité de la faune nocturne (chauve-souris, oiseaux)

**Mesure d'accompagnement N-MA2 : Création d'habitats favorables**

Dans le but de maintenir les continuités écologiques entre les espaces boisés et donc la continuité des axes de chasses des chiroptères, des corridors boisés sont créés pour relier le ravin des Mangouches au Sud. D'une largeur de 10m ils seront associés à des espaces ouverts, fauchés une fois par an pour permettre l'installation de population d'insectes dont se nourrissent les chauves-souris.

⇒ **Phase de vie du lotissement**

En phase d'exploitation les chiroptères pourront continuer à utiliser le site pour la chasse et pour les gîtes qui ont été maintenus.

**Mesure d'accompagnement MA X : Sensibilisation des acheteurs à la préservation des arbres et des espaces d'intérêts écologique > note environnementale annexée à l'acte de vente**

⇒ **Synthèse des impacts sur les chiroptères**

Impacts sur les chiroptères

CHIROPTERES	Impacts AVANT mesures			Impacts APRES mesures		
	Destruction d'individus	Destruction de gîte	Destruction d'axes de chasse	Destruction d'individus	Destruction de gîte	Destruction d'axes de chasse
Minioptère de Schreibers	Faible	Faible	Fort	Faible	Faible	Faible
Vespère de Savi*	Fort	Fort	Fort	Faible	Faible	Faible

CHIROPTERES	Impacts AVANT mesures			Impacts APRES mesures		
	Destruction d'individus	Destruction de gîte	Destruction d'axes de chasse	Destruction d'individus	Destruction de gîte	Destruction d'axes de chasse
Pipistrelle de Nathusius*						
Pipistrelle pygmée*						
Pipistrelle de Kuhl						
Pipistrelle commune						
Minioptère de Schreibers						

*Espèces\* à enjeu sur le site de projet*

Les mesures de préservation des espaces boisés présentant de vieux arbres favorables aux gîtes à chiroptères, ainsi que la préservation des corridors de chasse permet d'avoir une incidence faible sur ce groupe faunistique

5.3.3. **CONTINUITES ECOLOGIQUES**

⇒ **Phase chantier**

La destruction des milieux entrainera la rupture définitive des connexions Nord-Sud, déjà malmenée. Si l'on ne peut pas parler de réservoir de biodiversité, la destruction des espaces refuges (boisement au Nord-Ouest, Ravin des Mangouches entrainera une perte de fonctionnalité importante dans cet espace à vocation urbaine.

La fonctionnalité de cet espace périurbain, aujourd'hui relativement enclavée sera de fait réduite par les aménagements prévus.

⇒ **Mesures relatives aux continuités écologiques**

**Mesure d'évitement N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés**

La préservation des linéaires arborés, du boisement au Nord-Ouest et du ravin des Mangouches, permet le maintien des continuités écologiques existantes.

**Mesure d'accompagnement N-MA2 : Création d'habitats favorables**

Afin d'assurer la fonctionnalité écologiques sur tout le site, des alignements boisés et ouverts, d'une largeur de 10m seront créés entre les corridors boisés existants et le ravin des Mangouches.

**Mesure de réduction N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des corridors et de leur largeur**

Afin d'avoir une fonctionnalité la plus efficace possible le long des corridors préservés et créés, les franchissements routiers et piétons ont été réduit au maximum. Initialement, 15 franchissements des espaces préservés (voie d'eau, alignements boisés...) étaient prévus. Dans le cadre de la concertation avec l'aménageur, ils ont été réduit au nombre de 3. De plus, pour chaque franchissement restant, une seule voie routière est maintenue et d'une largeur de 3 à 5m.

⇒ **Phase vie du lotissement**

**Mesure d'accompagnement N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique**

A l'interface espace préservé/parcelles d'habitation des clôtures perméables à la faune seront installées (maille large-10cm, pas de muret) par l'aménageur, des espèces arbustives indigènes seront plantées le long des clôtures.

Aucun aménagement n'y sera réalisé. Seul un chemin piéton aménagé avec une pose de graviers est possible.

Une fauche annuelle sera réalisée à l'automne, période de moindre impact pour la faune

Les bassins de rétention participent également aux continuités ils seront végétalisés et arborés. L'entretien sera également réalisé annuellement à l'automne dans la mesure des nécessités de bon fonctionnement des ouvrages.

CONTINUITES ECOLOGIQUES	Impacts AVANT mesures	Impacts APRES mesures
	Destruction	Destruction
Espaces refuges	Fort	Faible
Corridor	Fort	Faible

Initialement le projet ne prenait pas en compte les composantes écologiques du secteur. Les échanges avec l'aménageur ont permis de préserver deux espaces refuges d'intérêt (boisement au Nord-Ouest et Ravin des Mangoux au Sud) et de larges corridors traversant le périmètre et permettant de relier les extérieurs. Les corridors préservés sont suffisamment large pour être des espaces refuges à la petite faune. Les incidences sur les continuités écologiques sont faibles.

**5.3.4. PERIMETRES NATURALISTES**

Le périmètre n'est concerné par aucun périmètre naturaliste. Les espèces répertoriées dans les ZNIEFF ou PNA à proximité n'ont pas été contacté sur la zone de projet.

Les incidences sur les périmètres naturalistes sont nulles.

**5.3.5. SYNTHESE DES MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL**

**5.3.5.1. Mesures d'évitement**

**Mesure d'évitement N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des voies d'eau, des habitats arborés, des lisières et des zones humides**

*Cortèges concernés > Habitats, Insectes, Avifaune, Reptiles, Mammifères*

Sont exclus de tout aménagement en dur :

- le Rec des Vidres et le Canal de l'hôpital ainsi que leur végétation rivulaire, avec un tampon d'une dizaine de mètres de part et d'autre des rives ;
- les boisements au Nord-Ouest ;
- une partie du boisement de chênes central ;
- le Ravin des Mangoux et les boisements associés ;
- la zone humide pédologique à l'Est ;
- les individus anciens de chênes en partie.

Cette mesure a été ajustée au droit du Rec des Vidres et du Canal de l'hôpital qui bénéficient d'un tampon d'environ 10m de part et d'autre de leurs rives, exempt de tout aménagement en dur. Ainsi sont préservés les milieux potentiellement favorables à l'Agrion de Mercure et aux Odonates en général.

Cette mesure permet également de préserver les habitats nécessaires à l'avifaune cavicole, arboricole et des lisières, ainsi qu'aux chiroptères, pour qui ces éléments boisés constituent des axes de chasse et des gîtes d'hibernation ou de reproduction.

La préservation des lisières permise par la mise en place d'un tampon conséquent vis à vis des espaces boisés permet également de préserver l'habitat des reptiles et des oiseaux utilisant ces espaces.

**Mesure d'évitement N-ME2 : Inspection des vieux arbres avant destruction**

*Cortèges concernés > Chiroptères*

Si la majorité des vieux chênes ont été préservés, quelques-uns devront être coupés. Avant la destruction des arbres non conservés, une inspection des arbres sera faite par un écologue afin de s'assurer de l'absence d'individu de chiroptères dans des gîtes potentiels.

Après la réalisation du débroussaillage préalable des emprises, les arbres à abattre seront tous accessibles. Tous les arbres présentant des caractéristiques favorables à la présence éventuelle de gîte(s) favorable(s) à la faune (chiroptères, micromammifères, avifaune, ...) seront inspectés.

La méthodologie suivante pourra être retenue :

- inspection minutieuse à la jumelle de tous ces arbres en faisant le tour de leur tronc (inspection à 360°) ;
- recherche de la présence de loge de pic, mais également de cavités naturelles (fissures, etc.) ;
- dans le cas du repérage d'une structure apte à accueillir des espèces, réalisation d'une inspection à l'aide d'un dispositif vidéo.

Les inspections seront réalisées en hiver, pendant la période d'hibernation des chiroptères.

Les cavités susceptibles de présenter un enjeu pour la faune seront contrôlées à vue depuis une nacelle et si nécessaire vérifiées à l'aide d'une caméra endoscopique avec retour vidéo.

Les cavités non fréquentées seront obstruées afin de s'assurer qu'aucun oiseau ou mammifère ne s'y installe avant les travaux.

Si des cavités abritent des chiroptères, le risque de destruction est fort pour les individus les plus affaiblis. Dans ce cas, il sera nécessaire d'attendre le mois d'avril (fin de l'hibernation) et de mettre en place le protocole suivant :

- mise en place de nichoirs à chiroptères sur des arbres sans gîtes à proximité,
- abattage des arbres favorables selon une méthode douce en les déposant délicatement au sol à l'aide d'un grappin et en conservant le houppier,
- conservation des grumes sur place durant la nuit,
- évacuation des grumes le lendemain.

### 5.3.5.2. Mesures de réduction

#### Mesure de réduction N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux

Cortèges concernés > Insectes, Avifaune, Reptiles, Mammifères

Cette mesure vise à éviter toute destruction du milieu lorsque que les espèces ont peu de possibilités de s'enfuir (reproduction, élevage des jeunes, hibernation)

	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	
Reptiles	Léthargie hivernale		Reproduction et dispersion des jeunes					Travaux lourds possibles			Léthargie hivernale	
Avifaune	Travaux lourds possibles		Reproduction et élevage des jeunes					Travaux lourds possibles				
Insectes	Travaux de franchissement des voies d'eau		Période de vol et de reproduction des insectes					Travaux de franchissement des voies d'eau				
Libération des emprises	Proscrit								Possible		Proscrit	
Conduite des travaux	Travaux réalisés dans la continuité des travaux de libération des emprises											

#### Mesure de réduction N-MR2 : Balisage des espaces préservés

Cortèges concernés > Habitats, Insectes, Avifaune, Reptiles, Mammifères

Pendant les travaux, tous les espace préservés par la mesure ME1, seront balisés afin qu'aucun engin ne pénètre dans ces espaces préservés.

#### Mesure de réduction N-MR3 : Suivi du chantier par un écologue

Cortèges concernés > Habitats, Insectes, Avifaune, Reptiles, Mammifères

Afin de s'assurer du respect des prescriptions écologiques par les entreprises en charge du chantier, l'aménageur fait suivre les travaux par un écologue qui vérifiera :

Les périodes d'exécution des travaux, le respect des emprises, la pose des balisages et leur tenue dans le temps, les travaux en rivières, la bonne fin des travaux....

Son rôle sera également 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, évitement des zones à enjeu écologique, 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.

#### Mesure de réduction N-MR4 : Maintien des écoulements d'irrigation dans le Canal de l'hôpital et ses décharges

Cortèges concernés > Habitats, Insectes

Afin de maintenir les milieux favorables aux Odonates, la plupart des canaux permettant l'irrigation sont maintenus. Seul un tronçon sera busé au Nord et un autre au Sud, soit 363m linéaire busés et 1925m linéaire conservé (cf impact sur les habitats). En phase 3 de l'aménagement, en fonction des besoins en irrigation à l'aval, l'opportunité de recréer un fossé vers le ravin des Mangouches, pour réduire les incidences du busage du canal au Sud, sera étudiée.

#### Mesure de réduction N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des corridors aquatiques et boisés, et réduction de leur largeur

Cortèges concernés > Habitats, Avifaune, Reptiles, Mammifères

Afin de réduire le linéaire de voie d'eau artificialisé ainsi que les ruptures dans les continuités boisées, les franchissements routiers et piétons ont été réduits en nombre et en taille.

Initialement 15 franchissements de corridors aquatiques et/ou boisés étaient prévus, 3 ont été conservés. De plus, pour chaque franchissement restant, une seule voie routière (voie en sens unique incitant également au ralentissement) est maintenue et d'une largeur de 3.5 à 5 m.

Ainsi les linéaires de berges artificialisés, les zones d'ombre sous les ouvrages d'écoulement des eaux, les ruptures de trame verte sont réduites.

#### Mesure de réduction N-MR6 : Suppression des éclairages nocturnes durant le chantier

Cortèges concernés > Insectes, Avifaune, Mammifères

Aucun éclairage de nuit ne sera maintenu durant le chantier pour ne pas perturber l'activité de a faune nocturne (chauve-souris, oiseaux)

### 5.3.5.3. Mesures d'accompagnement

#### Mesure d'accompagnement N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique

Cortèges concernés > Habitats, Insectes, Avifaune, Reptiles, Mammifères

A l'interface espace préservé/parcelles d'habitation des clôtures perméables à la faune seront installées (maille large-10cm, pas de muret) par l'aménageur, des espèces arbustives indigènes, adaptées au climat et au milieu méditerranéen (Nerprun alaterne, Pistachier lentisque, Spartier, Eglantier), seront plantées le long des clôtures. Les espèces aujourd'hui présentes sur le site et ses abords, seront favorisées. Aucun aménagement en dur n'y sera réalisé. Seul un chemin piéton aménagé avec une pose de graviers est possible. Une fauche annuelle sera réalisée à l'automne, période de moindre impact pour la faune, au droit des espaces actuellement non arborés.

L'entretien sera réalisé par les services municipaux d'entretien des espaces verts lors de la rétrocession des espaces publics à la commune.

**Mesure d'accompagnement N-MA2 : Création d'habitats favorables à la faune et à la fonctionnalité écologique (corridors)**

Cortèges concernés > Habitats, Insectes, Avifaune, Reptiles, Mammifères

Dans le but de maintenir les continuités écologiques et de recréer des habitats favorables aux espèces des milieux boisés et des lisières, des corridors boisés sont créés pour relier le ravin des Mangouches au Sud. D'une largeur de 10m ils seront associés à des espaces ouverts, fauchés une fois par an pour permettre le maintien d'insectes, le nourrissage des espèces d'oiseau nicheuses, la chasse des chiroptères, la présence de reptiles.

De même que précédemment, les espèces indigènes, adaptées au climat et au milieu méditerranéen, aujourd'hui présentes sur le site et ses abords, (Chêne blanc, Frêne à feuilles étroites, Laurier noble, Orme champêtre, Nerprun alaterne, Pistachier lentisque, Spartier, Eglantier...), seront favorisées.

