

DÉPARTEMENT DE L'HÉRAUT

Commune de Nissan-Lez-Ensérune

Zone d'Aménagement Concerté «Enjalbert»



ÉTUDE D'IMPACT COMPLÉMENTAIRE

mai 2016

Montage du Dossier :



sar|philippe rubio architectes
www.philipperubio.fr



Commune de Nissan-lez-Ensérune

Hôtel de ville
1, Place de la République
34440 Nissan-lez-Ensérune



MAÎTRISE D'OUVRAGE

Commune de Nissan-lez-Ensérune
Hôtel de ville - 1 pl. de La République
3440 Nissan-lez-Ensérune
Tél : 04 67 11 84 84

Concessionnaire de l'aménagement :



HECTARE - AGENCE DE L'HERAULT
75 ZI LES PORTES DOMITIENNES - RN113 - BP 30020
34741 VENDARGUES
Tél : 04.67.79.84.83

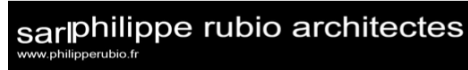
MAÎTRISE D'OEUVRE - ÉTUDES - CONCEPTION



Urbanisme & Environnement
58, allée John Boland - 34500 BEZIERS
Tel : 04 67 39 91 40



Bureau d'étude Environnement :
23, Domaine de la Chêneraie - 34 160 RESTINCLIERES
Tél : 04.99.63.01.84
(Certains éléments sont issus de l'analyse réalisée par LINDENIA)



Agence d'architecture
73 Allée Sacha Guitry B52 - ZAC de Tournezy 1
34070 MONTPELLIER
Tél : 04 67 424 676



Bureau d'ingénierie et de conseil en mobilité durable, transition énergétique



SOMMAIRE

I. Préambule	9	CHAPITRE 2. L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET	25
CHAPITRE 1. LA DESCRIPTION DU PROJET	11	I. L'analyse socio économique	27
I. La localisation du projet	13	1. <i>L'évolution démographique</i>	27
1. <i>Dans l'ouest héraultais</i>	14	<i>La croissance départementale</i>	27
2. <i>Au sein de la commune</i>	15	<i>La dynamique communale</i>	27
3. <i>L'emprise foncière</i>	15	<i>Les perspectives énoncées dans le PLU</i>	27
II. L'occupation du sol	16	2. <i>L'économie Nissanaise</i>	28
<i>Sur le périmètre de la ZAC</i>	16	<i>L'agriculture</i>	28
<i>En périphérie</i>	16	<i>L'artisanat et les commerces</i>	29
III. La présentation du projet	17	<i>Le tourisme</i>	29
1. <i>La programmation urbaine</i>	17	3. <i>Les équipements publics</i>	30
2. <i>Le parti d'aménagement retenu</i>	17	<i>Les équipements socioculturels et les associations</i>	30
3. <i>L'organisation viaire</i>	19	<i>Les équipements sportifs</i>	30
<i>Le boulevard urbain en cohérence avec le schéma viaire communal</i>	19	<i>Les équipements scolaires</i>	30
<i>Des carrefours internes lisibles et sécurisés.</i>	19	<i>Les équipements relatifs à l'eau potable et l'assainissement</i>	31
<i>Voies de dessertes internes : priorité aux sens uniques et aux voies partagées</i>	20	<i>L'alimentation en eau</i>	31
<i>Les profils de voie</i>	20	<i>Le réseau d'eau brute</i>	32
4. <i>La multimodalité</i>	21	<i>L'assainissement des eaux usées</i>	32
<i>Les transports en commun</i>	21	4. <i>L'environnement urbain</i>	34
<i>Les cheminements dévolus aux piétons et aux cycles</i>	21	<i>L'évolution urbaine</i>	34
5. <i>Le stationnement</i>	21	<i>Le marché immobilier</i>	35
6. <i>Les zones de rétention</i>	21	<i>Le parc de logements</i>	35
7. <i>Intégration paysagère et plantations</i>	22	<i>Un parc domine par la maison individuelle</i>	35
<i>Les terrasses du puech de la Rocalbe : enjeux paysagers et réservoir de biodiversité</i>	22	<i>Un parc de logements anciens, mais un rythme de construction croissant</i>	35
<i>La coulée verte : détente et promenade</i>	22	<i>A la recherche d'un logement:</i>	35
<i>Des zones de rétention intégrées</i>	22	<i>Les monuments historiques</i>	36
<i>Le programme des plantations</i>	22	<i>Le patrimoine archéologique</i>	36
<i>Les jardins des espaces bâtis</i>	22	<i>L'archéologie préventive</i>	37
8. <i>Le phasage du projet</i>	22	<i>Les espaces boisés classés</i>	37
9. <i>L'historique du projet urbain</i>	23	II. Les paysages de Nissan-lez-Ensérune	38
<i>Le choix d'un aménageur</i>	23	1. <i>Les entités paysagères</i>	38
<i>Dossier loi sur l'eau</i>	23	<i>Les zones urbaines</i>	39
<i>Les études sur la faune, la flore, la biodiversité et l'évolution du plan de masse</i>	23	<i>Le Village</i>	39
<i>La Concertation</i>	23	<i>Le hameau de Périès</i>	39
		<i>Les maisons isolées</i>	39
		<i>Les zones humides de la commune</i>	40
		<i>La plaine viticole</i>	41
		<i>Les espaces boisés</i>	42



2. Les enjeux liés à la sensibilité du Canal du Midi	43	Bilan des enjeux pour les amphibiens	70
<i>Le Canal du Midi, un site à préserver</i>	43	Les reptiles	71
<i>La charte inter-service et les zones de sensibilité du Canal du Midi</i>	43	Données bibliographiques	71
<i>Les zones de co-visibilité sur la Commune de Nissan-lez-Ensérune</i>	43	Données de terrain	71
<i>Une co-visibilité lointaine avec le Canal du Midi très marginale</i>	43	Bilan des enjeux pour les reptiles	73
3. Les paysages du site et ses abords	45	Les chiroptères	75
<i>Les vues sur la ZAC depuis les entrées de ville</i>	46	Données bibliographiques	75
<i>Les perceptions paysagères depuis le site</i>	47	Données de terrain	75
III. Les milieux naturels, la faune et la flore	48	Bilan des enjeux chiroptérologiques	78
1. Contexte écologique local	48	Les mammifères (hors chiroptères)	79
<i>Les zones d'inventaire patrimonial</i>	48	Données bibliographiques	79
Les ZICO	48	Données de terrain	79
Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	49	Bilan des enjeux pour la mammofaune, hors chiroptères	80
Les zones humides	49	L'avifaune	81
<i>Les périmètres de protection réglementaire</i>	49	Données bibliographiques	81
<i>Les périmètres de gestion concertée (ou protection par voie contractuelle)</i>	50	Données de terrain	83
Le réseau Natura 2000	50	Bilan des enjeux pour l'avifaune	85
<i>Les périmètres d'engagement international</i>	51	<i>Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude</i>	88
<i>Autre zonage : les Plans Nationaux d'Actions (PNA)</i>	51	IV. Le contexte physique	89
<i>Conclusion sur le contexte écologique autour du projet</i>	54	1. Le climat	89
2. Données et méthodes	55	<i>Les températures</i>	89
3. L'état initial sur la zone d'étude	55	<i>Les précipitations</i>	89
<i>La fonctionnalité écologique locale</i>	55	<i>Le vent</i>	89
Les réservoirs de biodiversité	56	2. La qualité de l'air	89
Les corridors écologiques	56	<i>Les principaux polluants</i>	90
Les barrières écologiques	56	<i>L'état initial de la qualité de l'air au niveau régional</i>	90
Le bilan sur la fonctionnalité écologique locale	56	Le secteur industrie - énergie	90
<i>Les principaux cortèges locaux</i>	57	Le secteur résidentiel - tertiaire	91
<i>Les habitats et la flore</i>	58	Le secteur des transports	91
Les habitats naturels et les cortèges floristiques associés	58	<i>Le Plan régional pour la qualité de l'air</i>	91
Bilan des enjeux concernant les habitats	60	<i>AIR Languedoc-Roussillon</i>	91
<i>La flore patrimoniale</i>	62	3. Le bruit	92
Données bibliographiques	62	4. La géologie et l'hydrogéologie	93
Données de terrain	65	<i>La géologie</i>	93
Bilan des enjeux floristiques	65	<i>L'hydrogéologie</i>	93
<i>Les arthropodes</i>	66	5. Le contexte topographique, hydrographique et hydraulique	94
Données bibliographiques	66	<i>La topographie</i>	94
Données de terrain : espèces avérées et espèces attendues	67	Sur la commune	94
Bilan des enjeux entomologiques	67	La morphologie du site de la ZAC	95
<i>Les amphibiens</i>	69	<i>L'hydrologie</i>	96
Données bibliographiques	69	<i>Le risque «inondations»</i>	97
Données de terrain	70	Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI)	97



<i>L'hydraulique superficielle sur le site</i>	98	La récupération de chaleur sur les eaux noires	116
Le fonctionnement hydraulique du site	98	5. Bilan des potentialités énergétiques	118
Les zones inondables du site	98	<i>Tableau récapitulatif</i>	118
<i>Les bassins versants pluviaux</i>	98	<i>Pertinence sur le site</i>	118
V. Les énergies	100	VI. Les enjeux viaires et les déplacements	119
1. Le cadre juridique et les objectifs de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables	100	1. <i>L'organisation en étoile</i>	119
<i>Le cadre juridique</i>	100	2. <i>Les principales difficultés viaires</i>	120
La loi Grenelle 1	100	3. <i>Les ambitions viaires de la commune</i>	121
La réglementation thermique en vigueur : RT2012	100	<i>Des secteurs d'aménagement qui permettent de mettre en oeuvre le projet de boulevard inter-quartier</i>	122
<i>Les objectifs de l'étude de faisabilité</i>	100	4. <i>Les transports en commun</i>	123
2. La consommation et la production d'énergie en Languedoc-Roussillon	101	<i>Les transports scolaires:</i>	123
<i>Consommation électrique en Languedoc-Roussillon</i>	101	<i>Les lignes régulières</i>	123
<i>Production d'énergie électrique</i>	102	5. <i>Les déplacements doux</i>	124
L'éolien	102	<i>Un réseau de cheminements doux qui se met en place</i>	124
Le photovoltaïque	103	<i>Des réalisations récentes</i>	125
3. Le contexte territorial du projet	103	<i>Les cheminements doux réalisés aux abords du groupe scolaire</i>	125
<i>Recensement des réseaux d'énergie dans la zone d'étude</i>	103	<i>Les cheminements doux réalisés sur le quartier du Soleil</i>	125
4. L'inventaire du potentiel en énergies renouvelables	103	CHAPITRE 3. L'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	127
<i>L'énergie solaire</i>	103	I. Les effets du projet à l'échelle communale	129
Le solaire thermique	103	1. Les impacts sur la dynamique socio-économique	129
La climatisation solaire	104	<i>Sur la démographie</i>	129
Le solaire photovoltaïque	105	<i>Sur l'économie</i>	129
Le potentiel solaire du secteur de la ZAC Enjalbert	106	2. Les impacts sur les équipements communaux	129
<i>L'éolien</i>	107	<i>Sur les équipements scolaires</i>	129
Le grand éolien	107	<i>Les impacts sur les activités sportives et culturelles</i>	129
L'éolien urbain	108	3. Les impacts sur l'agriculture	129
Le potentiel éolien du secteur de la ZAC Enjalbert	109	4. Les impacts sur le réseau viaire	130
L'éolien urbain	109	<i>Sur la circulation automobile</i>	130
<i>L'énergie hydrolienne</i>	109	<i>Les impacts sur les transports en communs et les déplacements doux</i>	132
<i>L'énergie géothermique</i>	110	<i>Mise en oeuvre et renforcement du réseau de cheminement doux sur le village</i>	132
La géothermie	110	<i>La multimodalité au sein du quartier Enjalbert</i>	132
Potentiel géothermique du secteur de la ZAC Enjalbert	111	5. Les effets du projet sur les réseaux humides	134
<i>L'aérothermie</i>	112	<i>Les impacts de la ZAC sur l'alimentation en eau potable</i>	134
<i>La biomasse</i>	112	<i>Les besoins quantifiés dans le schéma directeur AEP.</i>	134
Le bois énergie : chaufferie bois	112	<i>Incidences sur le réseau communal.</i>	134
Le bois énergie : cogénération	113	<i>Le raccordement de la ZAC</i>	134
Le potentiel biomasse du secteur de la ZAC Enjalbert	114	<i>Les impacts de la ZAC sur la défense incendie</i>	134
<i>La méthanisation</i>	114	<i>Les risques liés aux feux de forêt</i>	134
La méthanisation sur les boues et sur les effluents	115	<i>Équipements actuels</i>	134
Le potentiel biogaz du secteur de la ZAC Enjalbert	116		
<i>Les autres technologies</i>	116		
La récupération de chaleur sur les eaux grises	116		



Les mesures de défenses incendie sur le site	134		
<i>L'assainissement des eaux usées</i>	136		
Impact du projet sur le système épuratoire communal	136		
Le raccordement du projet au réseau d'assainissement	136		
6. Les impacts sur le paysage	137		
<i>Intégration paysagère et plantations</i>	137		
<i>Absence d'incidence sur le Canal du Midi</i>	137		
7. Les effets du projet sur l'air et le bruit	139		
II. Les incidences du projet sur l'environnement naturel	140		
1. Analyse des impacts bruts avant la mise en place de mesures	140		
2. L'analyse des impacts sur la fonctionnalité écologique	140		
<i>Analyse des impacts sur les habitats</i>	141		
<i>Analyse des impacts sur la flore</i>	141		
<i>Analyse des impacts sur les insectes</i>	142		
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	142		
Cortège des milieux aquatiques	142		
<i>Analyse des impacts sur les amphibiens</i>	142		
<i>Analyse des impacts sur les reptiles</i>	143		
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	143		
Cortège des milieux urbains	144		
<i>Analyse des impacts sur les chiroptères</i>	145		
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	145		
Cortège des milieux arborés	145		
<i>Analyse des impacts sur les mammifères hors chiroptères</i>	146		
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	146		
<i>Analyse des impacts sur l'avifaune</i>	146		
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	146		
Cortège des milieux arborés	147		
Cortège des milieux urbains	148		
3. Analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000	149		
<i>Le Site d'Intérêt Communautaire Collines du Narbonnais</i>	149		
Habitats et espèces du site Natura 2000	149		
Analyse des incidences Natura 2000	149		
<i>Le Site d'Intérêt Communautaire Basse plaine de l'Aude</i>	150		
Habitats et espèces du site Natura 2000	150		
Analyse des incidences Natura 2000	150		
CONCLUSION	150		
<i>La Zone de Protection Spéciale Basse plaine de l'Aude</i>	151		
Espèces du site Natura 2000	151		
Analyse des incidences Natura 2000	153		
Conclusions	153		
		III. Les mesures et impacts du projet sur l'eau et le régime hydraulique	154
		1. Les mesures en faveur de l'hydrologie et de l'hydraulique	154
		<i>La collecte des eaux pluviales</i>	154
		<i>Création d'espaces de compensation</i>	154
		<i>Ouvrages de lutte contre la pollution</i>	154
		<i>Dossier loi sur l'eau</i>	154
		2. Les incidences du projet sur la qualité des eaux superficielles, souterraines et sur le milieu aquatique.	156
		<i>Incidences sur l'écoulement et le niveau des eaux</i>	156
		<i>Qualité des eaux rejetées</i>	156
		Le traitement de la pollution par les bassins de rétention	156
		<i>Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE</i>	156
		<i>Incidences sur les eaux souterraines</i>	156
		Périmètres de protection des captages	156
		Vulnérabilité des eaux souterraines	157
		<i>Incidences sur le milieu aquatique</i>	157
		CHAPITRE 4. L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS D'AUTRES PROJETS CONNUS	159
		I. Prise en compte des effets cumulés au regard de la biodiversité	161
		II. Les effets cumulés avec les autres projets communaux au regard de la ressource en eau et des milieux aquatiques	165
		1. La ZAC «La Glacière»	166
		2. Les autres projets non concernés pas le présent chapitre	167
		<i>La zone d'équipements publics (ZEP)</i>	167
		<i>Les projets d'infrastructures</i>	167
		Les projets de carrefours giratoires	167
		Le projet de réaménagement du Boulevard Cantausssel et de la rue du Cers	167
		3. Les effets cumulés des projets connus	167
		CHAPITRE 5. L'APPRECIATION DES IMPACTS DE L'ENSEMBLE DU PROGRAMME	169
		CHAPITRE 6. L'ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRÉSENTÉ A ÉTÉ RETENU	173
		I. L'esquisse d'aménagement élaborée en 2012	175
		II. Les compléments d'études de biodiversité réalisés de 2013 à 2016	176
		III. L'évolution du projet en 2014	177
		IV. Le projet retenu	177



CHAPITRE 7. LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DÉFINIE PAR LE PLU	179
I. Un projet compatible avec les réglementations en place	181
1. Avec les réglementations supra communales	181
<i>Avec la loi ALUR, loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové</i>	181
Le volet «Urbanisme» de la Loi ALUR dans ses grandes lignes	181
Éviter l'étalement urbain	181
Adéquation de la ZAC avec la Loi ALUR	181
<i>Compatibilité avec la loi UH Urbanisme et Habitat</i>	181
<i>Compatibilité avec les autres schémas et réglementations</i>	181
<i>Avec l'archéologie préventive</i>	181
<i>Avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Biterrois</i>	182
Qu'est ce que le S.Co.T. du Biterrois?	182
Les prescriptions du SCoT du Biterrois pour Nissan-lez-Ensérune	182
Adéquation du Projet avec le SCoT du Biterrois	182
<i>Le Programme Local de l'Habitat (PLHI)</i>	183
2. Concordance du Projet de la ZAC avec le Document d'urbanisme communal : Le PLU	184
<i>Synthèse du PADD (Plan d'aménagement et de développement durable)</i>	185
<i>La Zone AUz0</i>	186
II. Les autres contraintes légales et servitudes	187
<i>Cartographie des servitudes et contraintes</i>	187
<i>Entrée de ville</i>	187
<i>Projets d'intérêt général</i>	187
<i>Les espaces boisés classés</i>	187
<i>Patrimoine archéologique</i>	187
1. La protection de l'environnement	188
<i>Le SDAGE du bassin Rhône Méditerranée</i>	188
Qu'est-ce que le SDAGE?	188
Les 8 Orientations Fondamentales (OF) du SDAGE	188
Compatibilité du projet avec le SDAGE	188
<i>Le SAGE «Basses plaines de l'Aude»</i>	189
Compatibilité du projet avec le SAGE «Basses plaines de l'Aude»	190
<i>Les inventaires et périmètres réglementaires</i>	191
Les sites d'inventaires	191
Les zones Natura 2000	191
2. Les risques majeurs	192
<i>Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI)</i>	192
<i>Le risque incendie et les obligations liées aux débroussaillments</i>	193
Le classement de la commune au SDAFI	193

<i>Les obligations liées au débroussaillage</i>	193
<i>La défense incendie</i>	193
<i>Le risque d'exposition au plomb</i>	194
<i>Le risque lié au transport de matières dangereuses</i>	194
<i>Le risque mouvements de terrain</i>	194
<i>L'aléa retrait-gonflement des argiles</i>	195
<i>Le risque sismique</i>	195

3. Les nuisances	195
<i>La lutte contre le bruit</i>	195

CHAPITRE 8. LES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE COMPENSATION 197

I. La suppression ou la réduction d'impacts vis-à-vis de la faune et la flore	199
1. Mesures de suppression ou de réduction des impacts	199
<i>Mesure 1 - mesure d'évitement et mise en défens</i>	199
<i>Mesure de réduction 2 : Respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds</i>	201
<i>Mesure de réduction 3 - gîtes à reptiles</i>	202
<i>Mesure de réduction 4 - respect d'un protocole pour la coupe des arbres remarquables</i>	204
<i>Mesure de réduction 5 - Passages à Hérisson et zones buissonnantes à préserver/créer</i>	206
<i>Mesure de réduction n°6 : Prévention et gestion des espèces exotiques envahissantes</i>	208
<i>Mesure de réduction 7 - Limiter l'éclairage nocturne</i>	210
2. Mesure d'accompagnement : aménagement des bassins de rétention	212
3. Analyse des impacts résiduels	213
4. Les mesures compensatoires	221
<i>Les objectif des mesures compensatoires - obligation de résultat</i>	221
<i>Les critères d'évaluation : le ratio ou notion d'équivalence</i>	222
<i>Les modalités de la compensation</i>	224
Le lieu de la compensation	224
La logique de la compensation	224
Les actions de gestion à mettre en oeuvre	225
Conclusion	227
<i>Pérennité de la compensation</i>	227
<i>Suivis écologiques</i>	227
Suivi des actions de gestion	227
Suivi des espèces protégées sur les secteurs de compensation	227
Conclusion	228
5. Synthèse des mesures associées au dossier	228
6. Conclusion	229



II. Les mesures compensatoires sur l'eau et le régime hydraulique	230	CHAPITRE 10. LA DESCRIPTION DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	247
1. Les mesures en faveur de la préservation de la ressource en eau	230	I. De façon générale	249
2. Les mesures en faveur de l'hydraulique pluviale	230	II. Les limites de l'étude «Faune Flore, Habitat» et les difficultés rencontrées pour le recueil des données de terrain	249
<i>La collecte des eaux pluviales</i>	230	Habitats et flore	249
<i>La création d'espace de compensation</i>	230	Arthropodes	249
<i>Une gestion des débits de fuite des bassins de rétention en adéquation avec la capacité des exutoires</i>	231	Amphibiens	249
3. Les ouvrages de lutte contre la pollution	231	Reptiles	249
III. Les autres mesures compensatoires	232	Mammifères : chiroptères	249
1. En faveur de la santé et de la qualité de vie	232	Mammifères hors chiroptères	249
2. En faveur du schéma de circulation viaire et de la multimodalité	232	Avifaune	250
3. En faveur de la topographie	232	CHAPITRE 11. LES AUTEURS DES ÉTUDES	251
4. En faveur de l'hygiène et de la salubrité publique	232	1. L'étude d'impact	253
<i>Par la collecte et le tri sélectif des ordures ménagères</i>	232	2. Les autres études	253
<i>Par la réalisation d'un réseau de distribution d'eau potable</i>	232	<i>L'historique</i>	253
<i>La réalisation d'un réseau de collecte des eaux usées</i>	232	<i>La révision générale du PLU</i>	253
IV. L'estimation des dépenses des mesures compensatoires	233	<i>Le dossier de concertation de la ZAC</i>	254
CHAPITRE 9. LA PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES	235	<i>Le dossier de création de la ZAC</i>	254
I. Méthodologie hors biodiversité	237	<i>Le dossier loi sur l'eau</i>	254
1. Prise de connaissance du projet et reconnaissance du site	237	<i>L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables</i>	254
2. Analyse par recueil de données et analyse de documents	237	<i>Dossier de réalisation</i>	254
<i>Bibliographies.</i>	237	3. Références bibliographiques	255
<i>Analyse par thèmes</i>	237	CHAPITRE 12. ANNEXES RELATIVES AU VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT	257
II. Méthodologie relative à la biodiversité	238	<i>Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés</i>	259
1. Recueil des données existantes	238	<i>Annexe 2 : méthodes d'analyse</i>	264
2. Définition d'une zone d'étude à prospecter	239	<i>Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude (Lindénia)</i>	271
3. Recueil des données de terrain	240	<i>Annexe 4 : espèces supplémentaires contactées par CBE</i>	274
<i>Habitats et flore</i>	240	<i>Annexe 5 : liste des insectes contactés sur la zone d'étude (Lindénia)</i>	275
<i>Arthropodes</i>	240	<i>Annexe 6 : liste des espèces d'oiseaux contactées par le bureau d'études Lindénia sur la zone d'étude</i>	277
<i>Amphibiens</i>	241	<i>Annexe 7 : liste des espèces d'insectes supplémentaires contactées par CBE sur la zone d'étude</i>	279
<i>Reptiles</i>	242		
<i>Mammifères : chiroptères</i>	243		
<i>Mammifères hors chiroptères</i>	244		
<i>Avifaune</i>	244		
4. Liste des intervenants dans l'étude de terrain	246		



I. PRÉAMBULE

La présente étude d'impact a été réalisée dans le cadre du projet d'urbanisation de la ZAC «Enjalbert» sur la commune de Nissan-Lez-Ensérune.

Elle a pour fonction de présenter la synthèse des études menées dans le cadre de la ZAC «Enjalbert» afin de déterminer ses incidences sur le milieu naturel et humain, et en limiter les conséquences. Elle est rendue obligatoire pour ce dossier puisque les travaux envisagés sont soumis à la réglementation du code de l'environnement et notamment à ses articles L.122-1 à L.122-5 et R.122-1 à R.122-16.

Une première étude d'impact a déjà été produite dans le cadre du dossier de création. La présente étude d'impact vient compléter et mettre à jour cette première version de janvier 2013.

L'article R.122-5 précise notamment :

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

II.-L'étude d'impact présente :

1° Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé.

2° Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;

3° Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

4° Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

-ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

-ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ;

5° Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;

6° Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;

7° Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :

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

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ;

8° Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2° et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

9° Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;

10° Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;



11° Lorsque certains des éléments requis en application du II figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact ;

12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.

(...)

IV.-Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un résumé non technique des informations visées aux II et III. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.»

(...)

La présente étude d'impact porte sur la globalité du projet urbain et non uniquement sur les effets des travaux et des aménagements envisagés. Conformément aux textes réglementaires, elle traite les points 1° à 10° et le 12° du contenu de l'étude d'impact formulé par l'article R.122-5 du Code de l'Environnement» .



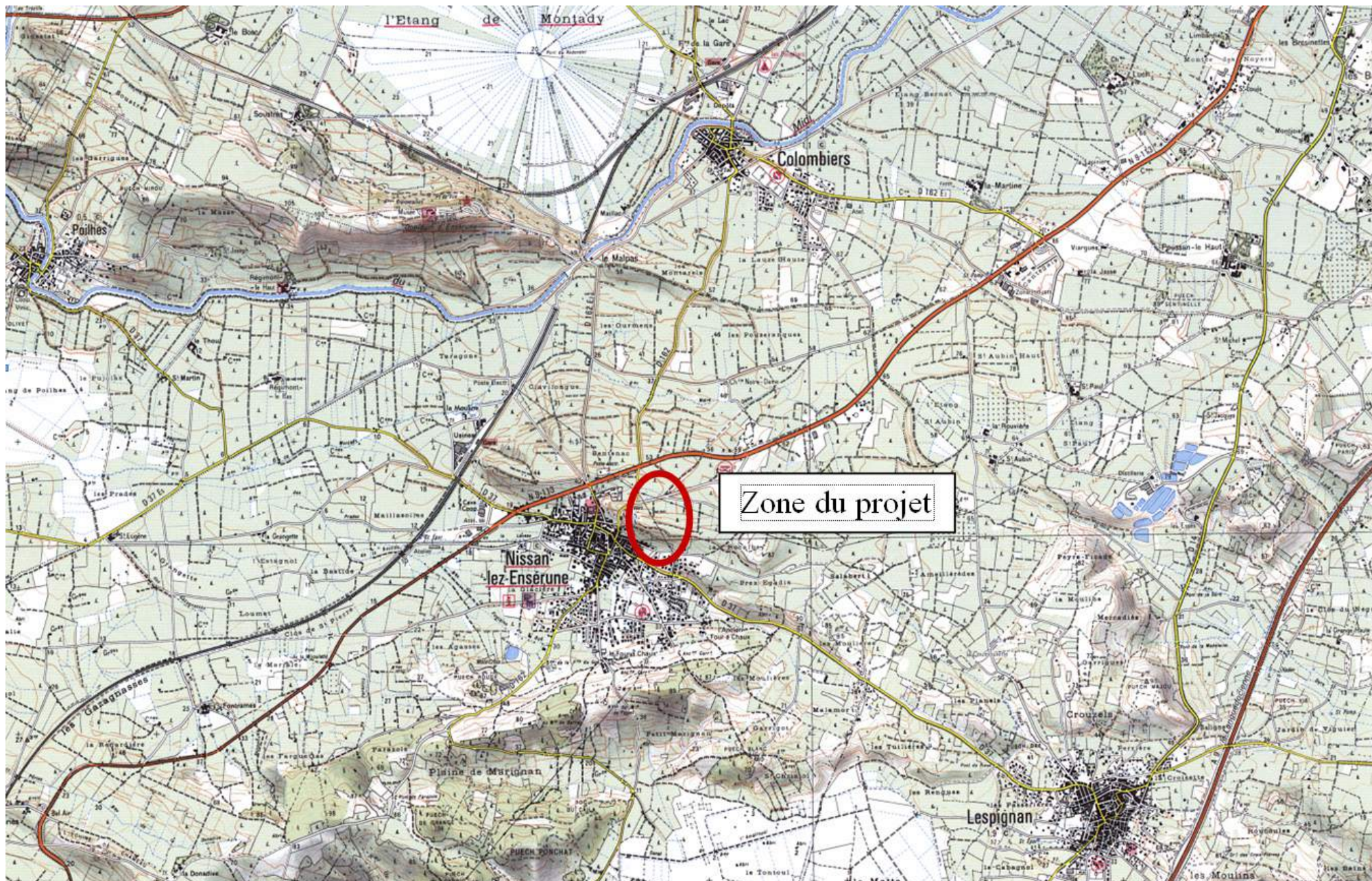
CHAPITRE 1. LA DESCRIPTION DU PROJET

L'objet de ce chapitre est de réaliser :

«Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé».

Il s'agit de présenter le plus précisément possible le projet en l'espèce, dont certaines informations sont encore à approfondir.

I. LA LOCALISATION DU PROJET





1. DANS L'OUEST HÉRAULTAIS

La commune de Nissan-lez-Enserune s'étend sur une superficie de 2974 hectares, elle est délimitée au nord, par le relief d'Enserune et le Canal du Midi, à l'Ouest, par l'ancienne voie romaine, au sud, par les limites de l'ancien lit de l'Aude.

Administrativement, la commune de Nissan Lez Enserune fait partie de la Communauté de Communes la Domitienne. Elle a intégré également le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Biterrois approuvé le 27 juin 2013 et complété le 11 octobre 2013. Le périmètre du SCOT couvre 87 communes et rassemble plus de 270000 habitants.

Distante de 11 km au sud-ouest de Béziers et de 18 km au nord-est de Narbonne, la commune est traversée d'est en ouest par la RD 609, voie à forte circulation.

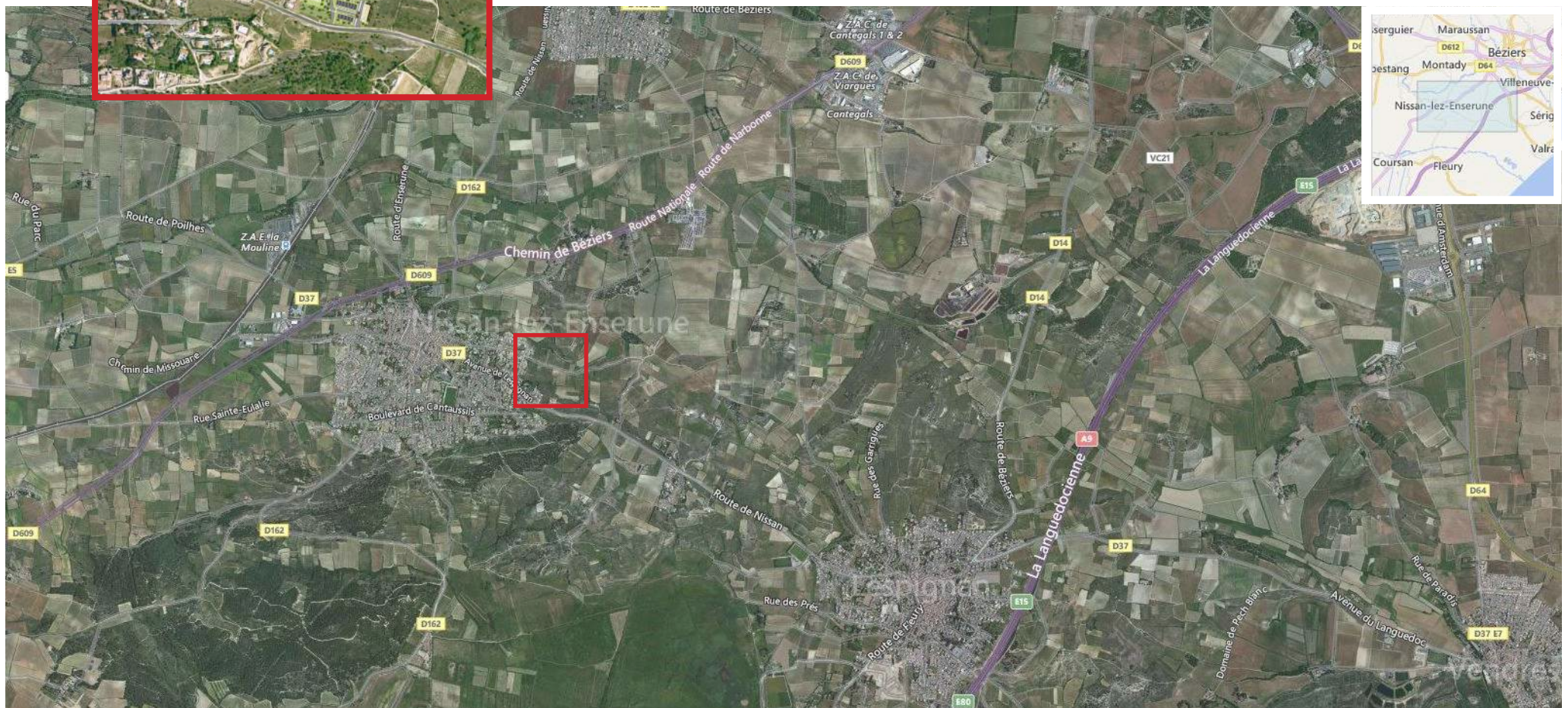


Illustration 1. localisation de la ZAC

2. AU SEIN DE LA COMMUNE

Le secteur Enjalbert est porteur du fait de la proximité du centre du village et des équipements publics et d'une urbanisation en continuité du tissu existant. Le choix de développer ce secteur sous forme de ZAC permet une bonne maîtrise de l'urbanisation avec un phasage pertinent et une bonne rationalisation de l'espace.

Il s'inscrit dans la politique de maîtrise de l'urbanisme et de la démographie. Les espaces dédiés à la ZAC Enjalbert s'étirent en continuité du tissu urbain, entre plaine viticole et quartiers résidentiels récents.

Les emplacements des extensions urbaines de la commune ont été définis dans le PLU : ce sont les espaces les plus favorables à l'implantation des projets urbains sur le bourg : au sud, le village s'arrête aux premiers reliefs des espaces naturels et sensibles «Collines d'Ensérune», alors que la RD609, voie à grande circulation constitue une barrière viaire à l'urbanisation au nord. A l'ouest, le quartier de la ZAC «la Glacière» est en cours d'urbanisation.

La ZAC «Enjalbert» vient donc tout naturellement se positionner en partie Est du bourg, en connexion avec les voies et le bâti existant. Le terrain du projet est situé en crête du Puech et très visible en approche notamment depuis la RD 609. Elle sera la vitrine de Nissan-lez-Ensérunes.

3. L'EMPRISE FONCIÈRE

La ZAC couvre au total une superficie de 13.3 ha environ. Toutefois le cumul des surfaces des parcelles concernées ne totalise que 12.8 ha, les emprises des chemins ruraux et du ruisseau n'étant pas comptées.

Les parcelles concernent les sections A et K.

Section A : 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1540, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 2540, 2613, 2614, 2627, 2628, 2629, 2630, 3056, 3064, 3065, 3089, 3095.

Section K : 0006, 0007, 0008, 0015, 0016, 0017, 0018, 0019, 0020, 0021, 0882, 0883, 1181, 1189, 1243, 1244, 1338, 1390, 1391. La ZAC Enjalbert appliquera le principe de continuité urbaine, pour obtenir un maillage urbain cohérent entre l'existant et le devenir.

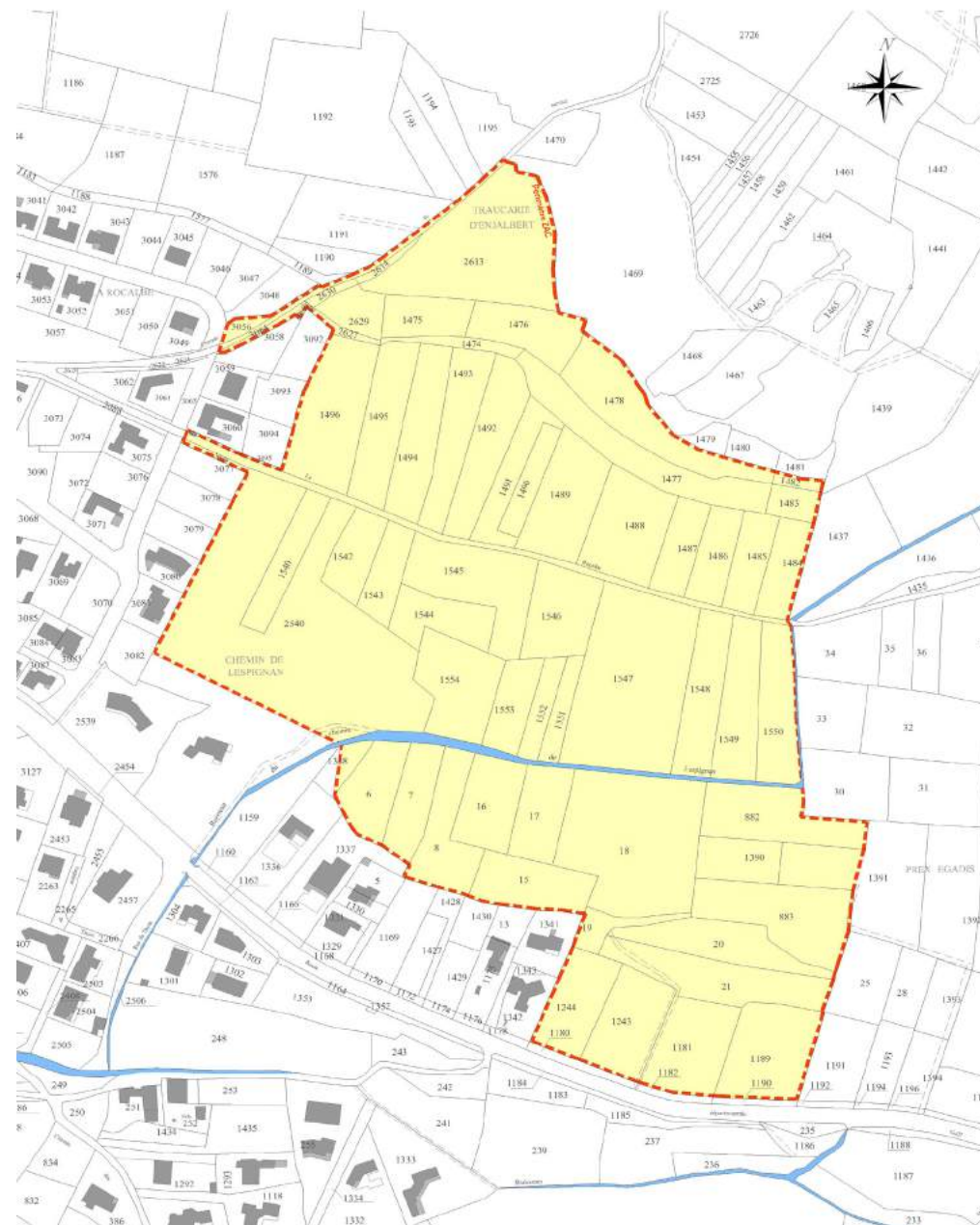


Illustration 2. Emprise foncière de la ZAC

II. L'OCCUPATION DU SOL

Sur le périmètre de la ZAC

Les parcelles de friches prédominent sur le site d'étude qui compte également des vignes et des vergers.

Le chemin de la Rocalbe qui traverse le site revet un caractère très rural.

En périphérie

Au sud le projet est limitrophe de la RD37 relie Nissan-lez-Ensérune à Lespignan.

A l'Ouest, le nouveau quartier sera en prise directe avec le tissu urbain existant : le lotissement de la Rocalbe et le nouveau groupe scolaire.

Au nord et à l'Est, le site présente les marques d'une déprise agricole forte et d'une renaturation progressive.

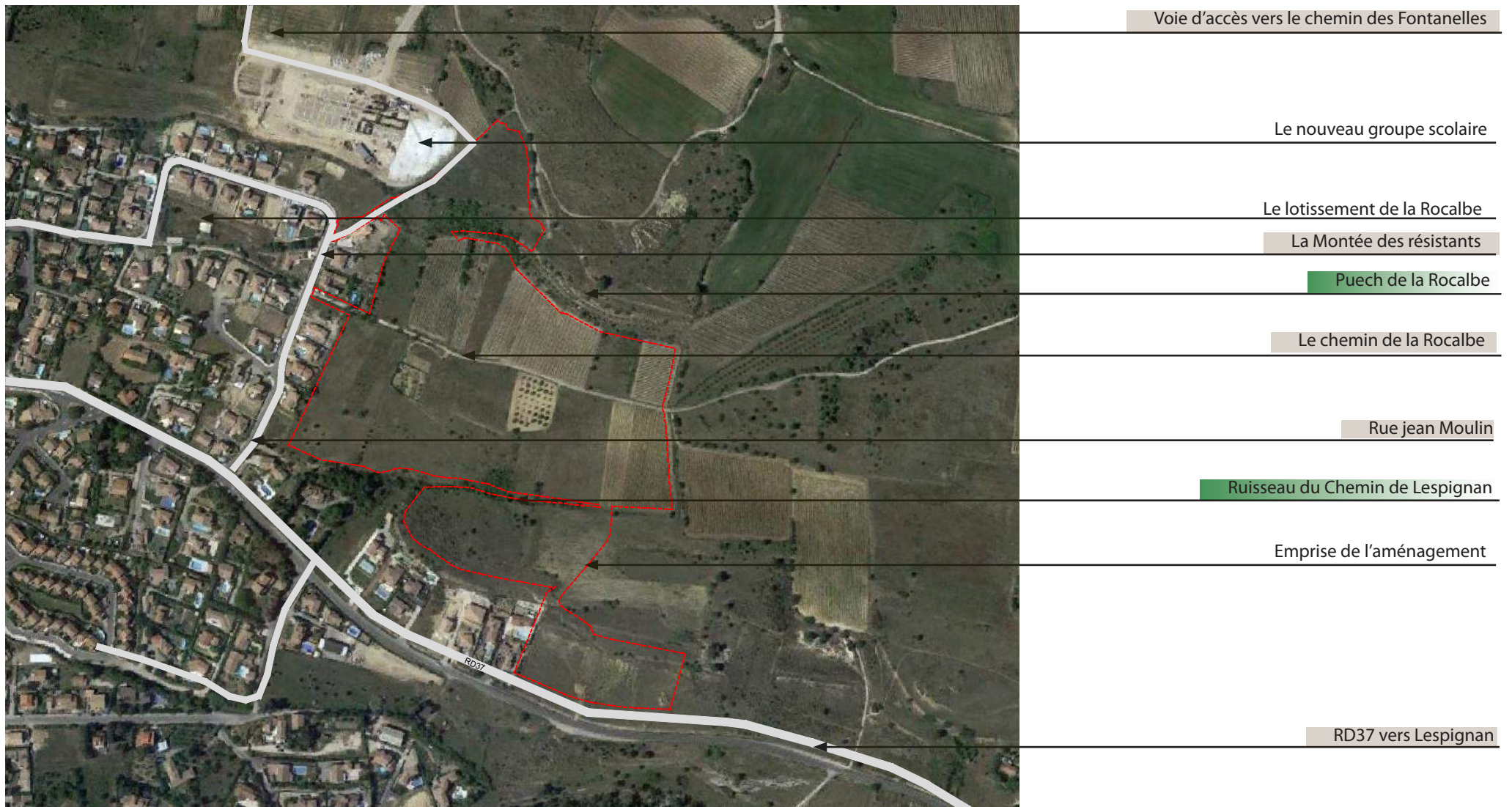


Illustration 3. orthophotoplan et emprise du projet

III. LA PRÉSENTATION DU PROJET

La ZAC doit répondre en terme d'habitat aux besoins des Nissannais dans une logique de maîtrise de l'urbanisation, de continuité urbaine, d'économie de l'espace et de préservation des milieux naturels et agricoles.

La volonté communale est d'inscrire le projet dans une dynamique viaire de gestion des déplacements, de sécurisation des entrées de villes, de désengorgement du centre-ville, de lien entre quartiers et équipements publics et d'alternative à l'utilisation de la voiture par la mise en place de cheminements doux et voies cyclables.

1. LA PROGRAMMATION URBAINE

La réalisation de ce nouveau quartier permettra de proposer des logements diversifiés, du locatif aidé répondant aux impératifs de la loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbain), de la loi UH (Urbanisme et habitat) et de favoriser l'accession à la propriété.

En termes de logements, le programme ambitionné par la commune est le suivant : sur un total de 219 logements, il est prévu 65% de lots individuels, 20% de logements collectifs sociaux et 15% d'accession aidée de type primo-accédant.

La forme urbaine sera composée d'une architecture variée et adaptée au site et à sa topographie.

On estime que ce nouveau quartier accueillera environ 550 habitants.

La mise en place d'une ZAC est apparue comme la procédure d'aménagement la plus pertinente. Outre une prise en compte globale en matière d'urbanisme, elle permet de répercuter le coût des travaux sur les futurs constructeurs et constitue un outil majeur en terme de Maîtrise d'Ouvrage publique.

2. LE PARTI D'AMÉNAGEMENT RETENU

La future opération d'aménagement doit répondre aux besoins des Nissannais et aux ambitions exprimées dans le cadre du PADD communal, en permettant:

- la mise en valeur et la sécurisation de l'entrée de l'agglomération,
- la mise en place d'un boulevard urbain de bouclage viaire,
- la préservation des espaces agricoles à enjeux et des espaces naturels sensibles, dans le cadre d'une croissance communale harmonieuse.

Vu sa position en entrée de village, la réalisation du nouveau quartier «Enjalbert» nécessite une réflexion sur son intégration paysagère et environnementale. Il s'agit de conserver une image de Nissan cohérente avec la qualité de vie de la commune en créant un aménagement en adéquation avec les données urbaines, viaires, paysagères et topographique du site.



Le projet intègre différents modes de transports (voies cyclables, arrêt de bus), les prescriptions de la loi handicap et d'offrir des espaces publics de qualité.

La ZAC Enjalbert s'inscrit dans la continuité du quartier de la Rocalbe. Légèrement dominant, il offrira des vues remarquables sur les collines boisées, les quartiers périphériques et le vallon du ruisseau du Pontil en contrebas.

Les fossés et écoulements des eaux pluviales dans le périmètre du site dicteront une logique d'aménagement basée sur des bassins de rétention végétalisés pouvant faire office d'espaces vert ouverts à la promenade, à la détente.

Le projet Enjalbert s'inscrira dans un plan de composition général qui s'articule autour d'un axe central est-ouest, boulevard de desserte et de contournement, dans le prolongement du giratoire projeté sur la RD 37. Le futur quartier doit constituer la nouvelle entrée de ville depuis la route de Lespignan. Il viendra ainsi renforcer l'image de Nissan. Avec la réalisation du boulevard urbain, la ZAC Enjalbert participera à la mise en oeuvre de la voie de bouclage, inscrite dans le schéma viaire de la commune, ambitionnée au PADD, destinée à désengorger le centre ancien et à créer du lien inter-quartier.

Pour être en mesure d'accueillir dans de bonnes conditions la population nouvelle, il est indispensable de se donner des règles de structuration du territoire qui allieront une répartition judicieuse de la population et une offre adaptée aussi bien en termes de logements que de déplacements. Il s'agit donc de créer une nouvelle entité urbaine intégrant un réseau viaire adapté et des formes urbaines variées: logements collectifs, maisons en bande, maisons individuelles.



Localisation de la zone d'équipements publics intégrant la continuité du boulevard urbain de bouclage

localisation du groupe scolaire en cours de construction

Montée des résistants

Espace dédié à la rétention

Boulevard urbain

Quartier récent «La Rocalbe»

Zone d'évitement des terrasses du pech de la Rocalbe: enjeux paysagers et de biodiversité

Coulée verte intégrant un mail piétonnier

Coulée verte entre puech et ripisylve

Ruisseau du chemin de Lespignan Ripisylves à préserver

Espaces dédiés à la rétention

Zone d'évitement : enjeux de biodiversité

Emprise Projet

Espaces dédiés à la rétention

RD37

Illustration 5. Plan de masse indicatif

3. L'ORGANISATION VIAIRE

La ZAC Enjalbert apparaît comme une étape qui permettra, grâce à la réalisation d'une voie structurante, de parfaire le bouclage Est du Village (ambitionné au PADD).

En constituant une façade urbaine de qualité, la ZAC proposera une nouvelle entrée de Ville au village de Nissan-lez-Ensérune. Elle permettra



Illustration 6. voie structurante du projet : le boulevard interquartier

d'améliorer le fonctionnement viaire, d'assurer une bonne répartition du trafic et de diversifier les modes de déplacement en développant les cheminements doux.

Elle propose également une véritable accroche au tissu bâti et viaire existant par la poursuite des amorces inter quartier : prolongement des voies en attente du quartier de la Rocalbe, connexion vers le groupe scolaire.

Positionné en entrée d'agglomération, il permettra une bonne répartition et distribution des flux vers les différents quartiers, simplifiant et améliorant les divers échanges et notamment l'accès vers le village de Lespignan et Fleury d'Aude.

L'ensemble viaire sera lisible et sécurisé, puisqu'il **associe voies à double sens et sens unique, permettant de fluidifier le trafic**. Il se couple aussi avec des éléments incitant à réduire la vitesse des automobilistes à l'aide de réglementations, de plateaux surélevés au droit de passage des piétons.

Le projet intègre différents modes de transports (voies cyclables, arrêt de bus), les prescriptions de la loi handicap. Les plus-values des voies se concrétisent ainsi par le travail destiné à l'**accessibilité des personnes à mobilité réduite**, et par les **espaces partagés avec des cheminements doux**.

Une **autre approche qualitative se réalisera par les apports végétalisés**. Ils permettront de délimiter les voiries au caractère multimodal et de réduire les impacts paysagers du bitume.



Le boulevard urbain en cohérence avec le schéma viaire communal

Le schéma d'organisation de la ZAC prévoit une desserte primaire majeure au départ de la RD 37 et qui amorce un bouclage Est en direction de la RD 609. L'accroche sur la RD37 et vers le boulevard de Cantaussels se fera par le futur giratoire de la RD 37, dont le positionnement a fait l'objet d'une réservation au PLU.

Epine dorsale du nouveau quartier, le boulevard urbain desservira le réseau des voies secondaires de la ZAC.

Conçu pour remplacer à terme les routes départementales qui traversent le village, cet axe structurant doit répondre à des objectifs de transit et de desserte. Il ne permettra pas d'accès direct vers les habitations mais sera le point d'accroche vers les voies secondaires. En permettant de relier RD609 et RD37, ultime étape à la réalisation de la voie de contournement du bourg, il participera à désengorger le centre bourg et à fluidifier le trafic sur la commune.

Des carrefours internes lisibles et sécurisés.

Les différents programmes d'habitat seront desservis à partir de quelques points d'accès situés le long de la voie inter quartier à créer : ces carrefours d'entrée vers les espaces d'habitat seront

lisibles et sécurisés : ils pourront si nécessaire être conçus en plateaux traversants surélevés, forçant les automobilistes à ralentir.

Les carrefours bénéficieront d'une bonne perception avec le choix de revêtements différenciés au niveau de la chaussée et des trottoirs.

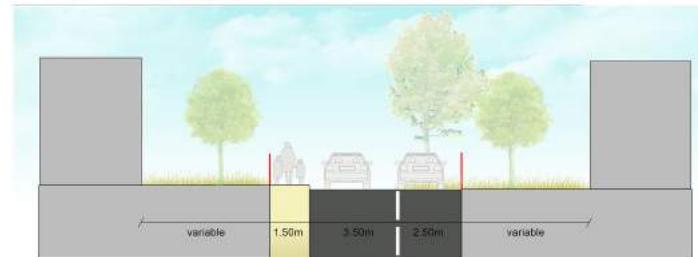


Illustration 7. Voies de dessertes internes

Voies de dessertes internes : priorité aux sens uniques et aux voies partagées

Plusieurs voiries en boucle à sens unique seront réalisées. Ce système sans impasse, limitant les emprises bitumées, lisible, fonctionnel et favorisant l'intimité et la tranquillité, a été préféré. Le passage à sens unique permet de libérer des emprises pour l'installation de stationnement latéral et la végétalisation des voiries.

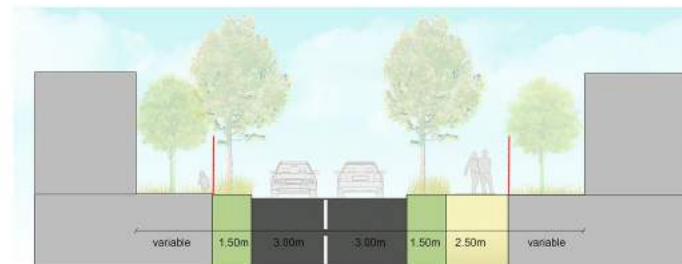
Les profils de voie



COUPE AA'



COUPE BB'



COUPE CC'

Positionnement des profils de voirie sur le plan masse



4. LA MULTIMODALITÉ

Les transports en commun

Le dimensionnement des voies et la conception générale du projet permettront d'intégrer un arrêt de bus sécurisé.

Les cheminements dévolus aux piétons et aux cycles

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

Une piste cyclable doublée de plantations accompagnera le boulevard structurant, traversant la ZAC du nord au sud.

, u intégrera la coulée verte, drainant vers le centre village l'ensemble des cheminements piétons et cycles.

Ce principe de séparation des flux et de mise en place de trottoirs et de cheminements doux sera également développés sur les voies de connexion vers le centre ville via le quartier voisin de la Rocalbe, drainant vers le centre village l'ensemble des cheminements piétons et cycles et incitant les piétons à circuler vers le groupe scolaire.

Dans la mesure du possible, trottoirs et cheminements doux intégreront les prescriptions de la loi handicap. : l'accessibilité de la voie et des espaces publics est l'une des composantes du projet.

5. LE STATIONNEMENT

Le projet proposera un parc de stationnement sur voirie adapté au futur quartier. Cette offre de stationnement sur le domaine public complétera le stationnement imposé aux constructeurs des logements collectifs ou individuels.

Le sens unique des voies permet de libérer des emprises pour l'installation de stationnement latéral et de plantations.

6. LES ZONES DE RÉTENTION

La compensation à l'imperméabilisation du site s'organise essentiellement autour de la rétention temporaire des eaux de pluies et de la dépollution des eaux pluviales des voiries. Il est prévu de stocker les eaux de pluies pour des occurrences centennales soit un total de rétention prévu de 6560 m³ répartis sur plusieurs espaces de la ZAC.

Le positionnement et le dimensionnement de chaque bassin de rétention dépend directement du réseau pluvial associé et des débits ruisselés. Ils permettront le stockage des eaux de ruissellement des logements individuels et collectifs, des voies et des divers équipements communaux de la ZAC et ceci pour des pluies d'occurrence centennale. Les eaux non infiltrées seront évacuées à débit régulé vers les différents exutoires.



Illustration 8. Circulations piétonnes et cheminements doux

7. INTÉGRATION PAYSAGÈRE ET PLANTATIONS

Vu sa position en frange d'urbanisation et en entrée de ville, au nord du village, le futur quartier doit optimiser son intégration paysagère et environnementale. Cet aménagement est créé en cohérence avec les données urbaines, viaires, paysagères et topographique du site.

La composition végétale sera particulièrement soignée et mettra en valeur l'écosystème du secteur avec un choix d'essences méditerranéennes.

Les grands principes retenus :

- Maintenir les masses boisées, les haies arbustives et préserver les zones d'évitement,
- Aménager les bassins de rétention en espaces polyvalent : promenade, détente, écrans végétaux et acoustique, espaces ludiques.
- Proposer un accompagnement végétal fort des axes de roulement et des espaces publics.
- Alternier cocons de végétation et espaces ouverts.

Les terrasses du puech de la Rocalbe : enjeux paysagers et réservoir de biodiversité

La frange nord-Est se pose en espace à forte valeur paysagère et environnementale : une espace à préserver entre urbanisation, espaces agricoles et espaces naturels.

La coulée verte : détente et promenade

Véritable axe de connexion centrale entre les espaces de biodiversité du puech de la Rocalbe et la ripisylve du ruisseau du chemin de Lespignan, elle assurera un rôle de trame verte, favorisant les circulations de la faune, et de promenade pour les futurs résidents.

Elle aura pour principe de conserver et de créer des axes végétaux à base d'espèces locales. Ainsi sa destination et son organisation permettront une diversité intéressante :

Des zones de rétention intégrées

Les espaces de rétention, peu profonds, accessibles et non clos permettront la création et le maintien de zones herbacées ou de friches. Le rejet des débits de fuite des bassins pluviaux vers les fossés enherbés et le ruisseau du chemin de Lespignan permettra de proposer.

Au second plan et par bosquets, il peut être envisagé la création d'une matrice végétale de strate diversifiée (friche, arbustif/buissonnant, arboré...) en conservant autant que possible les secteurs actuellement exploités par des espèces patrimoniales.

La trame verte constituera ainsi à la fois des espaces de vie avariés pour la faune avec la création d'une certaine diversité végétale et un axe de déplacement majeur pour la faune, garantissant les échanges avec les secteurs voisins.

Ces espaces ont pour but de diversifier les formations pour favoriser la biodiversité et la mise en place de zones de transitions paysagères.

Une gestion adaptée permettra la création d'une véritable coulée verte, créant un cadre de vie de qualité et permettant une perception positive de ces nouveaux quartiers.

Toutes ces structures feront l'objet d'entretiens adaptés en réponse aux exigences bioécologiques et en respectant les cycles de développement biologiques.

Un entretien tous les 3/4 ans laissera par exemple le stade arbustif apparaître alors que l'entretien des espaces de friches ou prairiaux devra être réalisés annuellement (1 à 2 fois par an, les fauches tardives étant à privilégier). L'entretien des fossés ou autre émissaire par brulage sera interdit et il conviendra de limiter le développement de la canne de Provence dans ces mêmes émissaires.

Le programme des plantations

Dans le programme de plantations, seules les essences méditerranéennes seront retenues (chêne vert, frêne oxyphylle ...). Ainsi dans l'aménagement du parc, des jardins d'agrément et des haies, seront proscrits l'implantation de toutes espèces végétales invasives telles que l'herbe de la pampa, le buddléia de David, le robinier faux-acacia, l'ailante faux-verniss du Japon, l'érable negundo.

Les jardins des espaces bâtis

Le cahier des prescriptions architecturales et paysagères posera clairement les principes suivants :

- Eviter une imperméabilisation systématique augmentant les problématiques de gestion des eaux pluviales ;
- Dans le cadre de la création de murs de soutènement ou de stabilisation de talus, il sera préféré des aménagements proposant une variété d'interstices et de micros-habitats artificiels (enrochements, murs en pierre sèches, gabions...) et limiter les murs enduits lisses et maçonnés.

8. LE PHASAGE DU PROJET

L'aménagement se décomposera en plusieurs tranches successives afin d'échelonner l'occupation du nouveau quartier.



9. L'HISTORIQUE DU PROJET URBAIN

Après des études préalables en 2011 et le choix d'un scénario pour le nouveau quartier «Enjalbert», la commune a approuvé, par Délibération du Conseil Municipal du 22 janvier 2013, la création de la ZAC «Enjalbert».

Le choix d'un aménageur

A ce stade, la commune de Nissan-lez-Enserune a souhaité confier à un aménageur la réalisation du projet. Après consultation, Hectare, a été chargé, par DCM du 8 octobre 2013, de réaliser la ZAC dans le cadre d'un traité de concession d'aménagement.

Le code L300-4 du droit de l'urbanisme précise en effet que la commune peut concéder la réalisation des opérations d'aménagement à toute personne y ayant vocation. « Le concessionnaire assure la maîtrise d'ouvrage des travaux et équipements concourant à l'opération prévus dans la concession, ainsi que la réalisation des études et de toutes missions nécessaires à leur exécution. Il peut être chargé par le concédant d'acquérir des biens nécessaires à la réalisation de l'opération, y compris, le cas échéant, par la voie d'expropriation ou de préemption. Il procède à la vente, à la location ou à la concession des biens immobiliers situés à l'intérieur du périmètre de la concession. »

Dossier loi sur l'eau

La ZAC a obtenu le récépissé de déclaration au titre des articles L.214-1 à L214-6 du code de l'environnement (dossier loi sur l'eau) en septembre 2012.

Suite aux évolutions du projet, un nouveau dossier loi sur l'eau modificatif doit être déposé en juin ou juillet 2016. En effet, la réduction des zones constructibles et du nombre de lots, l'évolution du positionnement des espaces de compensation sont de nature à transformer de façon notable le dossier initial.

Les études sur la faune, la flore, la biodiversité et l'évolution du plan de masse

Le projet urbain a largement évolué depuis 2011, date des études préalables. Ces évolutions découlent de la prise en compte accrue des incidences du projet et de la volonté de préserver et de maintenir naturels les espaces les plus sensibles du périmètre de la ZAC.

La zone AUz0 correspondant au périmètre de la ZAC «Enjalbert» a fait l'objet d'une évaluation environnementale lors de l'élaboration du PLU. A cette occasion, la prise en compte des enjeux environnementaux, urbains, viaires et hydraulique a engagé à retenir le secteur de la Enjalbert comme zone de développement futur. Lors de l'évaluation environnementale du PLU, il n'a pas été relevés d'enjeux de biodiversité majeurs sur la zone AUz0 correspondant à la ZAC «Enjalbert», laissant présager la possibilité d'un étalement urbain complet de la zone.

Des études sur la faune, la flore et les habitats ont depuis lors été produites.

Un volet naturel de l'étude d'impact (Faune, Flore, habitats) a été produit en mars 2012 en vue de la création de la ZAC par la société Lindénia qui a complété cette étude en 2013 et 2014 (rapports d'octobre 2013 et de mai 2014).

La SARL CBE a pris le relais et produit des compléments à l'étude faune flore complémentaire laquelle a révélé que la réalisation du projet initial aurait pour conséquence la destruction de gîtes et de zones de chasse d'espèces protégées. En conséquence le plan de masse du projet a été modifié et de nouvelles mesures compensatoires ont été retenues.

Ces modifications et ajournement ont un impact important sur le planning et les modalités de réalisation de la ZAC.

La Concertation

Préalablement à sa création la ZAC avait fait l'objet d'une présentation et d'échanges avec la population lors d'une réunion publique qui s'est déroulée le .

Une seconde réunion publique s'est déroulée le 22 novembre 2013 dans la salle Jean-Pierre Balaye au centre socio-culturel.







CHAPITRE 2. L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET DES MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS PAR LE PROJET

L'objet de ce chapitre est de réaliser :

« Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ».

Cette analyse est développée à travers différents paragraphes..



I. L'ANALYSE SOCIO ÉCONOMIQUE

1. L'ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE

La croissance départementale

Sur la région Languedoc-Roussillon, la croissance démographique entre 1975 et 1999 a été plus de 2 fois supérieure à la croissance moyenne nationale, avec un taux moyen annuel de 1,2 % sur toute cette période. Cette évolution constante sur 25 ans traduit à la fois un attrait constant sur les populations des autres régions françaises et un fort dynamisme régional accompagné d'un net rajeunissement de la population (mutation rapide de la nature de l'activité avec un fort recul de l'agriculture).

Au niveau départemental, cette tendance régionale s'exprime encore plus nettement, avec un taux de croissance moyen de la population du département de l'Hérault de 1,5%.

Le pôle urbain de Béziers a vu sa population décroître jusque dans les années 1990 puis se stabiliser. Actuellement Béziers connaît une augmentation réelle de sa population.

Les communes environnantes connaissent elles aussi des taux de croissance très soutenus depuis près de 30 ans.

La dynamique communale

La commune de Nissan s'inscrit dans ce contexte démographique très favorable :

Entre 1982 et 1999, la commune de Nissan lez Ensérune a connu une croissance démographique de 13 %, passant de 2519 à 2907 habitants. Cette croissance démographique reste soutenue avec une augmentation de 15% de la population entre 2007 et 2012, à raison d'un taux de variation annuel moyen de 2,9%. Le recensement 2012 affiche 3844 habitants.

Les perspectives d'évolution démographique sont essentiellement liées à l'urbanisation de 2 nouveaux quartiers d'habitat. Un troisième pôle urbain doit accueillir des équipements. L'ensemble en continuation de l'urbanisation existante et de façon maîtrisée.

Les perspectives énoncées dans le PLU

En terme d'habitat, le nouveau quartier Enjalbert sera développé au nord-est, tant pour le développement de l'habitat prévu sur la ZAC Enjalbert, que la construction de nouveaux équipements publics dont un groupe scolaire, une gendarmerie, un parc paysager à visée pédagogique et parcours sportif de plein air. C'est ici environ 220 logements qui sont prévus. La réalisation du projet entraînera donc un accroissement démographique de 550 personnes supplémentaires à moyen terme.

