

Etude de faisabilité, commune de Montescot Aménagement du secteur « Chemin de St Martin » - Esquisse 1



D8

Avenue de la Méditerranée

Rue du Pardal

Chemin de St Martin

OBJECTIF:

- Réalisation d'un giratoire afin de résoudre le problème d'accessibilité et de sécurité du carrefour.
- Préserver la fluidité continue de la RD 612.



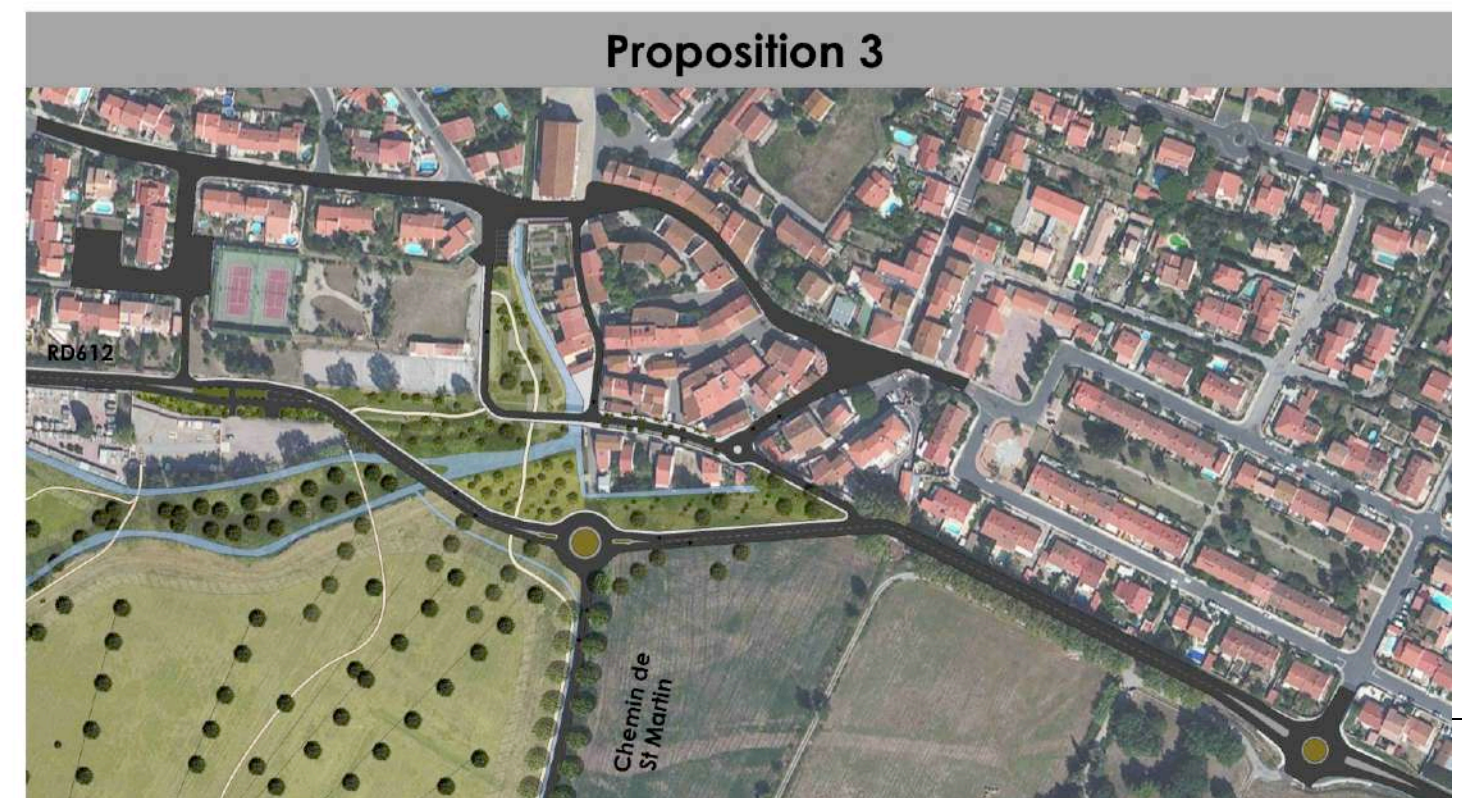
Proposition 1



Proposition 2



Proposition 3



4.2. LE PROJET D'AMENAGEMENT RETENU ET RAISONS POUR LESQUELLES IL EST RETENU

Sur la base des différentes esquisses qui ont été établies, un projet d'aménagement a été retenu. La superficie cadastrée de l'opération est de 20,7 ha.

Répartition prévisionnelle des surfaces :

- o Superficie de l'espace dédiée à la rétention : 8 ha.
- o Superficie de la frange urbaine : 0,7 ha.
- Superficie du quartier d'habitat : 12 ha.

Le projet d'aménagement a été retenu car il a tenu compte de l'ensemble des éléments du site et de son environnement relevé par l'analyse de son état actuel :

- La prise en compte de l'inondabilité du secteur.
- La préservation des corridors écologiques en limite de zone (Ripisylve, alignements d'arbres...).
- Les connexions routières et douces possibles,...

Le projet d'aménagement retenu a été intégré à une échelle plus globale, sur la totalité de la zone 2AU.

Le projet d'aménagement retenu propose et oriente les futures réflexions vers les principes suivants :

4.2.1. TRAME VERTE

- Le projet prend en compte la préservation des éléments environnementaux d'intérêt, par la mise en place d'un recul de 10 m depuis les berges du cours d'eau situé en limite avec le lotissement de la Fabrègue.
- L'aménagement des ouvrages de rétention accessibles et paysagers au Nord du quartier d'habitat marquant ainsi une ceinture verte entre la RD 612 et les futurs quartiers d'habitats au sud.
- La réalisation d'un fossé d'interception, s'appuyant sur le fossé existant, sur la frange sud du quartier d'habitat, ce qui permettra d'éviter l'écoulement des eaux sur le secteur.

4.2.2. VOIRIE

- La réalisation d'une déviation de la RD 612 passant au sud des habitations existantes semble nécessaire afin de sécuriser l'accès vers les futurs quartiers d'habitat. Ce projet de déviation est associé à la réalisation d'un giratoire, ceci afin de résoudre la problématique de sécurisation et d'accessibilité au secteur. La proposition retenue présente une connexion directe avec le chemin de St Martin, elle a eu un avis favorable du Conseil Départemental suite à une réunion de travail qui s'est tenu le 4 avril 2013 avec le chef du Service Routier Départemental Plaine-littoral.
- Ainsi, l'accès au quartier d'habitat s'effectue par l'actuel chemin de St Martin qui devient alors une voie de desserte principale.

4.2.3. HABITAT

- Autour de cet axe majeur le projet proposera également une mixité en termes d'habitat notamment par l'implantation de collectifs et/ou semi collectifs autour de l'espace public et en cœur de quartier dans le prolongement de l'espace public. Un travail sur leurs orientations et sur les hauteurs des bâtiments est proposé afin d'assurer notamment une protection par rapport à la Tramontane et dynamiser ainsi la perception de ce quartier.
- Afin de respecter les prescriptions du document d'urbanisme en vigueur en terme de mixité sociale, des logements locatifs sociaux seront répartis au sein de ce futur quartier. La programmation de ces logements sera définie dans le dossier de réalisation de la ZAC.
- Sur le reste du quartier, l'urbanisation sera réalisée sous la forme de maisons individuelles (groupées, jumelées, villa) afin notamment de s'intégrer au contexte environnant.
- La création d'environ 300 à 350 logements supplémentaires sur le territoire communal.

4.2.4. CHEMINEMENTS DOUX

- L'ensemble de ce quartier sera drainé par un réseau de cheminements doux sécurisés permettant de relier notamment l'espace public au reste du quartier. A l'échelle de l'opération, ces cheminements offrent un véritable maillage connectant le quartier projeté au lotissement voisin existant mais également en proposant des connexions vers le centre du village traversant les ouvrages de rétention. Certains de ces cheminements doux s'appuient sur des chemins existants ce qui permet de maintenir les usages actuels de certains habitants.
- La connexion depuis la rue du Pardal ne devra être qu'une possibilité de connexion douce avec possibilité d'accès pour les véhicules de secours limitant, vis-à-vis des riverains, les nuisances en termes de flux de déplacements.

⇒ **Carte 45 « Esquisse d'aménagement », pages suivantes.**

Le projet d'aménagement a donc été retenu pour de nombreuses raisons liées aussi bien à l'organisation du village et de ce futur quartier qu'à la prise en compte des éléments environnementaux et paysagers du site :

- Prise en compte du risque d'inondabilité des ravins situés au sud du village engendrant la création d'ouvrages de rétention au nord du quartier d'habitat répondant également à l'imperméabilisation du site.
- Prise en compte des milieux environnementaux sensibles : préservation des berges du cours d'eau situé en limite avec le lotissement de la Fabrègue.
- Prise en compte de la problématique d'accessibilité au secteur par la déviation de la RD 612 et la création d'un giratoire permettant de sécuriser l'accès au quartier.
- Prise en compte des possibilités de raccordements à ce futur quartier aussi bien en termes de circulation routières que de déplacements doux.
- Aménagement de voies de circulation hiérarchisées selon leur fonction dans l'organisation de la zone.
- Mixité dans la proposition de la typologie du bâti et de sa répartition.

Source(s)/Elaboration ARCHI CONCEPT				Fond(s) de plan Cadastré			
Dossier	Emetteur	Phase d'étude	Echelle	Format	Indice		
21260	ARC	DIAG	-	A3	A		
Indice	Date	DESS	VISA	Indice	Date	DESS	VISA
A	12/2013			E			
B				F			
C				G			
D				H			

LEGENDE

- Secteur d'étude : 20,4 ha
- Zone 2AU

ESQUISSE D'AMÉNAGEMENT



5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

5.1. GENERALITES

Les impacts potentiels du projet sur la démographie, l'environnement physique, naturel ou humain ont été évalués sur la base de l'état initial du site et des caractéristiques du projet.

Cette partie doit permettre d'indiquer les **impacts, positifs et négatifs, induits par le projet d'aménagement retenu en fonction des différentes thématiques abordées dans l'analyse de l'état actuel du site et de l'environnement.**

Différentes catégories d'effets peuvent alors être mises en avant et se cumuler :

- Les **effets directs** sur le site et l'environnement tels que l'imperméabilisation des sols, la modification des paysages, la sécurité,... et, ceux **indirects** tels que la modification des conditions de circulation et le stationnement,..., les impacts démographiques et socio-économiques, ces derniers permettant éventuellement de mettre en avant la nécessité de créer ou de renforcer certains équipements publics.
- Les **effets permanents**, et, ceux **temporaires** notamment par exemple ceux induits durant la période de chantier.
- Les **effets irréversibles**, la modification des paysages du site,..., et, **réversibles** pouvant être supprimés par la mise en œuvre de mesures spécifiques.

L'évaluation de l'intensité de ces impacts permet par la suite de définir les mesures visant à compenser leurs effets.

La phase de chantier concerne l'aménagement même de la zone, mais aussi la construction de chacun des bâtiments qui pourront être autorisés (habitations, équipements publics et/ou activités économiques). Ces phases peuvent être source de différents types de nuisances prévisibles, essentiellement dues à la circulation et à l'utilisation des engins de travaux nécessaires à la réalisation de l'opération ou des constructions :

- Bruit.
- Soulèvement de poussières.
- Vibrations.
- Pollutions de sols (graisses, huiles transportées par les engins, béton,...)
- Détérioration des voiries existantes.
- Détériorations des plantations existantes.
- Nuisance dans la circulation.

Le principal impact négatif reste l'effet de gênes et de troubles pour les constructions voisines de l'opération, qui subiront directement ces nuisances lors du fonctionnement des engins de chantier et durant la réalisation des travaux d'aménagement. Ces nuisances sont donc temporaires.

En ce qui concerne la population de Montescot ou des communes voisines, elle ne sera concernée par les nuisances précédemment évoquées que dans la mesure où elle empruntera la route départementale 612 en direction de Bages et d'Elne.

5.2. LES IMPACTS DE LA PHASE CHANTIER

5.2.1. Le chantier et le milieu physique

5.2.1.1. Le chantier et le contexte topographique

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

Les travaux de terrassement, inhérents à la construction, vont engendrer :

- des mouvements de terrain avec risques de dégagement de poussières,
- des dépôts de déblais sur des zones de stockage,
- une adaptation de la topographie du site,
- des modifications des écoulements de surface des eaux de ruissellement.

En effet, bien que le projet prévoie de suivre au maximum la topographie du milieu, des terrassements de types remblais et déblais seront nécessairement réalisés, engendrant des besoins en matériaux ou produisant des excédents.

Ces matériaux devront être gérés au mieux pour éviter les nuisances liées à leur apport ou à leur évacuation.

Néanmoins à la vue de la topographie du site, le projet d'aménagement n'aura que de très légères incidences sur la topographie du site.

Les impacts sur la topographie sont donc faibles.

5.2.1.2. Le chantier et les sols

Le chantier ne va apporter que de légères corrections au vu de la configuration du site :

- les sols ne nécessiteront que des engins de terrassement classiques ;
- les déblais seront temporairement stockés sur site avant leur évacuation ;
- préalablement à la construction des bâtiments, des études géotechniques seront réalisées afin d'établir les principes constructifs et notamment la nature des fondations

Le projet aura également peu d'incidence sur les sols, si ce n'est celle liée à l'imperméabilisation des sols par l'aménagement de la zone et l'implantation des futures constructions.

Les impacts sur la topographie sont donc faibles.

5.2.1.3. Le chantier et le contexte hydrographique et hydrologique

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

Les risques de dégradation des eaux peuvent être liés :

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

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

5.2.2. Le chantier et le milieu humain

5.2.2.1. Le fonctionnement urbain et le chantier

5.2.2.1.1. Sécurité sur le chantier

La réalisation d'un chantier engendre une augmentation locale du trafic routier due au va-et-vient des engins nécessaires, ce qui peut entraîner une augmentation du risque d'accidents à proximité du chantier.

Ce risque peut avoir des conséquences humaines (santé des populations riveraines, automobilistes, ouvriers) et environnementales (pollutions des sols, de l'air et de l'eau). Au regard de l'urbanisation à proximité, ce risque d'accident n'est pas négligeable.

5.2.2.1.2. Protection des riverains

Tous les types de travaux sont sources de dangers (pollutions, inflammation des produits toxiques, accident d'engins, etc.) du fait de la proximité des quartiers périphériques. Des mesures seront envisagées afin de prévenir tout risque d'accident pour le public.

5.2.2.1.3. Sécurité routière

Les travaux généreront des impacts temporaires sur la circulation dans l'aire d'étude et perturberont la communication entre les quartiers environnants.

En effet, la réalisation des travaux perturbera de façon limitée et ponctuelle la circulation des véhicules sur :

- la RD 612 ;
- les voiries communales et les rues limitrophes.

Les voiries qui seront empruntées par les véhicules de chantier sont dimensionnées pour ce type de circulation.

Le chantier peut également générer des accidents de la circulation routière.

5.2.2.2. Le cadre de vie et le chantier

5.2.2.2.1. Ambiance sonore

Les travaux, pour la création de la ZAC de Montescot, vont inévitablement générer une augmentation temporaire du niveau sonore en période d'activité du chantier (déplacements d'engins, fonctionnement des moteurs et opérations de constructions) à proximité de ce dernier notamment.

Le niveau sonore actuel est moyen du fait de la fréquentation de la RD 612 qui borde le site au Nord.

- **Niveau sonore aux abords du chantier**

Conformément à l'arrêté du 11 avril 1972, le niveau sonore des engins de chantier mesuré à 7 m ne doit pas excéder, selon la puissance des moteurs, des valeurs comprises entre 80 dB(A) et 90 dB(A).

Or, le niveau sonore réellement enregistré au passage de certains véhicules utilitaires peut atteindre 95 dB(A). Ce niveau sonore dépend de nombreux facteurs dont l'état de vieillissement du véhicule, la puissance de son moteur, sa charge, les conditions de circulation et le revêtement de la voie.

A titre d'exemple, le niveau de bruit résiduel d'un seul engin de terrassement sera compris entre 56 dB(A) et 66 dB(A) à 100 m de distance. Ces valeurs sont portées respectivement à 59 dB(A) et 69 dB(A) si deux engins travaillent ensemble.

A proximité du chantier, l'émergence par rapport au bruit ambiant, sera de l'ordre de 5 à 15 dB(A) suivant la localisation des engins.

Malgré le respect des normes en vigueur, en matière de niveaux sonores produits par les engins de chantier, les riverains situés à la périphérie des emprises de travaux pourront percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes comme les terrassements.

- **Niveau sonore le long des itinéraires empruntés**

Le long des itinéraires empruntés par les véhicules de transport, l'augmentation de trafic ne sera pas suffisante pour faire augmenter les niveaux sonores globaux. Le chantier aura un impact sonore sur le voisinage proche des travaux. Afin de limiter ces perturbations des mesures de réduction seront prises.

5.2.2.2.2. Les vibrations

Parallèlement à la production de bruit, tous les engins de chantier ainsi que les camions de transport généreront des vibrations. Celles-ci pourront être perçues ponctuellement par les riverains. Toutefois, au regard de la faible ampleur du projet, les travaux seront limités dans le temps et ne créeront pas de gêne significative.

5.2.2.2.3. Qualité de l'air

La qualité de l'air peut être diminuée par plusieurs facteurs dont l'envol des poussières, la production de gaz d'échappement ou encore la production d'odeurs.

- **Envol de poussières**

Les travaux, notamment au démarrage du chantier, durant la réalisation des débroussaillages et des terrassements, seront ponctuellement générateurs de poussières :

- d'une part, soulevées par les vents dominants de secteur Nord-Ouest ;
- d'autre part, dispersées par les camions de transport de matériaux fins.

Les envois de poussière sont susceptibles de :

- gêner les riverains (Lotissement Lafabrègue) ;
- gêner les habitants implantés le long des itinéraires empruntés par les camions ;
- troubler la visibilité des automobilistes empruntant ces itinéraires et ainsi augmenter le risque d'accidents.

- **Production de gaz d'échappement**

L'activité des engins de chantier et de transport de matériaux modifiera imperceptiblement et localement la qualité de l'air ambiant par le rejet de gaz d'échappement.

Toutefois, les travaux ne seront pas à l'origine d'une dégradation sensible de la qualité de l'air susceptible d'avoir des effets sur la santé des populations.

- **Production d'odeurs**

Les opérations de pose de l'enrobé des chaussées de la ZAC seront sources d'odeurs. Cependant, ces opérations seront brèves, et ne présenteront pas de risques sanitaires pour la santé des riverains liés à une exposition prolongée.

5.2.2.2.4. Les déchets

Les travaux de réalisation de la ZAC seront à l'origine de la production de déchets spéciaux (câblages, huiles, etc.), industriels banals (plastiques, métaux, bois, etc.) et de type ordures ménagères (produits par les ouvriers du chantier).

Afin d'éviter l'éparpillement ou l'enfouissement de ces déchets avec les risques de pollution des sols et des eaux associées, des mesures de tri pour valorisation seront proposées.

5.2.3. Le chantier et le paysage

La présence des engins de chantier et des dépôts de matériaux ou déchets de chantier va modifier de façon perceptible la vision du site. Cependant le site se trouve dans un espace protégé visuellement du centre urbain par la ripisylve assez épaisse du canal.

Les nuisances visuelles se cantonnent donc aux proches riverains.

5.2.4. Le chantier et le milieu naturel

5.2.4.1. Les zonages réglementaires

5.2.4.1.1. PNA Chiroptères

Le PNA Chiroptères se répartit sur toutes les ZNIEFF métropolitaines. Il recense les principaux « sites à chiroptères » du pays. Tous ne sont pas connus et la répartition exhaustive des espèces est très difficile à connaître.

Un « site à chiroptères » comprend les gîtes utilisés par une colonie de chauves-souris et aussi le domaine vital (terrains de chasse et routes de vol) de celle-ci, c'est-à-dire un ensemble d'unités écologiques répondant aux besoins d'une population à chaque étape de son cycle biologique¹. Les gîtes peuvent être anthropiques, arboricoles ou cavernicoles et rupestres.

Les seules espèces recensées se cantonnent à la Chênaie thermophile et à la ripisylve qu'elles prospectent pour leur alimentation. Seule la Pipistrelle pygmée trouve potentiellement un gîte au niveau de la ripisylve.