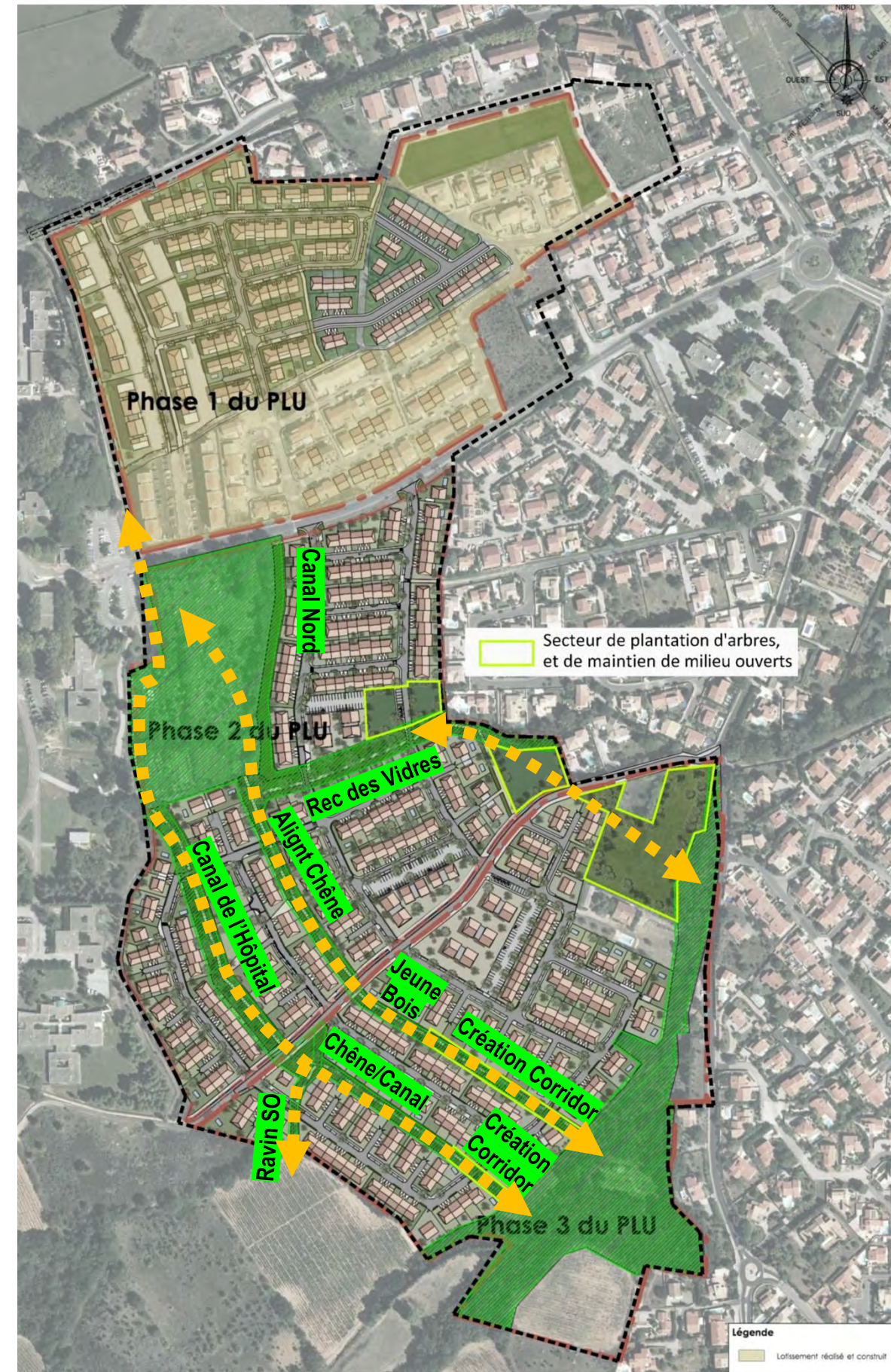
Les espaces de rétention seront également végétalisés et plantés, recréant des espaces à la fois arborés et ouverts favorables à l'avifaune, aux insectes...

Les tampons vis-à-vis des différents corridors préservés sont décrits en suivant. Outre la fonctionnalité pour les espèces préservées, la taille du houppier des plus grands arbres a été prise comme distance minimum. En effet, les feuillus de haute taille peuvent représenter une « nuisance » pour certains habitants (feuilles, ombre...). En soustrayant le houppier des parcelles privées l'objectif est de diminuer les plaintes des habitants qui mettraient à mal la pérennité des espaces préservés.

Ainsi :

Milieux détruits	Milieux préservés	Milieux recréés
0.5 ha (Boisement de chênes central)	7.25 ha (forêts riveraines, alignements boisés, chênaies)	0.25 ha (corridors) 1.2ha (rétention)
363m (linéaire de canaux busés)	1925m (canaux et cours d'eau préservés)	-

Figure : Carte des corridors



Définition de la largeur des corridors et de leur entretien

Corridor	Enjeux Naturalistes Autres thématiques concernées	Tampon	Entretien
<b>Canal de l'hôpital</b>	Agrion de Mercure et autres odonates, Avifaune, Chiroptères, Herpétofaune, Insectes saproxylophages, Corridor, <i>Changement climatique Irrigation, Paysage</i>	Ouest > 6m depuis le haut de talus Est > 6m depuis le haut de talus/chemin Largeur chemin+ canal ~4 m  <b>Largeur totale entre 15 et 18 m</b>	Ouest > végétation naturelle  Est > entretien par fauche/débroussaillage alvéolaire  Supprimer Herbe de la Pampa
<b>Rec des Vidres</b>	Agrion de Mercure et autres odonates, Avifaune, Chiroptères, Herpétofaune, Corridor <i>Changement climatique, Inondation, Paysage</i>	10m de part et d'autres depuis l'axe du cours d'eau  <b>Largeur totale 20 m</b>	Ouest > maintenir végétation naturelle couvert boisé et sous-bois  Est > fauche annuelle tardive de la Canne de Provence (automne)  Au-delà de la formation boisée > fauche annuelle tardive
<b>Canal Nord</b>	Odonates, Avifaune, Chiroptères, Herpétofaune, Insectes saproxylophages, Corridor <i>Changement climatique, Paysage</i>	Ouest > compris dans l'espace préservé Est > 10 m depuis l'axe du cours d'eau  <b>Largeur totale 10 m</b>	Est > Maintenir végétation naturelle bois et sous-bois, faucher ce qui l'est déjà actuellement ou laisser se développer la végétation naturelle. Supprimer Herbe de la Pampa
<b>Alignement chênes</b>	Avifaune, Chiroptères, Herpétofaune, Insectes saproxylophages, Corridor <i>Changement climatique, Paysage</i>	Ouest > 5m depuis le haut de talus (houppier) Est > 5m depuis le bord du canal ou 6m depuis pied de talus (quand absence de canal)  <b>Largeur totale 11 m</b>	Ouest > maintenir végétation naturelle couvert boisé et sous-bois  Est > fauchage alvéolaire et tardif
<b>Ravin Sud-Ouest</b>	Avifaune, Chiroptères, Herpétofaune, Insectes saproxylophages, Corridor <i>Changement climatique, Inondation, Paysage</i>	3m de part et d'autre depuis les berges Largeur totale 6m plus le ravin (non levé) + jonction de corridor s'appuyant sur le jardin potager	Laisser la végétation naturelle
<b>Chênes/canal</b>	Avifaune, Chiroptères, Herpétofaune, Insectes saproxylophages, Corridor <i>Changement climatique, Inondation, Paysage</i>	Ouest > 5m depuis le haut de talus (houppier) Est > ~ 4m depuis le bord du canal Largeur canal ~1 m  <b>Largeur totale 10 m</b>	Ouest > maintenir végétation naturelle couvert boisé et sous-bois  Est > fauchage tardif

Corridor	Enjeux Naturalistes Autres thématiques concernées	Tampon	Entretien
<b>Jeune Boisement</b>	Avifaune, Chiroptères, Herpétofaune, Insectes saproxylophages, Corridor <i>Changement climatique, Inondation, Paysage</i>	Bande de 10 m préservée à partir de la frange Ouest avec le champ de luzerne (partie la plus ancienne)  <b>Largeur 10 m</b>	Végétation naturelle, plantation possible en limite de parcelle (clôture), débroussaillage du sous-bois au droit du piétonnier
<b>Création de corridor</b>	Avifaune, Chiroptères, Herpétofaune, Insectes saproxylophages, Corridor <i>Changement climatique, Inondation, Paysage</i>	Positionnement Nord en connexion avec l'existant Positionnement Sud connexion à convenance  <b>Largeur 10 m</b>	Plantation arbres, arbustes au droit des clôtures, centre herbacé, fauche tardive

**Mesure d'accompagnement N-MA3 : Création de pierriers**

*Cortèges concernés > Reptiles*

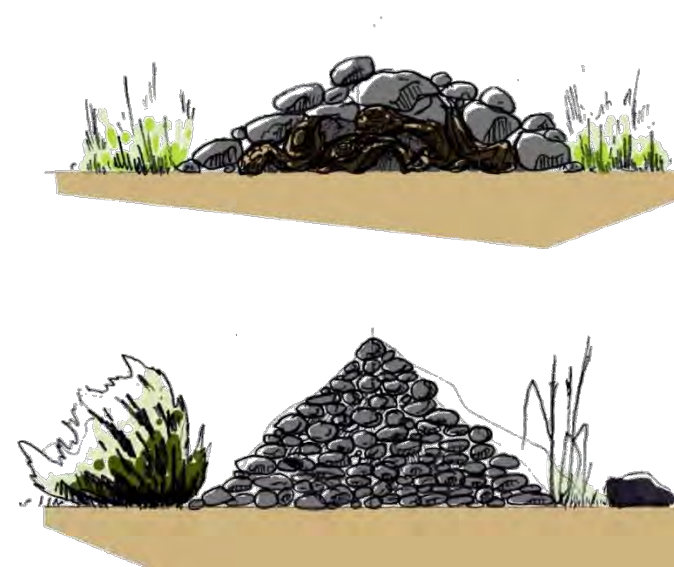
Par ailleurs, au sein des continuités seront installés des pierriers pour offrir des gîtes à l'herpétofaune. Cette mesure vise à accroître l'habitabilité du site pour les reptiles.

Des tas de pierre seront positionnés à intervalles réguliers, de façon aléatoire.

Leur emplacement sera de préférence en situation ensoleillée.

Leur configuration pourra varier selon les ressources à proximité : en cas de présence de branchages, il sera utile de les positionner au sol, suivi de couche de grosses pierres, ce qui constitue des abris et des espaces exploitables pour les reptiles et les oiseaux.

☞ Figures: Exemples de tas de pierre, l'un superposé à des branchages, soit empilés. (Théo CALVET, CRBE)



**Mesure d'accompagnement N-MA4 : Sensibilisation des acheteurs à la préservation des arbres et des espaces d'intérêts écologique > note environnementale annexée à l'acte de vente**

*Cortèges concernés > Habitats, Insectes, Avifaune, Reptiles, Mammifères*

Un cahier de préconisations environnementales annexé à l'axe de vente contiendra une partie expliquant l'intérêt et les raisons de la préservation des milieux naturels. L'accent sera mis sur les chênes qui peuvent déranger les habitants (ombre, feuilles...). En cas de gêne, des élagages adaptés, préservant l'arbre et sa fonction écologique, pourront être effectués.

### 5.3.6. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

Après application des mesures, les impacts résiduels sont ici évalués pour chaque thématique naturaliste.

Tableau : Impact sur le milieu naturel après mesures

THEME	ENJEUX	EFFETS POSSIBLES	IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT
Zonages écologiques	Aucun zonage écologique au sein du périmètre de projet ou à ses abords -	-	Nul	-	-	Nul	
Flore	-	Destruction d'espèces non protégées, communes des friches périurbaines.	Faible	-	-	Faible	
Habitats naturels	Cours d'eau intermittents, forêts rivulaires, zone humide, chênaie	Destruction d'habitats, artificialisation	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises	N-MR2 : Balisage des espaces préservés	Faible	N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique
Insectes	Agrion de Mercure et autres Odonates	Destruction d'individus et d'habitats	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des voies d'eau	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR2 : Balisage des espaces préservés N-MR4 : Maintien des écoulements d'irrigation dans le Canal de l'hôpital et ses décharges N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des voies d'eau	Faible	
Oiseaux	Espèces des milieux boisés, et lisières	Destruction d'individus et d'habitats de reproduction et d'alimentation	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR2 : Balisage des espaces préservés	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables
Reptiles	Psammodrome algire et autres reptiles	Destruction d'individus et d'habitats	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des lisières	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR2 : Balisage des espaces préservés N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des corridors	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables N-MA3 : Création de pierriers
Amphibiens	-	Destruction d'individus et d'habitats	Nul	-	-	Nul	-
Mammifères terrestres	Mammifères protégés à enjeu faible		Modéré	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés et des lisières	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR2 : Balisage des espaces préservés N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des corridors	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables
Chiroptères	Tris espèces à enjeu modéré	Destruction d'individus et de gîtes	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés N-ME2 : Inspection des vieux arbres avant destruction	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR6 : Suppression des éclairages nocturnes durant le chantier	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables
Continuités écologiques	Maintien de la trame boisée et des connexions avec les périphéries naturelles et agricoles	Destruction de corridor et d'espaces refuges	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés	N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des corridors	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique

## 5.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

### 5.4.1. SECURITE DES PERSONNES

#### ⇒ Phase chantier

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.

#### ⇒ Mesures

##### *Mesure d'évitement H-ME1 : Sécurisation de la zone de chantier*

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.

**Les impacts sur la sécurité des personnes extérieures au chantier est faible**

### 5.4.2. DEMOGRAPHIE ET LOGEMENT

#### ⇒ Phase vie du lotissement

La création de la zone d'habitat des Vidres aura des impacts positifs, permettant de répondre à la demande foncière sur le secteur et ainsi de créer des logements au droit du pôle centre de la Communauté de commune des Aspres.

Par ailleurs, l'habitation existante au Sud-Est du périmètre du projet sera préservée.

**Les impacts sont positifs vis-à-vis de la demande de logement sur la commune.**

### 5.4.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

#### ⇒ Phase chantier

Durant la phase de chantier, le projet générera 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).

De plus, sur la période de travaux, le personnel contribuera à l'activité commerciale locale.

L'activité agricole, dont les espaces supports sont sous l'emprise du projet et seront donc détruits en phase travaux, est quasi inexistante. En effet, la déprise agricole sur le périmètre est marquée depuis plusieurs années. Seule une parcelle fait l'objet d'une culture de luzerne et une parcelle sert au pâturage de chevaux. L'impact sur l'activité agricole actuelle est faible. En revanche, l'impact sur le potentiel agricole futur est fort compte tenu de la qualité des sols, de l'irrigation du périmètre, de la présence d'AOC.

#### ⇒ Phase vie du lotissement

L'accueil de nouvelles populations va permettre de maintenir les commerces et emploi sur la commune.

**Le projet aura un impact socio-économique local positif et un impact faible sur l'économie agricole**

### 5.4.4. EQUIPEMENTS ET SERVICES

#### ⇒ Phase vie du lotissement

L'accueil de nouvelles populations va permettre de maintenir les équipements et services communaux et intercommunaux.

**Le projet aura un impact local positif vis-à-vis du maintien des services et équipements publics.**

### 5.4.5. VOLET SANTE – CADRE DE VIE

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.

Ce chapitre a été réalisé sur la base, notamment du guide : « Agir pour un urbanisme favorable à la santé, concepts & outils » ; Guide EHESP/DGS - 2014.

L'évaluation des impacts d'un projet sur la santé est réalisée au regard de neuf thématiques :

- la qualité de l'air ;
- la qualité et la gestion des eaux ;
- la qualité et les usages des sols et sous-sols ;
- la qualité de l'environnement sonore ;
- la gestion des déchets ;
- la gestion des rayonnements non-ionisants ;
- l'adaptation aux changements climatiques ;

- la mobilité, les transports et l'accès aux équipements et services ;
- l'habitat et le cadre de vie.