L'extension villageoise se fera aussi et d'abord sur le secteur ouest avec le nouveau quartier de la Glacière, sur environ 13 hectares, qui permettra à terme d'accueillir 650 habitants avec la réalisation de 260 logements. La première tranche de travaux pourrait débuter à l'automne 2016.



2. L'ÉCONOMIE NISSANAISE

L'agriculture

L'espace agricole sur Nissan-Lez-Ensérune se caractérise par un parcellaire viticole difficile, un manque de foncier restructurable mais aussi par la progression de son front en friche.

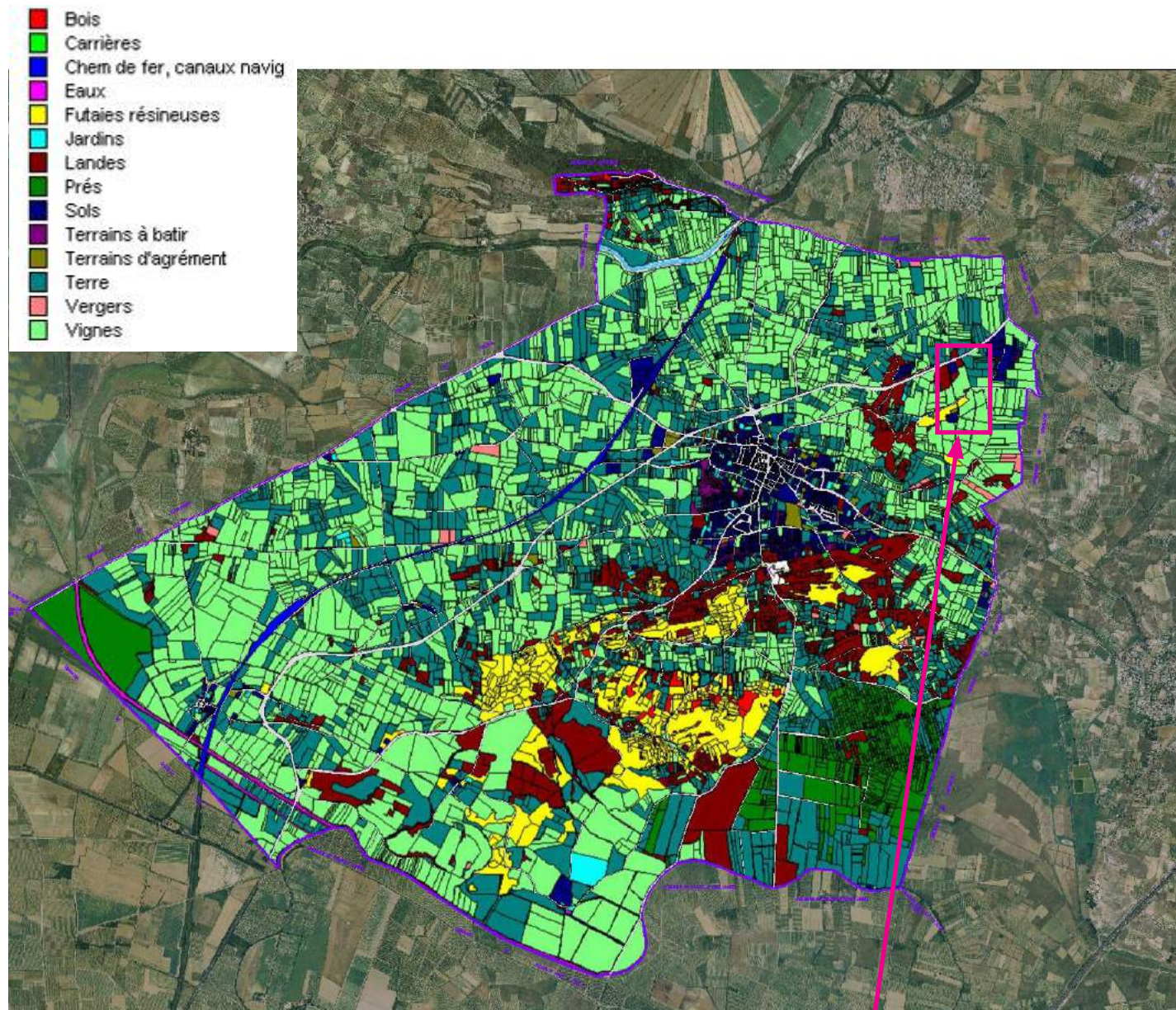
La viticulture, production agricole traditionnelle et dominante, continue à souffrir de la déprise agricole qui sévit sur le territoire. La vague d'arrachage est arrêtée mais une reprise se dessine. La superficie du vignoble est restée stable voire augmentera avec les années à venir.

Les autres cultures agricoles traditionnelles (cultures céréalières et fourragères, arboriculture fruitière, élevage, maraîchage, production de semences) sont marginales dans la zone et peu adaptées aux structures d'exploitation. Elles dépendent de l'évolution des politiques agricoles françaises et européennes, de la réapparition d'une demande forte et d'une reprise du marché.

On dénombre 14 sièges d'exploitations sur le territoire communal dont 4 sur le hameau de Périès. La surface viticole est d'environ 921 ha.

En terme d'occupation et nature des sols, la commune propose une diversification des productions comme des pâturages, des espaces céréaliers, des vergers et de la vigne.

Il est recensé sur le territoire communal une production d'olives, répartie sur 3 caveaux : Fleur d'Olive, Monsieur Latour et Monsieur Degroote. Une convention pâturage a été signée avec le berger.



La ZAC «Enjalbert» se développera sur des secteurs relativement pentus, peu propices à l'agriculture. La déprise agricole est très nette sur le site.

L'artisanat et les commerces

La commune de Nissan Lez Ensérune est dotée d'un ensemble de commerces de proximité, nécessaire à la vie du village. De nombreux services aux entreprises et aux habitants sont proposés sur l'ensemble du territoire communal comme un notaire, un architecte, un urbaniste, ingénieur, coiffeur, salon de beauté, des pompes funèbres, deux banques, un agent immobilier, un magasin d'alimentation ...

Concernant l'artisanat, il est recensé 1 peintre ; 1 installateur thermique et climatisation ; 1 maçon...

Le village dispose d'un service postal et d'un transport en commun. Pour les services bancaires, la commune compte deux banques et de points de retrait.

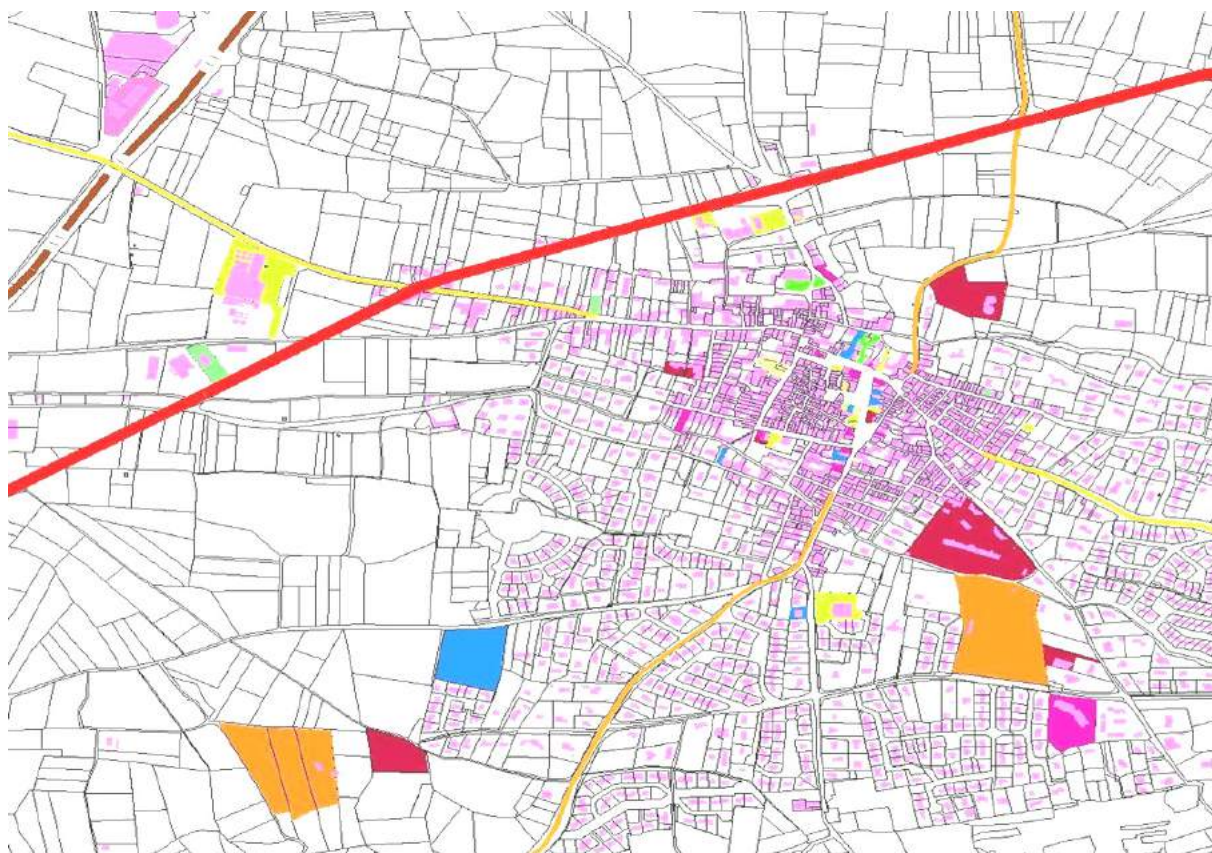
Pour les supermarchés et la vie courante, le village est tourné vers Capestang et Béziers mais il dispose d'une supérette.

Le tourisme

Concernant les équipements touristiques, on recense sur la commune 2 hôtels, des restaurants, 3 gîtes, chambres d'hôte et un camping.

Du fait de son caractère viticole et de son histoire, le village de Nissan lez Ensérune présente un enjeu touristique important. Le contexte est particulièrement favorable à la commune : proximité du littoral et du Canal du Midi, elle possède un patrimoine d'intérêt avec notamment l'Oppidum d'Ensérune et la maison du Malpas.

La richesse de ses paysages et de son patrimoine naturel constituent des attraits supplémentaires.



- Administration
- Artisans
- Commerces
- Espaces verts et square
- Sports et Loisirs
- Hôtellerie - restaurants
- Médical
- Services fournis aux entreprises
- Services personnels

3. LES ÉQUIPEMENTS PUBLICS

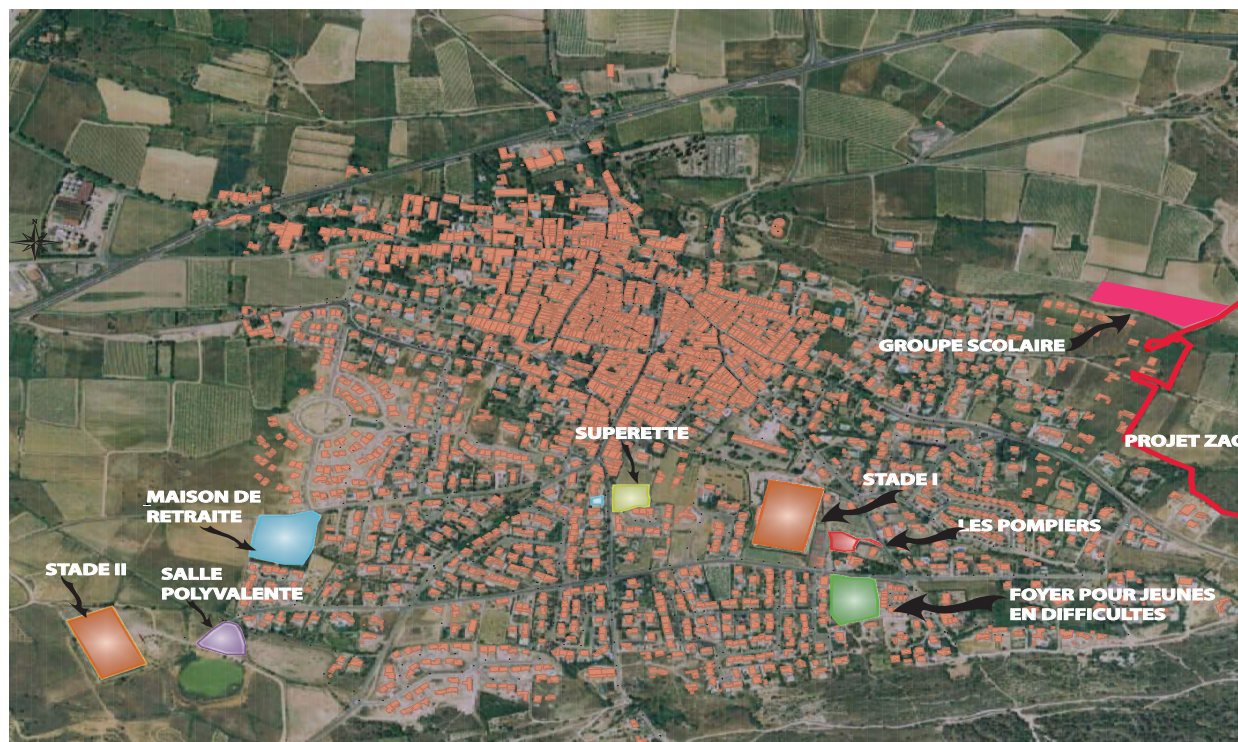
On constate un regroupement des équipements au sud du village.

Récemment, à l'extrême sud-ouest du village, ont été construits la salle polyvalente et la maison de retraite. Cette polarisation des équipements contribue à aggraver les difficultés en matière de déplacements déjà fortes sur la commune.

Les équipements socioculturels et les associations

Au niveau social, la commune possède des complexes d'aide à la personne, notamment aux enfants et adultes en difficultés, d'un foyer du 3ème âge... Depuis quelques années, le secteur associatif sur le village s'est fortement développé pour devenir un acteur fondamental dans la vie des nissanais. La Commune compte également un foyer rural où plusieurs animations sont organisées comme de la musique, des jeux de société et de cartes, de la couture, de la poterie, du sport (karaté, judo, fitness, musculation, yoga, danse, randonnée), des animations liées au cirque, de la sophrologie.

Une bibliothèque municipale située au deuxième étage du centre socioculturel.



Les équipements sportifs

La commune dispose de 2 terrains de football/rugby, de 2 terrains de tennis, un terrain de hand et une piste de skateboard.

Par son réseau de chemins et sentiers, et ses espaces naturels protégés, le territoire communal reste propice aux activités de pleine nature : randonnée pédestre, vélo, balades à cheval...

Les équipements scolaires

En ce qui concerne les équipements scolaires, avant d'aller au collège, les jeunes de Nissan-Lez-Ensérune fréquentent le groupe scolaire (récemment créé), de la maternelle jusqu'au primaire. Pour l'enseignement secondaire de premier cycle, les élèves fréquentent le collège de Capestang tandis que pour l'enseignement secondaire de second cycle (lycées), ils vont sur Béziers.

Faisant face à la croissance des effectifs scolaires, la commune a régulièrement étendu les locaux de l'école primaire et de la maternelle, tout en tentant d'améliorer les conditions de salubrité (présence d'amiante) et de confort. Ces extensions n'étant pas suffisantes et au vu des perspectives de développement prévues sur le territoire, la commune a décidé de créer une zone d'équipements publics, accueillant le nouveau groupe scolaire Antoine Beille. Celui-ci s'inscrit dans la volonté de regrouper l'école maternelle et primaire jusqu'alors dissociées, d'aménager à proximité la cantine, le Centre de Loisir Associé à l'École et le Centre de Loisir Sans Hébergement ; et de faciliter les conditions d'accès.

Les équipements relatifs à l'eau potable et l'assainissement

L'alimentation en eau

L'alimentation en eau potable de la commune est faite par le biais du réseau d'eau potable intercommunal géré par le SIVOM d'Ensérune, Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples auquel adhèrent aussi les communes de Capestang, Colombiers, Lespignan, Maraussan, Maureilhan, Montady, Montels, Poilhes, Quarante et Vendres Village. Chaque commune a ensuite en charge la distribution à ses abonnés.

L'exploitation et l'entretien de l'ensemble des ouvrages communaux de distribution sont délégués à la société fermière « Lyonnaise des eaux ».

Le syndicat a lancé en 2007 un schéma directeur AEP à l'échelle du syndicat et un schéma directeur pour chaque commune alimentée. Ces documents ont été finalisés en Avril 2011.

La ressource en eau

L'eau alimentant le réseau de la commune de Nissan provient d'un achat au SIVOM d'Ensérune qui dispose de trois ressources.

La priorité est donnée aux deux puits de Perdiguier prélevant dans la nappe d'accompagnement de l'Orb au niveau de la commune de Maraussan. Le premier puits existant sur le site a été doublé d'un deuxième forage en activité depuis l'été 2006. la création d'un troisième puits est à l'étude. Les volumes autorisés par la DUP relative à ces captages sont de 300 m³/h pour le 1er puits et de 200 m³/h pour le 2ième puits, soit des autorisations de prélèvements de 10 000 m³ par jour.

Une prise d'eau sur l'Orb au lieu-dit Réals (commune de Cessenon/Orb) permet l'alimentation de la station de potabilité de Cazouls-lès-Béziers. Une convention avec le syndicat établit une consommation minimum de 500 m³/jour et 200 000 m³/an. Les débits maximums sont de 350 m³/h et 7000 m³/jour, correspondant à la capacité de traitement de la station de Cazouls.

Actuellement les volumes livrés au réseau syndical représentent 1000 m³/j en hiver et 2000 m³/jour en été.

A noter que les volumes produits à la station de traitement BRL comprennent également les volumes vendus à la commune de Cazouls-lès-Béziers qui n'est pas incluse dans le syndicat.

Enfin, le réseau d'adduction du SIVOM est maillé au réseau de la CABM (Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée) au niveau des communes de Colombiers et Vendres. Le syndicat est également alimenté par ce biais à hauteur de 20% environ. Précisons que Vendres-village est actuellement exclusivement alimentée par cette interconnexion avec la CABM.

Les eaux prélevées dans l'Orb sont traitées au point de mise en distribution : l'usine de production de Cazouls-Lès-Béziers. L'eau prélevée aux puits de Perdiguier et celle provenant de la CABM sont chlorées en sortie de station de pompage.

Qualité de l'eau distribuée

Afin d'analyser la qualité de l'eau, 28 prélèvements ont été effectués en 2007 dont 22 par l'ARS. Afin de se contrôler le délégataire a également réalisé 6 prélèvements.

L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique (taux de conformité de l'eau distribuée en 2007 était de 100 % des bulletins d'analyse).

Volumes produits et volumes consommés

Sur le syndicat, les volumes produits en 2009 représentent 6575 m³/jour en moyenne et 9600 m³/jour en jour de pointe (sur la base du coefficient jour de pointe observé sur le syndicat : 1.46).

La population totale (permanente et saisonnière) alimentée par le SIVOM s'élevait à 27 700 personnes en 2008. Le ratio de consommation moyen sur le syndicat est de 135 litres/jour/habitant.

Le schéma directeur AEP du SIVOM évalue les besoins journaliers de pointe maximum à 13 176m³/jour pour 2020 et à 14 912 m³/jour pour 2030 pour l'ensemble des communes du syndicat. Les projets d'aménagement de la Commune de Nissan ont été pris en compte dans cette estimation.

En 2009, la commune de Nissan a acheté au SIVOM 467 000 m³ d'eau.

Le volume moyen d'eau livré au réseau communal est de 1280 m³/jour, il représente 1613 m³/jour en moyenne sur le mois de pointe en septembre. Sur la base du coefficient jour de pointe retenu dans le schéma directeur (1.45) le volume en jour de pointe est estimé à 1850 m³.

Les volumes annuels consommés sur Nissan sont relativement stables depuis 2004. Ils s'élèvent à 267 000 m³ en 2009 correspondant à des volumes journaliers moyens de 730 m³.

L'ensemble des domaines et écarts non raccordés au réseau de distribution publique regroupe environ 85 résidents permanents. Cette population est alimentée par le biais de forages privés.

Capacités maximales d'exploitation

Forage Perdiguier	Achats BRL	Achats CABEME	Total
10 000 m ³ /j	7 000m ³ /h	3 000 m ³ /j	20 000 m ³ /j

Adduction et stockage

La commune dispose d'une capacité totale de réserve de 2000 m³ dont 120 m³ de défense incendie qui lui permet de disposer d'une autonomie* de 27 heures en jour moyen de la semaine de pointe. Le temps de séjour moyen représente 44h.

* durée pendant laquelle la distribution en eau reste assurée alors que le réservoir n'est plus alimenté en cas d'arrêt de la production par exemple. L'ARS (agence régionale de la santé) re-



commande une autonomie des réservoirs de 24 heures minimum le jour moyen de la semaine de pointe.

Installations de distribution

Le réseau communal totalisait en 2009, 1841 compteurs (1.87 hab./branchement) dont 10 compteurs au plomb soit 1% du parc total, et un linéaire de canalisations de 32.4 km.

Le rendement du réseau a connu une baisse importante puisque les volumes consommés s'élevaient à 58 % des volumes extraits en 2009.

Le diagnostic du réseau communal a été réalisé dans le cadre du SDAEP :

- sectorisation nocturne en février 2009
- recherche de fuites en avril-mai 2009.

Ces opérations ont permis de mettre en évidence un secteur dont le débit nocturne était particulièrement élevé correspondant au centre ancien et la localisation de 3 fuites sur le réseau qui ont été réparées par le gestionnaire du réseau.

A partir de l'analyse des volumes télé-relevés par l'exploitant du compteur en sortie du réservoir ainsi que des deux compteurs de sectorisation (avenue de la Gare et vers le hameau de Périès – chemin Sainte Eulalie), il peut être effectué un contrôle des débits nocturnes après réparation afin de déterminer l'impact de la réparation de ces fuites sur le rendement du réseau communal.

Le réseau de distribution de la commune est actuellement correctement dimensionné pour satisfaire les besoins des abonnés et ne présente pas de dysfonctionnement majeur. Seule l'alimentation en direct depuis le réseau syndical du secteur Beau Soleil est problématique (sécurisation de l'alimentation, problème du résiduel de chloration, en cas de casse du réducteur de pression au piquage, la pression chez les abonnés sera trop importante et créera des casses sur le réseau...). Ce fonctionnement doit être modifié.

La commune envisage donc de réaliser deux réseaux de distribution : le réseau bas service en alimentation gravitaire depuis le réservoir et un réseau haut service, surpressé. Le secteur de Beau soleil sera à terme raccordé au réseau haut service.

Le réseau d'eau brute

La commune de Nissan dispose d'un réseau BRL. Cette eau brute est utilisée pour l'arrosage des espaces verts ainsi que pour l'agriculture (irrigation et nettoyage des engins agricoles).

Les espaces verts de la ZAC seront irrigués par le réseau d'eau brute.

L'assainissement des eaux usées

La commune a renouvelé le 1er janvier 2006 pour une durée de 12 ans le contrat d'affermage la reliant à la Lyonnaise des Eaux. L'exploitation de la station d'épuration ne fait pas partie

du périmètre affermé.

La commune a lancé en 2009 le schéma directeur d'assainissement communal.

Cette étude répond aux souhaits de la commune d'optimiser le fonctionnement de l'ensemble de son système d'assainissement. Elle a été confiée à la société PURE Environnement qui a réalisée un diagnostic de la station d'épuration, un programme de réhabilitation du réseau et un plan de zonage de l'assainissement visant à définir sur la commune les zones d'assainissement non collectif et les zones en assainissement collectif.

Réseau de collecte des eaux usées

Le réseau de la commune est majoritairement séparatif mais recueille un volume important d'eaux pluviales en périodes d'intempérie. Il dessert l'ensemble du village ancien ainsi que les zones d'urbanisation nouvelles constituées d'habitations récentes ou en construction. La commune compte 3 postes de relevage.

Le réseau présente un linéaire de 24.4 km en gravitaire et 1.3 km en refoulement.

Les habitations existantes non raccordées correspondent à des écarts éloignés du réseau des eaux usées.

Le taux de raccordement au réseau d'assainissement collectif est de l'ordre de 91% soit 3000 personnes environ.

Zonage de l'assainissement

Dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur d'assainissement des eaux usées, un plan de zonage de l'assainissement a été défini en fonction de l'architecture actuelle du réseau, des possibilités ou non de raccorder les futures zones d'extension urbaines et enfin de l'aptitude des sols à mettre en place des dispositifs d'assainissement non collectif.

Le projet est en zone d'assainissement collectif et sera raccordé au réseau d'eaux usées.

Dispositif épuratoire

Nissan dispose d'une station d'épuration de type « boues activées » qui traite les effluents industriels issus de la société UNISOURCE (fabriquant de jus de fruits) et les effluents urbains du village de Nissan-Lez-Ensérune.

C'est une Installation Classée Pour l'Environnement (ICPE) gérée à ce titre par la DRIRE. Elle a fait l'objet d'un arrêté le 3 Janvier 2007, portant sa capacité à :

- 18 900 EH (Equivalent Habitant) en charge organique,
- 9 500 EH en charge hydraulique.

La station dispose de l'autosurveillance. Elle est l'exutoire final des eaux usées du village. Une fois traités, les effluents sont rejetés dans le ruisseau de la Lauze. L'analyse et le suivi de la qualité des rejets mettent en évidence un pourcentage de conformité de 100% en 2006 et 2007.



Une convention entre la commune et la société UNISOURCE définit les volumes impartis aux eaux urbaines et aux eaux industrielles.

Sur la base de la répartition de la capacité de la station d'épuration retenue par le schéma directeur d'assainissement des eaux usées, la charge épuratoire attribuée aux effluents urbains s'élève à :

6 700 EH en charge hydraulique (1000 m³/jour)

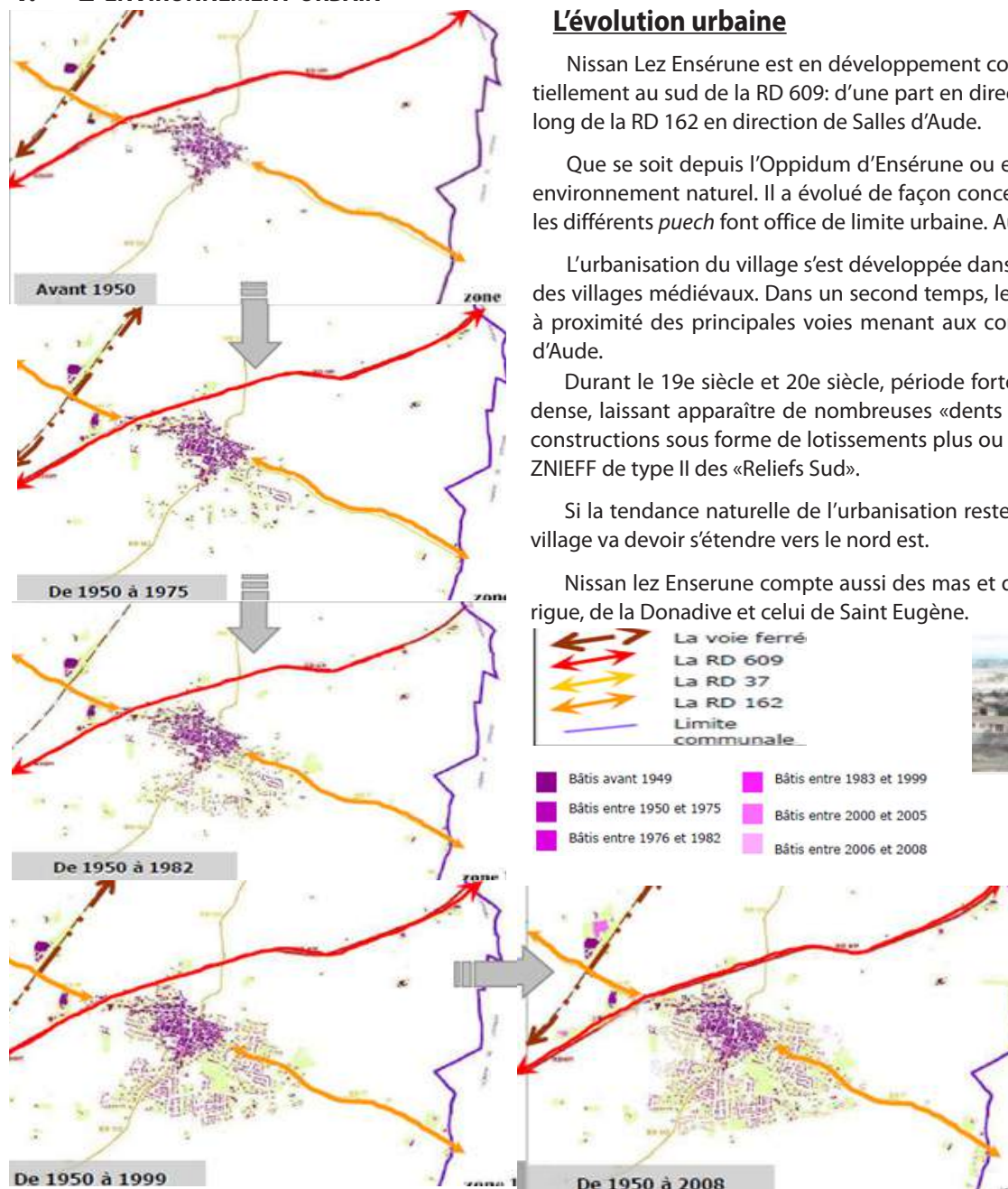
12 100 EH en charge organique

Le schéma directeur met en évidence pour la partie urbaine, en entrée de station, une charge hydraulique moyenne par temps sec de 676 m³/jour (4500 EH), une charge organique moyenne correspondant à 3900 EH.

Le schéma directeur fait état d'une marge théorique de 2000 EH sur la station pour les effluents urbains.



4. L'ENVIRONNEMENT URBAIN



L'évolution urbaine

Nissan Lez Ensérune est en développement constant, il s'est étendu le long des axes principaux, essentiellement au sud de la RD 609: d'une part en direction de Lespignan le long de la RD 37 et d'autre part le long de la RD 162 en direction de Salles d'Aude.

Que se soit depuis l'Oppidum d'Ensérune ou en provenance de Lespignan, le village se fonde dans son environnement naturel. Il a évolué de façon concentrique au fur et à mesure de son urbanisation. Au sud, les différents *puech* font office de limite urbaine. Au nord, c'est la RD 609 qui délimite la zone agglomérée.

L'urbanisation du village s'est développée dans le quartier du Plô, d'une manière dense, caractéristique des villages médiévaux. Dans un second temps, le développement s'est produit de manière concentrique, à proximité des principales voies menant aux communes alentours, en direction de Lespignan et Salles d'Aude.

Durant le 19e siècle et 20e siècle, période fortement marquée par l'extension viticole, l'urbanisation structurée d'une manière moins dense, laissant apparaître de nombreuses «dents creuses» (parcelles agricoles). Enfin, durant les années 80 sont apparues de nouvelles constructions sous forme de lotissements plus ou moins diffus à l'est de la zone agglomérée et surtout au sud atteignant les limites de la ZNIEFF de type II des «Reliefs Sud».

Si la tendance naturelle de l'urbanisation reste concentrique, à l'ouest, très rapidement la zone inondable va limiter l'urbanisation, le village va devoir s'étendre vers le nord est.

Nissan lez Enserune compte aussi des mas et domaines: le hameau de Périès, les domaines de la Grangette, de la Vernède, de la Garigue, de la Donadive et celui de Saint Eugène.



Le marché immobilier

Le Biterrois connaît une demande immobilière très forte depuis déjà plusieurs années. Cette pression immobilière et foncière découle de l'attraction exercée par le département et plus particulièrement par la plaine littorale. Grâce à la qualité de son cadre de vie, son climat et sa façade maritime, la région «Béziers - Narbonne», reste un territoire incontestablement attractif, accueillant une population plutôt dynamique (jeunes actifs, nouveaux retraités) en quête d'un logement à acquérir.

Nissan-Lez-Enserune, positionnée entre ces deux pôles de développement et bénéficiant d'axes routiers et autoroutiers majeurs, ressent pleinement cette forte pression immobilière. Aussi la commune a choisi de s'inscrire dans une dynamique urbaine, concertée et cohérente, avec la création de deux ZAC à vocation principale de logements à l'est («Enjalbert») et à l'ouest («La Glacière»).

Le parc de logements

Nissan compte une proportion importante de résidences principales : 83,7 % (1647). Les logements occasionnels, ou secondaires représentent 8,1 % (159) et les logements vacants : 8,2% (160).

Le parc datant d'avant 1949 correspond au centre ancien et aux extensions autour du quartier du Plô et sous forme de faubourg le long des avenues de la gare et de la promenade. L'urbanisation de type pavillonnaire débute à la fin des années 60, début des années 70 au sud du village. La nette croissance démographique de ces dernières années conforte ce développement avec la construction de nouveaux quartiers résidentiels dominés par la maison individuelle. Entre 2007 et 2012, le parc de logements a progressé de + 16,5 %.

En 2012, on dénombre 50 logements HLM loués sur la commune, soit un parc social de 3% des résidences principales, ce qui représente une diminution par rapport à 2007 (4%). En comparaison, la moyenne départementale est d'environ 9,1% de logements sociaux parmi les résidences principales, et de 14,6% sur la France entière.

Un parc domine par la maison individuelle

Le parc des résidences principales est composé majoritairement de maisons individuelles (84,5% en 2012). Ce taux a diminué depuis 1999 (91.3%). Mais il est à noter une augmentation de la part des appartements qui est passée de 6.6% à 14,3% entre 1999 et 2012.

Le taux de logements vacants est élevé (8,2%) et relativement stable

En 2012, la part des propriétaires représente environ 71% des résidences principales contre 75%.en 1999.

Le nombre moyen de pièces des résidences principales est de 4,6 pour les maisons et de 3,2 pour les appartements.

Un parc de logements anciens, mais un rythme de construction croissant

Environ 34% des résidences principales du parc datent d'avant 1946, et la grande majorité a été construite avant 1990 (72%).

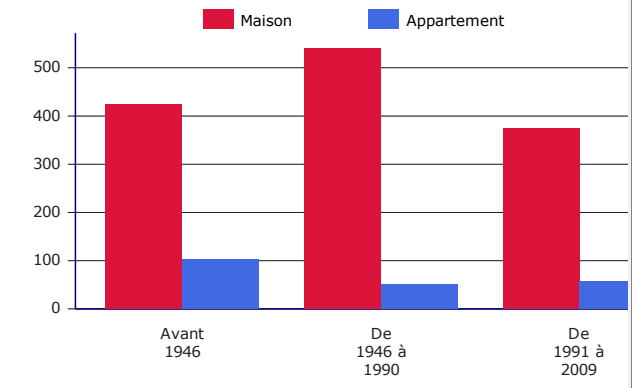
Depuis 1990, le nombre de résidences principales a augmenté d'environ 56%. Ces logements à caractère individuel permettent de prendre la mesure de l'attractivité de Nissan Lez Enserune. En 2012, 13,8% des ménages sont présents sur la commune depuis moins de 2 ans.

A la recherche d'un logement:

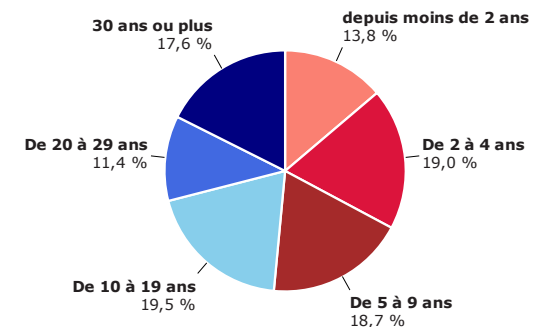
Selon les élus et les agents immobiliers, le niveau de la demande locative est très importante, essentiellement chez les retraités, le plus souvent nouvellement arrivés sur la commune, chez les jeunes actifs ou en couples, travaillant sur Nissan Lez Enserune ou sur Béziers.

Les logements les plus recherchés sont les logements de type F4 et plus. Alors que les retraités vont plutôt se tourner vers des maisons de village, les jeunes actifs se positionnent plutôt sur le terrain à bâtir.

LOG G1 - Résidences principales en 2012 selon le type de logement et la période d'achèvement



LOG G2 - Ancienneté d'emménagement des ménages en 2012



Les monuments historiques

La commune de Nissan-Lez-Ensérune regorge de vestiges archéologiques et possède plusieurs monuments historiques.

Le site phare de la commune, l'Oppidum d'Ensérune, témoigne d'une occupation depuis l'âge de fer et atteste d'influences grecques, étrusques et romaines. La ville s'étendait au sommet de l'Oppidum avec un plan en damier et des remparts périphériques qui la protégeaient des envahisseurs.

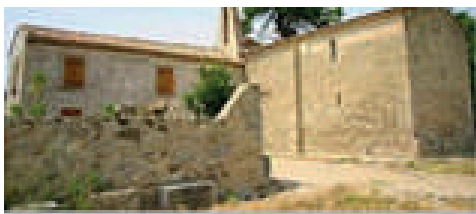
Le moyen âge, l'empire et l'époque moderne sont également bien représentés avec la chapelle Saint Christol, l'église Saint Saturnin, la chapelle Notre Dame, la voie domitienne...



Église Saint Christol



Horloge, place de la République



Eglise Saint Saturnin



Le patrimoine archéologique

La commune de Nissan-Lez-Ensérune est marquée par la présence de nombreux vestiges archéologiques inscrits ou classés au titre des Monuments Historiques (loi de 1913) ou au titre des Sites (loi de 1930) : vestiges néolithiques et gallo-romains dont l'Oppidum d'Ensérune, du moyen âge, de l'empire et de l'époque moderne. La localisation des sites connus à protéger concerne l'ensemble du territoire communal, aussi bien des milieux urbains que des milieux naturels ou agricoles.

Les 55 sites archéologiques recensés, inscrits ou classés au titre des Monuments Historiques ou au titre des Sites, attestent de la très grande sensibilité de la commune de Nissan sur le plan archéologique.

Aucun site archéologique n'est recensé sur le périmètre de la ZAC Enjalbert.

L'inventaire et la carte des sites archéologiques reflètent l'état actuel des connaissances. Ils ne préjugent en rien d'éventuelles découvertes à venir et sont susceptibles de mises à jour.

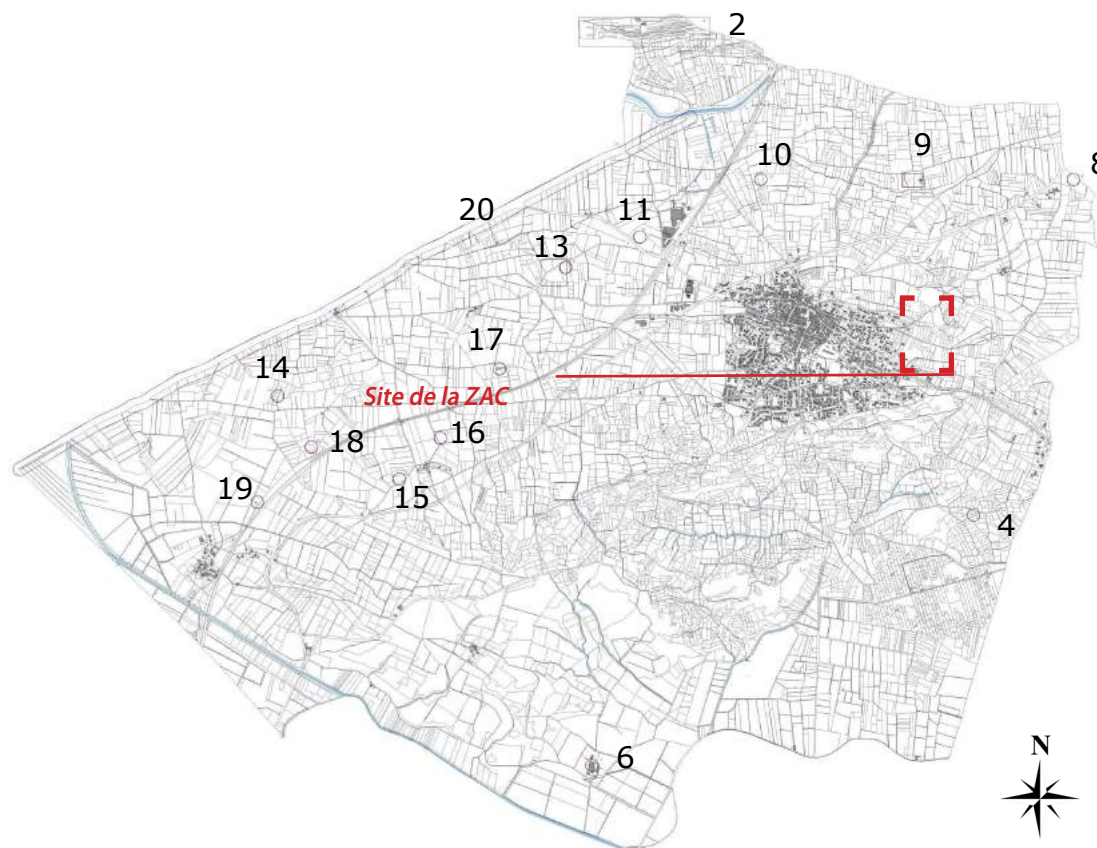


figure 9. La localisation des site archéologiques à l'échelle communale

Tableau des sites

SITE	NOM DU SITE	VESTIGES	ATTRIBUTION CHRONOLOGIQUE
Site n°1	OPPIDIUM D'ENSERUNE / ZONE LOGEMENT GARDIEN	ÎLOT	SECOND ÂGE DU FER
Site n°2	OPPIDIUM D'ENSERUNE TOTALITE	OPPIDIUM	PREMIER AGE DU FER
Site n°3			
Site n°4	CHAPELLE SAINT CHRISTOL	CONSTRUCTION	HAUT EMPIRE
Site n°5	PERIES NORD OUEST	OCCUPATION	GALLO-ROMAIN
Site n°6	SAINT JEAN DE CAYSSAN	CIMETIERE / INHUMATION	MOYEN AGE
Site n°7	LES FARGUETTES	PRESSOIR / PRODUCTION ALIMENTAIRE VEGETALE	GALLO-ROMAIN
Site n°8	AMEIRET/ST AUBIN	OCCUPATION	GALLO-ROMAIN
Site n°9	NOTRE DAME DE MISERICORDE	EXPLOITATION AGRICOLE	HAUT EMPIRE
Site n°10	CLAPIES	EXPLOITATION AGRICOLE	BAS EMPIRE
Site n°11	LA MOULINE	EXPLOITATION AGRICOLE	BAS EMPIRE
Site n°12	SAINT ANDRE	EXPLOITATION AGRICOLE	GALLO-ROMAIN
Site n°13	SAINT ANDRE 2	OCCUPATION	NEOLITHIQUE FINAL
Site n°14	SAINTE EULALIE	EXPLOITATION AGRICOLE	BAS EMPIRE
Site n°15	FONTRAMES	OCCUPATION	REPUBLIQUE
Site n°16	FONTRAMES NORD EST	EXPLOITATION AGRICOLE	HAUT EMPIRE
Site n°17	LOUMET	EXPLOITATION AGRICOLE	BAS EMPIRE
Site n°18	GINESTE DE L'ESTAGNOL 2	EXPLOITATION AGRICOLE	HAUT EMPIRE
Site n°19	GINESTE DE L'ESTAGNOL 1	EXPLOITATION AGRICOLE	BAS EMPIRE
Site n°20	VOIE DOMITIENNE (TRONCON)	VOIE	GALLO-ROMAIN
Site n°21	CHAPELLE NOTRE DAME DE MISERICORDE	CHAPELLE	MOYEN AGE CLASSIQUE
Site n°22	PRESBYTERE DE NISSAN	DEMEURE	BAS MOYEN AGE
Site n°23	EGLISE SAINT SATURNIN	EGLISE	MOYEN AGE CLASSIQUE
Site n°24	OPPIDIUM ENSERUNE INSULA IX	ÎLOT	SECOND AGE DU FER
Site n°25	LA FILLEROLE	OCCUPATION	GALLO-ROMAIN
Site n°26	OPPIDIUM D'ENSERUNE / ZONE LOGEMENT GARDIEN	ÎLOT	REPUBLIQUE
Site n°27	OPPIDIUM D'ENSERUNE / ZONE LOGEMENT GARDIEN	ÎLOT	HAUT EMPIRE
Site n°28	OPPIDIUM D'ENSERUNE TOTALITE	CIMETIERE / INCINERATION	PREMIER AGE DU FER
Site n°29	OPPIDIUM D'ENSERUNE TOTALITE	OPPIDIUM	SECOND AGE DU FER
Site n°30	OPPIDIUM D'ENSERUNE TOTALITE	CIMETIERE / INCINERATION	SECOND AGE DU FER
Site n°31	OPPIDIUM D'ENSERUNE TOTALITE	OPPIDIUM	GALLO-ROMAIN
Site n°32	CHAPELLE SAINT CHRISTOL	MAUSOLEE	HAUT EMPIRE
Site n°33	CHAPELLE SAINT CHRISTOL	CONSTRUCTION	BAS EMPIRE
Site n°34	CHAPELLE SAINT CHRISTOL	MAUSOLEE	BAS EMPIRE
Site n°35	CHAPELLE SAINT CHRISTOL	CIMETIERE / INHUMATION	MOYEN AGE
Site n°36	CHAPELLE SAINT CHRISTOL	CHAPELLE	MOYEN AGE CLASSIQUE
Site n°37	CHAPELLE SAINT CHRISTOL	DEFENSE / TOUR	MOYEN AGE CLASSIQUE
Site n°38	PERIES NORD OUEST	CHAPELLE	MOYEN AGE
Site n°39	SAINT-JEAN-DE-CAYSSAN	CHAPELLE	MOYEN AGE
Site n°40	SAINT-JEAN-DE-CAYSSAN	INHUMATION / SARCOPHAGE / SEPULTURE	MOYEN AGE
Site n°41	LES FARGUETTES	EXPLOITATION AGRICOLE	REPUBLIQUE
Site n°42	LES FARGUETTES	EXPLOITATION AGRICOLE	HAUT EMPIRE
Site n°43	LES FARGUETTES	VILLA	BAS EMPIRE
Site n°44	LES FARGUETTES	BAINS PRIVES	BAS EMPIRE
Site n°45	LES FARGUETTES	INSCRIPTION	BAS EMPIRE
Site n°46	LES FARGUETTES	EXPLOITATION AGRICOLE	HAUT MOYEN EMPIRE
Site n°47	LES FARGUETTES	CIMETIERE / INHUMATION	HAUT MOYEN EMPIRE
Site n°48	NOTRE DAME DE MISERICORDE	VILLA	BAS EMPIRE
Site n°49	SAINT ANDRE	HABITAT	MOYEN AGE
Site n°50	EGLISE SAINT SATURNIN	EGLISE	BAS MOYEN AGE
Site n°51	EGLISE SAINT SATURNIN	EGLISE	EPOQUE MODERNE
Site n°52	EGLISE SAINT SATURNIN	ARCHITECTURE RELIGIEUSE	EPOQUE MODERNE
Site n°53	OPPIDIUM ENSERUNE INSULA IX	MAISON	SECOND AGE DU FER
Site n°54	OPPIDIUM ENSERUNE INSULA IX	ÎLOT	REPUBLIQUE
Site n°55	OPPIDIUM ENSERUNE INSULA IX	MAISON	REPUBLIQUE

Espaces boisés classés

OPERATIONS	DESIGNATION DES OPERATIONS	SURFACE	NATURE DE LA PROTECTION	BENEFICIAIRE
1	Boisement de la Colline de l'Oppidum d'Enserune	307800 m2	Boisements protégés au titre de l'article L130-1 du code de l'urbanisme	commune
2	Parc boisé du Domaine de Salabert	13060 m2	Boisements protégés au titre de l'article L130-1 du code de l'urbanisme	commune
3	Parc boisé du Domaine de La Vernède	9984 m2	Boisements protégés au titre de l'article L130-1 du code de l'urbanisme	commune
4	Parc boisé du Domaine de La Garrigue	10710 m2	Boisements protégés au titre de l'article L130-1 du code de l'urbanisme	commune
5	Parc boisé du Domaine de La Donadive	4997 m2	Boisements protégés au titre de l'article L130-1 du code de l'urbanisme	commune

L'archéologie préventive

L'assiette de la ZAC dépassant les 3 ha d'emprise, le projet est concerné par le principe d'archéologie préventive et entre dans le champ d'application du Décret n°2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive qui précise dans son article 1 :

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

Pour les zones d'aménagement concerté, le préfet de région est saisi par la personne publique ayant pris l'initiative de la création de la zone qui lui adresse le dossier de réalisation approuvé prévu à l'article R. 311-7 du code de l'urbanisme. Il dispose d'un délai de deux mois à compter de la réception du dossier réalisation de ZAC pour prescrire la réalisation d'un diagnostic ou faire connaître son intention d'édicter une prescription de fouille ou demander la modification de la consistance du projet.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), a été sollicitée pour l'examen de la ZAC Enjalbert.

Le conservateur régional de l'Archéologie précise dans sa réponse du 8 mars 2012 qu'il « n'envisage pas de réaliser un diagnostic d'archéologie préventive » puisque « aucun site archéologique n'est connu sur l'emprise du projet ou à sa proximité. »

Les espaces boisés classés

Le quartier Enjalbert n'impactera pas les zones boisées et participera à leurs mises en valeur, au nord de la RD 37 : entrée/sortie de ville.



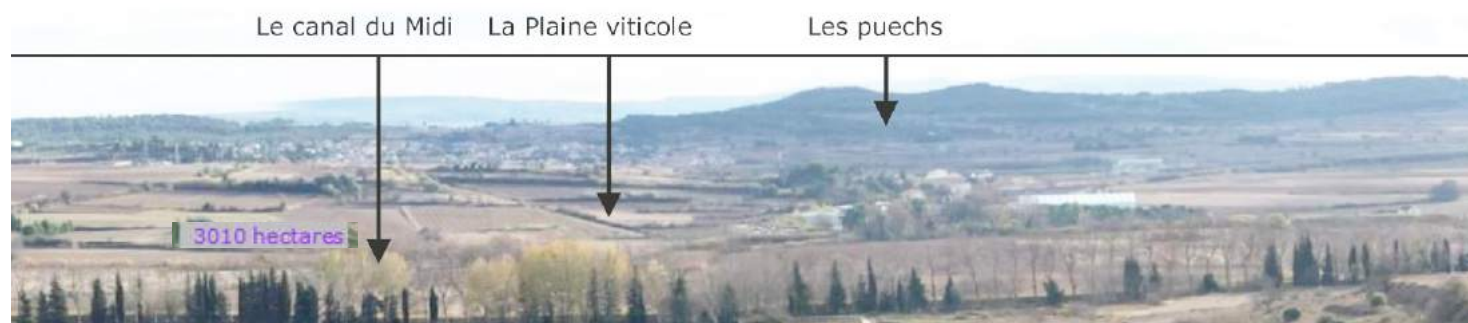
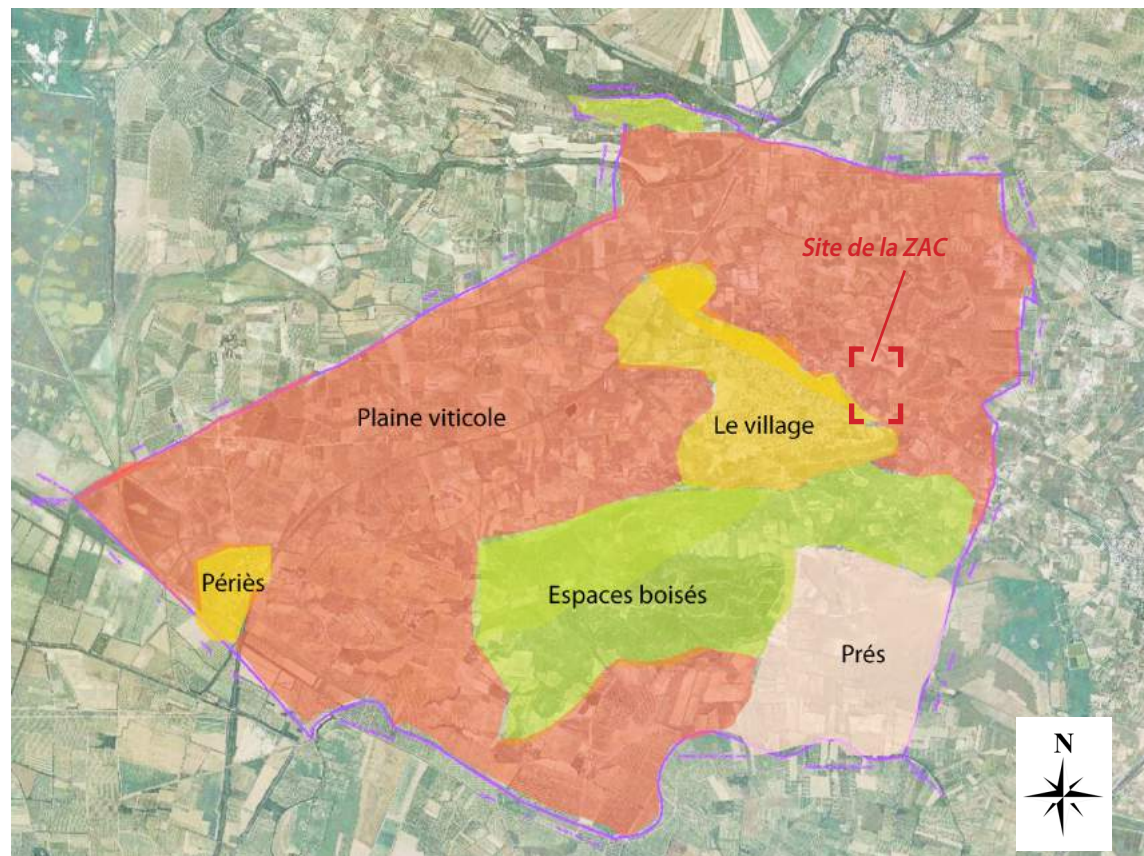
II. LES PAYSAGES DE NISSAN-LEZ-ENSÉRUNE

1. LES ENTITÉS PAYSAGÈRES

Le territoire communal offre une palette diversifiée de paysages allant des zones habitations, aux étendues humides de la basse plaine de l'Aude, aux espaces viticoles et aux collines boisées. Il s'organise autour de plusieurs entités paysagères :

La zone urbaine, soit le village, développé à l'intérieur de la plaine ainsi que le hameau de Périès situé en limite sud du territoire communal.

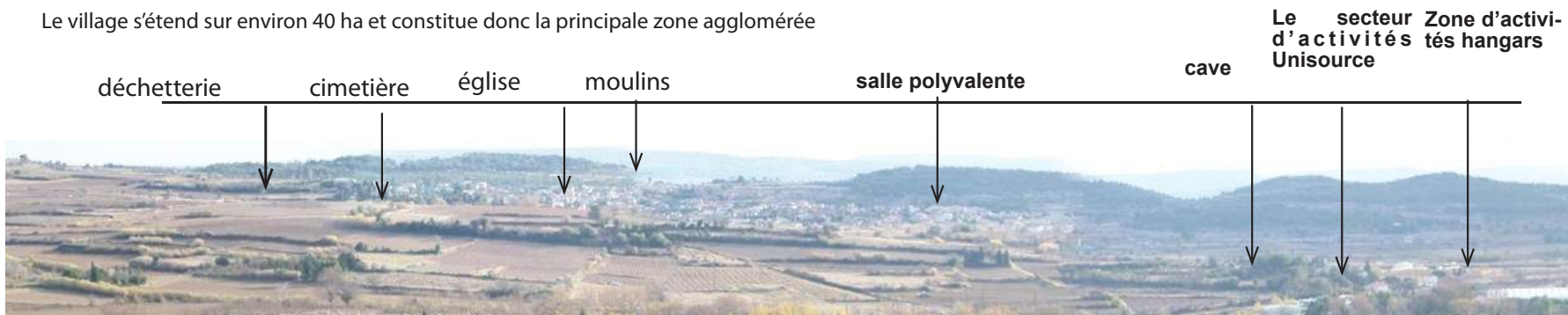
- la plaine agricole qui traverse la commune d'Est en Ouest
- les boisements développés au sud, sous forme d'une succession de puechs, et à l'extrémité nord, l'oppidum d'Ensérune, que la commune de Nissan partage avec Montady et Colombiers.
- le canal du midi.
- les prés salés et bocages au sud des boisements.



Les zones urbaines

Le Village

Le village s'étend sur environ 40 ha et constitue donc la principale zone agglomérée



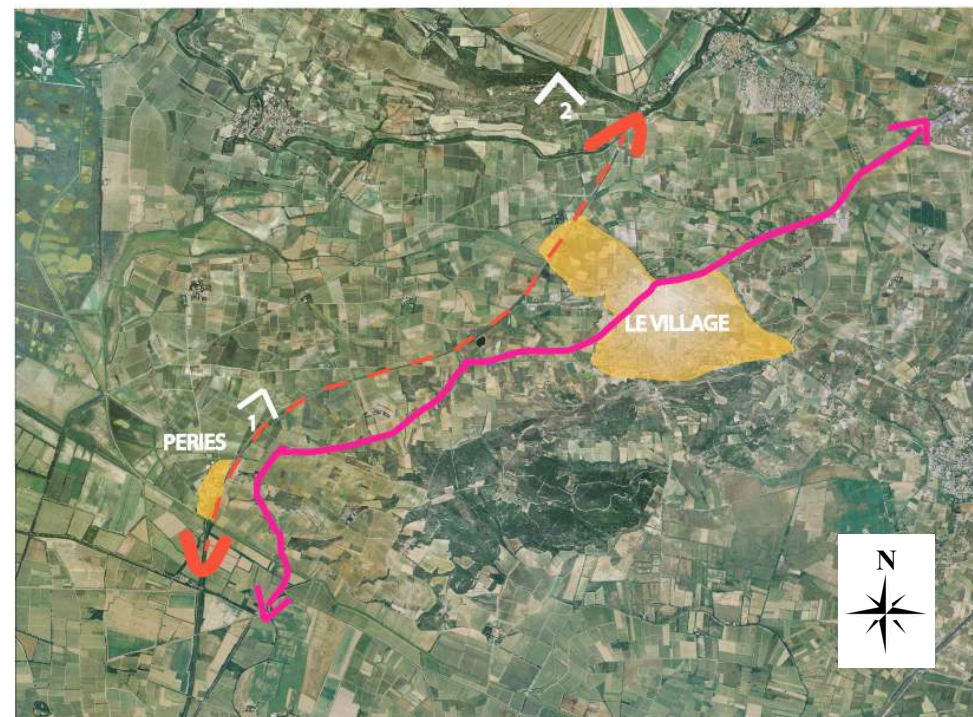
Le hameau de Périès

Il est situé de l'autre côté de la voie ferrée en limite avec le département de l'Aude est accessible par la RD 609.



Les maisons isolées

Elles sont essentiellement proches de grands axes de circulation. Seul «la Vernède», domaine viticole situé au sud des Puechs, est isolé. Situation liée au passé au vu des vestiges gallo-romains trouvés sur place. Il est supposé que le lieu était un quai d'accostage de l'Aude.



Les zones humides de la commune

Au-delà des puechs boisés de Ponchat et Cabrio intégrés à la zone Natura 2000 «des collines du Narbonnais», le sud du territoire communal, orienté vers la mer et l'embouchure du fleuve Aude, appartient à la Basse Plaine de l'Aude.

Cette vaste dépression façonnée par les crues du fleuve Aude constitue un vaste milieu humide de 45 km² où l'eau reste l'élément structurant.

Prés salés et prairies humides constituent des espaces de transition aux abords des lagunes et marais. Zones souvent inondées et soumises à des salinités du sol relativement faibles, ils accueillent des formations à joncs, et des espèces prairiales comme le dactyle ou la fétuque, la salicaire voire les trèfles et luzernes sauvages très prisés des brouteurs. Dans la basse plaine de l'Aude, ils représentent des surfaces importantes et succèdent en remontant le bassin versant aux sansouïres des marges lagunaires pour ensuite laisser la place aux zones agricoles et bocagères de la basse plaine.

L'homme et ses activités ont marqué de son empreinte ce paysage humide: création de canaux et de digues, mise en valeur agricole du fait de la ressource alimentaire pour les ovins et les bovins. Dans la basse plaine de l'Aude deux types d'élevage se répartissent ces espaces: le taureau camarguais, et l'élevage ovin de race à viande.

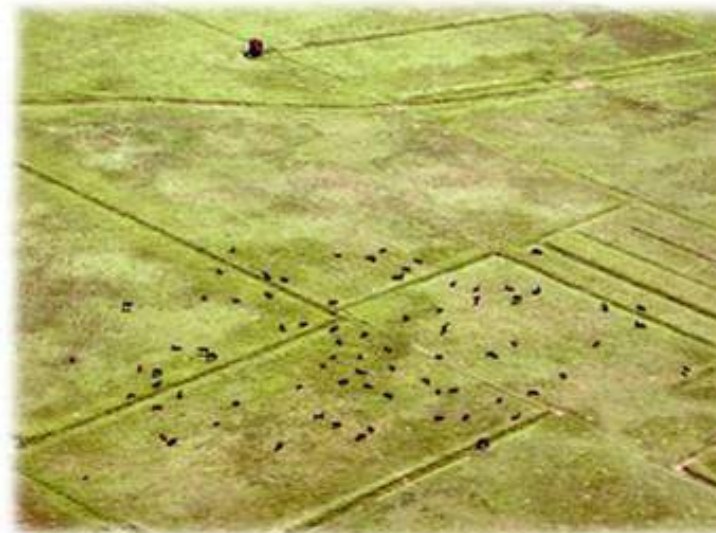
C'est l'un des milieux les plus riches du point de vue de la flore; il est caractérisé par la dominance des espèces de joncs. On y retrouve plusieurs espèces protégées ou régionalement remarquables: la Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*, protégée au niveau national), l'Iris bleu maritime (*Iris spuria maritima*), l'Armoise de France (*Artemisia caerulescens ssp gallica*) etc...

Les zones inondées au printemps constituent de véritables nurseries pour de nombreuses espèces d'amphibiens dont le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripedes*), le crapaud calamite (*Bufo calamita*).

Cette inondation printanière permet le développement de nombreuses espèces aquatiques d'insectes et d'amphibiens, transformant ainsi ces prés en lieux d'alimentation privilégiés pour l'avifaune.



Les prés salés au sud de la commune

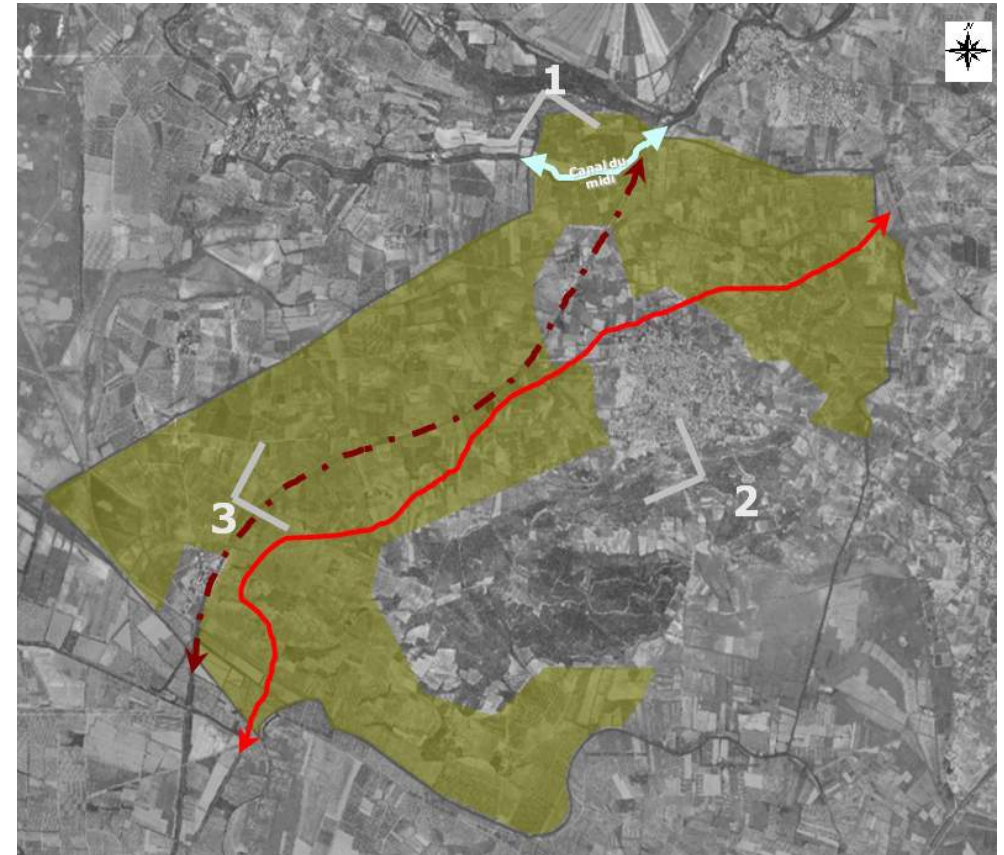
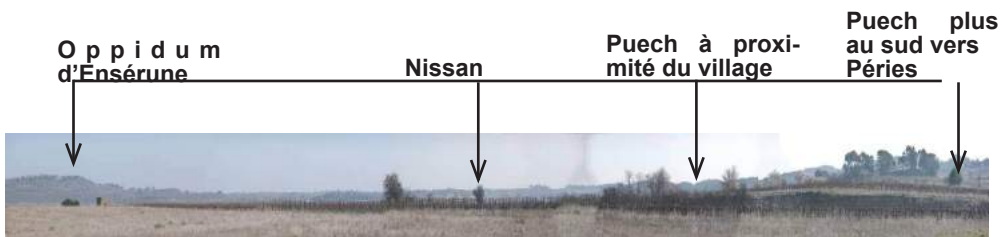
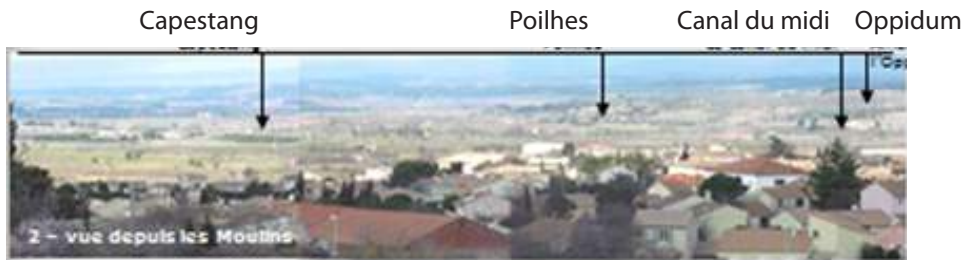


La plaine viticole

Il s'agit d'un secteur plutôt plat avec quelques puechs et collines situés au Nord et au Sud. En son coeur, la RD 609 traverse la plaine viticole tout comme la voie ferrée.