Cette dernière ainsi que la chênaie sont conservées par le projet. De plus, la ripisylve sera éloignée des habitations puisque le projet ne prévoit pas d'aménagements résidentiels sur le tiers Nord de la zone de projet qui accueillera notamment le bassin de rétention. Cet espace bénéficiera de plantations arborées et sera régulièrement fauché. Laissé libre de toute construction, il permettra de maintenir une zone tampon préservant cet axe de chasse et de gîte. Le chantier ne sera pas conduit de nuit.

L'impact concernant les chiroptères peut être considéré comme faible.

5.2.4.2. Les continuités écologiques

L'impact du projet du « Chemin de Saint-Martin » sur les continuités écologiques est réduit à son emprise même.

¹ PNA Chiroptères

Les alignements arborés du site seront maintenus, rendant ainsi négligeables les impacts du site sur la trame verte. Les plantations d'arbres et autres noues végétales qui seront plantées favoriseront la trame verte du secteur, auparavant inexistante puisque le site était constitué d'un champ de céréales.

La trame bleue sera conservée puisque le projet n'impacte pas les fossés du secteur d'étude. L'aménagement d'un bassin de rétention participera à la trame bleue en créant une vaste zone humide.

5.2.4.3. Les habitats naturels et la flore

L'impact du projet en phase de chantier est la destruction des habitats et de la flore associée sous emprise du projet. La surface impactée est principalement le champ de céréales.

Les impacts sur la flore et les habitats naturels sont négligeables. L'impact est nul sur l'habitat d'intérêt communautaire.

5.2.4.4. La faune

5.2.4.4.1. Les insectes

Le niveau de contrainte réglementaire est lié, pour les insectes protégés, à la non-destruction des larves, œufs et nymphes, dans la mesure où les travaux peuvent remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces localement.

Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été recensée au sein du secteur d'étude.

L'impact est donc négligeable.

5.2.4.4.2. Les amphibiens

Le statut de protection réglementaire du Crapaud calamite s'applique sur les spécimens et leur habitat de reproduction, étant inscrit à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007. Il bénéficie d'une protection stricte grâce à son classement au sein de l'annexe IV de la directive Habitats, Faune, Flore. Aucun habitat d'amphibien n'a été identifié sous emprise du projet.

En l'absence de suppression d'habitats, le projet peut présenter un type de risque résiduel pour les populations d'amphibiens en phase chantier : l'écrasement d'individus en phase de chantier

5.2.4.4.3. Les reptiles

Pour les reptiles, le niveau de contrainte réglementaire est lié à l'ampleur de la destruction, de l'altération des œufs et des individus des espèces protégées à l'article 3, dans la mesure où les travaux peuvent remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de ces espèces localement.

Dans le cas présent, les trois espèces observées se développent en limite de la zone d'emprise des futurs aménagements. Ils risquent donc de se faire écraser en phase de travaux et de voir une partie de leur habitat détruite.

5.2.4.4.4. L'avifaune

Le niveau de contrainte réglementaire est lié, pour les oiseaux protégés, aux habitats de repos et de reproduction des espèces, ainsi qu'à la non destruction ou dérangement nuisant au maintien du cycle biologique des individus.

Les espèces protégées observées se développent sur des habitats localisés en périphérie de l'emprise du projet (ripisylve, alignements d'arbres, friche Ouest et Sud, chênaie thermophile).

Un impact indirect lié au dérangement en phase de chantier peut néanmoins intervenir.

5.2.4.4.5. Les mammifères

Le bruit, les vibrations et mouvements divers lors des travaux engendrent un comportement d'évitement du site par les mammifères. Le projet représente également une perte de territoire de chasse pour les mammifères qu'il convient cependant de relativiser du fait de son insertion au sein d'un contexte artificialisé (réseau urbain, limite d'urbanisation) et du fait qu'il s'agisse d'un ancien champ traité.

Concernant les chiroptères, seules les Pipistrelles pygmées gîtent potentiellement au niveau de la ripisylve du projet. Néanmoins, le projet prévoit de conserver la ripisylve. Il est à noter que cette espèce affectionne également les constructions humaines pour gîter. De plus, les travaux seront réalisés de jour, ce qui réduira le dérangement occasionné pour ces espèces nocturnes. Cela réduit donc considérablement l'impact éventuel du chantier.

De plus, il n'y aura pas de travaux et d'éclairage en fin de soirée et de nuit, réduisant ainsi le dérangement des espèces nocturnes.

Les alignements arborés sont essentiellement des Cyprès qui apparaissent comme des axes de transit secondaire sur la zone d'étude pour les chiroptères (en première figure la ripisylve du fossé).

L'impact est faible pour les chiroptères.

5.3. LES IMPACTS DE LA PHASE EXPLOITATION

5.3.1. La phase exploitation et le milieu physique

5.3.1.1. Le contexte climatique

L'ensoleillement est un atout majeur de la climatologie locale permettant le développement du projet. Cependant, le site est soumis à de fortes précipitations et d'importants coups de vent, et également à des phénomènes violents plus rares (foudre, grêle) qui sont à prendre en compte.

La construction du nouveau quartier modifiera très localement les conditions de vent et d'ensoleillement.

5.3.1.2. Le contexte hydrographique et hydrologique

La fréquentation d'une zone urbanisée engendre la production de polluants émis par les activités et la fréquentation humaine (poussières, hydrocarbures ou huiles issues de véhicules, déjections animales, etc.)

Le trafic des véhicules qu'engendre le projet va contribuer à souiller la chaussée et à la charger en substances polluantes (usures des pneumatiques, fuites, gaz d'échappement, etc.). Lors d'un événement pluviométrique, ces divers polluants sont entraînés par le ruissellement, plus ou moins dilués et rejetés dans le milieu récepteur via les réseaux de collecte.

Les impacts potentiels concernent des incidences qualitatives et quantitatives.

- Les incidences qualitatives :

Au regard des équipements projetés par le plan d'aménagement, deux types de pollutions peuvent avoir un impact sur la qualité des eaux : la pollution chronique et la pollution accidentelle. Ces pollutions sont dues essentiellement au trafic sur les voiries structurantes projetées du quartier.

- La pollution chronique

La pollution chronique est liée à diverses sources de polluants telles que :

- les véhicules à moteur (gaz d'échappement, pertes d'huiles, usure des pneumatiques) ;
- l'usure des revêtements des voiries et trottoirs ;
- l'érosion des surfaces naturelles et des chutes de débris végétaux ;

Les eaux de ruissellement entraînent ces divers polluants vers le milieu naturel, sous forme de solutions ou de suspensions.

- La pollution accidentelle

. Cette pollution est liée à un déversement de polluants consécutif à un accident de circulation, essentiellement lorsqu'est impliqué un transport de matières dangereuses. Sur les voiries internes au projet, le risque est quasiment nul puisqu'elles n'ont pas vocation à accueillir ce type de

véhicule.

- Les incidences quantitatives :

Les incidences quantitatives sont générées par l'imperméabilisation des surfaces et le ruissellement des eaux pluviales.

La réalisation du projet de ZAC Secteur Ouest « Chemin de St Martin », induit la création de nouvelles surfaces imperméabilisées.

5.3.1.3. Les risques majeurs

La commune de Montescot est concernée par plusieurs risques majeurs naturels ou technologiques :

- Le risque majeur naturel d'inondation.
- Le risque majeur naturel de séisme.

5.3.1.3.1. Le risque inondation

Concernant le risque inondation, à ce jour, aucun plan de prévention des risques d'inondation n'a été élaboré sur la commune. De plus, l'atlas des zones inondables n'étant pas complet sur la commune, une étude hydraulique a été réalisée dans le but de définir l'hydrologie et le caractère inondable des terrains par les ravins en provenance du Sud et donc les impacts sur les zones d'urbanisations futures. La zone du projet est en partie concernée par les zones inondables. Des aménagements, tel que le bassin de rétention paysager, seront mis en place pour gérer ces événements pluvieux et les effets de l'imperméabilisation des sols par le projet. Le projet n'a donc pas d'incidences majeures en ce qui concerne ce risque, car il ne tend pas à son aggravation.

5.3.1.3.2. Le risque sismique

Le risque sismique est donné comme étant modéré : des règles de constructions parasismiques seront imposées. Le projet n'engendre donc aucune incidence majeure vis-à-vis de ce risque.

En revanche ces risques sont donc à prendre en compte dans le sens où le projet engendre obligatoirement une augmentation du nombre de personnes soumises à ces risques. Toutefois, cette considération est à atténuer puisque la totalité du territoire français est concernée par le risque majeur sismique. De plus le secteur d'étude n'est que partiellement concerné et la partie la plus impactée ne sera pas bâtie.

5.3.2. La phase exploitation et le milieu humain

5.3.2.1. Le développement de l'urbanisation

Le projet de ZAC engendre une extension des zones urbanisées sur des terres classées en zone à urbaniser dans le Plan Local d'Urbanisme. La ville s'étend donc. Toutefois, cette extension engendre des incidences amoindries par la proximité et la continuité de ce développement avec des zones d'urbanisation existante, ainsi que par la faible valeur agronomique des terres sur laquelle elle est réalisée.

5.3.2.2. Démographie et logement

5.3.2.2.1. Démographie

Le remplissage de la ZAC secteur Ouest « Chemin de Saint Martin » va générer un nouvel apport de population sur la commune de Montescot.

La population supplémentaire accueillie par la ZAC serait comprise entre 700 et 750 habitants supplémentaires.

La population totale sur Montescot s'élèvera alors à environ 2500 habitants sur la base des données INSEE 2012.

5.3.2.2.2. Parc de logements

Le projet d'aménagement envisagé entraînera un accroissement du nombre de résidences principales. L'augmentation de l'offre en logements est estimée à environ 300 à 350 de plus dans le cadre de l'opération d'aménagement au regard du programme prévisionnel des constructions.

Il permettra d'offrir aux nouveaux arrivants ou aux habitants actuels différents types de logements (villas, maisons individuelles groupées, et appartements dans des petits collectifs).

Ainsi, ce projet devrait permettre de répondre aux attentes existantes sur la commune et de favoriser la mixité sociale.

Le projet retenu, en augmentant l'attractivité de la commune par un accroissement de l'offre résidentielle, devrait entraîner l'arrivée de nouvelles populations. En ce sens, le projet permettra de répondre à la demande foncière continue, Montescot étant en phase d'absorption depuis plus de 30 ans. Le projet propose à la fois du logement individuel et collectif, l'ensemble des catégories sociales sera bénéficiaire.

Le projet ne devrait avoir à terme que des impacts positifs sur le logement.

5.3.2.2.3. Permis de construire

Ce futur quartier va obligatoirement engendrer un fort accroissement des permis de construire de logements neufs sur le territoire communal une fois la zone aménagée. En effet, étant une urbanisation nouvelle, ce sont obligatoirement des constructions neuves qui vont être bâties.

5.3.2.3. Les ménages

De même que pour la démographie, le projet aura des incidences plutôt positives en termes de ménages. En effet, il doit permettre l'accueil de nouveaux ménages sur le territoire et ainsi répondre à une demande existante.

De plus, de part le programme prévisionnel des constructions et la mixité du type d'habitat prévue, le projet d'aménagement va permettre de répondre aux attentes relevées sur ce territoire, notamment par de jeunes couples dynamiques souhaitant s'implanter à proximité des pôles d'emplois de l'agglomération.

5.3.2.4. Le contexte économique

Sur le contexte économique local, le projet devrait également engendrer des impacts positifs. En effet, un accroissement de population engendre obligatoirement une augmentation de la demande en commerces et services de proximité. De plus, de par la politique de développement économique engagée en parallèle par la commune, des emplois devraient également apparaître permettant aux futurs habitants de travailler à proximité de leur lieu de résidence.

5.3.2.5. L'occupation des sols

En ce qui concerne l'occupation des sols, le projet d'aménagement engendre obligatoirement un changement radical passant de terres agricoles non cultivées à un milieu urbain. Toutefois, cet impact est à relativiser du fait notamment de la faible valeur agronomique de ces terrains et de l'absence de terres agricoles à proximité.

Le projet d'aménagement va engendrer différentes incidences sur le bâti limitrophe du secteur d'étude :

- Une continuité de l'urbanisation avec le bâti existant.
- Des nuisances classiques entre riverains du fait de l'accroissement de la population dans cette partie du village.

5.3.2.6. Les déplacements et transports

Le projet se situe à l'extrémité sud du village de Montescot et en ce sens demande la création de nouveaux revêtements routiers. Ceux-ci s'articulent autour du projet de la déviation de la RD 612 et la réalisation d'un giratoire permettant notamment de réaménager l'accès principal au futur quartier (chemin de St Martin) desservant le projet et venant se connecter au lotissement existant.

En termes de déplacements, le projet engendrera donc un accroissement de la fréquentation de la route départementale 612 sur laquelle vient se connecter le projet. En effet, cette route départementale étant l'axe majeur sur lequel vient se connecter la desserte principale de la zone, les habitants emprunteront quotidiennement cette voie pour se rendre à leur domicile ou à leurs activités professionnelles, sportives, etc. Concernant la rue de Pardal, le projet prévoit d'interdire la circulation afin de ne pas augmenter la fréquentation dans ce quartier.

Ce nouveau quartier, au regard de l'estimation du nombre d'habitants qu'il devrait amener, engendrera donc un accroissement du nombre de véhicules pouvant causer des problèmes de sécurité au niveau des accès depuis la ville.

En termes de stationnement de ces véhicules, le projet d'aménagement retenu n'engendrera pas d'incidences majeures, celui-ci ayant intégré cette problématique.

5.3.2.7. Les réseaux

5.3.2.7.1. Les eaux usées

L'arrivée de nouveaux habitants dans la ville de Montescot aura pour impact un accroissement des eaux usées à collecter et à traiter dans la station d'épuration intercommunale.

Le projet impliquera de ce fait une extension du réseau existant afin de desservir les constructions envisagées dans la zone d'aménagement et conduire les eaux usées jusqu'à la station d'épuration.

La station d'épuration a une capacité suffisante pour l'accueil de ces nouveaux habitants.

5.3.2.7.2. L'eau potable

Concernant l'eau potable, le projet d'aménagement engendrera une augmentation de la demande et de ce fait de la consommation en eau potable sur le territoire communal.

Le projet induira donc une extension du réseau existant afin de desservir les constructions envisagées dans la zone d'aménagement.

Le réseau de distribution d'eau potable devra répondre aux besoins des habitations et à la défense incendie. Le lotissement sera desservi en eau potable par des extensions du réseau existant sur des conduites de diamètres suffisants (100 mm minimum pour assurer la défense incendie).

5.3.2.7.3. Le réseau pluvial

Le projet d'aménagement aura pour impact une augmentation des surfaces imperméabilisées. En effet, aujourd'hui le secteur est occupé par des prairies sur lesquelles n'existe aucune construction ou voie.

L'imperméabilisation des sols implique donc une prise en compte des eaux pluviales à retenir et à drainer dans le cadre de l'opération.

Le projet retenu n'engendrera sur ce point aucune incidence majeure, celui-ci ayant pris en compte cette obligation en aménageant des espaces prévus à cet effet.

5.3.2.7.4. Le réseau électrique

La création d'un nouveau quartier aura comme incidence sur le réseau électrique un accroissement des besoins du fait de l'augmentation du nombre d'usagers et des constructions à desservir.

Elle engendrera également une extension du réseau d'éclairage public devant être alimenté.

Une extension du réseau sera donc nécessaire à l'opération.

5.3.2.7.5. Le réseau télécom

En ce qui concerne le réseau télécom, le projet d'aménagement engendrera également une augmentation des besoins du fait de l'accroissement du nombre d'habitants, donc du nombre d'usagers, et des constructions à desservir.

Une extension du réseau sera donc nécessaire à l'opération.

5.3.2.7.6. Le gaz

Le projet peut être desservi par le réseau gaz. En ce sens, une extension de ce réseau, si ce choix est fait, devra être prévue.

5.3.2.8. La gestion des déchets

Le projet d'aménagement de la zone engendrera un accroissement de la quantité d'ordures ménagères à ramasser et à traiter sur le territoire communal. Cette augmentation du volume à ramasser sera directement induite par le nombre d'habitants qui devraient s'installer dans la zone.

Il engendrera également une extension de la zone de ramassage à prévoir.

5.3.2.9. Le document d'urbanisme

Le projet d'aménagement nécessite au niveau du document d'urbanisme la mise en œuvre d'une procédure de Modification notamment pour trois raisons :

- D'ouvrir la zone de projet à l'urbanisation, aujourd'hui classée en zone 2AU bloquée à l'urbanisation.
- D'intégrer les orientations d'aménagement et de programmation au PLU de ce futur quartier tenant compte du projet retenu.
- La rédaction du règlement de la zone 2AU permettant l'urbanisation effective du quartier.

5.3.2.10. Les autres enjeux orientant ou réglementant l'occupation du sol

Une servitude grève l'usage du site. Il s'agit de la servitude relative à la protection des eaux destinées à la consommation humaine. De plus, le PLU identifie également la présence d'un emplacement réservé au nord du projet relatif à l'aménagement hydraulique et paysager dans ce secteur, élément pris en compte dans le cadre de ce projet.

Le projet apparaît compatible avec l'environnement humain et n'engendre pas d'impact particulier sur celui-ci.

5.3.3. La phase exploitation et le paysage

La ZAC « le Chemin de Saint Martin » aura un impact relatif sur le paysage. Le secteur est aujourd'hui occupé par de la prairie, il ne présente aucun élément paysager remarquable (alignements d'arbres, canaux...) à l'intérieur de son périmètre, la zone résidentielle en projet redynamisera ce paysage et créera une continuité avec l'urbanisation existante.

Néanmoins, les linéaires boisés existants situés en bordure de l'opération seront conservés. Le projet s'intègre parfaitement dans la continuité de la coulée verte et bleue formée par les fossés et leur ripisylve ainsi que par les ouvrages de rétention projetés au Nord du projet, qui renforceront l'aspect arboré et végétal du projet.

Globalement, cet ensemble paysager sera réalisé dans le respect des préconisations du PADD en ce qui concerne la continuité de l'urbanisation en évitant le mitage, en conservant les boisements ripoles et les fossés. Les boisements ornementaux et la végétalisation des cheminements existants et créés embelliront le cadre paysager, et se feront dans le respect du caractère végétal du secteur. La volonté d'expansion urbaine de la commune de Montescot vers le Sud est ainsi validée.

5.3.4. La phase exploitation et le milieu naturel

5.3.4.1. Les zonages réglementaires

5.3.4.1.1. PNA Chiroptères

Le PNA Chiroptères se répartit sur toutes les ZNIEFF métropolitaines. Il recense les principaux « sites à chiroptères » du pays. Tous ne sont pas connus et la répartition exhaustive des espèces est très difficile à connaître.

Un « site à chiroptères » comprend les gîtes utilisés par une colonie de chauves-souris et aussi le domaine vital (terrains de chasse et routes de vol) de celle-ci, c'est-à-dire un ensemble d'unités écologiques répondant aux besoins d'une population à chaque étape de son cycle biologique². Les gîtes peuvent être anthropiques, arboricoles ou cavernicoles et rupestres.

Les seules espèces recensées se cantonnent à la Chênaie thermophile et à la ripisylve qu'elles prospectent pour leur alimentation. Seule la Pipistrelle pygmée trouve potentiellement un gîte au niveau de la ripisylve.

Cette dernière ainsi que la chênaie sont conservées par le projet. De plus, la ripisylve sera éloignée des habitations puisque le projet ne prévoit pas d'aménagements résidentiels sur le tiers Nord de la zone de projet qui accueillera notamment le bassin de rétention. Cet espace bénéficiera de plantations arborées et sera régulièrement fauché. Laissé libre de toute construction, il permettra de maintenir une zone tampon préservant cet axe de chasse et de gîte. Le chantier ne sera pas conduit de nuit.

² PNA Chiroptères

En phase exploitation, la ripisylve reste éloignée des futurs aménagements urbains et donc des nouveaux candélabres. Déjà très urbain, le projet n'apportera pas significativement de nuisances lumineuses supplémentaires.

L'impact concernant les chiroptères peut être considéré comme faible.

5.3.4.2. Les continuités écologiques

L'impact du projet sur les continuités écologiques est réduit à son emprise même.