#### 5.4.5.1. Qualité de l'air

La pollution atmosphérique urbaine constitue un problème de santé publique, compte tenu du fait que l'ensemble de la population est exposée, de la durée d'exposition dans la mesure où des effets sanitaires peuvent apparaître pour des expositions à court (exposition aiguë) ou à long terme (exposition chronique).

Les tableaux suivants exposent les impacts sur l'air et les mesures d'évitement et de réduction associées en phase chantier et en phase de vie du lotissement.

##### ⇒ **Phase chantier**

Les personnes concernées sont le personnel des entreprises intervenant sur site ainsi que les populations riveraines du projet.

- **Emissions et envols de poussières**

Les émissions de poussières sont réduites aux travaux de défrichage et de terrassements. Elles peuvent intervenir par une remise en suspension par le vent de particules en surface de terrains décapés.

##### ⇒ **Mesures**

###### **Mesure de réduction H-MR1 : Prise en compte du vent**

Les travaux générateurs de poussières seront réalisés hors périodes très ventées. L'arrosage du chantier en phase de terrassement et des surfaces décapées par fort vent permettra de réduire les risques d'émission de poussières.

###### **Mesure de réduction H-MR2 : Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier**

La vitesse de circulation des engins sera limitée afin de réduire l'envol des poussières sur leur passage aux abords des pistes de chantier.

- **Emissions des gaz d'échappement par les engins de chantier**

Les principaux polluants émis par les moteurs des engins, notamment diesel, sont les NOx, CO, HAP, particules et métaux lourds. Vu la localisation des zones habitées par rapport au projet, les risques de diffusion des émissions de gaz d'échappement correspondent aux tramontanes de faibles vitesses (1 à 7 m/s) qui représentent 28 % de observations annuelles. L'ensemble des engins de chantier va émettre des gaz d'échappement qui seront diffusés selon la direction et la vitesse du vent.

##### ⇒ **Mesures**

###### **Mesure de réduction H-MR2 : Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier**

Une vitesse réduite permet de diminuer les émissions de polluants.

###### **Mesure de réduction H-MR3 : Engins de chantier respectant les normes**

L'aménageur s'assurera que l'entreprise en charge des travaux respecte les normes quant aux émissions de gaz d'échappement de ses engins de chantier.

- **Emissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et composés organiques volatils (COV) lors du remplissage des engins de chantier**

Les émissions de HAP et COV sont liées aux opérations de remplissage des réservoirs des engins de chantier (hydrocarbures, huiles). Elles peuvent également être liées à un rejet accidentel (hydrocarbures, huiles).

##### ⇒ **Mesures**

###### **Mesure de réduction H-MR3 : Engins de chantier respectant les normes**

L'aménageur s'assurera que l'entreprise en charge des travaux respecte les normes quant aux émissions de gaz d'échappement de ses engins de chantier.

###### **Mesure de réduction H-MR4 : Aire de remplissage des engins éloignée des habitations**

Afin de réduire les nuisances aux abords de l'aire de remplissage des engins, celle-ci sera localisée à distance de toute habitation existante.

##### ⇒ **Phase vie du lotissement**

Les personnes concernées sont celles habitant sur site ainsi que les populations riveraines.

- **Emissions des gaz d'échappement liées au trafic engendré par la population habitant sur site**

L'ensemble des véhicules va émettre des gaz d'échappement qui seront diffusés selon la direction et la vitesse du vent.

Afin de réduire les émissions de polluants liés au transport motorisés, il s'agit de développer des alternatives à la voiture notamment. Les mesures relatives ont été explicitées dans le chapitre « Impacts sur le milieu physique – Climat et énergie ».

##### ⇒ **Mesures**

###### **Mesure de réduction P-MR7 : Adaptation du projet au changement climatique**

- **Emissions d'odeurs**

Les émissions d'odeurs liées aux deux points précédents : émissions de gaz d'échappement et de HAP et COV, les mesures prises sont les mêmes que précédemment.

• **Emissions de pollen**

Certaines plantes d'ornement ont des effets allergisants importants d'autant plus que le nombre de personnes sensibles aux pollens est croissant.

⇒ **Mesures**

**Mesure de réduction H-MR5 : Utilisation de plantes non allergisantes**

Sur le périmètre du projet les espaces plantés en charge de l'aménageur le seront avec des espèces végétales ne présentant pas de risque allergène.

5.4.5.2. **Qualité et gestion des eaux**

La thématique liée à la qualité et à la gestion de l'eau vis-à-vis du risque sanitaire est multiple puisqu'elle concerne :

- la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine
- la qualité des eaux de surface : contamination microbienne des eaux du milieu naturel, contamination chimique et microbienne des poissons, production d'algues vertes émettrices de gaz toxiques, développement de micro-organismes toxigènes ;
- la prise en compte du risque inondation.

Ces thématiques ont été abordé dans le chapitre « Impact sur le milieu physique – Eaux souterraines et superficielles » dont la synthèse est la suivante :

⇒ **Phase chantier**

Identification des dangers	Populations exposées	Caractéristiques de l'impact possible	Mesures d'évitement et de réduction
<b>Pollution des eaux souterraines et superficielles</b>	- Population desservie par le réseau AEP utilisant les nappes Pliocène - Population utilisant pour l'irrigation les eaux de surface et les nappes Quaternaire	Rejet, lessivage et pollution accidentelle lors du chantier	P-MR2 : Gestion des déblais/remblais P-MR3 : Gestion des pollutions éventuelles des eaux

⇒ **Phase vie du lotissement**

Identification des dangers	Populations exposées	Caractéristiques de l'impact possible	Mesures d'évitement et de réduction
<b>Pollution des eaux souterraines et superficielles</b>	- Population desservie par le réseau AEP utilisant les nappes Pliocène - Population utilisant pour l'irrigation les eaux de surface et les nappes Quaternaire	Rejet domestique, lessivage des voiries, pesticides	P-MR5 : Raccordement à l'assainissement collectif P-ME1 : Maintien d'espaces non imperméabilisés P-MR6 : Gestion des eaux pluviales
<b>Atteinte au périmètre de protection des captages de l'hôpital</b>	- Population desservie par le réseau AEP utilisant les nappes Pliocène	Pollution par communication entre nappes	P-MR3 : Gestion des pollutions éventuelles des eaux P-MR5 : Raccordement à l'assainissement collectif P-MR6 : Gestion des eaux pluviales
<b>Ressource</b>	- Population desservie par le réseau AEP utilisant les nappes Pliocène	Surexploitation des ressources	P-MR4 : Optimisation des usages de l'eau
<b>Risque inondation</b>	- Population du site et en aval	Inondation par débordement de cours d'eau Inondation par ruissellement urbain	P-ME2 : Evitement des zones d'inondation à risque faible

5.4.5.3. **Qualité et les usages des sols et sous-sols**

Cette thématique est liée à la pollution des sols qui selon la nature des polluants, les voies et les temps d'exposition, les concentrations et les caractéristiques des populations exposées peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la santé humaine.

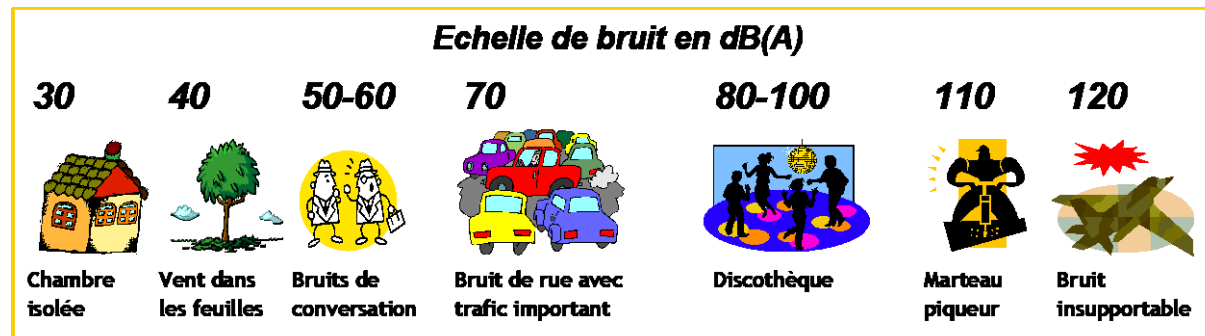
À noter qu'il existe, du fait du mélange possible des polluants, des possibilités d'apparition d'effets cumulatifs.

Comme vu dans l'état initial, le périmètre n'est pas recensé comme site pollué. Lors des prospections terrains effectuées aucune trace de pollutions majeures n'a été mise en évidence

**Aucun impact n'est à envisager.**

#### 5.4.5.4. Qualité de l'environnement sonore

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère : il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude - ou niveau de pression acoustique - évaluées en dB.



Chaque personne perçoit le bruit de façon différente suivant son environnement social, culturel ou encore selon sa situation de santé. Cependant, les nuisances sonores peuvent avoir un impact sanitaire non négligeable.

##### ⇒ Phase chantier

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.

##### ⇒ Mesures

##### Mesure d'évitement H-ME2 : Adaptation des horaires de travaux

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

**Les impacts relatifs aux nuisances sonores sont inhérents à tout chantier suivant la réglementation, dans ce contexte ils sont qualifiés de faibles.**

##### ⇒ Phase vie du lotissement

Aucune nuisance sonore particulière n'est à prévoir en phase de vie du lotissement.

#### 5.4.5.5. Gestion des déchets

##### ⇒ Phase chantier

Les déchets de chantier seront collectés et triés dans l'enceinte du chantier interdite au public. La population ne sera donc pas en contact avec les déchets potentiellement dangereux.

Seuls les personnels des entreprises seront en contact avec les déchets de chantier. Pour les autres populations, le risque de contact avec les déchets est très faible et correspond aux phases de transport et d'élimination.

Les entreprises proposeront et appliqueront un plan de gestion des déchets de chantier conformément aux documents généraux tels que le cahier des clauses administratives générales (CCAG) ou la norme NF P03-001.

Une charte de gestion propre du chantier sera mise en place. Dans le cadre de la réalisation du chantier, les macro-déchets générés 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.

Par ailleurs, 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.

##### Mesure de réduction H-MR6 : Gestion des déchets en phase chantier

Les déchets en phase chantier seront triés et gérés par les filières de traitement adaptées.

##### ⇒ Phase vie du lotissement

Les déchets produits en phase de vie du lotissement sont principalement les Déchets Ménagers et Assimilés (DMA). Par ailleurs, la présence d'espaces naturels au sein de la trame urbaine pourrait pousser certaines personnes à l'incivisme, comme on peut le voir au bord des routes : dépôts sauvages, déchets abandonnés...

##### Mesure de réduction H-MR7 : Gestion des déchets en phase de vie du lotissement

Les DMA seront collectés par l'intercommunalité via une collecte au porte à porte, et traités à l'UVE de Calce.

Deux bornes d'apport volontaire, pour le tri du verre seront installées au droit des principaux axes de circulation (Avenue du Roussillon, Avenue Fauvelle)

Le cahier des préconisations environnementales, inclura également un chapitre de sensibilisation à la gestion et au tri des déchets, afin de réduire les actes d'incivisme.

#### 5.4.5.6. Gestion des rayonnements non-ionisants

Les effets des champs électromagnétiques dépendent de la fréquence. 2 domaines de fréquences sont considérés dans le cadre de l'évaluation :

- les champs électromagnétiques de basses fréquences liés à la présence de lignes à haute tension (50 Hz) et des autres installations nécessaires au transport et à la distribution de l'électricité (transformateurs, jeux de barres...)
- les radiofréquences (de 10 kHz à 10 GHz) utilisées pour diverses applications dont la téléphonie mobile (900 MHz, 1800 MHz ...)

Le site n'est concerné par aucune ligne électrique haute tension. Trois antennes relais sont présentes sur le toit d'une des tours HLM de la Canterrane, 300 m à l'Est du périmètre d'étude.

#### 5.4.5.7. Adaptation aux changements climatiques

On entend par adaptation au changement climatique, les mesures prises pour faire face aux changements attendus et limiter les dommages potentiels.

Ce changement climatique pourrait occasionner, selon Santé Publique France des impacts sanitaires non négligeables.

Parmi eux, figurent :

- Une augmentation en intensité et en durée des événements climatiques extrêmes : vagues de chaleur et de froid, tempêtes et inondations, incendies,... entraînant des répercussions physiologiques sur les populations ;
- L'émergence ou la réémergence de risques infectieux, en raison de modifications environnementales, dans certains secteurs géographiques (maladies vectorielles de type dengue, chikungunya ou paludisme, contamination de l'eau, ...);

La modification de l'environnement qui, conjuguée à une modification des modes de vie, pourrait entraîner de nouvelles expositions, par exemple expositions au soleil et risques liés aux UV,

Comme indiqué au chapitre « Impact sur le milieu physique - Climat et Energie », l'adaptation du projet au changement climatique se traduit par les mesures suivantes :

- **Risque îlots de chaleur urbain et inondation**

L'extension de l'urbanisation est de nature à imperméabiliser les sols et donc à réduire l'infiltration des eaux dans les sols. Ceci se traduit par une augmentation du volume d'eau ruisselée en aval

La minéralisation des espaces est également de nature à augmenter les zones de fortes chaleurs.

⇒ **Mesures**

**Mesure d'évitement P-ME1 : Maintien d'espaces non imperméabilisés**

**Mesure de réduction P-MR6 : Gestion des eaux pluviales**

**Mesure de réduction P-MR7 : Adaptation du projet au changement climatique**

Dans le cadre de cette mesure, des espèces comestibles peu demandeuses en eau (variétés anciennes) pourront également être installées dans les zones de plantations prévues : amandier, olivier, figuier, grenadier, arbousier, cognassier, néflier, pruniers...

- **Risque vectoriel, Aedes albopictus, notamment**

Pour les bassins de rétention et de stockage d'eau

La création des bassins 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.

Préconisations EID Méditerranée en ce sens :

- 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.

#### Au sein des zones urbaines

Afin de limiter la présence de moustiques en zone urbanisée, l'EID propose en milieu urbain plusieurs préconisations.

Dans ce type de milieu, 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.

⇒ **Mesures**

**Mesure de réduction P-MR6 : Gestion des eaux pluviales**

Le système de rétention des eaux pluviales est conçu pour être vidangé, et donc à sec en moins de 4j.

Les préconisations de l'EID sont bien prises en compte.

Par ailleurs, l'entretien régulier du réseau pluvial permettra d'éviter toute stagnation d'eau.

#### 5.4.5.8. Mobilité et transports

⇒ **Phase chantier**

La circulation d'engins de chantier, de camions, ou d'engins de levage va créer un trafic supplémentaire sur les voies de desserte locales et notamment sur l'Avenue du Roussillon et la Route de Sainte Colombe. Les déplacements seront ponctuels et temporaires, limités à la durée du chantier.

La circulation liée au chantier aura un impact faible, dilué et temporaire sur la circulation routière du secteur qui n'est pas un axe de grand passage

⇒ **Phase vie du lotissement**

- **Trafic routier**

Le projet accueillera *in fine* 1176 habitants. Compte tenu de l'usage prépondérant de la voiture et de l'orientation des déplacements vers Thuir ou Perpignan à l'Est, l'Avenue Fauvelle, du Roussillon, de Ste Colombe vont voir leur fréquentation augmenter.