Fragments de haies, arbres et ripisylves constituent des éléments de repère autour des vignes, des landes et des quelques vergers et des parcelles de cultures céréalières.

Le réseau hydrique de petits canaux, ruisseaux et fossés favorise l'installation de ripisylves venant structurer l'espace naturel.

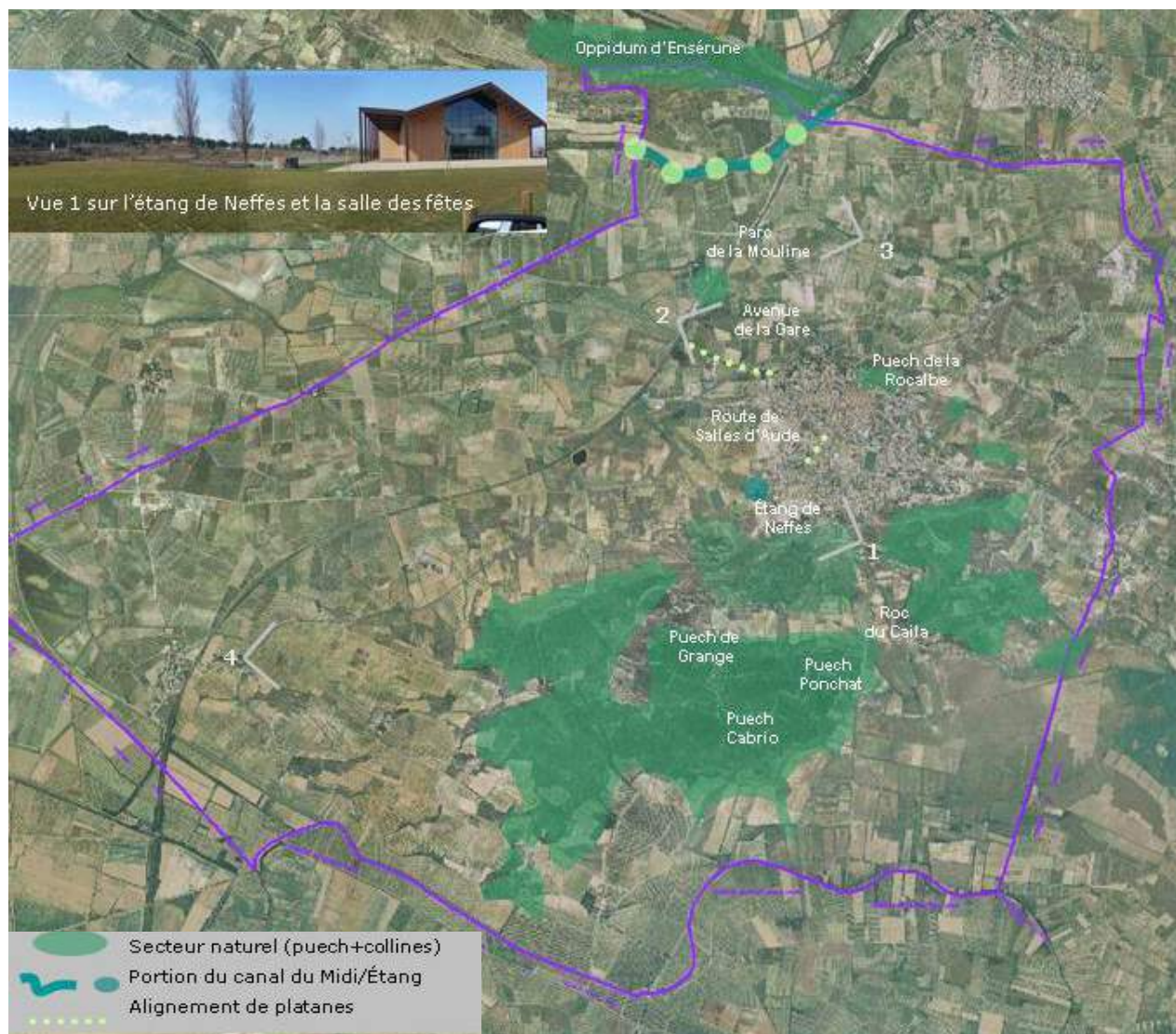


Les espaces boisés

Puechs et collines boisés structurent le territoire. Situés au nord du village au niveau de la colline de l'Oppidum d'Ensérune et au sud en proximité directe de la zone agglomérée, les bois ont colonisé les différents puechs que compte la commune.

Les alignements marquent aussi le territoire communal:

- Au nord des platanes du Canal du midi et en entrée de bourg sur l'avenue de la Gare et sur la route de Salles d'Aude, dans la continuité de la Promenade.
- En limite urbaine, un petit étang et sa flore agrémentent le quartier de la salle polyvalente et du stade.



2. LES ENJEUX LIÉS À LA SENSIBILITÉ DU CANAL DU MIDI

Le Canal du Midi, un site à préserver

L'écrin végétal du Canal du Midi, façonné par les alignements réguliers de platanes et les quais enherbés ou bâtis, constitue l'image emblématique de la commune. L'harmonie de la voûte végétale, l'ampleur de l'emprise de l'ouvrage et les ponctuations bâties des écluses et des ponts demeurent un modèle de composition de l'espace.

Le Canal du Midi constitue un élément paysager remarquable, d'ailleurs perceptible depuis le site du projet (alignements de platanes visibles depuis plusieurs points du site).

Il est à noter que le Canal du midi est inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO et classé au titre de la loi du 2 mai 1930. Le canal du Midi est donc soumis à deux types de contraintes :

· Au titre de la loi de 1930 : l'effet de la protection est le maintien en l'état des lieux, sauf si les travaux participent à une amélioration de ceux-ci. Les dispositions de protection s'arrêtent aux limites du site, c'est à dire au seul Domaine Public Fluvial.

· Au titre de la loi de l'inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO : le Canal est considéré comme valeur universelle exceptionnelle. Ceci introduit également la notion de co-visibilité du site par rapport à son environnement.

La charte inter-service et les zones de sensibilité du Canal du Midi

Le Canal du Midi est un site classé (au sens de la loi du 2 mai 1930) et a été inscrit en 1996 dans sa totalité sur la liste de l'UNESCO du Patrimoine Mondial de l'Humanité dans la catégorie dite de « paysage culturel ».

Une « charte interservices » relative à l'insertion paysagère et architecturale du Canal du Midi a été rédigée par les services de l'état. Elle constitue un document de référence pour les projets et aménagements positionnés sous la zone d'influence du Canal du Midi. Une zone tampon a été identifiée le long du canal et s'impose aux communes traversées. Cette zone tampon, définie au cas par cas par les services de l'État sur la base d'études techniques et paysagères, est destinée à permettre la gestion des abords du Canal pour en préserver l'intégrité. Trois types de délimitations ont été retenues :

1- **l'emprise du domaine public fluvial**, qui correspond au linéaire du Canal du Midi et ses berges.

2- **la zone sensible en visibilité réciproque** avec le Canal du midi et ses ouvrages. Pour laquelle des outils de protection et de gestion adaptés sont proposés.

3- **la zone d'influence** est une zone de perception éloignée du Canal du Midi. Elle englobe les espaces pour lesquels il peut exister une notion de perceptions lointaines depuis le Canal.

La charte inter-service avec des recommandations sur les méthodes de prise en compte et de gestion ultérieure de ces notions de zone sensible et de zone d'influence, notamment dans

le cadre de documents de planification et dans les projets de développement.

La zone d'influence reste à affiner et retranscrire, par les communes concernées par la zone sensible, qui doivent s'interroger sur les espaces au-delà de la zone sensible dans leurs documents d'urbanisme et dans l'élaboration de projet industriel ou d'équipement structurant pouvant entraîner des visibilités avec le Canal.

En zones de délimitation 1 et 2, les projets doivent être présentés au Pôle Canal et à la DDTM.

La ZAC se situe en zone 3, dans la zone d'influence du Canal du Midi. Un passage devant le Pôle Canal n'est pas requis.

Les zones de co-visibilité sur la Commune de Nissan-lez-Ensérune

Les trois types de délimitations sont présentes sur Nissan-lez-Ensérune. La figure suivante montre les périmètres de la zones sensible et de la zone d'influence sur la commune de la Nissan-lez-Ensérune. La ZAC est localisée dans cette cartographie.

La zone sensible se prolonge par une zone d'influence qui englobe l'étang de Capestang et s'étend jusqu'aux collines de Nissan-lez-Ensérune (situé à 4,5 km du canal) qui se dressent en arrière plan. La zone d'influence reste à affiner : une large partie de cette cartographie n'est pas en prise visuelle avec le Canal du Midi. C'est le cas de **la ZAC qui n'est majoritairement pas visible depuis le Canal du Midi.**

Une co-visibilité lointaine avec le Canal du Midi très marginale

Le canal du Midi se situe à environ 2.2 km au Nord-Ouest de la zone d'études.

La ZAC «Enjalbert» est entièrement comprise dans **la zone d'influence du Canal du Midi** telle qu'elle a été cartographiée par les services de l'état. Pour autant seule une petite portion de l'emprise de la ZAC entretient des réciprocitys visuelles éloignées avec le Canal du Midi : il s'agit de l'extrême nord de la ZAC, le point culminant du Projet.

Les enjeux paysagers qui en découlent sont limités :

- Faible emprise de la zone en perception lointaine,
- Réduction de la zone de covisibilité depuis la réalisation du nouveau groupe scolaire. Implanté en position dominante sur la zone d'équipements publics limitrophe au nord-Ouest de la ZAC, cet ensemble architectural réduit encore le champ de perception du site. Les plantations envisagées sur cette zone en cours d'aménagement viendront limiter la co-visibilité lointaine.

Plusieurs parcelles de la ZAC sont perceptibles depuis les abords du Canal du Midi:

- Les parcelles positionnées sur les terrasses du Puech de la Rocalbe(A1478, A1477). Ces parcelles ne seront urbanisées : elles sont incluses dans les zones d'évitement en raison de leur intérêt paysager et de biodiversité,



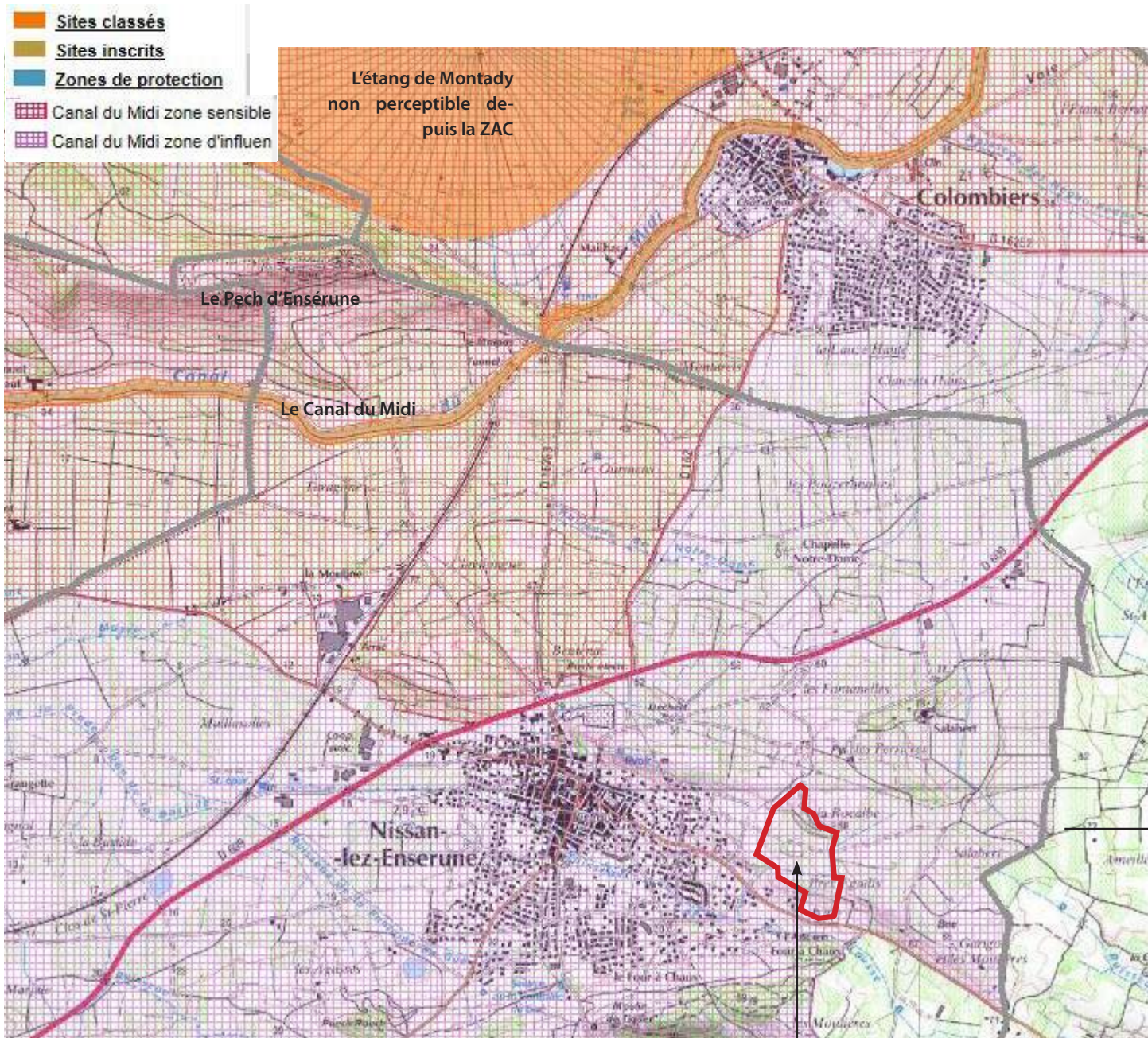


Illustration 11. Zones sensibles et d'influence du Canal du Midi - Source: DREAL

Site de la ZAC

- La parcelle cadastrale A 2613 située à l'extrême nord de la ZAC nord.

Les perceptions paysagères associées aux photographies, présentées dans la partie suivante, permettent de se rendre compte de l'éloignement et des conséquences visuelles faibles.

Bien que la ZAC ne constitue pas obstacle visuel (en continuité du bâti existant, un secteur topographique favorable, faible emprise), la zone d'étude invite à travailler une insertion paysagère qualitative.

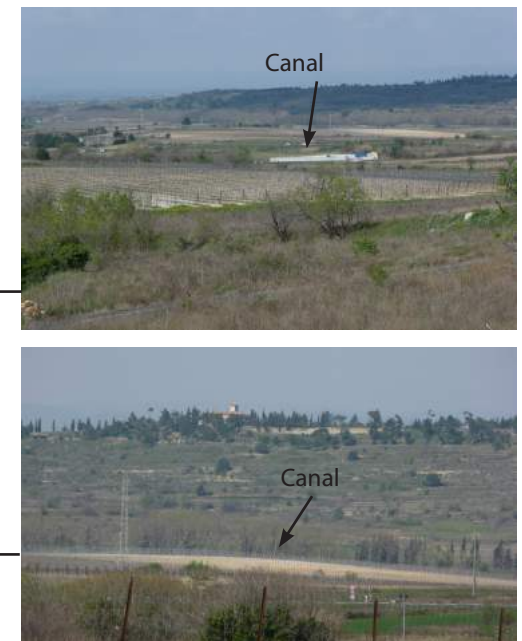


Illustration 10. Vues depuis le site de la ZAC sur le Canal du Midi

3. LES PAYSAGES DU SITE ET SES ABORDS

Le site d'étude présente les marques d'une déprise agricole forte et d'une renaturation progressive. Les parcelles de friches prédominent sur le site d'étude qui compte également des vignes et des vergers. Plusieurs éléments paysagers marquent cet espace périurbain : Les terrasses du Puech de la Rocalbe, le chemin rural de la Rocalbe qui traverse le site, d'est en ouest et incite à la promenade, le ruisseau du chemin de Lespignan et sa verte ripisylve.

A l'Ouest, le nouveau quartier est en prise directe avec le tissu urbain résidentiel et le nouveau groupe scolaire.

La ZAC se positionne à flanc du Puech de la Rocalbe. La partie haute du site, l'extrémité nord de la ZAC est ainsi légèrement perceptible depuis la RD 609 bien que grandement masquée par le nouveau groupe scolaire.

Cela impliquera nécessairement une prise en compte paysagère pour intégrer au mieux les futures opérations et constructions dans leur environnement.



Illustration 12. orthophotoplan et emprise du projet



Le lotissement de la Rocalbe vu depuis le groupe scolaire



Le nouveau groupe scolaire depuis la rue Jean Moulin



Le nouveau groupe scolaire



La Montée des résistants

Les vues sur la ZAC depuis les entrées de ville

Le site s'étend sur le secteur de «La Rocalbe», à proximité de la RD 609, facilement accessible depuis la RD 37 et à environ 11 km au sud-ouest de Béziers. Le projet vient s'inscrire à l'est, dans la continuité des extensions récentes, du bourg.

La qualité paysagère du site offre un potentiel intéressant. Orienté plein sud et dominant le vallon du ruisseau du Pontil, le site propose des vues remarquables sur les puechs du sud et sur les quartiers périphériques.



Illustration 14. Vue du site de la ZAC sur les collines boisées au sud du village



Illustration 15. Vue du site de la ZAC depuis la RD37 route de Lespignan



Illustration 13. Vue du site depuis le croisement de la RD609 et de la RD162



Illustration 16. Vue du site de la ZAC depuis la montée des résistants et l'escalier d'accès au groupe scolaire

Les perceptions paysagères depuis le site



la ripisylve du ruisseau



le puech de la Rocalbe



III. LES MILIEUX NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE

(«Volet naturel d'étude d'impact Habitats, faune et flore» réalisée par CBE en septembre 2015)

1. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE LOCAL

Les zones d'inventaire patrimonial

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

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

Plusieurs ZNIEFF, une ZICO et un ENS sont présents sur ou à proximité du projet.

Les ZNIEFF

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

Le projet se situe dans un contexte ZNIEFF assez riche puisque sept ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont situées dans un rayon de 5 km autour du projet. Le projet est même en partie inclus dans une ZNIEFF de type II : Collines de Nissan et Lespignan. Les ZNIEFF ici concernées sont brièvement décrites dans le tableau en fin de chapitre.

Les ZICO

Les ZICO correspondent à des inventaires scientifiques dressés en application d'un programme international de Birdlife International visant à recenser les zones les

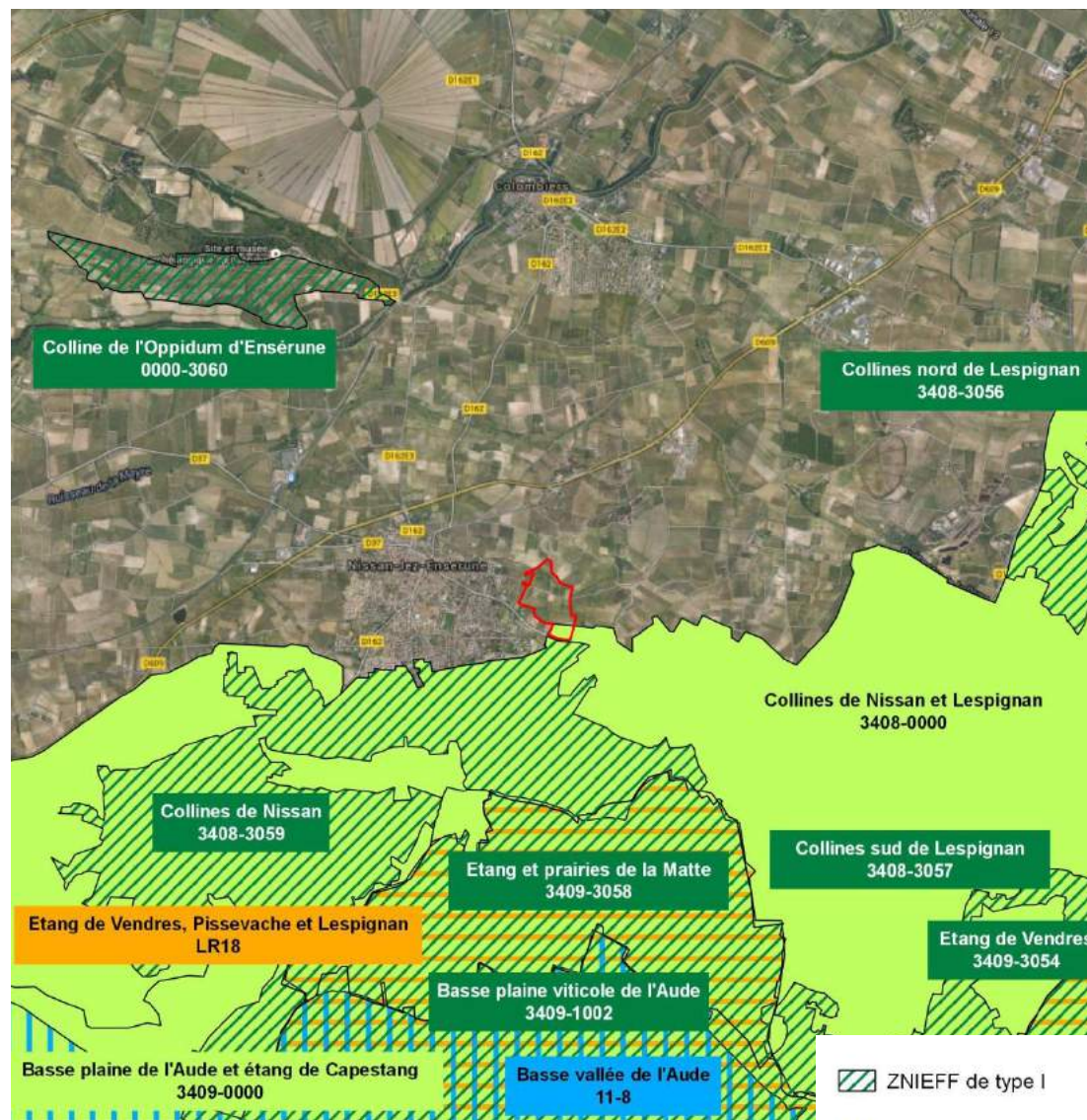


Illustration 17. Localisation des ZNIEFF, ZICO et ENS vis à vis du projet

plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages.

Si c'est entre 1980 et 1987 que les premières études ont été menées, en France, pour la désignation de ces ZICO, c'est en 1991 qu'elles ont réellement fait l'objet de recensements plus exhaustifs. Or, depuis cette date, les données ne sont plus actualisées, les ZICO étant petit à petit remplacées

par les zonages issus du réseau européen NATURA 2000, dont elles ont d'ailleurs servi à la délimitation. Ce manque de suivi sur ces sites fait qu'elles sont aujourd'hui moins utilisées dans la caractérisation d'un intérêt avifaunistique d'un secteur. Leur prise en compte est malgré tout nécessaire dans les études d'impact.

Dans le cadre de cette étude, le projet est situé à environ 1 km d'une ZICO : la ZICO Étang de Vendres, Pissevache et Lespignan (cf. carte suivante et descriptif dans le tableau en fin de chapitre).

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Des Espaces Naturels Sensibles ont été définis sur l'ensemble de la France, pour permettre aux départements (Conseils Généraux) de gérer les secteurs les plus sensibles de leur territoire, et de les ouvrir au public.

Un ENS est présent dans un rayon de 5 km autour du projet (cf. carte suivante et descriptif dans le tableau en fin de chapitre).

Les zones humides

Les zones humides peuvent représenter des hauts lieux de diversité biologique, aussi bien sur la considération de la qualité des habitats naturels qu'elles abritent que sur la richesse des espèces floristiques et faunistiques qui les caractérisent.

Dans la région du Languedoc-Roussillon, différentes zones humides d'intérêt ont ainsi été identifiées et ont fait l'objet d'inventaires.

Les périmètres de protection réglementaire

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

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Naturelle Corse (RNC),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Site inscrit (SI),
- Site classé (SC),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,



Illustration 18. Localisation des zones humides vis à vis du projet

- Localisation du projet
- Zones humides élémentaires

- Réserve biologique (domaniale, forestière),
- Espaces Boisés Classés (EBC)

Les espaces boisés classés (EBC)

Il s'agit de bois, forêts et parcs, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, qu'ils soient enclos ou non et attenants ou non à des habitations. Ce classement peut également s'appliquer à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements.

Quelques espaces boisés de superficies restreintes sont présents à 500 m au nord-est de la zone de projet.

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

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

Trois types de zonages sont notamment concernés :

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

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

Le réseau Natura 2000

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

Ce réseau européen a été décliné dans chaque pays de l'Union Européenne. Ainsi, différentes zones ont été désignées pour faire partie du réseau, qui découle lui-même de la mise en application des directives européennes suivantes : la directive CEE 92/43 relative aux habitats de la faune et de la flore sauvage (dite Directive « Habitats »), et la directive CEE 79/409 (dite

Directive « Oiseaux »), récemment mise à jour (30 novembre 2009) et aujourd'hui nommée directive CEE 2009/147/CE. Ces directives protègent à la fois les habitats (Annexes I et II de la Directive « Habitats ») et les espèces (Annexes II et IV de la Directive « Habitats » et Annexe I de la Directive « Oiseaux »). Les espaces intégrés au sein du réseau

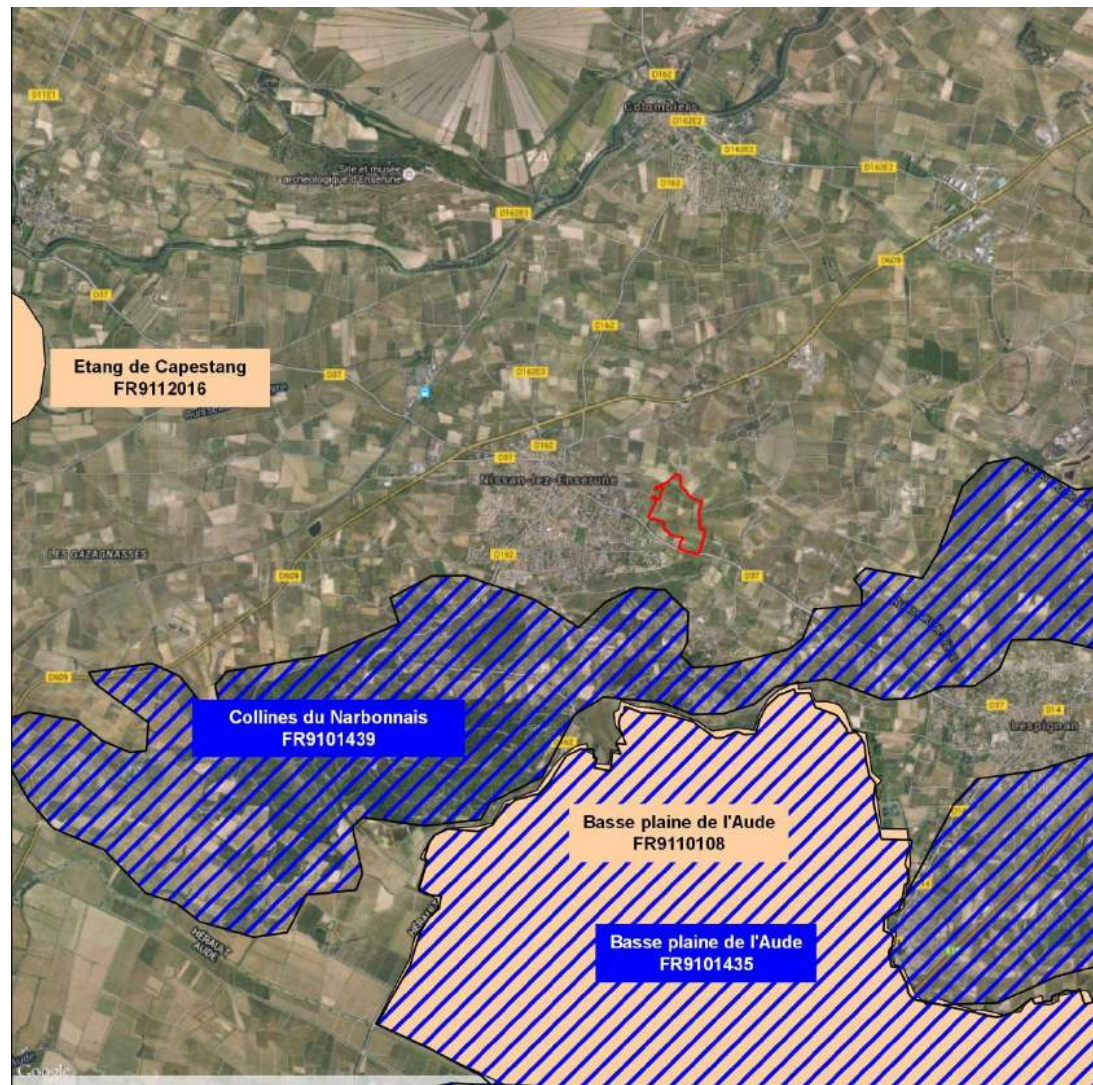


Illustration 19. Localisation des zones de gestion concertée vis à vis du projet

- Sites d'Importance Communautaire SIC
- Zones de Protection Spéciale ZPS
- Localisation du projet

Natura 2000 doivent alors conserver les habitats et les espèces dits « d'intérêt communautaire » qu'ils abritent et qui ont conduit à la désignation des sites.

Un site Natura 2000 est présent en marge du projet : Site d'Intérêt Communautaire Collines du Narbonnais. Par ailleurs, deux sites sont également présents dans un rayon de 5 km autour du projet. Ces sites concernent aussi bien la directive Habitats que la directive Oiseaux. Ils sont localisés, par rapport au projet, sur la carte suivante et brièvement décrits dans le tableau en fin de chapitre.

L'article R414-19 du code de l'Environnement, mis à jour par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, précise les projets, programmes et autres manifestations devant faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000. Pour résumé, une évaluation appropriée des incidences doit être menée pour quasi l'ensemble de ces projets. En revanche, comme mentionné, elle doit être 'appropriée' aux incidences attendues.

Dans le cadre de cette étude, et au regard du contexte Natura 2000 autour du projet, une évaluation simplifiée des incidences est suffisante. Cette évaluation a été réalisée pour justifier de l'absence d'incidence du projet sur les objectifs de conservation des sites susmentionnés. (Cf. Chapitre 3 «l'analyse des effets du projet sur l'environnement»)

Les périmètres d'engagement international

- Zone humide sous convention Ramsar
- Réserve de Biosphère

Aucun de ces périmètres n'est présent aux alentours du projet.

Autre zonage : les Plans Nationaux d'Actions (PNA)

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

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

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

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

Le projet n'est pas directement concerné par un zonage PNA. En revanche, six PNA sont présents dans un rayon de 5 km autour du projet.

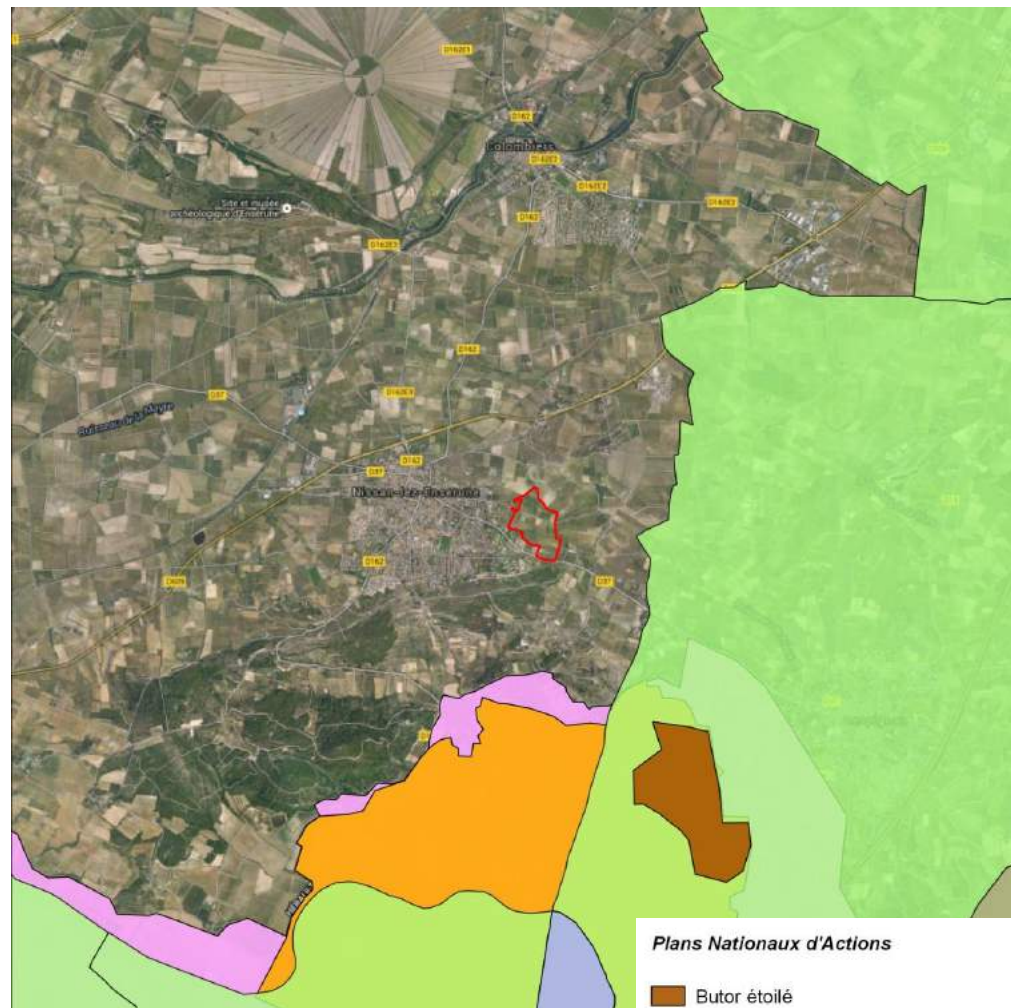


Illustration 20. Localisation des PNA vis à vis du projet

- Plans Nationaux d'Actions**
- Butor étoilé
 - Outarde canepetière - Domaine vital
 - Faucon crécerellette - Domaine vital
 - Pie-grièche à poitrine rose
 - Chiroptères
 - Odonates
 - Localisation du projet

tableau 1. description des zonages écologiques présents sur ou à proximité du projet de la ZAC Enjalbert

Nom + code	Type	Description	Localisation par rapport à la zone de projet	Habitats et espèces concernés
Colline de l'oppidum d'Ensérune 0000-3060	I	Cette ZNIEFF de 71 ha regroupe plusieurs systèmes culturaux méditerranéens (pelouses, friches herbacées, vignobles, oliveraies...).	3 km au nord-ouest	Flore : Astragale queue-de-renard, Sainfoin épineux, Nonnée blanche, Anagyre fétide, Bugrane pubescent, Bugrane visqueux Faune : reptiles (Lézard ocellé)
Collines nord de Lespignan 3408-3056	I	Cette ZNIEFF occupe 81 ha dans la plaine du Languedoc au sud-ouest de Béziers. Elle est constituée de deux puechs situés dans une plaine sablonneuse et argileuse à vocation surtout agricole.	3 km à l'est	Flore : Atractyle humble, Sainfoin épineux, Hélianthème à feuilles de lédum, Gagée de Bohème, Gagée de Granatelli, Odontite visqueux Faune : aucune espèce mentionnée
Collines sud de Lespignan 3408-3057	I	Situées au sud du village de Lespignan, ces collines bordent l'Etang de Vendres et sont constituées de garrigues méditerranéennes et de parcelles agricoles sur 117 ha.	3 km au sud-est	Flore : Astragale hérissé, Sainfoin épineux, Atractyle humble, Scolyme maculé... Faune : oiseaux (Rollier d'europe, Bruant ortolan, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse...), reptiles (Lézard ocellé), insectes (Cigale cotonneuse, Criquet migrateur)
Collines de Nissan 3408-3059	I	Cet ensemble de 488 ha de collines se situe dans la plaine du Languedoc entre Béziers et Narbonne.	Limitrophe	Flore : Atractyle humble, Astragale glaux, Astragale hérissé, Vulpin bulbeux, Hysope... Faune : oiseaux (Pie-grièche méridionale, Grand-duc d'Europe, Pipit rousseline, Guêpier d'Europe...), reptiles (Lézard ocellé), insectes (Magicienne dentelée, Cigale cotonneuse).
Etang de Vendres 3409-3054	I	Cette ZNIEFF se situe sur la frange maritime de la plaine viticole du Languedoc, au sud de la ville de Vendres. Occupant une superficie de 1 331 ha, elle constitue la pièce maîtresse de l'écocomplexe des zones humides de l'embouchure de l'Aude.	4,5 km au sud-est	Flore : Céleri sauvage, Armoise bleuâtre de France, Chlore imperfoliée, Jonc fleuri, Scamonnée... Faune : amphibiens (Pélobate cultripède, Grenouille de Pérez), insectes (Diane, Cigale cotonneuse, Leste sauvage, Courtilière provençale, Magicienne dentelée...), reptiles (Psammodrome algire, Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé), mammifères (Grand Rhinolophe), oiseaux (Pipit rousseline, Chevêche d'Athéna, Butor étoilé, Rémiz penduline...), mollusques (Cornet des dunes)
Etang et prairies de la Matte 3409-3058	I	Cette ZNIEFF de 396 ha se situe dans la plaine viticole du Languedoc, à l'ouest de Lespignan. Elle constitue un élément important de l'écocomplexe des zones humides de l'embouchure de l'Aude.	1,5 km au sud	Flore : Vulpin bulbeux, Armoise bleuâtre de France, Canne de Pline, Jonc fleuri... Faune : amphibiens (Pélobate cultripède, Grenouille de Pérez, Triton marbré), insectes (Diane, Sympétrum méridional)

Nom + code	Type	Description	Localisation par rapport à la zone de projet	Habitats et espèces concernés
Basse plaine viticole de l'Aude 3409-1002	I	Cette ZNIEFF de 1441 ha correspond à la partie agropastorale des Basses plaines de l'Aude, au fleuve Aude ainsi qu'à sa ripisylve.	2,5 km au sud	Flore : Vulpin bulbeux, Armoise bleuâtre de France, Jacinthe romaine, Jonc fleuri... Faune : amphibiens (Grenouille de Pérez), insectes (Diane, Leste sauvage, Cordulie à corps fin...), chiroptères (Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées...), oiseaux (Pipit rousseline, Chevêche d'Athéna, Coucou geai...)
Collines de Nissan et Lespignan 3408-0000	II	Cette ZNIEFF de 2 651 ha recoupe les petits reliefs de Lespignan et Nissan-lez-Ensérune occupés par des pelouses et des garrigues. Elle englobe également une surface importante de parcelles agricoles, généralement en mosaïques avec des friches et des garrigues.	En partie dans la zone de projet	Flore : Astragale queue-de-renard, Astragale glaux, Atractyle humble, Gagée de Granatelli... Faune : mammifères (Grand rhinolophe), insectes (Cigale cotonneuse, Diane, Magicienne dentelée...), oiseaux (Pipit rousseline, Chevêche d'Athéna, Pie-grièche à tête rousse...), reptiles (Lézard ocellé)
Basse plaine de l'Aude et étang de Capestang 3409-0000	II	Cette zone de 7 136 ha inclut les zones humides et les milieux attenants (berges, plaine agricole...).	1,5 km au sud	Flore : Ail noir, Vulpin bulbeux, Jacinthe romaine... Faune : amphibiens (Pélobate cultripède, Grenouille de Pérez, Triton marbré), mammifères (Minioptère de Schreibers, Murin de Capaccini, Murin à oreilles échancrées...), insectes (Cigale cotonneuse, Diane, Cordulie à corps fin, Magicienne dentelée...), mollusques (Cornet des dunes), oiseaux (Butor étoilé, Crabier chevelu, Circaète Jean-le-Blanc...), poissons (Anguille européenne), reptiles (Cistude d'Europe, Psammodrome d'Edwards, Lézard ocellé...)
Etangs de Vendres, Pissevache et Lespignan LR18	ZICO	Ce zonage présente une superficie de 4 850 ha.	1,5 km au sud	Avifaune : Lusciniole à moustaches, Butor étoilé, Pie-grièche à poitrine rose...
Basse vallée de l'Aude 11-8	ENS	Cet ENS correspond à une vaste zone agricole avec la présence de zones humides d'intérêt.	2,5 km au sud	Flore : Ail noir, Bellevalia de Rome, Lythrum à trois bractées...
Basse plaine de l'Aude FR9101435	SIC	Site d'environ 4 500 ha, traversé par l'Aude, englobe une vaste dépression occupée par l'agriculture et de nombreuses zones humides d'eaux douce et saumâtre. L'intérêt écologique de ce site est essentiellement constitué par ces zones humides et par les milieux littoraux.	1,5 km au sud	Habitats : Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia)*, Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocornietea fruticosi), Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)... Flore : aucune espèce d'intérêt communautaire mentionnée à l'annexe II

Nom + code	Type	Description	Localisation par rapport à la zone de projet	Habitats et espèces concernés
				Faune : chiroptères (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Minioptère de Schreibers)
Collines du Narbonnais FR9101439	SIC	Site de 2 154 ha désigné pour ses pelouses thermophiles qui accueillent de nombreuses espèces végétales de répartition ibérique en limite d'extension vers le nord.	0,5 km au sud	Habitats : Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea* Flore : aucune espèce d'intérêt communautaire mentionnée à l'annexe II Faune : aucune espèce d'intérêt communautaire mentionnée à l'annexe II
Basse Plaine de l'Aude FR9110108	ZPS	Ce site de 4 857 ha est constitué d'étangs saumâtres à doux entourés de marais et de vastes étendues de roselières. En périphérie des zones humides, présence de bocages, de vignes et de vergers, de haies avec de vieux arbres et de friches post-culturelles.	1,5 km au sud	Avifaune : Fuligule nyroca, Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Ibis falcinelle Combattant varié, Chevalier sylvain...
Etang de Capestang FR9112016	ZPS	L'avifaune est particulièrement riche et intéressante en raison du type de végétation en place (grande étendue de roseaux) et de l'isolement des lieux.	4,5 km à l'ouest	Avifaune : Butor étoilé, Blongios nain, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Héron pourpré, Cigogne blanche, Ibis falcinelle...
Outarde canepetière Domaine vital O_TETTET_DV_009	PNA	Ce zonage représente un secteur favorable à la reproduction de l'espèce, avérée en 2010.	4,5 km au sud-est	Outarde canepetière
Odonates L_ODONAT_TU_187 L_ODONAT_TU_066 L_ODONAT_TU_162 L_ODONAT_TU_180	PNA	Quatre zonages se juxtaposent, une seule espèce y est recensée.	0,5 km à l'est	Odonates : Cordulie à corps fin
Faucon crécerellette Domaine vital O_FALNAU_DV_002	PNA	Ce zonage indique la présence de 12 couples.	1,5 km au sud	Faucon crécerellette
Chiroptères M_CHIROS_TU_051	PNA	Ce zonage est une zone de reproduction pour sept espèces.	3 km au sud	Chiroptères : Minioptère de Schreibers, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Petit murin...
Pie-grièche à poitrine rose O_LANMIN_DV_002	PNA	Ce zonage correspond à un secteur favorable à la reproduction de l'espèce, avérée de 1988 à 2011.	1 km au sud	Pie-grièche à poitrine rose
Butor étoilé O_BOTSTE_DV_027	PNA	Ce zonage indique la présence de trois mâles chanteurs en 2008.	1,5 km au sud-est	Butor étoilé

Conclusion sur le contexte écologique autour du projet

La zone de projet se situe à proximité directe de nombreux zonages écologiques, notamment de ZNIEFF. Ces derniers se localisent plus au sud mais indiquent des habitats et espèces d'intérêt patrimonial des milieux calcicoles xérophiles qui pourraient se retrouver sur la zone de projet. Ces habitats et espèces ont donc fait l'objet d'une attention toute particulière lors des phases d'inventaires de terrain.



2. DONNÉES ET MÉTHODES

La méthodologie de travail, le recueil des données existantes, la définition de la zone à prospecter, les méthodes d'inventaires sont présentées dans le chapitre 9.

3. L'ÉTAT INITIAL SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Ce chapitre a pour objectif une présentation de l'ensemble des espèces et habitats présents sur la zone d'étude avec une mise en avant des espèces présentant un intérêt patrimonial et/ou un enjeu de conservation. Les enjeux écologiques - ou enjeu de conservation de l'espèce ou de l'habitat - les plus prégnants sont ainsi résumés par groupe pour comprendre l'intérêt écologique global de la zone d'étude. Notons que pour bien mettre en avant les espèces présentant un enjeu

, local important (de modéré à très fort), une fiche spécifique leur est consacrée dans les groupes concernés. La description de la méthode d'attribution d'un enjeu est, quant à elle, exposée dans l'annexe 2 du présent document.

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

La fonctionnalité écologique locale

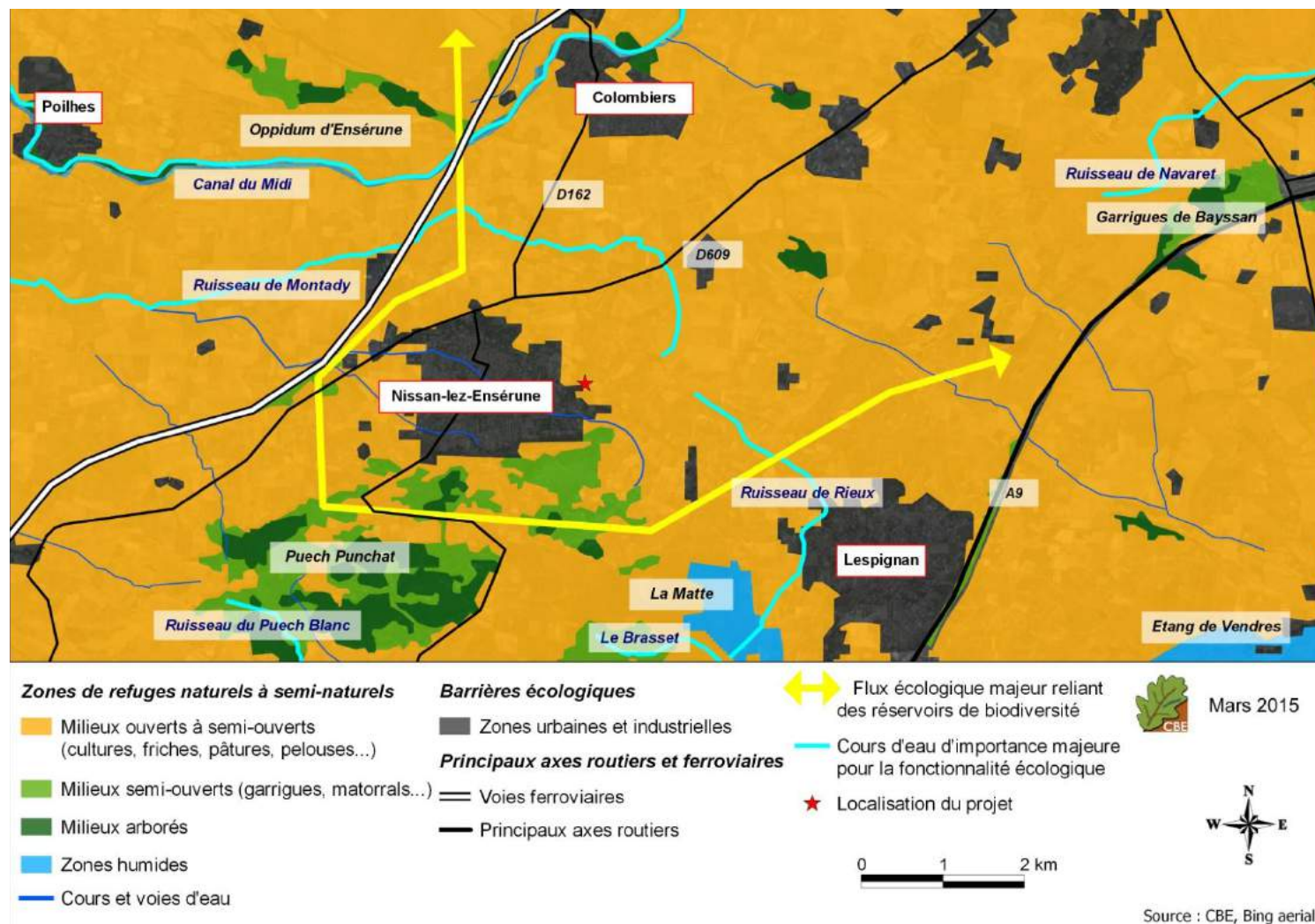
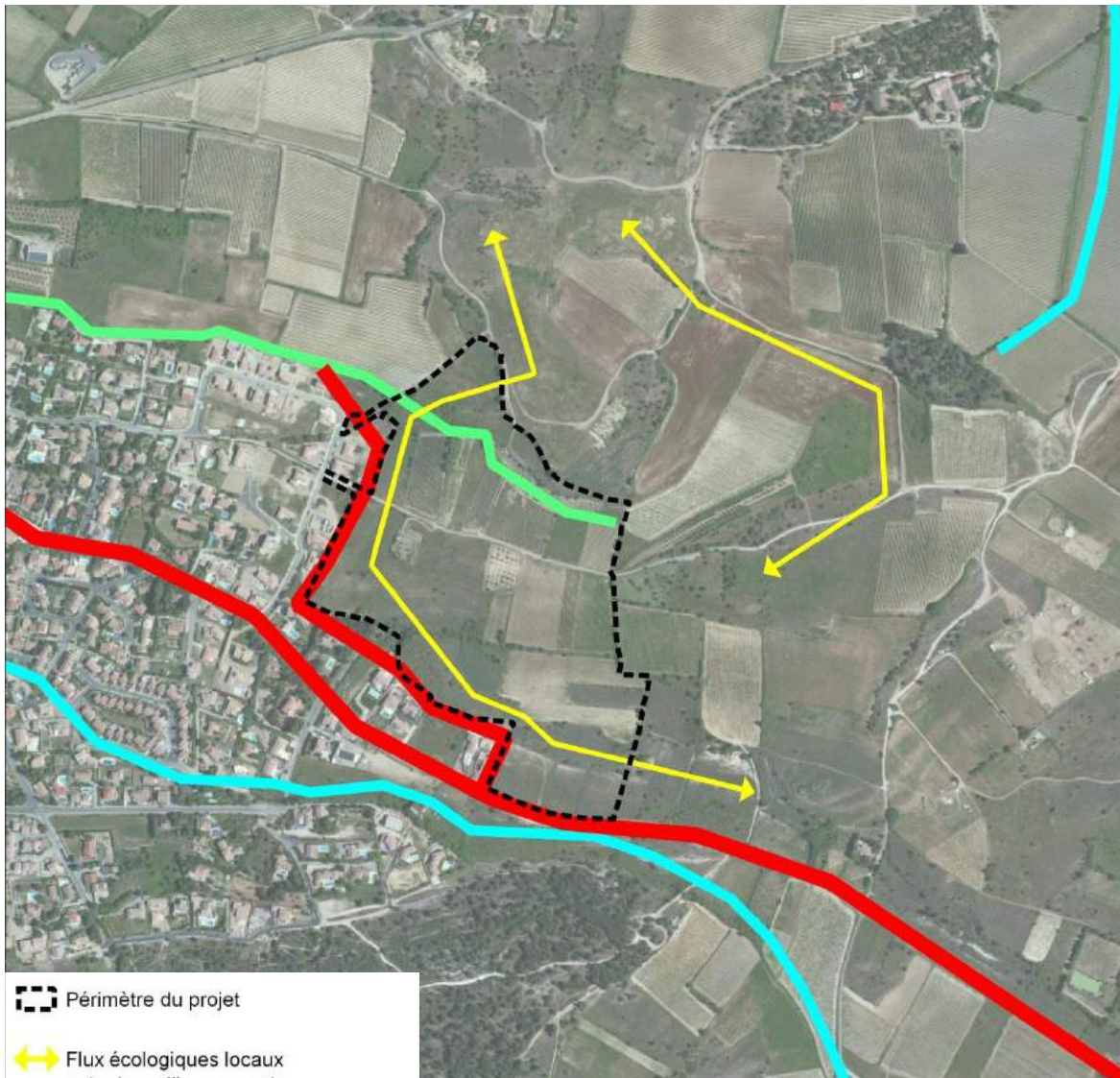


Illustration 21. Fonctionnalité écologique à large échelle




-  Périmètre du projet
-  Flux écologiques locaux entre les milieux ouverts
-  Ruisseau d'intérêt pour la fonctionnalité écologique locale
-  Linéaire arbustif à arboré d'importance modérée pour la fonctionnalité locale
-  Barrières écologiques locales (urbanisation et route)

Illustration 22. Fonctionnalité écologique rapprochée

Les réservoirs de biodiversité

De par sa localisation la ZAC Enjalbert n'est pas directement concernée par les principaux réservoirs de biodiversité, situés plus au sud (excepté pour la ZNIEFF Collines de Nissan et Lespignan). En revanche, au vu de la présence de pelouses calcicoles au sein de la zone projet, il faut considérer que les espèces citées dans les zonages écologiques à proximité comme le Lézard ocellé, la Pie-grièche à tête rousse ou l'Hippocrépis cilié puissent se retrouver sur ces milieux.

La zone de projet présente donc un enjeu modéré vis-à-vis des réservoirs de biodiversité.

Les corridors écologiques

A large échelle, on constate que la ZAC Enjalbert est située en marge de l'urbanisation existante et qu'elle est éloignée des flux écologiques majeurs.

A l'échelle locale, le linéaire arbustif à arboré présent au sein de la zone de projet, au nord, présente un intérêt modéré en tant que milieu favorable au transit des oiseaux et aux chiroptères.

Les milieux ouverts de la zone de projet permettent aussi le transit des espèces faunistiques qui utilisent les milieux ouverts plus au nord et au sud.

D'un point de vue des corridors écologiques, la zone de projet possède un enjeu faible car elle ne joue par un rôle majeur dans la fonctionnalité écologique.

Les barrières écologiques

La zone de projet est principalement concernée par deux barrières écologiques. La principale correspond à l'urbanisation de la commune de Nissan-lez-Ensérune à l'ouest. La RD37 constitue le second élément paysager qui limite les flux écologiques.

Le bilan sur la fonctionnalité écologique locale

La zone de projet ne présente pas d'enjeu notable vis-à-vis de la fonctionnalité écologique. En revanche, les milieux ouverts de pelouses calcicoles servent de réservoir de biodiversité « secondaire » intéressant pour les populations d'espèces patrimoniales présentes au sud de la D37.

Les principaux cortèges locaux

Sur la zone d'étude élargie, quatre grands types de milieux sont présents :

- des milieux arborés,
- des milieux ouverts à semi-ouverts (fourrés, pelouses, friches et vignes),
- des milieux urbains,
- des milieux humides (fossés et oued temporairement en eau)

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

Remarque : l'attribution d'une espèce à un cortège est le plus souvent un exercice difficile tant les espèces peuvent dépendre d'un ensemble de caractéristiques de milieux pour leur cycle de vie. Le rattachement à un cortège donné est alors réalisé en fonction de l'utilisation locale de l'habitat par l'espèce ; l'utilisation peut-être en tant que site de reproduction (critère privilégié pour le rattachement à un cortège), zone de chasse, configuration des habitats... Pour exemple : la Huppe fasciée pourrait être classée dans les milieux boisés puisqu'elle niche dans les cavités.

Cependant, elle nécessite des mosaïques de milieux pour permettre sa reproduction (association d'arbres, pour nicher, et de milieux ouverts, pour chasser). On pourrait donc aussi la classer en milieux agricoles où des arbres seraient également présents. Le classement de cette espèce dans un cortège dépendra de l'utilisation qu'elle aura des habitats sur le secteur prospecté.

Habitats (Code Corine biotopes)

- 31.81 Fourré
- 32.A Fourré à Genêt d'Espagne
- 34.36 Gazons à Brachypode de Phénicie
- 83.11 Oliveraie
- 83.212 Vignobles intensifs
- 83.31 Bosquet de conifères
- 85.32 Jardins potagers de subsistance
- 86 Route, chemin et habitations
- 87.1 Friches graminéennes
- 87.1 Friches graminéennes avec affleurements rocheux
- 89.22 x 31.8 Oued et fossé embroussaillés

★ Dentelaire d'Europe

▭ Périmètre du projet

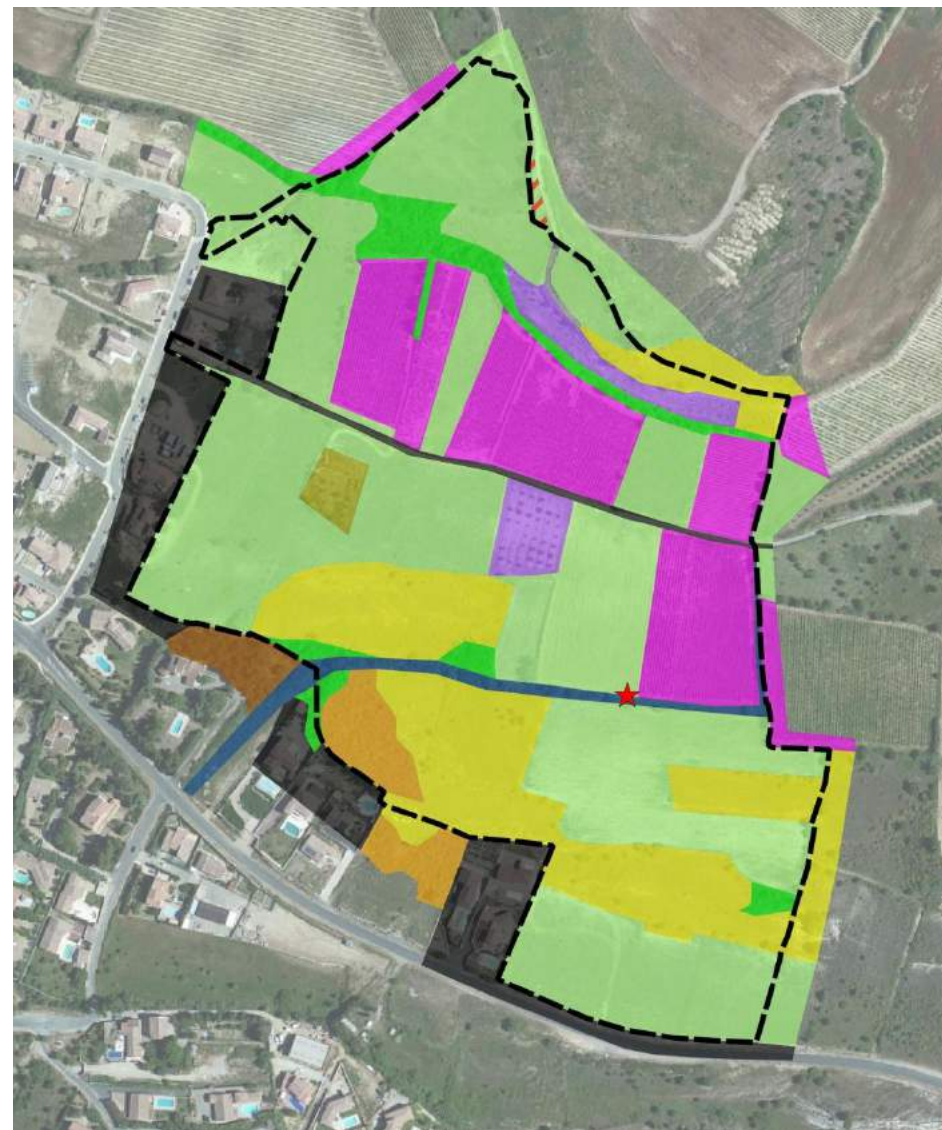


Illustration 23. Cartographie des habitats naturels et des espèces à enjeux

Les habitats et la flore

Les habitats naturels et les cortèges floristiques associés

La zone d'étude se caractérise par une dominance des milieux ouverts.

Parmi les grands ensembles identifiés préalablement dans le secteur (cf. Carte 12 : fonctionnalité écologique à large échelle), quatre sont réellement présents sur la zone prospectée. Ils peuvent, en fait, être déclinés en dix habitats, au sens de la typologie CORINE Biotopes. Ces habitats sont cartographiés sur la carte suivante et décrits au travers de fiches.

Les milieux ouverts à semi-ouverts

Les milieux ouverts à semi-ouverts sont les entités dominantes sur la zone d'étude dont 13 ha sur la zone de projet. Ils se caractérisent par sept habitats décrits ci-après.

- **Fourré (CB : 31.81)**

Cet habitat représente 0,6 ha au sein de la zone de projet, il est dominé par l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) sur la partie nord-ouest de la zone d'étude, sur les sols un peu plus profonds avec la présence de quelques oliviers (*Olea europaea*), ronces (*Rubus ulmifolius*) et aubépines (*Crataegus monogyna*). Sur le secteur est, cet habitat est plus clairsemé et est dominé par l'Arroche halime (*Atriplex halimus*).



Un état de conservation moyen est attribué à cet habitat.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel : un enjeu faible est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune : Avifaune, mammifères, reptiles, chiroptères

- **Fourré à Genêt d'Espagne (CB : 32.A)**

Cet habitat possède une superficie de 0,3 ha et comporte une strate arbustive quasi monospécifique représentée par le Genêt d'Espagne (*Spartium junceum*). La strate herbacée se rapproche des milieux plus ouverts aux alentours avec des espèces comme le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), le Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*) et le Thym (*Thymus vulgaris*) entre autres.



Un état de conservation moyen est attribué à cet habitat.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel : un enjeu modéré est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune : Avifaune, reptiles, insectes

- **Gazons à Brachypode de Phénicie (CB : 34.36, code N2000 : 6220*)**

L'emprise de cet habitat postcultural sur la zone de projet est de 2,8 ha, il constitue un habitat d'intérêt communautaire prioritaire sous l'appellation de « 6220 - Parcours substepaniques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea ». Il est composé uniquement d'une strate herbacée dense composée d'espèces représentatives de cet habitat en Languedoc-Roussillon comme le Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*), le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), la Séséli tortueux (*Seseli tortuosum*), le Fenouil commun (*Foeniculum vulgare*), le Dactyle d'Espagne (*Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*), le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*) et le Chiendent commun (*Elytrigia repens*).



Cet habitat présente un bon état de conservation.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel : un enjeu fort est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune : Avifaune, reptiles, insectes

- **Oliveraie (CB : 83.11)**

Cet habitat de 0,5 ha sur la zone de projet est un milieu anthropisé où des oliviers (*Olea europaea*) sont cultivés avec certains secteurs possédant une strate herbacée entretenue se rapprochant des pelouses à brachypodes adjacentes et d'autres comportant une strate herbacée très éparse avec un sol perturbé.



Cet habitat présente un mauvais état de conservation.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel : un enjeu faible est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune : Avifaune, reptiles



- **Vignobles intensifs (CB : 83.212)**

Cet habitat d'une superficie de 2,2 ha correspond à l'ensemble des parcelles de vignobles intensifs encore existantes au sein de la zone de projet.

Cet habitat présente un mauvais état de conservation.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel : Un enjeu nul est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune : -



- **Jardins potagers de subsistance (CB : 85.32)**

Cet habitat anthropisé de 0,1 ha sur la zone de projet est un jardin clôturé où de nombreuses espèces végétales y sont cultivées de manière plus ou moins intensive.