Les alignements arborés du site seront maintenus, rendant ainsi négligeables les impacts du site sur la trame verte. Les plantations d'arbres et autres noues végétales qui seront plantées favoriseront la trame verte du secteur, auparavant inexistante puisque le site était constitué d'un champ de céréales.

La trame bleue sera conservée puisque le projet n'impacte pas les fossés du secteur d'étude. L'aménagement d'un bassin de rétention participera à la trame bleue en créant une vaste zone humide.

5.3.4.3. Les habitats naturels et la flore

En phase d'exploitation, l'habitat d'intérêt communautaire de la zone d'étude, correspondant à la ripisylve du fossé, ne se localise pas sous emprise des futurs bâtiments du projet.

Les impacts sur la flore et les habitats naturels sont négligeables. L'impact est nul sur l'habitat d'intérêt communautaire.

5.3.4.4. La faune

5.3.4.4.1. Les insectes

Le niveau de contrainte réglementaire est lié, pour les insectes protégés, à la non-destruction des larves, œufs et nymphes, dans la mesure où les travaux peuvent remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces localement.

Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été recensée au sein du secteur d'étude. L'impact est donc négligeable.

5.3.4.4.2. Les amphibiens

Le statut de protection réglementaire du Crapaud calamite s'applique sur les spécimens et leur habitat de reproduction, étant inscrit à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007. Il bénéficie d'une protection stricte grâce à son classement au sein de l'annexe IV de la directive Habitats, Faune, Flore. Aucun habitat d'amphibien n'a été identifié sous emprise du projet.

En l'absence de suppression d'habitats, le projet peut présenter un type de risque résiduel pour les populations d'amphibiens dans la phase d'exploitation : une pollution du fossé au Nord.

En phase exploitation, la mise en place du bassin de rétention et de traitement des eaux de ruissellement des futurs aménagements avant leur rejet dans le fossé maîtrisera le risque de pollution des eaux. En outre, il constituera un habitat favorable aux amphibiens.

5.3.4.4.3. Les reptiles

Pour les reptiles, le niveau de contrainte réglementaire est lié à l'ampleur de la destruction, de l'altération des œufs et des individus des espèces protégées à l'article 3, dans la mesure où les travaux peuvent remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de ces espèces localement.

Dans le cas présent les trois espèces observées se développent en limite de la zone d'emprise des futurs aménagements. Ils risquent donc de se faire écraser en phase de travaux et de voir une partie de leur habitat détruit.

5.3.4.4.4. L'avifaune

Le niveau de contrainte réglementaire est lié, pour les oiseaux protégés, aux habitats de repos et de reproduction des espèces, ainsi qu'à la non destruction ou dérangement nuisant au maintien du cycle biologique des individus.

Les espèces protégées observées se développent sur des habitats localisés en périphérie de l'emprise du projet (ripisylve, alignements d'arbres, friche Ouest et Sud, chênaie thermophile). Ces habitats seront conservés en phase d'exploitation, l'impact de destruction des habitats est donc nul.

5.3.4.4.5. Les mammifères

Le bruit, les vibrations et mouvements divers lors des travaux engendrent un comportement d'évitement du site par les mammifères. Le projet représente également une perte de territoire de chasse pour les mammifères qu'il convient cependant de relativiser du fait de son insertion au sein d'un contexte artificialisé (réseau urbain, limite d'urbanisation) et du fait qu'il s'agisse d'un ancien champ traité.

Concernant les chiroptères, seules les Pipistrelles pygmées gîtent potentiellement au niveau de la ripisylve du projet. Néanmoins, le projet prévoit de conserver la ripisylve et il est à noter que cette espèce affectionne également les constructions humaines pour gîter. De plus, les travaux seront réalisés de jour, ce qui réduira le dérangement occasionné pour ces espèces nocturnes. Cela réduit donc considérablement l'impact éventuel du chantier.

De plus, il n'y aura pas de travaux et d'éclairage en fin de soirée et de nuit, réduisant ainsi le dérangement des espèces nocturnes.

Les alignements arborés sont essentiellement des Cyprès qui apparaissent comme des axes de transit secondaire sur la zone d'étude pour les chiroptères (en primaire figure la ripisylve du fossé).

En phase exploitation, le projet présente de nombreux espaces chassables, notamment au droit du bassin de rétention arboré, les espaces humides étant communément agrégateurs de proies pour les chiroptères. Des alignements boisés le long des routes du projet permettront de créer de nouvelles voies de déplacement pour les chauves-souris, favorables à leur chasse.

Il n'y a donc pas de rupture dans les axes de déplacement et de chasse des chiroptères locaux occasionnée par le projet.

L'impact est faible pour les chiroptères : il est uniquement lié à l'ajout de candélabres nécessaires au cadre de vie d'une zone urbaine.

5.4. LE VOLET SANTE

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

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

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

La démarche d'évaluation des risques comporte quatre étapes :

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

5.4.1. Effets potentiels du projet sur la santé

5.4.1.1. Identification des dangers physiques sur la santé

5.4.1.1.1. Odeurs

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

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

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

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

Dans le cas de ce projet d'extensions le risque de dégagement d'odeur incommode ne peut intervenir qu'en phase de travaux : gaz d'échappement, revêtement bitumineux,...

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

5.4.1.1.2. Bruits et vibrations

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

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

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

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

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

Cet impact restera ponctuel et les niveaux sonores seront respectés.

5.4.1.1.3. Poussières

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

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

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

5.4.1.2. Identification des dangers chimiques

La qualité de l'air peut être ponctuellement et très localement dégradée en phase de chantier par les dégagements de poussières et de gaz d'échappements.

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

Au regard du type de projet et du contexte rural, l'essentiel de ces polluants sera constitué de matières en suspension.

La pollution par les métaux lourds et les hydrocarbures issue des chaussées existe néanmoins.

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

⇒ **Tableau 43 : Pollution annuelle des eaux de ruissellement** ³

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

5.4.1.3. Identification des dangers biologiques

Les eaux usées issues des logements seront reprises dans le réseau public d'assainissement de la commune et dirigées vers la station d'épuration intercommunale située sur la commune de Corneilla-del-Vercol.

Conjointement à la pollution physico-chimique des eaux de ruissellement, il a été constaté qu'il existe une pollution bactériologique, liée notamment aux déjections des animaux de compagnie, lessivées par les eaux de ruissellement. Les données bibliographiques sont actuellement les suivantes⁴:

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

5.4.1.4. Définition des relations dose - réponse

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

5.4.1.4.1. Agents physiques

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

³ d'après PHILIPPE JP., RANCHET J. (1987) Pollution des zones de ruissellement pluvial en zone urbaine, synthèse des mesures sur 10 bassins versants en région parisienne. LCPC n°142.

⁴ d'après J.L BERTRAND FRAJEWSKI (oct 1994)
Pollution des rejets urbains en temps de pluie – Synthèse générale – Extrait du rapport CRISEE n° ABE 94-03

5.4.1.4.2. Agents chimiques

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

Une pollution due aux eaux de ruissellement est en général essentiellement particulaire. Cependant, des métaux lourds et des hydrocarbures peuvent également se trouver dans les pluviollessivats et engendrer un risque important pour la santé.

⇒ **Tableau 44 : Métaux lourds pouvant être présents dans les eaux de ruissellement et toxicité**

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

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

5.4.1.4.3. Nickel

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

L'U.S.E.P.A.⁵ a déduit une dose de référence RfD de 2.10⁻² mg/kg.j à partir d'une étude chronique par voie orale sur les rats d'une durée de deux ans.

5.4.1.4.4. Chrome

L'I.P.C.S.⁶ et l'A.T.S.D.R.⁷ concluent que le chrome III est un nutriment essentiel pour l'homme avec des quantités de 50 à 200 µg/j alors que le chrome VI est considéré comme un cancérigène pour l'homme (groupe 1 pour l'I.A.R.C.⁸ et groupe A pour l'U.S.E.P.A.). Ces évaluations reposent sur une augmentation de cancers de poumons chez des travailleurs exposés par voie orale.

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

⁵ United States Environmental Protection Agency

⁶ International Programme on Chemical Safety

⁷ Agence pour le Registre des Substances Toxiques et Maladies

⁸ Centre International de Recherche sur la Cancer

5.4.1.4.5. Plomb

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

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

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

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

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

5.4.1.4.6. Arsenic

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

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

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

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

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

5.4.1.4.7. Mercure

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

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

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

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

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

5.4.1.4.8. Synthèse

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

5.4.1.5. Agents biologiques : caractéristiques générales des principales familles de microorganisme concernées

5.4.1.5.1. Parasites

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

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

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

5.4.1.5.2. Bactéries

Les principales familles de bactéries sont :

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

Leur durée de résistance est très variable (de quelques dizaines de jours à plusieurs années).
Elles sont responsables de gastro-entérites (*Yersinia*, *Escherichia Coli*, *Campylobacter Jejuni*) ; de dysenteries (*Shigella*), du choléra (*Vibrio cholerae*), de salmonelloses (*Salmonella*)...

5.4.1.5.3. Virus

Ce sont principalement des Entérovirus, des Rotavirus.

Ils sont excrétés en très grande quantité lors des périodes d'infection.
Ils résistent particulièrement au froid, donc pollutions typiques de l'hiver.

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

5.4.1.6. Risque de prolifération des moustiques

Le risque de prolifération des moustiques peut être essentiellement lié à la présence d'eau dans les correces situés au sein ou en bordure du projet. Ces cours d'eau sont cependant souvent à sec, ce qui réduit le risque de prolifération aux abords du lotissement.

Le risque de prolifération des moustiques peut être essentiellement lié à la présence d'eau stagnante. Les plans d'eau, de grande envergure, à la lame d'eau fluctuante (présentant une houle) ne sont pas des espaces très favorables à la ponte des moustiques. Le projet ne prévoit pas la réalisation de points d'eau stagnants et conserve les espaces en eau existants.

5.4.1.7. Evaluation de l'exposition humaine

5.4.1.7.1. Milieux d'exposition

5.4.1.7.1.1. Atteinte physique sur la santé

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

5.4.1.7.1.2. Atteinte chimique sur la santé

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

5.4.1.7.1.3. Atteinte biologique sur la santé

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

5.4.1.7.1.4. Types et modes d'exposition

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

5.4.1.7.2. Population exposée

5.4.1.7.2.1. Population réellement exposée

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

5.4.1.7.2.2. Emissions sonores

La population concernée est la population résidant à proximité du projet.

5.4.1.7.2.3. Inhalation d'odeurs

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

5.4.1.7.2.4. Ingestion d'eau contaminée

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

Le projet ne contaminera pas les eaux souterraines.

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

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

5.4.1.7.2.5. Ingestion d'aliments contaminés

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

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

5.4.1.7.3. Caractérisation des risques

5.4.1.7.3.1. Caractérisation des risques physiques sur la santé

- o Les odeurs : Les constructions qui seront accueillies sur le site du projet de ZAC pourraient être génératrices d'odeurs inconfortables pour les riverains.

- o Les bruits et vibrations : les diverses sources sonores répertoriées sont des sources mobiles telles que :
 - les véhicules des usagers;
 - les véhicules dont des camions circulant sur les axes routiers.

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

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

5.4.1.7.3.2. Caractérisation des risques chimiques sur la santé

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

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

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

5.4.1.7.3.3. Caractérisation des risques biologiques sur la santé

5.4.1.7.3.3.1. Sièges des risques

Le risque principal est une contamination bactériologique des eaux de bassins avant leur vidange complète.

5.4.1.7.3.3.2. Evaluation des conséquences

Les risques de contamination bactériologique par les eaux des bassins sont nuls puisque celles-ci ne font pas l'objet de baignade ou d'irrigation de champs.

5.5. SYNTHÈSE DES IMPACTS

De façon générale le projet d'aménagement n'engendre pas d'impacts négatifs majeurs sur le site et l'environnement. De plus, un tel projet induit également de nombreux effets positifs dont notamment l'accroissement certain de l'offre d'emploi, de redonner une nouvelle impulsion au développement économique. Les principaux impacts négatifs relevés dans le cadre de cette analyse concernent essentiellement les déplacements et la modification des paysages transformant une zone de prairie en une zone urbaine.

En ce sens, les impacts négatifs ont été pris en compte dans la définition même du projet, des mesures permettant de les supprimer, les réduire ou les compenser étant proposées dans la suite de ce document.

Les tableaux suivants présentent une cotation générale des impacts.

⇒ **Tableau 45 : Méthode de cotation**

Impact négatif						
Caractéristique des impacts	Réversible	Temporaire	Indirect	Irréversible	Permanent	Direct
Sensibilité de l'environnement	=1			=2		
Faible =1	2	2	2	3	3	3
Moyen =2	3	3	3	4	4	4
Fort =3	4	4	4	5	5	5

Impact positif						
Caractéristique des impacts	Réversible	Temporaire	Indirect	Irréversible	Permanent	Direct
Sensibilité de l'environnement	=1			=2		
Faible =1	2	2	2	3	3	3
Moyen =2	3	3	3	4	4	4
Fort =3	4	4	4	5	5	5

Impact négatif	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Impact positif	Faible	Moyen	Fort	Très fort

⇒ **Tableau 46 : Synthèse et cotation générale des impacts**

Thématiques	Sous thématiques	Synthèse des impacts	Impacts positifs/négatifs	Sensibilité des impacts	Caractère des impacts	Cotation générale des impacts
Le milieu physique	Le contexte climatique	- Modification locale du vent et de l'ensoleillement.	Positif	Faible	Indirect	Faible
	Le contexte topographique	- Incidences mineures sur la topographie dues principalement aux déblais nécessaires pour réaliser les ouvrages de rétention. - Modification des eaux de ruissellement. - De façon générale préservation de la topographie.	Positif	Faible	Permanent Direct	Moyen
	Les sols	- Imperméabilisation partielle des sols. - Pollutions possibles.	Négatif	Très Forte	Permanent Direct	Très fort
	Le contexte hydrographique et hydrologique	- Incidences quantitatives et qualitatives sur les ressources en eau. - Préservation des cours d'eau en périphérie de l'opération. - Aucune incidence majeure sur les cours d'eau qui ne seront pas concernés directement par le projet.	Négatif	Moyenne	Permanent Direct	Moyen
	Les risques majeurs	- Mise en place d'ouvrages de rétention pour gérer les évènements pluvieux et les effets de l'imperméabilisation des sols par le projet.	Positif	Forte	Permanent Direct	Fort
Le milieu humain	Le fonctionnement Urbain	- Risque d'accidents. - Perturbation de la circulation. Accidents de la circulation routière.	Négatif	Moyenne	Temporaire	Moyen
	Le cadre de vie	- Augmentation du niveau sonore. - Vibration. - Dégagement de poussières. Production de gaz d'échappements. Odeurs. - Production de déchets spéciaux, industriels banals et ordures ménagères.	Négatif	Moyenne	Temporaire	Moyen
	Le développement de l'urbanisation	- Extension de la zone urbanisée sur des terres classées en zone à urbaniser.	Positif	Très Forte	Irréversible Permanent Direct	Très fort
	Le contexte démographique	- Accroissement démographique : accueil de 700 à 750 habitants supplémentaires - Incidences sur les besoins engendrés par cette nouvelle population (commerces, services, équipements,...).	Positif	Très Forte	Irréversible Permanent Direct	Très fort
	Le logement	- Accroissement du nombre de logements : 300 à 350 logements. - Mixité sociale par l'offre variée en typologie d'habitat.	Positif	Très Forte	Direct	Très fort
	Les permis de construire	- Augmentation des demandes de permis de construire liée à la mise à disposition de terrains à construire.	Positif	Très Forte	Direct	Très fort
	Les ménages	- Augmentation du nombre de ménages.	Positif	Très Forte	Direct	Très fort
	Le contexte économique	- Augmentation de la demande en commerces et services locaux de proximité, en emplois. - Pérennisation des commerces et services existants en centre du village.	Positif	Moyenne	Temporaire Réversible Indirect	Moyen

Thématiques	Sous thématiques	Synthèse des impacts	Impacts positifs/négatifs	Sensibilité des impacts	Caractère des impacts	Cotation générale des impacts
Le milieu humain	Les déplacements et transports	- Augmentation du nombre d'usagers. - Augmentation du trafic sur la route départementale 612. - Accroissement des déplacements induits par l'arrivée des nouveaux habitants. - Extension du réseau de cheminements doux existants sécurisés qui permettra de relier le futur quartier et le reste du village.	Négatif	Forte	Permanent Direct Irréversible	fort
	Les réseaux	- Augmentation des besoins pour l'ensemble des réseaux de distribution et d'évacuation. - Imperméabilisation des sols, augmentant ainsi le volume d'eaux pluviales.	Négatif	Moyenne	Permanent Direct	Moyenne
	La gestion des déchets	- Augmentation du volume de déchets à ramasser - Accroissement du circuit de ramassage.	Négatif	Très Forte	Permanent Direct Irréversible	Très fort
	Le document d'urbanisme	- Nécessité d'adapter le Plan Local d'Urbanisme pour intégrer le projet.	Négatif	Faible	Temporaire	Faible
	Les autres enjeux	- Présence de servitudes d'utilité publique.	Négatif	Moyenne	Indirect	Moyen
Le contexte paysager	-	- Passage d'un paysage agricole à un paysage urbain. - Préservation des cours d'eau et de leur ripisylve situés en bordure de l'opération. - Amélioration de la perception de ce bâti.	Négatif	Forte	Irréversible Permanent Direct	Fort
Le milieu naturel	-	- Aucun impact significatif sur la flore et les habitats naturels protégés. - Impact faible sur la faune.	Négatif	Faible	Irréversible Permanent Direct	Faible
La santé	-	Risque de dangers physiques (odeurs, bruits, vibrations, poussières,...), chimiques et biologiques	Négatif	Faible	Réversible Indirect	Faible

6. SUPPRESSION, REDUCTION OU COMPENSATION DES IMPACTS

Dans le cadre de ce chapitre, des mesures peuvent être mises en œuvre dans le cadre de la création de ce quartier d'habitat afin de supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs qu'il engendre. Dans ce chapitre, les mesures indiquées concernant les aménagements au sein de la zone sont développées dans la présentation et les justifications pour lesquelles le projet a été retenu au regard de l'environnement.

Toutefois, d'autres mesures déjà engagées à des échelles plus importantes peuvent également être évoquées car elles contribueront également à supprimer, réduire ou compenser certains effets de l'opération elle-même, pouvant être considérés comme négatifs.

6.1. LES MESURES EN PHASE CHANTIER

6.1.1. Le chantier et le milieu physique

6.1.1.1. Le chantier et le contexte topographique et les sols

Les mesures concernant le chantier, la topographie et les sols sont les suivantes :

- Vu la nature des sols, les terrassements seront réalisés à l'aide d'engins classiques ;
- Pour limiter l'envol de poussière, les travaux de terrassement seront conduits lors de jours non venteux et la vitesse des véhicules limitée.
- Le plan masse du projet (implantation des voiries, réseaux et des bâtiments) tient compte de la topographie du site afin de limiter les terrassements au minimum ;
- La réutilisation des éventuels déblais sur place sera favorisée ;
- La terre végétale de surface extraite des zones terrassées (qui contient une banque de graines locales) sera temporairement stockée, puis réutilisée pour l'aménagement des talus et des espaces verts du projet.

Des sondages et des études géotechniques spécifiques aux fondations des ouvrages envisagés seront réalisés en fonction des principes constructifs et des sollicitations appliquées aux fondations.

Le projet n'a qu'une incidence faible sur la topographie, le sol et la géologie locale.

6.1.1.2. Le chantier et le contexte hydrographique et hydrologique

Pour limiter les risques de dépôts de matières en suspension dans les eaux de ruissellement, la réduction des périodes de terrassement et de mise à nu des surfaces de l'opération sera mise en œuvre.

- Réduire au maximum la période de terrassement et de mise à nu des surfaces de chaque opération d'aménagement du projet ;

- mise en place d'un bassin de décantation et d'un système de concentration des eaux issues des parcelles terrassées sur toute la durée des travaux afin de collecter les eaux de pluie ruisselées et de favoriser la décantation des matières sédimentables avant un rejet dans les exutoires.