Afin d'éviter le centre de Thuir, les automobilistes pourront passer par la RD48 pour rejoindre Perpignan.

- **Mode de déplacement alternatif**

L'objectif de permettre aux personnes d'adopter des modes de vie plus sains en milieu urbain nécessite la mise en place d'infrastructures adaptées et d'incitations financières amenant à la pratique de la marche, du vélo et à l'utilisation des transports en commun ou de transports partagés (plutôt que d'avoir recours aux voitures particulières). C'est aussi encourager la pratique d'activités physiques et sportives et procurer aux habitants des espaces verts et de détente de qualité.

Un mode de vie sain permet à la fois de prévenir l'apparition ou l'aggravation de certaines pathologies chroniques (maladies cardio-vasculaires, obésité, diabète de type 2, certains cancers...), d'améliorer la condition physique, le bien-être psychique et social. De plus, la pratique d'activité physique et sportive a un rôle positif en prévention secondaire des pathologies chroniques.

⇒ **Mesures**

**Mesure de réduction H-MR11 : Mise en place d'alternatives à la voiture**

Les voies de déplacements doux présentent au sein du projet et en connexion avec les voies créées ou en projet vers le centre de Thuir, permettent d'encourager les habitants à réduire leur usage de la voiture.

Les avenues du Roussillon et Fauvelle étant nouvellement refaites, elles sont équipées de voies cyclables desservant la zone de projet vers le centre de Thuir. Le chemin de Liebemens sera recalibré dans le cadre du projet et intégrera un cheminement doux de 3 m de large. Les circulations entre ces principales voies de desserte cyclable se feront en partage de voie sur les routes du lotissement, où la vitesse sera limitée à 30km/h.

Le secteur sera desservi par le réseau de transport en commun.

#### 5.4.6. URBANISME

La zone de projet est ouverte à l'urbanisation selon trois tranches :

- La première tranche au Nord a déjà été réalisée à l'exception d'un petit triangle
- La tranche 2 est celle qui est prévu dans le cadre de cette étude
- La tranche 3 se fera ultérieurement.

L'OAP a été ajustée pour prendre en compte les enjeux du secteur.

Le projet est compatible avec le PLU

#### 5.4.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN

Après application des mesures, les impacts résiduels sont ici évalués pour composante anthropique du projet.

Tableau : Impact sur le milieu humain après mesures

THEME	ENJEUX	EFFETS POSSIBLES	IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT
Sécurité des personnes	Préserver la sécurité des personnes extérieures aux travaux	Risque d'accidents en phase chantier	Modéré	Mesure d'évitement H-ME1 : Sécurisation de la zone de chantier	-	Faible	
Démographie et logement	Répondre à la demande de logement sur la commune	Production de logements variés en taille et en accession	Positif	-	-	Positif	
Activités économiques	Assurer le maintien des activités commerciales et artisanales	Apport de populations faisant travailler commerçants et artisans	Positif	-	-	Positif	-
	S'appuyer sur des espaces agricoles non productifs	Destruction définitive de parcelles agricoles en friche	Modéré	-	-	Modéré	-
Equipements et services publics	Assurer leur maintien	Apport de populations faisant usage des équipements et services publics Apport financier	Positif	-	-	Positif	
Qualité de l'air	Assurer un air de qualité aux habitants et riverains	Pollution lors du chantier par les poussières Pollution liées à la circulation motorisée en phase chantier et exploitation.	Modéré	-	H-MR1 : Prise en compte du vent H-MR2 : Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier H-MR3 : Engins de chantier respectant les normes H-MR4 : Aire de remplissage des engins éloignée des habitations H-MR5 : Utilisation de plantes non allergisantes H-MR8 : Mise en place d'alternatives à la voiture	Faible	
Eaux	Préserver l'eau et les milieux aquatiques d'un point de qualitatif et quantitatif	Pollution par rejet vers les milieux naturels, prélèvement d'eau souterraine	Fort	P-ME2 : Evitement des zones d'inondation à risque faible	P-MR2 : Gestion des déblais/remblais P-MR3 : Gestion des pollutions éventuelles des eaux P-MR4 : Optimisation des usages de l'eau P-MR5 : Raccordement à l'assainissement collectif P-MR6 : Gestion des eaux pluviales	Modéré	
Environnement sonore	Assurer un environnement calme	Nuisances temporaires en phase chantier	Modéré	H-ME2 : Adaptation des horaires de travaux	H-MR3 : Engins de chantier respectant les normes	Faible	-
Déchets	Assurer un environnement propre	Déchets jetés en milieu naturel et urbain en phase chantier et exploitation	Modéré		H-MR6 : Gestion des déchets en phase chantier H-MR7 : Gestion des déchets en phase de vie du lotissement	Faible	
Changement climatique	Ilots de chaleur Risque infectieux		Fort	P-ME1 : Maintien d'espaces non imperméabilisés	P-MR6 : Gestion des eaux pluviales P-MR7 : Adaptation du projet au changement climatique	Modéré	
Mobilités	Favoriser les alternatives à la voiture	Augmentation des consommations d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre, congestion du trafic dans le centre de Thuir et vers Perpignan, réduction de l'activité physique	Fort		H-MR8 : Mise en place d'alternatives à la voiture	Modéré	

## 5.5. INCIDENCES ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

### 5.5.1. PAYSAGE

#### ⇒ Phase chantier

Le projet est localisé à proximité de plusieurs quartiers d'habitations, le long de l'Avenue du Roussillon conduisant au centre hospitalier. Cette position rend particulièrement perceptibles les opérations de travaux.

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, afin d'éviter toute gêne pour les riverains (notamment poussière).

#### ⇒ Phase de vie du lotissement

##### • Rappels des enjeux paysagers

Positionné entre des quartiers d'habitations récents et le centre hospitalier, à proximité d'immeuble de logement collectif, le projet recèle des enjeux forts de visibilité. Aucun Monument Historique à proximité ne présente de contrainte notable. Un enjeu archéologique important est relevé en raison de la localisation de site dans le périmètre, néanmoins il impose des contraintes essentiellement en phase chantier, comme relevé plus haut.

Le traitement de la limite avec le centre hospitalier à l'Ouest, ou l'interface avec le milieu agricole au Sud-Ouest sont des enjeux notables au titre du paysage, afin d'intégrer au mieux le projet dans son environnement. La proximité de l'avenue du Roussillon ou le chemin de Llebemans qui traverse le périmètre imposent un traitement paysager de ces axes et de leurs abords.

Une habitation accompagnée de son jardin est présente au cœur du projet. Son intégration représente un enjeu, notamment le traitement des limites qui l'entourent. Les structures arborées principales doivent être préservées au maximum. Elles représentent une structure paysagère importante, notamment pour la bonne intégration du projet.

##### • Description du projet

Le projet de ZAC s'étend sur l'ensemble du périmètre étudié, en trois phases. Une première au Nord, déjà largement urbanisée et où ne reste plus qu'un petit espace à bâtir en son centre, la seconde entre l'avenue du Roussillon et le chemin de Llebemans et la troisième au-delà au Sud-Est. Tout le périmètre n'est cependant pas urbanisé uniformément, plusieurs espaces naturels étant conservés. Cela concerne le coin Nord-Ouest de la phase 2 et la bordure Est de la phase 3.

La desserte du projet s'organise autour des deux axes majeurs que sont l'avenue du Roussillon et le chemin de Llebemans, et les rues permettent dans le périmètre de la phase 2 de rallier ces deux axes. Les constructions sont répartis en trois groupes distincts : l'habitat collectif essentiellement concentré autour du chemin de Llebemans, avec une petite poche au centre de la phase 2 ; les habitations alignées le long des voies de desserte ; et les habitations réparties autour de courtes impasses. Les abords des rues principales sont arborés afin de structurer et hiérarchiser les axes.

En parallèle du réseau de desserte routière se déploie un ensemble de chemin piétonnier dissocié des voies principales. Ceux-ci s'appuient sur l'ensemble des haies, talus et ripisylves remarquables relevés lors de l'Etat Initial et permettent de rejoindre les différents espaces naturels préservés. L'environnement paysager de cette armature verte est très arboré, de sujet souvent remarquable et déjà bien installé et préservés. En bordure Est des phases 2 et 3, plusieurs bassins de rétention aménagés constituent un chapelet d'espaces publics en lien avec les cheminements piétons.



Figure : Plan masse du projet

- **Insertions paysagères**

Afin d'apprécier au mieux l'insertion du projet dans son environnement des insertions paysagères ont été réalisées (sce : Archiconcept) :



☞ Figure : Projet modélisé au droit du canal de l'hôpital-coupe A-A'



☞ Figure : Projet modélisé au droit du franchissement du Rec des Vidres coupe B-B'

- **Impacts et mesures**

Il a été tenu compte de l'ensemble des enjeux relevés dans l'état initial lors du dessin du projet. La construction de ce quartier aura un impact non négligeable sur le paysage des abords de Thuir, mais les aménagements prévus permettent d'éviter les plus importants, de les réduire et d'intégrer les futures habitations dans un environnement préservé.

Certaines des mesures prescrites pour des raisons environnementales ont aussi un intérêt paysager :

**Mesure d'évitement N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des voies d'eau, des habitats arborés, des lisières et des zones humides**

Les deux grands espaces naturels conservés, au Nord-Ouest et au Sud-Est, permettent d'encadrer le projet et de créer une interface paysagère entre les espaces habités, le centre hospitaliers et le projet. Le réseau de cheminement piéton permet également de préserver les alignements remarquables, les talus et les correns. Ceux-ci composent une armature verte de grands sujets à même d'intégrer les futures habitations dans leur environnement et dans les vues et panoramas, dès la fin du chantier.

**Mesure d'accompagnement N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique**

Aux abords de certains des espaces préservés, la plantation de haie le long des clôtures permettra de réduire l'impact visuel, tant des constructions depuis les cheminements qu'inversement. Elles participeront également à réduire l'impact visuel des habitations et à renforcer l'environnement remarquable des lieux.

**Mesure d'accompagnement N-MA2 : Création d'habitats favorables à la faune et à la fonctionnalité écologique (corridors)**

Une partie des vues depuis les habitations au Nord-Est donnera sur les bassins de rétention paysagers. Arborés et accessibles, ceux-ci seront les espaces publics principaux du projet, tout en créant une interface paysagère entre l'existant et le projet. La maison déjà existante sera en bordure d'un de ces bassins, profitant ainsi de cet aménagement. Le prolongement des corridors où se trouvent les cheminements piétons permettent de compléter ce réseau et de relier les deux espaces préservés au Nord-Ouest et au Sud-Est.

Plusieurs mesures sont prescrites pour répondre spécifiquement aux enjeux paysagers :

**Mesure de réduction PP-MR1 : Plantations des limites du projet, traitement des interfaces**

L'interface avec le milieu agricole, au Sud-Ouest, est particulièrement exposée au panorama surplombant repéré durant l'état initial. Une haie arborescente existe actuellement sur une partie de cette emprise. Lors de la phase 3 du projet, celle-ci devra être conservée, et complétée sur un tronçon. Elle permettra de réduire l'impact des premières maisons depuis les vues lointaines.

Dans le prolongement, le traitement de la limite avec le centre hospitalier au Sud-Ouest devra être accompagné par une haie d'espèce arbustive, pour réduire les impacts du projet sur cet espace. Cette plantation sera imposée aux futurs habitants par l'aménageur. De même au Nord-Est, le long des habitations existantes, un chemin piétonnier sera conservé et une haie arbustive devra être plantée par les habitants.

**Mesure de réduction PP-MR2 : Traitements des abords de l'avenue du Roussillon et du chemin de Liebemans**

L'avenue du Roussillon est un axe important et pratiqué. Afin de tant de valoriser que d'intégrer le projet, les abords de la voie devront être traités, particulièrement les deux carrefours d'entrée de la phase 2 du projet. La commune envisage la réfection de l'ensemble de l'axe, afin d'y intégrer des modes de circulation douce. Lors de ce projet, la façade du quartier devrait être valorisée.

Le chemin de Liebemans sépare la phase 2 de la phase 3. Lors de cette dernière, le talus planté qui le borde sera conservé, afin de maintenir le caractère remarquable et paysager de cet axe.

**Mesure d'accompagnement PP-MA1 : Aménagements paysagers du projet**

Les rues principales du projet seront arborées et accompagnées de plantations de massifs de vivaces. Les stationnements et espaces publics recevront également des plantations. Celles-ci permettront d'intégrer le réseau viaire dans l'environnement paysager remarquable du projet.



Figure : Plan de repérage des mesures

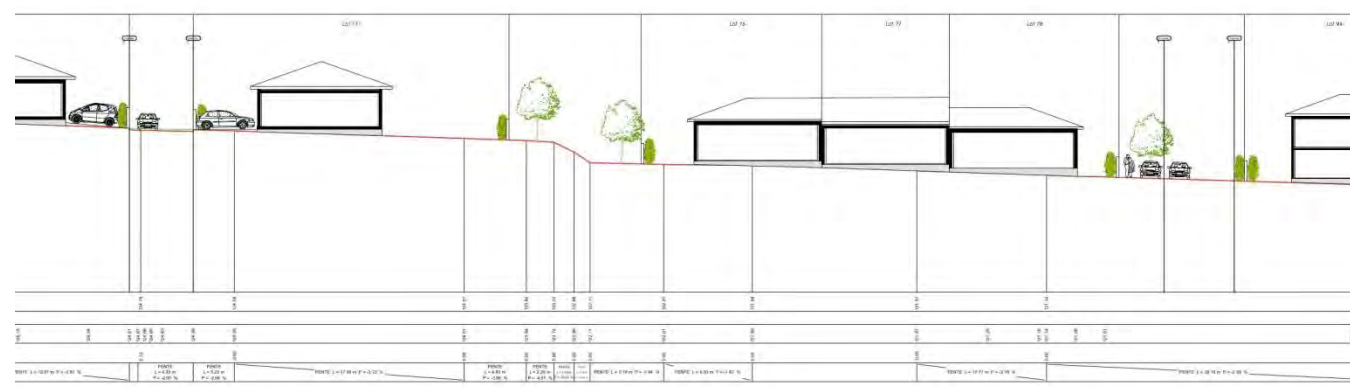


Figure : Extrait des coupes du projet centré sur le talus boisé préservé

**5.5.2. PATRIMOINE**

**5.5.2.1. Phase chantier**

⇒ **Phase chantier**

Aucun Monument Historique à proximité ne sera impacté par le chantier du projet. 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. Par ailleurs, compte tenu des sites archéologiques localisés dans le périmètre du projet et de la présence d'une ZPPA, il existe un enjeu archéologique notable pour le projet dont il faut tenir compte pour éviter tout impact.

**Mesure d'évitement PP-ME1 : Prévision d'une campagne d'archéologie préventive**

La prévision du chantier tiendra compte d'une possible campagne d'archéologie préventive, après avis de la DRAC sur le projet.

⇒ **Phase de vie du lotissement**

Aucun Monument Historique n'est impacté par le projet.