Cet habitat présente un mauvais état de conservation.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel : Un enjeu très faible est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune : Avifaune



- **Friches graminéennes (CB : 87.1)**

Cet habitat d'une superficie de 6,7 ha est le milieu semi-naturel dominant sur la zone d'emprise du projet. Ces secteurs sont caractérisés par des terrains ayant subis de fortes perturbations et recolonisés par des espèces nitrophiles : la Carotte sauvage (*Daucus carota*), l'Avoine barbue (*Avena barbata*), l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), le Souci des champs (*Calendula arvensis*), la vergerette de Barcelone (*Erigeron sumatrensis*), le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) et le Millet



paradoxal (*Piptatherum miliaceum*). Certaines zones de cet habitat présente quelques affleurements rocheux et n'ont pas été catégorisées ni sous l'habitat de dalles calcaires comme l'a fait Lindénia, ni sous l'habitat de pelouses rupicoles. En effet, au vu de la liste floristique des espèces recensées par Lindénia, seule la Minuartie intermédiaire (*Minuartia hybrida*), indicatrice des pelouses pionnières des dalles calcaires est citée sans localisation précise. La prospection que CBE a effectuée n'a pas révélé la présence du cortège caractéristique de cet habitat. L'affleurement rocheux, situé hors zone de projet, a quand même été mis en évidence sur la carte des habitats naturels.

Cet habitat présente un mauvais état de conservation.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel Un enjeu faible est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune Avifaune, reptiles, insectes, mammifères

- **Zones rudérales (CB : 87.2)**

Cet habitat de 0,03 ha sur la zone de projet correspond aux accotements de la D37 avec une végétation spontanée peu ou pas développée.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel : Un enjeu nul est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune : -

Les milieux arborés

Les milieux arborés sont uniquement représentés en marge de la zone d'étude. Ils se caractérisent par un habitat décrit ci-après.

- **Bosquet de conifères (CB : 83.31)**

Cet habitat situé en marge de la zone d'étude (0,2 ha) est dominé par des pins plantés, le Pin maritime et le Pin d'Alep (Pinus pinea et Pinus halapensis).

Cet habitat présente un état de conservation moyen.



Enjeux habitat naturel et semi-naturel : enjeu très faible

Intérêt pour la faune : Avifaune, chiroptères

Les milieux urbains

Les milieux urbains sont présents principalement en marge de la zone d'étude. Ils se caractérisent par l'habitat suivant :

- **Route, chemin et habitations (CB : 86)**

Les habitations sont représentées par des maisons individuelles en marge de la zone de projet. Les routes et le chemin central en partie goudronnée ont été intégrés à cet habitat artificialisé. Seul le chemin central est inclus dans la zone de projet (0,2 ha).

Aucun état de conservation n'a été attribué à cet habitat.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel : Un enjeu nul est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune : Avifaune,

Les milieux aquatiques

Sur la zone de projet, ces milieux sont très temporaires, ils ont été regroupés en un habitat en mosaïque décrit ci-après.

- **Oued et fossé embroussaillés (CB : 89.22 x 31.8)**

Cet habitat est présent dans la partie centrale de la zone de projet (surface de 0,2 ha). Ils se décomposent en deux soushabitats.

Dans la partie est de la zone de projet, cet habitat est représenté par un fossé asséché la plus grande partie de l'année et fortement embroussaillé. Dans la partie centrale de la zone de projet,

Il prend la forme d'un oued plus profond qui se creuse de plus en plus suivant le sens est-ouest. Dans sa section ouest, cet oued est plus souvent en eau et est connecté plus au sud avec le ruisseau de la Lausse. Ce dernier secteur est aussi très embroussaillé avec quelques essences arbustives et arborés qui dominent comme la Viorne-tin (*Viburnum tinus*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) et l'amandier (*Prunus amygdalus*) par exemple.

Un mauvais état de conservation est attribué à cet habitat.

Enjeux habitat naturel et semi-naturel : Un enjeu faible est attribué à cet habitat.

Intérêt pour la faune : Avifaune, reptiles, insectes, chiroptères



Bilan des enjeux concernant les habitats

La zone d'étude est essentiellement composée de milieux ouverts à semi-ouverts post-cultureux dont l'intérêt principal vis-à-vis des habitats naturels est du à la présence de gazons à Brachypode de Phénicie en bon état de conservation.

tableau 2. synthèse de l'intérêt des habitats identifiés sur la zone d'étude selon les grands ensembles écologiques présents

Habitat	Code CORINE Biotopes	Code N2000	Det. ZNIEFF	Etat de conservation ¹	Enjeu local de conservation	Intérêt pour la faune
Milieux ouverts à semi-ouverts						
Gazons à Brachypode de Phénicie	34.36	6220*		bon	Fort	++
Fourré à Genêt d'Espagne	32.A			moyen	Modéré	++
Fourré	31.81			moyen	Faible	++
Oliveraie	83.11			mauvais	Faible	+
Friches graminéennes	87.1			mauvais	Faible	+
Jardins potagers de subsistance	85.32			mauvais	Très faible	-
Vignobles intensifs	83.212			mauvais	Nul	-
Milieux arborés						
Bosquet de conifères	83.31			moyen	Très faible	+
Milieux urbains						
Route, chemin et habitations	86			-	Nul	-
Milieux aquatiques						
Oued et fossé végétalisés	89.22			mauvais	Faible	+

* : habitats prioritaires

Intérêt pour la faune : ++ = fort intérêt pour la reproduction d'espèces locales, + = intérêt modéré pour la reproduction d'espèces locales, - = faible intérêt pour la reproduction d'espèces locales.

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



La flore patrimoniale

Données bibliographiques

Les recherches bibliographiques effectuées dans le cadre de cette étude ont permis de récolter diverses données floristiques auprès du CBNMed (base de données SILENE) et des zonages écologiques alentour.

Au total, 70 espèces patrimoniales dont 18 protégées sont ainsi connues à proximité de la zone d'étude. Elles sont listées ci-dessous avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Nom scientifique	Source(s)	Date de dernière observation	Statut, menace, patrimonialité	Potentialités sur la zone d'étude
Vulpin bulbeux (<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan)	ZNIEFF	2004	ZNs	-
Armoise bleuâtre de France (<i>Artemisia caerulescens</i> L. subsp. <i>gallica</i> (Willd.) K.M.Perss.)	ZNIEFF, SILENE	2014	ZNs	-
Canne de Mauritanie (<i>Arundo donaciformis</i>)	SILENE	2011	LRN (VU), Lr, PN	-
Astragale queue-de-renard (<i>Astragalus alopecuroides</i> L.)	ZNIEFF, SILENE	2007	ZNs, LRN (EN), Lr, PN	-
Bellevalia de Rome (<i>Bellevalia romana</i> (L.) Rchb., 1830)	SILENE	2006	LRN (NT), Lr, PN, ZNs	-
Canne de Pline (<i>Arundo plinii</i>)	ZNIEFF	-	LRN (VU), Lr, ZNs	-
Céphalanthère à feuilles étroites (<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch, 1888)	SILENE	1991	DH, LRO (LC)	-
Limodore avorté (<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799)	SILENE	1993	DH, LRO (LC)	-
Salicaire à trois bractées (<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng., 1827)	SILENE	2006	LRN (LC), Lr, PN, ZNs	-
Pulicaire de Sicile (<i>Pulicaria sicula</i> (L.) Moris, 1843)	SILENE	2013	LRN (VU), PR, ZNs	-
Roémérie hybride (<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC., 1821)	SILENE	1964	LRN (VU), ZNc	-
Tamaris d'Afrique (<i>Tamarix africana</i> Poir., 1789)	SILENE	1998	PN, ZNs	-
Adonis annuelle (<i>Adonis annua</i>)	SILENE	1995	ZNc	-
Nielle des blés (<i>Agrostemma githago</i> L., 1753)	SILENE	1876	ZNc	-
Anagyre fétide (<i>Anagyris foetida</i> L., 1753)	SILENE	1985	ZNs, LRN (VU), PR	-
Butome en ombelle (<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753)	SILENE	1876	Zns	-
Cresse de Crète (<i>Cressa cretica</i> L., 1753)	SILENE	1995	ZNs, LRN (LC), Lr, PR	-
Crucianelle maritime (<i>Crucianella maritima</i> L., 1753)	SILENE	2007	ZNs	-
Crypside piquant (<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton, 1789)	SILENE	2004	ZNs	-
Crypsis faux choin (<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam., 1791)	SILENE	1995	ZNs	-
Malcolmie d'Afrique (<i>Malcolmia africana</i> (L.) R.Br., 1812)	SILENE	1876	ZNr	-
Luzerne ciliée (<i>Medicago ciliaris</i> (L.) All., 1785)	SILENE	2006	ZNs, LRN (VU), Lr	-
Malcolmie naine (<i>Maresia nana</i> (DC.) Batt., 1888)	INPN	1886	Lr	-
Méliot de Sicile (<i>Melilotus siculus</i> (L.) B.D.Jacks., 1895)	SILENE	1855	ZNs, LRN (VU), Lr	-
Menthe des cerfs (<i>Mentha cervina</i> L., 1753)	SILENE	1929	ZNs, LRN (LC), Lr	-

tableau 3. liste des espèces patrimoniales connues localement



Queue-de-souris naine (<i>Myosurus minimus</i> L., 1753)	SILENE	2006	ZNs	-
Potentille couchée (<i>Potentilla supina</i> L., 1753)	SILENE	1861	ZNs	-
Romulée ramifiée (<i>Romulea ramiflora</i> Ten., 1827)	SILENE	1993	ZNr	-
Jonc des chaisiers (<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla, 1888)	SILENE	1996	ZNr	-
Spergulaire de Tanger (<i>Spergularia tangerina</i> P.Monnier, 1964)	SILENE	1993	ZNs, LRN (LC)	-
Suaeda splendente (<i>Suaeda splendens</i> (Pourr.) Gren., 1855)	SILENE	1995	ZNr	-
Astragale étoilé (<i>Astragalus stella</i> Gouan, 1773)	SILENE	2011	Zns	+
Astragale glaux (<i>Astragalus glaux</i> L.)	ZNIEFF, SILENE	2006	ZNs, LRN (VU), Lr, PR	+
Astragale hérissé (<i>Astragalus echinatus</i> Murray)	ZNIEFF - SILENE	2011	ZNs, LRN (NT), Lr, PR	+
Atractyle humble (<i>Atractylis humilis</i> L.)	ZNIEFF, SILENE	2007	ZNs, LRN (VU), Lr, PR	+
Sainfoin épineux (<i>Hedysarum spinosissimum</i> L. subsp. <i>spinosissimum</i>)	ZNIEFF	2007	ZNs	+
Hélianthème à feuilles de léduum (<i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Mill.)	ZNIEFF	2007	ZNs	+
Bugrane pubescens (<i>Ononis pubescens</i> L.)	ZNIEFF	2007	ZNs	+
Buplèvre glauque (<i>Bupleurum semicompositum</i> L., 1756)	SILENE	2010	PR, ZNs	+
Gagée de Bohème (<i>Gagea bohemica</i> (Zauschn.) Schult. & Schult.f., 1829)	SILENE	2008	PN, Znr	+
Gagée de Granatelli (<i>Gagea granatelli</i> (Parl.) Parl., 1845)	SILENE	2008	PN, Znr	+
Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832)	SILENE	2007	LRN (LC), Lr, PN	+
Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch, 1897)	SILENE	2004	PN, ZNs	+
Nonnée fausse vipérine (<i>Nonea echioides</i> (L.) Roem. & Schult., 1819)	SILENE	2004	LRN (VU), ZNs	+
Scolyme maculé (<i>Scolymus maculatus</i> L., 1753)	SILENE	2014	LRN (LC), ZNc	+
Ail noir (<i>Allium nigrum</i> L., 1762)	SILENE	2002	ZNc, LRN (VU)	+
Hélianthème violacé (<i>Helianthemum pilosum</i> (L.) Desf., 1804)	SILENE, ZNIEFF	2011	ZNs	+
Renouée de Bellardi (<i>Polygonum bellardii</i> All., 1785)	SILENE	1996	ZNc	+
Hippocrépide ciliée (<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.)	ZNIEFF	2007	ZNr	++
Hysope (<i>Hyssopus officinalis</i> L.)	ZNIEFF	1997	ZNs	++
Cardoncelle bleue (<i>Onobroma caeruleum</i> (L.) Gaertn.)	ZNIEFF	1991	ZNc, LRN (VU)	++
Bugrane visqueux (<i>Ononis viscosa</i> L. subsp. <i>breviflora</i> (DC.) Nyman)	ZNIEFF	2007	ZNr	++
Euphrase visqueuse (<i>Odontites viscosus</i>)	ZNIEFF	1993	ZNr	++

Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817)	SILENE	2007	DH, LRO (LC)	++
Aristolochie à nervures peu nombreuses (<i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel, 1874)	SILENE	-	ZNs, LRN (LC)	++
Orchis bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826)	SILENE	2004	DH, LRO (LC)	++
Orchis géant (<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999)	SILENE	2014	DH, LRO (LC)	++
Inule faux-hélium (<i>Inula helenioides</i> DC., 1815)	SILENE	2006	LRN (VU), Lr, PN, ZNs	++
Ophrys en forme d'araignée (<i>Ophrys arachnitiformis</i> Gren. & Philippe, 1859)	SILENE	2014	DH, Lr, LRN (NT), LRO (LC), PR	++
Ophrys de petite taille (<i>Ophrys incubacea</i> Bianca, 1842)	SILENE	1991	DH, LRO (LC)	++
Ophrys jaune (<i>Ophrys lutea</i> Cav., 1793)	SILENE	2014	DH, LRO (LC)	++
Ophrys bécasse (<i>Ophrys scolopax</i> Cav. subsp. <i>scolopax</i>)	SILENE	1993	DH, LRO (LC)	++
Orchis pourpre (<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762)	SILENE	2014	DH, LRO (LC)	++
Germandrée de la Clape (<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>clapae</i> S.Puech, 1971)	SILENE	2010	LRN (DD), Lr, ZNs	++
Chardon béni (<i>Cnicus benedictus</i> L., 1753)	ZNIEFF, SILENE	1993	ZNc	++
Gaillet à trois cornes (<i>Galium tricornutum</i> Dandy, 1957)	SILENE	2011	ZNc	++
Pavot cornu (<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rudolph, 1781)	SILENE	-	ZNc, LRN (NT)	++
Linaire à petites fleurs (<i>Linaria micrantha</i> (Cav.) Hoffmanns. & Link, 1813)	SILENE	2011	LRN (VU), Lr, ZNs	++
Mélilot élégant (<i>Melilotus elegans</i> Salzm. ex Ser., 1825)	SILENE	1963	ZNs	++
Grémil d'Apulie (<i>Neatostema apulum</i> (L.) I.M.Johnst., 1953)	SILENE	2004	-	++

* abréviations utilisées :

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

PN : Protection nationale

PR : Protection régionale en Languedoc-Roussillon

LRN : Liste Rouge Nationale (RE : disparue de métropole, CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger ; VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes).

LRO : Liste Rouge des Orchidées de France métropolitaine (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable)

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

Potentialités sur la zone d'étude : ++ : potentialité modérée à forte (milieux favorables), + : potentialité faible (milieux assez favorables mais peu étendu ou dégradé), - : potentialité très faible à nulle (milieux peu ou pas favorables).

Globalement la zone d'étude apparaît favorable à la présence de plusieurs espèces patrimoniales citées dans la bibliographie et qui sont liées aux milieux de friches et pelouses calcicoles.



Données de terrain

Les trois journées de prospection effectuées par le bureau d'études Gereco en 2013 ont mis en évidence 214 espèces végétales sur la zone d'étude (Annexe 3).

Au total, 12 espèces supplémentaires (Annexe 4) ont été observées lors de la prospection réalisée par CBE.

Ce sont donc 226 espèces essentiellement du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts qui ont été inventoriées sur la zone d'étude. Cela représente une richesse spécifique classique pour la région au vu de la flore potentiellement attendue au niveau de tous ces habitats. La zone d'étude ne se singularise pas particulièrement par rapport aux milieux équivalents alentour, notamment ceux plus à l'est.

Les enjeux floristiques se résument à la présence d'une espèce patrimoniale protégée à l'échelle nationale : l'Anémone couronnée (*Anemone coronaria*) et deux autres espèces assez rares dans la région Languedoc-Roussillon mais non protégées : la Dentelaire d'Europe (*Plumbago europaea*) et la Gesse clymène (*Lathyrus clymenum*).

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

- Anémone couronnée *Anemone coronaria***



L'espèce a été inventoriée par le bureau d'études Gereco, avec une localisation approximative à l'est de la zone d'étude. L'espèce est donc située à proximité mais hors zone de projet.

Elle est protégée à l'échelle nationale et est rare à l'échelle nationale comme régionale.

Un **enjeu local de conservation fort** est donc attribué à cette espèce.

- Dentelaire d'Europe *Plumbago europaea***

Cette espèce ne présente aucun statut réglementaire mais elle est plutôt rare dans le Languedoc-Roussillon. Elle se retrouve préférentiellement dans les milieux perturbés, bords des chemins, décombres...

Un **enjeu local de conservation faible** est attribué à cette espèce au vu des nombreux autres milieux alentour qui lui sont favorables.

- Gesse clymène *Lathyrus clymenum***

Cette espèce ne présente aucun statut réglementaire. Aux échelles nationale et régionale, cette espèce est rare. Elle se localise majoritairement au sud-est de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et préfère les milieux de pelouses et de friches.

Un **enjeu local de conservation faible** est attribué à cette espèce au vu des nombreux autres milieux alentour qui lui sont favorables.

Bilan des enjeux floristiques

L'enjeu floristique principal réside dans la présence de l'anémone couronnée située à l'est de la zone de projet.

tableau 4. synthèse des enjeux locaux pour la flore

Espèces/Milieux	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	Lr	PR	ZNIEFF	
Cortège des milieux ouverts								
Anémone couronnée <i>Anemone coronaria</i>	Faible (hors zone de projet)		Ar.1				Znc	Fort
Gesse clymène <i>Lathyrus clymenum</i>	Non évaluée							Faible
Dentelaire d'Europe <i>Plumbago europaea</i>	Très faible							Faible

* abréviations utilisées :

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II et IV

C.B. : Convention de Berne. Annexes II & III.

P.N. : Protection nationale

P.R. : Protection régionale en Languedoc-Roussillon

L.R.N. : Liste Rouge Nationale (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable).

L.R.O. : Liste Rouge des Orchidées de France métropolitaine (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable)

L.R.M. : Liste Rouge Mondiale (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable).

Lr : livre rouge de la flore menacée de France

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

Les arthropodes

Données bibliographiques

Afin d'orienter les prospections terrain et de définir les potentialités pour les espèces patrimoniales sur la zone d'étude, une analyse des données bibliographiques a été réalisée. Elle concerne la consultation des données issues de zones réglementaires (Natura 2000) et d'inventaires (ZNIEFF) ainsi que des observatoires naturalistes régionaux (ONEM).

Aucune donnée n'est disponible sur la zone concernée par la présente étude.

Le tableau suivant dresse un récapitulatif des espèces patrimoniales connues à proximité de la zone d'étude. L'enjeu que représente chaque espèce au niveau local et les potentialités offertes par le secteur à l'étude y sont mentionnés (croisement de la biologie des espèces et des grands types de milieux présents).

tableau 5. espèces d'insectes patrimoniales connues autour de la zone d'étude

Nom scientifique	Source(s)	Date de dernière observation	Statut, menace, patrimonialité	Potentialités sur la zone d'étude
Criquet des joncs (<i>Chortippus jucundus</i>)	ASCETE	-	P2	-
Criquet des roseaux (<i>Mecostethus parapleurus</i>)	ASCETE	-	P2	-
<i>Heliopathes luctuosus</i>	ZNIEFF	1996	ZNs	+
Courtillière provençale (<i>Gryllotalpa septemdecimchromosomica</i>)	ASCETE	-	P2	+
Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	ONEM - ZNIEFF	2014	PN, ZNs, LRN (LC), Lr	+
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Atlas LR	-	PN, ZNs, LRN (NT), Lr, DH	+
Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>)	Atlas LR	-	ZNs, LRN (NT)	+
Leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>)	Atlas LR	-	ZNr, LRN (NT)	+
Libellule fauve (<i>Libellula fulva</i>)	Atlas LR	-	ZNs, LRN (LC)	+
Aeschne affine (<i>Aeshna affinis</i>)	Atlas LR	-	ZNr, LRN (LC)	+
Agrion orangé (<i>Platycnemis acutipennis</i>)	Atlas LR	-	LRN (NT)	+
Sympétrum méridional (<i>Sympetrum meridionale</i>)	Atlas LR	-	ZNr, LRN (LC)	+
Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)	Atlas LR	2013	PN, ZNs	+
Cigale cotonneuse (<i>Tibicina tomentosa</i>)	ONEM - ZNIEFF	2006	-	+
Cigale de Fairmair (<i>Tibicina corsica fairmairei</i>)	ONEM	2006	-	+
Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	ONEM - ZNIEFF	2006	PN, P3	+
Hespérie de l'Epiaire (<i>Carcharodus lavatherae</i>)	Atlas LR	-	ZNs, LRN (NT)	+

abréviations utilisées :

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

PN : Protection nationale

LRN : Liste Rouge Nationale (RE : disparue de métropole, CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger ; VU : vulnérable, NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure, DD : données insuffisantes, NA : espèce non soumise à évaluation).

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

Lr : Livre rouge des insectes de France métropolitaine (1994)

P2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : menacée, à surveiller,

Potentialités sur la zone d'étude : ++ : potentialité modérée à forte (milieux favorables), + = potentialité faible (milieux assez favorables mais peu étendus ou dégradés), - = potentialité très faible à nulle (milieux peu ou pas favorables).

Cette première analyse montre que quelques espèces patrimoniales sont attendues sur la zone d'étude. Au vu de la présence de fossés, quelques odonates patrimoniaux et la Diane pourraient fréquenter la zone d'étude.



Données de terrain : espèces avérées et espèces attendues

Au total, 40 espèces d'orthoptères, lépidoptères et odonates (Annexe 5) ont été inventoriés par le bureau d'études CERA.

La prospection complémentaire réalisée par CBE a mis en évidence 11 espèces de lépidoptères et 1 espèce d'orthoptère supplémentaires (Annexe 7).

Cela correspond à une diversité spécifique moyenne qui peut s'expliquer par la présence de vignobles intensifs. L'annexe 5 liste ces espèces pour la plupart communes en région méditerranéenne, certaines sont néanmoins plus localisées. Trois espèces présentent un statut particulier et un enjeu de conservation sur la zone d'étude. Nous pouvons classer les insectes observés par cortège correspondant aux grands types d'habitats décrits au début du document.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

• **Zygène cendrée *Zygaena rhadamanthus***

La Zygène cendrée n'a pas été observée sur la zone d'étude mais elle est considérée comme attendue au vu des nombreux secteurs de pelouses calcicoles favorables. En effet, ces milieux comportent de nombreux pieds de Dorycnie à cinq feuilles (*Dorycnium pentaphyllum*), plante-hôte de la chenille de l'espèce. Ce lépidoptère typiquement méditerranéen est protégé en France et bien répandu en Languedoc- Roussillon. Il n'en reste pas moins que son aire de répartition mondiale se limite au sud-ouest de l'Europe (nord de la Péninsule ibérique et sud de la France) d'où son statut patrimonial.



Zygène cendrée - CBE, 2013

Un **enjeu de conservation modéré** est attribué à cette espèce sur la zone d'étude.

• **Magicienne dentelée *Saga pedo***

Un individu de cette espèce a été observé sur les pelouses sèches situées sur la terrasse au nord-est de la zone de projet. Cet orthoptère, protégé à l'échelle nationale et déterminante stricte pour l'élaboration des ZNIEFF en Languedoc-Roussillon est très difficile à mettre en évidence sur un site du fait de son caractère cryptique. L'espèce est peu menacée actuellement en France mais la fermeture des milieux et les activités humaines tendent à réduire ses habitats.



Magicienne dentelée - CBE, 2012

Un **enjeu de conservation modéré** est attribué à cette espèce sur la zone d'étude.

Cortège des milieux aquatiques

Ce cortège regroupe les espèces utilisant les milieux temporairement en eau identifiés et leurs abords sur la zone d'étude : fossé et oued.

• **Leste sauvage *Lestes barbarus***



Leste sauvage - CBE, 2007

L'observation de cet odonate n'a pas été géolocalisée par le bureau d'études Cera mais elle fréquenterait à priori le ruisseau de Lausse situé au sud de la zone de projet. En revanche, il n'est pas impossible que cette espèce utilise aussi les zones temporairement en eau présentes au sein de la zone de projet, notamment la partie ouest de l'oued.

Cette libellule n'est pas particulièrement menacée en France mais est victime de la raréfaction des milieux humides.

Un **enjeu local de conservation modéré** est attribué à cette espèce.

Remarque: une observation de Diane est mentionnée par le bureau d'études Lindénia. Celui-ci a indiqué que l'individu venait probablement d'une zone limitrophe étant donné l'absence de la plante hôte (l'Aristolochie ronde) sur la zone d'étude. La prospection complémentaire réalisée le 21 avril 2014 par CBE a confirmé cette analyse en vérifiant l'absence de la plante hôte sur la zone d'étude et en confirmant le caractère non favorable des fossés présents.

La localisation précise de la leste sauvage n'est pas indiquée sur la carte du fait d'une mention uniquement écrite de l'espèce par Lindénia, aucune donnée géoréférencée de l'espèce n'a été fournie à CBE.

Bilan des enjeux entomologiques

Au sein de la zone d'étude, les principaux enjeux concernent les milieux ouverts de pelouses avec secteurs embroussaillés favorables à la Magicienne dentelée et à la Zygène cendrée ainsi que l'oued présentant un intérêt pour la Leste sauvage.

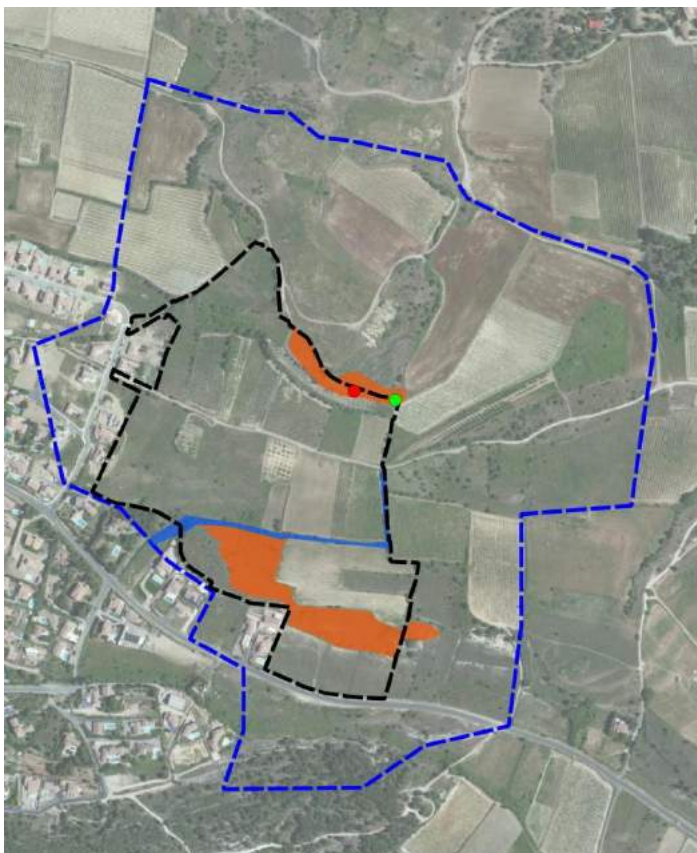


Illustration 24. Insectes patrimoniaux et leur habitat sur la zone d'étude (source des observations d'espèces : Lindénia/Cera)

- Diane
- Magicienne dentelée
- Oued embroussaillé favorable à la Leste sauvage
- Pelouses sèches avec arbrisseaux (Badasse) favorables à la Zygène cendrée et à la Magicienne dentelée
- Zone d'étude
- Périmètre du projet

tableau 6. synthèse des enjeux entomologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieu	Population sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts							
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i> Averée	Estimée peu abondante	IV	X	P3	Zns	Modéré	Modéré
Zygène cendrée <i>Zygaena rhadamanthus</i> Attendue	Potentiellement peu abondante	-	X	-	Znr	Modéré	Modéré
Pelouses sèches à Badasse	Milieux favorables à la reproduction des deux espèces patrimoniales ainsi qu'à une forte diversité entomologique						Modéré
Cortège des milieux aquatiques							
Leste sauvage <i>Lestes barbarus</i> Averée	Estimée peu abondante	-	-	NT	Znr	Modéré	Modéré
Oued embroussaillé	Milieu en partie favorable à la reproduction de la Leste sauvage						Modéré

* abréviations utilisées :

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 23 avril 2007

LRN : Liste Rouge Française et **LRE** : Liste Rouge Européenne (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes).

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

Enjeu régional : à dire d'expert (croisement des statuts avec la rareté et vulnérabilité effective de l'espèce) ou enjeu DREAL pour les espèces de l'ordre des odonates (ici uniquement la Cordulie à corps fin).

Les amphibiens

Données bibliographiques

Les données d'amphibiens recueillies proviennent de la base de données Malpolon de l'EPHE, du site internet Faune LR et de l'atlas régional des amphibiens et reptiles du Languedoc-Roussillon. Les inventaires des ZNIEFF présentes à proximité ont également été consultés. Les espèces connues localement sont listées ci-après avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

tableau 7. espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie à proximité de la zone d'étude

Nom scientifique	Source(s)	Date de dernière observation	Enjeu régional*	Potentialités sur la zone d'étude**
Discoglosse peint (<i>Discoglossus pictus</i>)	Faune LR - Atlas LR - EPHE	2014	Introduit	-
Grenouille de Pérez (<i>Pelophylax perezii</i>)	ZNIEFF - Atlas LR	2004	Fort	-
Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>)	Atlas LR - EPHE - ZNIEFF	2011	Très fort	-
Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	ZNIEFF	2010 (dernière actualisation en LR)	Modéré	-
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Atlas LR - EPHE	2009	Faible	-
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	EPHE	2011	Introduit	+
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Faune LR - Atlas LR - EPHE	2014	Faible	+
Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Faune LR - Atlas LR - EPHE	2014	Faible	++
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faune LR - Atlas LR - EPHE	2014	Faible	++

*DREAL-LR. Février 2013.

**Potentialités sur la zone d'étude : ++ : potentialité modérée à forte (points d'eau favorables), + = potentialité faible (potentiels points d'eau peu étendus ou dégradés), - = potentialité très faible à nulle (pas de points d'eau).

La zone d'étude semble représenter un intérêt modéré pour les amphibiens connus localement, les deux espèces attendues avec certitude sont des espèces communes.



Données de terrain

La zone d'étude présente un intérêt modéré pour la reproduction des amphibiens qui se caractérise par la présence de quelques milieux aquatiques temporairement en eau plus ou moins favorables à la reproduction d'espèces communes.

Les fossés, ruisseaux et l'oued central représentent ces milieux dont **l'enjeu de conservation local a été défini comme modéré**, seuls habitats potentiellement favorables à la reproduction de quelques espèces sur la zone d'étude. Ces espèces possèdent des enjeux de conservation locaux très faibles à faibles.

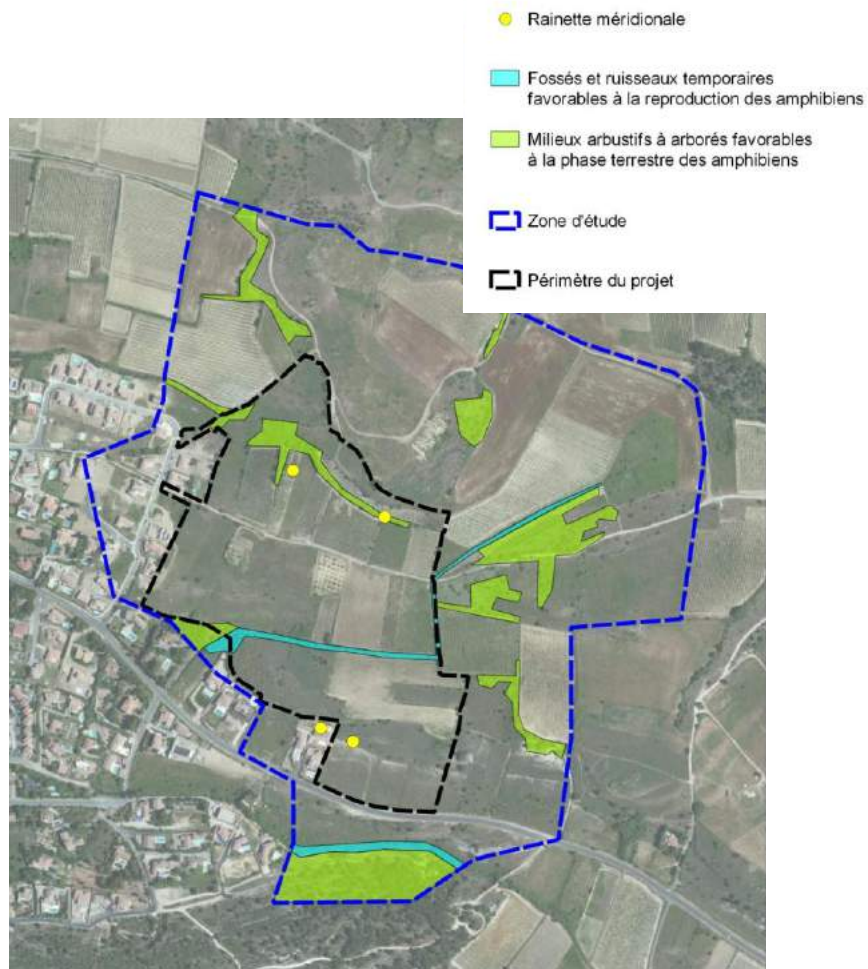


Illustration 25. Localisation des amphibiens et de leurs habitats sur la zone d'étude (source des observations d'espèces : Lindénia)

Les milieux naturels présents sur le reste de la zone d'étude sont des habitats utilisés pour la phase terrestre de ces mêmes amphibiens, soit comme zone de transit (friches arbustives/fourrés) ou soit comme zone refuge (présence de nombreux éléments rocheux). **Ces habitats représentent un enjeu local faible.**

Les prospections de 2015 et notamment la sortie réalisée le 11 mai 2015 par une herpétologue de CBE ont confirmé le caractère moyennement favorable de la zone d'étude pour ce groupe biologique.

Bilan des enjeux pour les amphibiens

Aucune espèce d'intérêt patrimonial notable n'est présente ou attendue sur la zone d'étude. Le principal enjeu du secteur est représenté par la présence de milieux temporairement en eau potentiellement favorables à la reproduction de quelques espèces communes.

tableau 8. synthèse des enjeux concernant les amphibiens sur la zone d'étude

Espèce/Milieu	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Les espèces								
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> avérée	Estimée peu abondante (3 à 15 individus)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i> attendu	Estimée peu abondante (1 à 5 individus)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i> attendue	Estimée peu abondante (1 à 5 individus)	An. V	Art.3	LC	NA	-	Introduite	Très faible
Les habitats d'espèces								
Fossés et ruisseaux temporaires	Milieux potentiellement favorables à la reproduction d'espèces communes et opportunistes						Modéré	
Milieux arbustifs à arborés	Milieux favorables au transit et au refuge des amphibiens lors de la phase terrestre						Faible	

NB : tous les amphibiens sont protégés en France

* abréviations utilisées : **D.H.** : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

L.R.F. : Liste Rouge Française (LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation).

L.R.R. : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon



Les reptiles

Données bibliographiques

De nombreuses données ont pu être récoltées localement concernant les reptiles (EPHE, ONEM, ZNIEFF...). Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

tableau 9. espèces de reptiles mentionnées à proximité de la zone d'étude

Nom scientifique	Source(s)	Date de dernière observation	Enjeu régional*	Potentialités sur la zone d'étude
Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Faune LR - Atlas LR - EPHE	2014	Faible	-
Tortue de Floride (<i>Trachemys scripta</i>)	Faune LR - Atlas LR	2014	Introduit	-
Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Atlas LR - EPHE	2005	Faible	++
Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>)	Faune LR - Atlas LR - EPHE	2014	Modéré	++
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Faune LR - Atlas LR - EPHE	2014	Modéré	++
Lézard catalan (<i>Podarcis liolepis</i>)	Faune LR - Atlas LR - EPHE - INPN	2014	Faible	++
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	Faune LR - Atlas LR - ZNIEFF - ONEM - EPHE - INPN - ZNIEFF	2014	Très fort	++
Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faune LR - Atlas LR - EPHE	2014	Faible	++
Psammodrome algire (<i>Psammadromus algirus</i>)	ZNIEFF	2010 (dernière actualisation en LR)	Modéré	++
Psammodrome d'Edwards (<i>Psammadromus hispanicus</i>)	Atlas LR - ZNIEFF	2010 (dernière actualisation en LR)	Fort	++
Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Atlas LR - EPHE	2011	Modéré	++
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	EPHE	2011	Faible	++

*enjeu régional : DREAL-LR, février 2013

Potentialités sur la zone d'étude : ++ : potentialité modérée à forte (milieux favorables), + = potentialité faible (milieux assez favorables mais peu étendu ou dégradé), - = potentialité très faible à nulle (milieux peu ou pas favorables).

Les données récupérées montre le fort intérêt que semble représenter la zone d'étude pour ce groupe biologique.

Données de terrain

Huit espèces de reptiles ont été mises en évidence par les bureaux d'études Lindénia et CBE, ce qui représente une diversité intéressante localement. Parmi ces espèces, nous pouvons noter la présence d'espèces à fort enjeu local : le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards. Deux espèces supplémentaires sont attendues au vu des milieux naturels présents sur la zone d'étude, il s'agit de la Coronelle girondine et du Psammodrome algire. L'intérêt des différents milieux, classés par cortège, pour l'ensemble des espèces avérées et attendues, est présenté ci-dessous.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Ce cortège est représenté sur la zone d'étude par six espèces avérées ou attendues à enjeu modéré à fort : le Lézard ocellé, le Psammodrome algire, le Psammodrome d'Edwards, le Seps strié, la Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier.

Les autres espèces avérées ou attendues de ce cortège sont des espèces à enjeu faible, en tant qu'espèces communes et globalement peu menacées : la Coronelle girondine et le Lézard vert occidental.

• Lézard ocellé *Timon lepidus*



Trois individus ont été contactés sur la zone d'étude.

Le premier, un adulte, a été observé à proximité des habitations sur le talus présent dans la partie sud de la zone de projet. Le second, un immature, a été identifié au niveau du muret de pierres sèches jouxtant l'oued central dans sa partie est. La dernière observation a été faite au niveau des terrasses présentes au nord-est de la zone de projet où de nombreux éléments rocheux pouvant servir de gîtes sont présents. Sur la zone d'étude, les milieux de pelouses ouvertes à Brachypode de Phénicie, comportant des murets ou divers éléments rocheux, représentent des milieux particulièrement favorables pour le gîte de cette espèce. Les milieux adjacents, friches et pelouses notamment, sont propices à sa recherche alimentaire. En France, la situation de cette espèce protégée est plutôt préoccupante avec de nombreuses populations qui disparaissent à cause de la fermeture des milieux suite à la déprise rurale. Un **enjeu de conservation local fort** est attribué à cette espèce. Son enjeu régional est jugé très fort mais il a été atténué à fort localement, au regard de la diversité des gîtes disponibles.

- ***Psammodrome d'Edwards* *Psammodromus hispanicus***



Localement, cette espèce semble très abondante avec une quinzaine d'observations effectuée au sein de la zone d'étude. Les observations se retrouvent principalement au niveau de la terrasse présente au nord-est de la zone de projet, particulièrement favorable aux reptiles. Les milieux favorables à l'espèce sur la zone d'étude sont quasi identiques à ceux définis pour le Lézard ocellé, l'espèce fréquentant préférentiellement les milieux ouverts caillouteux et sablonneux de pelouses et garrigues à couvert herbacé assez épars. Cette espèce n'est pas à proprement parlée rare dans la région, mais les populations du littoral sont fortement menacées par

l'urbanisation et les divers aménagements qui ont fragmentés ses habitats. Quant aux populations des garrigues, elles restent sensibles à la fermeture des milieux. Un **enjeu de conservation local fort** est attribué à cette espèce sur la zone d'étude, similairement à son enjeu régional.

- ***Psammodrome algire* *Psammodromus algirus***

Si aucun individu n'a été observé lors des différentes sorties, cette espèce pourrait toutefois se retrouver sur la zone d'étude, même si les populations attendues seraient assez peu denses. Les friches et surtout les zones de pelouses présentant une strate herbacée dense lui seraient favorables, en tant qu'espèce typique des milieux de garrigues. Son **enjeu régional et sur la zone d'étude est ainsi considéré modéré**.

- ***Seps strié* *Chalcides striatus***

Une quinzaine d'observations de Seps strié a été notée sur la zone d'étude, ces observations étant localisées principalement au niveau de la terrasse dans la partie nord-est de la zone de projet et au sud de la route départementale. L'espèce utilise l'ensemble des milieux ouverts de pelouses, surtout ceux présentant une strate herbacée dense. En tant qu'espèce vulnérable à la fragmentation de ses habitats et à l'évolution des paysages, un **enjeu de conservation local modéré** est attribué à cette espèce, conformément à son enjeu régional.

- ***Couleuvre de Montpellier* *Malpolon monspessulanus***

Six individus dont deux morts ont été observés sur la zone d'étude. Cette espèce pourra fréquenter l'ensemble des milieux de pelouses et fourrés de la zone d'étude, qui semblent d'ailleurs présenter un grand intérêt pour cette espèce, notamment lié à la diversité de proies (petites reptiles et micromammifères) qu'elle pourra chasser. De plus, l'abondance des murets et tas de pierres lui fournit une grande disponibilité de gîtes possibles. Au regard de ces milieux typiquement méditerranéens et de l'intérêt qu'ils représentent pour cette espèce, un **enjeu de conservation local modéré lui est attribué**, similairement à son enjeu régional.

- ***Couleuvre à échelons* *Rhinechis scalaris***

Trois individus dont un mort ont été observés sur la zone d'étude. Similairement à la Couleuvre de Montpellier, l'espèce utilise les milieux ouverts plus ou moins embroussaillés avec des abris rocheux à proximité. Cette espèce typiquement méditerranéenne, et globalement peu fréquente, présente ainsi un **enjeu de conservation local modéré**, comme son enjeu régional.

Cortège des milieux urbains

Ce cortège est représenté sur la zone d'étude par deux espèces à enjeu de conservation local faible : le Lézard catalan et la Tarente de Maurétanie. En effet, ces deux espèces, se retrouvant sur toutes les zones présentant des murets de pierres, tas de pierres, talus rocaillieux ou cabanes de jardins sur la zone d'étude, sont communes, très abondantes localement et globalement peu menacées.

La carte suivante permet de synthétiser l'ensemble des observations de reptiles récoltées par Lindénia et CBE lors des différentes sorties. La carte qui la suit permet, quant à elle, de préciser l'intérêt des milieux pour l'herpétofaune locale.

Observations reptiles Lindénia

- Lézard ocellé
- Psammodrome d'Edwards
- Seps strié
- Couleuvre de Montpellier
- Couleuvre à échelons
- Lézard vert
- Lézard catalan

Observations reptiles CBE 2015

- ▲ Couleuvre de Montpellier
- ▲ Lézard catalan
- ▲ Psammodrome d'Edwards
- ▲ Seps strié
- ▲ Tarente de Maurétanie

▭ Zone d'étude

▭ Périmètre du projet

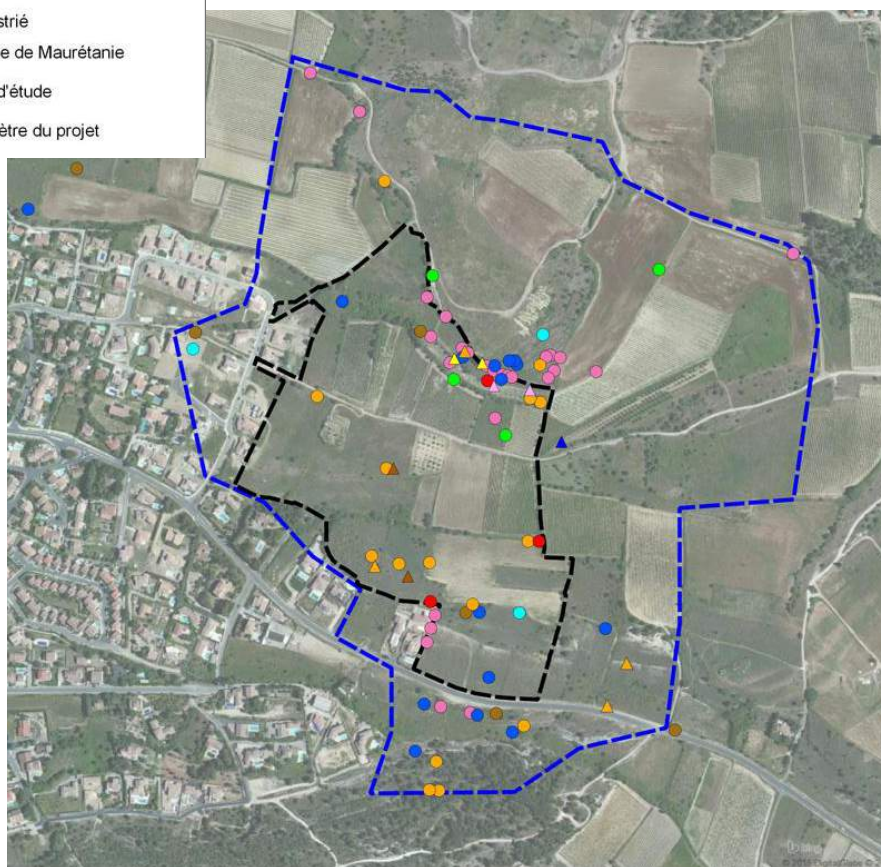


Illustration 26. localisation des reptiles sur la zone d'étude (source des observations : Lindénia et CBE)

■ Milieux ouverts à semi-ouverts favorables au gîte et à l'alimentation de l'herpétofaune patrimoniale (Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards)

■ Milieux ouverts à semi-ouverts favorables à la chasse pour l'herpétofaune

▨ Milieux ouverts ou arborés d'intérêt moindre

▭ Zone d'étude

▭ Périmètre du projet

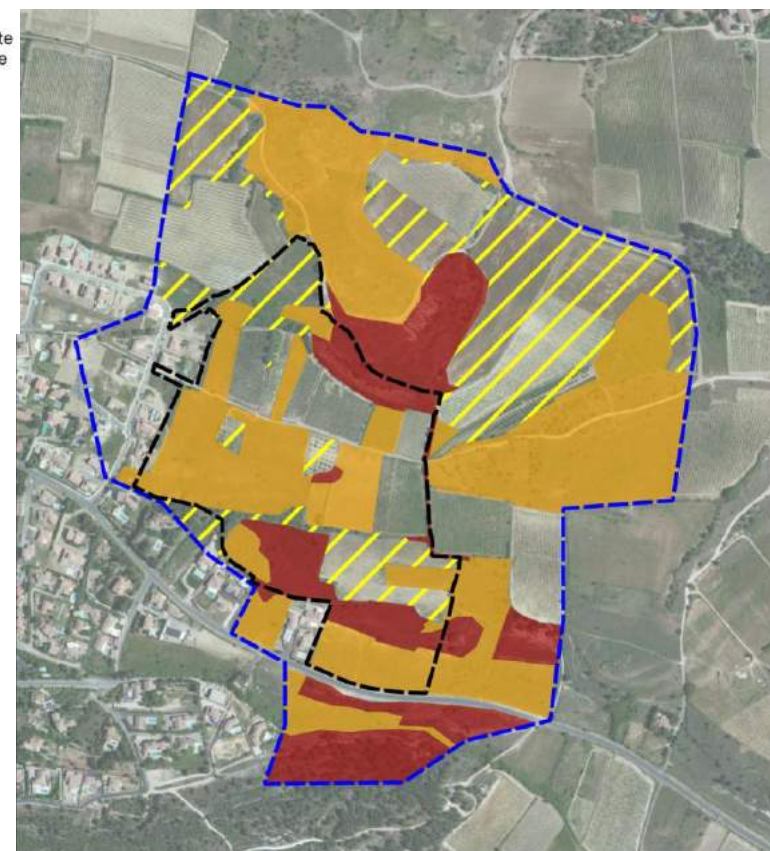


Illustration 27. localisation des habitats d'intérêt pour les reptiles sur la zone d'étude

Bilan des enjeux pour les reptiles

La zone d'étude représente un fort enjeu pour les reptiles avec de nombreux milieux ouverts de pelouses favorables aux espèces patrimoniales, Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards notamment, comportant certains secteurs propices au gîte (terrasse du nord-est avec blocs rocheux, murets en pierre...). Une diversité élevée est également à noter pour ce groupe, ce qui démontre l'intérêt de tous les milieux de la zone d'étude.

tableau 10. Synthèse des enjeux concernant les reptiles sur la zone d'étude

Espèce/Milieux	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEF F LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
Lézard ocellé <i>Timon lepidus</i> avéré	Estimée abondante (3 à 7 individus adultes)	-	Art. 3	VU	VU	ZNs	Très fort	Fort
Psammodrome d'Edwards <i>Psammotromus edwardsianus</i> avéré	Estimée abondante (15 à 60 individus)	-	Art. 3	NT	VU	ZNs	Fort	Fort
Psammodrome algire <i>Psammotromus algirus</i> attendu	Estimée peu abondante (10 à 50 individus)	-	Art. 3	LC	NT	ZNr	Modéré	Modéré
Seps strié <i>Chalcides striatus</i> avéré	Estimée abondante (20 à 50 individus)	-	Art. 3	LC	VU	-	Modéré	Modéré
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i> avérée	Estimée abondante (6 à 10 individus)	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Couleuvre à échelons <i>Rhinechis scalaris</i> avérée	Estimée abondante (3 à 5 individus)	-	Art. 3	LC	NT	-	Modéré	Modéré
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i> attendue	Estimée peu abondante (1 à 3 individus)	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i> avéré	Estimée assez abondante (4 à 8 individus)	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Pelouses calcicoles et tas de pierres	Milieux favorables à la reproduction et à l'alimentation d'une diversité d'espèces dont les espèces fortement patrimoniales (Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards)						Fort	
Friches méditerranéennes	Milieux favorables à l'alimentation d'une diversité de reptiles dont le Seps strié par exemple						Modéré	
Linéaires arbustifs	Milieux favorables au Lézard vert occidental						Faible	

Espèce/Milieux	Population sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	LRR	ZNIEF F LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux urbains								
Lézard catalan <i>Podarcis liolepis</i> avéré	Estimée abondante (entre 20 et 80 individus)	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i> attendue	Estimée abondante (entre 20 et 50 individus)	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Faible
Milieux anthropisés	Cultures, vignes et abords de l'urbanisation sans intérêt notable						Très faible	

NB : tous les reptiles sont protégés en France

* abréviations utilisées :

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

P.N. : Protection nationale, articles 2 à 5 de l'Arrêté ministériel du 18 décembre 2007

L.R.F. : Liste Rouge Française (NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure).

L.R.R. : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon

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

Les chiroptères

Données bibliographiques

De nombreuses données ont pu être récoltées localement concernant les chiroptères (ONEM, GCLR, sites Natura 2000, zones de PNA...). Ces espèces sont listées dans le tableau ci-après, avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Nom scientifique	Source(s)	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	ONEM, GCLR, ZNIEFF, SIC, PNA	2007	Fort	-
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	SIC, PNA	-	Modéré	-
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	ONEM, GCLR	2007	Modéré	-
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	ONEM, GCLR	2003	Faible	-
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	ONEM, GCLR	2002	Faible	-
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>)	ONEM, GCLR	2003	Très fort	-
Petit murin (<i>Myotis blythi</i>)	PNA	-	Fort	+
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	ONEM, GCLR, SIC, PNA	2007	Très fort	+
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	ONEM, GCLR	2007	Faible	+
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	ONEM, GCLR	2003	Faible	+
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	ONEM, GCLR	2002	Modéré	+
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	ONEM, GCLR	2007	Modéré	+
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	ONEM, GCLR	2003	Modéré	+
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	ONEM, GCLR	2002	Fort	+

Potentialités sur la zone d'étude : ++ : potentialité modérée à forte (milieux favorables), + = potentialité faible (milieux assez favorables mais peu étendu ou dégradé), - = potentialité très faible à nulle (milieux peu ou pas favorables).

tableau 11. espèces de chiroptères mentionnées à proximité de la zone d'étude dans la bibliographie

Même si localement de nombreuses espèces sont citées, la zone d'étude reste peu favorable pour ce groupe biologique. Quelques pipistrelles pourraient se retrouver en gîte sur la zone d'étude, au niveau des quelques arbres favorables et des habitations. Les autres espèces utiliseront la zone d'étude comme zone de chasse et/ou de transit.

Données de terrain

Six espèces ont été identifiées sur la zone d'étude par le bureau d'études Cera, ce qui représente une diversité spécifique assez faible. Parmi ces espèces, on retrouvait le Murin d'Alcathoe, sans doute une erreur d'identification par le logiciel utilisé par Cera au vu de la répartition de l'espèce qui se localise préférentiellement sur les massifs boisés de caducifoliés des vallées montagnardes humides. Cette espèce est quasiment absente de la plaine et du littoral languedocien.

La zone d'étude, quant à elle, présente des milieux naturels peu propices au gîte des espèces recensées. Toutefois, quelques amandiers au niveau de l'oued central et les secteurs arborés semblent favorables à certaines espèces communes. En revanche, les friches et pelouses de la zone d'étude constituent des zones de chasses intéressantes avec quelques fourrés arbustifs utilisés pour le déplacement. Ainsi, quelques espèces fortement patrimoniales comme le Minioptère de Schreibers, le Molosse de Cestoni et le Petit murin sont attendues en chasse sur la zone d'étude.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Ce cortège regroupe les espèces utilisant l'ensemble des milieux de pelouses et friches pour leur chasse et qui peuvent gîter au sein des gîtes anthropophiles ou des quelques arbres favorables (amandiers avec décollement d'écorce) au sein de la zone d'étude.

Ce cortège regroupe neuf espèces avérées ou attendues (citées dans le tableau des enjeux suivant) mais aucune ne possède un enjeu particulier au sein de la zone d'étude, en tant qu'espèces surtout présentes en chasse.

Toutefois, un enjeu de conservation modéré a été attribué aux habitats pouvant être utilisés pour le gîte et le transit par les espèces de ce cortège, ces quelques linéaires prenant toute leur importance pour le déplacement des chiroptères dans ces milieux locaux globalement ouverts.

Cortège des milieux arborés

Il s'agit ici des espèces strictement inféodées au secteur boisé présent au sud de la zone de projet qui utilisent les milieux ouverts plus au nord pour la chasse. En plus de la Noctule de Leisler identifiée par le bureau d'études Lindénia, nous avons considéré trois autres espèces arboricoles comme attendues sur la zone d'étude. Aucune de ces espèces ne présente un enjeu de conservation notable au sein de la zone d'étude.

Les secteurs boisés d'intérêt favorables au gîte de l'ensemble de ces espèces ont quand même été caractérisés par un enjeu modéré, en tant que seuls boisements d'intérêt au niveau local.



Espèce/Milieux	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu régional	Enjeu local de conservation
		DH	LRN	Statut régional	ZNIEFF LR	Critères ZNIEFF		
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i> attendu	En chasse/ transit	An. II et IV	VU	Assez commun	ZNs		Très fort	Faible
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i> attendu	En chasse/ transit	An. IV	LC	Assez commun	ZNc	≥10 individus	Fort	Faible
Petit Murin <i>Myotis blythii</i> attendu	En chasse/transit (en gîtes anthropiques possibles à proximité)	An. II et IV	NT	Assez commun	ZNc	≥50 individus	Fort	Faible
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> attendue	En chasse/ transit	An. IV	NT	Très rare	ZNc	≥10 individus	Modéré	Très faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> avérée	En chasse/ transit	An. IV	LC	Très commun	-		Faible	Très faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i> avérée	En chasse/ transit	An. IV	LC	Très commun	ZNr		Faible	Très faible
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i> avérée	En chasse/ transit	An. IV	LC	Commun	-		Modéré	Très faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> attendue	En chasse/ transit	An. IV	LC	Commun	ZNr		Faible	Très faible
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i> avéré	En chasse/ transit	An. IV	LC	Commun	ZNr		Modéré	Très faible
Milieux semi-ouverts	Linéaires arborés et arbustifs, favorables à la chasse et au transit d'une diversité d'espèces, incluant les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts, les espèces plus anthropophiles et les espèces de milieux arborés							Modéré
Milieux ouverts	Friches et pelouses favorables à la chasse et au transit de quelques espèces de chiroptères							Faible

tableau 12. synthèse des enjeux chiroptérologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieus	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation	
		DH	LRN	Statut régional	ZNIEFF LR	Critères ZNIEFF		Enjeu régional
Cortège des milieux arborés								
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> attendu	En transit (gîtes anthropiques ou arboricoles possibles à proximité)	An. II et IV	LC	Assez commun	ZNc	≥100 adulte : gîte de repro majeur ; ≥100 individus : gîte de transit majeur ; ≥20 individus gîte d'hivernage majeur	Modéré	Faible
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> attendu	En chasse/ transit (gîtes arboricoles et anthropiques possibles sur la zone d'étude et à proximité)	An. IV	LC	Localement commun	ZNr	-	Modéré	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> avérée	En chasse/ transit (gîtes arboricoles possibles sur la zone d'étude et à proximité)	An. IV	NT	Assez commun	ZNc	≥10 individus	Modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> attendue	En chasse/ transit (gîtes arboricoles voire anthropiques possibles sur la zone d'étude et à proximité)	An. IV	NT	Rare	ZNr	-	Modéré	Faible
Milieus arborés	Boisements et cours d'eau, au sud de la zone d'étude, favorables au gîte et à la chasse d'espèces de ce cortège						Modéré	

NB : Toutes les chauves-souris sont protégées en France

* abréviations utilisées :

D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V

L.R.N. : Liste Rouge nationale (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes).

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

Statut régional : Statuts régionaux des espèces de chiroptères observées et potentiellement présentes. Document provisoire Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon (septembre 2005).

Très commun : espèce largement répartie. Effectifs reproducteurs et hivernants importants.

Commun : espèce commune et largement répartie, mais population reproductrice mal connue.

Assez commun : espèce présente sur l'ensemble de la région mais peu abondante

Localement commun : espèce commune mais dans une aire limitée, rare ou absente ailleurs.

Peu commun : espèce montrant des effectifs réduits et absente de certains secteurs.

Rare : espèce peu mentionnée dans la région ou connue de quelques secteurs seulement.

Très rare : espèce mentionnée dans moins de 5 localités ou concernant un nombre réduit d'individus rendant toute reproduction incertaine ou peu probable.



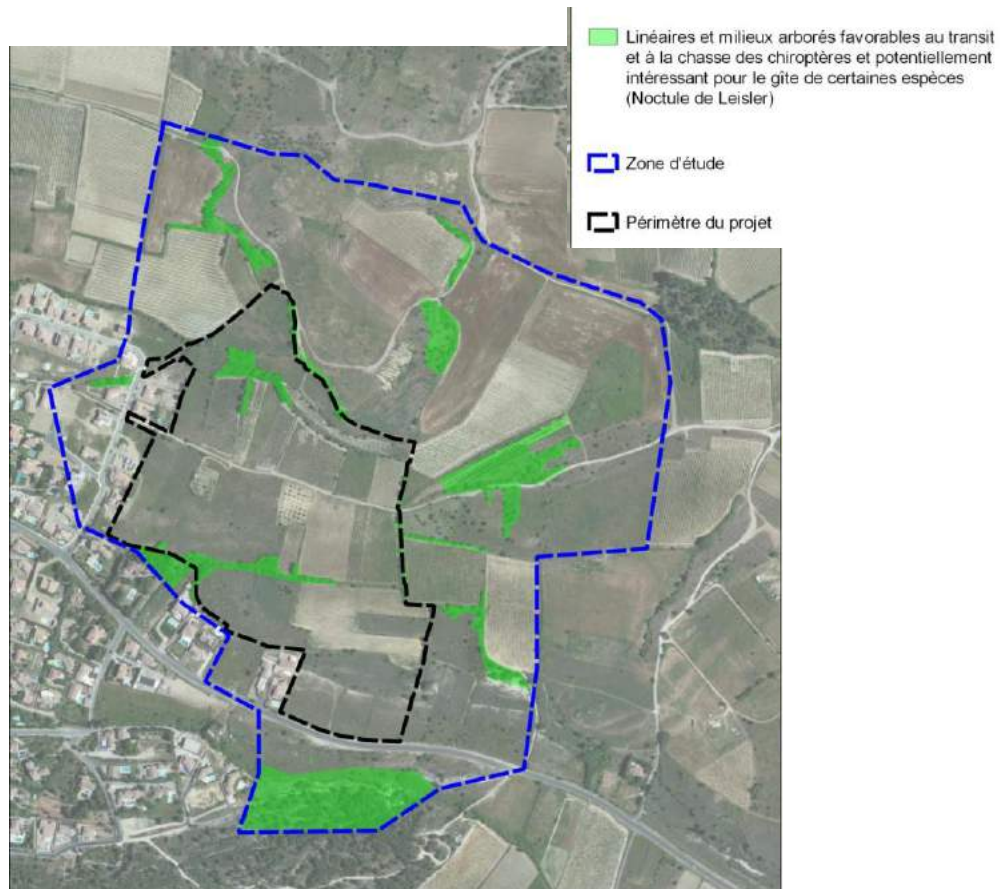


Illustration 28. localisation des milieux d'intérêt pour les chiroptères au sein de la zone d'étude

Bilan des enjeux chiroptérologiques

Aucune espèce ne présente un enjeu de conservation notable au sein de la zone d'étude, les espèces avérées ou attendues étant considérées communes et/ou présentes surtout en chasse et transit. Quelques secteurs arbustifs à arborés, potentiellement favorables aux gîtes de certaines espèces, ont toutefois été identifiés et représentent des enjeux modérés, comme le secteur de boisement mature au sud.

Les mammifères (hors chiroptères)

Données bibliographiques

Quelques données sont disponibles sur la mammofaune, hors chiroptères, localement. Parmi ces espèces, trois sont patrimoniales. Elles sont listées dans le tableau ci-après avec une évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

tableau 13. mammifères patrimoniaux mentionnées à proximité de la zone d'étude

Nom scientifique	Source(s)	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Campagnol des neiges (<i>Chionomys nivalis</i>)	Faune-LR	1985	Modéré	+
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Faune-LR, INPN	2015	Faible	+
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Faune-LR	2015	Modéré	++

Potentialités sur la zone d'étude : ++ : potentialité modérée à forte (milieux favorables), + = potentialité faible (milieux assez favorables mais peu étendu ou dégradé), - = potentialité très faible à nulle (milieux peu ou pas favorables).

Les données récupérées et les milieux naturels présents au sein de la zone d'étude indiquent que seul le Lapin de Garenne est fortement attendu sur le secteur.

Données de terrain

Le bureau d'études Lindénia a identifié avec certitude six espèces de mammifères sur la zone d'étude dont deux patrimoniales utilisant des milieux sensiblement différents. Aucune autre espèce patrimoniale attendue n'a été identifiée.

Cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts

• Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*

Trois individus de cette espèce protégée ont été observés lors des prospections nocturnes. Sur la zone d'étude, le Hérisson d'Europe se retrouvera principalement sur les secteurs arbustifs au niveau de la terrasse au nord de la zone de projet et de l'oued central. Cette espèce est considérée commune mais la présence d'au moins une famille sur le secteur étudié et de nombreux habitats lui étant favorables font qu'un **enjeu de conservation local modéré** lui est attribué. Il est également à noter que cette espèce est particulièrement vulnérable à tout projet d'aménagement urbain.



Hérisson d'Europe - CBE, 2013

• Lapin de Garenne *Oryctolagus cuniculus*

Sur la zone d'étude, le Lapin de Garenne utilise les milieux de friches à sol meuble, avec quelques terriers identifiés. De nombreuses traces de présence ont ainsi été relevées (terriers, crottes). Un enjeu de conservation local faible lui est attribué. Il est à noter que son enjeu régional, jugé modéré, a été atténué à faible au regard de l'abondance de milieux favorables ici, et des populations qui semblent denses au vu de la quantité de traces relevées.

La carte suivante permet de localiser les milieux ouverts à semi-ouverts favorables à la mammofaune locale, et notamment au Hérisson d'Europe.