Les risques de pollution accidentelle, inhérents à tous travaux lourds à proximité des cours d'eau, seront réduits du fait que les entreprises devront respecter les règles suivantes :

- mise en place d'une aire étanche située hors de la zone inondable permettant de :
 - Stocker des matériaux et des produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles non biodégradables, etc.) ;
 - Manipuler ces produits (y compris le ravitaillement des engins)
- remplissage des réservoirs des engins de chantier sur l'aire étanche avec des pompes à arrêt automatique ;
- récupération des huiles usées de vidange et des liquides hydrauliques éventuels, puis évacuation au fur et à mesure dans les réservoirs étanches ;
- interdiction de laisser des produits toxiques ou polluants sur le site en dehors des heures de travaux pour éviter tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement) ;
- interdiction de tout dépôt ou décharge de matériaux ou liquides usagés à proximité des cours d'eau ;
- utilisation d'engins mécaniques en bon état de marche. L'utilisation de matériels usagés ou mal entretenus est à proscrire. Une vérification des engins avant les travaux et à chaque démarrage journalier du chantier permettra de limiter les risques de pollution accidentelle ;
- interdiction de déversement de déchets liquides ou solides dans les correces et tous les fossés afin d'empêcher les rejets directs de graisses, liquides hydrauliques et hydrocarbures. Afin de prévenir une pollution, les eaux de lavage seront recueillies dans une fosse destinée uniquement à cet usage, où les particules décanteront, tandis que l'eau s'évaporerait ou s'infiltrerait.

6.1.2. Le chantier et le milieu humain

6.1.2.1. Le fonctionnement urbain et le chantier

6.1.2.1.1. Sécurité sur le chantier

Les entreprises en charge du chantier devront mettre en place des mesures de précaution.

Conformément au décret de coordination du 26 décembre 1994 pris en application de la loi du 31 décembre 1993, concernant les opérations de bâtiment ou de génie civil faisant intervenir plusieurs entreprises, un coordinateur de sécurité sera désigné par le Maître d'Ouvrage.

Il aura pour mission :

- de veiller à ce que les principes généraux et spécifiques de prévention soient mis en œuvre ;

- d'assurer l'accueil des entreprises ;
- de contrôler la bonne application des mesures réductrices prévues.

6.1.2.1.2. Protection des riverains

Afin de prévenir tout risque d'accident pour le public, le chantier fera l'objet :

- d'une mise en défend par la pose d'une clôture (palissades) ;
- de la mise en place d'un système d'information du public (panneaux de danger), notamment au droit des habitations du lotissement « Lafabregue » ;
- interdiction de stockage de tous produits toxiques ou explosifs dans les quantités susceptibles de porter atteinte à la santé humaine du fait de la proximité des zones de travaux avec les lotissements.

6.1.2.1.3. Sécurité routière

Les ralentissements importants et les risques d'accidents sur les itinéraires empruntés ainsi qu'aux abords de la zone de travaux devront être réduits.

Cela passe par :

- une signalisation du chantier ;
- un balisage et une signalétique de l'itinéraire et des modifications temporaires de circulation ;
- une limitation de vitesse aux abords du chantier à 30 km/h.

Les engins et camions emprunteront vraisemblablement la RD612.

Les accès aux rues riveraines du périmètre d'étude seront maintenus durant la totalité des travaux, en limitant au mieux les modifications d'itinéraires.

Les mesures de limitation de vitesse permettront également de réduire les nuisances acoustiques et les dégagements de poussières.

6.1.2.2. Le cadre de vie et le chantier

6.1.2.2.1. Ambiance sonore

En phase de chantier différentes mesures compensatoires peuvent permettre d'atténuer les nuisances engendrées par l'aménagement de la zone.

Le décret du 9 mai 1995 stipule que le Préfet et les communes concernées doivent être informées, au moins un mois avant le démarrage, de la nature et de la durée du chantier, des nuisances attendues et des mesures prises. Des mesures particulières peuvent alors être prescrites par arrêté préfectoral, notamment en ce qui concerne les accès et les horaires.

Les mesures qui seront donc mises en œuvre dans le cadre de cette opération peuvent prendre plusieurs formes :

- information des riverains et des usagers avant le démarrage des travaux, notamment sur les horaires et leur durée ;

- compatibilité des horaires de travail avec le cadre de vie des riverains proches, habitants les lotissements périphériques, mais également situés le long des voiries empruntées, soit les jours ouvrables entre 7h30 et 18h30. Certains travaux pourront exceptionnellement être conduits en dehors de ces horaires, en fonction d'éventuels impératifs techniques ;
- phasage de l'opération dans le temps permettant une gestion organisée de l'aménagement de la zone.

Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés conformément au décret n°95-79 du 23 janvier 1995 relatif aux objets bruyants et aux dispositifs d'insonorisation, et à l'arrêté d'application du 18 mars 2002 fixant les dispositions applicables.

6.1.2.2.2. Les vibrations

Ces nuisances faibles et fortement limitées dans le temps ne nécessitent pas la mise en place de mesure environnementale spécifique. Une compatibilité avec les horaires de vie des riverains permettra de limiter les vibrations. Les travaux s'effectueront donc les jours ouvrables sur un créneau horaire classique de type 7h30 à 18h30.

6.1.2.2.3. Qualité de l'air

• Envol de poussières

Les dégagements de poussières seront essentiellement limités aux phases de terrassement, ce qui réduit considérablement leur impact. Afin de limiter les effets dus à l'envol de poussière, des pratiques simples de gestion du chantier seront proposées (pulvériser de l'eau sur les pistes d'accès, ne pas travailler par grand vent, etc.).

Rappelons également que les zones résidentielles les plus proches ne se localisent pas sous le vent dominant, la Tramontane.

• Production de gaz d'échappement

Afin de limiter les émanations de gaz d'échappement, des mesures préventives seront mises en œuvre en période de chantier (ne pas faire tourner les engins inutilement, etc.).

La faible production de gaz d'échappement et le faible impact qui en découle ne justifient pas la mise en œuvre de mesures réductrices ou compensatoires supplémentaires. De plus, le régime éolien local permet une grande dispersion rapide des éventuels polluants.

• Production d'odeurs

Ces nuisances faibles et extrêmement limitées dans le temps ne nécessitent pas la mise en place de mesure environnementale spécifique.

6.1.2.2.4. Les déchets

Les conditions d'évacuation des déchets seront confiées au coordinateur Sécurité, Protection et Surveillance (SPS) par la loi du 31 décembre 1993.

Du fait de la production de déchets inertes, le décret n°2006-302 du 15 mars 2006 et son arrêté du même jour s'applique aux installations de stockage de déchets inertes régies par l'article L. 541-30-1

du code de l'environnement. Ces installations permettront leur stockage avant qu'ils soient réutilisés, mis en dépôt définitif ou évacués en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes).

Les déchets de chantier seront pris en compte dans les marchés publics des entreprises.

Chaque acteur doit être incité à rechercher la valorisation ou les solutions les plus économiques pour l'élimination des déchets produits dans le respect de la réglementation.

6.1.3. Le chantier et le paysage

En cas de nécessité, l'usage de palissades pourrait assurer la discrétion des différentes opérations du chantier vis-à-vis des habitations riveraines.

En outre, pour la commodité du voisinage, il peut être envisagé d'effectuer une démarche d'information auprès des riverains sur le déroulement du chantier dans sa globalité, afin de les prévenir lors des opérations susceptibles d'être perceptibles. Cette démarche aura pour effet d'atténuer la gêne éventuelle produite par le chantier.

6.1.4. Le chantier et le milieu naturel

6.1.4.1. Le zonage réglementaire : le PNA Chiroptères

Lors de la réalisation des travaux, il sera nécessaire de donner des consignes aux entreprises afin d'éviter que les engins de chantier s'approchent de la ripisylve et de la chênaie.

6.1.4.2. Les continuités écologiques

En l'absence de remise en cause de la fonctionnalité écologique de l'environnement du projet, aucune mesure n'est à prévoir.

6.1.4.3. Les habitats naturels et la flore

Lors de la réalisation des travaux, il sera nécessaire de donner des consignes aux entreprises afin d'éviter tout impact sur l'habitat d'intérêt communautaire ainsi que sur les beaux spécimens de Chênes situés à l'Ouest (balisage de la zone et des arbres). Cette mesure de réduction devra être suivie par un Ecologue.

6.1.4.4. La faune

6.1.4.4.1. Les insectes

Aucune mesure spécifique n'est justifiée vis-à-vis des insectes.

6.1.4.4.1. Les amphibiens

En phase de chantier, le risque d'écrasement est très limité (pas d'individus directement observés sur le site, juste une ponte au Nord au niveau du pont). Le respect d'une limitation de vitesse des engins réduira ce risque.

6.1.4.4.1. Les reptiles

Aucun stockage ou stationnement d'engins ne devra s'effectuer au sein des friches situées à l'Ouest derrière le talus et au Sud derrière l'alignement de Cyprès communs puisque ce sont des zones où se réfugieront les individus lors des travaux.

La Tarente de Maurétanie est une espèce anthropophile qui profitera des nouveaux aménagements.

En ce qui concerne la Couleuvre de Montpellier, les murets aux environs du fossé et de la ripisylve où elle a été observée ne seront pas impactés par les travaux. Ils bénéficieront d'une zone tampon importante puisque le tiers Nord de la zone restera sans constructions. Il conviendra cependant de ne pas réaliser les travaux en période de reproduction et d'incubation des œufs (soit entre mi-mai et fin septembre) puisque l'espèce se reproduit sur le site. Cela réduira les risques d'écrasement, de dérangement et d'échec de la reproduction.

6.1.4.4.2. L'avifaune

Les travaux de terrassement ne seront pas réalisés en période de nidification et d'élevage des jeunes (entre mi-mars et fin juillet). On évite ainsi tout impact lié au dérangement des oiseaux nicheurs sur site et à proximité immédiate.

L'emprise des travaux sera limitée au strict minimum avec interdiction de divagation des engins vers les friches et la ripisylve. Les alignements boisés (Cyprès au Sud) seront conservés en phase d'exploitation.

6.1.4.4.3. Les mammifères

Aucune mesure spécifique n'est justifiée vis-à-vis des mammifères.

6.2. LES MESURES EN PHASE EXPLOITATION

6.2.1. La phase exploitation et le milieu physique

6.2.1.1. Le contexte climatique

Pas de mesures spécifiques.

6.2.1.2. Le contexte hydrographique et hydrologique

Les fossés autour du projet sont préservés.

Comme évoqués précédemment, ce quartier pourra engendrer des pollutions que les ouvrages de rétention permettront d'atténuer avant rejet.

6.2.1.3. Les risques majeurs

6.2.1.3.1. Le risque inondation

Au niveau du risque d'inondation, le projet a mis en place certaines mesures, concernant le risque inondation :

- Prise en compte des aléas en y interdisant toute construction sur les secteurs où l'inondabilité est la plus forte.
- Mise en place d'aménagement pour contraindre un potentiel risque inondable, à savoir le bassin de rétention paysager.

6.2.1.3.2. Le risque sismique

En ce qui concerne le risque sismique, les constructions devront respecter les normes parasismiques imposées.

6.2.2. La phase exploitation et le milieu humain

6.2.2.1. Le développement de l'urbanisation

De façon générale, le projet d'aménagement a mis en œuvre des mesures qui suppriment, diminuent ou compensent le développement de l'urbanisation sur les terrains agricoles concernés. Celles-ci sont développées à travers la description du projet et l'ensemble des mesures précédentes ou suivantes indiquées dans le présent document.

6.2.2.2. Démographie et logement

6.2.2.2.1. Démographie

L'accroissement de population engendrera certainement des besoins supplémentaires en termes d'équipements publics, de commerces et/ou de services de proximité par exemple.

6.2.2.2.2. Parc de logements

En termes de logements, les mesures prises dans le cadre de ce projet sont relatives à la mixité sociale, celui-ci intégrant une diversité de types d'habitats répartis dans ce futur quartier.

En effet, le programme prévisionnel des constructions à édifier dans l'opération souhaité par la commune doit permettre la création de divers types d'habitats dont notamment des appartements dans des collectifs et/ou semi-collectifs, des logements individuels,... en accession et en location, sociaux ou non.

6.2.2.2.3. Permis de construire

La gestion du nombre des autorisations de construire qui pourront être déposées et délivrées sera notamment contrôlée par la mise en place d'un phasage de l'opération. L'aménagement de la zone s'effectuera à priori en plusieurs tranches de travaux. Cet aspect devra être confirmé.

6.2.2.3. Les ménages

Pour répondre à l'accroissement des ménages sur le territoire communal diverses mesures sont directement liées au projet ou sont induites par des projets extérieurs.

En effet, en termes de mesures directement liées au projet, il y a dans un premier temps la réponse aux attentes des ménages en termes de logements. En effet, comme évoqué précédemment, le projet va permettre de réaliser tout type d'habitat en tenant compte du contexte social actuel et des demandes formulées auprès de la Municipalité.

Il y a ensuite la politique de développement déjà évoquée précédemment, engagée par la commune à travers l'extension du Pole commercial notamment.

6.2.2.4. Le contexte économique

L'accroissement de la population de Montescot engendre obligatoirement une augmentation de la demande en termes d'emplois ainsi qu'en termes de besoins.

Ici encore, la politique générale de développement de la Municipalité doit permettre de répondre à ces différents besoins et demandes. En parallèle, c'est également à l'échelle de la communauté de communes que se joue une stratégie d'accueil de population et d'offre d'emplois.

6.2.2.5. L'occupation des sols

Le passage de terrains agricoles à un milieu urbain est compensé dans le cadre du projet par différentes mesures, notamment paysagères contribuant au respect des éléments remarquables du site ou à l'aménagement d'espaces aménagés et plantés sur la globalité de l'opération. Il s'agit là en effet de mesures compensatoires, le changement d'occupation des sols étant radical.

Cette nouvelle occupation des sols va obligatoirement engendrer une imperméabilisation qui sera compensée par la réalisation d'espace de rétention des eaux pluviales.

Le projet prévoit donc :

- La préservation et la protection des espaces naturels sensibles, des cours d'eau existants et de leur ripisylve.
- L'accompagnement paysager de l'ensemble des axes de déplacements qu'ils soient routiers ou en modes doux. En effet, toutes les voies et cheminements seront obligatoirement plantés d'arbres d'essences locales de plus ou moins fort développement en fonction de la hiérarchisation de ces axes. Les voies pourront également être accompagnées d'un ou plusieurs alignements.
- Les espaces de rétention accessibles servant la majeure partie du temps d'espaces verts seront replantés pour recréer des prairies ouvertes rappelant ainsi le contexte agricole passé.

6.2.2.6. Les déplacements et transports

Le projet d'aménagement se connectera à la route départementale 612.

L'ensemble des voiries sera traité pour permettre une continuité des circulations, mais également les préoccupations liées à la sécurité publique.

Un réseau de cheminements doux sécurisé sera également aménagé et connecté à la ville.

6.2.2.7. Les réseaux

Pour tous les réseaux, l'extension des réseaux pour le raccordement sera nécessaire.

6.2.2.7.1. Les eaux usées

La population du futur quartier va générer un volume supplémentaire d'eaux usées à collecter et à traiter par la station d'épuration intercommunale située sur la commune de Corneilla del Vercol.

Le projet sera relié au réseau d'assainissement collectif et à la station d'épuration intercommunale. La station d'épuration intercommunale, créée en 2007, a une capacité de 8000 EH.

Elle présente donc une capacité suffisante pour répondre aux besoins des futurs habitants de la commune de Montescot.

6.2.2.7.2. L'eau potable

Les diamètres de ces canalisations sont suffisants pour desservir le réseau et permettre la défense incendie de cette future zone urbanisée. Une étude préalable sera réalisée afin de valider la suffisance des débits et des pressions sur ces antennes.

6.2.2.7.3. Le réseau pluvial – Hydraulique – Définition des dispositifs de rétention

Les eaux de ruissellement de la future zone urbanisée du secteur ouest « Chemin de St Martin » seront drainées par un réseau pluvial composé de canalisations enterrées, ainsi que de fossés enherbés à ciel ouvert.

Les fossés enherbés présentent l'avantage de permettre un abattement « naturel » de la pollution véhiculée par les eaux de ruissellement due au lessivage des chaussées notamment.

Le rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles est règlementé par le code de l'Environnement. Pour tout aménagement permettant la collecte d'un bassin versant supérieur à 1ha, il y a lieu de déposer un dossier de déclaration au titre du code de l'Environnement. Pour tout aménagement permettant la collecte d'un bassin versant supérieur à 20 ha, il faudra une demande d'autorisation. Cette zone représente une superficie de 12 ha. Les aménagements sont donc susceptibles de relever d'un dossier de déclaration au titre du code de l'environnement.

6.2.2.7.4. Le réseau électrique

Dans le cadre de l'aménagement du lotissement, l'aménageur et ERDF mettront en place une convention définissant entre eux, les limites de travaux et leur financement.

6.2.2.7.5. Le réseau télécom

France Télécom ne communique pas les plans de récolement à titre d'information. Le lotissement sera équipée de réseaux télécom / fibre optique qui pourront cohabiter et transiter par les mêmes chambres si le Maître d'ouvrage choisit le même opérateur.

6.2.2.7.6. Le gaz

Seul le génie civil et la niche comptage de chaque lot sont à la charge de l'aménageur. Les conduites seront mises en place par GRDF. L'étude de renforcement éventuel des réseaux sera à mener par le concessionnaire.

6.2.2.8. La gestion des déchets

En ce qui concerne le ramassage des ordures ménagères, cette nouvelle zone devra être prise en compte. Les voies créées permettront le passage des engins de ramassage.

Une réflexion sera menée sur le positionnement de containers de tri sélectif au sein de ce futur quartier.

6.2.2.9. Le document d'urbanisme

Le PLU sera adapté afin d'intégrer le projet d'aménagement et d'imposer les différentes mesures prises dans le cadre de cette étude d'impact.

6.2.2.10. Les autres enjeux orientant ou réglementant l'occupation du sol

En ce qui concerne les différentes servitudes et autres enjeux, tous ont été pris en compte dans le cadre du projet. Les simples mesures sont donc le respect des préconisations qu'elles engendrent.

6.2.3. La phase exploitation et le paysage

Afin d'intégrer l'existence d'habitations en bordure immédiate du projet, celui-ci dans la répartition du bâti a tenu compte de la forme urbaine. En ce sens, les constructions qui se situeront en continuité des lotissements existants seront des maisons individuelles, telles qu'elles existent, afin de limiter les nuisances de voisinage pour ces personnes qui résident déjà sur les lieux.

En termes de compensation des effets du projet sur le paysage on peut évoquer l'attachement du projet à préserver la ripisylve située au sud et nord du projet.

De plus, une coupure verte générée par le bassin de rétention paysager situé à l'extérieur de l'opération, renforce cette compensation des effets. Il sera le principal poumon vert créé dans ce secteur, en plus des innervations nombreuses en alignements arborés. Les essences choisies selon la qualité du sol et le climat, amèneront une valeur ajoutée au secteur.

L'ensemble des fossés situés en bordure du projet seront intégrés au projet et valorisés via un traitement paysager par de grandes essences locales.

Les voiries créées seront accompagnées par des plantations d'alignements qui souligneront leur hiérarchisation :

- Arbres de haut jet en bordure des voies principales.
- Arbres à moyen développement et arbustes pour les voies secondaires en tige ou en cépée.

Le projet se veut qualitatif et respectueux de l'environnement. Les voiries et le bassin de rétention feront l'objet d'un aménagement paysager poussé.

6.2.4. La phase exploitation et le milieu naturel

6.2.4.1. Le zonage réglementaire : Le PNA Chiroptères

Lors de la réalisation des travaux, il sera nécessaire de donner des consignes aux entreprises afin d'éviter que les engins de chantier s'approchent de la ripisylve et de la chênaie.

6.2.4.2. Les continuités écologiques

En l'absence de remise en cause de la fonctionnalité écologique de l'environnement du projet, aucune mesure n'est à prévoir.

6.2.4.3. Les habitats naturels et la flore

Lors de la réalisation des travaux, il sera nécessaire de donner des consignes aux entreprises afin d'éviter tout impact sur l'habitat d'intérêt communautaire ainsi que sur les beaux spécimens de Chênes situés à l'Ouest (balisage de la zone et des arbres). Cette mesure de réduction devra être suivie par un Ecologue.

6.2.4.4. La faune

6.2.4.4.1. Les insectes

Aucune mesure spécifique n'est justifiée vis-à-vis des insectes.