**5.5.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE**

Après application des mesures, les impacts résiduels sont ici évalués vis-à-vis des perceptions paysagères et des éléments de patrimoine.

☞ Tableau : Impact sur le paysage et le patrimoine après mesures

THEME	ENJEUX	EFFETS POSSIBLES	IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT
Patrimoine	Préserver les éventuels vestiges archéologiques	Destruction de vestige	Modéré	PP-ME1 : Prévision d'une campagne d'archéologie préventive	-	Nul	
Tourisme et activités de loisirs	Aucun	-	Nul	-	-	Nul	
Lieu de vie	Plusieurs quartiers résidentiels alentour. Un centre hospitalier en bordure Nord-Ouest. Une maison existante dans l'emprise du projet.	Visibilité du projet. Nouveaux vis-à-vis.	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des voies d'eau, des habitats arborés, des lisières et des zones humides	PP-MR1 : Plantations des limites du projet, traitement des interfaces N-MA2 : Création d'habitats favorables à la faune et à la fonctionnalité écologique (corridors)	Faible	PP-MA1 : Aménagements paysagers du projet
Paysage environnant	Préserver les structures arborées remarquables. Traiter les interfaces avec l'existant. Intégrer le projet dans les vues lointaines	Visibilité du projet. Destruction de structure paysagère remarquable	Fort	-	PP-MR1 : Plantations des limites du projet, traitement des interfaces PP-MR2 : Traitements des abords de l'avenue du Roussillon N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique	Faible	PP-MA1 : Aménagements paysagers du projet

## 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 village vacances.

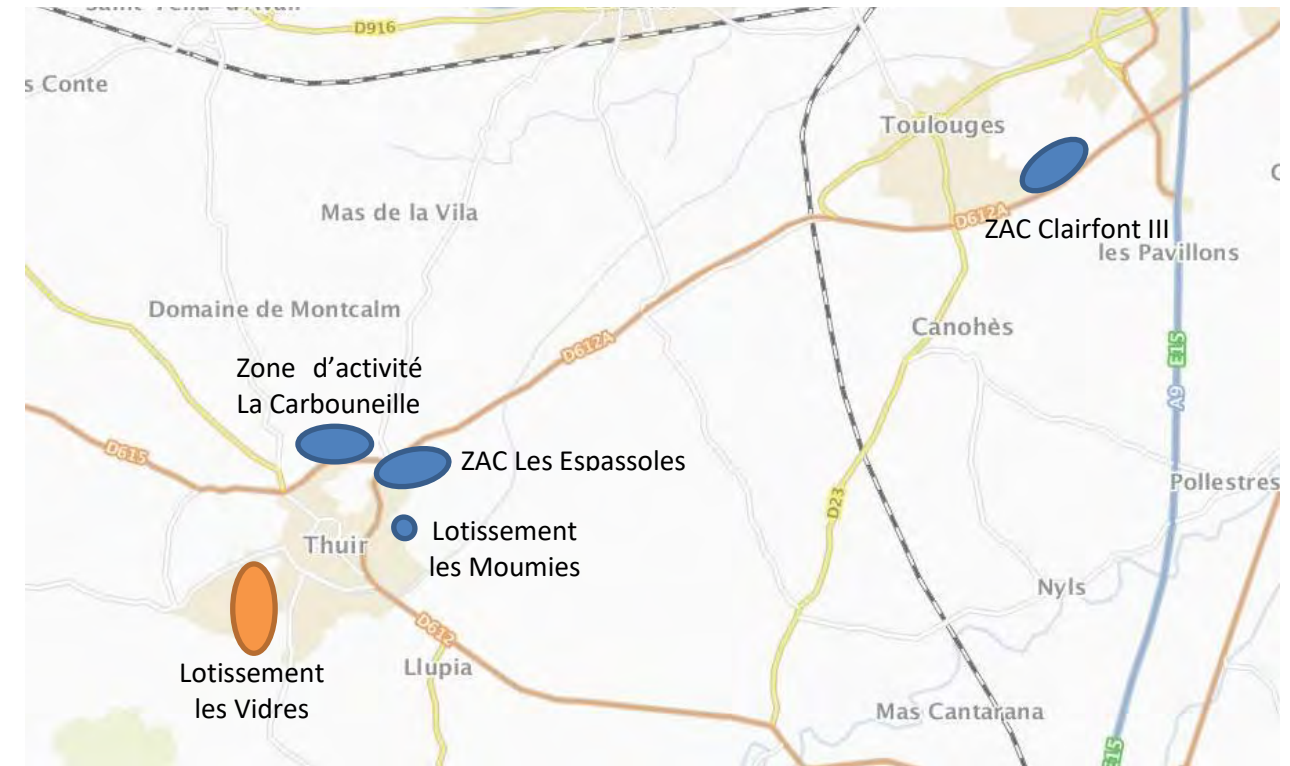
Afin de mener à bien cette réflexion, l'ensemble des Avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL Occitanie ont été consultés. Ceux situés à proximité ou sur la même zone d'étude sont résumés par la suite.

### 5.6.2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES

Au regard de la localisation du projet des Vidres, ci-dessous la liste des projets référencés sur le site de la DREAL Occitanie ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale entre 2009 et 2017 sur les communes de Thuir et alentours. Cinq projets sont recensés à vocation d'habitat ou commerciale.

Commune	Date avis AE	Intitulé AE / Nature du projet	Etat d'avancement	Superficie concernée
Toulouges	Mars et juillet 2018	ZAC Las Palabas – Clairfont III	Etudes en cours	35.6ha
Thuir	5 décembre 2017	Les Mouties	Etudes en cours	6.2 ha
Thuir	7 juillet 2017	ZAC Les Espassoles	Etudes en cours	13.4 ha
Thuir	31 mai 2016	Parc d'activité la Carbouneille	-	2.2 ha
Thuir	24 juillet 2013	Zone d'activité La Carbouneille	Réalisé	7.3 ha
Thuir	18 mars 2013	Les Vidres I	Réalisé	5.5 ha

Le projet d'aménagement des Vidres en entier, c'est-à-dire les Vidres I inclus (comme il l'a été demandé pour la présente étude d'impact, compte une superficie de 36ha.



Les impacts cumulés prévisibles et potentiels de tous ces projets sont présentés en suivant.

#### • Sol et consommation d'espace

Commune	Intitulé AE / Nature du projet	Superficie totale	Milieux impactés		
			milieux ouverts/agricoles	milieux boisés	milieux humides et aquatiques
Thuir	Les Mouties	6.2 ha	impactés	NC	évités
Thuir	ZAC Les Espassoles	13.4 ha	impactés	évités	évités
Thuir	Parc d'activité la Carbouneille	2.2 ha	impactés	impactés	évités
Thuir	Zone d'activité La Carbouneille	7.3 ha	impactés	évités	évités
Impacts cumulés avec le projet					
<b>Thuir</b>	<b>Les Vidres/Les Aybrines</b>	<b>36 ha</b>	<b>impactés</b>	<b>Evités en majorité</b>	<b>évités</b>

En gris : projets réalisés

NC : Non Concernés

Les impactés cumulés du projet vis-à-vis des autres projets réalisés ou en cours, dans le secteur géographique thurinois, sont relatifs à la consommation d'espaces agricoles. Ces espaces agricoles sont de type bocager, présentant des alignements arborés anciens accompagnés de canaux d'irrigation et quelques espaces naturels (ripisylve, boisement).

A ce jour, seule la zone d'activités a réellement consommé des espaces agricoles puisqu'elle est construite. Le cumul effectif avec le projet (dont une partie, les Vidres I, est elle aussi construite) est donc de 43.3 ha.

Si tous les projets en cours d'étude viennent à être réalisés, la superficie cumulée artificialisée serait de 65.1 ha.

- **Paysage**

Le cumul de tous ces projets est une modification des perceptions paysagères avec un accroissement des paysages urbains et minéraux, ainsi qu'une réduction des perceptions naturelles.

Par l'insertion de trames vertes au sein du projet, l'aspect minéral se voit quelque peu réduit, et ramène de la nature au sein de l'espace urbain en transiotion avec les espaces naturels périphériques.

- **Déplacements**

Les routes bordant le projet ont été refaites ces dernières années et ont été dimensionnées en tenant compte du trafic futur. L'augmentation du trafic lié à l'extension de la zone urbaine aux Vidres ne devrait pas créer de congestion sur ces avenues.

Concernant la RD612 reliant Perpignan et Thuir, selon la proportion de personnes travaillant sur la commune, les nouveaux habitants des Vidres devraient en partie participer à l'augmentation régulière du trafic sur cette voie, déjà constatée par les comptages routiers du CD66.

- **Eaux et Déchets**

Ces projets sont de nature à entraîner une consommation accrue des ressources en eau souterraine, dans des nappes aujourd'hui déjà fragilisées d'un point de vue quantitatif et dans un contexte de changement climatique. La Communauté de communes des Aspres travaille à améliorer le rendement de ses réseaux et à développer des ressources alternatives.

- **Risques naturels**

Les Vidres est le seul de tous ces projets ne présentant pas de risque inondation majeur. Comme tous les projets des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont intégrés à l'aménagement.

- **Climat et énergie**

Comme tout projet, les consommations d'énergie pour le chauffage et la climatisation ainsi que pour les déplacements vont augmenter. Il en va de même pour l'émission de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques, compte tenu de la place prépondérante de la voiture. Quelque soit les projets, aucun ne présente de dispositif de production d'énergie renouvelable conséquent. Tous les projets intègrent des voies de déplacements doux.

L'extension des espaces artificialisés est de nature à augmenter l'îlot de chaleur urbain. On notera sur les Vidres, le maintien de vastes espaces arborés permettant de préserver des îlots de fraîcheur au sein de l'aménagement.

- **Milieu naturel et biodiversité**

Bien que situés en continuité urbaine, les projets engagent la destruction d'un même type d'habitat : agricole péri-urbain de type bocager, plus ou moins humide. Si ces habitats et les espèces qui y sont liés, sont relativement communs, il est démontré à travers les dernières actualisations des listes rouges, que des espèces aussi communes que le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse... présentent des populations en déclin.

Tous ces projets engendrent donc une perte cumulée d'habitat pour les espèces des milieux agricoles péri-urbains au profit des espèces plus anthropiques capables de s'adapter aux aménagements urbains. On notera dans le cas des Vidres, le maintien de larges espaces naturels au sein de l'aménagement.

- **Démographie et logement**

Les projets d'habitats ont vocation à répondre à la demande de logement présente sur la commune, par leur diversité de taille et de modalité d'accession. Cela est d'autant plus positif que Thuir est la ville pôle de l'intercommunalité.

- **Activités économiques**

L'apport de nouvelles populations est de nature à participer au maintien et au développement des activités économiques sur la commune. On notera que l'activité agricole est impactée de manière cumulée par tous les projets considérés. Toutefois, compte tenu des superficies enfrichées, c'est moins l'activité agricole actuelle que son potentiel d'activité futur (sols à bon potentiel, périmètres AOC et irrigués) qui est concerné.

- **Equipements et services**

L'accueil cumulé de nouvelles populations est favorable au maintien des équipements et services publics sur le territoire communal.

## 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 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 (CNP).

Après application des mesures de réduction d'impact, les impacts résiduels sont ici synthétisés pour chaque thématique. Le tableau suivant présente le bilan général des impacts du projet et les mesures associées.

Impacts du projet après mise en place des mesures

THEME	ENJEUX	EFFETS POSSIBLES	IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>							
Sol et sous-sol	Topographie plane. Massif des Aspres à l'Ouest. Ravins aux pentes abruptes au centre et au Sud.	Destruction des sols sous emprise, arasement des talus, artificialisation des berges, excès de déblais	Fort	-	P-MR1 : Limitation des emprises P-MR2 : Gestion des déblais/remblais	Fort	
Pollution des eaux de surface et souterraine	Qualité des eaux des cours d'eau et des canaux Protection des captages de l'hôpital	Pollution en phase travaux, lessivage par les eaux pluviales	Modéré	P-ME1 : Maintien d'espaces non imperméabilisés	P-MR2 : Gestion des déblais/remblais P-MR3 : Gestion des pollutions éventuelles des eaux P-MR5 : Raccordement à l'assainissement collectif P-MR6 : Gestion des eaux pluviales	Faible	
Ressources en eau souterraine	Ménager les nappes du Pliocène en déséquilibre quantitatif	Surexploitation des nappes du Pliocène	Fort		P-MR4 : Optimisation des usages de l'eau	Fort	
Risques	Aléa faible inondation Risque retrait gonflement des argiles	Aggravation du risque inondation en aval Exposition de nouvelle population	Fort	P-ME2 : Evitement des zones d'inondation à risque faible	P-MR6 : Gestion des eaux pluviales	Faible	
Climat Energie	S'adapter aux changements climatiques en cours, réduire les consommations d'énergie et émissions de gaz à effet de serre	Augmentation de l'effet îlot de chaleur urbain, augmentation des déplacements motorisés et des consommations pour le chauffage et la climatisation	Fort	P-ME1 : Maintien d'espaces non imperméabilisés	P-MR7 : Adaptation du projet au changement climatique	Modéré	
<b>MILIEU NATUREL</b>							
Zonages écologiques	Aucun zonage écologique au sein du périmètre de projet ou à ses abords -	-	Nul	-	-	Nul	
Flore	-	Destruction d'espèces non protégées, communes des friches périurbaines.	Faible	-	-	Faible	
Habitats naturels	Cours d'eau intermittents, forêts rivulaires, zone humide, chênaie	Destruction d'habitats, artificialisation	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises	N-MR2 : Balisage des espaces préservés	Faible	N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique
Insectes	Agrion de Mercure et autres Odonates	Destruction d'individus et d'habitats	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des voies d'eau	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR2 : Balisage des espaces préservés N-MR4 : Maintien des écoulements	Faible	

THEME	ENJEUX	EFFETS POSSIBLES	IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT
					d'irrigation dans le Canal de l'hôpital et ses décharges N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des voies d'eau		
Oiseaux	Espèces des milieux boisés, et lisières	Destruction d'individus et d'habitats de reproduction et d'alimentation	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR2 : Balisage des espaces préservés	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables
Reptiles	Psammodrome algire et autres reptiles	Destruction d'individus et d'habitats	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des lisières	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR2 : Balisage des espaces préservés N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des corridors	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables N-MA3 : Création de pierriers
Amphibiens	-	Destruction d'individus et d'habitats	Nul	-	-	Nul	-
Mammifères terrestres	Mammifères protégés à enjeu faible		Modéré	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés et des lisières	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR2 : Balisage des espaces préservés N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des corridors	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables
Chiroptères	Tris espèces à enjeu modéré	Destruction d'individus et de gîtes	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés N-ME2 : Inspection des vieux arbres avant destruction	N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR6 : Suppression des éclairages nocturnes durant le chantier	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables
Continuités écologiques	Maintien de la trame boisée et des connexions avec les périphéries naturelles et agricoles	Destruction de corridor et d'espaces refuges	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des habitats arborés	N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des corridors	Faible	N-MA2 : Création d'habitats favorables N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
Sécurité des personnes	Préserver la sécurité des personnes extérieures aux travaux	Risque d'accidents en phase chantier	Modéré	Mesure d'évitement H-ME1 : Sécurisation de la zone de chantier	-	Faible	
Démographie et logement	Répondre à la demande de logement sur la commune	Production de logements variés en taille et en accession	Positif	-	-	Positif	
Activités économiques	Assurer le maintien des activités commerciales et artisanales	Apport de populations faisant travailler commerçants et artisans	Positif	-	-	Positif	-
	S'appuyer sur des espaces agricoles non productifs	Destruction définitive de parcelles agricoles en friche	Modéré	-	-	Modéré	-
Equipements et services publics	Assurer leur maintien	Apport de populations faisant usage des équipements et services publics Apport financier	Positif	-	-	Positif	
Qualité de l'air	Assurer un air de qualité aux habitants et riverains	Pollution lors du chantier par les poussières Pollution liées à la circulation motorisée en phase chantier et exploitation.	Modéré	-	H-MR1 : Prise en compte du vent H-MR2 : Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier H-MR3 : Engins de chantier respectant les normes H-MR4 : Aire de remplissage des engins éloignée des habitations H-MR5 : Utilisation de plantes non	Faible	