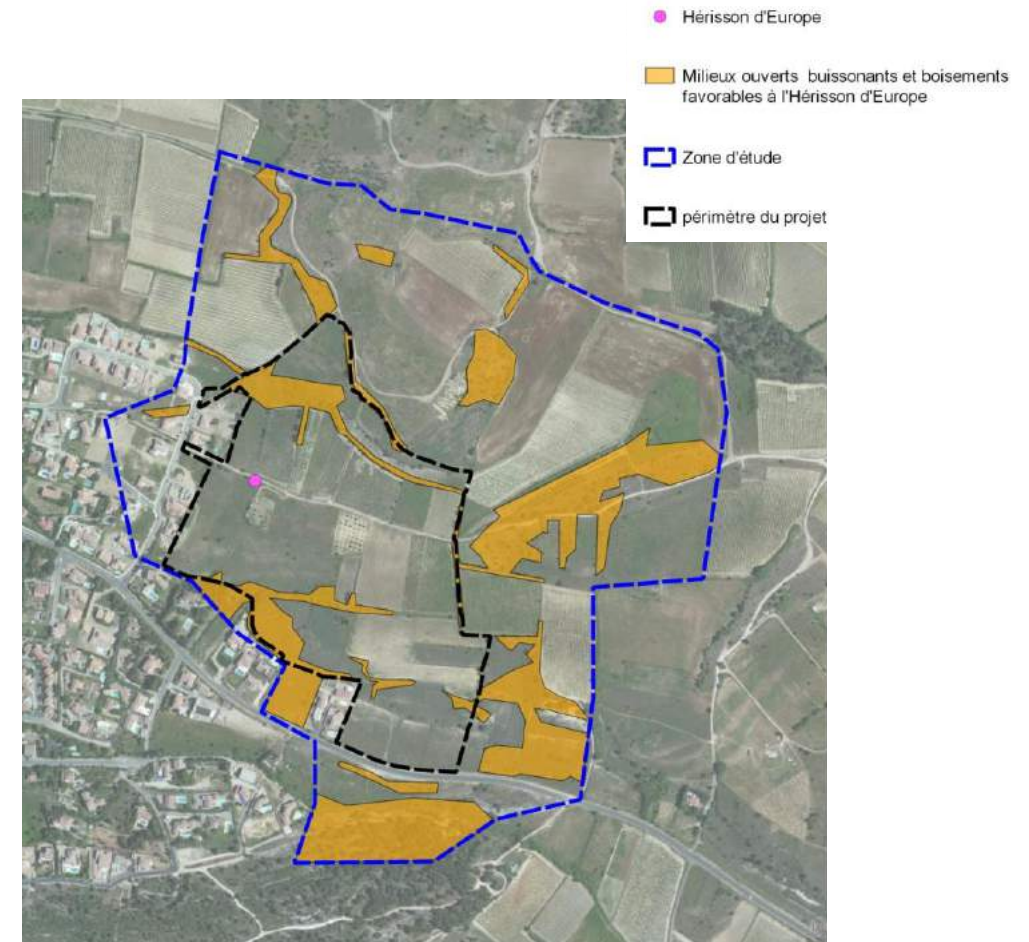


Illustration 29. Habitats d'intérêt pour le Hérisson d'Europe au niveau de la zone d'étude (source des observations d'espèces : Lindénia)

Bilan des enjeux pour la mammofaune, hors chiroptères

Pour ce groupe biologique, seul le Hérisson d'Europe présente un enjeu local de conservation modéré au regard du nombre d'individus, des milieux qui lui sont favorables et de sa vulnérabilité à tout projet d'aménagement. Les autres espèces plus communes et globalement peu menacées, présentent de faibles enjeux de conservation.

Le tableau suivant présente uniquement les espèces protégées et/ou patrimoniales de la mammofaune.

tableau 14. habitats d'intérêt pour le Hérisson d'Europe au niveau de la zone d'étude
(source des observations d'espèces : Lindénia)

Espèce/Milieu	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace					Enjeu local de conservation
		DH	PN	LRN	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts							
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> avéré	Estimé assez abondant (entre 1 et 5 individus)	-	Art. 2	LC	-	Faible	Modéré
Pelouses buissonnantes et milieux arborés	Linéaires arborés/arbustifs et friches buissonnantes favorables à la reproduction et au gîte du Hérisson d'Europe					Modéré	
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> avéré	Estimé abondant (entre 5 et 30 individus)	-	-	NT	-	Modéré	Faible
Friches, pelouses ouvertes et anciennes vignes	Talus, friches et pelouses pouvant représenter un intérêt pour plusieurs espèces communes dont le Lapin de garenne					Faible	

* abréviations utilisées :
D.H. : Directive « Habitats, Faune et Flore », annexes II, IV ou V
P.N. : Protection nationale, article 2 de l'Arrêté ministériel du 123 avril 2007
L.R.F : Liste Rouge Française (EN : en danger ; NT : quasi menacé ; VU : espèce vulnérable ; LC : préoccupation mineure ; NA : non soumis à évaluation ; DD : données insuffisantes).
L.R.R : Liste Rouge Régionale Languedoc-Roussillon
ZNIEFF LR : Déterminante dans la constitution des nouvelles Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en région Languedoc-Roussillon.

L'avifaune

Données bibliographiques

De nombreuses données ont pu être récoltées localement concernant les oiseaux (Faune-LR, COGard, ZPS...). Les espèces patrimoniales sont listées dans le tableau ci-après avec une

évaluation de leur potentialité de présence sur la zone d'étude (croisement des exigences écologiques des espèces, de leur répartition et des habitats présents).

Les espèces inféodées aux zones humides, notamment saumâtres, et donc présentant une potentialité nulle à très faible sur la zone d'étude ne sont pas mentionnées dans le tableau suivant.

tableau 15. liste des oiseaux patrimoniaux cités dans la bibliographie

Espèce	Source(s)	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)	ZNIEFF, ZPS	-	Modéré	-
Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2015	Très fort	-
Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2014	Modéré	-
Pie-grièche à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>)	ZNIEFF,	1998	Réhibitioire	-
Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	ZPS, Faune LR	2015	Faible	-
Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	ZPS	-	Très fort	-
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Faune LR	2014	Faible	-
Faucon d'Eléonore (<i>Falco eleonora</i>)	Faune LR, ZPS	2013	-	-
Aigle criard (<i>Aquila clanga</i>)	Faune LR, ZPS	-	-	-
Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	Faune LR	2014	Modéré	-
Mésange noire (<i>Periparus ater</i>)	Faune LR	2014	Modéré	-
Pipit spioncelle (<i>Anthus spinoletta</i>)	Faune LR	2015	Modéré	-
Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i>)	Faune LR	2014	Modéré	-
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR, INPN	2015	Fort	+
Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2014	Fort	+
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2006	Modéré	+
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2015	Modéré	+
Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2014	Fort	+
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	ZPS, Faune LR	2015	Modéré	+
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	ZPS, Faune LR	2014	Modéré	+
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	ZPS, Faune LR	2014	Modéré	+
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	ZPS	-	Modéré	+
Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)	ZPS, Faune LR	2014	Modéré	+
Aigle botté (<i>Aquila pennata</i>)	Faune LR	2014	Fort	+
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Faune LR	2014	Faible	+
Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	Faune LR	2014	Faible	+



Espèce	Source(s)	Date de dernière observation	Enjeu régional	Potentialités sur la zone d'étude
Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	Faune LR	2008	Modéré	+
Faucon émerillon** (<i>Falco columbarius</i>)	ZPS	-	-	+
Fauvette orphée (<i>Sylvia hortensis</i>)	Faune LR	2013	Modéré	+
Gobemouche gris** (<i>Muscicapa striata</i>)	Faune LR	2014	Modéré	+
Gobemouche noir** (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Faune LR	2014	Modéré	+
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Faune LR	2014	Modéré	+
Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)	Faune LR	2015	Fort	+
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	Faune LR	2014	Faible	+
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedichnemus</i>)	Faune LR	2014	Fort	+
Pie-grièche écorcheur** (<i>Lanius collurio</i>)	Faune LR	2014	Modéré	+
Pouillot fitis** (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Faune LR	2014	Modéré	+
Tarier des prés** (<i>Saxicola rubetra</i>)	Faune LR	2014	Modéré	+
Tarin des aulnes* (<i>Carduelis spinus</i>)	Faune LR	2012	Modéré	+
Traquet motteux** (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Faune LR	2014	Modéré	+
Aigle de bonelli (<i>Hieraetus fasciatus</i>)	INPN	1992	Réhibitioire	+
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2014	Fort	++
Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2014	Modéré	++
Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2015	Modéré	++
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	ZNIEFF, ZPS, Faune LR	2008	Modéré	++
Alouette lulu (<i>Lulu arborea</i>)	ZPS, Faune LR	2014	Faible	++
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	ZPS, Faune LR	2014	Modéré	++
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	Faune LR	2015	Faible	++
Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)	Faune LR	2014	Modéré	++
Pipit farlouse* (<i>Anthus pratensis</i>)	Faune LR	2015	Modéré	++

*uniquement potentielle en hivernage

**uniquement potentielle en halte migratoire

Potentialités sur la zone d'étude : ++ : potentialité modérée à forte (milieux favorables), + = potentialité faible (milieux assez favorables mais peu étendu ou dégradé ou espèce uniquement attendue en chasse), - = potentialité très faible à nulle (milieux peu ou pas favorables).

Les données récupérées montrent l'intérêt que peut représenter la zone d'étude pour l'avifaune, notamment pour le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.



Données de terrain

Au total, 67 espèces (Annexe 6) ont été contactées par le bureau d'études Lindénia, ce qui représente une bonne diversité localement.

Remarque : la Pie-grièche à tête rousse n'est pas dans la liste des espèces présentée dans l'annexe 6 mais elle a bien été observée par le bureau d'études Lindénia qui nous a transmis les éléments cartographiques.

Trois espèces supplémentaires ont été mises en évidence lors de la prospection entomologique complémentaire du 21 avril 2015 réalisée par CBE : le Coucou gris, la Caille des blés et le Lorient d'Europe.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

En ce qui concerne ce cortège, ce sont onze espèces patrimoniales qui ont été mises en évidence sur le secteur étudié. Ces dernières utilisent les milieux ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude pour leur alimentation et/ou leur nidification.

• **Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator***

Un mâle adulte a été observé au nord-est de la zone d'étude par le bureau d'études Lindénia. Les milieux ouverts à semi-ouverts de pelouses calcicoles présentant quelques secteurs arbustifs à arborés lui sont particulièrement favorables sur la zone d'étude. Nous considérons ici que l'espèce peut nidifier sur le secteur.

Cette espèce présente une forte valeur patrimoniale en Languedoc-Roussillon, région qui héberge au moins 25 % de la population nationale.

Par ailleurs, ses populations sont en déclin en France et l'espèce bénéficie d'un plan d'actions national.

Un enjeu de conservation local fort est attribué à cette espèce.



Pie-grièche à tête rousse - CBE, 2014

• **Bruant ortolan *Emberiza hortulana***

En ce qui concerne cette espèce, bien que non détectée lors des prospections réalisées par Lindénia, les milieux nous semblent favorables à sa nidification sur la zone d'étude. Si elle n'a pas été contactée lors des prospections il peut s'agir :

- d'une absence réelle de l'espèce,
- d'une absence l'année des inventaires,
- d'une non détection lors des prospections.

Notons que cette espèce connaît un déclin notable de ces effectifs en France (-50% ces dix dernières années, source : Vigie-Nature) et probablement similairement dans la région Languedoc-Roussillon.

Il n'est donc pas impossible, ici, que l'espèce n'ait pas été présente l'année des inventaires mais qu'elle utilise, au moins certaines années, les milieux semi-ouverts de la zone d'étude qui lui sont à priori favorables. Nous préférons donc la prendre en compte dans notre étude et un **enjeu local de conservation fort** lui est attribué.

• **Coucou geai *Clamator glandarius***

Un couple actif a été observé à l'est de la zone de projet par Lindénia. La présence de l'espèce a été confirmée lors de la prospection du 21 avril 2015 par CBE. Cette espèce utilise principalement les linéaires arbustifs présents sur la zone d'étude, localisés au niveau de l'oued central et au nord de la zone de projet. Etant donné la nidification certaine de la Pie bavarde sur la zone d'étude, espèce parasitée par le Coucou geai, nous considérons que la zone d'étude est favorable à la reproduction de ce dernier. La région Languedoc-Roussillon a une forte responsabilité pour cette espèce car elle abrite plus de 25 % de la population nationale.

Un enjeu de conservation local modéré est attribué à cette espèce conformément à son enjeu régional.

• **Guêpier d'Europe *Merops apiaster***

La présence de deux terriers rénovés mis en évidence par Lindénia à l'extrémité est du talus surplombant la terrasse au nord de la zone de projet permet d'affirmer qu'au moins deux couples utilisent ce milieu pour leur nidification. La présence de l'espèce a été confirmée lors de la prospection du 21 avril 2015 par CBE (donnée non représentée sur la carte mais l'espèce a été détectée sur le même secteur).

Cette espèce, dont les populations régionales sont en déclin, possède un enjeu régional modéré.

Un enjeu de conservation local modéré est attribué à cette espèce.



Bruant ortolan - CBE, 2012

- **Fauvette passerinette *Sylvia cantillans***

La fauvette passerinette est mentionnée dans la liste des observations de Lindénia. Nous ne disposons pas de la localisation cartographique exacte mais nous considérons que l'espèce pourrait nidifier sur la zone d'étude sur l'ensemble des milieux ouverts présentant une végétation arbustive.

La région LR possède une forte responsabilité vis-à-vis de la préservation de cette espèce à enjeu régional modéré.

Un enjeu de conservation local modéré lui est attribué.

- **Linotte mélodieuse *Linaria cannabina***

Deux à trois couples nicheurs ont été identifiés au sein de la zone d'étude par Lindénia. L'espèce utilisera globalement les mêmes milieux que le Coucou geai pour sa reproduction, à savoir les milieux arbustifs. Elle utilisera aussi les milieux ouverts adjacents pour son alimentation. Cette espèce, classée vulnérable dans la liste rouge nationale, représente un enjeu régional modéré.

Un enjeu de conservation local modéré est attribué à cette espèce.

- **Pipit rousseline *Anthus campestris***

Deux adultes ont été observés au sud-est de la zone de projet par Lindénia. L'espèce, considérée comme nicheuse sur le secteur, utilisera préférentiellement les pelouses buissonnantes. Elle possède un enjeu régional modéré notamment du à la présence d'au moins 25 % des effectifs nationaux en LR.

Un enjeu de conservation local modéré est attribué à cette espèce.

Cinq autres espèces patrimoniales à enjeu faible sont présentes sur la zone d'étude dont trois nicheuses : l'Alouette lulu, le Bruant proyer ainsi que le Cochevis huppé (au moins un couple nicheur sur la zone d'étude pour chacune des deux espèces) et deux en alimentation : le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir (cette dernière espèce n'a pas été géolocalisée précisément).

Remarque : notons que l'Outarde canepetière était connue dans la bibliographie recueillie localement. Elle était jugée potentielle sur la zone d'étude, même si faiblement au regard des milieux visualisés par photo aérienne. Les prospections ont, en fait, démontré l'absence de cette espèce sur zone, du fait des milieux peu attractifs pour l'espèce.

Cortège des milieux arborés

Deux espèces patrimoniales utilisant préférentiellement les milieux arborés pour leur cycle biologique ont été observées. Elles se retrouveront principalement dans la partie arborée à l'ouest de l'oued central et sur la zone boisée au sud de la zone de projet.

- **Petit-duc scops *Otus scops***

Aucune donnée géoréférencée n'est disponible pour cette espèce listée dans les observations de Lindénia. Les secteurs favorables à la nidification de cette espèce sur la zone d'étude ont été définis par CBE et sont représentés sur la carte des habitats d'intérêt. Les populations de cette espèce à enjeu régional modéré présentent une lente régression en LR.

Un **enjeu de conservation local modéré** est attribué à cette espèce.

- **Huppe fasciée *Upupa epops***

Aucune donnée géoréférencée n'est disponible pour cette espèce listée dans les observations de Lindénia. Les secteurs favorables à la nidification de cette espèce sont globalement identiques à ceux du Petit-duc scops et sont représentés sur la carte des habitats d'intérêt pour l'avifaune. Les populations de cette espèce à enjeu régional modéré présentent aussi une lente régression en LR.

Un **enjeu de conservation local modéré** est attribué à cette espèce.

Remarque : la Chevêche d'Athéna pourrait être présente localement. Sachant qu'elle entre souvent en compétition avec le Petit-duc scops (pour les habitats de nidification notamment), la présence de ce dernier sur zone nous fait penser que la Chevêche n'est, en fait, pas présente sur le secteur étudié. Elle n'est donc pas prise en compte dans la suite de l'étude.

Cortège des milieux urbains

Une seule espèce patrimoniale de ce cortège a été observée, il s'agit du Moineau friquet qui possède un **enjeu local de conservation modéré** au vu de la diminution de près de 50 % des populations françaises depuis 2011.

Espèces patrimoniales

- Alouette lulu
- Bruant proyer
- Cochevis huppé
- Coucou geai
- Huppe fasciée
- Pie grièche à tête rousse
- Pipit rousseline

- Guêpier d'Europe
- Linotte mélodieuse
- Moineau friquet
- Circaète Jean-le-Blanc (en alimentation)
- ▭ Périmètre du projet
- ▭ Zone d'étude

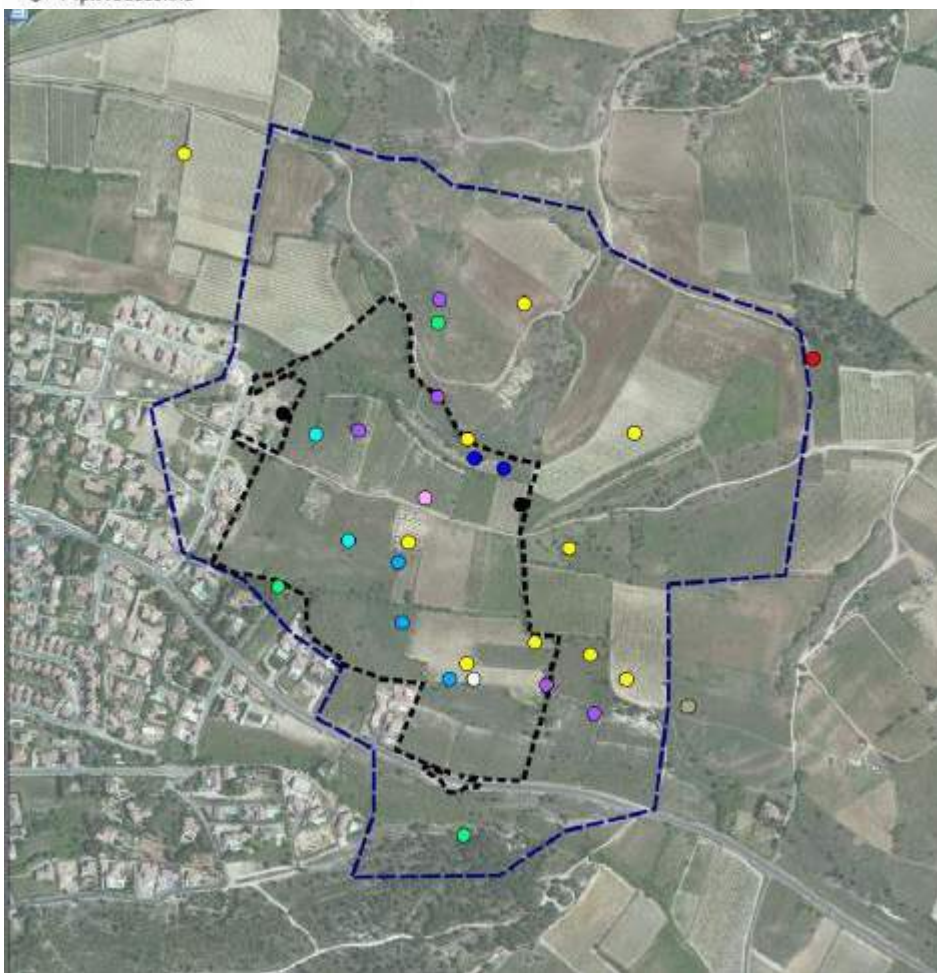


Illustration 30. Localisation des oiseaux patrimoniaux sur la zone d'étude (source des observations : Lindénia/CBE)

Bilan des enjeux pour l'avifaune

De nombreux enjeux avifaunistiques ont été identifiés sur la zone d'étude avec notamment la présence de pelouses calcicoles buissonnantes favorables à de nombreuses espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts, Pie-grièche à tête rousse et Bruant ortolan notamment et de secteurs arborés d'intérêt pour la Huppe fasciée et le Petit-duc scops.

- Milieux ouverts à semi-ouverts favorables à la nidification de la Pie-grièche à tête rousse, du Bruant ortolan, du Pipit rousseline et de la Fauvette passerinette
- Linéaires arbustifs favorables à la reproduction de la Linotte mélodieuse et du Coucou geai
- Talus meubles permettant la reproduction du Guêpier d'Europe
- Arbres matures favorables à la nidification du Petit-duc scops et de la Huppe fasciée
- Friches agricoles favorables à la nidification de l'Alouette lulu, du Cochevis huppé et à l'alimentation de l'avifaune commune et patrimoniale

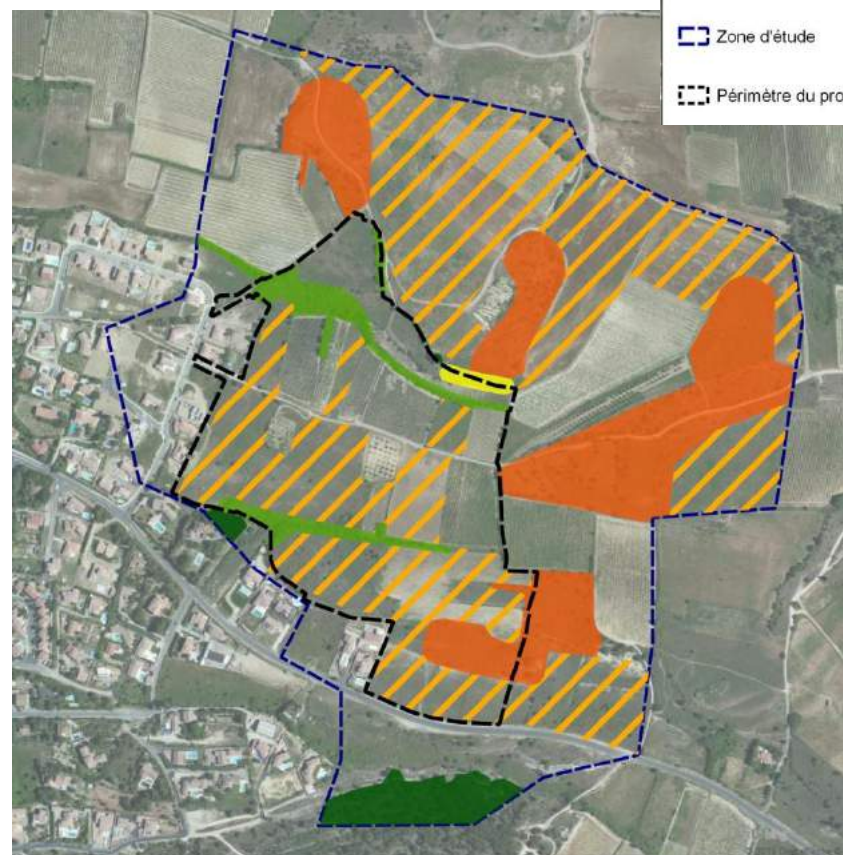


Illustration 31. Localisation des habitats d'intérêt pour l'avifaune sur la zone d'étude

tableau 16. synthèse des enjeux ornithologiques sur la zone d'étude

Espèce/Milieus	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts								
Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i> Averée	Nicheur estivant		Protégée	NT	LR16	ZNc	Fort	Fort
Bruant ortolan <i>Emberiza hortulana</i> Attendu	Nicheur estivant	X	Protégée	VU	LR16	ZNc	Fort	Fort
Coucou geai <i>Clamator glandarius</i> Averé	Nicheur estivant		Protégée	NT	LR16	ZNr	Modéré	Modéré
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i> Averé	Nicheur estivant		Protégée	LC	D11	ZNr	Modéré	Modéré
Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i> Averé	Nicheur estivant		Protégée	LC			Modéré	Modéré
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i> Averée	Nicheur sédentaire		Protégée	VU			Modéré	Modéré
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i> Averé	Nicheur estivant	X	Protégée	LC	LR16	ZNr	Modéré	Modéré
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i> Averée	Nicheur sédentaire	X	Protégée	LC			Faible	Faible
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i> Averée	Nicheur sédentaire		Protégée	NT			Faible	Faible
Circaète Jean-le-blanc <i>Circaetus gallicus</i> Averé	Alimentation - estivant	X	Protégée	LC	D11	ZNc	Fort	Faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i> Averé	Alimentation - estivant	X	Protégée	LC			Modéré	Faible
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> Averé	Nicheur sédentaire		Protégée	LC	S13		Modéré	Faible
Cortège des milieux arborés								
Petit-duc scops <i>Otus scops</i> Averé	Nicheur estivant		Protégée	LC	D11		Modéré	Modéré



Espèce/Milieu	Statut biologique sur zone	Statut de protection et de menace						Enjeu local de conservation
		DO	PN	LRN	LRR	ZNIEFF LR	Enjeu régional	
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i> Averée	Nicheur estivant		Protégée	LC	D11	ZNr	Modéré	Modéré
Cortège des milieux urbains								
Moineau friquet <i>Passer montanus</i> Averé	Nicheur sédentaire		Protégée	NT			Faible	Modéré

Légende :

DO : Directive Oiseaux

PN : Protection nationale

* Liste Rouge Nationale de 2011 : *UICN & MNHN 2011. **LC** : préoccupation mineure ; **NA** : espèce non soumise à évaluation car **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou **(d)** régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis. **DD** : données insuffisantes.

** Liste Rouge LR : COMITE Meridionalis, 2004 : **LR** : espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. Nationale.

*** Hierarchisation des oiseaux nicheurs présents en Languedoc-Roussillon, février 2013 (DREAL-LR)



Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude

L'analyse effectuée sur la zone d'étude montre qu'elle représente un intérêt certain pour la faune et la flore locales, notamment pour les habitats et espèces du cortège des milieux ouverts à semiouverts.

Plus spécifiquement des enjeux très faibles à forts sont identifiés :

Les milieux ouverts à semi-ouverts apparaissent comme présentant des enjeux forts en raison de la présence de pelouses à Brachypode de Phénicie qui abritent des reptiles et oiseaux à fort enjeu tels que la Pie-grièche à tête rousse, le Bruant ortolan (attendu), le Lézard ocellé ou le Psammodrome d'Edwards. Notons aussi la présence de l'anémone couronnée sur les secteurs à l'est de la zone de projet.

Des espèces patrimoniales d'insectes : la Zygène cendrée et la Magicienne dentelée représentent, quant à elles, des enjeux modérés au niveau des secteurs de pelouses calcicoles.

Certaines friches sont considérées à enjeu modéré car elles sont favorables à la chasse et/ou au déplacement de l'herpétofaune et de l'avifaune patrimoniale.

Les fourrés sont des habitats d'intérêt pour les chiroptères, le Hérisson d'Europe, la Linotte mélodieuse et le Coucou geai.

Le reste des milieux ouverts à semi-ouverts correspond principalement à des vignobles intensifs sans enjeu particulier.

Les milieux arborés, peu abondants sur la zone d'étude, sont à enjeu fort pour le boisement situé au sud du projet, utilisé par les reptiles patrimoniaux (Psammodrome d'Edwards, Seps strié) et à enjeu modéré pour le petit bosquet de conifères favorable aux chiroptères et oiseaux arboricoles (Noctule de Leisler, Petit-duc scops et Huppe fasciée).

Les milieux aquatiques caractérisés par des fossés et l'oued central à caractère très temporaire sont des habitats à enjeu modéré car favorables à la Leste sauvage et à la reproduction des espèces communes d'amphibiens.

Les milieux urbains ne représentent aucun enjeu sur la zone d'étude.

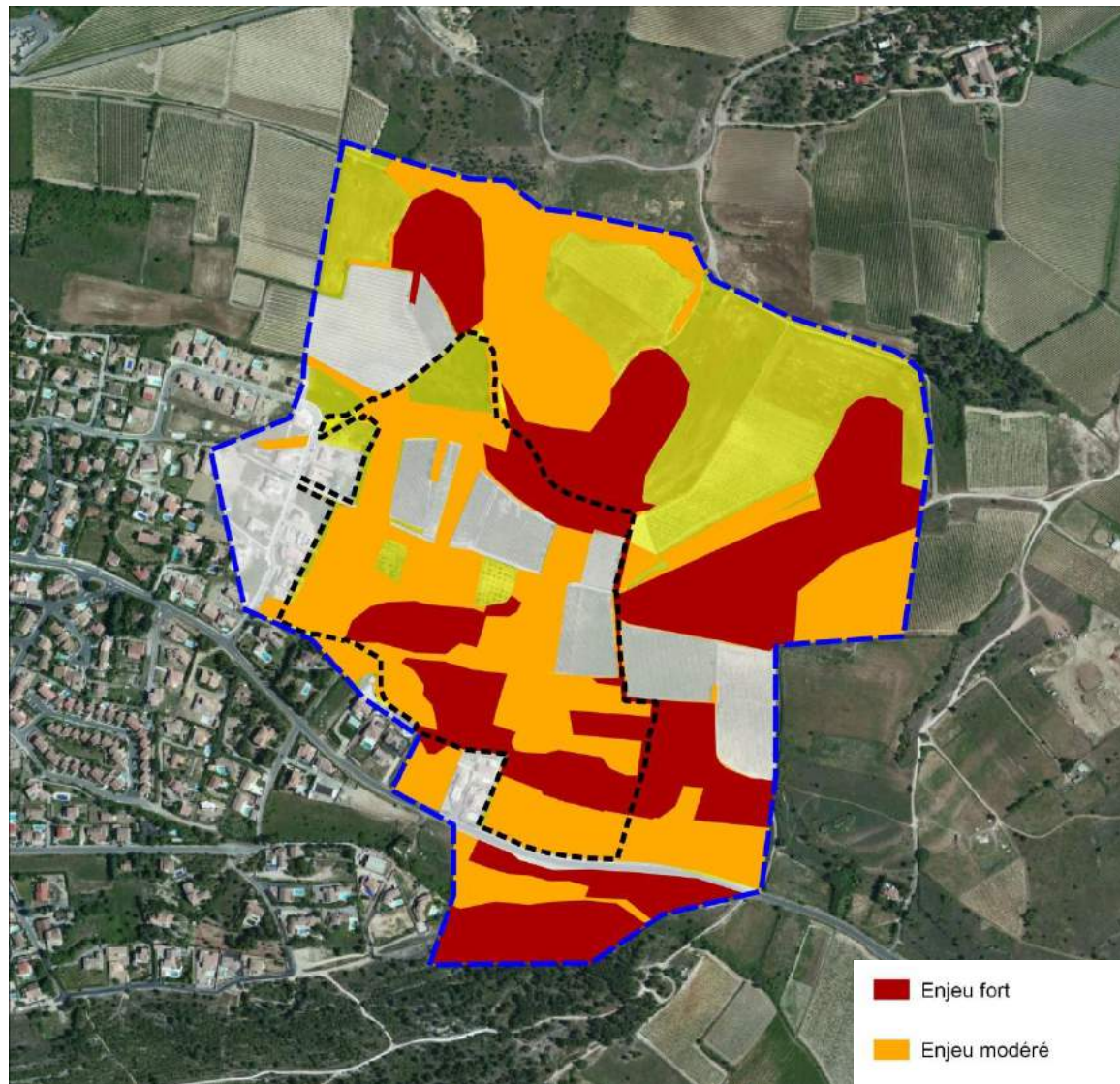


Illustration 32. Bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude



IV. LE CONTEXTE PHYSIQUE

1. LE CLIMAT

Le secteur d'étude est situé dans une région de type méditerranéenne marquée par des sécheresses en période estivale et des orages parfois très violents au changement de saison (équinoxe d'automne marquée par des épisodes pluvieux de type cévenol).

Les températures

D'une manière générale, la température moyenne annuelle du secteur correspond à celle du littoral : entre 14 et 15°C pour les villes de Narbonne et de Béziers. Les températures minimales relevées varient de 2 à 6°C en Janvier et les maximales jusqu'à 28°C pour le mois de Juillet (moyenne sur les années 1961 à 1990).

Les précipitations

Les précipitations sont globalement peu importantes et inégalement réparties dans l'année, et peuvent également varier d'une année sur l'autre. Les précipitations sont en moyenne de l'ordre de 580 mm d'eau par an pour la commune de Narbonne. Les pluies les plus intenses se situent au mois d'octobre où la moyenne varie entre 90 et 110 mm.

Les écarts de précipitation entre les mois les plus arrosés (octobre) et les mois les plus secs (juillet) sont importants.

Le vent

Les vents du nord-ouest sont dominants, tant en fréquence qu'en intensité, provoquant un abaissement du degré hydrométrique de l'air et par conséquent une forte évaporation.

Les vents du sud-est (30% des périodes ventées) sont des vents de type marin chauds et humides, et par suite porteurs de pluies.

Le territoire étudié est balayé essentiellement par deux vents : la Tramontane, qui vient de l'Ouest, et le Marin, venant de l'Est. Le vent est un facteur caractéristique de la région puisqu'il souffle plus de 200 jours par an. C'est également un élément important dans la climatologie puisque, grâce à lui la région bénéficie d'un des ensoleillements les plus forts de France, entre 2500 et 2750 heures d'ensoleillement par an en moyenne.

2. LA QUALITE DE L'AIR

Aucun réseau de mesure n'est en place sur la zone d'étude. Néanmoins, il a été réalisé dans le cadre du Plan Régional de la Qualité de l'Air une estimation régionale d'un indice de priorité de surveillance de la pollution de l'air en fonction de la pollution potentielle du secteur concerné. Cette estimation a été faite pour le dioxyde d'azote, bon indicateur du trafic routier, qui semble être le polluant primaire le plus susceptible d'atteindre des niveaux conséquents. L'indice a été calculé, à l'aide d'une analyse multicritères en croisant les données sur les émissions d'oxydes d'azote, sur les facteurs météorologiques aggravants et sur les récepteurs de la pollution (la population). La zone d'étude apparaît donc comme un secteur d'importance moyenne du point de vue de la pollution atmosphérique.

L'air n'est jamais totalement pur. Le diazote N₂ et le dioxygène O₂ représentent environ 99 % de sa composition. Dans les 1 % restants, se trouve une grande variété de composés plus ou moins agressifs pour l'homme ou son environnement.

Les polluants sont libérés dans l'air par :

- des sources naturelles : volcans, océans, végétation, animaux...
- des sources liées aux activités humaines : industrie, transport, chauffage...

Il existe 2 catégories de polluants :

- ceux qui sont émis directement par une source, comme le dioxyde de soufre SO₂ ou le monoxyde d'azote NO ; ce sont des polluants dits primaires.

- ceux qui ne sont pas émis directement par une source mais qui sont le résultat d'une transformation chimique des polluants primaires émis dans l'air. Il s'agit des polluants secondaires. C'est le cas de l'ozone O₃ qui résulte, sous l'action du rayonnement solaire, de la transformation chimique des oxydes d'azote NO_x et des Composés Organiques Volatils (ou COV ; on parle des précurseurs de l'ozone).

Le transport et la transformation chimique des polluants dépendent des paramètres suivants :

- source du polluant (hauteur de rejet, débit, température...),
- conditions météorologiques et climatiques (rayonnement solaire, température, turbulence, vitesse et direction du vent...),
- topographie.

Ces paramètres ont une incidence importante sur les niveaux de pollution observés au sol. Les conditions météorologiques et climatiques varient fortement en fonction des saisons, expliquant certaines fluctuations des concentrations saisonnières des polluants primaires et secondaires.



Les principaux polluants

Le dioxyde de soufre (SO₂), issu essentiellement de la combustion des combustibles fossiles contenant du soufre (fuels, charbon) ;

Les particules en suspension (PS) composées de substances minérales et organiques, d'origine naturelle ou anthropique (industrie, chauffage, incinération, moteurs) ;

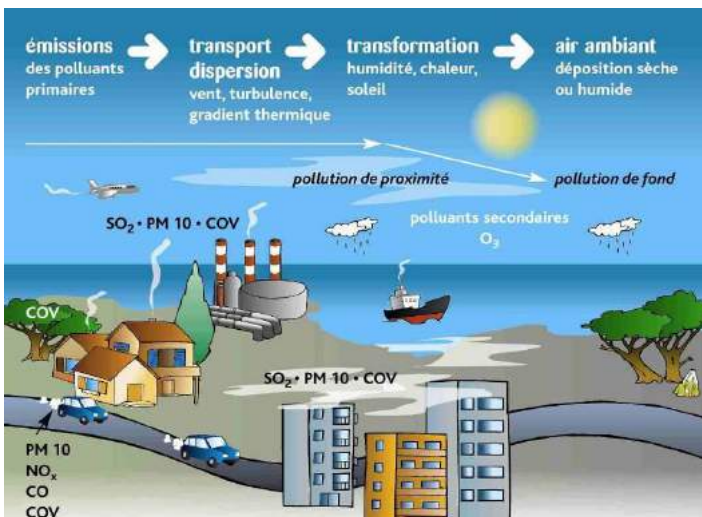
L'ozone (O₃) issu de réactions chimiques initiées par le rayonnement solaire, entre oxydes d'azote et composés organiques volatils. L'ozone contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;

Les oxydes d'azote (Nox), résultat de la combinaison à hautes températures de l'oxygène et de l'azote présents dans l'air ou dans les combustibles. Ils sont émis par les moteurs et les installations de combustion (centrales énergétiques...);

Les composés organiques volatils (COV) qui comprennent notamment des hydrocarbures, des composés organiques d'origine industrielle ou naturelle et des solvants ;

Le monoxyde de carbone (CO), produit de la combustion incomplète des combustibles ou des carburants. Il est émis essentiellement par les moteurs de voiture à essence ;

La pollution photochimique (production d'ozone). Il s'agit d'une transformation des



Cycle de la pollution atmosphérique (source Airfobep)



oxydes d'azote, du monoxyde de carbone et des composés organiques volatils, sous l'action du rayonnement ultraviolet.

L'état initial de la qualité de l'air au niveau régional

La diversité des polluants susceptibles de contaminer l'atmosphère est telle qu'il est illusoire de vouloir en établir un inventaire exhaustif. L'attention se porte surtout sur les conséquences de trois activités : l'industrie, le chauffage domestique et les transports.

Le secteur industrie - énergie

Il contribue à hauteur de 43 % aux émissions de dioxyde de soufre. Ce pourcentage est nettement inférieur au pourcentage moyen français de 74 %. La faiblesse du tissu industriel, l'absence de centrales thermiques importantes fonctionnant en permanence (la centrale d'Aramon dans le Gard ne fonctionne qu'en période de très forte demande d'électricité ou en cas de difficultés survenant sur les autres centrales électriques) ou d'industries de transformations de produits pétroliers, sont à l'origine de cette faible proportion.

Depuis 1997, excepté en cas de fonctionnement exceptionnel de la centrale EDF d'Aramon, c'est probablement le secteur transport qui contribue de façon majoritaire aux émissions d'oxydes de soufre,

En effet, on retrouve cette faible contribution du secteur industriel - énergétique par rapport à la moyenne nationale sur l'ensemble des polluants étudiés.

Pour les oxydes d'azote, on constate une concentration des émissions sur un nombre réduit de sites. Plus de 50 % des rejets sont émis par 6 sites industriels (2 cimenteries, 2 verreries, 1 chimiste, 1 métallurgiste), Cette concentration est encore plus marquée pour l'ammoniac puisqu'un seul site de production d'engrais, situé à Sète, émet 87 % de l'ammoniac industriel de la région, soit 7,5 % de l'ammoniac total émis sur la région.

Ce phénomène de forte contribution d'un faible nombre d'émetteurs ne se retrouve pas pour le CO₂ et les COVNM. Pour ces derniers, les domaines d'activité les plus émetteurs sont la construction, le stockage de produits pétroliers et l'agroalimentaire.

Dans le contexte économique actuel et en l'absence d'importantes évolutions des meilleures techniques disponibles, les émissions régionales de l'ensemble de ce secteur ne devraient pas



être amenées à évoluer notablement. Ceci ne préjuge pas de changements locaux importants pour certains sites industriels particuliers.

Le secteur résidentiel - tertiaire

Pour le secteur résidentiel tertiaire, la combustion (chauffage, production eau chaude) est à l'origine des rejets en dioxyde de soufre, d'azote et de carbone. La contribution de ce secteur aux émissions de dioxyde de soufre est supérieure à la moyenne nationale (10%). L'origine de cette tendance relative se trouve cependant plus dans la faible contribution du secteur industriel que dans celle du secteur tertiaire.

Le secteur des transports

Les émissions totales de ce secteur incluent celles des transports routiers, des transports aériens, fluviaux et par rail. La part des transports non routiers dans les émissions est négligeable.

Les émissions de ce secteur sont supérieures aux moyennes françaises de 10 à 20% selon le polluant considéré. La vocation touristique et de transit de la région peut expliquer ce décalage.

Le Plan régional pour la qualité de l'air

Le plan régional pour la qualité de l'air (PRQA) a été introduit par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 et précisé par le décret 98-362 du 6 mai 1998. Il consiste à fixer les orientations à moyen et long terme permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique afin d'atteindre les objectifs de la qualité de l'air définis dans ce même plan.

Le PRQA de la région Languedoc-Roussillon a été approuvé par arrêté préfectoral le 16 Novembre 1999. Ses orientations sont de développer la surveillance de la qualité de l'air, améliorer la connaissance des effets sanitaire, améliorer la connaissance des impacts, maîtriser les émissions et les déplacements, améliorer la qualité de l'information et de sa diffusion.

Aucun réseau de mesure n'est en place sur la zone d'étude. Néanmoins, il a été réalisé dans le cadre du Plan Régional de la Qualité de l'Air une estimation régionale d'un indice de priorité de surveillance de la pollution de l'air en fonction de la pollution potentielle des secteurs concernés. Cette estimation a été faite pour le dioxyde d'azote, bon indicateur du trafic routier, qui semble être le polluant primaire le plus susceptible d'atteindre des niveaux conséquents. L'indice a été calculé pour chaque commune de la région, à l'aide d'une analyse multicritères en croisant des données sur les émissions d'oxydes d'azote, sur les facteurs météorologiques aggravants et sur les récepteurs de la pollution (la population).

Des indices significatifs sont relevés pour les villes de Montpellier, Nîmes et Béziers.

AIR Languedoc-Roussillon

AIR Languedoc-Roussillon est un organisme agréé par le Ministère chargé de l'Environnement pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air et la diffusion de l'information sur les cinq départements de la région Languedoc-Roussillon.

Les informations énoncées dans ce paragraphe proviennent du site Internet : <http://www.air-lr.asso.fr>.

Les paramètres surveillés sur la région ainsi que les normes qui s'y réfèrent sont présentés dans le tableau ci-après.

Polluant	Objectif de qualité	Niveau d'information et recommandations	Niveau d'Alerte Valeur limite
Dioxyde de soufre (SO ₂)		300 µg/m ³ sur : - 2 capteurs (Région Montpellier) - 1 capteur (Gard et PO)	500 µg/m ³ sur 2 capteurs (Région Montpellier) ou 1 capteur (Gard et PO)
Benzène	2 µg/m ³ en moyenne annuelle		10 µg/m ³ en moyenne annuelle Niveau maximal de concentration de ce polluant, à ne pas dépasser.
Monoxyde de carbone (CO)			10 mg/m ³ en moyenne sur 8 heures
Dioxyde d'azote (NO ₂)		200 µg/m ³ sur : - 2 capteurs (Région Montpellier) - 1 capteur (Gard et PO)	- 400 µg/m ³ - 2 jours de dépassement du niveau d'information et de recommandation et prévision de dépassement de ce seuil pour le lendemain Observés sur 2 capteurs (Région Montpellier) ou 1 capteur (Gard et PO)
Ozone (O ₃)		180 µg/m ³ sur : - 2 capteurs (Gard et Hérault) - 1 capteur (PO)	- 1er niveau : 240 µg/m ³ sur 3 heures consécutives - 2e niveau : 300 µg/m ³ sur 3 heures consécutives - 3e niveau : 360 µg/m ³ Observés sur 2 capteurs (Gard et Hérault) ou 1 capteur (PO)
Poussières < 10µm (PM10)	30 µg/m ³ en moyenne annuelle		- 55 µg/m ³ : A ne pas dépasser plus de 35 jours en moyenne journalière (50 µg/m ³ à compter du 01/01/2005) - 41 µg/m ³ : En moyenne sur l'année



3. LE BRUIT

Le bruit est perçu comme la principale nuisance pour 40% de français. La sensibilité à cette pollution, qui apparaît comme très suggestive, peut provoquer des conséquences importantes sur la santé humaine (trouble du sommeil, stress...)

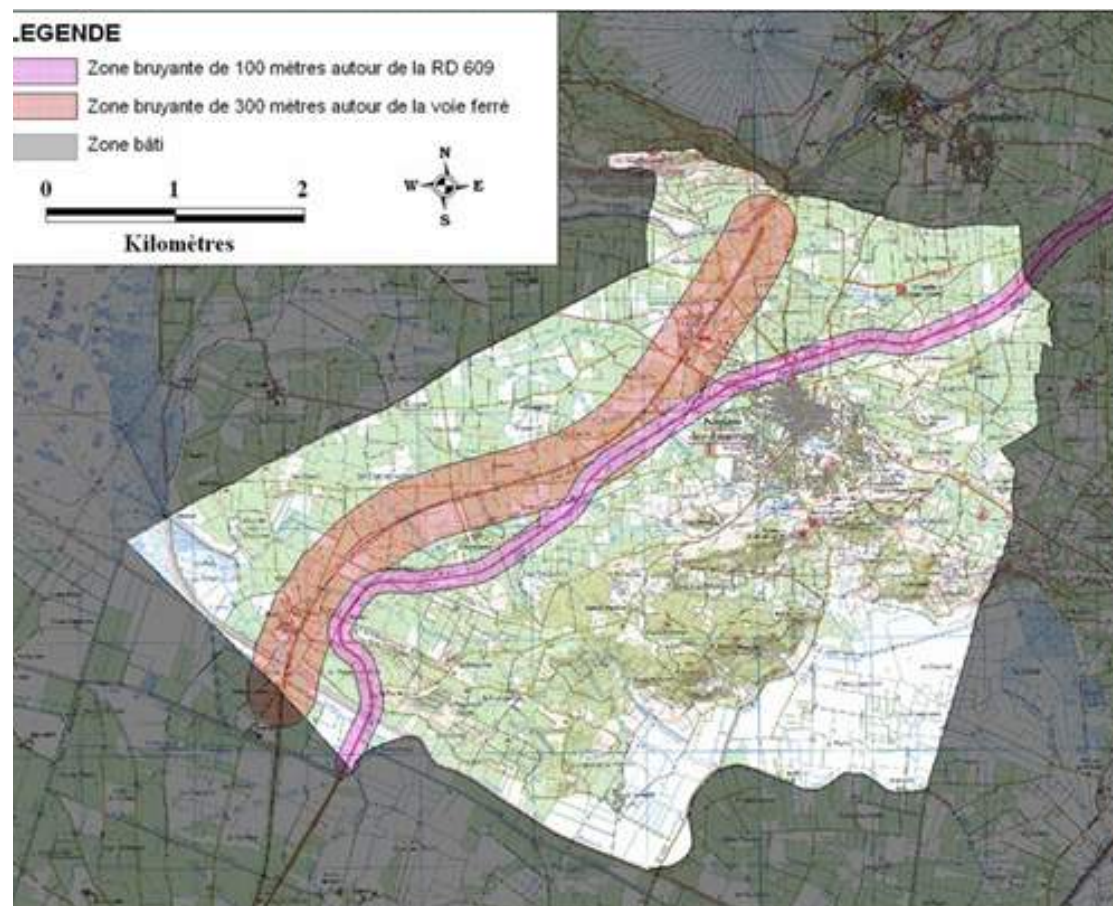
Sur le territoire communal, on considère ainsi:

- la voie ferrée «Nîmes-Narbonne» classé en catégorie 1,
- Le projet de nouvelle ligne LGV, qui sera classée en catégorie 2,
- La RD 609, classée en catégorie 3.

Sur la commune de Nissan Lez Ensérune, la gêne sonore est essentiellement due aux infrastructures de transport. Le bruit de circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant. La mesure instantanée (au passage d'un camion par exemple) ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des riverains.

Définition de «LAeq»: le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation» (Norme NF S31-110 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement- Grandeurs fondamentales et méthodes générales d'évaluation»).

Le LAeq s'exprime en dB (A). En France, ce sont les périodes (6h-22h) et (22h-6h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du LAeq: on parle de niveaux diurne et nocturne.



Niveau sonore de référence $L_{Aeq}(6h-22h)$ en dB(A)	Niveau sonore de référence $L_{Aeq}(22h-6h)$ en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
$L > 81$	$L > 76$	Catégorie 1	300 m
$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	Catégorie 2	250 m
$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	Catégorie 3	100 m
$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	Catégorie 4	30 m
$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	Catégorie 5	10 m

4. LA GÉOLOGIE ET L'HYDROGÉOLOGIE

La géologie

La commune de Nissan lez Ensérune est constituée principalement de formations récentes datant du tertiaire.

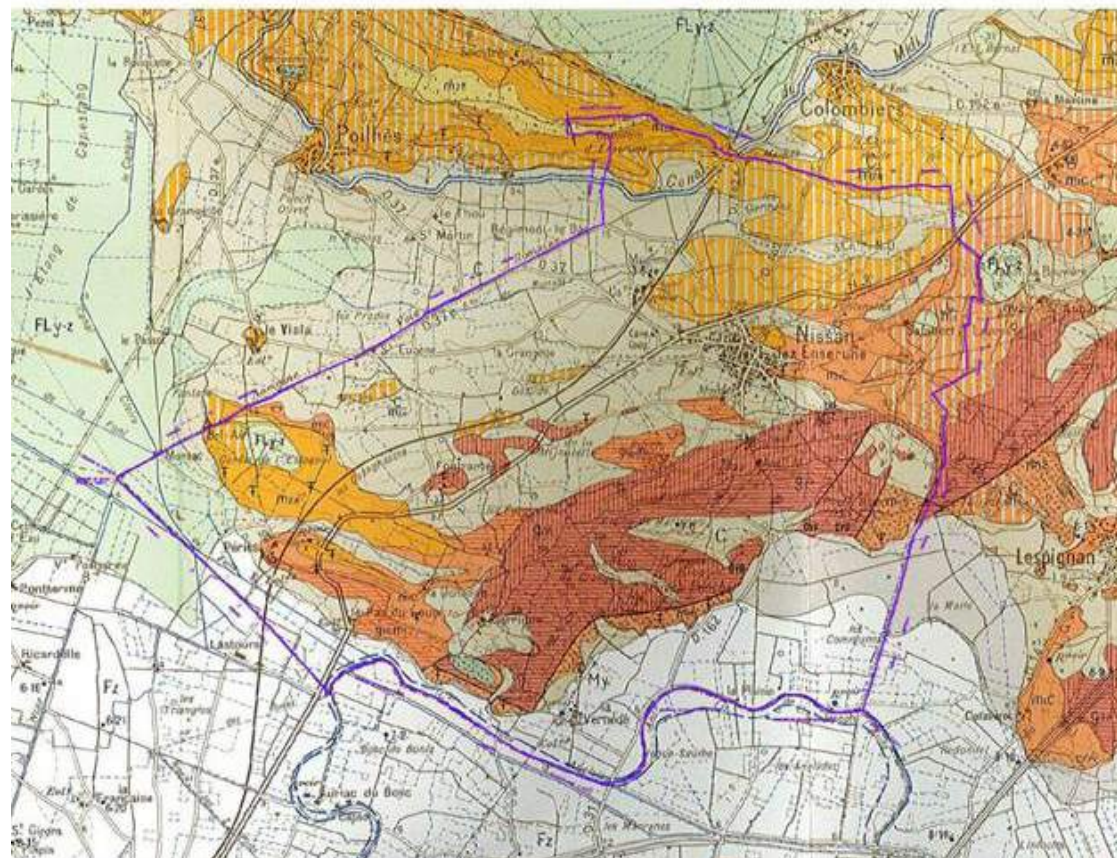
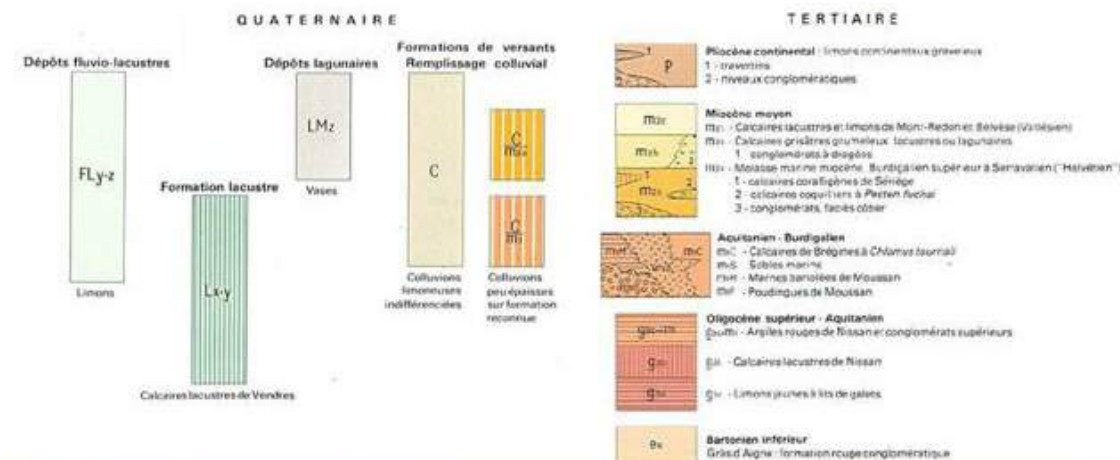
On distingue :

- des dépôts fins limoneux (FLy-z) au niveau des étangs,
- des dalles calcaires au-dessus de la molasse marine(m2a)au niveau du site de l'Oppidum,
- des calcaires coquilliers (m1-c)associés à des niveaux sableux et marneux à l'Est du village,
- du calcaire lacustre (g3-b) constitué de lentilles au sein des limons au Sud,
- de l'argile rouge (g3c-m1) exploité pour la fabrication de tuiles au Sud-est du village.

Les collines qui entourent le village sont constituées au nord de buttes témoins miocènes (dont la colline d'Ensérune) alors que l'accès vers le sud est barré par une longue ligne de collines oligocènes dont une partie forme les argiles rouges de Nissan lez Ensérune.

L'hydrogéologie

Le système aquifère 557c3 entre Béziers et Leucate est composé par une alternance de calcaires, grès et marnes tertiaires constituant un système hétérogène, ressources très variables à médiocres. La commune de Nissan est en zone relativement peu vulnérable pour l'ensemble de son territoire, mis à part le secteur des puechs classé en zone de vulnérabilité variable. On retiendra que la commune n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage. Toutefois une dizaine d'écartés et domaines représentant une population de 85 personnes environ, est alimentée par des forages privés.



5. LE CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET HYDRAULIQUE

La topographie

Sur la commune

La commune se caractérise par un nombre important de puechs qui «encerclent» le village.

- au nord, en limite avec Colombiers et Montady, l'Oppidum d'Ensérune (côte 120m NGF);
- à l'est, en amont de la RD 37, le puech de la Rocalbe (côte 87 m NGF),
- au sud, le puech blanc (côte 70m NGF),
- à l'ouest, sud-ouest de la zone agglomérée, le puech de Barral (côte 80m NGF) et le puech Rouge (côte 70m NGF).

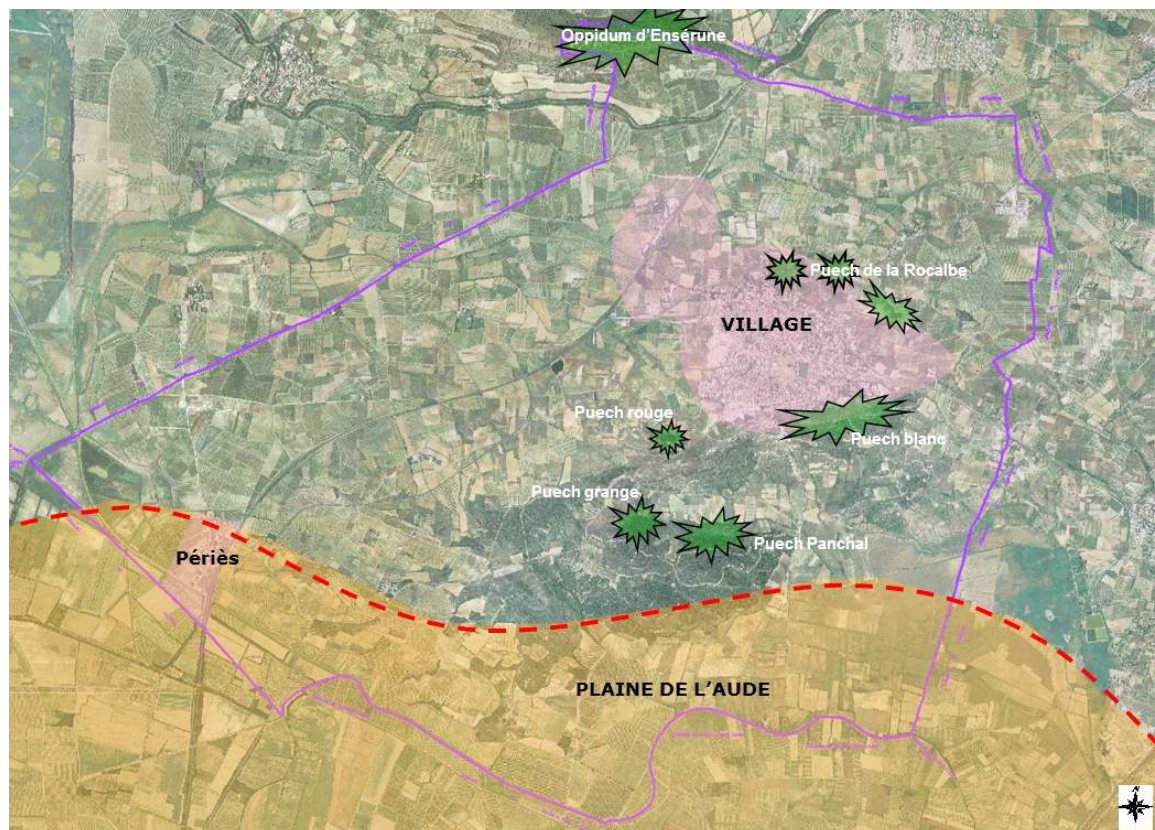


Illustration 33. le relief



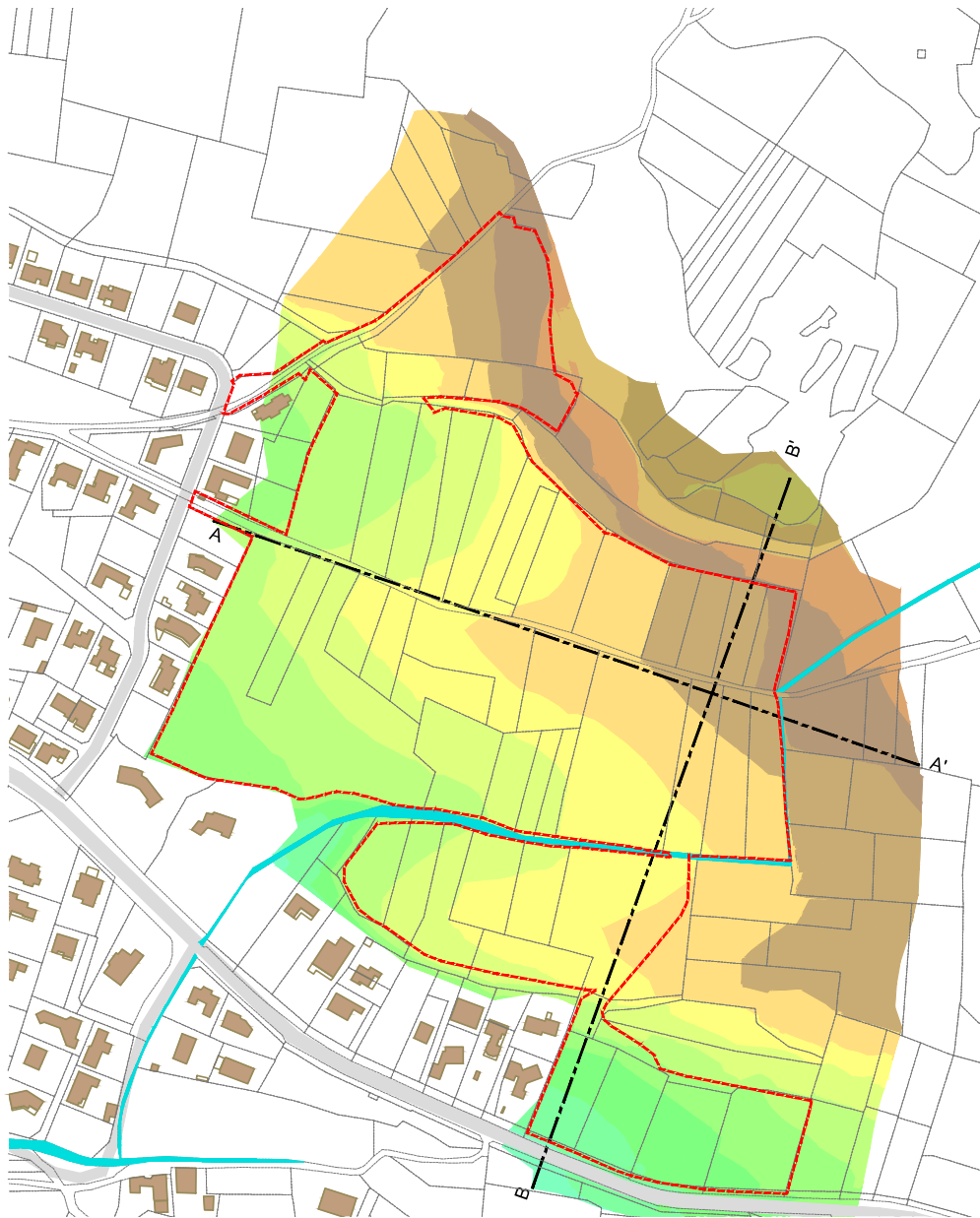


Illustration 34. la topographie du site

La morphologie du site de la ZAC

Le quartier Enjalbert est marqué par une topographie bien présente, structurée par une série de talus et de pentes pouvant atteindre 12 %. Les altitudes varient de 54 m NGF au sud, au niveau de la RD 37, à 80 m NGF au nord, aux abords du Puech.

Le réseau hydrographique, très dense et complexe à l'ouest du bourg de Nissan-lez-Ensérune, est assez réduit et simplifié sur le site même du projet et se résume en fait au ruisseau du chemin de Lespignan qui trouve son point de départ au niveau de La Rocaille.

D'orientation est-ouest, ce petit cours d'eau, à sec une grande partie de l'année, draine directement la majorité des eaux des parties Nord et centre du projet. Il rejoint le ruisseau de la Lausse (appelé aussi ruisseau du Pontil) qui traverse le bourg de Nissan et recueille également les eaux de nombreux émissaires, dont les fossés de la RD 37, lequel constitue notamment l'exutoire des eaux pluviales de la partie Sud du site du projet.

Dans sa globalité, le site se caractérise par des pentes homogènes (peu de talus et de ruptures de pente) de 1 à 3 % et une dénivellée moyenne de 10 m. Les altitudes sont comprises entre 16 m NGF en point bas, à proximité de la zone inondable, et à 26 m NGF au sud-est, au niveau de la maison de retraite et de la rue de Sainte Eulalie.

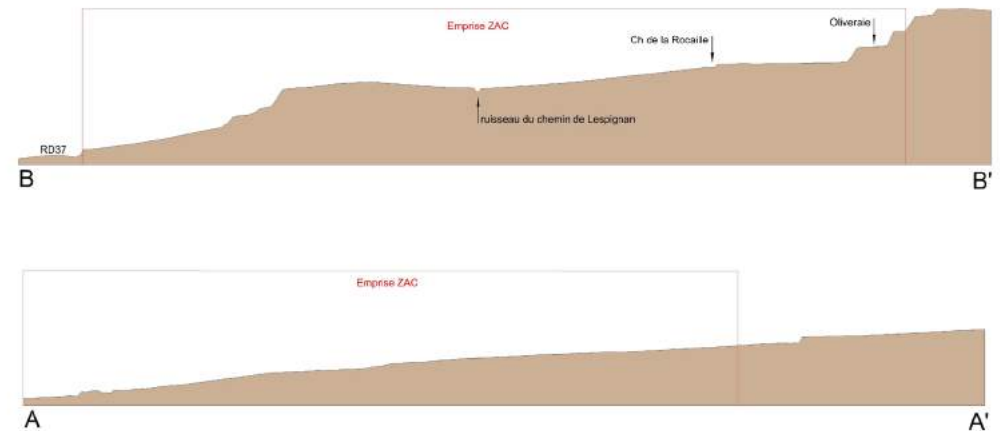


Illustration 35. la topographie du site - coupes

L'hydrologie

La commune de Nissan-Lez-Ensérune s'inscrit dans le périmètre des Basses Plaines de l'Aude. Cette dépression, façonnée par les crues de l'Aude, constitue un vaste ensemble d'eaux douces ou salées regroupant étangs, espaces viticoles et bocages, prés salés, sansouïre, soumise à des phénomènes récurrents d'inondations dues à plusieurs phénomènes qui peuvent se conjuguer.

Le fleuve Aude, qui draine un bassin versant de 5000 km², reste la source de la majeure partie des phénomènes de débordements. Les crues des autres cours d'eau collectant les autres bassins versant du secteur occasionnent également des inondations. Enfin, les communes du littoral connaissent les désagréments de phénomènes appelés « coups de mer ».