6.2.4.4.2. Les amphibiens

La création d'un bassin de rétention végétalisé vient augmenter l'habitat potentiel des amphibiens. La communication de celui-ci avec les fossés, notamment l'habitat d'intérêt communautaire, augmentera les capacités de dispersion et de communication de l'un à l'autre. De plus, le traitement des eaux de ruissellement des futurs aménagements avant leur rejet dans le fossé maîtrisera le risque de pollution des eaux. Cela constituera un habitat favorable aux amphibiens.

Aucune mesure spécifique n'est justifiée vis-à-vis des amphibiens.

6.2.4.4.3. Les reptiles

Les murets pierreux sont à conserver en phase d'exploitation afin de maintenir les habitats de la Couleuvre de Montpellier et les zones refuges du Psammodrome algire.

La Tarente de Maurétanie est une espèce anthropophile qui profitera des nouveaux aménagements.

En ce qui concerne la Couleuvre de Montpellier, les murets aux environs du fossé et de la ripisylve où elle a été observée, ne seront pas impactés par les travaux. Ils bénéficieront d'une zone tampon importante puisque le tiers Nord de la zone restera sans constructions. Il conviendra cependant de ne pas réaliser les travaux en période de reproduction et d'incubation des œufs (soit entre mi-mai et fin septembre) puisque l'espèce se reproduit sur le site. Cela réduira les risques d'écrasement, de dérangement et d'échec de la reproduction.

6.2.4.4.4. L'avifaune

Les alignements boisés (Cyprès au Sud) seront conservés en phase d'exploitation.

6.2.4.4.5. Les mammifères

Aucune mesure spécifique n'est justifiée vis-à-vis des mammifères.

6.3. LES MESURES COMPENSATOIRES RELATIVES A LA SANTE

6.3.1. Mesures palliatives aux dangers physiques

6.3.1.1. Odeurs

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

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

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

En phase de fonctionnement, les nuisances olfactives peuvent avoir comme source la circulation viaire et le réseau d'assainissement interne.

6.3.1.2. Bruits et vibrations

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

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

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

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

6.3.1.3. Rejets atmosphériques

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

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

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

6.3.3. Conclusion

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

7. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

La Communauté de Communes Sud Roussillon prévoit, à moyen terme, l'extension de la zone d'activités économique, située en bordure de la RD 8, à l'entrée Ouest du village de Montescot, dans la continuité de l'hypermarché existant. Cette zone est actuellement bloquée à l'urbanisation, une procédure de Modification du PLU à été engagé afin notamment de permettre son ouverture. Elle est destinée à satisfaire à moyen terme les besoins en terme d'activités notamment commerciales et les équipements publics s'avérant nécessaires au bon fonctionnement de la zone ou de la commune.

Ces travaux, éloignés du projet de plus de 500 m, ne produiront pas d'effets cumulés avec le projet de ZAC secteur Ouest « Chemin de Saint Martin ».

Les effets cumulés de ces travaux avec la mise en place du projet de ZAC sont donc négligeables.

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

Globalement le projet d'aménagement n'engendre pas d'impacts négatifs majeurs sur les habitats, la faune ou la flore du site.

Le projet répond à un besoin fort en logements sur Montescot puisque la commune bénéficie d'une situation remarquable entraînant une forte attractivité.

En ce sens, les impacts négatifs ont été pris en compte dans la définition même du projet, des mesures permettant de les supprimer ou de les réduire étant proposées dans ce document.

THÉMATIQUES	SYNTHÈSE DES IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURE DE COMPENSATION
MILIEU PHYSIQUE				
Le contexte climatique	- Modification locale du vent et de l'ensoleillement.	-	- Prise en compte dans l'aménagement du quartier.	-
Le contexte topographique	- Incidences mineures sur la topographie dues principalement aux déblais nécessaires pour réaliser les ouvrages de rétention. - Modification des eaux de ruissellement. - De façon générale préservation de la topographie.	- Le plan masse épouse la topographie du site.	- La terre végétale des zones remaniées sera stockée, sur une partie du site d'étude, pour reconstituer un support fertile lors des aménagements.	-
Les sols	- Imperméabilisation partielle des sols. - Pollutions possibles.	- Absence de terrassement profond.		-
Le contexte hydrographique et hydrologique	- Incidences quantitatives et qualitatives sur les ressources en eau. - Préservation des cours d'eau en périphérie de l'opération. - Aucune incidence majeure sur les cours d'eau qui ne seront pas concernés directement par le projet.	-	- Respect des règles courantes de chantier contre les risques de pollutions accidentelles. - Réduction des périodes de terrassements et de mise à nu des surfaces.	-
Les risques majeurs	- Mise en place d'ouvrages de rétention pour gérer les événements pluvieux et les effets de l'imperméabilisation des sols par le projet.	- Absence de bâtiments dans la zone directement exposée aux risques.	- Respect des normes parasismiques imposées.	- Ouvrage de rétention nécessaire à l'opération ainsi qu'à l'ensemble du secteur.

THÉMATIQUES	SYNTHÈSE DES IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURE DE COMPENSATION
MILIEU HUMAIN				
Le fonctionnement Urbain	- Risque d'accidents. - Perturbation de la circulation. Accidents de la circulation routière.	-	- Mise en poste d'un coordonnateur de sécurité. - Mise en place d'un système d'information du public (panneaux de danger). - Signalisation du chantier. Balisage et signalétique de l'itinéraire et des modifications temporaires de circulation. Limitation de vitesse à 30 km/h aux abords du chantier.	
Le cadre de vie	- Augmentation du niveau sonore. - Vibration. - Dégagement de poussières. Production de gaz d'échappement. Odeurs. - Production de déchets spéciaux, industriels banals et ordures ménagères.	-	- Réalisation des travaux les jours ouvrables entre 7h30 et 18h30. - Pratiques simples de gestion (pulvérisation de l'eau sur les pistes, ne pas travailler par grand vent etc.). Mesures préventives mises en œuvre (ne pas faire tourner les engins inutilement, etc.). - Evacuation des déchets selon les filières adéquates. Voiries permettant le passage des engins de ramassage.	
Le développement de l'urbanisation	- Extension de la zone urbanisée sur des terres classées en zone à urbaniser.	-	- Maîtrise du développement de la zone et donc du développement du village de Montescot à travers un phasage de l'opération.	-
Le contexte démographique	- Accroissement démographique : accueil de 700 à 750 habitants supplémentaires - Incidences sur les besoins engendrés par cette nouvelle population (commerces, services, équipements,...).	-	- Maîtrise du développement du secteur et donc du développement du village de Montescot à travers un phasage de l'opération.	

THÉMATIQUES	SYNTHÈSE DES IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURE DE COMPENSATION
MILIEU HUMAIN				
Le logement	- Accroissement du nombre de logements : 300 à 350 logements. - Mixité sociale par l'offre variée en typologie d'habitat.	-	-	-
Les permis de construire	- Augmentation des demandes de permis de construire liée à la mise à disposition de terrains à construire.	-	- Maîtrise du développement par la mise en œuvre d'un phasage et par le découpage parcellaire induit par l'opération.	
Les ménages	- Augmentation du nombre de ménages.	-	-	-
Le contexte économique	- Augmentation de la demande en commerces et services locaux de proximité, en emplois. - Pérennisation des commerces et services existants en centre du village.	-	-	-
Les déplacements et transports	- Augmentation du nombre d'usagers. - Augmentation du trafic sur la route départementale 612. - Accroissement des déplacements induits par l'arrivée des nouveaux habitants - Extension du réseau de cheminements doux existants sécurisés qui permettra de relier le futur quartier et le reste du village.	-	- Sécurisation de la traversé du village et de l'accès aux futurs quartiers d'habitat, par l'aménagement d'un carrefour sur la RD612.	-
Les réseaux	- Augmentation des besoins pour l'ensemble des réseaux de distribution et d'évacuation. - Imperméabilisation des sols, augmentant ainsi le volume d'eaux pluviales.	-	- Mise en place d'un réseau de collecte des eaux usées. - Construction d'un réseau télécom.	- Drainage des eaux pluviales dans le réseau pluvial composés de canalisations enterrées, ainsi que de fossés enherbés à ciel ouvert et rejet dans l'ouvrage de rétention.
La gestion des déchets	- Augmentation du volume de déchets à ramasser - Accroissement du circuit de ramassage.	-	- Prise en compte des consignes édictées par les services compétents, en matière de gestion des déchets. - Evacuation des déchets selon les filières adéquates. - Voiries permettant le passage des engins de ramassage.	-
L'occupation du sol	- Passage de terrains agricoles en un milieu urbain, aménagé et bâti. - Imperméabilisation des sols.	- Préservation et protection des cours d'eau existants et leur ripisylve. - Evitement des espaces d'intérêt.	- Accompagnement paysager de l'ensemble des axes de déplacement qu'ils soient routiers ou en modes doux. Toutes les voies et cheminements seront obligatoirement plantés d'arbres d'essences locales de plus ou moins fort développement en fonction de la hiérarchisation de ces axes. Les voies pourront également être accompagnées d'un ou plusieurs alignements.	- Plantations.
Le document d'urbanisme	- Nécessité d'adapter le Plan Local d'Urbanisme pour intégrer le projet.	-	- Adaptation du document d'Urbanisme via une procédure de Modification permettant d'ouvrir à l'urbanisation la zone 2AUh et la réalisation d'Orientations d'Aménagement et de Programmation sur le secteur.	-
Les autres enjeux	Présence de servitudes d'utilité publique	-	-	-

THÉMATIQUES	SYNTHÈSE DES IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURE DE COMPENSATION
CONTEXTE PAYSAGER				
-	<ul style="list-style-type: none"> - Passage d'un paysage agricole à un paysage urbain. - Préservation des cours d'eau et de leur ripisylve situés en bordure de l'opération. - Amélioration de la perception de ce bâti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation et valorisation des fossés en bordure du projet via un traitement paysager. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aménagement paysager de la frange urbaine en limite de l'opération. - Plantation d'alignements d'arbres sur les différentes voies de desserte permettant de marquer leur hiérarchisation : arbre de haut jet en bordure des voies principales et arbres à moyen développement et arbustes pour les voies secondaires en tige ou en cépée. - Accompagnement paysager de l'ensemble des cheminements doux et des cours d'eau préservés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation de la ripisylve située au nord ouest du projet. - Création d'une coupure verte générée par le bassin de rétention.

THÉMATIQUES	SYNTHÈSE DES IMPACTS	MESURES D'ÉVITEMENT	MESURES DE RÉDUCTION	MESURE DE COMPENSATION
MILIEU NATUREL				
Zonage réglementaire	- L'impact concernant les Chiroptères peut être considéré comme faible.	-	- Lors de la réalisation des travaux, il sera nécessaire de donner des consignes aux entreprises afin d'éviter que les engins de chantier ne s'approchent de la ripisylve et de la chênaie.	-
Continuités écologiques	- Impact négligeable du site sur la trame verte. - Absence d'impact sur les fossés. La création d'un bassin de rétention participera à la trame verte et bleue.	-	-	- Réalisation de franges urbaines, à renforcer paysagèrement entre l'ouvrage de rétention et le futur quartier d'habitat et en limite Ouest et Sud du secteur, participant à la trame verte et à la valorisation des continuités écologiques.
Les habitats naturels et la Flore	- Les impacts sur la flore et les habitats naturels sont négligeable. - Impact nul sur l'habitat d'intérêt communautaire.	-	- Lors de la réalisation des travaux, il sera nécessaire de donner des consignes aux entreprises afin d'éviter tout impact sur l'habitat d'intérêt communautaire ainsi que sur les beaux spécimens de Chênes situés à l'Ouest (balisage de la zone et des arbres). - Cette mesure de réduction devra être suivie par un Ecologue.	-
Faune	- Insecte : Aucune espèce patrimoniale ou protégée n'a été recensée au sein du secteur d'étude. L'impact est donc négligeable.	-	-	-
	- Amphibiens : Une seule espèce recensée, le Crapaud calamite qui est une espèce protégée mais relativement abondante dans la région. Aucun habitat d'amphibien n'a été identifié sous emprise du projet.	-	- En phase de chantier, le risque d'écrasement est très limité (pas d'individus directement observés sur le site, juste une ponte au Nord au niveau du pont), le respect d'une limitation de vitesse des engins réduira ce risque.	-
	- Reptiles : Il a été observé deux espèces de lézards, La Tarente de Maurétanie et le Psammodrome algire et une espèce de serpent : la Couleuvre de Montpellier. Dans le cas présent les trois espèces observées se développent en limite de la zone d'emprise des futurs aménagements. Ils risquent donc de se faire écraser en phase de travaux et de voir une partie de leur habitat détruit.	-	- Les murets pierreux sont à conserver en phase d'exploitation afin de maintenir les habitats de la Couleuvre de Montpellier et les zones refuges du Psammodrome algire. Aucun stockage ou stationnement d'engins ne devra s'effectuer au sein des friches situées à l'Ouest derrière le talus et au Sud derrière l'alignement de Cyprès communs. En ce qui concerne la Couleuvre de Montpellier, les murets aux environs du fossé et de la ripisylve où elle a été observée, ne seront pas impactés par les travaux.	-
	- Avifaune : 36 espèces observées présentant une faible diversité. 5 présentent un statut patrimonial et nichent au sein du secteur d'étude ou à proximité directe. Les espèces protégées observées se développent sur des habitats localisés en périphérie de l'emprise du projet (ripisylve, alignements d'arbres, friche Ouest et Sud, chênaie thermophile). Ces habitats seront conservés en phase d'exploitation, l'impact de destruction des habitats est donc nul. Un impact indirect lié au dérangement en phase de chantier peut néanmoins intervenir.	-	- Les travaux de terrassement ne seront pas réalisés en période de nidification et d'élevage des jeunes (entre mi-mars et fin-juillet). On évite ainsi tout impact lié au dérangement des oiseaux nicheurs sur site et à proximité immédiate. - L'emprise des travaux sera limitée au strict minimum avec interdiction de divagation des engins vers les friches et la ripisylve. Les alignements boisés (Cyprès au Sud) seront conservés en phase d'exploitation.	-
	- Mammifères : Présence de 7 espèces de chiroptères protégées avec la présence notable du Minioptère de Schreibers et du Molosse de Cestoni	-	-	-

9. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

9.1. COUT DES MESURES ENVISAGEES

Ces données permettent d'apprécier une estimation globale du coût des mesures mises en œuvre dans le cadre de l'opération pour supprimer, compenser ou réduire les impacts sur l'environnement, dont il convient de rappeler la portée indicative des sommes.

Des mesures sous-estimées, inchiffrables ou non connues à ce jour peuvent modifier cet estimatif.

DESIGNATION		ESTIMATIF HT
Aménagement des équipements d'infrastructures internes hors ouvrages hydraulique		4 800 000 €
Aménagement des ouvrages hydrauliques dans et hors périmètre de ZAC		1 200 000 €
Aménagement vert et paysager	<i>Aménagement paysager</i>	Ripisylve Sud : 13 700 € Nord : 4 400 €
		Rues : 27 000 €
	<i>Végétalisation bassin (dans et hors périmètre ZAC)</i>	Est (Situé dans le périmètre de ZAC) : 105 050 €
		Ouest : 76 400 €
TOTAL		6 226 550 €

Le coût prévisionnel des équipements d'infrastructures interne, de la réalisation des bassins de rétention, hors constructions résidentielles et de l'ensemble des aménagements verts s'élève à 6 226 550 € HT.

10. ANNEXES

10.1. ANNEXE 1 : PROTECTION DES ESPACES NATURELS

Un projet d'aménagement peut se situer sur un site, ou à proximité de celui-ci, qui fasse l'objet d'une protection réglementaire ou d'un inventaire scientifique, témoignant ainsi de son intérêt patrimonial remarquable.

• Zonages bénéficiant d'une protection réglementaire

Certains espaces naturels peuvent être réglementairement protégés par la loi.

Différents statuts réglementaires existent, on en recense plus de 16. Ils s'appliquent à l'échelle nationale (Parc National, Plan National d'Action, etc.), régionale comme départementale voire communale (Espace boisé, etc.). Très éclectiques dans leurs objectifs, ils ont en commun un niveau de protection fort sur l'espace qu'ils délimitent vis-à-vis des projets d'aménagement. Ils sont à ce titre souvent évités par ces derniers.

Par exemple, les Plans Nationaux d'Actions sont définis par l'article L. 414-9 du code de l'environnement. Ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leurs habitats, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

• Zonages faisant partie d'un inventaire d'espace remarquable

Il s'agit principalement des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique), des ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux) et des ENS (Espaces Naturels Sensibles). Les inventaires patrimoniaux constituent une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger mais ils n'ont pas, en eux-mêmes, de valeur juridique directe et ne constituent pas des instruments de protection réglementaire des espaces naturels. La couverture du territoire par ces mêmes zonages est importante avec plus de 50% de l'espace en Languedoc Roussillon.

○ ZNIEFF

Les ZNIEFF sont des secteurs terrestres, fluviaux et/ou marins particulièrement intéressants sur le plan écologique, en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. Cet inventaire écologique est cartographié afin d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet et de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux.

Les ZNIEFF présentent des listes d'espèces patrimoniales, dénommées « déterminantes ». La déterminance peut être stricte ou à critères (imposant un effectif minimum) et est à l'origine de la création des ZNIEFF. Le statut de « remarquable » ou « complémentaire » met en exergue la diversité biologique du secteur et permet de consolider les inventaires.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les zones de type I : secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées ;
- les zones de type II : grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques.

L'inventaire des ZNIEFF sert de base pour la désignation des Zones Spéciale de Conservation (ZSC) au titre de la directive Habitats, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZNIEFF devront être systématiquement ou dans leur intégralité désignées en ZSC.

○ ZICO

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

Dans ce cadre, la ZNIEFF a décidé d'établir un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), à savoir les sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

L'inventaire des ZICO sert de base pour la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive Oiseaux, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO devront être systématiquement ou dans leur intégralité désignées en ZPS.

○ Inventaire des ENS

Les ENS⁹ sont le cœur des politiques environnementales des Conseils Départementaux. Les inventaires qui les concernent contribuent à renforcer la prise en compte de la faune et de la flore en répertoriant les espèces à enjeux qui complètent les inventaires ZNIEFF, en amenant le concept de responsabilité départementale. Ils participent ainsi à l'évaluation écologique locale des espèces.

• Zonages désignés ou en cours de désignation au titre des directives européennes

La directive « Habitats » du 22 mai 1992 et la directive « Oiseaux » du 2 avril 1979 déterminent la constitution d'un réseau écologique européen de sites Natura 2000. Trois zonages constituent ce réseau :

- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) classées au titre de la directive « Habitats » sont des sites maritimes et terrestres qui comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages dont la liste est fixée par arrêté du ministre en charge de l'Environnement et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifient la désignation de telles zones et par là même une attention particulière ;
- les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) classés au titre de la directive « Habitats » sont une étape dans la procédure de classement en ZSC ;
- les Zones de Protection Spéciale (ZPS) classées au titre de la directive « Oiseaux » sont des sites maritimes et terrestres particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée par le ministère ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des espèces d'oiseaux migrateurs.

Ces zonages sont à terme bénéficiaires d'un document d'objectifs (DOCOB). Celui-ci consiste en un état des lieux et un plan de gestion.

En plus de donner lieu à la désignation de sites de protection au titre Natura 2000, les directives annexent des listes d'espèces pour lesquelles une protection stricte est nécessaire, même hors des zonages existants. Au-delà de la protection de l'espèce, il s'agit également de la protection de leur habitat et de leurs différents milieux de vie indispensables à leur survie.

⁹ ENS : Espace Naturel Sensible. Il s'agit d'un espace dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, pour des raisons urbaines, économiques ou écologiques.

10.2. ANNEXE 2 : PROTECTION DES ESPECES

• Rappel succinct de la réglementation sur les espèces végétales protégées

Le code de l'environnement et notamment son article **L. 411-1**, présenté dans le paragraphe relatif à la faune, s'applique également aux espèces végétales.

Les listes d'espèces floristiques protégées, qui indiquent des espèces rares et/ou en danger, sont de deux catégories :

- une liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français, définie par l'arrêté ministériel du 14 décembre 2006, modifiant l'arrêté du 20 janvier 1982 ;
- des listes régionales ou départementales, complétant la liste nationale dans un territoire plus restreint ; la liste des espèces végétales protégées en région Languedoc-Roussillon a été fixée par l'arrêté du 29 octobre 1997.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection final est rigoureusement le même. Il est interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées.