THEME	ENJEUX	EFFETS POSSIBLES	IMPACT	MESURES D'EVITEMENT	MESURES DE REDUCTION	IMPACT RESIDUEL	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT
					allergisantes H-MR8 : Mise en place d'alternatives à la voiture		
Environnement sonore	Assurer un environnement calme	Nuisances temporaires en phase chantier	Modéré	H-ME2 : Adaptation des horaires de travaux	H-MR3 : Engins de chantier respectant les normes	Faible	-
Déchets	Assurer un environnement propre	Déchets jetés en milieu naturel et urbain en phase chantier et exploitation	Modéré		H-MR6 : Gestion des déchets en phase chantier H-MR7 : Gestion des déchets en phase de vie du lotissement	Faible	
Mobilités	Favoriser les alternatives à la voiture	Augmentation des consommations d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre, congestion du trafic dans le centre de Thuir et vers Perpignan, réduction de l'activité physique	Fort		H-MR8 : Mise en place d'alternatives à la voiture	Modéré	
<b>PAYSAGE ET PATRMOINE</b>							
Patrimoine	Préserver les éventuels vestiges archéologiques	Destruction de vestige	Modéré	PP-ME1 : Prévision d'une campagne d'archéologie préventive	-	Nul	
Tourisme et activités de loisirs	Aucun	-	Nul	-	-	Nul	
Lieu de vie	Plusieurs quartiers résidentiels alentour. Un centre hospitalier en bordure Nord-Ouest. Une maison existante dans l'emprise du projet.	Visibilité du projet. Nouveaux vis-à-vis.	Fort	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des voies d'eau, des habitats arborés, des lisières et des zones humides	PP-MR1 : Plantations des limites du projet, traitement des interfaces N-MA2 : Création d'habitats favorables à la faune et à la fonctionnalité écologique (corridors)	Faible	PP-MA1 : Aménagements paysagers du projet
Paysage environnant	Préserver les structures arborées remarquables. Traiter les interfaces avec l'existant. Intégrer le projet dans les vues lointaines	Visibilité du projet. Destruction de structure paysagère remarquable	Fort	-	PP-MR1 : Plantations des limites du projet, traitement des interfaces PP-MR2 : Traitements des abords de l'avenue du Roussillon N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique	Faible	PP-MA1 : Aménagements paysagers du projet

Le projet, comme tout aménagement répondant à des besoins humains, présente sur ce compartiment des impacts positifs à faibles, permettant le maintien et le développement de la population, des activités, services et équipements sur le territoire communal. Les seules thématiques présentant des incidences modérées sont celles liées :

- à l'usage de la voiture : un projet à lui seul ne peut résoudre l'équation menant à la réduction de l'utilisation de la voiture individuelle, qui nécessite une transition culturelle et sociétale. Ici, malgré les mesures mises en place, le secteur restera un lieu d'usage de la voiture (secteur résidentiel, trajet jusqu'au lieu de travail et fréquentation des zones commerciales périphériques et extra territoriales...)
- à la destruction d'espace à potentiel agricole, malgré la présence de friches depuis plusieurs années et l'absence de projet.

Concernant le milieu physique, les impacts de destruction des sols sont inhérents à tout projet de construction et irréversibles. Pour la ressource en eau, les actions qui seront mises en place dans les années à venir par les gestionnaires de la ressource devrait permettre de réduire la pression sur les nappes du Pliocène. Enfin, vis-à-vis du changement climatique en cours, les mesures prises vont dans le bon sens, toutefois une nécessaire transition sociétale et culturelle doit compléter les mesures mises en place pour une réelle adaptation aux évolutions à venir (sécheresse, hausse des températures, modifications culturelles, hausse du risque infectieux, pluies torrentielles...)

Les enjeux naturalistes ont été intégrés au projet de manière importante avec une superficie non aménagée, relativement grande. Les espaces insérés dans le tissu urbain futur de par leur taille permettront le maintien leurs fonctions écologiques.

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

### 6.1. 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. Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre toutes ces mesures. Lorsque qu'aucun cout n'est précisé, cela signifie qu'ils sont intégrés au coût du projet.

Thème	Désignation des mesures	Montant € TTC
Milieu Physique	P-ME1 : Maintien d'espaces non imperméabilisés P-ME2 : Evitement des zones d'inondation à risque faible P-MR1 : Limitation des emprises P-MR2 : Gestion des déblais/remblais P-MR3 : Gestion des pollutions éventuelles des eaux P-MR4 : Optimisation des usages de l'eau P-MR5 : Raccordement à l'assainissement collectif P-MR6 : Gestion des eaux pluviales..... P-MR7 : Adaptation du projet au changement climatique	250 000 €
Milieu Naturel	N-ME1 : Limitation des emprises vis-à-vis des lisières N-ME2 : Inspection des vieux arbres avant destruction N-MR1 : Adaptation des périodes de travaux N-MR2 : Balisage des espaces préservés..... N-MR3 : Suivi du chantier par un écologue..... N-MR4 : Maintien des écoulements d'irrigation dans le Canal de l'hôpital et ses décharges N-MR5 : Réduction du nombre de franchissements des voies d'eau N-MA1 : Aménagement des abords des espaces préservés et entretien écologique.....  N-MA2 : Création d'habitats favorables.....  N-MA3 : Création de pierriers.....	1000 €/tranche 1000 €/tranche  2500 € / lot concerné  400 000 € à 500 000 €  1000 €/pierrier (coût inférieur si réutilisation des matériaux de travaux)

Thème	Désignation des mesures	Montant € TTC
Milieu Humain	H-ME1 : Sécurisation de la zone de chantier H-MR1 : Prise en compte du vent H-MR2 : Limitation de la vitesse de circulation sur le chantier H-MR3 : Engins de chantier respectant les normes H-MR4 : Aire de remplissage des engins éloignée des habitations H-MR5 : Utilisation de plantes non allergisantes H-MR6 : Gestion des déchets en phase chantier H-MR7 : Gestion des déchets en phase de vie du lotissement H-MR8 : Mise en place d'alternatives à la voiture.....	Signalétique aire de co-voiturage : 5 000 € (Trottoirs, cheminements mixtes, ... intégrés dans le coût des travaux.
Paysage et Patrimoine	PP-ME1 : Prévision d'une campagne d'archéologie préventive PP-MR1 : Plantations des limites du projet, traitement des interfaces PP-MR2 : Traitements des abords de l'avenue du Roussillon PP-MA1 : Aménagements paysagers du projet	

Avec ME>Mesure d'Evitement - MR>Mesure de Réduction – MA>Mesure d'Accompagnement

### 6.2. PRINCIPALES MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Le suivi pluriannuel des mesures de réduction, d'évitement et d'accompagnement permet à la fois de s'assurer de leur bonne prise en compte et d'en évaluer l'efficacité.

#### 6.2.1. SUIVI DES MESURES EN PHASE CHANTIER

Les principaux impacts, ont trait à la destruction et ont lieu majoritairement en phase de travaux. Le chantier sera donc suivi par un écologue. Par ailleurs, un audit en amont du chantier et avec le chef de chantier devra permettre de repérer les secteurs sensibles à éviter, à baliser, de vérifier la bonne application des mesures.

Le suivi sera réalisé comme suit :

Point de suivi	Modalités
Cadrage avec le chef de chantier	Présence de l'écologue en amont des travaux sur le site de chantier
Balisage des emprises relatives aux espaces préservés (boisements, rec, zones humides...)	
Respect de la période de démarrage des travaux	Présence de l'écologue au commencement des travaux sur le site de chantier
Respect des emprises balisées	
Suivi de pollution (eau, déchets, hydrocarbures...)	Présence de l'écologue et/ou du paysagiste pendant les travaux (nombre de passage variable)
Non obstruction des canaux d'arrosage maintenus	
Conformité des aménagements au droit des espaces préservés	
Conformité des aménagements paysagers	

Un compte-rendu sera élaboré à la suite de chaque passage sur le chantier

### 6.2.2. SUIVI DES MESURES EN PHASE DE VIE DU LOTISSEMENT

En phase de vie du lotissement, les incidences sont réduites ; il s'agit surtout de s'assurer de l'efficacité des mesures mises en place visant à préserver les paysages et la biodiversité. Un suivi écologique annuel sur 5 ans minimum permettra de vérifier que les espaces préservés sont toujours accueillants pour les groupes naturalistes concernés, que les corridors sont fonctionnels.

Point de suivi	Modalités
Entomofaune – dont <i>Agrion de mercure</i>	2 passages/an au droit des canaux
Avifaune – dont <i>Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Gobemouche gris, Petit-duc scops</i>	2 passages/an au droit des espaces préservés et des corridors
Hépétofaune – dont <i>Psammodrome algire</i>	2 passages/an au droit des lisières
Mammifères – dont <i>Ecureuil roux, Genette, Hérisson d'Europe</i>	Au gré des autres prospections
Mammifères – dont <i>Chiroptères</i>	2 nuits/an
Amphibiens	1 passage/an

## 7. METHODOLOGIE

Avant d'évaluer les incidences du projet sur l'environnement, une analyse de l'état initial du site et de son environnement, élargie à l'échelle de territoires plus vastes dans le cadre de certaines thématiques a donc été élaborée.

Cette analyse de l'état initial a été réalisée par le recueil des données disponibles auprès des détenteurs d'informations et de documents existants, et, en particulier auprès :

- la commune de Thuir : documents d'urbanisme ;
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) : données du SINP, inventaires scientifiques, engagements européens et internationaux pour la protection de l'environnement, etc. ;
- l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) : population, économie, etc. ;
- Angelotti : caractéristiques du projet.

On peut distinguer six séquences dans la conduite d'une étude d'impact. Celles-ci ne sont pas chronologiques et interviennent à chaque étape de l'avancement du projet. Il s'agit d'une démarche continue, progressive, sélective et itérative.

- **Séquence 1 : réaliser un cadrage préalable pour identifier les enjeux environnementaux**

Ce cadrage intervient très en amont du projet et vise à répondre le plus tôt possible à trois questions :

- quels sont les enjeux environnementaux liés à la réalisation du projet ?
- quels effets principaux le projet risque-t-il d'entraîner sur l'environnement ?
- comment, à partir de l'identification des enjeux et des effets, orienter le contenu et la conduite de l'évaluation environnementale pour qu'elle assure ses missions fondamentales ?

Il convient donc de réaliser un cadrage préalable, pour identifier un nombre restreint d'enjeux environnementaux et focaliser l'analyse sur les questions importantes.

- **Séquence 2 : définir des partis d'aménagement et des variantes pour optimiser le projet**

La démarche d'évaluation environnementale aide le maître d'ouvrage à décider de la faisabilité ou non faisabilité du projet initial, ou de son évolution vers un projet de moindre impact. Il s'agit donc d'une démarche évolutive, et non figée.

Il convient donc d'envisager les différents partis, et pour le projet retenu, les différentes variantes, afin d'offrir un moyen de décision et de permettre au maître d'ouvrage de justifier son choix. Parmi ces variantes, il faut apprécier les différences d'ordre techniques, économiques et environnementales ainsi que leur perception par le public.

- **Séquence 3 : analyser l'état initial du site et de son environnement**

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a pour objectif d'affiner le champ d'investigations identifié lors du cadrage préalable, de réunir, pour chaque thème environnemental, les données nécessaires à l'évaluation environnementale du projet et ainsi caractériser l'état de chacun de ces thèmes.

Cette analyse se fonde à la fois sur des données documentaires et sur des investigations sur le terrain, indispensables pour mieux cerner la complexité des enjeux environnementaux impliqués dans le projet.

Cette analyse doit tenir compte de l'évolution naturelle ou anthropique des milieux dans le temps. Elle fournit donc une situation de référence, qui comprend l'état initial du site, ainsi que l'évolution projetée de cet état, en l'absence de réalisation du projet. C'est ce que l'on appelle le parti zéro.

L'information recueillie doit être traitée de manière à connaître les sensibilités et potentialités des territoires et milieux concernés, les risques naturels ou résultant d'activités humaines ainsi que la situation par rapport aux normes réglementaires ou à des objectifs de qualité.

- **Séquence 4 : évaluer les effets du projet sur l'environnement**

C'est sans doute la partie la plus dense et la plus importante de l'étude d'impact, tant les effets peuvent être nombreux et de types différents.

De la même manière que l'on distingue "danger" et "risque", il faut distinguer les notions "d'effet" et "d'impact". L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté.

L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeur. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire concerné.

Il faut envisager les différents types d'effets rencontrés :

- effets directs/indirects ;
- effets temporaires/permanents ;
- effets cumulatifs.

Il faut non seulement distinguer les effets du projet mais évaluer aussi leur importance. Pour ce faire, il existe des outils et démarches méthodologiques adaptées.

Tout d'abord, il faut allier à une démarche analytique de chacun des effets pris isolément, une approche systémique globale, qui les relie entre eux.

Enfin, il faut utiliser les outils d'analyse les plus adaptés. Parmi ceux-ci, on trouve :

- les matrices (numériques, symboliques ou descriptives) ;
- les réseaux et systèmes ;
- l'expertise ;
- la modélisation ;
- les SIG (Systèmes d'Informations Géographiques).

Les effets sur la santé peuvent faire l'objet d'une analyse plus spécifique en 4 étapes :

- l'identification des dangers ;
- la définition des relations dose-réponse ;
- l'évaluation de l'exposition humaine ;
- la caractérisation des risques.

- **Séquence 5 : supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables**

Une fois les effets connus et analysés, le cadre juridique requiert de mettre en place des mesures réductrices ou compensatoires.

Les mesures réductrices visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent.

Les mesures compensatoires sont envisageables quand un impact négatif ne peut être suffisamment réduit ou que les dommages causés sont irréversibles.

Les mesures réductrices et compensatoires doivent être suffisamment précises pour permettre de juger de leur faisabilité effective et engager la responsabilité du maître d'ouvrage. Celui-ci doit démontrer la faisabilité des mesures envisagées, au travers d'obligations de résultats et de moyens.