Ces débordements, induits de configurations pluvieuses très variables, génèrent des volumes de crues importants qui, outre les risques pour les personnes, provoquent des dégâts considérables.

Dans ce contexte, l'état a prescrit le 7 mars 1996 par arrêté inter préfectoral, le PPRI « Basses Plaines de l'Aude » transcrivant les inondations provoquées directement par les crues de l'Aude et du Rec de Veyret.

Il répond aux objectifs fixés par l'Etat en matière de gestion des zones inondables :

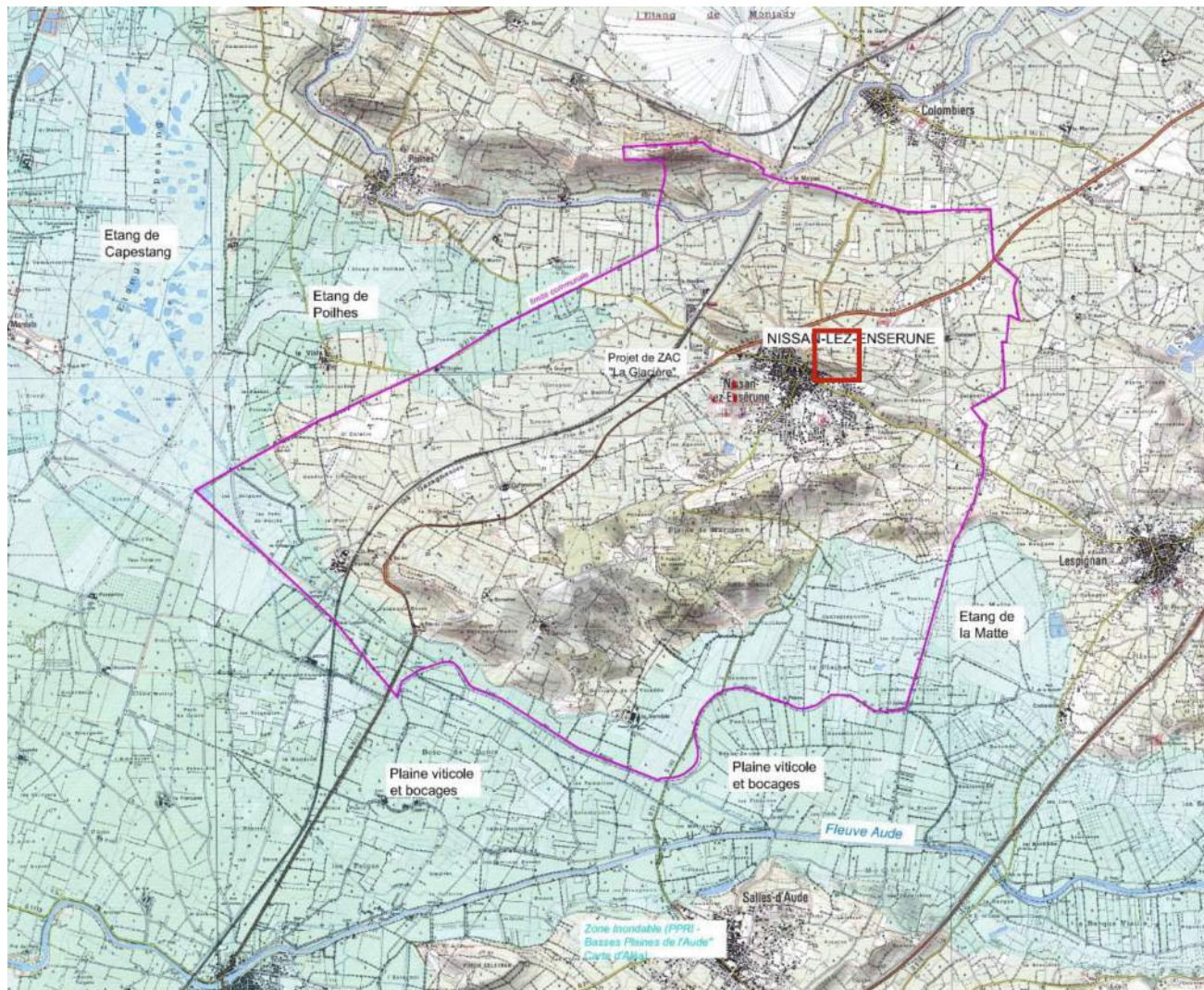
« interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses et les limiter dans les autres zones inondables,

Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques amont et aval,

Sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau »

La commune de Nissan est particulièrement bien drainée par deux chevelus importants de ruisseaux, fossés et canaux correspondant à 2 bassins versants principaux délimités par les puechs boisés.

Un réseau de cours d'eau collecte les effluents pluviaux vers l'étang de Poilhes, au nord ouest du territoire, via les ruisseaux de Montady, la Bastide et sur les parties agglomérées, traversées



d'est en ouest, par les ruisseaux de la Lause (ou du Pontil) et de la Fontaine du Gué.

Au sud du territoire, le bassin versant drainé rejoint le réseau d'irrigation des prés salés et des bocages de la basse plaine de l'Aude.

L'ouest et le sud du territoire sont concernés par le PPRI des Basses Plaines de l'Aude. En effet, la commune est affectée par le débordement du fleuve Aude, en limite du territoire communal.

Le canal du Midi empiète sur le territoire nord de Nissan, au pied de la colline d'Ensérune

Le bourg est traversé d'ouest en est par les ruisseaux de la Lauze (ou du Fontil) et de la fontaine du Gué (ou de la Bastide).



Ruisseaux entraînant des débordements qui affectent la zone agglomérée.

De plus, il est concerné au nord par le ruisseau «de derrière l'Église», au sud le ruisseau «de la Fontaine du Gué» et à l'est par le ruisseau «du chemin de Lespignan».

L'ouest et le sud du territoire sont concernés par le PPRI des basses plaines de l'Aude. En effet, la commune est affectée par le débordement du fleuve Aude, en limite du territoire communal. Le risque d'inondations omniprésent témoigne de la proximité et de l'importance de ce cours d'eau dans le cadre environnemental de la commune.

Le risque «inondations»

La commune a déjà fait l'objet de 4 arrêtés de catastrophes naturelles pour inondation depuis 1987.

Le territoire communal est en effet impacté en cas de pluie centennale, par les crues de l'Aude, sans toucher la partie agglomérée du bourg. Pour cette dernière se sont des ruisseaux qui lors d'épisodes pluvieux viennent inonder tout ou partie des parcelles limitrophes du lit mineur de ces cours d'eau. Pour des épisodes pluvieux forts à très forts, la voie de chemin de fer et la Rd609, en remblais, constituent également un frein aux écoulements, créant ainsi des zones inondables.

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI)

Le PPRI Bassin Versant de l'Aude a été approuvé le 17 avril 2013. Son zonage, retranscrivant les différents types de zones de risques inondation identifiés sur la commune, est associé à un règlement.

Le PPRI vaut servitude d'utilité publique (PM1) et s'impose au plan de zonage en vigueur. Il définit plusieurs zones qui imposent plus ou moins de restrictions en terme d'urbanisation.

La zone rouge se compose :

- d'une zone de danger Rn, pour les zones inondables d'aléa fort en secteur à enjeu modéré (secteur non urbanisé),
- d'une zone de précaution Rp, pour les zones

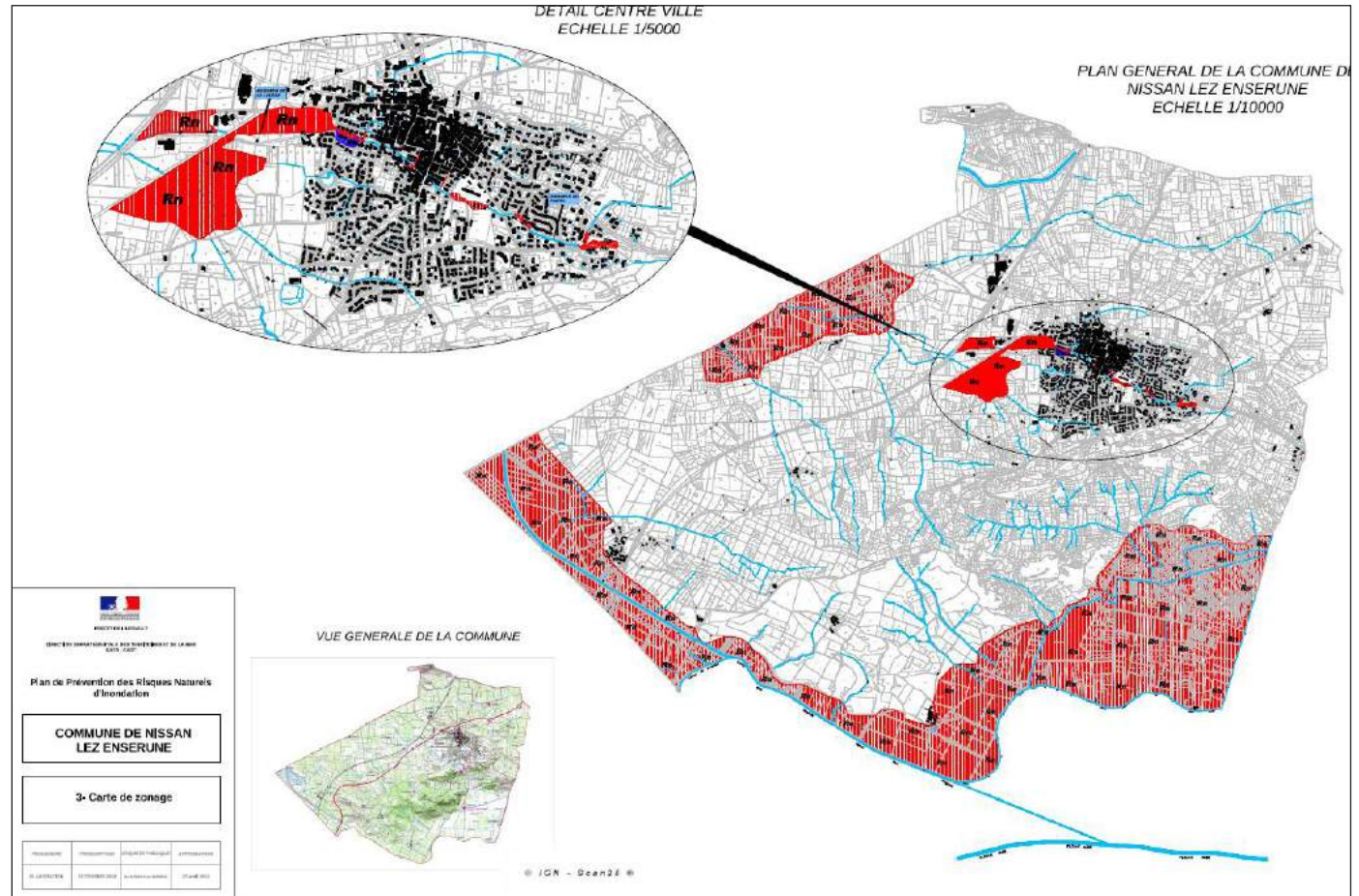


Illustration 36. Zonage du PPRI

inondables d'aléa modéré et à enjeux modérés (secteurs non urbanisés).

La zone bleue se compose :

- d'une zone de précaution Bu, pour les zones inondables d'aléa modéré en secteur à enjeux forts (secteurs urbains).

Le reste du territoire communal est en zone de précaution élargie Z2.

Le territoire communal est en effet impacté en cas de pluie centennale, par les crues de l'Aude, sans toucher la partie agglomérée du bourg. Pour cette dernière se sont des ruisseaux qui lors d'épisodes pluvieux viennent inonder tout ou partie des parcelles limitrophes du lit mineur de ces cours d'eau. Pour des épisodes pluvieux forts à très forts, la voie de chemin de fer et la RD609, en remblais, constituent également un frein aux écoulements, créant ainsi des zones inondables.

La ZAC n'est pas concernée par les zones rouges ou bleu du PPRI.



L'hydraulique superficielle sur le site

Le fonctionnement hydraulique du site

Les terrains du projet sont situés en léger dévers par rapport au village. Le projet s'inscrit dans le bassin versant du ruisseau « de la Fontaine du Gué », directement pour la partie sud de la ZAC, par le biais de fossés en parties médiane et nord de la ZAC. Les eaux pluviales du site rejoignent l'étang de Poilhes après un parcours de 3.8 km environ.

Les zones inondables du site

Le site du projet est hors zones inondables.

Les bassins versants pluviaux

Il ressort que la zone d'étude se situe dans le bassin versant «sensible» du ruisseau du Pontil lequel connaît par endroits des débordements lors de la traversée du village (pour les pluies d'occurrences supérieures de 5 à 10 ans). La ZAC n'aggraver pas la fréquence de ces débordements : Des bassins de rétention végétalisés intégrés au projet urbain permettront de stocker temporairement les eaux pluviales et de réguler les débits pluviaux issus de l'aménagement.

L'emprise du projet est concernée par 3 ha d'écoulements pluviaux issus des terrains avoisinants. Le ruisseau du chemin de Lespignan qui traverse le site d'Est en Ouest, collecte en

amont du projet les eaux pluviales d'un bassin versant de 18,8 hectares (le BVT1). Correctement dimensionné, ce petit cours d'eau permet un bon transit des débits générés par ce bassin versant amont agricole et peu pentu.

DETAIL CENTRE VILLE
ECHELLE 1/5000

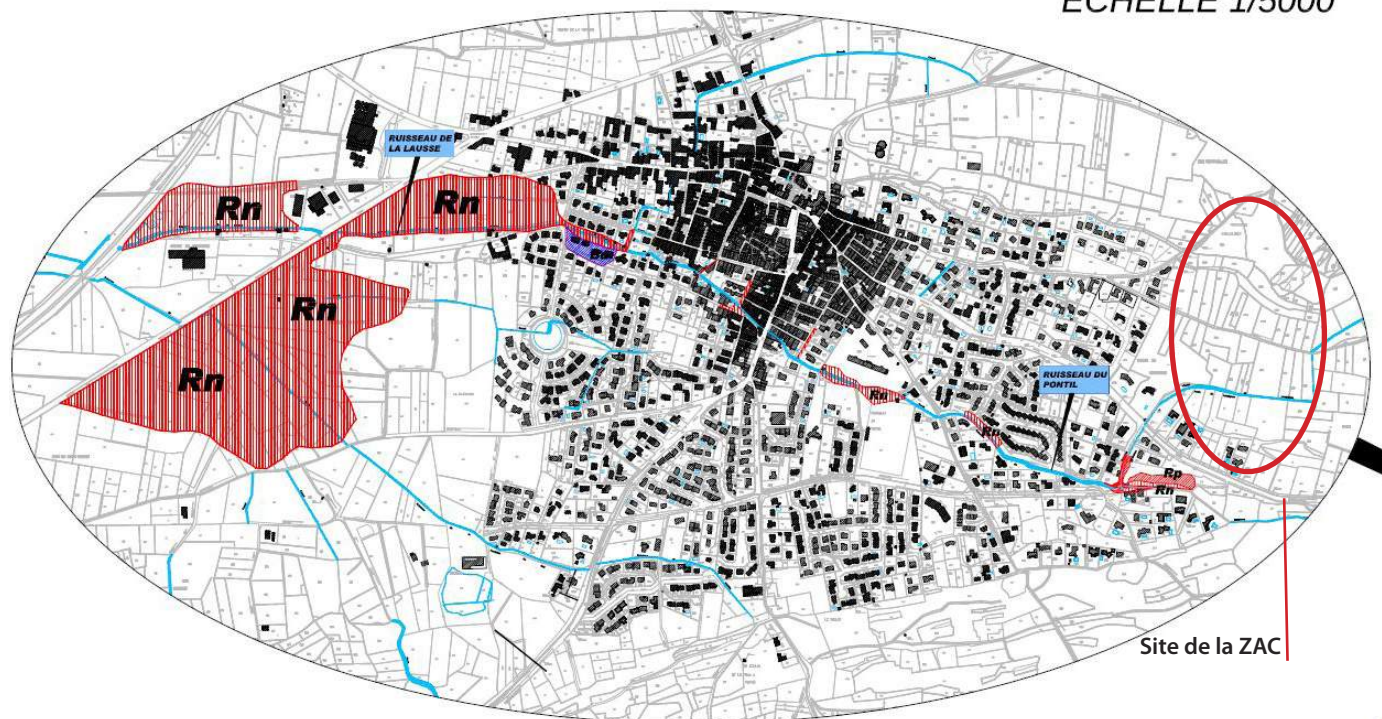


Illustration 37. Extrait du zonage du PPRI

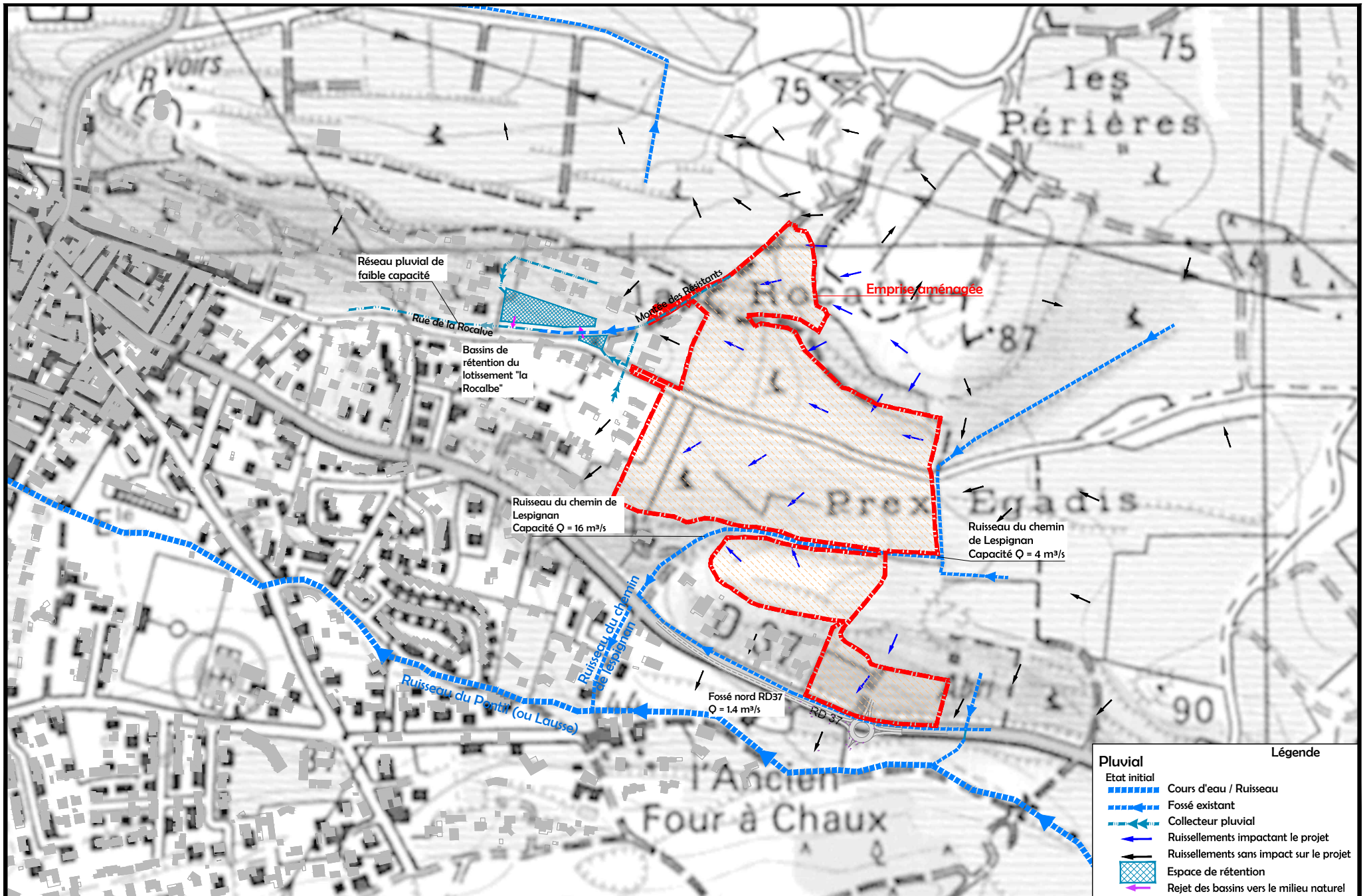


Illustration 38. le fonctionnement hydraulique du site et de ses abords

V. LES ÉNERGIES

(extrait de l'étude INGEROP «de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables» réalisée en novembre 2015)

1. LE CADRE JURIDIQUE ET LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ SUR LE POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT EN ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le cadre juridique

La loi Grenelle 1

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables est rendue obligatoire pour ce type de projet d'aménagement par l'article L300-1 du Code de l'urbanisme: «Toute action ou opération d'aménagement faisant l'objet d'une étude d'impact doit faire l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone, en particulier sur l'opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération.»

Une définition des énergies renouvelables est également donnée dans la loi « Grenelle 1 » :

« Les sources d'énergies renouvelables sont les énergies éolienne, solaire, géothermique, houlomotrice, marémotrice et hydraulique ainsi que l'énergie issue de la biomasse et du biogaz. La biomasse est la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers ».

Avec comme objectif d'atteindre 23% de part des énergies renouvelables sur la consommation finale d'énergie en 2020, la France se doit de consentir de gros efforts sur l'intégration de ces énergies lors des nouveaux aménagements. A travers les lois Grenelle 1 et Grenelle 2, le Grenelle Environnement vise l'émergence de la problématique énergétique en amont des études relatives à des aménagements territoriaux, dans un souci de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables.

L'intérêt est donc de remplacer dans la mesure du possible, les énergies fossiles coûteuses et polluantes (rejets de gaz à effet de serre) par des énergies renouvelables, propres et ayant des coûts d'approvisionnement moindres.

La réglementation thermique en vigueur : RT2012

L'objectif premier de la Réglementation Thermique (RT) est défini par la loi sur la mise en oeuvre du Grenelle de l'Environnement. Cette réglementation concerne 5 usages énergétiques, qui sont :

- Le chauffage ;
- La climatisation ;
- La production d'eau chaude sanitaire ;
- L'éclairage ;
- Les auxiliaires (ventilation, pompes etc.).

C'est l'arrêté du 11 décembre 2014 qui simplifie et allège l'application de la RT2012 pour les bâtiments neufs de petite surface, ou atypiques. Ainsi les projets de constructions ou extensions dont la surface thermique au sens de la RT (SRT) et la surface au plancher sont inférieures à 50 m², ne sont plus soumis à la RT2012.

Pour la présente ZAC, la RT2012 complète s'applique aux projet d'habitat (SRT > 100 m², bâtiments neufs).

La RT2012 impose de respecter trois exigences de résultats :

- Une consommation d'énergie primaire inférieure à 50 kWh/m²/an (contre 150 kWh/m²/an pour la RT2005) ;
- Une exigence d'efficacité énergétique bioclimatique, définie par le coefficient Bbiomax;
- Une exigence de confort d'été assuré, calculé avec le coefficient Ticref, qui représente la température à ne pas dépasser.

Les objectifs de l'étude de faisabilité

Dans ce contexte de maîtrise de l'énergie, de protection de l'environnement (effet de serre...) et de développement d'aménagements durables, cette étude propose une réflexion sur le potentiel en énergies renouvelables, en amont de cette opération d'aménagement urbain.

Cette étude consiste à :

- Recenser les différents réseaux d'énergie dans le secteur du projet ;
- Évaluer le potentiel des énergies renouvelables ;
- Apporter des éléments de réponse sur les sources d'énergie potentiellement utilisables.



2. LA CONSOMMATION ET LA PRODUCTION D'ÉNERGIE EN LANGUEDOC-ROUSSILLON

Consommation électrique en Languedoc-Roussillon

Le rapport établi par RTE en 2015, et concernant le bilan électrique de la région en 2014, spécifie que la consommation brute d'électricité régionale est en baisse de 6 % en 2014, sous l'effet des températures douces. Cette baisse est surtout marquée chez les petits consommateurs, tandis que la hausse de la demande des gros consommateurs industriels régionaux, en hausse de 8 %, montre un regain dans le secteur.

Par ailleurs, la forte sensibilité de la consommation aux températures se confirme. Depuis 2004, la pointe historique de consommation a augmenté de 50 % en Languedoc-Roussillon.



figure 39. Evolution de la consommation d'électricité en région Languedoc-Roussillon

En 2014, la consommation brute finale d'électricité a atteint 16 057 GWh. Elle baisse de 6 % par rapport à 2013, 2014 étant l'année la plus chaude depuis le début du XX^{ème} siècle. Corrigée du facteur météorologique, la consommation de la région s'établit à 16 710 GWh en légère hausse de 1,2%, tandis que la consommation annuelle française baisse de 0,5%.

Avec 12% d'augmentation entre 2006 et 2014, la consommation finale corrigée augmente fortement, comparée à l'évolution nationale. Ce contraste s'explique principalement par le dynamisme démographique de la région.

L'évolution de la consommation électrique varie selon le type de consommateurs.

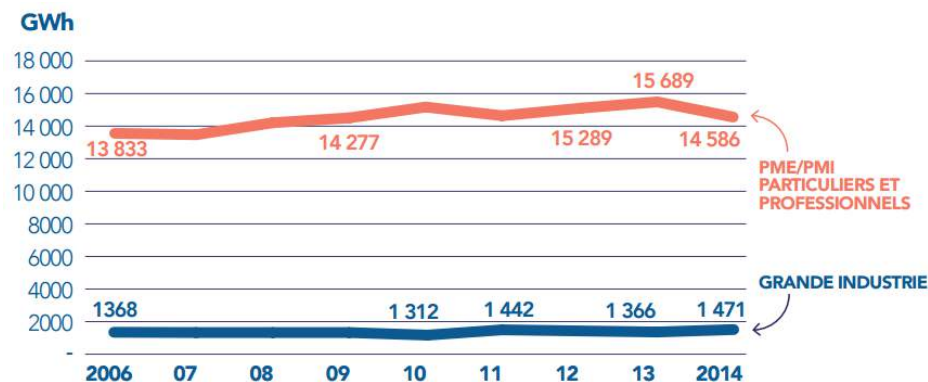


figure 40. Evolution de la consommation électrique en Languedoc-Roussillon en fonction des consommateurs

La consommation des PME-PMI, particuliers et professionnels, qui couvre 91% de la consommation totale de la région, atteint 14 586 GWh en 2014, ce qui représente une baisse de 7% par rapport à 2013. Cette baisse est plus particulièrement marquée chez les particuliers et professionnels (-9%), en raison des températures clémentes observées toute l'année. Quant à la consommation des PME/PMI, avec 4 948 GWh, elle est restée stable par rapport à 2013.

La consommation de la grande industrie, en baisse en 2013, progresse de 8% alors que cette consommation se stabilise au niveau hexagonal. Cette progression, qui s'établit à 1 471 GWh, s'explique notamment par le dynamisme du secteur de la sidérurgie.

La production électrique en Languedoc-Roussillon est en hausse de 2 % par rapport en 2013. Elle atteint 4 877 GWh en 2014. La production a ainsi couvert 30 % de la consommation électrique régionale. Les 70 % restants proviennent d'autres productions acheminées principalement depuis les régions Rhône-Alpes et Midi-Pyrénées ainsi que l'Espagne.

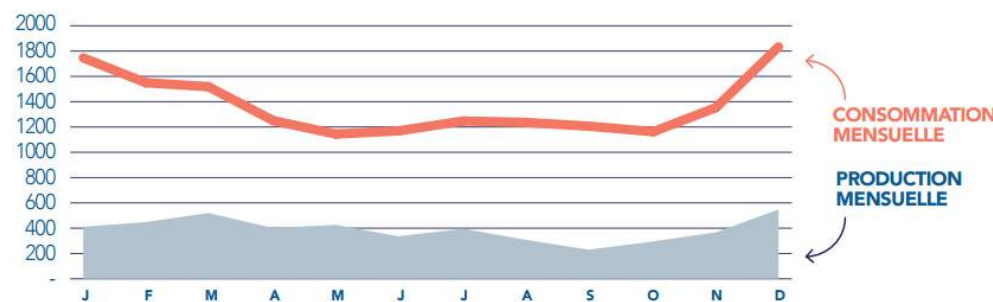


figure 41. Evolution de la consommation et de la production électrique en 2014 (GWh)

La consommation électrique de la région est en baisse en 2014. Ce sont les PME-PMI qui consomment le plus (91%). La consommation brute finale. Toutefois, la consommation brute finale d'électricité du Languedoc-Roussillon a augmenté de 12% entre 2006 et 2014. Cette hausse est essentiellement due au dynamisme démographique. Enfin, la production électrique régionale couvre 30% de la consommation locale. C'est donc dans ce contexte que le développement des énergies renouvelables est intéressant.

Production d'énergie électrique

La production électrique régionale de 2014 s'élève à 4 877 GWh. Elle est issue en quasi-totalité de l'énergie hydraulique et des nouvelles énergies renouvelables, respectivement à hauteur de 52 % et de 46 %.

Entre l'hydraulique et l'éolien, le photovoltaïque et le thermique renouvelable, dont les parcs sont en fort développement, la production régionale d'électricité provient à 98 % d'énergies renouvelables et cette part s'est accrue de manière constante. Par ailleurs, en 3 ans, le parc d'unités photovoltaïques a plus que doublé pour atteindre 539 MW. La région Languedoc-Roussillon se place ainsi au 4ème rang pour le développement de cette filière. Le parc éolien poursuit lui aussi sa progression pour atteindre 532 MW.

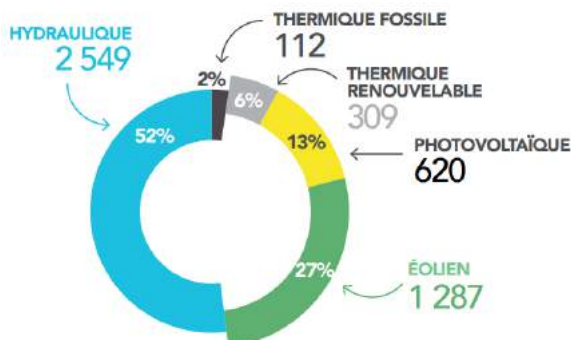


figure 43. Production par filière en France (GWh, %)

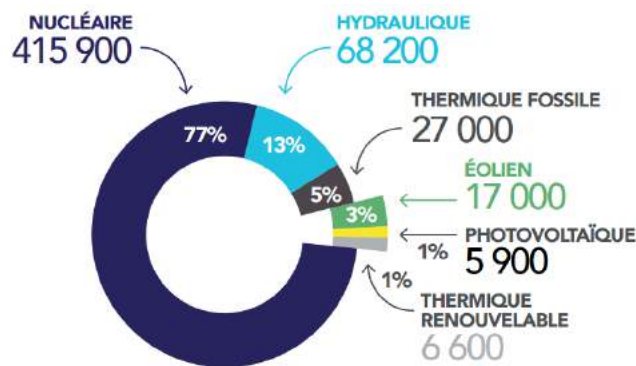


figure 42. Production par filière en Languedoc-Roussillon (GWh, %)

La production régionale a atteint 4 877 GWh en 2014. Elle provient pour moitié de la filière hydraulique. Le photovoltaïque est en nette croissance par rapport à 2013 (+ 33%). Trois autres filières, l'hydraulique, l'éolien et le thermique renouvelable, sont stables alors que le thermique, composé d'unités au fioul et au gaz, est en baisse de 30 %.

Les énergies renouvelables génèrent 18% de la production hexagonale de 2014. Pour la première fois en 2014, l'électricité produite par les énergies renouvelables autres qu'hydraulique dépasse, avec 29 500 GWh, celle produite par le parc thermique à combustible fossile national (27 000 GWh).

Ainsi, dans la région Languedoc-Roussillon, la part d'énergie renouvelable croît constamment. De 2006 à 2014, la production électrique issue des énergies renouvelables autres qu'hydraulique a quadruplé. Sur cette même période, la production à base de thermique fossile a été réduite par six, comme le montre le graphique ci-dessous.

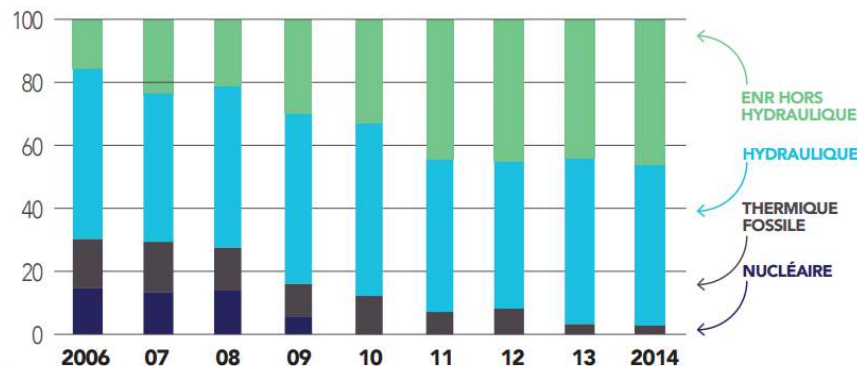


figure 44. Production par filière en Languedoc-Roussillon depuis 2006 (en %)

Ainsi, le taux de couverture de la consommation de la région par les énergies renouvelables atteint 30 % :

- 16 % issus de l'énergie hydraulique ;
- 8 % issus de l'éolien ;
- 3,8 % issus du photovoltaïque ;
- 1,9 % issus du thermique renouvelable.

L'éolien

Le parc éolien en Languedoc-Roussillon poursuit sa progression en 2014 et atteint 532 MW, ce qui constitue une augmentation de 11,5 % par rapport à 2013. C'est d'ailleurs en 2014 que le parc éolien régional a connu sa plus forte croissance de puissance installée (+54 MW).

En 2014, le facteur de charge moyen était de 29 %, ce qui correspond au meilleur facteur de charge de France. Ce rendement favorable explique notamment le fort potentiel de développement de la filière dans la région. De manière générale, le facteur de charge est plus élevé durant les mois d'hiver.

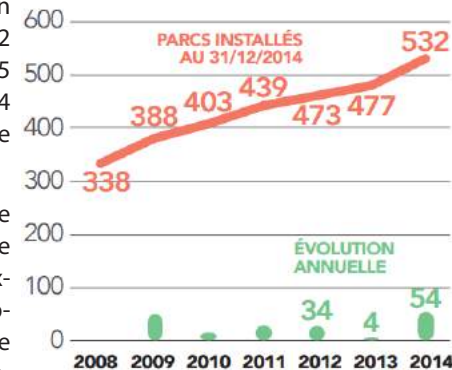


figure 45. Evolution des parcs éoliens installés (MW)

Le photovoltaïque

Le parc photovoltaïque du Languedoc-Roussillon s'élève en 2014 à 539 MW, ce qui représente une croissance de 24% par rapport à 2013. En 3 ans, la puissance installée a plus que doublé, démontrant le fort dynamisme de cette filière. Le Languedoc-Roussillon se place ainsi au 4e rang des régions françaises ayant développé la filière photovoltaïque, derrière les régions Aquitaine, PACA et Midi-Pyrénées. Son parc régional représente 10% du parc photovoltaïque national.

Le facteur de charge moyen pour 2014 était de 15 % pour la région (contre 14 % pour la France). Les rendements les plus importants sont enregistrés durant l'été, et notamment en juin (22 %).



figure 46. Evolution des parcs photovoltaïques installés (MW)

La part d'énergies renouvelables en Languedoc-Roussillon croît constamment. Elles constituent la principale source de production électrique, qui a quadruplé entre 2006 et 2014. La production électrique régionale provient essentiellement de l'énergie hydraulique (52%), éolienne (27%) et photovoltaïque (13%).

3. LE CONTEXTE TERRITORIAL DU PROJET

Recensement des réseaux d'énergie dans la zone d'étude

Un état des lieux des réseaux présents sur la zone, ou à proximité, est nécessaire afin d'être plus pertinent sur l'analyse du potentiel d'intégration d'énergies renouvelables.

En effet, la distribution et le transport d'énergie sont des facteurs importants à prendre en compte dans l'évaluation de la pertinence des installations.

On trouve donc, à proximité du site du projet :

- Un réseau électrique ;
- Un réseau de gaz.

4. L'INVENTAIRE DU POTENTIEL EN ÉNERGIES RENOUVELABLES

L'énergie solaire

L'énergie solaire peut être valorisée à travers l'implantation de divers dispositifs :

Les panneaux solaires thermiques peuvent être utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire, pour le chauffage des constructions ou encore pour la production de froid. Leur fonctionnement consiste à capter la chaleur d'une partie des rayonnements solaires qu'ils reçoivent (l'autre partie étant réfléchi) et à la transférer à un fluide caloporteur ;

Les panneaux photovoltaïques permettent de produire de l'électricité par conversion de lumière en électricité.

Le solaire thermique

Présentation de la technologie

Le principe de fonctionnement du solaire thermique consiste à utiliser l'énergie provenant du rayonnement solaire pour la convertir en énergie thermique. Il permet de récupérer l'énergie solaire grâce à un fluide caloporteur qui circule dans les capteurs. Par l'intermédiaire d'un échangeur thermique, l'énergie est transférée dans le ballon solaire pour préchauffer l'eau de la ville. Une énergie d'appoint apporte le complément d'énergie si l'ensoleillement n'est pas suffisant. Un thermostat associé à cet appoint permet de garantir le maintien de la température de sortie de l'eau à la consigne désirée.

Echelle d'exploitation

Le solaire thermique est une énergie valorisable à l'échelle du bâtiment. Cette technologie est pertinente dès lors que les besoins d'eau chaude sanitaire (ECS) sont importants et stables. C'est notamment le cas pour un programme de logements, ou pour certains équipements publics (crèches, hôpitaux, etc.). Diverses solutions techniques valorisant cette technologie existent aujourd'hui, que ce soit pour les maisons individuelles ou les logements collectifs.

Pour les maisons individuelles, des systèmes de production solaire optimisés sont disponibles. Ces systèmes présentent une efficacité comparable à un système de production solaire classique (jusqu'à 50 % de couverture des besoins d'ECS), mais présentent moins de contraintes techniques et économiques : surface de panneaux solaire et taille du ballon de stockage réduites, et par conséquent coût d'investissement plus faible (3 000 à 3 500 € posé fourni). Il est à noter que pour les maisons individuelles, la RT 2012 impose l'utilisation d'énergies renouvelables. Les systèmes de « solaire thermique » optimisés sont aujourd'hui l'un des systèmes les plus utilisés par les promoteurs pour répondre aux exigences réglementaires.

Pour les immeubles collectifs, plusieurs types de solutions sont possibles. Ces solutions couvrent jusqu'à 50% des besoins d'ECS du bâtiment. Le coût de revient est d'environ 1 500 euros par logement. Ces technologies sont éligibles au fonds chaleur.

Atouts et contraintes de la technologie

Le tableau ci-dessous présente les avantages et inconvénients du solaire thermique :

Atouts	Faiblesses
Valorisation de l'énergie solaire (ressource gratuite, renouvelable et inépuisable)	Système seulement adapté aux bâtiments ayant des besoins importants en ECS. Peu pertinent pour les zones d'activités
Système fiable nécessitant peu de maintenance	Oblige la solarisation des toitures
Fonctionnement n'émettant aucune nuisance sonore et aucun polluant	Nécessite un système d'appoint (électricité ou combustible)
Système nécessitant que peu d'énergie grise pour sa fabrication et peu d'électricité pour son exploitation	Contraintes réglementaires : panneaux devant figurer dans le permis de construire et dans les documents d'urbanisme locaux (autorisation)
Bon rapport production / investissement	

Coût global de la technologie

Le coût d'investissement d'une installation solaire varie selon la technologie choisie. En considérant le coût des travaux et celui des études d'ingénierie pour la conception et l'installation d'un chauffe-eau solaire collectif, le coût global s'élève (pour des bâtiments neufs) à :

- 1 500 € HT/m² pour une installation d'une taille inférieure à 50 m² ;
- 1 000 € HT/m² pour une installation d'une taille inférieure à 100 m² ;
- 800 € HT/m² pour une installation d'une taille supérieure à 100 m².

Pendant la phase d'exploitation, les coûts d'entretien sont évalués à environ 300 €/an pour une installation de taille supérieure à 100 m². Ils sont plutôt forfaitaires et ne dépendent pas réellement de la puissance installée.

Subventions

L'ADEME subventionne ce type d'installation par le biais du « fonds chaleur », qui est calculé en fonction du nombre de tonnes équivalent pétrole (TEP) évitées. Une TEP est équivalente à 11 630 kWh.

Cette aide est soumise à certaines conditions. En effet, le Fonds Chaleur se focalise prioritairement sur les installations de chauffe-eau solaires collectifs (CESC) pour les secteurs suivants :

Le logement collectif et, par extension, tout hébergement permanent ou de longue durée avec des besoins similaires en eau chaude sanitaire (secteur hospitalier et sanitaire, structures d'accueil, maisons de retraite...);

Le tertiaire privé comprenant les hôtels et hôtels de plein air à usage non saisonnier, les piscines collectives, les restaurants, les cantines d'entreprises ainsi que les activités agricoles et industrielles consommatrices d'eau chaude.

Les aides Fonds Chaleur sont octroyées « aux projets optimisés » qui répondent à un certain nombre de critères, comme notamment la surface de capteurs minimale (25 m²), la producti-

tivité minimum par m², ainsi que la mise en place systématique d'une procédure de monitoring de l'installation.

D'autres aides existent également : différentes réductions en provenance de l'Etat (taux de TVA réduit), ou encore de la région, du département ou de la commune...

La climatisation solaire

Présentation de la technologie

La climatisation solaire peut être utilisée pour des bâtiments tertiaires dès lors que la demande de climatisation est nécessaire.

Dans le cadre de la réalisation d'un projet d'aménagement, les capteurs solaires « sous vides » sont à privilégier. Ce type de système fonctionnant à une température avoisinant les 100 °C, le fluide caloporteur présent dans ce type de capteurs permet de supporter la montée en température nécessaire à l'atteinte de la température optimale. Deux systèmes (les plus courants) peuvent être envisagés :

- Les systèmes fermés à absorption : de l'eau glacée est produite par un groupe froid à absorption, utilisable dans une centrale de traitement d'air ou dans un réseau d'eau glacée alimentant des installations décentralisées ;
- Les systèmes ouverts dans lesquels l'air est directement traité en fonction du confort souhaité.

Atouts et contraintes de la technologie

Le tableau ci-dessous présente les avantages et inconvénients de la climatisation solaire :

Atouts	Faiblesses
Système pouvant être couplé avec le chauffage solaire pendant l'hiver	Technique encore en phase expérimentale, voire en phase de démonstration
Fonctionnement n'émettant aucune nuisance sonore et aucun polluant	Oblige la solarisation des toitures
Système nécessitant que peu d'énergie grise pour sa fabrication et peu d'électricité pour son exploitation	Contraintes réglementaires : panneaux devant figurer dans le permis de construire et dans les documents d'urbanisme locaux (autorisation)
Système nécessitant peu de maintenance	
Couvertures des besoins pouvant aller jusqu'à 66%	

Coût global de la technologie

Le coût d'investissement d'une installation de climatisation solaire est d'environ (estimation basée sur les quelques retours d'expérience de réalisations en Europe) : 1 500 € HT/m² de capteurs solaires (système à absorption avec capteurs sous vides)

Les coûts d'entretien pour la phase d'exploitation sont difficilement quantifiables, étant



donné le peu de retour d'expérience. Néanmoins, les coûts de maintenance peuvent être considérés comme similaires à ceux d'un système à absorption et de capteurs.

Subventions

Aucune aide spécifique à la climatisation solaire n'existe actuellement. Néanmoins, les quelques projets réalisés en Europe ont bénéficié d'aides ponctuelles de l'ADEME, de l'Union Européenne et d'EDF.

Le solaire photovoltaïque

Présentation de la technologie

Le solaire photovoltaïque, contrairement au solaire thermique utilise le rayonnement solaire non pas pour produire de la chaleur mais de l'électricité. La production peut être soit utilisée pour couvrir directement les besoins en électricité des bâtiments sur lesquels sont positionnés les capteurs (système autonome) soit réinjectée dans le réseau (lorsque le système y est raccordé) ou encore stockée (système encore peu développé).

Dans le cadre de la réalisation d'un projet d'aménagement en milieu urbain, le choix de la seconde option semble plus pertinent étant donné que les systèmes autonomes sont plus rentables dans le cas d'habitations isolées (rentabilité supérieure lorsque l'électricité est revendue à EDF).

Différents systèmes et modules existent sur le marché pour la production d'électricité par solaire photovoltaïque :

Les modules solaires monocristallins : ils possèdent un meilleur rendement au m² (entre 18 et 19 %), et sont essentiellement utilisés lorsque les espaces sont restreints. Le coût, plus élevé que celui d'une autre installation de même puissance, limite le développement de cette technique.

Les modules solaires polycristallins : actuellement, ils présentent le meilleur rapport qualité/prix et sont les plus utilisés. Ils ont un bon rendement (15-16%) et une bonne durée de vie (plus de 35 ans), et ils peuvent également être fabriqués à partir de déchets de l'électronique.

Les modules solaires amorphes : ces modules ont un avenir prometteur car ils peuvent être souples et ont une meilleure production par faible lumière. Le silicium amorphe possède un rendement divisé par deux par rapport à celui du cristallin (8%), ce qui nécessite plus de surface pour la même puissance installée. Toutefois, le prix au m² installé est plus faible que pour des panneaux solaires composés de cellules.

Les modules solaires en couche mince : ces modules ont un rendement moyen (12%) mais des coûts de production plus faibles que les panneaux cristallins..

Atouts et contraintes de la technologie

Le tableau ci-dessous présente les avantages et inconvénients du solaire photovoltaïque :

Atouts	Faiblesses
Système fiable ne nécessitant que peu de maintenance	Analyse de cycle de vie des modules peu connue actuellement
Fonctionnement n'émettant aucune nuisance sonores et aucun polluant	Emprise au sol ou en toiture importante (4 à 5 fois plus que pour le solaire thermique)
Un panneau photovoltaïque produit quatre fois plus d'énergie au cours de son fonctionnement qu'il n'en a utilisée pour sa fabrication	Système nécessitant une grande quantité d'énergie pour sa fabrication
Possibilité de décentraliser la production	Contraintes réglementaires : panneaux devant figurer dans le permis de construire et dans les documents d'urbanisme locaux (autorisation)
Bilan carbone quasi-nul de la phase d'exploitation (production d'électricité non émettrice de gaz à effet de serre)	

Coût global de la technologie

Le coût d'investissement diminue en fonction de la puissance totale installée, mais également en fonction du cadre réglementaire. Celui-ci évoluant très vite, il est difficile de connaître avec certitude le coût d'une installation d'ici 1 à 2 ans. Actuellement, le coût d'un module photovoltaïque est compris entre 700 et 1 000 € (coût lié au matériel inclus).

Si le choix d'exploitation de l'énergie photovoltaïque se porte sur un raccordement au réseau, le prix est différent. Ce coût n'est pas forcément proportionnel à la puissance que l'on souhaite raccorder car il dépend de la faisabilité et de la facilité du raccordement. En effet, la proximité du poste source joue considérablement sur le coût global ; ainsi une petite installation nécessitant de grands travaux pour le raccordement aura un coût bien supérieur à celui



d'une installation plus conséquente mais localisée à une distance plus proche (prix évalué par ERDF lors de l'établissement de la proposition technique et financière pouvant aller de 1 000 € à plusieurs dizaines de milliers d'euros).

Le coût d'exploitation est lié principalement à la maintenance des modules (nettoyage, intervention...). A titre d'exemple, la maintenance d'une installation d'environ 200 kWc¹ nécessite un coût d'exploitation estimé à 6 000 €/an.

Le coût global et les revenus générés d'une installation photovoltaïque dépendent également du coût de rachat de l'électricité par EDF. Les tarifs applicables pour les installations sur toiture dépendent de la puissance crête et du degré d'intégration au bâti des installations. Ils sont indexés chaque trimestre selon le volume de projets entrés en file d'attente au trimestre précédent. Au-delà de 100 kWc, les tarifs sont octroyés par appels d'offres.

L'arrêté du 26 juin 2015 revalorise les tarifs pour les installations dites « intégrées simplifiées » jusqu'à 100 kWc. Ils resteront stables durant toute l'année 2015 si le déploiement reste dans la trajectoire prévue. A partir de 2016, la baisse de référence du tarif de -10% qui avait cours depuis 2011 sera ramenée à -3%.

Le tableau ci-dessous indique la valeur des tarifs applicables en fonction de la date de la demande de raccordement :

Type d'installation		Tarifs en vigueur pour les installations dont la demande complète de raccordement a été envoyée	
		Entre le 1 ^{er} janvier 2015 et le 31 mars 2015	Entre le 1 ^{er} avril 2015 et le 30 juin 2015
Intégrée au bâti ¹	[0-9 kW]	26,57 c€/kWh	26,17 c€/kWh
Intégrée simplifiée au bâti ²	[0-36 kW]	13,46 c€/kWh	13,95 c€/kWh
	[36-100 kW]	12,79 c€/kWh	13,25 c€/kWh
Tout type d'installation	[0-12 MW]	6,62 c€/kWh	6,45 c€/kWh

¹ Une installation photovoltaïque sur toiture respecte les critères d'intégration au bâti (IAB) si elle remplit toutes les conditions suivantes :

- Le système photovoltaïque est installé sur la toiture d'un bâtiment clos (sur toutes les faces latérales) et couvert, assurant la protection des personnes, des animaux, des biens ou des activités. L'installation photovoltaïque est installée dans le plan de la toiture au sens défini à l'annexe 5 de l'arrêté du 4 mars 2011

- Le système photovoltaïque remplace des éléments du bâtiment qui assurent le clos et couvert, et assure la fonction d'étanchéité. Après installation, le démontage du module photovoltaïque ou du film photovoltaïque ne peut se faire sans nuire à la fonction d'étanchéité assurée par le système photovol-

¹ Un module photovoltaïque se caractérise par sa puissance crête (exprimée en Watt crête) qui correspond à la puissance que le module peut délivrer dans des conditions optimales de fonctionnement (ensoleillement de 1 000 W/m² et température de 25°C. La puissance moyenne des modules est de 140 Wc/m²).

taïque ou rendre le bâtiment impropre à l'usage.

- Pour les systèmes photovoltaïques composés de modules rigides, les modules constituent l'élément principal d'étanchéité du système

- Pour les systèmes photovoltaïques composés de films souples, l'assemblage est effectué en usine ou sur site. L'assemblage sur site est effectué dans le cadre d'un contrat de travaux unique.

² Une installation photovoltaïque sur toiture respecte les critères d'intégration simplifiée au bâti (ISB) si elle remplit toutes les conditions suivantes :

- Le système photovoltaïque est installé sur la toiture d'un bâtiment assurant la protection des personnes, des animaux, des biens ou des activités. Il est parallèle au plan de ladite toiture.

- Le système photovoltaïque remplace des éléments du bâtiment qui assurent le clos et couvert, et assure la fonction d'étanchéité.

Subventions

Pour les collectivités, l'installation peut être éligible à une subvention de l'ADEME à hauteur de 25 % en ou de 50 % en l'absence d'aide du conseil régional. De plus, l'installation peut être valorisée par la ville. Il n'y a pas d'aide à l'investissement mais l'électricité produite est rachetée à un tarif préférentiel qui dépend du type d'installation.

Le potentiel solaire du secteur de la ZAC Enjalbert

La figure suivante permet de visualiser l'ensoleillement moyen au niveau du site de la ZAC.

Au regard de la carte de l'ensoleillement sur la région Languedoc-Roussillon, le site de la ZAC est localisé dans une zone où l'ensoleillement annuel moyen est compris entre 1 551 et 1 600 kWh/m². A titre de comparaison, le gisement solaire moyen en région parisienne est de 1 200 kWh/m², soit inférieur à celui du secteur du projet.

Ainsi, le photovoltaïque et le solaire thermique semblent donc être deux solutions intéressantes pour la ZAC Enjalbert, qui bénéficie d'un gisement solaire compris entre 1 551 kWh/m² et 1 600 kWh/m². Ce gisement est suffisant pour la mise en place des différentes technologies valorisant le solaire.



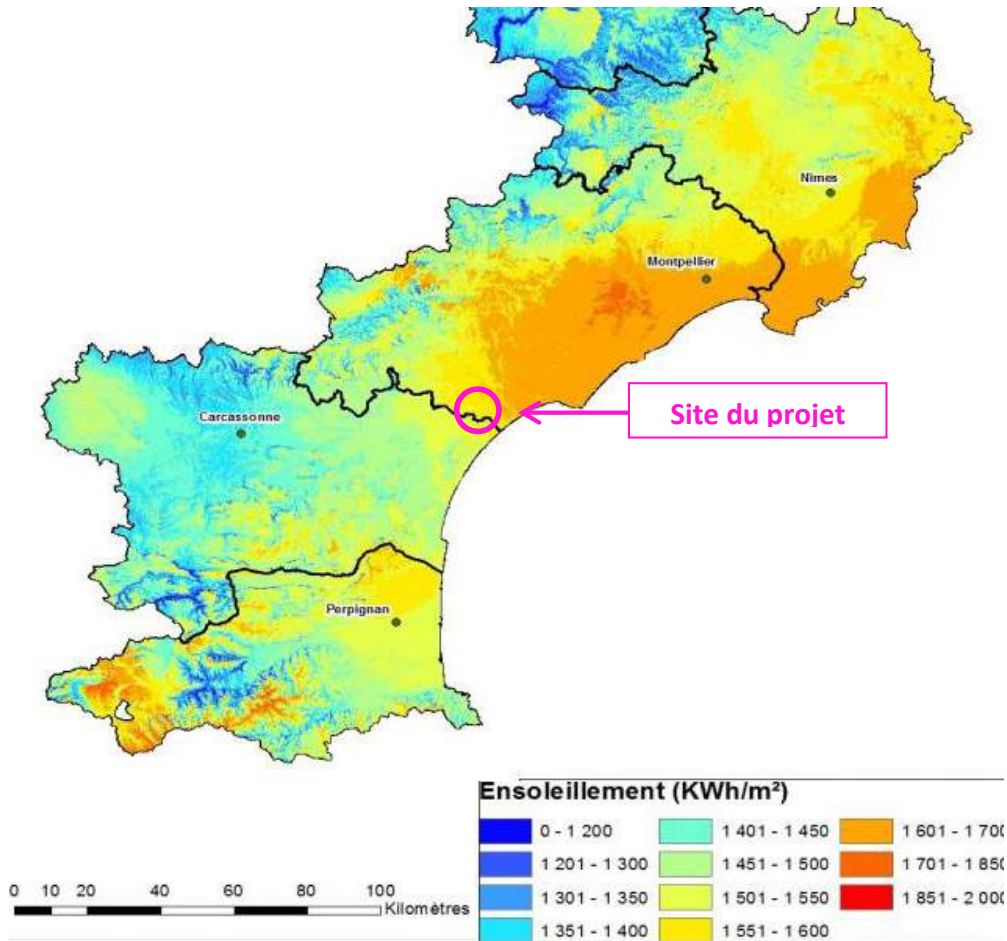


figure 47. Ensoleillement annuel moyen de la région Languedoc-Roussillon

L'éolien

L'énergie éolienne utilisant le vent peut être utilisée de deux manières :

Conservation de l'énergie mécanique : le vent est utilisé pour faire avancer un véhicule (Navire ou char à voile), pour pomper de l'eau (moulins de Majorque, éoliennes de pompage pour irriguer ou abreuver le bétail) ou pour faire tourner la meule d'un moulin ;

Production d'énergie électrique : l'éolienne est alors couplée à un générateur électrique pour fabriquer du courant continu ou alternatif. Le générateur est relié à un réseau électrique ou bien fonctionne au sein d'un système « autonome » avec un générateur d'appoint (par exemple un groupe électrogène) et/ou un parc de batteries ou un autre dispositif de stockage d'énergie. Suivant leur taille, les éoliennes ont une gamme de puissance assez étendue, allant de quelques kW pour les éoliennes urbaines à plusieurs MW pour les grandes éoliennes.

Le grand éolien

Présentation de la technologie

Le grand éolien désigne les aérogénérateurs dont la puissance est comprise entre 1 500 kW et 2 500 kW. Ils sont destinés à la production d'électricité pour le réseau. Les éoliennes industrielles sont aujourd'hui considérées comme l'un des meilleurs systèmes de production d'énergie renouvelable. Leur vitesse de rotation est faible : 30 tours/minute pour une pale d'un diamètre de 20 mètres. Deux types de technologies peuvent être utilisés :

Les grandes éoliennes à axe horizontal : ce sont les plus répandues et elles se caractérisent par une dimension de plus en plus imposante (ne fonctionnent pas dans des conditions particulières de vitesse de vent).

Les grandes éoliennes à axe vertical : plus petites que les précédentes, elles ont l'avantage de pouvoir fonctionner dans des conditions climatiques plus défavorables.

Atouts et contraintes de la technologie

Le tableau ci-dessous présente les avantages et inconvénients du grand éolien :

Atouts	Faiblesses
Capacité de production importante	Production variable selon le vent Potentiel dépendant de l'environnement ($v > 4.5$ m/s)
Installation nécessitant peu d'emprise au sol (peut-être mutualisée avec des champs agricoles)	Contrainte d'implantation forte (aucune éolienne à moins de 500 m des habitations)
Faible en énergie grise	Nécessite une étude de vent in-situ
Très bon rapport production/investissement, retour énergétique (fabrication/production) sur leur durée de vie de l'ordre de 80 --> temps de retour énergétique de quelques semaines à quelques mois)	Contraintes environnementales, aéronautiques et paysagères élevées (Impact visuel, brouillage des radars, nuisances sonores à proximité directe et impact potentiel sur la faune et la flore...)

Coût global de la technologie

Le coût d'investissement moyen d'une grande éolienne est d'environ 1,1 M€ / MW installé répartis comme suit :

- Acquisition de l'éolienne : 68,6 % du coût global ;
- Raccordement au réseau électrique : 12,7 % du coût global ;
- Génie civil et assemblage de l'éolienne : 7,8 % du coût global ;
- Ingénierie : 5,9 % du coût global ;
- Autres coûts : 5 % du coût global.

Le coût annuel d'exploitation d'une grande éolienne équivaut à environ 1,5% du prix total de l'investissement soit environ 16 500 €/ MW installé/an.

Le coût global et les revenus générés d'une installation éolienne dépendent également, comme pour le photovoltaïque du coût de rachat de l'électricité. La France a choisi de soutenir le développement de l'éolien par la mise en place d'une obligation d'achat de l'électricité produite à partir de l'énergie du vent. Ce tarif est particulièrement favorable au grand éolien en revanche, il ne s'applique pas vraiment aux caractéristiques du petit éolien qui pourtant connaît des coûts d'installation et de production plus élevés. Le tarif de rachat de l'énergie éolienne fixé par l'arrêté du 10 juillet 2006 est d'environ 8,2 c€/kWh pour les dix premières années (suivant l'année de mise en service); et entre 2,8 et 8,2 pour les cinq années suivantes (il est fixé en fonction de la durée annuelle de fonctionnement de référence).

Le tableau suivant indique le tarif de rachat de l'électricité produite par l'énergie éolienne.

Durée annuelle de fonctionnement de référence (quotient de l'énergie produite pendant une année par la puissance maximale installée)	TARIF des 10 premières années (c€/kWh)	TARIF des 5 années suivantes (c€/kWh)
2 400 heures et moins	8,2	8,2
Entre 2 400 et 2 800 heures	8,2	Interpolation linéaire
2 800 heures	8,2	6,8
Entre 2 800 et 3 600 heures	8,2	Interpolation linéaire
3 600 heures et plus	8,2	2,8

tableau 17. Tarif de rachat de l'électricité produite par l'éolien, arrêté du 10 juillet 2006

L'éolien urbain

Présentation de la technologie

Le petit éolien, ou éolien domestique, désigne les éoliennes de petites et moyennes puissances (de 100 watts à environ 20 kilowatts) montées sur des mâts de 5 à 20 mètres, elles peuvent être raccordées au réseau ou bien autonomes en site isolé. Certaines éoliennes sont de très petite taille, avec pour objectif de pouvoir les installer sur les toitures terrasses des immeubles d'habitation dans les villes, ou sur les toitures des immeubles industriels et commerciaux, dans des gammes de puissances allant de quelques kW à quelques dizaines de kW.



Leur vitesse de rotation est faible et indépendante de la vitesse du vent. Leur puissance varie linéairement avec la vitesse du vent (de 5 km/h jusqu'à plus de 200 km/h) sans nécessiter la « mise en drapeau » des éoliennes à pales. Elles peuvent être à axe horizontal ou vertical.

Atouts et contraintes de la technologie

Le tableau ci-dessous présente les avantages et inconvénients de l'éolien urbain :

Atouts	Faiblesses
Aucune variation de fonctionnement selon le vent	Production faible et intermittente
Intégration facile dans le paysage, nuisance sonore peu importante et aucun rejet de gaz à effet de serre	Technologie nouvelle avec peu de retours d'expériences engendrant un coût d'investissement important
Installation sur les espaces bien exposés et souvent non utilisés (proximité des voies de circulation, toit...)	Nécessite une étude de vent in-situ
Large plage de fonctionnement	
Faible en énergie grise	

Coût global de la technologie

Le marché peu développé des éoliennes urbaines rend difficile l'estimation du coût global (installation et maintenance). Selon le site urbawind.org et les premiers retours d'expérience, le coût d'investissement serait pour une petite éolienne à axe horizontal de 7 000 à 10 000 €/kW et pour une petite éolienne à axe vertical de 10 000 à 25 000 €/kW (fabrication et matériaux). Le coût d'installation serait évalué entre 2 200 et 2 900 €/kW et le raccordement à environ 1 000 €/kW (prix dépendant du modèle de l'éolienne). Pour la phase d'exploitation, le coût de la maintenance serait de l'ordre de 200 à 850 €/an auxquels s'ajoute le coût de changement de certains matériels tels que l'onduleur (environ 1 000 €).

Subventions

Ici encore, des subventions de l'ADEME existent à l'échelle nationale. Si pour le moment, le petit éolien reste à l'état de test, l'ADEME a montré son intérêt en cofinçant avec les collectivités, plusieurs dites d'expérimentation pour le développement du petit éolien en France.

Le potentiel éolien du secteur de la ZAC Enjalbert

La productivité d'une éolienne qu'elle soit grande ou petite, à axe vertical ou horizontal, dépend de la vitesse du vent. Pour commencer à fonctionner, sa vitesse ne doit pas être inférieure à 4 m/s, une vitesse trop forte en revanche suspendra le fonctionnement de l'éolienne (vitesse maximum dépendant du type d'éolienne), arrêtant ainsi la production d'électricité. Pour être viable économiquement, il est estimé que la vitesse de vent minimum pour les projets de grands éoliens, doit être de 6m/s..

Le grand éolien

La vitesse du vent sur la commune de Nissan-lez-Ensérune est moyenne (4 m/s).

Le gisement éolien est tout juste suffisant sur la commune, et plus précisément sur le site du projet, avec une vitesse de vent moyenne de 4 m/s. Toutefois, plusieurs contraintes rendent l'enjeu fort au niveau du secteur, et notamment :

- Le site du projet est localisé dans une zone de servitude radioélectrique ;
- L'enjeu est globalement fort à modéré pour les chiroptères et l'avifaune, au niveau du secteur ;
- Les règles d'implantation sont, à minima, un retrait de 500 m des habitations. Situé dans un contexte urbain, la mise en oeuvre du grand éolien est donc impossible ;
- Le SCOT n'est pas favorable au développement massif de l'éolien.

Le grand éolien n'est donc pas viable à l'échelle du site, au vu des fortes contraintes locales (servitude radioélectrique, faune, localisation).

L'éolien urbain

Compte tenu du gisement limite, mais suffisant, l'éolien urbain représente l'une des technologies potentiellement mobilisables dans le secteur. Néanmoins, du fait de la présence d'obstacles pour le passage du vent (bâti existant et en projet), la mise en oeuvre de ce type de technologies devra s'accompagner d'une étude de vents plus poussée s'étalant sur une période plus ou moins longue (installation d'une station de mesures in-situ). Elle permettra de mettre en évidence le potentiel éolien urbain réel et ainsi, d'assurer la viabilité du projet dans le cas où la technologie du petit éolien serait retenue.

L'éolien urbain semble donc être intéressant à mettre en place, mais il serait préférable de réaliser une étude plus approfondie sur les potentialités de cette technologie.

L'énergie hydrolienne

Présentation de la technologie

L'hydrolienne doit être placée dans l'axe des courants afin d'actionner les pales du ou des rotors (courant minimum 1,5 m/s). L'énergie mécanique, produite par la rotation des pales est transformée ensuite en énergie électrique à l'aide d'une turbine. Elle est alors dirigée vers un générateur pour être ensuite acheminée jusqu'au réseau d'électricité terrestre par l'intermédiaire d'un câble relié au rivage. Différents types d'hydroliennes existent sur la marché mais le principe de fonctionnement reste généralement le même.