Par ailleurs, d'autres listes de référence, mais non réglementaires, existent pour évaluer la rareté des espèces présentes comme par exemple, le livre Rouge de la flore menacée de ZNIEFF (Olivier *et al.*, 1995) ou les listes d'espèces remarquables et déterminantes ZNIEFF en Languedoc-Roussillon.

Ces listes répertorient les espèces suffisamment connues (dans leur biologie et leur répartition actuelle et ancienne) selon leur degré de rareté (nombre de stations connues, taille des populations, etc.). Plusieurs statuts sont distingués suivant l'état de précarité des espèces concernées (en danger d'extinction, rare, vulnérable, statut indéterminé, etc.).

• Rappel succinct de la réglementation sur les espèces animales protégées

Le code de l'environnement, dans la partie relative à la préservation du patrimoine biologique, dispose dans son article L. 411-1 que :

« I. – Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites.

II. – Les interdictions de détention édictées en application du 1° ou du 2° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

Néanmoins, des dérogations à ces interdictions peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2, R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement.

La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné (échelle nationale, régionale, départementale, etc.).

En fonction du groupe faunistique, les philosophies de protection sont différentes :

- pour les insectes ou les mammifères, les espèces protégées sont celles considérées comme rares ;
- pour les reptiles et les amphibiens, quasiment toutes les espèces sont protégées (exceptées certaines espèces introduites), ainsi aucune considération de rareté n'est intervenue dans la définition de ces listes ;
- pour les oiseaux, les espèces sont protégées vis-à-vis de la pratique de la chasse essentiellement.

A l'échelle nationale, les listes des espèces protégées ont été fixées par les arrêtés ministériels suivants :

- l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- l'arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
- l'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 ;
- l'arrêté du 18 janvier 2000 modifiant l'arrêté du 21 juillet 1983 modifié relatif à la protection des écrevisses autochtones.

De plus, l'arrêté du 9 juillet 1999 fixe une liste de vertébrés protégés, menacés d'extinction en ZNIEFF en raison de la faiblesse observée ou prévisible de leurs effectifs, et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. Pour les espèces listées dans cet arrêté, les individus sont protégés mais également leurs habitats. La présence d'une espèce listée par cet arrêté est donc une contrainte importante pour les projets d'aménagement. Par ailleurs, des listes rouges et inventaires des espèces menacées à l'échelle européenne, nationale ou régionale recensent les espèces les plus rares et l'état de précarité des populations. On peut citer notamment :

- à l'échelle européenne : pour les oiseaux, Liste des espèces menacées à l'échelle européenne et statut de conservation de tous les Oiseaux d'Europe (Tucker & Heath, 1994) ; pour les reptiles et les amphibiens, Reptiles et Amphibiens menacés en Europe, publié par le Conseil de l'Europe (Honegger, 1978) ou Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Societas Europaea Herpetologica, 1997) ;
- à l'échelle nationale : pour les oiseaux, Les Oiseaux menacés et à surveiller en ZNIEFF – Liste rouge et priorités (Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999) ; pour les insectes, Livre Rouge de la faune menacée de ZNIEFF (M.N.H.N., 1995), Liste Rouge Nationale des libellules (Dommanget, 1987) ou Liste rouge des orthoptères de ZNIEFF (Sardet & Défaut, 2004) ; pour les reptiles, amphibiens et mammifères, Inventaire de la faune menacée de ZNIEFF (MNHN, 1994) ;
- à l'échelle régionale : Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon, Liste d'espèces remarquables et déterminantes ZNIEFF.

• Implication réglementaire vis-à-vis d'un projet

○ La flore

L'implication réglementaire d'une plante protégée au droit d'un projet viaire est forte puisqu'il est interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées.

○ Les insectes

Pour les insectes concernés par l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007, il est interdit de détruire ou enlever œufs, larves et nymphes, ainsi que détenir, transporter, colporter ou utiliser commercialement ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Pour les insectes concernés par l'article 2 du même arrêté, il est de plus interdit de détruire, altérer ou dégrader leurs sites de reproduction ou de repos.

- Les amphibiens et les reptiles

Les amphibiens et les reptiles sont concernés par l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes d'amphibiens et de reptiles protégés sur l'ensemble du territoire ainsi que les modalités de leur protection.

Pour les amphibiens et reptiles inscrits dans l'article 3, sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Pour les amphibiens et les reptiles de l'article 2 du même arrêté, il est en plus interdit de détruire, d'altérer ou de dégrader les sites de reproduction et les aires de repos des animaux.

L'implication réglementaire est plus faible pour les espèces des articles 4 et 5 (vipère aspic et péliade, grenouille verte et rousse, etc.) ; sont seulement interdits la mutilation, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, l'utilisation commerciale ou non.

- Les mammifères

Ils sont concernés par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et des modalités de leur protection. sont interdits :

- la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation de leurs sites de reproduction et aires de repos ;
- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, l'utilisation commerciale ou non.

- Les oiseaux

Ils sont concernés par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et des modalités de leur protection. Sont interdits :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ;
- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Cette interdiction s'applique à l'ensemble des éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remettent en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

- **Synthèse des textes de lois consultés**

Pour les **espèces animales**, il s'agit des arrêtés ministériels suivants :

- Mammifères : arrêté du 23 avril 2007 ;
- Oiseaux : arrêté du 29 octobre 2009 ;
- Reptiles et amphibiens : arrêté du 19 novembre 2007 ;
- Mollusques : arrêté du 23 avril 2007 ;
- Insectes : arrêté du 23 avril 2007.

Pour la **flore**, il s'agit de l'arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 définissant les espèces protégées au niveau national, et par l'arrêté du 29 octobre 1997 pour ce qui concerne les plantes protégées à l'échelle régionale.

10.3. ANNEXE 3 : 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, dernier en date (v6.0 du 08 avril 2013), réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) qui est utilisé.

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 celle-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 lisibilité, les auteurs en abrégé après chaque nom d'espèce sont généralement retirés.

• **Habitats**

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

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

• **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**

• **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 un indice en faveur de la protection ou de la diversion d'une couvée. 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.

La bibliographie régionale a été consultée. Au regard des espèces sédentaires, des premiers estivants arrivés et des connaissances que nous avons de cette zone, 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 à un minimum de deux reprises, avec un parcours de prospection par quadrillage de mailles d'environ 20 m de côté à l'intérieur de l'emprise directe au sein des grands espaces. 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 secteur est potentiellement favorable aux amphibiens et aux reptiles, du fait de la présence d'arbustes, du fossé, des murets pierreux, etc. 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 peut permettre d'obtenir des données significatives.

○ Amphibiens

L'objectif était de repérer d'éventuels points de rassemblement de reproduction (mares, fossés, flaques, flaches, etc.) des batraciens.

Si l'adulte n'est pas une preuve de reproduction effective¹⁰ 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, et une période de moindre importance, pendant les fortes pluies d'automne. Le froid vif, le vent et la sécheresse sont des facteurs défavorables pour l'activité des amphibiens.

○ Reptiles

La recherche des gîtes et habitats favorables était l'objectif des recherches de terrain.

¹⁰ ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, édition Biotope, Mèze (France). 480 p.

Nous avons sillonné tout particulièrement les lisières des boisements, les escarpements rocailloux, anfractuosités et fissures. De plus, toutes les constructions humaines (bâti, pistes), les dessous de caches éventuelles (tôles, planches abandonnées, bâches plastiques, etc.), ont été examinés.

Les prospections concernant les reptiles ont été engagées dès le printemps en parcourant l'ensemble de la zone d'étude. 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 écrasante. Nous avons évité les jours de fort vent et les journées trop chaudes pour réaliser ces prospections.

- **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 24 et 25 : 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 classe 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 (I_{buz}) 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 (I_{cs}) 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.

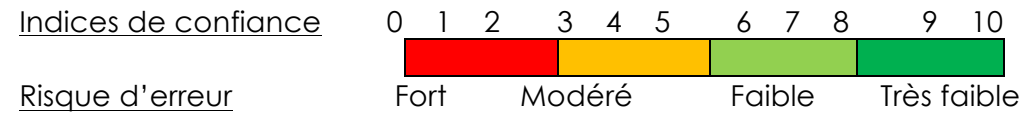


Figure 7 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope)

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.

- **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 ce taxon, qui demanderait de nombreuses heures de prospection spécifiques diurnes et nocturnes, avec des techniques spécialisées. Les cortèges identifiés permettent néanmoins de se faire une idée de la typicité des habitats et de leur importance entomologique.

10.4. ANNEXE 4 : ENJEUX ECOLOGIQUES ET REGLEMENTAIRES – CRITERES DE SELECTION

Les critères présentés ci-après sont ceux qui permettent d'évaluer les espèces en présence. A l'enjeu réglementaire et écologique « CRBE » est ajouté « l'enjeu DREAL LR » au sein de la partie du bilan écologique, qui synthétise trois critères d'évaluation. Récemment publiée par l'autorité environnementale, la hiérarchisation des espèces en Languedoc Roussillon permet notamment une harmonisation des évaluations entre les différents acteurs et d'éviter la sous-évaluation de certaines espèces.

☞ Tableaux 47 & 48 : Enjeux écologiques et réglementaires – Critères de sélection

Enjeu écologique – Critères de sélection				
Thème	Enjeu nul	Enjeu faible	Enjeu fort à très fort	
Habitat naturel	Habitat naturel fortement dégradé ou pollué.	Habitats naturels communs, anthropiques (cultures, etc.), pouvant accueillir une faune typique.	Rôle de corridor écologique. Zone tampon (écotones) de sites écologiques importants.	Habitat naturel rare et endémique en bon état de conservation.
	Habitat anthropique, au potentiel de gîte pour la faune très réduit.	Habitat naturel dégradé.	Zone de frayère d'espèces communes. Présence potentielle d'espèces rares.	Habitat naturel déterminant ZNIEFF. Rôle de corridor écologique d'importance pour une faune patrimoniale. Habitat refuge, de niche, de gîte pour au moins une espèce rare.
Flore			Espèce végétale rare à dire d'expert.	Espèce végétale figurant en liste rouge. Espèce endémique ou relictuelle. Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
				Espèce végétale déterminante ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.
Mammifères				Mammifère figurant en liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA) (valeur patrimoniale). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
				Mammifère déterminant ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.
Oiseaux				Oiseau présent en liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA) (valeur patrimoniale). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
	Espèce exogène invasive.	Cortège des espèces communes, ordinaires, ubiquistes.		Oiseau déterminant ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.
Herpétofaune	Absence de contact.	Biodiversité ordinaire.		Reptile ou amphibien figurant en liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA) (valeur patrimoniale). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
				Reptile ou amphibien déterminant ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.
Invertébrés			Présence d'espèces localisées et inféodées au milieu (milieux dunaires, sables ripicoles, etc.) et/ou à déterminance ZNIEFF.	Invertébrés figurant en liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA) (valeur patrimoniale). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
				Espèce déterminante ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.
Ichtyofaune et écrevisses				Poissons et écrevisses figurant sur liste rouge. Espèce bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA) (valeur patrimoniale). Forte responsabilité régionale et/ou départementale.
				Espèce déterminante ZNIEFF. Espèce faisant l'objet d'un inventaire des ENS.

Enjeux réglementaires – Critères de sélection				
Thème	Enjeu nul	Enjeu faible	Enjeu moyen	Enjeu fort à très fort
Habitat naturel	Habitat naturel non listé au sein de la Directive Habitats, Faune, Flore. Habitat n'accueillant aucune espèce protégée.	-	Habitat naturel d'intérêt communautaire non inscrit au sein du FSD d'un site NATURA 2000. Habitat humide d'après l'arrêté du 24/06/08 relative à la délimitation des zones humides.	Habitat naturel prioritaire au regard de l'annexe I de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 (Directive Habitat, Faune, Flore). Habitat inscrit au FSD d'un site NATURA 2000. Habitat accueillant une station d'espèce végétale protégée. Habitat faisant partie du cycle biologique (reproduction, aire de repos) d'une espèce protégée pour laquelle toute destruction, altération ou dégradation sont interdits par les textes de lois relatifs aux espèces en question.
Flore	Espèce non listée sur les textes de lois réglementaires relatifs à la protection de la faune et de la flore.	-	-	Espèce végétale figurant sur la liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français, définie par l'arrêté ministériel du 31 août 1995, modifiant l'arrêté du 20 janvier 1982 ou sur les listes régionales ou départementales, complétant la liste nationale. Espèce végétale d'intérêt communautaire prioritaire nommée au sein du FSD d'un site NATURA 2000 dans lequel elle est présente.
Mammifères		-	Mammifère, concerné par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et des modalités de leur protection, pour lequel le site d'étude n'a pas un rôle primordial dans l'accomplissement de son cycle biologique modulé à dire d'expert.	Mammifère concerné par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et des modalités de leur protection. Mammifère listé au sein du FSD d'un site NATURA 2000 dans lequel il est présent. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces des vertébrés protégées menacées d'extinction en ZNIEFF.
Oiseaux		-	Oiseau, figurant à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et des modalités de leur protection, pour lequel le site d'étude n'a pas un rôle primordial dans l'accomplissement de son cycle biologique, modulé à dire d'expert.	Oiseau figurant à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et des modalités de leur protection. Oiseau d'intérêt communautaire (figurant à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE (Directive Oiseaux) du 2 avril 1979, inscrit au FSD d'un site NATURA 2000 dans lequel il est présent. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en ZNIEFF.
Herpétofaune		Espèces figurant à l'article 4 et 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes d'amphibiens et de reptiles protégés dont la protection est partielle.	Espèce figurant à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes d'amphibiens et de reptiles protégés pour leur spécimens, pour laquelle le site d'étude n'a pas un rôle primordial dans l'accomplissement de son cycle biologique, modulé à dire d'expert. Espèce figurant à l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007.	Espèce figurant à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes d'amphibiens et de reptiles protégés intégralement ainsi que leurs habitats. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en ZNIEFF. Amphibien ou reptile d'intérêt communautaire nommé au sein du FSD d'un site NATURA 2000 dans lequel il est présent.
Invertébrés		-	Invertébrés figurant dans l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des insectes protégés pour leurs spécimens, pour lequel le site d'étude n'a pas un rôle primordial dans l'accomplissement de son cycle biologique, modulé à dire d'expert.	Invertébrés figurant à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des insectes protégés intégralement ainsi que leurs habitats. Invertébré d'intérêt communautaire nommé au sein du FSD d'un site NATURA 2000 dans lequel il est présent.
Ichtyofaune et écrevisses		-	-	Ecrevisse figurant sur l'arrêté du 18 janvier 2000 modifiant l'arrêté du 21 juillet 1983 modifié relatif à la protection des écrevisses autochtones. Poisson figurant sur l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en ZNIEFF.

10.5. ANNEXE 5 : INVENTAIRE FLORISTIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

Tableau 49 : Inventaire floristique recensé au sein de la zone d'étude (en gras les espèces protégées)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Milieu d'observation
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>	Bois
Avoine	<i>Avena sativa</i>	Bord de chemin / Friche
Bourrache officinale	<i>Borago officinalis</i>	Bord de chemin
Bourse à pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bord de chemin / Friche
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	Bord de chemin / Friche
Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i>	Bois
Bunias fausse roquette	<i>Bunias erucago</i>	Bord de chemin / Friche
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i>	Bord de chemin / Friche
Canne de Provence	<i>Arundo donax</i>	Bord de fossé
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i>	Bord de chemin / Friche
Cerfeuil	<i>Anthriscus cerefolium</i>	Fossé
Chardon laineux	<i>Cirsium eriophorum</i>	Bord de chemin / Friche
Chardon-marie	<i>Silybum marianum</i>	Bord de chemin / Friche
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	Bois / Bord de fossé
Ciste à feuilles de sauge	<i>Cistus salviifolius</i>	Friche
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	Bord de chemin / Friche
Coquelicot	<i>Papaver dubium</i>	Bord de culture
Cyprés	<i>Cupressus sempervirens</i>	Rudéral
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata subsp. Glomerata</i>	Bord de chemin / Friche
Dactyle d'Espagne	<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>	Bord de chemin / Friche
Danthonie décombrante	<i>Danthonia decumbens</i>	Bord de chemin
Epervière	<i>Hieracium amplexicaule</i>	Bord de chemin / Friche
Erodium bec de grue	<i>Erodium cicutarium</i>	Bord de chemin / Friche
Euphorbe des moissons	<i>Euphorbia segetalis</i>	Bord de chemin / Friche
Euphorbe réveil-matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>	Bord de chemin / Friche
Folle avoine	<i>Avena sativa subsp. fatua</i>	Bord de chemin / Friche
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i>	Friche/Fourrés
Fumeterre capréolée	<i>Fumaria capreolata</i>	Bord de chemin / Friche
Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i>	Bord de chemin / Friche
Géranium à feuilles découpées	<i>Geranium dissectum</i>	Bord de chemin / Friche
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	Bord de chemin / Friche
Gaillet blanc	<i>Galium mollugo</i>	Bord de chemin / Friche
Gaillet caille-lait	<i>Galium verum</i>	Fossé
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Bord de chemin / Friche
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i>	Bord de chemin / Friche
Géranium Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	Bord de chemin / Friche
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i>	Bord de chemin / Friche
Laiteron maraîcher	<i>Sonchus oleraceus</i>	Bord de chemin / Friche

Laitue des vignes	<i>Lactuca viminea</i>	Friche
Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i>	Rudéral
Linaire rouge	<i>Chaenorrhinum rubrifolium</i>	Bord de chemin / Friche
Lierre	<i>Hedera helix</i>	Friche/Fourrés
Luzerne d'Arabie	<i>Medicago arabica</i>	Bord de chemin / Friche
Luzerne orbiculaire	<i>Medicago orbicularis</i>	Bord de chemin / Friche
Matricaire	<i>Matricaria recutita</i>	Friche
Mauve des bois	<i>Malva sylvestris</i>	Bord de chemin / Friche
Mélilot jaune	<i>Melilotus officinalis</i>	Bord de chemin / Friche
Morelle douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i>	Bord de chemin / Friche
Molène sinuée	<i>Verbascum sinuatum</i>	Bord de chemin / Friche
Mûrier noir	<i>Morus nigra</i>	Bord de chemin / Friche
Mûrier blanc	<i>Morus alba</i>	Friche
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	Friche
Orge des rats	<i>Hordeum murinum</i>	Bord de chemin / Friche
Oxalis rosée	<i>Oxalis rosea</i>	Bord de chemin / Friche
Cardaire drave	<i>Lepidium draba</i>	Bord de chemin / Friche
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Bord de fossé
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	Bord de chemin / Friche
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Bord de chemin / Friche
Platane	<i>Platanus hispanica</i>	Bord de fossé
Prêle ramifiée	<i>Equisetum ramosissimum</i>	Bord de fossé
Réséda raiponce	<i>Reseda phyteuma</i>	Bord de chemin / Friche
Ronce des champs	<i>Rubus caesius</i>	Friche
Roquette jaune	<i>Sisymbrium irio</i>	Bord de culture/chemin
Salsifi austral	<i>Tragopogon porrifolius</i>	Friche
Scirpe-jonc	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Fossé
Sénéçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Bord de chemin / Friche
Sénéçon vulgaire	<i>Senecio vulgaris</i>	Bord de chemin / Friche
Shérardie des champs	<i>Sherardia arvensis</i>	Bord de chemin
Silène de France	<i>Silene gallica</i>	Bord de chemin / Friche
Tamaris	<i>Tamaris gallica</i>	Bord de fossé
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	Bord de chemin / Friche
Trèfle rouge	<i>Trifolium pratense</i>	Bord de chemin / Friche
Tunique prolifère	<i>Petrorhagia prolifera</i>	Bord de chemin / Friche
Urosperme de Daléchamps	<i>Urospermum dalechampii</i>	Bord de chemin / Friche
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>	Bord de chemin / Friche
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	Bord de chemin
Vesce de Hongrie	<i>Vivia pannonica</i>	Bord de chemin / Friche
Vipérine à feuilles de plantain	<i>Echium plantagineum</i>	Bord de chemin / Friche

10.6. ANNEXE 6 : ABREGES DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

• Statuts de protection

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

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

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

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

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

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

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

Statut de protection européen

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

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

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

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

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

• Statuts de conservation

Statuts UICN – Statuts nationaux

Liste Rouge

LC : Préoccupation mineure.