Séquence 6 : suivre les effets de l'aménagement après sa réalisation

Le suivi a posteriori accompagne la réalisation du projet, aussi bien dans la phase de chantier que lors de son exploitation et des opérations d'entretien.

Il permet à la fois de vérifier si les prévisions étaient justes et les mesures réductrices efficaces, et de montrer la bonne volonté du maître d'ouvrage.

Il appartient à l'étude d'impact de préciser les modalités de ce suivi (paramètres à observer, nature et méthodes d'analyse employées) selon le principe de proportionnalité (les programmes attachés au suivi seront adaptés à l'importance du projet et à ses impacts).

Ces différentes séquences correspondent aux différents aspects qui rentrent en considération lors d'une étude d'impact.

## 8. BIBLIOGRAPHIE

- Bibliographie générale

Code de l'Environnement

Cartes IGN, pédologique, géologique, hydrogéologique couvrant le secteur d'étude

Carte pédologique des sols du Roussillon de SERVAT et CALLOT au 1/ 50.000e

Cadastre et PLU de la commune de Thuir

Données du B.R.G.M. – Infoterre

Données climatiques de la station de Perpignan – Météo France

Données de la DREAL Occitanie

Données I.N.S.E.E., recensement agricole, etc.

Données du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône – Méditerranée – Corse

Données du Service Départemental de l'Architecture des Pyrénées Orientales, pour l'inventaire des monuments historiques et sites classés ou inscrits

Données du Système d'Information de la Nature et des Paysages (SINP)

⇒ Sites Internet et bases de données consultés

- ≡ ADEME

- ≡ Ministère de l'Environnement

- ≡ Inventaire National du Patrimoine Naturel ([www.inpn.mnhn.fr](http://www.inpn.mnhn.fr))

- ≡ Informations naturalistes en Languedoc-Roussillon ([www.faune-lr.org](http://www.faune-lr.org))

- Bibliographie sur la flore

Bayer E., Buttler K.P., Finkenzelle X. & Grau J., 1990. Guide de la flore méditerranéenne ; Delachaux et Niestlé. 287 p.

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-L. Corine biotopes Version originale Type d'habitats français ; ENGREF & L'Atelier technique des espaces naturels

Blamey M. & Grey-Wilson C., 2006. Toutes les fleurs de Méditerranée ; Delachaux et Niestlé. 560 p.

Clair M., Gaudillat V., Herard K. et coll., 2005. Guide méthodologique Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle & Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 66 p.

Danton P. et Baffray M., 1995. Inventaire des plantes protégées 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, 1988. Connaître les plantes protégées Région méditerranéenne ; Delachaux et Niestlé. 48 p.

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.

Les Écologistes de l'Euzière, 1997. La nature méditerranéenne en France Les milieux, la flore, la faune ; Delachaux et Niestlé. 272 p.

Rameau J-C, Chevallier H., Bartoli M. Cahiers d'habitats Natura 2000 Connaissance et Gestion des Habitats et des Espèces d'Intérêt Communautaire ; La Documentation Française. 7 tomes

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

⇒ Sites Internet et bases de données consultés

- ≡ Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes ([www.flore.silene.eu](http://www.flore.silene.eu))
- ≡ Flora delle Regioni italiane ([www.actaplantarum.org](http://www.actaplantarum.org))
- ≡ Base de données de photos de plantes européennes ([www.photoflora.free.fr/](http://www.photoflora.free.fr/))

● Bibliographie sur les insectes

Albouy V., Richard D. Coléoptères d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 2017. 399 p.

Berger P. Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse – Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2012. 664 p.

Berger P. Mise à jour de la faune de France des Coléoptères Cerambycidae. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2017. 664 p.

Defaut B., Morichon D. Criquets de France (Orthoptera Caelifera) volume 1, fascicules a et b. Faune de France n°97. 687 p.

Defaut B., Sardet E., Braud Y. Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. 2009. U.E.F. éditeur, Dijon. 94 p.

Dijkstra K-D-B. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 2009. 320 p.

Doucet G. Clé de détermination des exuvies des Odonates de France. Société Française d'Odonatologie. 2016. 68 p.

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

Grand D., Boudot J.-P., Doucet G. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. BIOTOPE, Mèze. 2014. 136 p.

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

Hérès A. Guide des Zygènes de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2014. 143 p.

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

Lafranchis T. Papillons de France, guide de détermination des papillons diurnes. DIATHEO. 2016. 351p.

Paulian R. Coléoptères Scarabéidés. Faune de France n°38. 1941. 240 p.

Picard F. Coléoptères Cerambycidae. Faune de France n°20. 1929. 168 p.

Roberts M. Guide des araignées de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 2014. 383 p.

Sardet É., Roesti C., Braud Y. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. BIOTOPE, Mèze. 2015. 304 p.

Soldati F & L. Catalogue raisonné et illustré des Coléoptères Tenebrionidae des Pyrénées-Orientales. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2002. 43 p.

Tillier P., Giacomino M., Colombo R. Atlas de répartition des Fourmilions en France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2013. 52 p.

Tronquet M. Catalogue des Coléoptères de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2014. 1052 p.

⇒ Sites Internet et bases de données consultés

- ≡ Atlas des libellules et des papillons du Languedoc-Roussillon ([www.libellules-et-papillons-lr.org](http://www.libellules-et-papillons-lr.org))
- ≡ Le monde des insectes ([www.insectes.org](http://www.insectes.org))
- ≡ Lépi'net, les carnets du Lépidoptériste français ([www.lepinet.fr](http://www.lepinet.fr))

● Bibliographie sur l'herpétofaune

ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, Collection Parthenope, 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 Ecologues. 1992. Gestion et protection des amphibiens : de la Connaissance aux Aménagements, Journées techniques : pratiques du génie écologique Mulhouse 22-23 Octobre 92.

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

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 Editions.

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 1989. Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France, Société Herpétologique de France, Paris.

Ouvrage collectif, Losange. 2008. Amphibiens et Reptiles, Artémis éditions, Paris.

Plan National d'Actions Emyde lépreuse 2012-2016, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, 2012.

- Bibliographie sur l'avifaune

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

Bruno Dubrac, Serge Nicolle, Hervé Michel, 2004, Guide des oiseaux des régions méditerranéennes, Hypolaïs éditions.

Roy Brown, John Ferguson, Michael Lawrence, David Lees, 2003, Guide des traces et indices d'oiseaux, Delachaux et Niestlé.

André Bossus, François Charron, 2011, Guide des chants d'oiseaux d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé.

⇒ Sites Internet et bases de données consultés

≡ [www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net)

≡ Groupe Ornithologique du Roussillon ([www.ornitho-66.com](http://www.ornitho-66.com))

- Bibliographie sur les mammifères

Miroslav Bouchner, 1991, Guide des traces d'animaux, Edition HATIER.

Muriel et Luc Chazel, 2011, Reconnaître et décoder les traces d'animaux, Editions QUAE

- Bibliographie sur les chiroptères

Abdulhak S. 2007 – Inventaire chiroptérologique de la Réserve Naturelle de Jujols (Pyrénées-Orientales), La Vespère, 1, 10-13.

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

Buchet E. 2005 – Le Cauchemar des Insectes, Les Nouvelles Feuilles Forestières, Centre Régional de la Propriété Forestière Languedoc Roussillon, 83, 6-7.

Pénicaud P. 2000 – Chauves-souris arboricoles de Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments d'écologie des espèces observées, Le Rhinolophe, 14, 37-68.

Salvayre H. 1980 – Les chauves-souris, Bailland, Coll. Faune et Flore.

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

⇒ Sites Internet et bases de données consultés

≡ Groupe Chiroptères Languedoc Roussillon ([www.asso-glr.fr](http://www.asso-glr.fr))

≡ ONEM - Atlas Chiroptères du Midi Méditerranéen (<http://www.onem-france.org>)

- Bibliographie sur le paysage et le patrimoine

⇒ Sites Internet et bases de données consultés

≡ Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon (<http://paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>)

≡ Atlas des patrimoines (<http://atlas.patrimoines.culture.fr>)

## 9. 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 (v12.0 du 23 octobre 2018), 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 l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides et dans la note technique du 26 juin 2017 associée. 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.

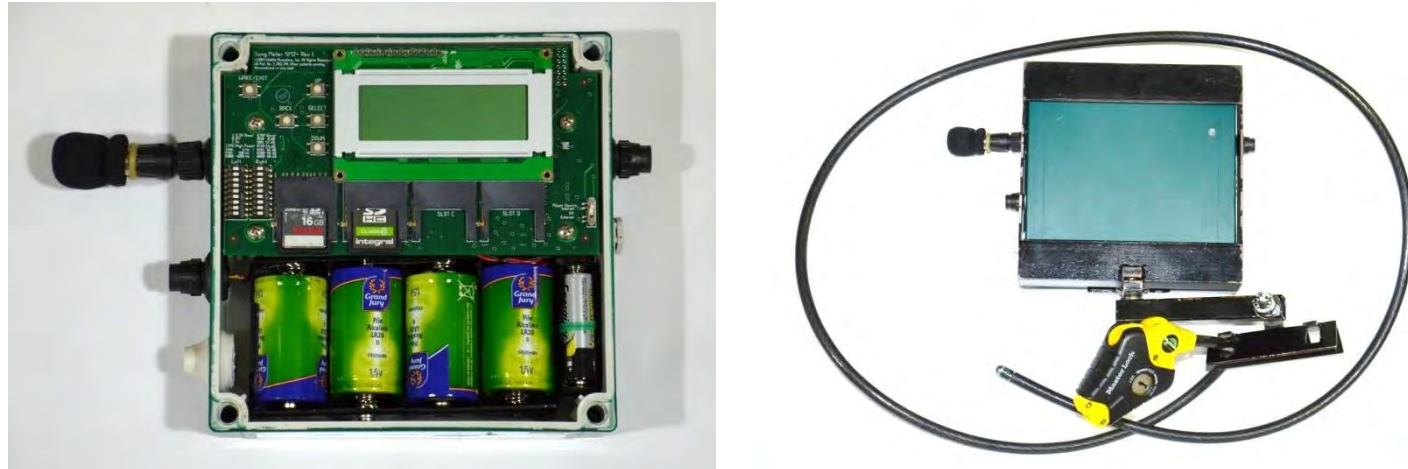
Le choix des points d'enregistrement est déterminé sur site afin de couvrir le périmètre d'étude et d'échantillonner les habitats rencontrés dans la zone à prospecter. Les emplacements retenus sont stratégiques puisqu'on choisira préférentiellement des alignements d'arbres, des lisières de milieux et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

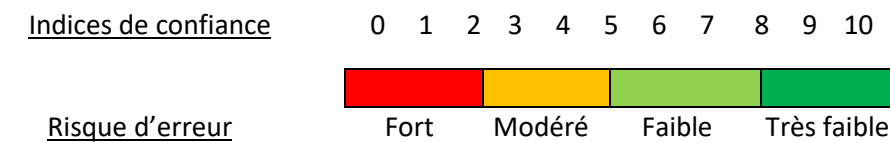
Il détecte tous les signaux de chauves-souris enregistrés qui lui sont donnés en entrée, puis les classifie en fonction des nombreux paramètres mesurés sur chacun d'entre eux.

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 : 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 effective<sup>31</sup> 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 demanderaient 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.

<sup>31</sup> 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 : ABREGES DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

### • Textes de référence

#### ○ Protection à l'échelle européenne

- ≡ Directive 2009/147/CE du Parlement européen et de Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO du 26 janvier 2010) dite « **Directive Oiseaux** » (**DO**)
- ≡ Directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO du 22 juillet 1992) dite « **Directive Habitats Faune Flore** » (**DH ou DHFF**) modifiée par la directive 97/62/CEE

#### ○ Protection à l'échelle nationale

- ≡ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- ≡ Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des **amphibiens** et des **reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- ≡ Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- ≡ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifiée par l'arrêté du 21 juillet 2015

#### ○ Listes rouges

Taxons	Echelle	Date
Mammifères	Nationale	Novembre 2017
	Régionale	-
Oiseaux	Nationale	Septembre 2016
	Régionale	Novembre 2015
Reptiles et amphibiens	Nationale	Septembre 2015
	Régionale	2012*
Papillons de jour	Nationale	Mars 2012
	Régionale	-
Libellules	Nationale	Mars 2016
	Régionale	Mars 2018
Flore	Nationale	Décembre 2018
	Régionale	-

\* Liste rouge régionale proposée dans l'ouvrage « Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes – Atlas biogéographique » de Geniez P. et Cheylan M., 2012.

### • Abrégés des statuts de protection

Textes de références		Abrégés	Description
Arrêtés de protection nationale	Article 2	<b>P2</b> (P3 pour les oiseaux)	Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimens que leurs habitats de reproduction et de repos
	Article 3	<b>P3</b> (P4 pour les oiseaux)	Espèces dont les spécimens sont strictement protégés
	Article 4	<b>P4</b>	Espèces de reptiles dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel
	Article 5	<b>P5</b>	Espèces d'amphibiens dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel
Directive Oiseaux	Annexe I	<b>A I</b> (ou O 1)	Liste les espèces d'oiseaux dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)
	Annexe II	<b>A II</b> (ou O 2)	Liste les espèces dont la chasse est autorisée
	Annexe III	<b>A III</b> (ou O 3)	Liste des espèces dont le commerce est autorisé
Directive Habitats	Annexe I	<b>A I</b>	Liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire
	Annexe II	<b>A II</b>	Liste les espèces de faune et flore d'intérêt communautaire
	Annexe IV	<b>A IV</b>	Espèces faisant l'objet d'une protection stricte
	Annexe V	<b>A V</b>	Liste les espèces dont la protection est moins contraignante pour l'Etat
Listes rouges	Mondiale, européenne, nationale et régionale	<b>EX</b>	Eteinte au niveau mondial
		<b>EW</b>	Eteinte à l'état sauvage
		<b>RE</b>	Disparue au niveau régional
		<b>CR</b>	En danger critique
		<b>EN</b>	En danger
		<b>VU</b>	Vulnérable
		<b>NT</b>	Quasi menacée
		<b>LC</b>	Préoccupation mineure
		<b>DD</b>	Données insuffisantes
		<b>NE</b>	Non évaluée
		<b>NA</b>	Non adapté (espèces introduites)
Déterminance ZNIEFF régionale	<b>Stricte</b>	Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF	
	<b>A critères</b>	Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF sous réserve de répondre à certains critères	

• **Résumé des critères de la liste rouge de l'UICN**

Le tableau suivant est un résumé des cinq critères (a-e) utilisés pour évaluer l'appartenance d'un taxon à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge de l'UICN (En danger critique, En danger ou Vulnérable).