Atouts et contraintes de la technologie

Le tableau suivant présente les avantages et inconvénients de l'énergie hydrolienne :

Atouts	Faiblesses
Taille moins importante qu'une éolienne d'une même puissance et intégration paysagère optimale	Création de zones de turbulences susceptibles de gêner le développement de la flore
Courants marins relativement constants et prévisibles	Erosion des pales d'hélices très importante (nécessite un entretien fréquent)
Installation sur les espaces bien exposés et souvent non utilisés (proximité des voies de circulation, toit...)	Entretien plus difficile
Pales tournant beaucoup moins rapidement que celles des bateaux (peu de risques pour la faune)	Coût d'investissement et d'exploitation très important
Localisation sous l'eau, aucun impact visuel ou sonore	

Coût global de la technologie

Le manque de maturité de la technologie mais surtout l'absence de retour d'expériences sur des parcs d'hydroliennes sur une longue durée rend délicat la prévision des coûts. Le coût d'investissement pour une hydrolienne reste l'un des plus élevés avec un prix compris entre 2,5 et 3,5 M€/MW installés en supposant un développement massif de la filière (2 voire 3 fois plus important que pour une éolienne). Le coût d'exploitation des hydroliennes est également beaucoup plus conséquent que celui des éoliennes, les difficultés d'accès demandent un personnel qualifié et l'érosion provoquée par l'eau de mer demande également un entretien plus fréquent. L'estimation du coût d'exploitation est d'environ 40% du coût global de l'hydrolienne au cours de son cycle de vie.

Subventions

L'hydrolien n'est encore qu'à l'état de projet en France, ce qui explique qu'aucune subvention n'existe réellement. Concernant le tarif de rachat de l'électricité produit par l'hydrolien, il a été défini à 15 c€/KWh durant les 20 premières années.

Le potentiel hydrolien du secteur de la ZAC Enjalbert

Le potentiel hydrolien n'est pas exploitable, compte tenu de la localisation de la ZAC, éloignée du littoral.

L'hydrolien n'est donc pas une solution viable pour le projet.



L'énergie géothermique

La géothermie

Présentation de la technologie

Il existe différents types de géothermie, selon les usages :

- La géothermie superficielle avec capteurs horizontaux : elle est adaptée aux petites puissances, pour les particuliers, par exemple ;
- La géothermie avec sondes : les sondes permettent de récupérer la chaleur du sol (50 W/m foré) et nécessite une PAC et de l'espace ;
- La géothermie superficielle sur aquifère : il existe un aquifère à une profondeur d'environ 100 m et on profite de la chaleur de la nappe pour chauffer les logements. Cette solution nécessite une pompe à chaleur (PAC) ;
- La géothermie intermédiaire : il existe un aquifère entre 100 et 1 000 m et la chaleur disponible est récupérée par le biais d'une PAC ;
- La géothermie profonde : il existe un aquifère profond (1 000 à 2 000 m) et on profite de la chaleur de la nappe. Ce système ne nécessite pas de PAC mais n'est rentable que pour les gros projets (environ 5 000 équivalent logements) ;
- La géothermie très profonde : elle est exploitée à 5 km de profondeur environ et permet de produire de la vapeur, donc de l'électricité, grâce à des turbines. Cette technologie relativement récente, représente un gisement global important.

Potentiel des différentes technologies par typologie de projet en équation avec le programme envisagé pour la ZAC Enjalbert

Pour la valorisation de l'énergie géothermique au niveau de la ZAC Enjalbert, il existe plusieurs technologies.

Pour une habitation individuelle : faisant appel uniquement à la géothermie très basse énergie, la technologie utilisée à cette échelle concerne l'exploitation de l'énergie naturellement présente dans le sous-sol à une profondeur comprise entre 60 et 120 cm (température au niveau du sol entre 10 et 14°C) grâce au déploiement de tubes installés en boucle dans le jardin (superficie nécessaire de 1,5 à 2 fois la surface à chauffer). Cette ressource présentant une température inférieure à 30°C, elle ne permet pas une utilisation directe de la chaleur par simple échange. Elle nécessite donc l'utilisation d'une PAC pour atteindre un niveau de température correct.

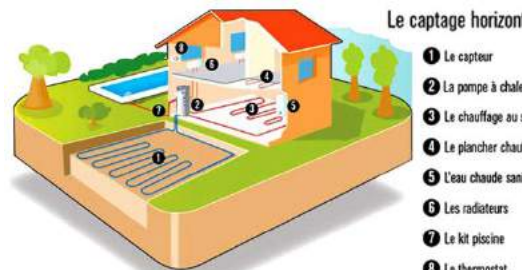


figure 48. Géothermie sur capteurs horizontaux

Fonctionnement d'une pompe à chaleur (PAC)

Le principe repose sur l'utilisation d'un fluide frigorigène. Ce fluide passe par plusieurs états thermodynamiques, ce qui lui permet de capter la chaleur de la nappe (du sol = géothermie sur sol, de l'air = aérothermie) au niveau de l'évaporateur pour la restituer au fluide du circuit de chauffage (au niveau du condenseur).



Dans le cas d'une PAC électrique, le changement d'état du fluide frigorigène est assuré par un compresseur mécanique et un détendeur. Dans le cas d'une PAC à absorption gaz, il n'y a pas de compresseur mécanique : le fluide frigorigène évolue grâce à une réaction dite « thermochimique » actionnée par un brûleur gaz naturel. Une partie de la chaleur de la réaction thermochimique est récupérée pour chauffer le circuit de chauffage. Ainsi, une PAC qu'elle soit à compression mécanique ou à absorption fonctionne sur un transfert d'énergie depuis une source froide (énergie du sous-sol) vers une source chaude (installation de chauffage) au moyen d'un circuit fermé dans lequel circule un fluide soumis à un cycle thermodynamique.

Pour un immeuble collectif : à cette échelle d'intervention, c'est également la géothermie très basse énergie qui est sollicitée. La technologie utilisée pour ce type de réalisation peut concerner également l'énergie naturellement présente dans le sous-sol à quelques dizaines voire centaines de mètres (température du sol augmentant d'environ 4°C tous les 100 mètres) mais également dans les aquifères. Cette ressource, présentant également une température inférieure à 30°C, elle nécessite donc l'utilisation d'une PAC pour atteindre un niveau de température correct (PAC présentant également la possibilité de produire du froid si réversible).



Pour plusieurs immeubles, voire un quartier : à cette échelle globale, 2 typologies de géothermie peuvent être utilisées en France : la géothermie très basse énergie et la géothermie basse énergie. Cette seconde technologie consiste en une extraction sur aquifère, bénéficiant d'une température comprise entre 30 et 90°C dans des gisements situés principalement entre 1 500 et 2 500 mètres de profondeur (cette technique ne peut pas être envisagée pour produire de l'électricité mais est parfaite pour le chauffage des habitations et certaines applications industrielles). Nécessitant des investissements lourds, la rentabilité d'une telle installation dépendra de la superficie raccordée, de la composition du sol pour la faisabilité des forages et de la proximité du projet avec une autre centrale utilisant la même ressource.

figure 50. Géothermie sur capteurs verticaux

Atouts et contraintes de la technologie géothermie sur aquifère

Le tableau suivant présente les avantages et inconvénients de la géothermie sur aquifère :

Atouts	Faiblesses
Production constante toute l'année	Nécessite l'installation d'une PAC (consommation d'énergie primaire, électricité ou gaz)
Energie complètement renouvelable	Investissement très important pour la deuxième et troisième technologie (forages des sondes verticales)
Installation faible en émission de gaz à effet de serre (seulement issue de la PAC)	Phase chantier pour les forages peut engendrer des nuisances sonores pour les riverains
	Nécessite une grande superficie pour les phases construction et exploitation
	Réglementation très contraignante concernant le prélèvement de l'eau dans le cas d'un tirage sur aquifère servant à l'eau potable (qualité de l'eau...)

Coût global de la technologie géothermie sur aquifère

Le coût d'un forage seul (hors équipements, réseaux, électricité) varie entre 800 et 2 000 € HT/ml. Pour les autres équipements, le coût varie beaucoup en fonction des pompes, des systèmes ou encore des capteurs utilisés. En considérant par exemple un débit compris entre 60 et 100 m³, le coût peut varier de 25 000 à 70 000 € HT. S'ajoute à cette estimation le coût de la PAC d'environ 300 € HT du kW et celui des études de faisabilité qui s'élève à un montant compris entre 12 000 et 20 000 €.

Le coût de la maintenance pendant la phase d'exploitation semble varier entre 1 500 et 3 000 € HT, auquel s'ajoute tous les 10 à 15 ans des examens endoscopiques des forages estimés à 2 500 € HT et un examen des pompes pour 8 000 €. En ce qui concerne les pompes à chaleur, le coût de maintenance se situe entre 4 500 € HT/an pour une pompe de 100 à 200 kW et 15 000 € HT/an pour une pompe de 800 à 1 000 kW.

Subventions

Les aides représentent 60% des dépenses éligibles pour des opérations sur champ de sondes, soit un niveau d'aide pour les opérations sur champ de sondes compris entre 3 500 et 8 500 €/ (tep sortie installation/an) pour l'unité de production géothermale, et 40% des dépenses éligibles pour des opérations sur eau de nappe, soit un niveau d'aide compris entre 1 000 et 2 500 €/ (tep sortie installation/an) pour l'unité de production géothermale.

La productivité et la pérennité de l'aquifère n'étant jamais sûre à 100%, les organismes en liaison avec la géothermie ont mis en place un outil financier de garantie. La garantie Aquapac® a été initiée en 1983 sous l'égide de l'ADEME (AFME à l'époque), d'EDF et du BRGM. Elle est destinée à favoriser le développement des opérations de pompes à chaleur sur nappe aquifère. Pour cela, elle offre une double garantie portant sur les ressources en eau de ces nappes aquifères :

La garantie « recherche », qui couvre le risque d'échec consécutif à la découverte d'une ressource en eau souterraine insuffisante pour fournir le débit d'eau nécessaire. Le taux de cotisa-

tion pour cette garantie est désormais de 5% du montant des ouvrages garantis en recherche ;

La garantie « pérennité », qui couvre le risque de diminution ou de détérioration de la ressource, en cours d'exploitation. La durée de cette garantie est de 10 ans, et le taux de cotisation pour cette garantie est de 4% du montant des ouvrages garantis.

Potentiel géothermique du secteur de la ZAC Enjalbert

Le sous-sol du secteur ne dispose pas de nappes alluviales favorables à l'utilisation de la géothermie sur nappe. Il n'est pas non plus favorable à la géothermie sur sol.

Le potentiel géothermique de la zone dans laquelle s'insère la ZAC Enjalbert est donné dans la figure ci-dessous.

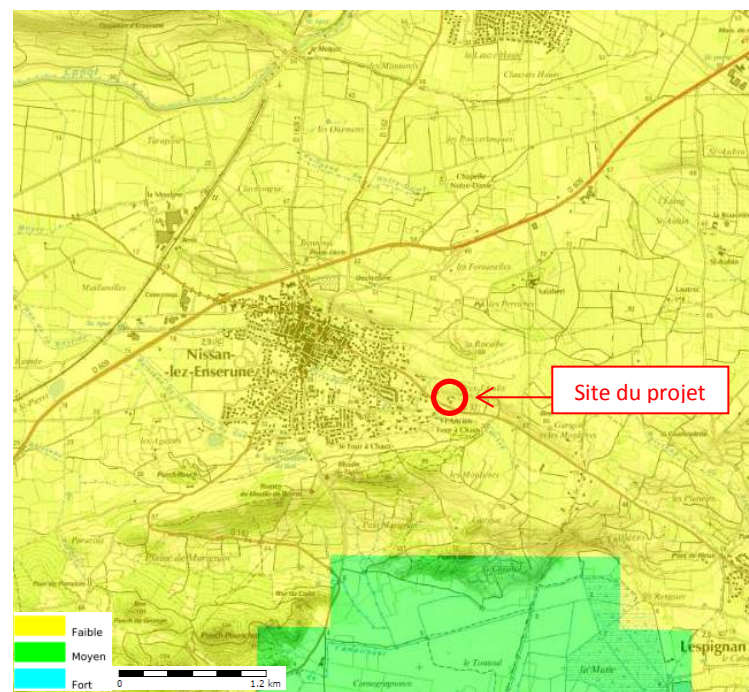


figure 51. Potentiel de développement de la géothermie dans le secteur de la ZAC

Ainsi, le potentiel géothermique du secteur de la ZAC apparaît comme étant faible. La géothermie n'est donc pas une solution qu'il est préférable de retenir.

L'aérothermie

Présentation de la technologie

Le principe de l'aérothermie est de capter les calories dans l'air extérieur. De la même manière que pour la géothermie très basse énergie, le puisage des calories de l'air nécessite l'utilisation d'un système de pompes à chaleur, qui peut être électrique ou à absorption gaz. La fluctuation de l'air extérieur influence la performance des systèmes de pompes à chaleur. En effet par temps froid, les besoins de chauffage sont maximum alors que la quantité d'énergie pouvant être extraite dans l'air est a contrario minimale, d'où une baisse de la performance.

Dans le cas de pompes à chaleur gaz à absorption, l'impact des températures extérieures est cependant moins important que pour des PAC électriques, puisqu'une partie de la chaleur est fournie par la réaction d'absorption. Les PAC gaz à absorption permettent aussi de produire de l'eau chaude sanitaire à 60 / 65 °C, avec des performances supérieures à celles des pompes à chaleur électriques.

Echelle d'exploitation

Les PAC aérothermiques sont utilisables à l'échelle du bâtiment. Plusieurs systèmes de pompes à chaleur aérothermiques existent aujourd'hui. Dans le cas des PAC gaz à absorption, des modules de 40 kW sont disponibles. Cette technologie est donc plus adaptée pour des bâtiments collectifs.

Les pompes à chaleur aérothermiques gaz et électrique sont des systèmes adaptés pour les typologies de bâtiments présents sur la ZAC Enjalbert.

La biomasse

La biomasse correspond à la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture (substances animales et végétales), de la sylviculture et des industries connexes, ainsi qu'à la fraction biodégradable des déchets industriels et municipaux.

Le chauffage par la biomasse est un procédé en pleine expansion, qui permet de subvenir aux besoins en chaleur tout en valorisant des déchets de l'agriculture ou de la sylviculture. Ce procédé permet aussi d'avoir un bilan carbone nul, le carbone rejeté lors de la combustion ayant été absorbé par le végétal durant sa croissance. D'autre part, la valorisation de la biomasse agricole et forestière représente un enjeu économique pour les filières. Pour l'agriculture, c'est l'occasion de diversifier l'activité vers les débouchés en biomatériaux et biocarburants. Pour la filière bois, c'est une opportunité de développer la mobilisation du bois en forêt, pour une utilisation énergétique ou dans la filière bois-matériaux. C'est en même temps un enjeu sociétal que de mieux mobiliser les énergies renouvelables.

Aujourd'hui, la biomasse est principalement valorisée sous la forme de bois de feu de cheminée : cette utilisation peu efficace du fait de son rendement de seulement 40% et de la pollution atmosphérique dégagée sont responsables de l'opposition courante de l'utilisation du bois énergie. Néanmoins, elle peut être valorisée de manière plus efficace pour :

- La production de chaleur, grâce à des systèmes de chaudières bois décentralisées, ou centralisées, alimentant un réseau de chaleur ;
- La production de chaleur et d'électricité, à partir de systèmes de cogénération biomasse.

Le bois énergie : chaufferie bois

Présentation de la technologie

Il existe plusieurs échelles de mise en oeuvre d'une chaufferie permettant de valoriser la biomasse issue de la filière bois énergie :

- Le bâtiment, une simple chaudière distribuant la chaleur dans les logements avec son unité de stockage propre. Cette solution offre une certaine indépendance mais implique la multiplicité des stockages et de la maintenance ;
- Le quartier, cette solution obligeant la mise en place d'un réseau de chaleur. D'un autre côté, la centralisation de la production permet une meilleure rentabilité de l'installation et facilite la question d'approvisionnement et de stockage.

La chaufferie biomasse fonctionne à partir de l'une des ressources identifiées précédemment. Une fois le bois énergie livré, il est convoyé par un système mécanique (transporteur à raclettes, vis sans fin,...) vers la chambre de combustion. Le combustible y est brûlé afin de chauffer de l'eau pour injecter dans un réseau de chaleur. Les cendres sont extraites mécaniquement vers un cendrier.



Atouts et contraintes de la technologie

Le tableau suivant présente les avantages et inconvénients de la chaufferie bois :

Atouts	Faiblesses
Approvisionnement grâce à la filière locale (installation devant être implantée à proximité de la ressource)	Au-delà de 150 km de distance pour aller chercher le combustible, la solution est peu viable (monopolisation de la ressource, transport...)
Coût du combustible très bas (peu d'augmentation planifiée)	Approvisionnement en milieu urbain engendrant des nuisances supplémentaires (augmentation du nombre de camions). Le transport fluvial est difficilement réalisable du fait des difficultés de déchargement du combustible)
Aspect social et économique local : création d'emplois ou diversification des sources des revenus pour les agriculteurs (autre type d'énergie que le bois énergie)	Impacts sur la morphologie urbaine dans le cas d'installation de plus de 2MW: installation classée en tant qu'ICPE, grande surface de foncier nécessaire
Bilan carbone nul	Investissement de la centrale important
Part des énergies renouvelables très haute (plus de 85% possible)	Rentabilité du réseau et de la construction de la centrale qu'à partir d'une certaine densité énergétique

Coût global de la technologie

Le coût d'investissement d'une chaufferie biomasse dépend essentiellement de la taille de la chaufferie, du réseau et des sous stations. Le ML de réseau coûte entre 600 et 800 € HT et chaque sous-station a un coût d'investissement de 20 000 € HT. En moyenne, le coût de la chaufferie bois individuelle serait compris entre 800 et 600 € HT/kW biocombustibles.

Au coût d'investissement s'ajoute celui des combustibles : plaquettes industrielles entre 25 et 30 €/MWh, granulés entre 25 et 36 €/MWh et bois de rebut entre 7 et 13 €/MWh. Bien que ces prix semblent beaucoup moins importants que ceux pour une chaufferie gaz (55 € HT/MWh), les coûts d'exploitation des chaufferies biomasse sont plus conséquents (personnels d'exploitation plus nombreux, maintenance plus régulière...). Néanmoins, ces coûts sont moins soumis à l'évolution des prix.

Subventions

Le fonds chaleur (engagement majeur du Grenelle de l'environnement) géré par l'ADEME permet de financer la mise en oeuvre de systèmes pour la production de chaleur à partir des énergies renouvelables (destiné à habitat collectif, collectivité et entreprises). Cependant pour être éligible à cette aide, l'installation doit respecter certains critères qui sont :

- Etre une installation collective, industrielle ou agricole ;
- Avoir une production énergétique minimum (100 tep/an biomasse sortie chaudière) ;
- Avoir un système de traitement des fumées performant ;

- Assurer une performance énergétique et environnementale du projet ;
- Etre approvisionnée partiellement ou totalement en plaquettes forestière ;
- Etre raccordée à un réseau d'une densité énergétique minimale de 1,5 MWh/ml/an

Cette aide est plafonnée selon la production de chaleur, pour les réseaux et sous stations, elle ne peut dépasser les 60%. Pour une installation comprise entre 0 et 250 tep, l'aide est plafonnée à 1 750 €/tep, entre 250 et 500 tep, à 1250 €/tep entre 500 et 1 000 tep, et pour une installation > à 1 000 tep à 300 €/tep.

Le bois énergie : cogénération

Présentation de la technologie

Ce système permet à la fois de produire de la chaleur et de l'électricité. C'est une alternative intéressante à l'énergie solaire et éolienne. La chaleur issue de la combustion est utilisée pour le chauffage mais aussi, dans le cas de la cogénération, pour alimenter une turbine à vapeur qui va produire de l'électricité. Il existe des turbines à vapeur d'une puissance de quelques dizaines de kW à plusieurs centaines de MW, avec des vitesses de rotation allant de 5 000 à 15 000 tr/min et des rendements électriques de 12 à 20 % pour les modèles à condensation. La quantité de combustible nécessaire pour les installations de puissance importante, pousse à diversifier les sources d'approvisionnement.

L'utilisation de petites turbines possédant une puissance minimale s'apparente à la technologie de la micro-cogénération biomasse. Si actuellement, cette technologie est encore peu mature et présente des coûts d'investissement importants, elle représente une réelle opportunité pour le développement des énergies renouvelables.

Il existe 3 familles de cogénérations, permettant de délivrer des puissances électriques plus ou moins importantes et de s'adapter à une grande variété de projets. On parle de micro cogénération lorsque la puissance nominale est inférieure à 36 kWe et de mini cogénération lorsque celle-ci est comprise entre 36 et 250 kWe.

Coût global de la technologie

Les coûts d'investissement sont de l'ordre de 1,8 millions d'euros par MW électrique installé. Le temps de retour sur investissement couramment observé est de 8 à 10 ans.

Les coûts annuels d'exploitation sont généralement de l'ordre de 1 à 3 % des coûts d'investissement pour les installations à contrepression, et de l'ordre de 4 à 5% pour les ensembles à condensation.

Subventions

Les aides à l'investissement pour ce type d'installations sont allouées après une étude au cas par cas. Les aides de l'ADEME sont plafonnées à 30 % sur le coût des travaux. En ce qui concerne la micro-cogénération, les aides sont du même ordre, 20 % maximum du coût des travaux pour



les aides de la région et 40 % maximum du coût éligible pour le financement de l'ADEME (aides accordées ou non selon le degré d'innovations de l'opération, leur dimension de communication...).

Un tarif de rachat préférentiel pour l'électricité produite par un système de cogénération a été mis en place. Il est de l'ordre de 18 c€/kWh, dont 3 c€ dépendent de la valorisation énergétique de l'installation. Le taux de valorisation de la chaleur produite est souvent déterminant pour la rentabilité d'un projet. Entre 30 et 35 % de l'énergie primaire est valorisée en électricité, le reste est de l'énergie thermique..

Le potentiel biomasse du secteur de la ZAC Enjalbert

Le Languedoc-Roussillon figure parmi les cinq régions les plus boisées de France, avec 1,2 million d'hectares de forêt dont 75 % appartiennent à des propriétaires privés.

Le volet biomasse du schéma régional des énergies renouvelables en Languedoc-Roussillon (2011) donne un gisement net mobilisable en bois énergie de 737 086 MWh/an, pour le département de l'Hérault.

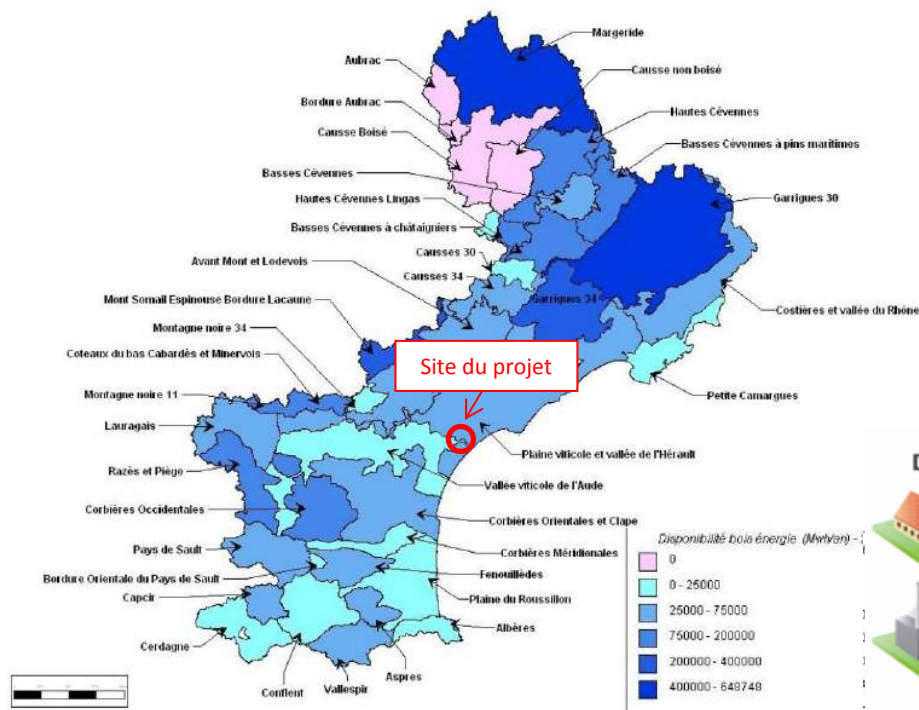


figure 52. Gisement net mobilisable en bois énergie

D'après ce schéma, le site du projet se situe dans une zone où le gisement net mobilisable en bois énergie est compris entre 25 000 et 75 000 MWh/an.

Plus localement, à l'échelle de la ZAC, le territoire est essentiellement constitué par de la lande, et quelques futaies de conifères et forêts ouvertes. Les ressources locales sont donc limitées, et la filière biomasse ne serait intéressante que si un apport extérieur était réalisé (via la filière bois des Cévennes par exemple).

Il est toutefois conseillé de collecter la biomasse sur le site (auprès des particuliers ou des espaces publics), ou de prévoir un silo de stockage important afin de limiter la fréquence des transports routiers pour l'approvisionnement ainsi que la consommation d'énergie, et la pollution qu'il engendre. Or, cela semble compliqué, au vu de la localisation du site, éloigné des sources importantes de biomasse.

L'utilisation de la biomasse sur le site est donc une solution qu'il semble difficile de mettre en place, au vu du gisement limité, et de la localisation du site.

La méthanisation

Le biogaz produit par méthanisation relève d'un procédé biologique permettant de valoriser la matière organique en produisant une énergie renouvelable et un engrais. En l'absence d'oxygène (digestion anaérobie), la matière organique est dégradée par des micro-organismes (bactéries se trouvant à l'état naturel dans les déjections animales). Une suite de réactions biologiques conduit à la formation de biogaz (contient 2/3 de méthane et 1/3 de gaz carbonique) et d'un digestat (répandu sur les cultures comme engrais). Pour augmenter les rendements, la matière est placée à l'intérieur d'une grosse cuve (le digesteur) fermée, chauffée, brassée sans entrée d'air et à l'abri de la lumière. Elle peut être sèche ou humide.

Les substrats organiques permettant la méthanisation sont issus de 3 grandes familles :

- Les effluents d'élevage : fumier, paille, cultures... ;
- Les industries-agroalimentaires : coproduits de transformation provenant des abattoirs, des laiteries, des conserveries...
- Les collectivités : déchets verts, déchets ménagers, boues d'épuration...

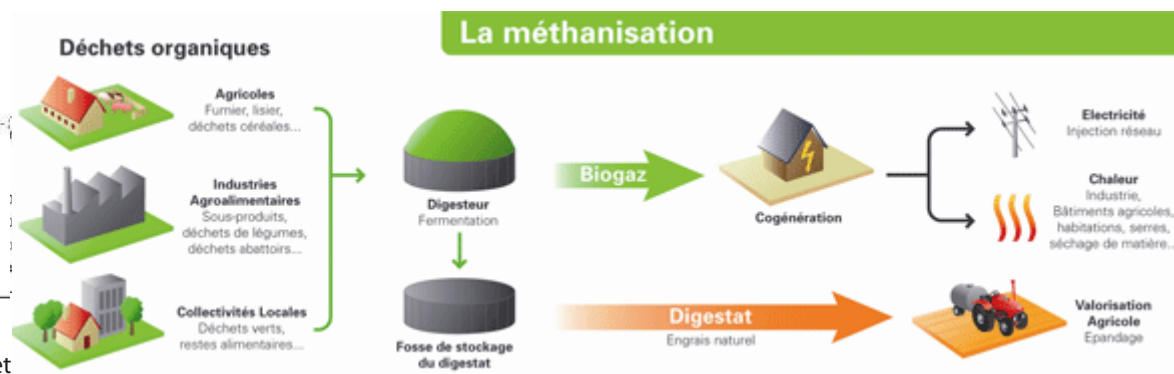


figure 53. Principe de la méthanisation

La valorisation énergétique du biogaz peut se faire de différentes manières :

- La production de chaleur : solution viable uniquement si une forte demande de chaleur à proximité du site est capable d'absorber la chaleur produite toute l'année (ceci, afin de limiter les coûts d'investissement et d'exploitation : réseau de chaleur, déperdition...);
- La production d'électricité ;
- La production de chaleur et d'électricité par cogénération (comme pour la biomasse) ;
- Une valorisation, autorisée depuis 2003 par une directive européenne, est en train de se développer. Il s'agit de la production de biogaz issue d'installation de méthanisation, pour injection dans le réseau public de transport ou de distribution de gaz naturel.

La valorisation du digestat produit est essentiellement utilisée dans le domaine de l'agriculture : matière extraite en sortie du digesteur après fermentation et extraction du biogaz, le digestat possède des propriétés intéressantes (plus fluide, plus assimilable par les cultures, moins odorant...) lui permettant d'être utilisé directement comme fertilisant pour les terres agricoles.

La méthanisation sur les boues et sur les effluents

Présentation de la technologie

Une installation de méthanisation est composée principalement d'un équipement de séparation des impuretés, d'un mélangeur/malaxeur pour que la matière organique soit introduite de façon homogène dans le digesteur, du digesteur, d'un système de brassage, d'un système d'extraction et de pressage du digestat et d'un système de traitement, de stockage et de valorisation du digestat.

Le digesteur est un réacteur hermétique, imperméable à la lumière et maintenu à température constante (35°C pour les bactéries mésophiles ou 55°C pour les bactéries thermophiles) à laquelle la digestion anaérobie se produit. La digestion mésophile dure environ 30 à 40 jours, tandis que la digestion thermophile est plus rapide, durant une quinzaine de jours.

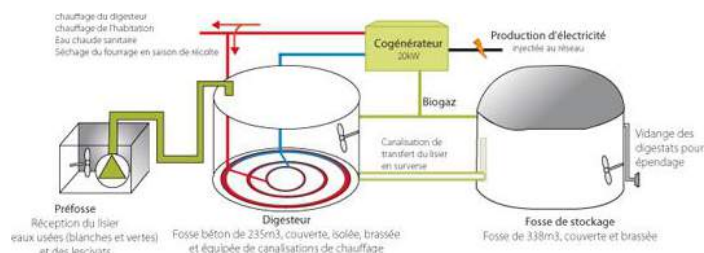


figure 54. Principe de fonctionnement de la méthanisation

Si la digestion thermophile est plus rapide et présente un meilleur rendement de méthanisation par tonne de matière digérée, les installations nécessaires sont plus coûteuses et plus délicates. Les coûts d'investissement rapportés à la puissance électrique sont toutefois très proches.

Échelle d'exploitation

Le biogaz produit peut être valorisé à l'échelle de la ZAC et même à une échelle plus large (commune) dès lorsqu'il est transformé en biométhane (biogaz épuré) et injecté dans le réseau de gaz naturel. L'intérêt de l'injection est de pouvoir utiliser une énergie renouvelable en utilisant un réseau de distribution déjà présent sur le territoire.

Atouts et contraintes de la technologie

Le tableau suivant présente les avantages et inconvénients de la méthanisation :

Atouts	Faiblesses
Double valorisation organique et énergétique des sous-produits agricoles, effluents d'élevage et boues d'épuration	Exploitation nécessitant des compétences techniques particulières (difficile pour les agriculteurs)
Réduction des émissions de méthane, gaz à fort effet de serre	Des investissements lourds dépendant des soutiens publics
Traitement local des déchets organiques du territoire	
Opportunité de revenus pour les agriculteurs (rachat de l'électricité et production d'une énergie renouvelable utilisable pour satisfaire les besoins de l'exploitation)	
Réduction du volume de boues et bilan de combustion nul	

Coût global de la technologie

La méthanisation représente un investissement conséquent pour les agriculteurs. Les coûts à l'investissement sont de l'ordre de 850 à 1 000 €/kWe pour une installation de 30 kWe et d'environ 8 600 €/kWe pour une installation de 100 kWe. La rentabilité du projet dépend de la valorisation du biogaz (vente d'électricité, valorisation de la chaleur ou injection d'un biogaz épuré dans un réseau de distribution) et de la rémunération liée au traitement de déchets extérieurs. La pérennité et le montant de cette rémunération peuvent varier sous l'effet de la concurrence locale.

Les données économiques pour les unités de méthanisation fonctionnant avec les boues d'épuration sont peu nombreuses et disparates selon la capacité des unités (exprimée en équivalents-habitants –EH– et en €/tonne de matière sèche) : pour une capacité < à 10 000 EH : 2 000 à 3 000 €/tonne de MS et pour les capacités > à 10 000 EH : 500 à 3 000 €/tonne de MS (ADEME).

Subventions

La création d'une unité de méthanisation pourrait bénéficier du fonds chaleur de l'ADEME ou bien encore du fonds déchet (taux de soutien des investissements de l'ordre de 30 %). Les études de faisabilité sont également cofinancées par l'ADEME à hauteur de 50 à 70 % du coût global.

Dans le cas d'une production d'électricité, l'installation bénéficie d'une obligation d'achat

ainsi que d'un tarif de rachat. Depuis juillet 2011, le tarif de rachat a connu une hausse de près de 50 %, de 7,5 à 9 c€/kWh il est passé de 11,19 à 13,37 c€/kWh (selon la puissance électrique installée + prime pour la méthanisation des effluents comprise entre 0 et 2,6 c€/KWh, variable selon le taux d'effluents et la puissance électrique installée + prime sur l'efficacité énergétique totale (0 à 4 c€/KWh selon les performances de la valorisation)).

En ce qui concerne le biogaz et depuis mai 2011, le tarif de rachat est compris entre 8,121 et 9,745 c€/ kWh défini selon la puissance auquel s'ajoute une prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 4 c€/KWh.

Le potentiel biogaz du secteur de la ZAC Enjalbert

D'après le rapport de l'ADEME « Evaluation des gisements disponibles – Perspectives 2030 » sur la méthanisation en Languedoc-Roussillon, il y aura, à l'horizon 2030, 238 000 tonnes de ressources mobilisables pour la méthanisation dans le département de l'Hérault, ce qui représente 119 GWh d'énergie primaire potentielle.

L'agriculture (élevage pour la plus grande part) l'assainissement et les biodéchets des ménages sont les principaux pourvoyeurs de gisements mobilisables pour la production de biogaz. Dans l'Hérault, département le plus peuplé de la région, les biodéchets des ménages présentent les perspectives les plus intéressantes du point de vue du potentiel en énergie primaire (42 GWh). La massification de ce gisement, par nature très dispersé, demandera toutefois des modalités organisationnelles et logistiques particulières.

Dans le secteur du projet, seule l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (IS-DND) de la commune de Béziers produit du biogaz. Toutefois, cette ISDND n'est pas raccordable au site de la ZAC.

Ainsi, bien que peu développée à l'échelle locale, la méthanisation est une voie qu'il est possible de mettre en place pour la production d'énergie, notamment au vu des prévisions de gisement disponible de l'ADEME à l'horizon 2030. Toutefois cette solution apparaît comme étant complexe à mettre en oeuvre.

Les autres technologies

La récupération de chaleur sur les eaux grises

Présentation de la technologie

La récupération de chaleur sur les eaux domestiques est une technologie simple. L'eau chaude usée de la douche coule à l'intérieur de la paroi de l'échangeur de chaleur. Pendant que cette eau chaude coule vers le bas, l'eau froide est propulsée en sens inverse dans la paroi extérieure. Les calories des eaux grises sont alors transmises à l'eau froide.

Cette eau préchauffée sera ensuite dirigée vers le chauffe-eau.

Atouts de la technologie

La récupération de chaleur sur les eaux domestiques présente plusieurs avantages :

- Double valorisation organique et énergétique des sous-produits agricoles, effluents d'élevage et boues d'épuration ;
- Réduction des émissions de méthane, gaz à fort effet de serre ;
- Traitement local des déchets organiques du territoire ;
- Opportunité de revenus pour les agriculteurs (rachat de l'électricité et production d'une énergie renouvelable utilisable pour satisfaire les besoins de l'exploitation) ;
- Réduction du volume de boues et bilan de combustion nul.

Coût global de la technologie

Le coût d'investissement global pour l'installation de ce type de technologie est compris entre 1 800€ et 2 000 €. Ce prix englobe les coûts de système, de matériel associé et de la main d'oeuvre. L'entretien et la maintenance ne nécessitent que de faibles coûts.

Ainsi, la récupération de chaleur sur les eaux grises apparaît intéressante, notamment sur les maisons individuelles, prévues dans le cadre de la ZAC.

La récupération de chaleur sur les eaux noires

Présentation de la technologie

Le principe de récupération de l'énergie thermique des eaux usées présente des similitudes avec celui de récupération des calories de la géothermie. En effet, l'utilisation de l'énergie issue des eaux usées consiste à récupérer les calories de l'eau circulant dans les réseaux d'assainissement.

A l'échelle d'un quartier ou d'une ville, la récupération de chaleur sur les eaux usées consiste à récupérer l'énergie thermique des eaux usées circulant dans les conduites. Chacune des canalisations, alimentées par les différents bâtiments du quartier, est équipée d'un échangeur de



chaleur qui récupère l'énergie, grâce au fluide caloporteur, pour ensuite l'acheminer vers des pompes à chaleur.

Pour qu'une installation de ce type puisse être envisagée, le réseau doit répondre aux conditions suivantes :

Débit > 15 L/s et température > 10°C ;

Distance maximum entre l'échangeur et la chaufferie < 300 mètres ;

Tronçons rectilignes sur au moins 100 mètres (grandes installations) et de diamètre minimum de 40 cm (réseau neuf) ;

Puissance minimale de l'installation : 150 kW (environ 50 logements = densité minimum).

figure 55. Principe de récupération de chaleur sur eaux usées

Atouts et contraintes de la technologie

Le tableau suivant présente les avantages et inconvénients de la méthanisation :

Atouts	Faiblesses
Production locale et système réversible	Nécessite un débit minimum de 15 l/s
Ressource disponible et continue tout au long de l'année et investissement modéré	20 000 logements en amont sont nécessaires pour chauffer une cinquantaine de logements
Implantation facilitée dans le cadre d'opération neuve	
Adapté au milieu urbain dense	

Coût global de la technologie

Le coût d'investissement d'une installation comme celle-ci est très dépendant des caractéristiques du secteur étudié. Les coûts sont donc donnés à titre d'exemple pour la couverture des besoins en ECS des immeubles de logements donc les besoins énergétiques sont estimés à 5 000 MWh (2 500 MWh/an soit 50 % des besoins). Les conduites de diamètre 1 500 mm sont équipées sur 135 ml d'échangeurs (réseau à 13°C pour un débit de 100 l/s):

Coût d'investissement estimé à 1,2 M€ (PAC et autres systèmes nécessaires inclus).

Coût d'exploitation estimé à 334 000 € pour cette installation degrés bleus (combustible d'appoint nécessaire (gaz), électricité pour la PAC et les coûts de maintenance (chaufferie...) sont inclus).

Subventions

L'ADEME subventionne ce type d'installation par le biais du « fond de chaleur ». Celui-ci est calculé en fonction du nombre de tonnes équivalent pétrole (TEP) évitées. Une TEP est équivalente à 11 630 kWh. Cette aide est soumise à certaines conditions.

Bien que très intéressante, cette solution n'est pas adaptée à la ZAC, la commune de Nissan-lez-Ensérune ne disposant que d'environ 2 000 logements.

5. BILAN DES POTENTIALITÉS ÉNERGÉTIQUES

Tableau récapitulatif

Le tableau suivant récapitule le potentiel de chaque type d'énergie sur la ZAC Enjalbert..

SOLAIRE	
Solaire thermique	Potentiel intéressant malgré un coût élevé
Climatisation solaire	Potentiel intéressant malgré un coût élevé
Solaire photovoltaïque	Potentiel intéressant malgré un coût élevé
EOLIEN	
Grand éolien	Non adapté au projet (enjeux faunistiques, servitude radioélectrique, localisation en zone urbanisée)
Petit éolien	Réaliser une étude plus poussée pour s'assurer de la potentialité de l'éolien urbain
HYDROLIEN	
Energie hydrolienne	Non adapté au projet (non exploitable)
GEOTHERMIE	
Géothermie	Potentiel géothermique du secteur faible
AÉROTHERMIE	
Aérothermie	Bien adaptée pour les bâtiments collectifs
BIOMASSE	
Chaufferie bois	Peu de gisement, mais potentialité éventuelle à terme
Cogénération	Peu de gisement, mais potentialité éventuelle à terme
METHANISATION	
Méthanisation	Peu développée mais potentialité éventuelle à terme
RECUPERATION DE CHALEUR	
Eaux grises	Intéressant pour logements individuels
Eaux noires	Non adapté à la ZAC (potentiel trop faible)

	Bonne potentialité
	Potentialité moyenne
	Faible potentialité

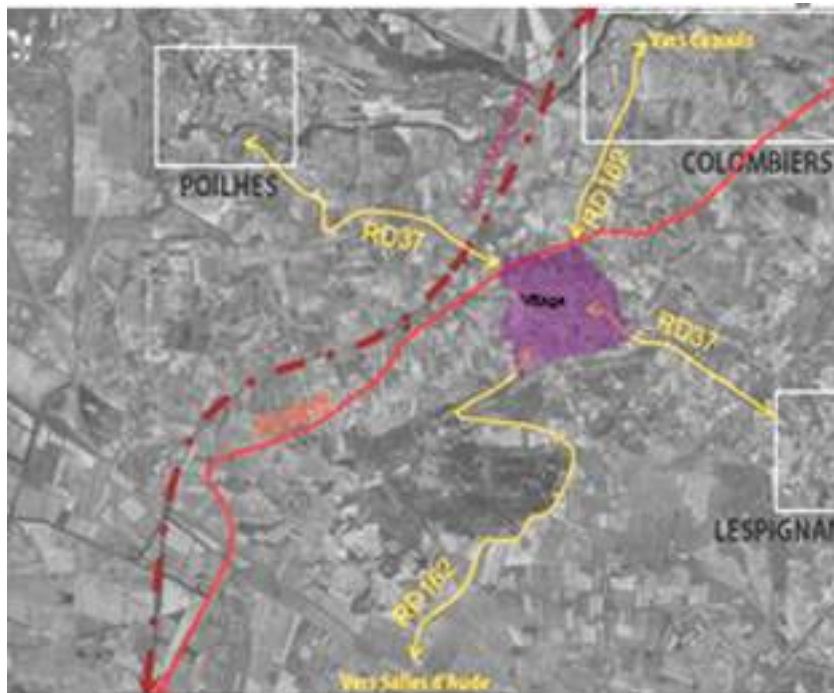
Pertinence sur le site

Au vu de cette analyse, il apparaît que le type d'énergie renouvelable le plus adapté au projet est le solaire.

Pour les logements collectifs, l'aérothermie est également intéressante. Pour les maisons individuelles, la récupération de chaleur sur les eaux grises apparaît également comme une opportunité intéressante.

Suivant les cas, il est intéressant de combiner les énergies renouvelables.

Concernant la production d'électricité, la région Languedoc-Roussillon développe une politique de déploiement de panneaux photovoltaïques ; cet investissement, au-delà de la volonté d'exemplarité de la collectivité, tend à privilégier les équipements visant une autonomie énergétique. La ZAC Enjalbert devra, à ce titre, privilégier ce type d'équipement.



VI. LES ENJEUX VIAIRES ET LES DÉPLACEMENTS

1. L'ORGANISATION EN ÉTOILE

La commune de Nissan est desservie par la Route Départementale n°609 qui relie Béziers à Narbonne, et constitue l'accès principal au territoire communal.

Le bourg est traversé par la Route Départementale N°162, axe Nord-est / Sud-ouest, qui relie Salles d'Aude à Cazouls et la RD37, axe Nord-ouest / Sud-est, qui relie Poilhes à Lespignan.

Au niveau du trafic de transit, il n'y a pas d'alternative à la traversée du centre bourg.

Le maillage viaire est de type « étoilé ». Les voies secondaires (RD37 et 162) se rejoignent au centre du village au niveau du quartier du Plô passage obligé vers Lespignan, Salles d'Aude et les quartiers résidentiels périphériques. Le Trafic

Afin de mieux connaître le trafic routier, le conseil général effectue des comptages sur son réseau. Pour l'année 2008, les trafics moyens journaliers annuels étaient les suivants :

RD 609 16 425 véh./jour

RD 37 1 280 véh./jour

La RD 609, classée voie à grande circulation, est soumise à un ensemble de dispositions : interdiction de créer tout accès direct et instauration d'une bande inconstructible de 75 m de part et d'autre de la voie.

La RD 609 est en catégorie 3 au classement sonore des infrastructures de transports terrestres. Cela affecte une bande de 100 m depuis le bord de la chaussée. Dans cette bande des mesures devront être adoptées afin d'insonoriser les bâtiments d'habitation.

La RD 162, ne faisant pas l'objet de comptages, on peut estimer que les circulations sont moindres. Les RD37 et RD162 constituent donc des routes secondaires, ne supportant pas un trafic important.

Hormis pour la RD 609, le trafic communal reste faible.



Entrée coté Narbonne



Depuis le croisement RD 162 et RD 609



Entrée coté Lespignan



Depuis la rue Salles d'Aude au sud du village

2. LES PRINCIPALES DIFFICULTÉS VIAIRES

Les nombreux points noirs en matière de circulation sur le bourg centre peuvent être synthétisés ainsi :

- Nissan est un passage obligé pour Salles d'Aude et Lespignan le trafic de transit vient donc grossir la circulation sur le bourg;

- Les entrées du village par la RD609 se font au niveau de 3 carrefours débouchant sur l'avenue de la Gare, la rue de l'Eglise et la rue de la Terre Rousse. Les entrées/sorties du village sont délicates, voire dangereuses.

- Les pénétrantes, en étoile, aboutissent toutes au coeur historique, au niveau des places du marché et de la République, ce qui crée inévitablement un « engorgement » automobile important au centre du village.

- Les difficultés en matière de déplacements sont d'autant plus importantes que les rues sont étroites, parfois à sens unique et que le plan de circulation aléatoire ne permet pas une bonne lisibilité.

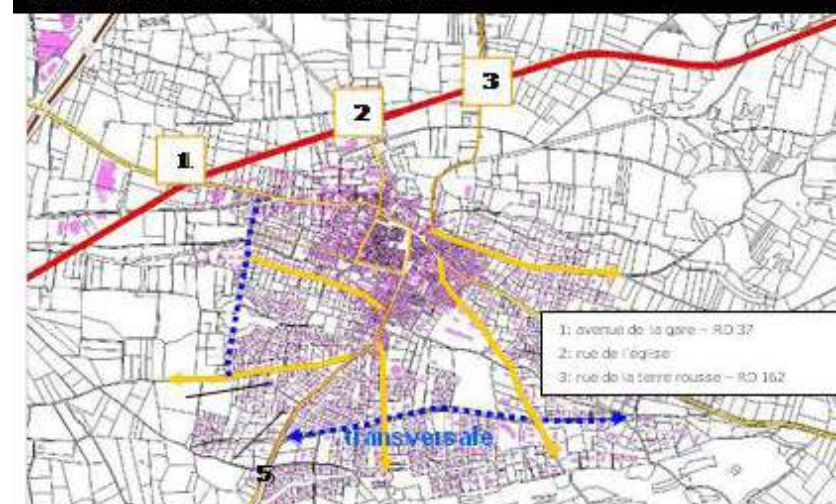
- Le village souffre de problèmes de transversalité : les liaisons inter quartiers, inexistantes ou mal adaptées comme le boulevard de Cantaussils au sud, dont l'aménagement reste trop sommaire et insécure et la rue Honoré de Balzac à l'Ouest, voie à usage de desserte locale qui n'est pas calibrée pour supporter un trafic plus large.



UN CENTRE ENGORGE



UN DEFAUT DE TRANSVERSALITE



Des secteurs d'aménagement qui permettent de mettre en oeuvre le projet de boulevard inter-quartier

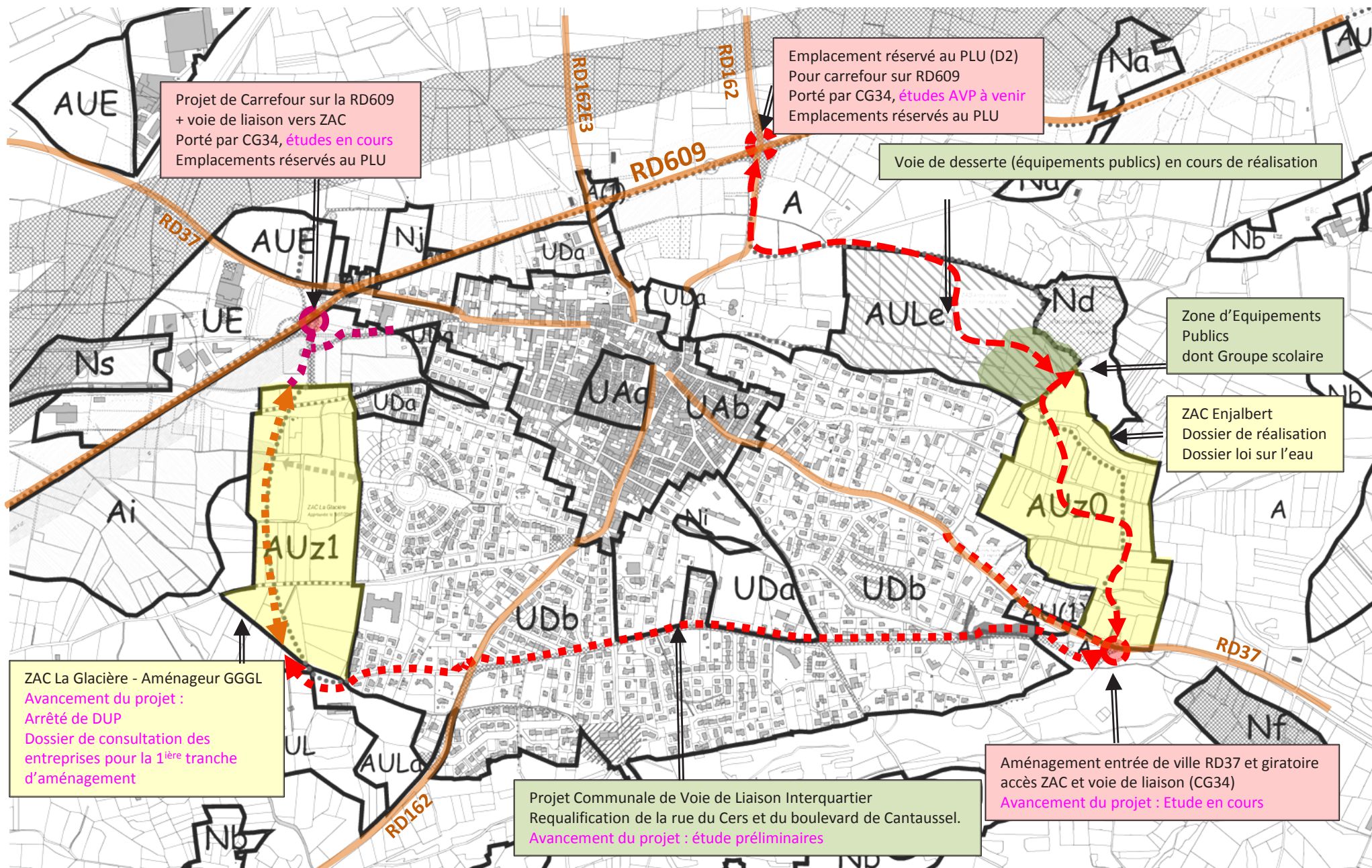


Illustration 56. Plan de synthèse de mise en oeuvre du boulevard urbain inter-quartier (voie de bouclage) sur plan de zonage du PLU en vigueur

4. LES TRANSPORTS EN COMMUN

Les transports scolaires sont organisés par Le syndicat mixte de transport en commun de l'Hérault (SMTCH) composé de l'ensemble des Autorités organisatrices de transport du département : le Conseil général de l'Hérault et les 5 communautés d'agglomération de l'Hérault.

Le Conseil général lui a transféré sa compétence transport et les agglomérations lui ont transféré la compétence transport scolaire. Ce système permet de mieux coordonner les offres de transport des différentes collectivités et de développer l'intermodalité (l'usage de plusieurs réseaux de transport avec un même ticket ou abonnement).

Le SMTCH a donc deux missions principales : Il gère un réseau de transport interurbain dénommé Hérault Transport et gère le transport scolaire sur l'ensemble du territoire départemental.

Les transports scolaires:

Les horaires sont adaptés aux heures d'entrée et de sortie des établissements, du nombre et de la localisation des élèves à transporter.

Pour Nissan-Lez-Enserune, une ligne existe vers le collège de capestang, une autre vers le collège de Sérignan.

Nissan dispose des arrêts de bus suivants : Gare, Avenue de la Gare, Mairie, Place Barthes, Lot Pinède, Vieux Moulin, Stade, Cité Beausoleil, Centre.

Les lignes régulières

Sur la commune de Nissan, la ligne 201 assure également l'acheminement des lycéens et des étudiants vers Béziers.



Les lignes régulières du réseau Hérault transport

Horaires ligne 201

Ne circule pas les jours fériés

Sens Béziers - Colombiers - Nissan-lez-Enserune

Jours de circulation		Circule du lundi au samedi									
BEZIERES	Gare Routière	7:35	8:35	9:35	11:15	12:15 [2]	13:40	16:15	17:20 [3]	18:25	
	Gare SNCF/ Place des Alliés	7:45	8:45	9:45	11:20	12:20	13:45	16:20	17:25	18:30	
COLOMBIERS	ZI de Viargues	7:53	8:53	9:53	11:28	12:28	13:55	16:28	17:33	18:38	
	Av de Béziers / Rte de Lespignan	8:15 [1]	9:15 [1]	9:55	11:33	12:33	14:03	16:30	17:35	18:40	
	Stade / Clinique Causse										
	Port / Rue Soleil levant	8:13 [1]	9:13 [1]	9:57	11:35	12:35	14:05	16:35	17:40	18:45	
NISSAN-LEZ-ENSERUNE	Av de la gare	8:00	9:00	10:05	11:40	12:40	14:10	16:40	17:45	18:50	
	Mairie / Place barthes / Lot la pinède										
	Vieux Moulin / Stade Beausoleil	8:05	9:05	10:10	11:50	12:50	14:15	16:50	17:50	18:55	

[1] : desservi après Nissan lez Enserune
 [2] : retardé de 5mn les mercredis scolaires.
 [3] : retardé de 5 mn les lundis, mardis, jeudis et vendredis scolaires.

130903SBHT

Sens Nissan-lez-Enserune - Colombiers - Béziers

Jours de circulation		Circule du lundi au samedi									
NISSAN-LEZ-ENSERUNE	Av de la gare	7:05	8:00	9:00	10:05	11:40	13:05	14:10	16:40	17:45	
	Mairie / Place Barthes / Lot la pinède										
	Vieux Moulin / Stade /Beausoleil	7:10	8:05	9:05	10:10	11:50	13:10	14:15	16:50	17:50	
COLOMBIERS	Port / Rue Soleil levant	7:17	8:13	9:13	10:17	11:35 [1]	13:17	14:22	16:35 [1]	17:40 [1]	
	Stade / Clinique Causse										
	Rte de Lespignan / Av de Béziers	7:20	8:15	9:15	10:20	11:33 [1]	13:20	14:25	16:30 [1]	17:35 [1]	
	ZI de Viargues	7:22	8:22	9:22	10:22	11:28 [1]	13:22	14:27	16:28 [1]	17:33 [1]	
BEZIERES	Place des alliés - Gare SNCF [2]	7:30	8:30	9:30	10:35	12:10	13:35	14:40	17:10	18:15	
	Gare Routière	7:35[3]	8:35[3]	9:35	10:40	12:15	13:40	14:45	17:20	18:25	

[1] : desservi avant Nissan lez Enserune
 [2] : la gare SNCF est desservie à la demande des voyageurs .
 [3] : dessert les lycées J. Mermoz et J. Moulin en période scolaire

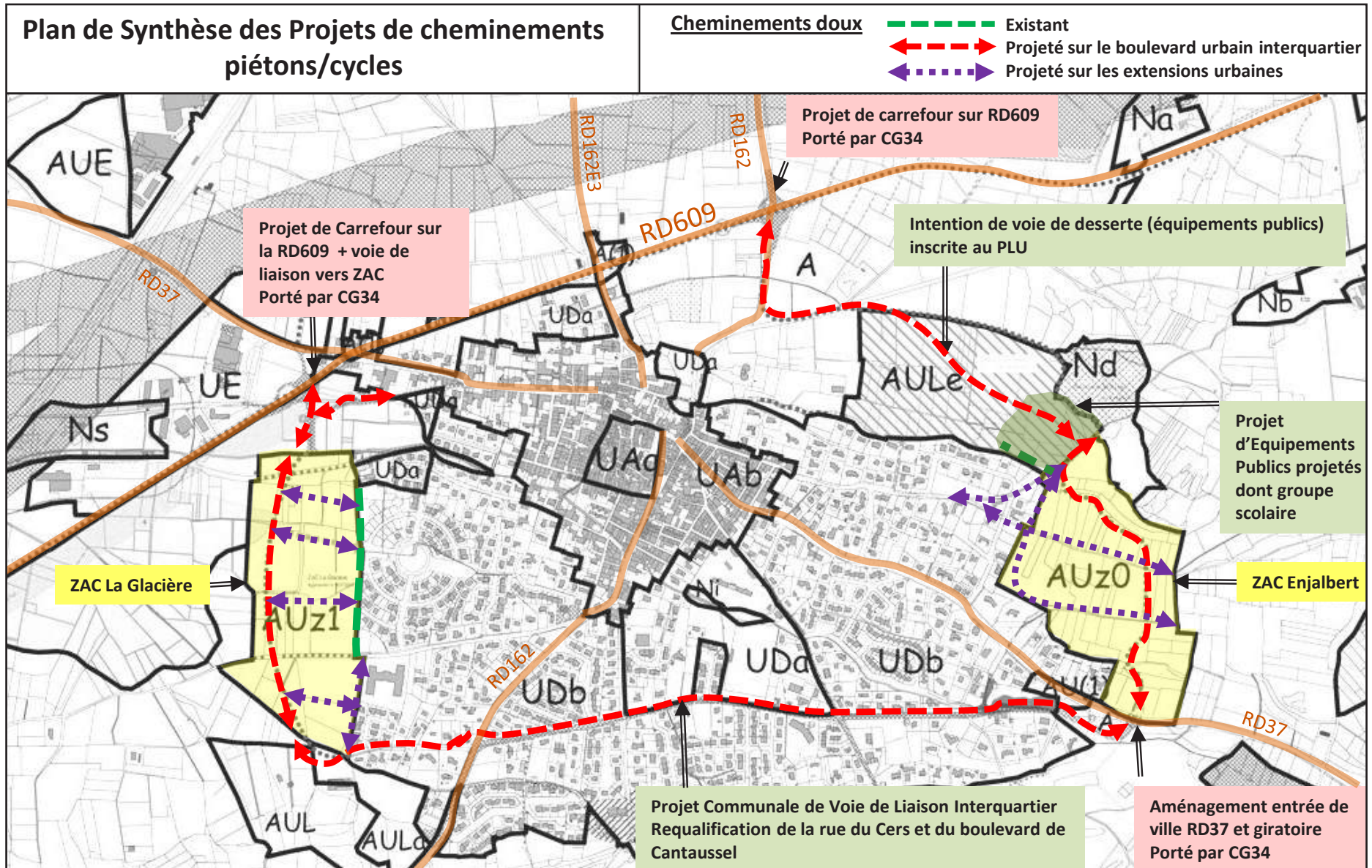
130903SBHT

5. LES DÉPLACEMENTS DOUX

Un réseau de cheminements doux qui se met en place

Le schéma viaire communal prévoit la mise en place d'un réseau de pistes cyclables :

- sur l'ensemble du boulevard urbain à créer ou à requalifier soit un linéaire de 4 km,
- sur les extensions urbaines projetées : ZAC La Glacière, Projet de ZAC Enjalbert, secteur d'équipements école gendarmerie.



Des réalisations récentes

Les cheminements doux réalisés aux abords du groupe scolaire



Les cheminements doux réalisés sur le quartier du Soleil







CHAPITRE 3. L'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'objet de ce chapitre est de réaliser :

«Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux».

I. LES EFFETS DU PROJET À L'ÉCHELLE COMMUNALE

Les principales répercussions de l'aménagement du site seront de plusieurs ordres. Il y aura des impacts sur la démographie, sur l'économie et sur le fonctionnement urbain mais aussi sur le milieu naturel et sur le paysage.

1. LES IMPACTS SUR LA DYNAMIQUE SOCIO-ÉCONOMIQUE

Sur la démographie

Une pénurie de l'offre en logement par rapport à la demande est observée sur l'ensemble du Département. Par rapport au Biterrois et à l'agglomération Narbonnaise, la commune bénéficie d'une position favorable avec un accès direct à Béziers via l'axe privilégié que constitue la RD 609. Elle jouit également de la proximité du littoral.

L'absence d'offre foncière adaptée au marché immobilier local pénalise le développement de la commune. La municipalité, confortée dans sa démarche par l'accroissement significatif de sa population, souhaite répondre à la demande accrue de logements sur son territoire et à la pression immobilière qui en découle.

La ZAC s'inscrit dans cette volonté communale et propose une capacité d'accueil de 218 logements environ, en adéquation avec la demande actuelle.

En se basant sur le ratio de 2.5 personnes par foyer, la commune accueillera une population nouvelle de 550 personnes sur le site. Au regard de la démographie actuelle de Nissan, de l'ordre de 3900 habitants, l'apport de population nouvelle est de 14%, ce qui est important mais cohérent avec les objectifs communaux d'une population majoritairement plus jeune de 5000 habitants d'ici 10 ans.

L'aménagement répond également aux objectifs de diversification et de mixité sociale requise sur tout nouveau quartier.

Sur l'économie

Les effets de l'aménagement de ce nouveau quartier seront également très positifs.

La population nouvelle de ce quartier constituera une clientèle supplémentaire qui profitera aux commerces et services situés dans le bourg et à proximité.

La ZAC, de par sa localisation et les aménagements (piste cyclable, cheminements préférentiels) qui y seront réalisés, bénéficiera d'une bonne accessibilité au centre du village et à ses commerces.

L'impact ne pourra être que positif sur la dynamique commerciale et de fait, l'animation dans le centre ancien.

2. LES IMPACTS SUR LES ÉQUIPEMENTS COMMUNAUX

Sur les équipements scolaires

La réalisation de la ZAC permettra l'arrivée d'une population jeune entraînant une croissance significative des effectifs scolaires.

La commune a anticipé cette augmentation par la création du nouveau groupe scolaire.

Les impacts sur les activités sportives et culturelles

La commune dispose de plusieurs terrains de sports et prévoit la réalisation d'une maison associative sur le périmètre du projet afin de répondre aux futurs besoins

3. LES IMPACTS SUR L'AGRICULTURE

En l'état actuel, les sols sont occupés par des vignes et des terres en friche. Le secteur ne se trouve pas en zone AOC.

Au regard des 921 hectares de vignes sur la commune, le secteur résiduel cultivé sur La Glacière ne représente que 0.4 % de la surface viticole.

L'ouverture à l'urbanisation sur le secteur de la Glacière aura donc peu de répercussions sur l'environnement agricole de la commune.

D'autre part, un arrachage permet la conservation des droits de plantations sur le reste de la commune.

De plus, le positionnement du secteur en continuité du tissu existant conforte la logique de ce projet.



4. LES IMPACTS SUR LE RÉSEAU VIAIRE

L'accès automobile au quartier se fera majoritairement à partir du boulevard urbain et donc à partir des accroches sur la RD 609 et sur la RD 37. A terme, cet axe principal sera classé en voie départementale. Elle assurera également la desserte de la zone d'équipements publics positionnée au nord de la ZAC.

Comme sur la ZAC de la Glacière, l'accent est ainsi mis sur le partage de la voirie entre les divers usagers. Dans un esprit de simplicité et pour sécuriser les flux, les accès directs n'étant pas souhaitables sur l'axe de liaisons inter-quartiers, les îlots résidentiels seront desservis à partir de plusieurs points d'accès (voie secondaire) répartis le long de cet axe.

Afin de faciliter le stationnement des riverains, des places de parking ombragées seront implantées latéralement.

Afin, d'inciter aux déplacements doux, en accompagnement du boulevard urbain, une piste cyclable sera créée. Dans le but de sécuriser au maximum les déplacements, ce cheminement sera séparé de la chaussée par un espace vert.

Les voiries secondaires pourront être à sens unique, permettant de conserver une certaine confidentialité. La diversité en matière de desserte va de pair avec la vocation mixte du quartier Enjalbert qui mêlera habitat sous différentes formes à des équipements publics, répondant à des attentes contemporaines et suivant les orientations du SCOT Biterrois.

Sur la circulation automobile

Le projet Enjalbert apparaît comme l'étape, qui permettra la réalisation d'une voie structurante, pour parfaire le bouclage Ouest- Est (ambition du PADD). Il constituera une véritable accroche au tissu bâti existant par la poursuite des amorces interquartier: prolongement et création de voies et équipements modes doux.

Au niveau des entrées/sorties : création d'un carrefour pour permettre une bonne répartition et distribution des flux vers les différents quartiers, simplifier et améliorer les divers échanges et notamment l'accès vers le sud-Est, Lespignan et vers l'ouest, raccord au tissu existant, La Rocambe.

Le projet intégrera les prescriptions de la loi handicap: l'accessibilité de la voie et des espaces publics sont une des composantes du projet.