NT : Quasi menacé.

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

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

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

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

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

11. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

11.1. LES METHODES D'EVALUATION

Avant d'évaluer les impacts 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 Montescot : document d'urbanisme, approche économique, projets divers,...
- La Communauté de Communes Sud Roussillon : réseaux divers, PDU, PLH,...
- La Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM).
- La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) : inventaires scientifiques, engagements européens et internationaux pour la protection de l'environnement,...
- L'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) : population, économie,...
- Les différents gestionnaires des réseaux divers (eau potable, eaux usées, EDF, Télécom,....).

Ces études ont été complétées et approfondies par des investigations sur le terrain par les différents bureaux d'études ayant réalisés ce dossier notamment en matière d'approche environnementale du site par des relevés faunistiques et floristiques.

Pour ces relevés, dans un premier temps, l'emprise de projet a été superposée à la photographie aérienne du secteur. Sur cette base, une première carte de l'occupation des sols a été réalisée puis validée in situ. Le secteur d'étude objet des investigations couvre environ 12,56 km² pour un projet de 20 hectares. Cette pré-localisation des milieux en place a permis de cibler les secteurs susceptibles d'être les plus sensibles.

11.1.1. La Conduite de l'étude d'impact

Il peut être distingué 6 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.

11.1.1.1. 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'étude d'impact 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.

11.1.1.2. Séquence 2 : définir des partis d'aménagement et des variantes pour optimiser le projet

Il convient donc d'envisager les différents partis (même le parti zéro), et pour le projet retenu, les différentes esquisses, 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.

11.1.1.3. 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'investigation 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.

11.1.1.4. 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 et peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire concerné. Exemple : la construction d'une autoroute va engendrer des nuisances sonores à cause du trafic, c'est un effet. L'impact peut être quasi nul s'il n'y a pas de riverains ou très important en zone urbaine ou péri urbaine.

Il faut envisager les différents types d'effets rencontrés :

- Effets direct/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'Information Géographique).

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.

11.1.1.5. 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.

11.1.1.6. 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.

11.1.2. Etablissement des enjeux

11.1.2.1. Enjeu écologique

Espèces et habitats présentent un intérêt écologique : il est traité par l'enjeu écologique. Cette évaluation, donnée à dire d'expert, se base sur des réalités écologiques et biologiques d'une espèce ou d'un habitat. Les critères utilisés sont l'abondance, l'état de conservation, la participation de la zone d'étude ou son rôle (refuge, aire de passage, zone de chasse, etc.). A ces constatations, s'ajoutent les données bibliographiques disponibles (aire de répartition, évolution des effectifs, etc.).

Face à un projet, l'implication de cet enjeu peut-être important. Souvent, l'enjeu écologique module l'enjeu réglementaire, défini dans le paragraphe suivant.

11.1.2.2. Enjeu réglementaire

Le statut réglementaire de l'espèce ou de l'habitat induit face au projet différentes suites en matière d'aménagement. En fonction du statut de protection et de l'implication du projet sur l'espèce ou l'habitat, une échelle de valeur a été définie, illustrant les contraintes pour un maître d'ouvrage en matière d'aménagement.

Quatre niveaux de valeurs réglementaires sont proposés :

- **Valeur forte** : caractérise une espèce, un habitat d'espèce ou un habitat naturel dont le statut réglementaire **interdit** sa destruction ou son altération quelle qu'elle soit. Avant de proposer des mesures de compensation, il sera recherché des mesures d'évitement ou de suppression. Dans le cas d'incidences significatives et non réductibles, des mesures compensatoires seront prises dans le cadre des études d'incidences NATURA2000, ou une demande de dérogation exceptionnelle pour destruction d'espèce et/ou d'habitat d'espèce protégée : il s'agit de mesures utilisables en dernier recours. La dérogation peut ne pas être acceptée par les services instructeurs. Les habitats d'intérêts communautaires cités par le FSD¹¹ d'un site auquel il appartient et impactés significativement par un projet ont un enjeu réglementaire fort ;
- **Valeur modérée** : caractérise une espèce protégée observée sur la zone d'étude, mais avec lequel elle n'entretient pas une relation privilégiée : c'est le cas d'espèces migratrices occasionnelles voire accidentelles. Par ailleurs, une espèce protégée, observée au sein d'un habitat qui ne présente pas un rôle primordial dans l'accomplissement de son cycle biologique sous réserve d'argumentaire étayé, de mesures de réduction et de compensation adaptés est classée ici. Caractérise également certaines des espèces dont seuls les spécimens sont protégés ;

¹¹ FSD : Formulaire Standard de Données. Il s'agit du document officiel utilisé pour désigner un site NATURA 2000, sur lequel l'ensemble des espèces et habitats sont listés.

- **Valeur faible** : espèces au statut de protection partiel (interdiction de mutilation, par exemple) dont la prise en compte face à un projet n'est pas contraignante (c'est le cas de la Vipère aspic) ;
- **Valeur nulle** : absence de statut de protection pour l'espèce ou l'habitat.

11.1.2.3. Enjeu DREAL

L'enjeu DREAL est une synthèse pondérée de trois paramètres :

- Le critère « juridique » ;
- Le critère « responsabilité » ;
- Le critère « sensibilité écologique ».

Ces critères visent à hiérarchiser chaque espèce évaluée avec un enjeu unique et synthétique. La réalisation de la méthodologie et sa validation par des experts référents sont issues d'une volonté d'harmonisation des enjeux à l'échelle régionale. Ainsi, les études conduites par différents bureaux d'études auront en commun des hiérarchisations d'espèces semblables et indépendantes, limitant tout risque de sous ou sur-évaluation.

Cet « enjeu DREAL » est donné à titre indicatif au sein du chapitre Bioévaluation en supplément de notre propre évaluation pour chaque taxon évalué. Il permet une bonne appréciation des enjeux à l'échelle régionale permettant de mettre en perspective les enjeux à l'échelle locale.

Le détail de la méthode et les enjeux proposés sont disponibles dans le document suivant : « *DE SOUSA L., 2013. – Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales. DREAL-LR, Document du CSRPN LR, 9 pp.* ».

11.1.3. La détermination des impacts

Deux niveaux d'impacts et mesures sont le plus souvent distingués :

- Les impacts généraux,
- Les impacts localisés.

Une distinction peut également être effectuée dans le temps pour ces deux types d'impacts.

Les impacts (généraux ou localisés) peuvent être temporaires (provisoires) ou définitifs.

Ils peuvent avoir un effet direct et indirect.

Les impacts généraux se localisent sur le site (effet de coupure, effet d'emprise sur les différents milieux traversés par exemple).

Ils entraînent l'application de mesures également d'ordre général, comme les rétablissements de communication, ou la restructuration foncière.

Les impacts localisés représentent les impacts spécifiques générés par le projet. Pour l'évaluation des impacts sur les différents milieux traversés par le projet, les méthodologies utilisées sont précisées ci-après.

La phase de terrain a été particulièrement importante pour réaliser au mieux l'état des lieux du site.

11.1.3.1. Impacts sur le contexte démographique

L'établissement de l'état Initial ainsi que l'analyse de l'incidence du projet ont été assurés par ARCHI Concept, principalement par la consultation de banques de données publiques (INSEE, données communales,...)

11.1.3.2. Impacts sur l'environnement physique

L'établissement de l'état Initial ainsi que l'analyse de l'incidence du projet ont été assurés par ARCHI Concept et CRB Environnement, principalement par la consultation de banques de données publiques (IGN, BRGM, DREAL Languedoc Roussillon, Prim.net,...) par des banques de données internes et leur confrontation aux visites de terrain.

11.1.3.3. Impacts sur l'environnement humain

L'établissement de l'état Initial ainsi que l'analyse de l'incidence du projet ont été assurés par ARCHI Concept, CRB Environnement, principalement par la consultation des documents d'urbanisme communaux, de la réglementation associée et les relevés de terrain.

11.1.3.4. Impacts sur le paysage

L'établissement de l'état Initial ainsi que l'analyse de l'incidence du projet ont été assurés par CRB Environnement. L'évaluation des enjeux est basée sur une approche comparative entre les différents documents d'orientation publiés et la sensibilité paysagère relevée localement.

11.1.3.5. Impacts sur le milieu naturel

En premier lieu, l'emprise du projet a été superposée à la photo aérienne du secteur, permettant ainsi de réaliser une première carte globale de l'occupation des sols.

Plusieurs visites de terrain spécifiques au projet sur les mois d'avril à septembre 2013 ont permis d'inventorier la faune, la flore et les habitats concernés sur la zone d'étude. Pour les campagnes de terrain, une attention particulière a été apportée aux milieux localisés sous emprise et aux abords immédiats du projet.

Le but des inventaires a été d'identifier les habitats, la flore et la faune sur le périmètre d'étude. Ainsi, tous les biotopes présents sur le terrain retenu et les secteurs limitrophes ont été prospectés, de façon à obtenir une image aussi représentative que possible de la faune et de la flore locale en dehors des seuls secteurs impactés.

Concernant les mammifères autres que chiroptères, leur étude a été réalisée au gré des campagnes de terrain avec l'observation des traces et des laissés.

• Equipe de travail

Lors de ces investigations de terrain, les intervenants ont été :

- Maurice SABATIER, Docteur en Evolution et biosystématique, concourt aux expertises de terrain, notamment le volet avifaune ;

- Philippe SCHWAB, Ingénieur écologue – Chargé d'études, CRBE, rédaction, botanique et insectes ;
- Thierry ROIG, Licencié ès sciences naturelles, travaillant depuis plus de 18 ans dans le domaine de l'environnement, Co-gérant, CRBE, intervention sur les habitats, les chiroptères et l'herpétofaune ;
- Fanny SECQ, Chargée d'études environnement, CRBE, intervention généraliste ;
- Amélie LUCAS, Chargée d'études environnement, CRBE, intervention généraliste ;
- Alain BLANC, Dessinateur-Projeteur, Co-gérant, CRBE.

• **Périodes de prospection**

Les prospections se sont étalées d'avril à septembre 2013 à la faveur de conditions météorologiques favorables pour réaliser des observations significatives.

Concernant les mammifères autres que chiroptères, leur étude a été réalisée au gré des campagnes de terrain avec l'observation des traces et des laissés

Le tableau ci-dessous récapitule les conditions dans lesquelles les visites de terrain se sont déroulées.

Une journée peut entrer dans plusieurs thématiques selon les ressources humaines déployées.

⇒ *Tableau 50 : Conditions de réalisation des campagnes réalisées*

Date	Conditions météorologiques	Période de prospection	Intervenants
Flore et habitats			
03/04/2013	20°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG
18/04/2013	18°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS
07/05/2013	20°C, couvert, pas de vent	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS, F.SECQ
29/05/2013	15°C, couvert, pas de vent	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS, F.SECQ
12/09/2013	19°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG
Oiseaux			
03/04/2013	20°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG
18/04/2013	18°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS
07/05/2013	20°C, couvert, pas de vent	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS, F.SECQ
29/05/2013	15°C, couvert, pas de vent	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS, F.SECQ
11/06/2013	Ensoleillé, vent faible, 29°C	Diurne	A. LUCAS
05/07/2013	Ensoleillé, pas de vent	Diurne	T.ROIG, M.SABATIER
12/09/2013	19°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG

Date	Conditions météorologiques	Période de prospection	Intervenants
3			
Herpétofaune (amphibiens, reptiles)			
03/04/2013	20°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG
18/04/2013	18°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS
07/05/2013	20°C, couvert, pas de vent	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS, F.SECQ
29/05/2013	15°C, couvert, pas de vent	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS, F.SECQ
11/06/2013	Ensoleillé, vent faible, 29°C	Diurne	A. LUCAS
05/07/2013	Ensoleillé, pas de vent	Diurne	T.ROIG, M.SABATIER
12/09/2013	19°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG
Insectes			
03/04/2013	20°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG
18/04/2013	18°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS
07/05/2013	20°C, couvert, pas de vent	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS, F.SECQ
29/05/2013	15°C, couvert, pas de vent	Diurne	P.SCHWAB, A.LUCAS, F.SECQ
12/09/2013	19°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	P. SCHWAB, T. ROIG
Chiroptères, amphibiens et rapaces nocturnes			
17/04/2013	19°C, pas de vent	Nocturne	P.SCHWAB, T. ROIG, A. BLANC
23/04/2013	-	Fin de journée	T.ROIG, A.BLANC - Mise en place SM2Bat
02/07/2013	-	Fin de journée	T.ROIG, A.BLANC - Mise en place SM2Bat

11.1.4. Les Difficultés rencontrées

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée pour la réalisation de cette étude.

11.1.5. Liste non exhaustive des documents bruts et sources bibliographiques utilisés pour évaluer les effets du projet sur l'environnement

11.1.5.1. Bibliographie générale

- Code de l'Environnement
- Cartes IGN, pédologique, géologique, hydrogéologique couvrant la commune
- Cadastre de la commune de Montescot
- Analyses de données INSEE, recensement agricole,...
- Données de la DREAL Languedoc Roussillon
- Données du BRGM – Infoterre
- Données du Service Départemental de l'Architecture de l'Aude, pour l'inventaire des monuments historiques et sites classés ou inscrits
- Recherche sur Internet, consultations de plusieurs sites : ADEME, Ministère de l'Environnement,...
- Duquet. M. 2005., Inventaire de la Faune de France : Vertébrés et principaux Invertébrés. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.
- MNHN. 1994, Inventaire de la Faune menacée de France. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.
- Les atlas régionaux ou nationaux pour la flore et la faune ;
- Les données disponibles sur la cartographie interactive de la DREAL-LR ;
- La base de données communale SILENE v2 du CBNMED de Porquerolles pour la flore sur Montescot ;
- La base de données communale de l'INPN pour la faune sur Montescot ;
- Les enquêtes de l'ONEM (observatoire naturaliste des écosystèmes méditerranéens).

11.1.5.2. 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
- Rameau J.-C., et al. Flore forestière française – Guide écologique illustré. 3 tomes. Institut pour le développement forestier.
- Bonnier G., De Layens G. Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique. Belin, Paris.
- Jauzein P. Flore des champs cultivés. SOPRA-INRA. 1995.

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

11.1.5.3. Bibliographie sur les mammifères

- Le Louran H. et Saint Girons M.-C., 1977. Les rongeurs de France. Faunistique et Biologie., Institut national de la recherche agronomique (Annales de Zoologie – Ecologie animale / Numéro hors-série), Paris. 159 p.
- Chaline J., Baudvin H., Jammot D. et Saint Girons M.-C., 1974. Les proies des rapaces. (petits mammifères et leur environnement)., DOIN éditeur, Paris. 141 p.
- Saint Girons M.-C., 1989. Les mammifères en France., Sang de la Terre, Paris. 245 p.

11.1.5.4. Bibliographie sur la faune chiroptérologique

- Arthur L. et Lemaire M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ; Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p
- Arthur L. et Lemaire M., 2005. Les chauves-souris maîtresses de la nuit ; Delachaux et Niestlé, Paris
- Barataud M., 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD et livret 49 p.
- Barataud, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Dietz C., Dietmar N. et Von Helversen O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord, Biologie, caractéristiques, menaces ; Delachaux et Niestlé, Paris.
- Godineau F. et PainD., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables Keith P.
- 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

11.1.5.5. Bibliographie sur l'avifaune

- Bibby, C.J., Burgess N.D. et Hill. D.A. 1992. Bird Census Techniques ; Academic press, London. 257 p.
- Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D. et J.Grant P., 1999. Le guide ornitho ; Delachaux et Niestlé, Paris
- Mullarney K., Zetterstrom D. et J.Grant P., 2010. Le guide ornitho ; Delachaux et Niestlé, Paris.
- Yeatman-Berthelot D. et Jarry G., 1994. Atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989 ; Société ornithologique de France
- Atlas des Oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon en ligne, Site Internet Meridionalis <http://www.faune-lr.org/>

1.1.1.1. Bibliographie sur l'herpétofaune

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

- Arnold E.N. et Burton J.A., illustrations Ovenden (DW), 1978. Tous les reptiles et amphibiens d'Europe en couleurs ; Elsevier
- Geniez Ph. et Cheylan M., 2012 - Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.
- Geniez Ph. et Cheylan M., 1987 - Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE/GRIVE, 114 p.
- Geniez Ph., Pottier G. et Vacher J.-P., 2002. Difficultés de détermination de quelques reptiles présents en France ; Zamenis
- Guyétant R. 1997, Les amphibiens de France ; revue française d'aquariologie herpétologie, Nancy
- Kwet A., 2009. Guide photographique des reptiles et amphibiens d'Europe ; Delachaux et Niestlé, Paris.
- Miaud C. et Muratet J. ; 2007. Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France ; INRA Éditions
- Muratet J., 2007. Identifier les amphibiens de France métropolitaine ; Guide de terrain, Ecodiv, France
- Naulleau G., 1990. Les lézards de France ; revue française d'aquariologie herpétologie, Nancy
- Œuvre collective, 1978. Atlas préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France ; Société Herpétologique de France, Montpellier
- Ouvrage collectif, Losange, 2008. Amphibiens et Reptile ; Artémis éditions, Paris

1.1.1.1. Bibliographie sur les insectes

- Bellmann H., Luquet G. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe Occidentale. Delachaux et Niestlé. 2009.
- Chopard L. Faune de France N° 56 : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 1952. 359 p.
- Grand D., Boudot J.P. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. BIOTOPE, Parthenope. 2007. 480 p.
- Lafranchis T. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. BIOTOPE, Parthenope. 2000. 448 p.
- Hentz J.L., Deliry C., Bernier C. Libellules de France. Gard Nature et le Groupe Sympetrum. Fondation Nature et Découvertes. 2011.