<b>A. Réduction de la taille de la population.</b> Réduction (mesurée sur la plus longue des deux durées : 10 ans ou 3 générations) sur la base d'un ou plusieurs des critères A1 à A4			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
<b>A1</b>	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
<b>A2, A3 &amp; A4</b>	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
<b>A1</b> Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction sont clairement réversibles ET comprises ET ont cessé.	<i>en se basant sur l'un des éléments suivants :</i>	(a) l'observation directe [excepté A3] (b) un indice d'abondance adapté au taxon (c) la réduction de la zone d'occupation (AOO), de la zone d'occurrence (EOO) et/ou de la qualité de l'habitat (d) les niveaux d'exploitation réels ou potentiels (e) les effets de taxons introduits, de l'hybridation, d'agents pathogènes, de substances polluantes, d'espèces concurrentes ou parasites	
<b>A2</b> Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles.			
<b>A3</b> Réduction de la population prévue, déduite ou supposée dans le futur (sur un maximum de 100 ans) [(a) ne peut pas être utilisé pour A3].			
<b>A4</b> Réduction de la population constatée, estimée, déduite, prévue ou supposée, sur une période de temps devant inclure à la fois le passé et l'avenir (sur un maximum de 100 ans dans le futur), lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles.			
<b>B. Répartition géographique, qu'il s'agisse de B1 (zone d'occurrence) ET/OU B2 (zone d'occupation)</b>			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
<b>B1.</b> Zone d'occurrence (EOO)	< 100 km <sup>2</sup>	< 5 000 km <sup>2</sup>	< 20 000 km <sup>2</sup>
<b>B2.</b> Zone d'occupation (AOO)	< 10 km <sup>2</sup>	< 500 km <sup>2</sup>	< 2 000 km <sup>2</sup>
<b>ET au moins 2 des 3 conditions suivantes :</b>			
<b>(a)</b> Sévèrement fragmentée OU nombre de localités	= 1	≤ 5	≤ 10
<b>(b)</b> Déclin continu constaté, estimé, déduit ou prévu de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, (iv) nombre de localités ou de sous-populations, (v) nombre d'individus matures			
<b>(c)</b> Fluctuations extrêmes de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) nombre de localités ou de sous-populations, (iv) nombre d'individus matures			
<b>C. Petite population et déclin</b>			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
<b>Nombre d'individus matures</b>	< 250	< 2 500	< 10 000
<b>ET au moins un des sous-critères C1 ou C2 :</b>			
<b>C1.</b> Un déclin continu constaté, estimé ou prévu (sur un maximum de 100 ans dans le futur) d'au moins :	25% en 3 ans ou 1 génération (sur la plus longue des deux durées)	20% en 5 ans ou 2 générations (sur la plus longue des deux durées)	10% en 10 ans ou 3 générations (sur la plus longue des deux durées)
<b>C2.</b> Un déclin continu constaté, estimé, prévu ou déduit ET au moins 1 des 3 conditions suivantes :			
<b>(a) (i)</b> Nombre d'individus matures dans chaque sous-population :	≤ 50	≤ 250	≤ 1 000
<b>(ii)</b> % d'individus matures dans une sous-population =	90-100%	95-100%	100%
<b>(b)</b> Fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures			
<b>D. Population très petite ou restreinte</b>			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
<b>D.</b> Nombre d'individus matures	< 50	< 250	<b>D1.</b> < 1 000
<b>D2.</b> Pour la catégorie VU uniquement Zone d'occupation restreinte ou nombre de localités limité et susceptibles d'être affectées à l'avenir par une menace vraisemblable pouvant très vite conduire le taxon vers EX ou CR.	-	-	<b>D2.</b> en règle générale : AOO < 20 km <sup>2</sup> ou nombre de localités ≤ 5
<b>E. Analyse quantitative</b>			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
<b>Indiquant que la probabilité d'extinction dans la nature est :</b>	≥ 50% sur 10 ans ou 3 générations, sur la plus longue des deux durées (100 ans max.)	≥ 20% sur 20 ans ou 5 générations, sur la plus longue des deux durées (100 ans max.)	≥ 10% sur 100 ans

<sup>1</sup> L'utilisation de cette fiche de synthèse requiert la pleine compréhension des Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN et des Lignes directrices pour l'utilisation des Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN. Merci de se référer à ces deux documents pour l'explication des termes et concepts utilisés ici.

o Notation des critères de classement

Pour les espèces menacées, le classement dans l'une des catégories CR, EN ou VU est justifié par les critères (A à E) et sous-critères (1, 2, 3... ; a, b, c... ; i, ii, iii...) dont les seuils sont remplis.

Pour les espèces classées en catégorie NT, les critères ayant conduit à considérer l'espèce proche de la catégorie VU sont précisés à la suite du préfixe « pr. ».

Pour les espèces dont l'évaluation au niveau régional a nécessité un ajustement en raison de l'influence de populations extérieures, la catégorie initiale avant ajustement est mentionnée avec ses critères justificatifs, suivie du nombre de degrés dont cette catégorie a été déclassée (-1, -2...) ou surclassée (+1, +2...) dans la seconde étape de l'évaluation pour obtenir la catégorie finale.

### ANNEXE 3 : 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 1 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification

Indice de terrain	Catégorie de nidification
Individu trouvé mort, écrasé	Nicheur possible <b>1</b>
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 <b>2</b>
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 <b>3</b>
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	

## ANNEXE 4 : TRAVAUX EN RIVIERE



# L'entretien d'un cours d'eau

## dans les Pyrénées-Orientales

### Qu'est ce qu'un cours d'eau ?

Dans le domaine de la police de l'eau, la notion de cours d'eau est définie par la Loi.

Constitue un cours d'eau :

- un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine,
- alimenté par une source et
- présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année.

L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales.

Dans les Pyrénées-Orientales, les cours d'eau sont non domaniaux. Ils sont représentés sur une cartographie publiée sur internet par l'administration.

Qui est responsable de l'entretien ?	Qui peut réaliser ou faire réaliser les interventions ?
Le propriétaire riverain a pour obligation d'entretenir le cours d'eau, qui lui appartient jusqu'au milieu du lit et assurer le bon écoulement des eaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Le propriétaire riverain</b> du cours d'eau.</li> <li>○ <b>L'exploitant riverain</b> du cours d'eau ou l'ASA/ASCO lorsqu'elle existe.</li> </ul>
<b>Il en est de même pour une remise en état après crue.</b>	Une collectivité (syndicats de bassin, communes...) peut aussi intervenir quand elle se substitue au propriétaire défaillant dans le cas d'une déclaration d'intérêt général(DIG).

### Simple entretien ou vrai aménagement ?

Il est important de bien faire la distinction entre les travaux d'entretien régulier et les travaux d'aménagement sur les cours d'eau, les ruisseaux.

L'entretien régulier a pour objet principal la gestion des embâcles et de la végétation présente le long des cours d'eau.

Les interventions plus importantes sur le lit du cours d'eau ou sur le berges sont des travaux d'aménagement ou de restauration.

**L'entretien est nécessaire et obligatoire.**

Mais des opérations d'entretien mal adaptées peuvent entraîner des dommages difficilement réversibles pour le milieu aquatique et les propriétés riveraines.

Par exemple, elles peuvent modifier le profil du cours d'eau, augmentant la vitesse des écoulements et aggravant les effets des crues en aval. Il est donc nécessaire de les accompagner.



© 2008 Pearson - Source : DDTM et DDTM 66 Page 1

### L'entretien des cours d'eau et des fossés : une nécessité

#### Pour les cours d'eau

L'entretien a pour objectif « de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives » (Code de l'environnement article L.215-14)

Exemples d'entretien courant d'un cours d'eau non soumis à procédure administrative (\*)



- 1 Entretien la végétation des rives.
- 2 Enlever les embâcles qui entravent la circulation naturelle de l'eau.
- 3 Rendre meuble les petits atterrissements localisés de sédiments sans modifier le gabarit de la rivière.
- 4 Faucher et tailler les végétaux se développant dans le lit du cours d'eau.

Cet entretien doit se faire de façon sélective et localisée pour ne pas dégrader l'état écologique du cours d'eau. Un entretien raisonné ménage les milieux aquatiques et assure leur diversité sur un même bassin versant.

#### L'entretien courant d'un cours d'eau est-il soumis à procédure administrative ?

**Non si l'entretien est léger.** Le riverain est tenu de réaliser ou faire réaliser cet entretien régulier, sans procédure administrative (\*).

Par contre, si l'entretien est effectué de manière groupée par une collectivité intervenant par carence des riverains, elle doit déposer un dossier de DIG.

**Si l'entretien est plus lourd,** il convient de déposer une « déclaration d'intention de commencer les travaux en rivière » (DICTR) pour :

- intervenir avec **des engins motorisés dans le lit du cours d'eau,**
- déplacer ou régaler des sédiments accumulés dans le cours d'eau suite à la crue
- remettre le cours d'eau dans son lit d'avant-crue (article 214 du code de l'environnement).

Les actions autres que l'entretien régulier relèvent d'une procédure administrative.

#### Pour les fossés ou canaux

Le propriétaire d'un fossé doit le maintenir en bon état de fonctionnement afin de lui permettre d'assurer l'écoulement naturel des eaux (articles 640 et 641 du Code civil).

L'entretien consiste périodiquement à :

- Enlever les embâcles, tels les branches d'arbre ou les atterrissements apportés par les eaux.
- Curer le fossé, c'est à dire le nettoyer en retirant les matériaux indésirables pour le ramener à son état initial sans le surcreuser et restaurer sa fonctionnalité hydraulique

#### L'entretien d'un fossé est-il soumis à procédure administrative ?

**Non sauf exceptions.** Ces opérations ne nécessitent aucune formalité administrative préalable dès lors que le fossé entretenu reste dans son état initial et que le cheminement des eaux n'est pas aggravé ou modifié au détriment des propriétaires riverains situés en aval du fossé.

(\*) au titre de la loi sur l'eau et des milieux aquatiques Page 2

## Travaux réalisés SANS procédure administrative (\*)



**1** Je peux me faire conseiller par un syndicat de rivière pour identifier les arbres à préserver.



**2** Enlever les embâcles (branches et troncs d'arbres) qui entravent la circulation de l'eau manuellement ou à l'aide d'un engin motorisé sur berge pour les tirer. Intervenir à pied dans le cours d'eau pour découper en morceaux les troncs et végétaux.



**3** Déplacer, griffer les atterrissements à condition de ne pas modifier le gabarit de la rivière et sans amener d'engin motorisé dans le lit. Travailler sur la zone émergée uniquement. Leurs déplacements se limitent à ce qui dépasse au-dessus de l'eau.



**4** Débroussailler les végétaux se développant dans le lit, de façon sélective et localisée, pour préserver l'état écologique du cours d'eau.

**J' EVITE DE...**

- o dessoucher les arbres sur berge,
- o faire des coupes à blanc,
- o laisser les embâcles sur berge afin qu'ils ne soient pas remobilisés à la prochaine crue

**JE NE PEUX PAS...**

- o surélever sans autorisation les berges au-dessus du terrain naturel (merion),
- o remblayer avec des matériaux de chantier de construction (déchets polluants),
- o brûler les arbres sur berge,
- o débroussailler avec des produits chimiques en bord de rivière (polluants),
- o circuler avec des engins motorisés dans l'eau,
- o déposer des déchets en bord de cours d'eau,
- o enlever sans autorisation des sédiments accumulés dans le lit du cours d'eau

### Comment prendre en compte les milieux et espèces protégées

Il est nécessaire de prendre des dispositions pour préserver les milieux et espèces protégées.

Exemple de composante à prendre en compte	Mesures d'atténuation des impacts
o la localisation des travaux en site Natura 2000,	o la prise en compte des nids identifiés et des habitats remarquables (roselières, ripisylves naturelles, mares temporaires, bras matts),
o la période de nidification des oiseaux,	o l'intervention lors de périodes où les espèces sont soit absentes soit dans la capacité de fuir.
o la période de frai des poissons,	
o la présence d'espèces emblématiques	

Cours d'eau Zone écologique piscicole	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cours d'eau Zone écologique zoocécile	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Présence amyde lépreuse	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Présence espèces protégées	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Ce tableau présente (en vert) les périodes d'intervention possibles dans les cas plus courants. Contacter la DDTM pour tout autre précision.

## L'aménagement : une possibilité soumise à la réglementation

Exemple de travaux d'aménagement en cours d'eau qui nécessitent le dépôt d'un dossier préalable



### Pour les cours d'eau

**Faut-il déclarer les aménagements en rivière ?**  
**Oui :** toute intervention au-delà de l'entretien courant, même mineure, peut être soumise à une procédure administrative préalable. Surtout quand le risque de perturber le profil d'équilibre du cours d'eau, d'aggraver le risque d'inondation ou d'occasionner des dégâts sur des zones de frayère ou de vie de la faune aquatique est important. Par exemple, un dossier préalable doit être déposé auprès de la DDTM chaque fois que l'opération d'aménagement a pour objet ou pour effet de :

- 1 curer le lit du cours d'eau, en modifiant son profil en long ou en travers, en ôtant des sédiments comportant des déchets ou en altérant des frayères ou zones de vie piscicole (y compris pour les amphibiens),
- 2 modifier l'état naturel des berges, par des techniques non végétales sur un linéaire supérieur à 20 m,
- 3 recouvrir un cours d'eau par busage sur plus de 10 m
- 4 aménager, dans le cours d'eau, un ouvrage constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique de plus de 20 cm de hauteur,
- 5 réaliser un remblai supérieur à 400 m2 dans le lit majeur,
- 6 assécher directement ou indirectement une zone humide supérieure à 0,1 ha,
- 7 drainer directement ou indirectement des terres sur une surface supérieure à 20 ha.

### Pour les fossés ou canaux

**Faut-il déclarer les aménagements de fossé ou canal ?**  
**Pas toujours :** sans autorisation ni déclaration préalable, il est possible de :

- créer ou restaurer des rigoles,
- installer une buse, un cuvelage de canal.

**Mais** une déclaration (voir une autorisation préalable auprès des Direction départementales des territoires et de la mer - DDTM) est nécessaire, notamment si :

- o le fossé ou canal fait partie d'une zone humide (le recalibrage risque d'assécher la zone humide, naturelle),
- o le fossé ou canal concourt au drainage d'une surface de bassin versant supérieure à 20 hectares,
- o le fossé ou canal abrite une ou des espèces protégées ou en constitue l'habitat,
- o l'aménagement altère des prairies humides situées le long des cours d'eau en basse vallée, jouant le rôle de zones de frayère à brochets, dans le secteur où le canal est connecté à un cours d'eau.

### Qui contacter, pour quelles informations ?

<b>D.D.T.M. 66</b> Direction départementale des territoires et de la mer ☎ 04.68.38.10.91 chargé de la police « eau » ☎ 04.68.38.12.43 chargé de la police « nature »	<b>A.F.B.</b> Agence Française de Biodiversité (ex ONEMA) Service départemental des Pyrénées Orientales ☎ 04.68.67.41.65
--	---

- s'assurer d'être en règle,
- déposer le DICTR ou le dossier préalable
- savoir si l'écoulement est un cours d'eau ou un fossé

### Syndicats de bassins versants 66

Obtenir une assistance et permettre une coordination des actions

Réart à long Canal St Nazaire ☎ 04.68.22.16.53	Agly ☎ 04.68.50.91.64	Sègre ☎ 04.68.04.63.30
Haute Vallée de l'Aude ☎ 04.68.11.63.02	Têt et Bourdigou ☎ 04.68.35.05.06	Saises Laucate ☎ 04.68.40.02.02
Tech ☎ 04.68.67.06.76		