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE	2		
1. PREAMBULE	4		
1.1. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE	5		
1.2. LES AUTEURS DE L'ETUDE.....	6		
1.3. LE CONTEXTE SPATIAL	7		
1.3.1. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE DANS L'ORGANISATION SPATIALE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES SUD ROUSSILLON.....	7		
1.3.1.1. La position géographique de la zone d'étude dans la Communauté de Communes Sud Roussillon.	7		
1.3.1.2. La localisation de la zone d'étude dans l'organisation spatiale des dessertes de la Communauté de Communes Sud Roussillon.....	8		
1.3.1.3. La localisation de la zone d'étude dans l'organisation spatiale des pôles attractifs	8		
1.3.2. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE DANS L'ORGANISATION SPATIALE DE LA COMMUNE DE MONTECOT.....	12		
SYNTHESE SUR LE CONTEXTE SPATIAL.....	12		
2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	18		
2.1. LE MILIEU PHYSIQUE	19		
2.1.1. LE CONTEXTE CLIMATIQUE.....	19		
2.1.1.1. Les températures	19		
2.1.1.2. Les précipitations	19		
2.1.1.3. L'ensoleillement	20		
2.1.1.4. Le vent.....	20		
2.1.1.5. Les orages	20		
2.1.2. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE.....	21		
2.1.2.1. Le relief du Roussillon	21		
2.1.2.2. La topographie locale	21		
2.1.3. LES SOLS	23		
2.1.3.1. Le contexte géologique	23		
2.1.4. LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE ET HYDROLOGIQUE.....	23		
2.1.5. LES RISQUES MAJEURS.....	26		
2.1.5.1. Le risque majeur naturel d'inondation : De plaine semi-rapide	26		
2.1.5.2. Le risque majeur naturel de séisme	29		
SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	29		
2.2. LE MILIEU HUMAIN.....	30		
2.2.1. LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION	30		
2.2.2. LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE.....	32		
2.2.2.1. L'Évolution démographique générale.....	32		
2.2.2.1.1. La population	32		
2.2.2.1.2. Les mouvements naturel et migratoire	33		
2.2.2.2. L'évolution démographique par classe d'âge.....	35		
2.2.2.3. La population par sexe et par tranche d'âge.....	36		
2.2.3. LE LOGEMENT	37		
2.2.3.1. Le parc de logements	37		
2.2.3.1.1. Les résidences principales.....	39		
2.2.3.1.1.1. Les résidences principales par type	40		
2.2.3.1.1.2. Les résidences principales selon le statut d'occupation des ménages.....	41		
2.2.3.1.1.3. Les résidences principales selon leur taille	42		
2.2.3.2. LES PERMIS DE CONSTRUIRE.....	43		
2.2.4. LES MENAGES.....	44		
2.2.4.1. L'évolution générale et la taille moyenne des ménages	44		
2.2.4.2. Les ménages selon le mode de cohabitation	45		
2.2.5. LE CONTEXTE ECONOMIQUE.....	46		
2.2.5.1. L'activité économique	46		
2.2.5.1.1. La population active	46		
2.2.5.2. Le chômage	47		
2.2.5.3. L'emploi et l'activité	48		
2.2.5.4. L'activité agricole	49		
2.2.5.5. Les autres secteurs d'activités occupés par la population active ayant un emploi	50		
2.2.5.6. Les commerces, services de proximité et équipements	52		
2.2.6. L'occupation du sol	54		
2.2.6.1. Au niveau communal.....	54		
2.2.6.2. Sur le secteur d'étude	54		
2.2.6.2.1. Le bâti limitrophe au secteur d'étude.....	55		
2.2.6.2.2. La Fréquentation du site.....	55		
2.2.7. Les déplacements et transports	57		
2.2.7.1. Les voies de distribution à l'échelle communale	57		
2.2.7.2. Les dessertes routières principales et secondaires du secteur d'étude	57		
2.2.7.3. Les déplacements doux à proximité du secteur d'étude	58		
2.2.7.3.1. Les pistes cyclables	58		
2.2.7.3.2. Les cheminements mixtes ou piétons	58		
2.2.7.4. Les transports en commun	58		
2.2.7.4.1. Les dessertes bus	58		
2.2.7.4.2. Les dessertes ferroviaires	58		
2.2.7.4.3. Les dessertes aériennes	58		
2.2.8. Les réseaux divers	58		
2.2.8.1. Les eaux usées.....	58		
2.2.8.2. L'eau potable.....	60		
2.2.8.3. Les eaux pluviales	60		
2.2.8.4. L'électricité	63		
2.2.8.5. Le gaz	63		
2.2.8.6. Le réseau télécom	63		
2.2.9. La gestion des déchets	67		
2.2.10. Le document d'urbanisme.....	67		
2.2.10.1. Les orientations du Projet d'Aménagement et de Développement Durables.....	67		
2.2.10.2. Le règlement du Plan Local d'Urbanisme.....	67		
2.2.10.3. Les Autres enjeux orientant ou réglementant l'occupation du secteur	67		
SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN	70		
2.3. LE CONTEXTE PAYSAGER.....	71		
2.3.1. LE CONTEXTE PAYSAGER GENERAL	71		
2.3.2. LE CONTEXTE PAYSAGER COMMUNAL	72		
2.3.3. LES ENJEUX PAYSAGERS	72		

2.3.3.1. Les enjeux paysagers définis dans l'Atlas des Paysages du languedoc Roussillon	72
2.3.3.2. Les enjeux paysagers définis dans le projet de SCoT Plaine du Roussillon	74
2.3.3.3. Les enjeux paysagers définis dans le PADD (Rappel)	75
2.3.4. LES PAYSAGES DE LA ZONE D'ETUDE	75
2.3.4.1. Les limites du secteur « St Martin »	75
2.3.4.2. Les éléments constitutifs du paysage du secteur « Chemin de Saint Martin »	78
SYNTHESE RELATIVE AU CONTEXTE PAYSAGER	80
2.4. LE MILIEU NATUREL	81
2.4.1. DONNEES GENERALES	81
2.4.1.1. Localisation de la zone d'étude	81
2.4.1.2. Description de la zone d'étude et notion d'aire élargie	81
2.4.2. RECENSEMENT DES ZONAGES PATRIMONIAUX ET REGLEMENTAIRES	81
2.4.2.1. Inventaires d'espèces remarquables	81
2.4.2.1.1. Zonages désignés ou en cours de désignation au titre des directives européennes	82
2.4.3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	82
2.4.3.1. La Flore et les Habitats	82
2.4.3.1.1. La Flore	82
2.4.3.1.2. Les espaces agricoles	83
2.4.3.1.2.1. Champ d'un seul tenant intensément cultivés (Code CORINE Biotopes 82.1)	83
2.4.3.1.2.2. Les friches (code CORINE Biotopes 87.1)	83
2.4.3.1.3. Le fossé et sa ripisylve	83
2.4.3.1.4. Les espaces anthropiques	84
2.4.3.1.4.1. Les jardins potagers de subsistance (Code CORINE Biotopes 85.32)	84
2.4.3.1.4.2. Pelouses méditerranéennes subnitrophiles (34.8)	84
2.4.3.1.4.3. Bâti (Code CORINE Biotopes 86)	84
2.4.3.1.5. Les espaces boisés	85
2.4.3.1.5.1. Alignement d'arbres (code CORINE Biotopes 84.1)	85
2.4.3.1.5.2. Bois occidentaux de Quercus pubescents (Code CORINE Biotopes 41.711)	85
2.4.3.1.6. Synthèse des habitats	85
2.4.3.1.7. Continuités écologiques	87
2.4.3.1.7.1. Trame bleue	87
2.4.3.1.7.2. Trame verte	87
2.4.3.2. La Faune	89
2.4.3.2.1. Les invertébrés	89
2.4.3.2.1.1. Bibliographie	89
2.4.3.2.1.2. Prospections de terrains et espèces observées	89
2.4.3.2.1.3. Synthèse	90
2.4.3.2.2. L'herpétofaune	90
2.4.3.2.2.1. Bibliographie	90
2.4.3.2.2.1. Prospections de terrains – les amphibiens	90
2.4.3.2.2.2. Les reptiles	91
2.4.3.2.2.3. Synthèse sur l'herpétofaune	91
2.4.3.2.3. L'avifaune	92
2.4.3.2.3.1. Données bibliographiques	92
2.4.3.2.3.2. Prospections de la zone d'étude	92
2.4.3.2.4. Les mammifères	93
2.4.3.2.4.1. Données bibliographiques	93
2.4.3.2.4.2. Les mammifères hors chiroptères	93

2.4.3.2.4.3. Les chiroptères	93
2.4.3.3. Bilan écologique	95
2.4.3.3.1. La flore	95
2.4.3.3.2. Les habitats	95
2.4.3.3.3. Les insectes	95
2.4.3.3.4. Les amphibiens	95
2.4.3.3.5. Les reptiles	96
2.4.3.3.6. Les oiseaux	96
2.4.3.3.7. Les mammifères	96
2.4.3.3.1. Bioévaluation globale	97

3. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL..... 99

3.1. SYNTHESE DE L'ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 100

4. PRESENTATION ET RAISONS POUR LESQUELLES, NOTAMMENT DU POINT DE VUE DES PREOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES, LE PROJET A ETE RETENU PARMIS PARTIS ENVISAGES 101

4.1. LE DEROULEMENT DE LA REFLEXION D'AMENAGEMENT..... 102

4.1.1. LES PREMIERES APPROCHES D'AMENAGEMENT..... 102

4.2. LE PROJET D'AMENAGEMENT RETENU ET RAISONS POUR LESQUELLES IL EST RETENU 106

4.2.1. TRAME VERTE..... 106

4.2.2. VOIRIE 106

4.2.3. HABITAT..... 106

4.2.4. CHEMINEMENTS DOUX..... 106

5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET 108

5.1. GENERALITES 109

5.2. LES IMPACTS DE LA PHASE CHANTIER 109

5.2.1. LE CHANTIER ET LE MILIEU PHYSIQUE..... 109

5.2.1.1. Le chantier et le contexte topographique 109

5.2.1.2. Le chantier et les sols 109

5.2.1.3. Le chantier et le contexte hydrographique et hydrologique 109

5.2.2. LE CHANTIER ET LE MILIEU HUMAIN 110

5.2.2.1. Le fonctionnement urbain et le chantier 110

5.2.2.1.1. Sécurité sur le chantier 110

5.2.2.1.2. Protection des riverains 110

5.2.2.1.3. Sécurité routière 110

5.2.2.2. Le cadre de vie et le chantier 110

5.2.2.2.1. Ambiance sonore 110

5.2.2.2.2. Les vibrations..... 110

5.2.2.2.3. Qualité de l'air 111

5.2.2.2.4. Les déchets 111

5.2.3. LE CHANTIER ET LE PAYSAGE.....	111
5.2.4. LE CHANTIER ET LE MILIEU NATUREL	111
5.2.4.1. Les zonages réglementaires	111
5.2.4.1.1. PNA Chiroptères.....	111
5.2.4.2. Les continuités écologiques	111
5.2.4.3. Les habitats naturels et la flore.....	112
5.2.4.4. La faune.....	112
5.2.4.4.1. Les insectes	112
5.2.4.4.2. Les amphibiens.....	112
5.2.4.4.3. Les reptiles.....	112
5.2.4.4.4. L'avifaune	112
5.2.4.4.5. Les mammifères	112
5.3. LES IMPACTS DE LA PHASE EXPLOITATION.....	113
5.3.1. LA PHASE EXPLOITATION ET LE MILIEU PHYSIQUE.....	113
5.3.1.1. Le contexte climatique	113
5.3.1.2. Le contexte hydrographique et hydrologique	113
5.3.1.3. Les risques majeurs.....	113
5.3.1.3.1. Le risque inondation	113
5.3.1.3.2. Le risque sismique.....	113
5.3.2. LA PHASE EXPLOITATION ET LE MILIEU HUMAIN	113
5.3.2.1. Le développement de l'urbanisation	113
5.3.2.2. Démographie et logement	114
5.3.2.2.1. Démographie	114
5.3.2.2.2. Parc de logements	114
5.3.2.2.3. Permis de construire.....	114
5.3.2.3. Les ménages	114
5.3.2.4. Le contexte économique	114
5.3.2.5. L'occupation des sols.....	114
5.3.2.6. Les déplacements et transports.....	114
5.3.2.7. Les réseaux	115
5.3.2.7.1. Les eaux usées.....	115
5.3.2.7.2. L'eau potable	115
5.3.2.7.3. Le réseau pluvial	115
5.3.2.7.4. Le réseau électrique.....	115
5.3.2.7.5. Le réseau télécom.....	115
5.3.2.7.6. Le gaz	115
5.3.2.8. La gestion des déchets	115
5.3.2.9. Le document d'urbanisme	115
5.3.2.10. Les autres enjeux orientant ou réglementant l'occupation du sol	115
5.3.3. LA PHASE EXPLOITATION ET LE PAYSAGE	116
5.3.4. LA PHASE EXPLOITATION ET LE MILIEU NATUREL.....	116
5.3.4.1. Les zonages réglementaires	116
5.3.4.1.1. PNA Chiroptères.....	116
5.3.4.2. Les continuités écologiques	116
5.3.4.3. Les habitats naturels et la flore.....	116
5.3.4.4. La faune.....	116
5.3.4.4.1. Les insectes	116
5.3.4.4.2. Les amphibiens.....	116
5.3.4.4.3. Les reptiles.....	117
5.3.4.4.4. L'avifaune	117
5.3.4.4.5. Les mammifères	117

5.4. LE VOLET SANTE.....	118
5.4.1. EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA SANTE.....	118
5.4.1.1. Identification des dangers physiques sur la santé	118
5.4.1.1.1. Odeurs	118
5.4.1.1.2. Bruits et vibrations.....	118
5.4.1.1.3. Poussières	118
5.4.1.2. Identification des dangers chimiques	118
5.4.1.3. Identification des dangers biologiques.....	119
5.4.1.4. Définition des relations dose - réponse.....	119
5.4.1.4.1. Agents physiques	119
5.4.1.4.2. Agents chimiques.....	119
5.4.1.4.3. Nickel	119
5.4.1.4.4. Chrome	119
5.4.1.4.5. Plomb.....	120
5.4.1.4.6. Arsenic	120
5.4.1.4.7. Mercure	120
5.4.1.4.8. Synthèse	120
5.4.1.5. Agents biologiques : caractéristiques générales des principales familles de microorganisme concernées	120
5.4.1.5.1. Parasites	120
5.4.1.5.2. Bactéries.....	120
5.4.1.5.3. Virus.....	121
5.4.1.6. Risque de prolifération des moustiques.....	121
5.4.1.7. Evaluation de l'exposition humaine	121
5.4.1.7.1. Milieux d'exposition.....	121
5.4.1.7.1.1. Atteinte physique sur la santé.....	121
5.4.1.7.1.2. Atteinte chimique sur la santé	121
5.4.1.7.1.3. Atteinte biologique sur la santé	121
5.4.1.7.1.4. Types et modes d'exposition	121
5.4.1.7.2. Population exposée	121
5.4.1.7.2.1. Population réellement exposée	121
5.4.1.7.2.2. Emissions sonores	121
5.4.1.7.2.3. Inhalation d'odeurs	121
5.4.1.7.2.4. Ingestion d'eau contaminée.....	121
5.4.1.7.2.5. Ingestion d'aliments contaminés.....	121
5.4.1.7.3. Caractérisation des risques	121
5.4.1.7.3.1. Caractérisation des risques physiques sur la santé	121
5.4.1.7.3.2. Caractérisation des risques chimiques sur la santé.....	122
5.4.1.7.3.3. Caractérisation des risques biologiques sur la santé	122
5.5. SYNTHESE DES IMPACTS	123
6. SUPPRESSION, REDUCTION OU COMPENSATION DES IMPACTS	126
6.1. LES MESURES EN PHASE CHANTIER	127
6.1.1. LE CHANTIER ET LE MILIEU PHYSIQUE	127
6.1.1.1. Le chantier et le contexte topographique et les sols	127
6.1.1.2. Le chantier et le contexte hydrographique et hydrologique	127
6.1.2. LE CHANTIER ET LE MILIEU HUMAIN	127
6.1.2.1. Le fonctionnement urbain et le chantier	127

6.1.2.1.1. Sécurité sur le chantier	127
6.1.2.1.2. Protection des riverains	128
6.1.2.1.3. Sécurité routière	128
6.1.2.2. Le cadre de vie et le chantier	128
6.1.2.2.1. Ambiance sonore	128
6.1.2.2.2. Les vibrations	128
6.1.2.2.3. Qualité de l'air	128
6.1.2.2.4. Les déchets	128
6.1.3. LE CHANTIER ET LE PAYSAGE	129
6.1.4. LE CHANTIER ET LE MILIEU NATUREL	129
6.1.4.1. Le zonage règlementaire : le PNA Chiroptères.....	129
6.1.4.2. Les continuités écologiques	129
6.1.4.3. Les habitats naturels et la flore.....	129
6.1.4.4. La faune	129
6.1.4.4.1. Les insectes	129
6.1.4.4.1. Les amphibiens.....	129
6.1.4.4.1. Les reptiles.....	129
6.1.4.4.2. L'avifaune	129
6.1.4.4.3. Les mammifères	129
6.2. LES MESURES EN PHASE EXPLOITATION.....	130
6.2.1. LA PHASE EXPLOITATION ET LE MILIEU PHYSIQUE.....	130
6.2.1.1. Le contexte climatique	130
6.2.1.2. Le contexte hydrographique et hydrologique	130
6.2.1.3. Les risques majeurs.....	130
6.2.1.3.1. Le risque inondation	130
6.2.1.3.2. Le risque sismique.....	130
6.2.2. LA PHASE EXPLOITATION ET LE MILIEU HUMAIN	130
6.2.2.1. Le développement de l'urbanisation	130
6.2.2.2. Démographie et logement	130
6.2.2.2.1. Démographie	130
6.2.2.2.2. Parc de logements	130
6.2.2.2.3. Permis de construire.....	130
6.2.2.3. Les ménages	130
6.2.2.4. Le contexte économique	130
6.2.2.5. L'occupation des sols.....	131
6.2.2.6. Les déplacements et transports.....	131
6.2.2.7. Les réseaux	131
6.2.2.7.1. Les eaux usées.....	131
6.2.2.7.2. L'eau potable	131
6.2.2.7.3. Le réseau pluvial – Hydraulique – Définition des dispositifs de rétention	131
6.2.2.7.4. Le réseau électrique	131
6.2.2.7.5. Le réseau télécom.....	131
6.2.2.7.6. Le gaz	131
6.2.2.8. La gestion des déchets	131
6.2.2.9. Le document d'urbanisme	132
6.2.2.10. Les autres enjeux orientant ou réglementant l'occupation du sol	132
6.2.3. LA PHASE EXPLOITATION ET LE PAYSAGE	132
6.2.4. LA PHASE EXPLOITATION ET LE MILIEU NATUREL.....	132
6.2.4.1. Le zonage règlementaire : Le PNA Chiroptères.....	132
6.2.4.2. Les continuités écologiques	132
6.2.4.3. Les habitats naturels et la flore.....	132

6.2.4.4. La faune	132
6.2.4.4.1. Les insectes	132
6.2.4.4.2. Les amphibiens	132
6.2.4.4.3. Les reptiles	132
6.2.4.4.4. L'avifaune	133
6.2.4.4.5. Les mammifères.....	133
6.3. LES MESURES COMPENSATOIRES RELATIVES A LA SANTE	133
6.3.1. MESURES PALLIATIVES AUX DANGERS PHYSIQUES	133
6.3.1.1. Odeurs	133
6.3.1.2. Bruits et vibrations.....	133
6.3.1.3. Rejets atmosphériques	133
6.3.2. MESURES PALLIATIVES AUX RISQUES DE CONTAMINATION ACCIDENTELLE DES EAUX DE SURFACE	133
6.3.3. CONCLUSION	133

7. ANALYSE DES EFFETS CUMULES..... 134

8. BILAN GENERAL DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES ASSOCIEES..... 136

9. ESTIMATION DU COUT DES MESURES..... 143

9.1. COUT DES MESURES ENVISAGEES

10. ANNEXES..... 145

10.1. ANNEXE 1 : PROTECTION DES ESPACES NATURELS

10.2. ANNEXE 2 : PROTECTION DES ESPECES

10.3. ANNEXE 3 : METHODOLOGIE DE TERRAIN POUR LA FAUNE ET LA FLORE 149

⇒ Méthodologie pour la flore et les habitats naturels

⇒ Méthodologie pour la faune.....

10.4. ANNEXE 4 : ENJEUX ECOLOGIQUES ET REGLEMENTAIRES – CRITERES DE SELECTION 152

10.5. ANNEXE 5 : INVENTAIRE FLORISTIQUE DE LA ZONE D'ETUDE..... 155

10.6. ANNEXE 6 : ABREGES DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

11. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS..... 157

11.1. LES METHODES D'EVALUATION

11.1.1. LA CONDUITE DE L'ETUDE D'IMPACT.....

11.1.1.1. Séquence 1 : réaliser un cadrage préalable pour identifier les enjeux environnementaux.....

11.1.1.2. Séquence 2 : définir des partis d'aménagement et des variantes pour optimiser le projet

11.1.1.3. Séquence 3 : analyser l'état initial du site et de son environnement

11.1.1.4. Séquence 4 : évaluer les effets du projet sur l'environnement	158
11.1.1.5. Séquence 5 : supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables	159
11.1.1.6. Séquence 6 : suivre les effets de l'aménagement après sa réalisation	159
11.1.2. ETABLISSEMENT DES ENJEUX	159
11.1.2.1. Enjeu écologique.....	159
11.1.2.2. Enjeu réglementaire	159
11.1.2.3. Enjeu DREAL.....	160
11.1.3. LA DETERMINATION DES IMPACTS	160
11.1.3.1. Impacts sur le contexte démographique.....	160
11.1.3.2. Impacts sur l'environnement physique	160
11.1.3.3. Impacts sur l'environnement humain.....	160
11.1.3.4. Impacts sur le paysage	160
11.1.3.5. Impacts sur le milieu naturel	160
11.1.4. LES DIFFICULTES RENCONTREES.....	161
11.1.5. LISTE NON EXHAUSTIVE DES DOCUMENTS BRUTS ET SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES UTILISES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	161
11.1.5.1. Bibliographie générale.....	161
11.1.5.2. Bibliographie sur la flore	162
11.1.5.3. Bibliographie sur les mammifères.....	162
11.1.5.4. Bibliographie sur la faune chiroptérologique	162
11.1.5.5. Bibliographie sur l'avifaune	162
1.1.1.1. Bibliographie sur l'herpétofaune	162
1.1.1.1. Bibliographie sur les insectes	163

TABLE DES MATIERES 164