Ces aménagements auront un impact positif notamment sur l'amélioration des déplacements à l'échelle locale.

Le flux de véhicules supplémentaires générés par le nouveau quartier sera largement compensé par la mise en place de la voie de bouclage permise par la ZAC.

Le nouveau quartier répond donc bien aux objectifs qui lui ont été fixés :

- s'inscrire dans le projet de redistribution de la circulation automobile sur le village,
- constituer une entrée du village,
- sécuriser les échanges avec la RD 609 par la réalisation de l'accès jusqu'au giratoire projeté.
- optimiser le partage de la voirie, limiter les circulations automobiles et encourager les déplacements doux par la mise en place d'un réseau de cheminement piétons et cycles.

Cependant, la création du nouveau quartier va générer un afflux de véhicules supplémentaires.

En prenant une base raisonnable de 1,5 voitures par logement, c'est environ 400 véhicules nouveaux sur la commune qui viendront gonfler le trafic existant.

Les aménagements prévus sur la ZAC sont de nature à compenser cette augmentation des déplacements motorisés et contribueront largement à améliorer le schéma de circulation actuel du village.

Les circulations automobiles assurées par les RD162 et RD 37 sont peu importantes puisque le trafic moyen journalier annuel sur la RD37 s'élève à 1 280 véhicules par jour et que le faible trafic généré par la RD162 ne justifie pas de mesures de comptage.

Sur la base de ces chiffres et sachant qu'une partie de la circulation transitera toujours par le centre ou contournera le bourg par l'est, on peut estimer que la circulation automobile restera modérée sur la voie principale de la ZAC.

On peut donc facilement concevoir que la voie structurante de la ZAC supportera un trafic moyen journalier annuel largement inférieur à 5000 véhicules par jour. A ce titre elle ne fera pas l'objet d'un classement comme infrastructure de transports terrestres.

Compte tenu de la localisation de la ZAC en entrée de village et des aménagements proposés, les effets sur le réseau viaire est largement positif.



Illustration 57. le boulevard interquartier



Illustration 58. Le réseau de voies secondaires

Les impacts sur les transports en communs et les déplacements doux

Mise en oeuvre et renforcement du réseau de cheminement doux sur le village

La réalisation de la voie de bouclage inter-quartier répond bien aux objectifs fixés en matière de circulation. Outre l'amélioration des conditions de desserte automobile, la réalisation de ce bouclage permettra de mettre en place une desserte en transport collectif (bus) performante et la réalisation de piste cyclables.

D'autres modes sont réalisés ou en cours de réalisation sur la Commune notamment au niveau du groupe scolaire.

La multimodalité au sein du quartier Enjalbert

La ZAC Enjalbert s'inscrit bien dans un réseau de circulation douce réalisation de la voie structurante répond bien aux objectifs fixés en matière de circulation. Les cheminements piétons de la ZAC viendront se greffer :

- à l'est, au lotissement de La Rocalbe,
- au nord au parc paysager de détente, en direction de la RD 609
- à l'ouest, deux ouvertures sur la zone agricole, permettant la liaison entre l'urbain et les activités agricoles.
- à la RD37 et à la RD609 par la réalisation d'un cheminement doux en accompagnement du boulevard urbain inter-quartier.

Outre l'amélioration des conditions de desserte automobile, la réalisation de ce bouclage permettra de mettre en place une desserte en transport collectif (bus) performante.

Avec la mise en place de pistes cyclables et d'arrêts de bus, la ZAC s'inscrit dans un schéma global de circulation multimodale.

Le projet répond ainsi aux objectifs de développement durable par la diversité des modes de transport proposés : les pistes cyclables et cheminements piétons intégrés à la ZAC constitueront une alternative à la voiture particulière et aux véhicules motorisés et donneront l'impulsion à la généralisation d'itinéraires, sécurisés, cohérents et attractifs, encore marginaux à l'échelle du village.

La ZAC répond également aux normes en matière d'accessibilité exigées par la loi 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. Le profil en long de la voie prévue répondra dans la mesure du possible à respecter des pentes de 4% nécessaires à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite. En partie sud du projet la topographie naturelle ne permet pas de répondre à ces objectifs d'accessibilité, la pente pouvant atteindre 10%.

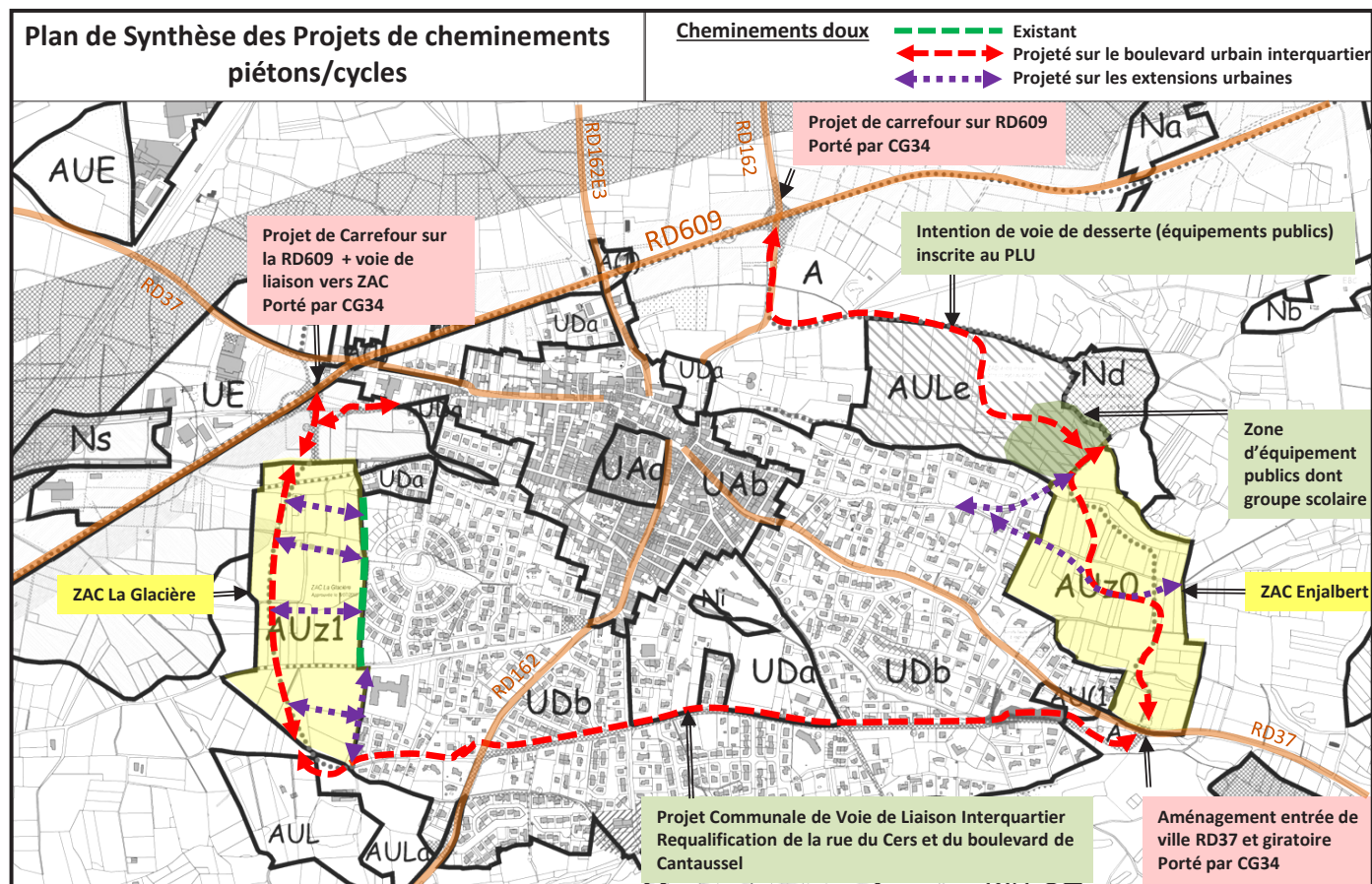


Illustration 59. le plan des cheminements doux



Illustration 61. le plan des cheminements doux

Cheminement
doux en cours de
réalisation

Cheminement
doux réalisé

Cheminement doux en-
visagés dans l'emprise
de la ZAC Enjalbert

Cheminement doux en-
visagés dans le cadre de
la réalisation de la voie
de liaison



Illustration 60. le plan des cheminements doux

5. LES EFFETS DU PROJET SUR LES RÉSEAUX HUMIDES

Les impacts de la ZAC sur l'alimentation en eau potable

Les impacts sur les ouvrages d'eau potable seront modérés.

Il n'y aura pas sur le projet de gros consommateurs d'eau. La réalisation de 220 logements laisse présager l'installation de 550 habitants.

Les besoins en eau potable sur la ZAC sont quantifiés à partir du nombre d'habitants (et des besoins des particuliers observés sur la commune. A l'horizon 2025, la population permanente alimentée en eau potable est estimée à 5000 personnes (avec un raccordement de tous les écarts au réseau public de distribution.)

Les besoins en eau potable sont évalués à partir de l'augmentation de la population, sur la base des chiffres retenus dans le schéma directeur AEP à savoir :

- Ratio de consommation : 165 litres/jour/habitants en situation future pour les abonnés actuels,
- Ratio de consommation : 120 litres/jour/ habitant pour les nouveaux arrivants,
- Coefficient de pointe journalière 1.45,
- Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe de 1.30,
- Rendement du réseau de 0.75%,

Sur la base de ces chiffres, à l'horizon du PLU, les volumes journaliers projetés sur la commune sont évalués à 1370 m³ en moyenne, et 1980 m³ en jour de pointe. Ces besoins prennent en compte les pertes sur le réseau, les besoins publics et ceux des gros consommateurs.

Les besoins quantifiés dans le schéma directeur AEP.

Dans la mise à jour du schéma directeur d'eau potable (version de décembre 2012), il est prévu pour 2025 une population permanente sur Nissan-Lez-Ensérune de 5000 personnes. Les besoins sont estimés pour le jour de pointe à 2095 m³ et à 1921 m³ pour le jour moyen de la semaine de pointe.

L'alimentation en eau potable du projet ne posera pas de problème quantitatif vis à vis de la ressource mobilisable sachant que les volumes prélevés sur le jour de pointe constituaient en 2007, 66% du débit maximum autorisé sur l'ensemble des ressources du syndicat.

Incidences sur le réseau communal.

L'état initial sur la commune a mis en évidence la présence d'un réservoir d'eau potable sur la commune d'une capacité totale de 2000 m³, dont 120 m³ réservés à la défense incendie. A l'horizon 2025, l'évaluation des besoins futurs permet de vérifier que le réservoir actuel assurera un temps de stockage de 23.5 heures en jour moyen de la semaine de pointe.

Toutefois de pas sa position en point haut de la commune, la distribution gravitaire de la ZAC n'est pas envisageable. La commune a retenu la mise en place d'un surpresseur au niveau du réservoir actuel créant ainsi un réseau haut service sur lequel seront raccordés à la fois la ZAC, les futurs équipements publics attenants, le secteur de La Rocalbe (actuellement alimenté par un surpresseur) et le quartier Beau Soleil qui doit être déconnecté de la conduite d'adduction intercommunale.

Le raccordement de la ZAC

Le principe de raccordement de la ZAC est présenté sur le croquis ci après.

Les impacts de la ZAC sur la défense incendie

Les risques liés aux feux de forêt

D'après le schéma départemental d'aménagement des forêts contre l'incendie (SDAFI) élaboré en mai 1994, Nissan-Lez-Ensérune fait partie du massif n°11 « Plaine viticole » et est classée en commune de plaine peu sensible. En l'état initial, le site est dépourvu de mesure spécifique de lutte contre les incendies hormis le classement réglementaire en zone de risque faiblement vulnérable aux feux de forêts

Les terrains sur lesquels se situent les projets d'extensions urbaines ne sont pas recensés comme zones à risque.

Équipements actuels

Les sapeurs-pompiers doivent pouvoir disposer en tout endroit et en tout temps d'un minimum de 120 m³ d'eau utilisable en 2 heures. Sur le village de Nissan-lez-Ensérune, ces besoins sont assurés par la capacité du réservoir actuel de 2000 m³.

Les mesures de défenses incendie sur le site

L'implantation des poteaux incendies respectera les préconisations du SDIS :

- Le réseau incendie sera maillé de manière à optimiser les débits.
- Les poteaux incendie doivent pouvoir desservir en tout temps 60 m³/h à un bar de pression dynamique pendant deux heures . Une des conditions nécessaires pour cela est que le poteau incendie soit alimenté par une conduite de diamètre supérieur à 100 mm.
- Les poteaux incendies, normalisés, constitueront un maillage afin d'assurer dans un périmètre de 150 mètres une alimentation en eau telle que définie précédemment. Il est préconisé également de prévoir une distance maximale entre 2 Poteaux Incendie consécutifs de 200 m.



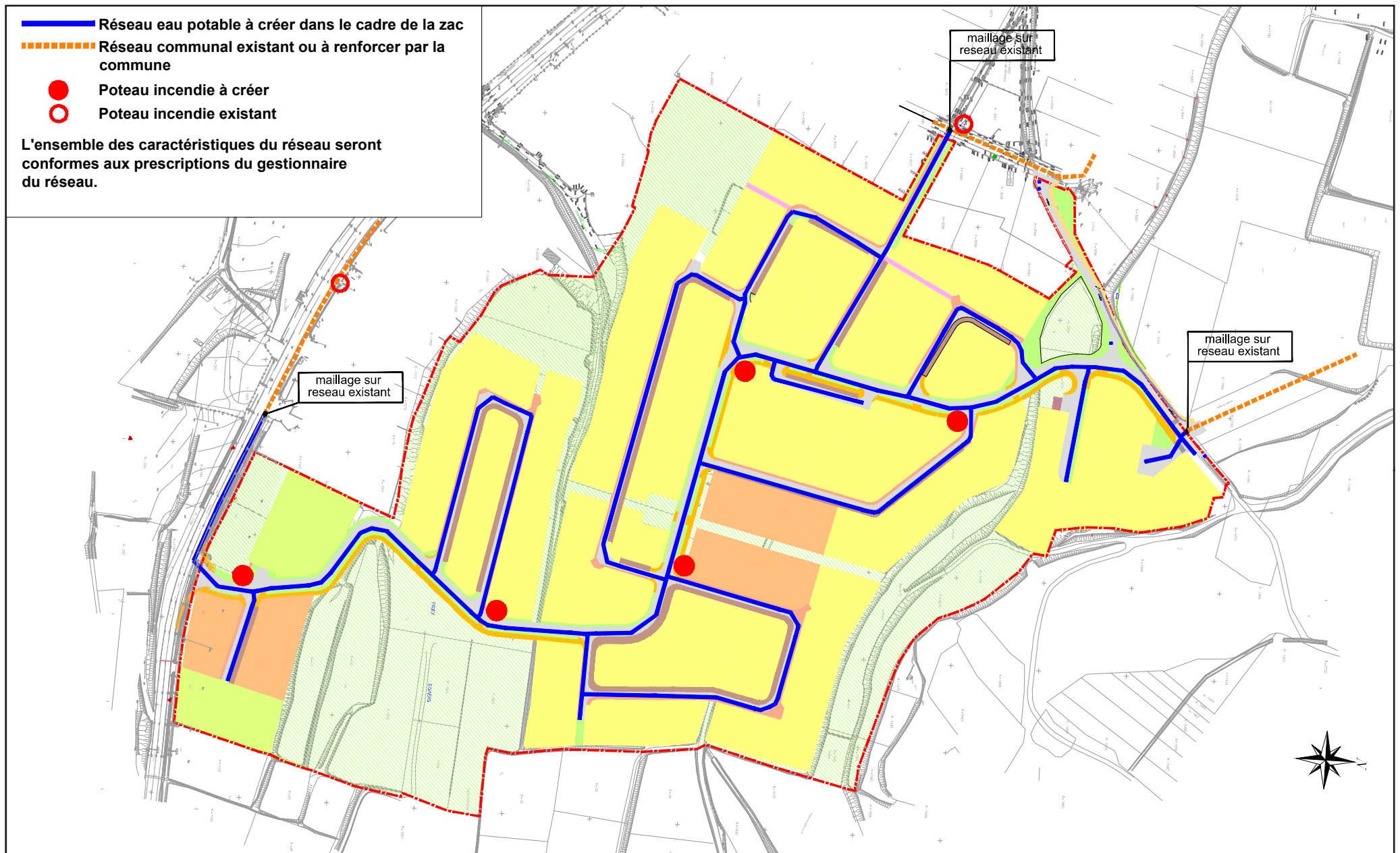


Illustration 62. le schéma du réseau d'eau potable

L'assainissement des eaux usées

savoir 2 000 EH.

Impact du projet sur le système épuratoire communal

La réalisation de la ZAC amènera une population estimée à 550 personnes. Dans le futur, compte tenu des perspectives d'évolution sur la commune, la charge supplémentaire de l'ensemble des projets communaux a été estimée à 1200 EH pour 2020. L'urbanisation envisagée est cohérente avec la marge de traitement par la station d'épuration pour les eaux urbaines à

Le raccordement du projet au réseau d'assainissement

Le raccordement au réseau d'assainissement des eaux usées est prévu sur le collecteur de la RD37. Soit par l'implantation d'une canalisation longeant le ruisseau de la route de Lespignan (partie nord et centrale de la ZAC) soit par prolongement de la canalisation en partie sud.

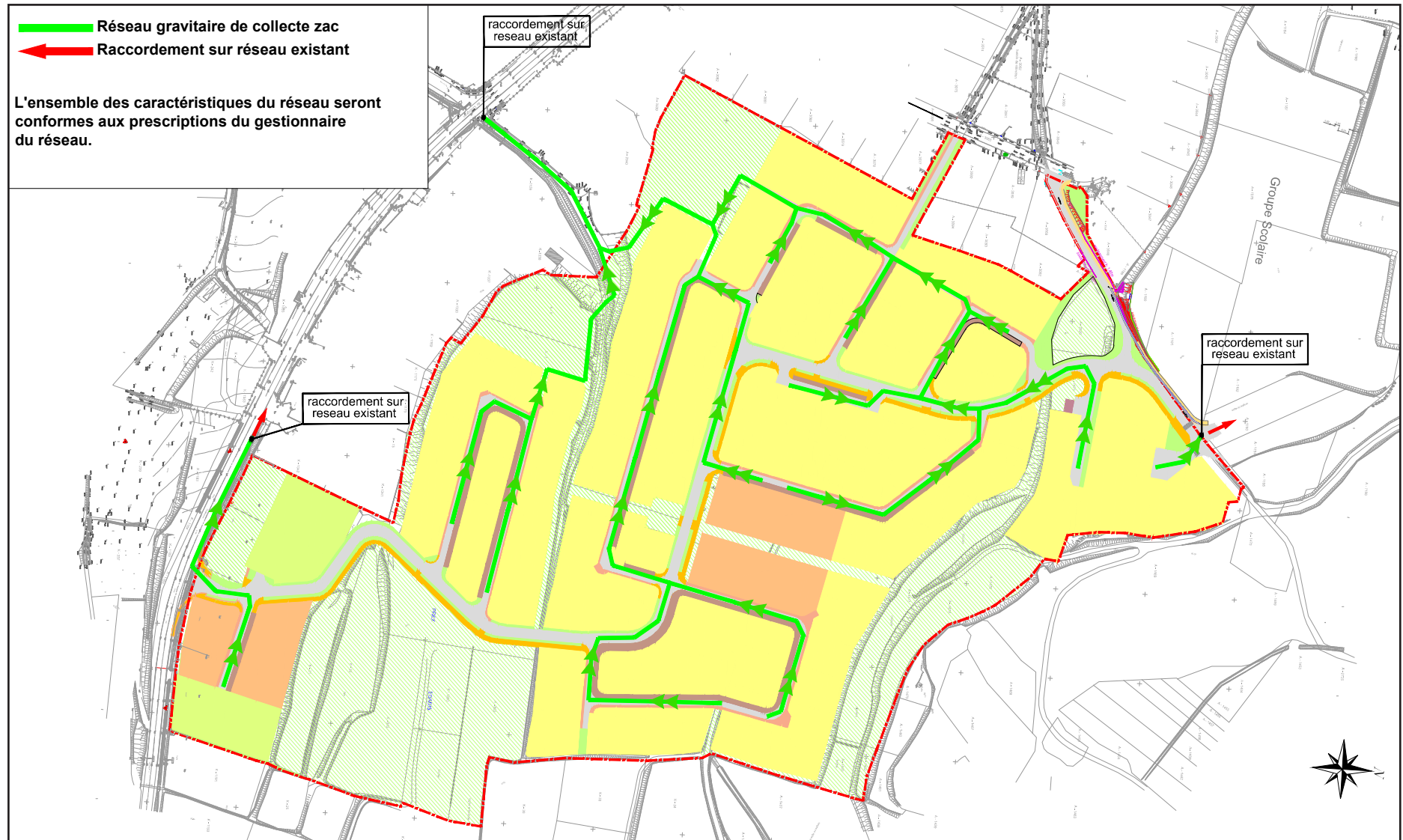


Illustration 63. le schéma du réseau d'eau potable

6. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Intégration paysagère et plantations

La ZAC Enjalbert prend en compte la valorisation des espaces verts et des espaces publics avec la valorisation de la topographie, par la réalisation de liaisons douces et par des plantations structurées.

L'axe structurant bénéficiera d'un traitement particulièrement soigné. Renforçant l'entrée/sortie de ville, le boulevard urbain reliant la rue Rocalbe et la route de Lespignan, s'affirmera en véritable voie urbaine par l'emprise qui lui sera consacrée, la qualité paysagère des espaces verts intégrés et le soin particulier porté à l'éclairage public et au mobilier urbain.

La création de nouveaux alignements de plantations, de haies et de noues contribueront à augmenter le coté qualitatif et esthétique de l'aménagement.

Le projet s'inscrit dans la volonté communale de valoriser des espaces en déprise, de créer des liens paysagers, entre les espaces urbains et les zones agricoles et naturelles; aménager les abords de la rue Rocalbe et de la route de Lespignan, de créer des espaces de rétention paysagés aménagés en lieux de vie. Sur le site, on observe actuellement un paysage typique de l'Hérault, occupé par des vignes ou constitué de friches viticoles aux abords des secteurs construits avec quelques bosquets et lambeaux de ripisylves sur les divers fossés.



Ce secteur d'entrée de village témoigne d'un phénomène de déprise agricole. Ce paysage résiduel apparaît comme une grande friche enherbée.

Ce paysage en désuétude n'est ni qualifiant en terme de vitrine urbaine ni gratifiant pour les riverains.

Le site constituera l'avant-scène du tissu périphérique actuel. L'intérêt paysager du projet est de restructurer l'entrée du village par l'est.

Les principes d'urbanisation développés dans le PADD permettront une bonne intégration paysagère du projet par la mise en place d'une frange urbaine de qualité en transition avec les espaces agricoles et le maintien d'un paysage ouvert.



Outre ces alignements d'arbres le long des voies structurantes, il est, de plus, prévu la création d'espaces verts, sous la forme de parcs paysagers de rétention. Les bassins seront traités comme des espaces plantés ouverts, agrémentés de prairie, de bancs, de fontaine, de micro-espaces récréatifs (théâtre de verdure, aire de jeux, parcours de santé, etc...). Ils seront travaillés en fonction des opérations limitrophes, soit les différents programmes viendront par la suite chercher une accroche sur ces espaces de détente pré-établis.

Piste cyclable et cheminements piétonniers viendront accompagner l'aménagement de ces bassins.

Le projet s'inscrit dans la volonté communale de valoriser des espaces en déprise, de créer des liens paysagers entre les espaces urbains et les zones agricoles voisines, d'aménager les abords de la RD609, de créer des espaces de rétention paysagés aménagés en lieux de vie.

Ainsi à un paysage agricole déprécié, fera place un paysage urbain, structuré par une trame verte importante.

Absence d'incidence sur le Canal du Midi

Le canal du Midi se situe à environ 2.2 km au Nord-Ouest de la zone d'études.

La ZAC «Enjalbert» est entièrement comprise dans la **zone d'influence du Canal du Midi** telle qu'elle a été cartographiée par les services de l'état. Pour autant seule une petite portion de l'emprise de la ZAC entretient des réciprocitys visuelles éloignées avec le Canal du Midi : il s'agit de l'extrême nord de la ZAC, le point culminant du Projet.

Aussi la co-visibilité lointaine avec le Canal du Midi très marginale et les enjeux paysagers qui en découlent sont limités :

- Faible emprise de la zone en perception lointaine,
- Réduction de la zone de co-visibilité depuis la réalisation du nouveau groupe scolaire. Implanté en position dominante sur la zone d'équipements publics limitrophe au nord-Ouest de la ZAC, cet ensemble architectural réduit encore le champ de perception du site. Les plantations envisagées sur cette zone en cours d'aménagement viendront limiter la co-visibilité lointaine.

Plusieurs parcelles de la ZAC sont perceptibles depuis les abords du Canal du Midi:

- Les parcelles positionnées sur les terrasses du Puech de la Rocalbe (A1478, A1477). Ces

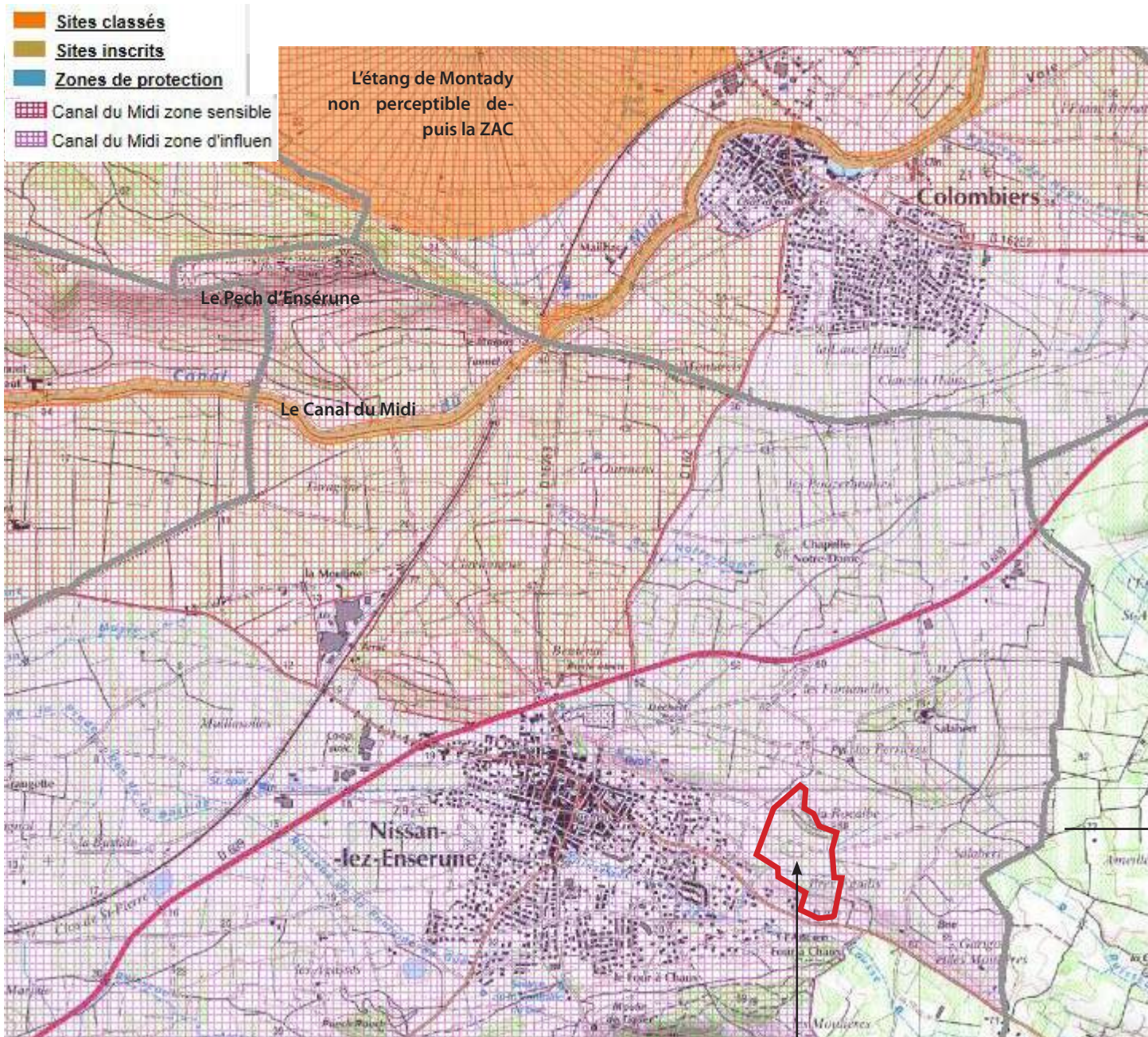


Illustration 65. Zones sensibles et d'influence du Canal du Midi - Source: DREAL

parcelles ne seront urbanisées : elles sont incluses dans les zones d'évitement en raison de leur intérêt paysager et de biodiversité,

- La parcelle cadastrale A 2613 située à l'extrême nord de la ZAC nord.

Les perceptions paysagères associées aux photographies, présentées dans la partie suivante, permettent de se rendre compte de l'éloignement et des conséquences visuelles faibles.

Bien que la ZAC ne constitue pas obstacle visuel (en continuité du bâti existant, un secteur topographique favorable, faible emprise), la zone d'étude invite à travailler une insertion paysagère qualitative.

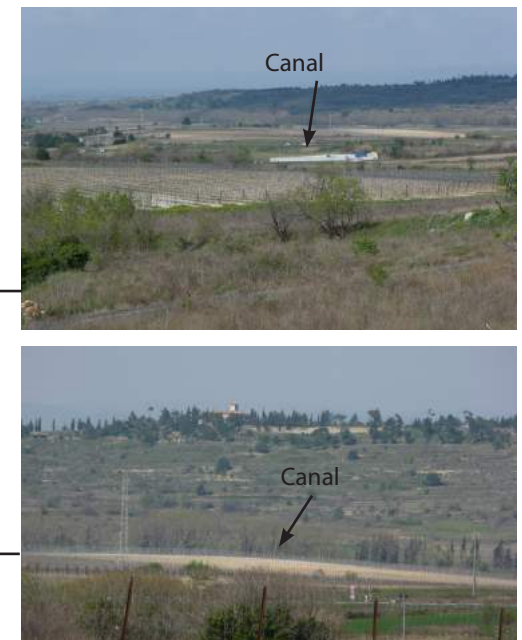


Illustration 64. Vues depuis le site de la ZAC sur le Canal du Midi

7. LES EFFETS DU PROJET SUR L'AIR ET LE BRUIT

Le projet prévoit la réalisation d'un axe viaire structurant qui participera au bouclage du bourg, des voies de desserte et de rues d'accroche au tissu urbain existant. Les trafics supportés à terme sur ce secteur resteront largement inférieurs au seuil de 5000 véhicules par jour et à ce titre, les voies de la ZAC ne peuvent être considérées comme des infrastructures de transports.

Ces voies ne sont pas concernées par les dispositions du décret 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.

La présente étude d'impact n'est pas concernée par la circulaire du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

D'après la définition du Conseil de l'Europe, *«il y a pollution de l'air lorsque la présence d'une substance étrangère ou une variation importante de la proportion de ses constituants est susceptible de provoquer un effet nuisible, compte tenu des connaissances scientifiques du moment ou de créer une gêne».*

Selon l'article 2 de la loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie : *«constitue une pollution atmosphérique au sens de la présente loi, l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives».*

La pollution de l'air résulte de la présence dans l'atmosphère de substances en quantités supérieures à leur concentration habituelle. Les principaux facteurs de pollution proviennent essentiellement de trois sources :

- Les industries ;
- La combustion (appareils et équipements thermiques) ;
- Les transports.

L'accroissement du trafic en lien avec la ZAC sera minime, il correspondra à la circulation automobile générée par l'arrivée de 550 habitants sur la commune, la pollution atmosphérique engendrée restera faible tout comme l'impact sonore.

Une partie du trafic de transit vers les communes voisines de Lespignan et Salles d'Aude empruntera ce quartier, il s'agira là d'un déplacement de circulation. A ce niveau, à l'échelle de l'agglomération, l'impact sur l'air et sur le bruit sera plutôt positif puisque le centre ancien, fortement urbanisé, sera moins sujet aux embouteillages et ralentissements, connaîtra une baisse des émissions de gaz d'échappement et des nuisances sonores.

L'ouest de la commune est concerné par la présence d'infrastructures de transport génératrices de bruit qui ont fait l'objet de classement sonore :

La ligne SNCF « Nîmes-Narbonne » est en catégorie 1. Cela affecte une bande de 300 m de part et d'autre de la ligne. La future ligne SNCF « LGV », par anticipation en catégorie 2, affectera une zone sonore de 250 m de part et d'autre de son emprise.

La RD 609 est en catégorie 3, affectant des secteurs de 100 m depuis le bord de la chaussée.

La ZAC n'est concernée par aucune zone de bruit.

Une attention particulière sera portée lors de l'étape «chantier» en évitant le déplacement et la diffusion de particules de poussières.

II. LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

(extrait de l'étude CBE «volet milieux naturels, faune et flore»)

1. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS AVANT LA MISE EN PLACE DE MESURES

Dans cette partie les abréviations suivantes seront utilisées pour traduire la nature de l'impact.

Par ailleurs, le code couleur défini par groupe dans la partie 'enjeux' est ici repris pour faciliter la lecture :

IFONC : Impact sur la fonctionnalité écologique
IH : Impact sur les habitats naturels à semi-naturels
IF : Impact sur la flore
IE : Impact sur l'entomofaune
IA : Impact sur les amphibiens
IR : Impact sur les reptiles
IC : Impact sur les chiroptères
IM : Impacts sur les mammifères (hors chiroptères)
IO : Impact sur les oiseaux

Les travaux qui seront effectués dans le cadre de la réalisation de la ZAC Enjalbert sont de manière synthétique et pour les plus impactant, les suivants :

- débroussaillage des milieux naturels ;
- terrassement du sol ;
- enfouissement des réseaux ;
- Analyse des impacts sur la fonctionnalité écologique
- imperméabilisation du sol

2. L'ANALYSE DES IMPACTS SUR LA FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Groupes biologiques concernés	Surface /linéaire impacté	Evaluation de l'impact
IFONC1 : Perte d'une zone refuge	Direct permanent	Toutes les espèces de la faune	Emprise du projet (13,52 ha)	Faible
IFONC2 : Altération des flux écologiques	Direct permanent	Toutes les espèces de la faune	Zone de transit entre les friches évoluées au nord et celles à l'est	Faible
IFONC3 : Création d'un effet barrière supplémentaire	Direct permanent	Toutes les espèces de la faune	Non évaluée	Très faible

La zone de projet comporte une grande partie de milieux très communs d'intérêt restreint (vignes, friches...) qui se retrouvent aux abords de l'emprise de la ZAC et aux environs à plus large échelle. La ZAC Enjalbert ne constitue donc pas une zone refuge exceptionnelle dans le contexte écologique local même si la perte de 13,52 ha de milieux globalement ouverts n'est pas négligeable. L'ensemble de la faune pourra retrouver refuge dans les autres secteurs similaires à l'est et au nord. L'impact concernant la perte d'une zone refuge pour l'ensemble de la faune a donc été jugé faible.

Au sein de la zone de projet, les fossés et l'oued ne constituent pas des corridors écologiques d'importance majeure. Leur fonctionnalité est assez limitée du fait du caractère plus ou moins temporaire de ces milieux et de la végétation très éparse qui les ponctue. La modification de ces habitats n'entraînera pas d'altération notable des flux écologiques à l'échelle locale.

En revanche, la zone de projet constitue une zone de transit entre les friches, assez anciennes à l'est et au nord de la ZAC. Quand bien même, il convient de relativiser l'impact notamment pour ces milieux ouverts à semi-ouverts de ces secteurs en relation, car l'ensemble de la faune pourra encore transiter via des milieux ouverts similaires au nord-est de la zone de projet. L'impact d'altération de flux écologiques est donc jugé faible.

En ce qui concerne l'impact de création d'un effet barrière, il a été jugé très faible car la zone de projet se situe en contexte périurbain et n'entraîne pas la création d'une barrière écologique supplémentaire notable.

Analyse des impacts sur les habitats

Seuls les milieux d'intérêt à enjeu local à minima modéré ont été pris en compte séparément dans l'analyse qui suit, les autres milieux, très communs ou artificiels, ne représentant pas d'intérêt patrimonial notable au sein de la zone de projet ont été regroupés.

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Habitat	Surface impactée par le projet	Evaluation de l'impact
IH1 : destruction d'habitat	Direct permanent	Gazons à Brachypode de Phénicie	2,8 ha	Modéré
		Fourré à Genêt d'Espagne	0,3 ha	Faible
		Autres habitats communs	10,33 ha	Faible
IH2 : propagation d'espèces invasives	Indirect permanent	Tout habitat (six espèces invasives recensées)	Emprise du projet (13,43 ha)	Faible

tableau 18. Impacts sur les habitats

Le projet de la ZAC détruira environ 2,8 ha de Gazons à Brachypode de Phénicie, habitat d'intérêt communautaire prioritaire, correspondant à l'habitat Natura 2000 Parcours substep-piques de graminées et annuelles du Thero-brachypodieta (code 6220*).

L'impact pour la destruction d'habitat est jugé modéré au vu de la superficie impactée.

Il est considéré faible pour la destruction de 0,3 ha de fourré à Genêt d'Espagne.

Six espèces invasives, souvent pionnières, ont été recensées sur le site (Agave américaine, Canne de Provence, Souchet vigoureux, Buisson ardent, Sénéçon du Cap, Yucca glorieux). Ces espèces sont assez communes en Languedoc-Roussillon comme localement au niveau de la zone d'étude, où elles sont largement répandues sur les sols déjà remaniés.

La création de la ZAC ne devrait pas entraîner d'impact notable (pas d'aggravation de la situation actuelle) sur la propagation d'espèces invasives. Elle détruira les stations déjà observées de ces espèces et l'imperméabilisation d'une grande partie de la surface de la zone de projet ne permettra pas un nouveau développement important de ces espèces invasives.

L'impact est donc jugé faible quant à la possibilité de propagation d'espèces invasives.

Analyse des impacts sur la flore

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IF1 : destruction d'habitat d'espèces	Direct permanent	Dentelaire d'Europe	Friches (6,7 ha)	Faible
		Gesse climène	Friches et pelouses à Brachypode de Phénicie (9,5 ha)	Faible
		Anémone couronnée	Habitat de l'espèce hors zone de projet	Nul
IF2 : destruction d'individus	Direct permanent	Dentelaire d'Europe	une station de 2 à 3 individus	Très faible
		Gesse climène	Non évaluée	Faible
		Anémone couronnée	Individus hors zone de projet	Nul

tableau 19. impacts sur la flore

La création de la ZAC entraînera la destruction d'environ 6,7 ha d'habitats favorables à la présence de la Dentelaire d'Europe, 9,5 ha d'habitats favorables à la Gesse climène. Les friches méditerranéennes représentent la majorité de la surface d'habitat favorable à ces plantes au sein de la zone de projet. L'impact de destruction d'habitat d'espèces est jugé faible pour ces deux espèces car les friches présentes ne revêtent pas d'intérêt particulier et des milieux similaires sont notablement présents à l'est et au nord de la zone de projet.

En ce qui concerne, l'Anémone couronnée, son habitat d'espèce est situé hors de la zone de projet, à l'est. Aucune observation de cette espèce n'a été faite sur la zone de projet (quatre inventaires floristiques réalisés dont un en avril), ce qui permet d'avancer que les conditions stationnelles au sein de la zone de projet ne satisfassent pas à cette plante. L'habitat d'espèce n'étant pas situé au sein de la zone de projet, l'impact de destruction d'habitat d'espèces est considéré nul.

En ce qui concerne l'impact de destruction d'individus, il est jugé nul pour l'Anémone couronnée car les pieds de cette espèce ont été vus hors zone de projet.

Il est jugé faible pour la Gesse climène car même si cette espèce possède une répartition assez limitée sur le pourtour méditerranéen de la région Languedoc-Roussillon, elle est localement déjà connue et le projet ne devrait pas remettre en question l'état de conservation de cette espèce sur ce secteur.

Pour la Dentelaire d'Europe, il est jugé très faible car ce ne sont que quelques pieds de cette espèce qui devraient être impactés par le projet.

Tous les impacts sur l'Anémone couronnée sont nuls, l'espèce ne sera donc pas reprise dans la suite de l'analyse.



Analyse des impacts sur les insectes

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IE1 : destruction d'habitat	Direct permanent	Magicienne dentelée	1,6 ha	Modéré
		Zygène cendrée	1,6 ha	Modéré
IE2 : destruction d'individus	Direct temporaire	Magicienne dentelée	Partie importante de la population de la zone d'étude	Modéré
		Zygène cendrée	Partie importante de la population potentielle de la zone d'étude	Modéré

tableau 20. impacts sur la flore

La création de la ZAC Enjalbert entraînera la destruction de 1,6 ha de pelouses calcicoles parsemées de sous-arbrisseaux situées au deuxième niveau du talus du nord-est et dans la partie sud de la zone d'étude. Cela représente une perte d'habitats d'espèce notable pour deux insectes patrimoniaux : la Magicienne dentelée et la Zygène cendrée.

La zygène cendrée a été intégrée dans l'analyse en tant qu'espèce attendue au vu de la forte potentialité que présente ces pelouses calcicoles. En effet, de nombreux pieds de Badasse (*Dorycnium pentaphyllum*), plante hôte de la Zygène cendrée, ont été observés sur ces milieux.

L'impact de destruction d'habitat est donc considéré comme modéré pour ces deux espèces.

Il en va de même pour la destruction d'individus qui est une conséquence directe des travaux qui seront réalisés sur ces mêmes milieux.

Cortège des milieux aquatiques

Pour la leste sauvage, les milieux favorables se concentrent au niveau de l'oued, dans la partie centrale de la zone de projet. La majorité de la surface de cet habitat sera impactée par le projet (0,24 ha), l'impact de destruction d'habitat et d'individus sont donc ici jugés modérés.

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IE1 : destruction d'habitat	Direct permanent	Leste sauvage	0,24 ha	Modéré
IE2 : destruction d'individus	Direct temporaire	Leste sauvage	Pourcentage modéré de la population de la zone d'étude	Modéré

tableau 21. impacts sur l'entomofaune des milieux ouverts

Analyse des impacts sur les amphibiens

Trois impacts sont identifiés sur les amphibiens locaux (cf. tableau ci-dessous).

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IA1 : destruction d'habitat de reproduction	Direct permanent	Toutes espèces avérées et attendues (Rainette méridionale, Pélodyte ponctué et Grenouille rieuse)	Indéterminée (un cours d'eau temporaire impacté)	Faible
IA2 : destruction d'habitat terrestre	Direct permanent	Toutes espèces avérées et attendues (Rainette méridionale, Pélodyte ponctué et Grenouille rieuse)	Indéterminée (milieux buissonnants et arborés)	Faible
IA3 : destruction d'individus	Direct permanent	Toutes espèces avérées et attendues (Rainette méridionale, Pélodyte ponctué et Grenouille rieuse)	1 à 2 individus pour chaque espèce considérée	Modéré

tableau 22. impacts sur les amphibiens locaux

Seul un cours d'eau ou fossé temporaire sera détruit par ce projet d'aménagements. Au regard de l'embroussaillage présent au niveau de ce fossé, il est clair que seules des espèces communes et opportunistes peuvent s'y installer pour la reproduction. L'impact de destruction d'habitats de reproduction est donc jugé faible, au même titre que l'impact de destruction d'habitats terrestres, avec globalement peu d'habitats favorables au transit ou à l'hivernage des amphibiens (linéaires arborés et arbustifs frais de préférence).

Un impact de destruction d'individus modéré a toutefois été considéré, surtout si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction (pontes dans l'eau, développement larvaire et sortie des juvéniles) ou en phase d'hivernage (individus en léthargie sous une pierre ou dans un buisson dense), étant donné que quelques individus de Rainette méridionale ont été observés sur zone.

Analyse des impacts sur les reptiles

Quatre impacts sont identifiés sur les reptiles locaux (cf. tableau ci-contre).

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Au regard des observations de Lézard ocellé au niveau de la zone d'étude, et de la surface d'habitats détruits, estimée à 2,1 ha d'habitats favorables (comprenant les gîtes et les zones de chasse les plus proches), l'impact de destruction d'habitats pour cette espèce hautement patrimoniale est jugé fort. Il en va de même pour le Psammodrome d'Edwards avec une surface notable d'environ 5,1 ha détruits (habitats similaires au Lézard ocellé en ajoutant à cela quelques zones de friches et pelouses ouvertes d'intérêt).

Pour les deux couleuvres méditerranéennes, le Psammodrome algire et le Seps strié, malgré une surface considérable d'habitats favorables détruits, l'impact de destruction d'habitats a été jugé modéré étant donné que ces espèces, un peu plus opportunistes, pourront retrouver facilement des habitats d'intérêt à proximité. De plus, ces espèces ne présentent pas une aussi forte valeur patrimoniale que les deux espèces précédemment citées.

Pour les espèces de lisières, à savoir le Lézard vert occidental avéré et la Coronelle girondine attendue, les impacts de destruction d'habitats sont jugés faibles (surface d'habitats détruits plus faible et espèces considérées communes et globalement peu menacées).

Le risque de destruction d'individus est à prendre en compte, au regard de la vulnérabilité des reptiles lors de la période de reproduction (pontes enfouies dans le sol, éclosion des juvéniles) et surtout lors de la période d'hivernage, durant laquelle les individus entrent en léthargie, cachés sous une pierre, une tuile au sol, dans un terrier ou encore dans un buisson dense.

Au regard de l'abondance des observations et des nombreux habitats et gîtes favorables (tas de pierres, murets, talus rocaillieux, broussailles...), la destruction d'individus est jugée forte pour le Lézard ocellé et modérée pour les autres espèces soit présentes en plus forte abondance soit considérées plus communes.

Le risque de dérangement lors de la phase travaux concerne la perturbation engendrée pour les individus, lors de la phase de reproduction (recherche de nouveaux gîtes de reproduction, zones de pontes...) et d'hivernage (réveil de la phase léthargique, recherche de nouveau gîte où finir de passer l'hiver). Ce risque de dérangement est jugé modéré pour le Lézard ocellé, espèce qui présentera le plus de difficultés à trouver rapidement un nouveau gîte. Dans la zone d'étude, d'autres tas de pierres et gravats propices ont été identifiés, ce qui permet d'atténuer ce risque de fort à modéré. Pour les autres espèces plus opportunistes, le risque est en revanche jugé faible étant donné qu'elles pourront trouver facilement un gîte, même temporaire, sous une pierre ou dans un buisson dense. Les trois petits squamates (Seps strié, Psammodrome d'Edwards et algire) sont des espèces qui peuvent prolonger leur activité tardivement dans l'année, voire même sortir de leur gîte lors des journées bien ensoleillées en hiver pour aller se nourrir. Le risque de dérangement pour ces espèces est donc d'autant plus amoindri.

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IR1 : destruction d'habitat d'espèce (gîtes et alimentation)	Direct permanent	Lézard ocellé	A minima 2,1 ha impacté (milieux les plus favorables comprenant les zones de gîtes et zones de chasse immédiates)	Fort
		Psammodrome d'Edwards	Environ 5,1 ha d'habitats favorables	Fort
		Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Psammodrome algire et Seps strié	Environ 7,9 ha d'habitats favorables	Modéré
		Lézard vert occidental et Coronelle girondine	Environ 1,25 ha favorables	Faible
IR2 : destruction d'individus lors de la phase des travaux	Direct permanent	Lézard ocellé	Entre 1 et 4 individus	Fort
		Psammodrome d'Edwards	Entre 5 et 15 individus	Modéré
		Seps strié et Psammodrome algire	Entre 3 et 10 individus pour chaque espèce	Modéré
		Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons	Entre 0 et 2 individus pour chaque espèce	Modéré
		Lézard vert occidental	Entre 1 et 3 individus	Modéré
		Coronelle girondine	Entre 0 et 2 individus	Modéré
IR3 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Lézard ocellé	Entre 1 à 5 individus	Modéré
		Psammodrome d'Edwards, Seps strié et Psammodrome algire	Entre 1 à 10 individus	Faible
		Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons	Entre 1 et 3 individus pour chaque espèce	Faible
		Lézard vert occidental	Entre 1 à 5 individus	Faible
		Coronelle girondine	Entre 1 à 2 individus	Faible
IR4 : destruction et dérangement une fois les aménagements en place	Indirect permanent	Lézard ocellé	Entre 1 et 3 individus	Modéré
		Psammodrome d'Edwards et Psammodrome algire	Entre 5 et 10 individus	Modéré
		Seps strié	Entre 1 et 5 individus	Faible
		Lézard vert occidental	Entre 1 et 3 individus	Faible
		Coronelle girondine	Entre 1 et 2 individus	Faible

tableau 23. impacts sur les reptiles des milieux ouverts à semi-ouverts



Enfin, un risque de destruction et de dérangement une fois les aménagements mis en place a été considéré. Il s'agit du risque de prédation de reptiles, surtout en ce qui concerne les lézards, par des animaux domestiques (chats ou chiens), à prévoir dans ce futur projet de lotissements. Le risque est ainsi jugé modéré pour les deux espèces à plus forte valeur patrimoniale (Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards) ainsi que le Psammodrome algire. Il est jugé faible pour le

Seps strié, plus commun et probablement plus difficile à capturer par des chats par exemple, au regard de sa vitesse de fuite. Les deux couleuvres de grande taille ne sont pas concernées par cet impact, elles seront probablement peu dérangées et non prédatées par les animaux domestiques qui s'en méfient.

Cortège des milieux urbains

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IR1 : destruction d'habitat d'espèce (gîtes et alimentation)	Direct permanent	Lézard catalan et Tarente de Maurétanie	Indéterminée (tas de pierres, murets, murs d'habitations)	Très faible
IR2 : destruction d'individus lors de la phase travaux	Direct permanent	Lézard catalan et Tarente de Maurétanie	Entre 1 et 15 individus pour chaque espèce	Faible
IR3 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Lézard catalan et Tarente de Maurétanie	Entre 1 et 15 individus pour chaque espèce	Faible
IR4 : destruction et dérangement une fois les aménagements en place	Indirect permanent	Lézard catalan et Tarente de Maurétanie	Entre 1 et 20 individus pour chaque espèce	Faible

tableau 24. impacts sur les reptiles des milieux urbains

La destruction d'habitats pour ces deux espèces, très communes et plutôt anthropophiles, est jugée très faible. Les risques de destruction et dérangement d'individus pendant la phase des travaux et une fois les aménagements mis en place sont jugés faibles. En effet, les risques existent, surtout en termes de destruction d'individus en mauvaise période biologique ou par prédation d'animaux domestiques, mais ces risques sont à atténuer au regard du caractère commun de ces espèces.

Analyse des impacts sur les chiroptères

Cinq impacts sont identifiés sur les chiroptères locaux (cf. tableau ci-dessous).

Remarque : l'impact de destruction d'individus concerne essentiellement les colonies de reproduction (jeunes et femelles allaitantes) et d'hibernation (individus en léthargie) qui ne sont pas à même de pouvoir fuir à l'approche d'un engin. Nous considérons qu'en période de transit, les individus adultes sont capables de s'enfuir.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IC1 : destruction ou abandon de gîte	Direct permanent	Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, Vespère de Savi et Noctule commune	Indéterminée (quelques gîtes arboricoles possibles mais peu probables)	Très faible
IC2 : destruction d'habitat de chasse	Direct permanent	Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, Vespère de Savi, Sérotine commune et Noctule commune	Indéterminée (à minima 5 ha, secteurs de chasse à proximité des linéaires arbustifs à arborés)	Très faible
		Petit murin	Indéterminée (à minima 5 ha, secteurs de friches et pelouses)	Faible
IC3 : destruction d'individus lors des travaux	Direct permanent	Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, Vespère de Savi et Noctule commune	Négligeable (1 à 2 individus au maximum pour chaque espèce)	Faible
IC4 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, Vespère de Savi et Noctule commune	Négligeable (1 à 2 individus au maximum pour chaque espèce)	Faible
IC5 : dérangement une fois les aménagements en place	Indirect permanent	Toutes espèces avérées ou attendues de ce cortège	Négligeable	Très faible

tableau 25. impacts sur les chiroptères des milieux ouverts à semi-ouverts

Même s'il s'agit d'espèces se retrouvant surtout en gîte estival anthropique, les trois espèces de pipistrelles, le Vespère de Savi et la Noctule commune pourraient éventuellement, bien que les potentialités restent très faibles, se trouver en gîte estival arboricole dans la zone de projet.

L'impact de destruction de gîtes est donc jugé très faible pour ces espèces, qui préféreront les combles, les greniers ou les caves des maisons par exemple.

L'impact de destruction d'habitat de chasse concerne toutes les espèces avérées ou atten-

dues de ce cortège sur la zone d'emprise du projet. Etant donné qu'il s'agit d'espèces assez opportunistes pour leur chasse, l'impact est jugé très faible pour la plupart des espèces, sauf pour le Petit murin, avec un impact jugé faible, étant donné que cette espèce est un peu plus spécialisée dans la chasse en milieux très ouverts tels que les friches et les pelouses.

Les impacts de destruction et de dérangement d'individus lors de la phase travaux, jugés faibles, concernent uniquement les quelques espèces très communes et souvent abondantes en contexte périurbain, pouvant peut-être se trouver en gîte arboricole sur la zone.

Enfin, l'impact de dérangement une fois les aménagements mis en place, jugé très faible, concerne surtout la mise en place d'éclairages publics pouvant gêner l'activité de chasse et la présence en gîtes de certaines espèces. Dans le cas des espèces considérées ici, il s'agit d'espèces peu lucifuges qui vont probablement continuer à chasser aux abords des nouveaux lampadaires créés.

Cortège des milieux arborés

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IC1 : destruction ou abandon de gîte	Direct permanent	Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Murin à oreilles échanquées et Murin de Natterer	Indéterminée (arbres d'intérêt dans les linéaires arbustifs à arborés)	Faible
IC2 : destruction d'habitat de chasse	Direct permanent	Toutes espèces avérées ou attendues de ce cortège	Environ 0,6 ha de linéaires arborés	Faible
IC3 : destruction d'individus lors des travaux	Direct temporaire	Toutes espèces avérées ou attendues de ce cortège	Peut-être 1 à 4 individus pour chaque espèce	Modéré
IC4 : dérangement en phase travaux	Direct temporaire	Toutes espèces avérées ou attendues de ce cortège	Peut-être 1 à 4 individus pour chaque espèce	Faible
IC5 : dérangement une fois les aménagements en place	Indirect permanent	Toutes espèces avérées ou attendues de ce cortège	Indéterminé	Faible

tableau 26. impacts sur les chiroptères des milieux ouverts à semi-ouverts

Les espèces des milieux arborés sont les plus vulnérables dans le cadre de ce projet, au regard de la faible abondance de tels milieux localement, et surtout de linéaires arborés, hormis le secteur plus boisé au sud. Ces espèces, et surtout la Noctule de Leisler, avérée sur zone, pourront utiliser les arbres matures en tant que gîtes, mais il s'agira probablement d'individus épars et non de véritables colonies de parturition, qui seront davantage localisées dans le massif arboré plus favorable au sud. Les impacts de destruction de gîtes mais aussi d'habitats de chasse (habitats similaires pour ces espèces, même si elles peuvent aussi transiter dans les milieux plus ouverts) sont alors jugés faibles.



Au regard des quelques gîtes arboricoles possibles dans la zone de projet, des impacts modérés ont été identifiés concernant le risque de destruction d'individus en période estivale ou hivernale.

Le risque de dérangement lors de la phase travaux est en revanche jugé faible étant donné que ces espèces pourront trouver facilement d'autres gîtes favorables à proximité, notamment dans le secteur plus arboré au sud. Un peu plus sensibles à la lumière que les espèces considérées dans le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts, le risque de dérangement par les éclairages urbains est un peu plus élevé mais reste faible pour ces espèces qui auront tendance à chasser dans le massif boisé au sud.

Analyse des impacts sur les mammifères hors chiroptères

Deux impacts sont identifiés sur les mammifères, hors chiroptères, locaux (cf. tableau ci-dessous).

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IM1 : destruction d'habitat	Direct permanent	Hérisson d'Europe et Lapin de Garenne	12 ha	Faible
IM2 : destruction d'individus lors des travaux	Direct permanent	Hérisson d'Europe et Lapin de Garenne	Entre 1 et 5 individus pour chaque espèce	Modéré
IM3 : destruction une fois les aménagements en place	Indirect permanent	Hérisson d'Europe	Entre 1 et 5 individus	Modéré

tableau 27. impacts sur les mammifères, hors chiroptères, des milieux ouverts à semi-ouverts

Les mammifères sont particulièrement sensibles lors de la période de reproduction et de l'élevage des jeunes ainsi que pendant la période hivernale où ils entrent en léthargie au fond de leur terrier ou abris. L'impact de destruction d'individus lors des travaux est ainsi jugé modéré.

L'impact de destruction, une fois les aménagements en place est considéré modéré au vu du risque de prédation des jeunes notamment par les animaux de compagnie des futurs résidents de la ZAC ainsi que vis-à-vis du risque de collision avec les véhicules.

Analyse des impacts sur l'avifaune

Cinq impacts sont identifiés sur les oiseaux locaux (cf. tableau ci-dessous).

Remarque : l'impact de destruction d'individus concerne surtout les pontes/nichées et jeunes non volants des espèces concernées. Nous considérons en effet que les individus adultes de l'avifaune sont capables de s'enfuir à l'approche d'un engin de chantier.

Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts

tableau 28. impacts sur l'avifaune des milieux ouverts à semi-ouverts

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IO1 : destruction et/ou altération d'habitat de reproduction	Direct permanent/ Indirect permanent	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	1,92 ha (0,65 ha de destruction directe + 1,27 ha d'altération indirecte)	Modéré
		Fauvette passerinette	0,65 ha	Faible
		Guêpier d'Europe	0,09 ha de talus meubles	Modéré
		Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer	Environ 7 ha de friches agricoles basses	Faible
		Coucou geai Linotte mélodieuse Coucou gris Chardonneret élégant	1,2 ha de linéaire arbustif et zones buissonnantes	Faible
		Circaète Jean-le-Blanc Milan noir	0 ha	Nul
		Autres espèces protégées communes	environ 8,9 ha de milieux ouverts à semi-ouverts	Faible
IO2 : destruction d'habitat d'alimentation	Direct permanent	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	environ 8,9 ha de milieux ouverts à semi-ouverts	Faible
		Fauvette passerinette		
		Guêpier d'Europe		
		Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer		
		Coucou geai Linotte mélodieuse Coucou gris Chardonneret élégant		
		Circaète Jean-le-Blanc Milan noir		
Autres espèces protégées communes				



IO3 : destruction d'individus	Direct temporaire	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	1 couple/nichée	Modéré
		Fauvette passerinette	2 à 3 couples/nichées	
		Guêpier d'Europe	2 à 3 couples/nichées	
		Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer	2 à 3 couples/nichées	
		Coucou geai Linotte mélodieuse Coucou gris Chardonneret élégant	1 couple/nichée	
		Autres espèces protégées communes	Plusieurs individus/couples	
		Circaète Jean-le-Blanc Milan noir	Aucun	Nul
IO4 : dérangement en phase travaux	Direct permanent	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	1 couple/nichée	Modéré
		Fauvette passerinette	2 à 3 couples/nichées	
		Guêpier d'Europe	2 à 3 couples/nichées	
		Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer	2 à 3 couples/nichées	
		Coucou geai Linotte mélodieuse Coucou gris Chardonneret élégant	1 couple/nichée	Modéré
		Autres espèces protégées communes	Plusieurs individus/couples	
		Circaète Jean-le-Blanc Milan noir	1 couple	
IO5 : dérangement une fois les aménagement en place	Direct permanent	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	1 couple/nichée	Modéré
		Fauvette passerinette	2 à 3 couples/nichées	Faible
		Guêpier d'Europe	1 à 2 couples	
		Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer	2 à 3 couples/nichées	
		Coucou geai Linotte mélodieuse Coucou gris Chardonneret élégant	1 couple/nichée	
		Autres espèces protégées communes	Plusieurs individus/couples	
		Circaète Jean-le-Blanc Milan noir	1 couple	

Des impacts modérés ont été identifiés pour la majorité des espèces patrimoniales liées au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts quant au dérangement et à la destruction d'individus (sauf pour le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan noir). La réalisation des travaux en période de reproduction, à savoir au printemps, entraînerait un dérangement durant la période d'incubation et de nourrissage des jeunes, voire, un risque important de destruction des pontes ou nichées.

L'impact lié à la destruction des habitats de reproduction a été jugé modéré pour la Pie-grièche à tête rousse, le Bruant ortolan et le Pipit rousseline, espèces méditerranéenne sensibles, ainsi que pour le Guêpier d'Europe, où une petite colonie est implantée au nord de la zone de projet.

Par ailleurs, pour la Pie-grièche à tête rousse, le Bruant ortolan et le Pipit rousseline, il a été choisi de prendre en considération un impact indirect d'altération d'habitat, conséquence du dérangement induit par la présence des futures habitations. Une zone tampon d'environ 50 m autour des bâtiments a été ainsi générée pour prendre en considération la surface perdue pour ces espèces particulièrement sensibles.

En ce qui concerne la destruction d'habitats d'alimentation, de nombreux autres secteurs favorables sont présents au nord et au sud de la zone d'étude, ce qui permet de réduire l'impact à faible pour toutes les espèces.

Enfin, des impacts modérés persistent pour les trois espèces patrimoniales vis-à-vis du dérangement une fois les aménagements en place. En effet, ces espèces sont relativement sensibles au dérangement et fréquentent peu les milieux ouverts à proximité de l'urbanisation.

Cortège des milieux arborés

Nature de l'impact	Type et durée de l'impact	Espèce concernée	Surface/individus impactés	Evaluation de l'impact
IO1 : destruction d'habitat de reproduction	Direct permanent	Petit-duc scops Huppe fasciée	0 ha	Faible
IO2 : destruction d'habitat d'alimentation	Direct permanent	Petit-duc scops Huppe fasciée	environ 8,9 ha de milieux ouverts à semi-ouverts	Faible
IO3 : destruction d'individus	Direct temporaire	Petit-duc scops Huppe fasciée	1 couple/nichée	Modéré
IO4 : dérangement en phase travaux	Direct permanent	Petit-duc scops Huppe fasciée	1 couple/nichée	Modéré
IO5 : dérangement une fois les aménagements en place	Direct permanent	Petit-duc scops Huppe fasciée	1 couple/nichée	Faible

tableau 29. Cortège des milieux arborés



Le projet n'impacte pas les habitats de reproduction de la Huppe fasciée et du Petit-duc scops.

La faible superficie impactée d'habitat d'alimentation au sein de la zone de projet et la présence d'habitats plus favorables situés au sud de la zone de projet font que les impacts sont jugés faibles quant à la destruction d'habitats d'alimentation. Seuls des impacts notables sont identifiés concernant le dérangement en phase travaux et la destruction d'individus d'espèces protégées.

Cortège des milieux urbains

Le Moineau friquet a été contacté sur la zone d'étude. Cette espèce cavernicole est considérée nicheuse sur les habitations possédant des cavités ou des fissures à proximité de la zone d'étude. Aucune bâtisse n'étant présente sur la zone de projet, l'ensemble des impacts concernant le Moineau friquet sont considérés nuls.

Étant donné l'absence d'impacts sur cette espèce, cette dernière ne sera pas reprise dans la suite de l'analyse.

3. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LE RÉSEAU NATURA 2000

Les sites Natura 2000 les plus proches se trouvent à 350 m au sud-ouest du projet. Comme mentionné précédemment, une évaluation des incidences Natura 2000 est obligatoire.

Une analyse des incidences est donc fournie ci-après pour les trois sites concernés : Collines du Narbonnais FR9101439, Basse plaine de l'Aude FR9110108 et FR9101435.

Le Site d'Intérêt Communautaire Collines du Narbonnais

Habitats et espèces du site Natura 2000

Ce site de 2 154 hectares comporte plusieurs habitats d'intérêt communautaire dont un, 6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea qui s'étend sur une superficie de 215,4 ha et qui a été identifié sur le périmètre de la ZAC Enjalbert.

Code-intitulé	Code Corine Biotope	Superficie (ha)
3130-Gazons à jonc des Crapauds	22.3231	ponctuel
3140-Tapis immergés de Characées	22.44	ponctuel
5210-Matorral arborescent interne à <i>Juniperus oxycedrus</i>	32.1311	7,5
6110-Pelouses à Orpins*	34.111	0,4
6220-Gazons à Brachypode de Phénicie*	34.36	434,6
6220-Pelouses à Brachypode rameux*	34.511	32,3
6220-Communautés méditerranéennes annuelles sur sols superficiels*	34.5131	7
6420-Prairies méditerranéennes à grandes herbes	37.4	0,3
92A0-Bois de Frênes riverains et méditerranéens	44.6	2,2
7220-Sources d'eaux dures*	54.12	ponctuel

*habitat prioritaire

tableau 30. Habitats d'intérêt communautaire inscrits au DOCOB du SIC FR9101439

Seule une espèce de chiroptères appartenant à l'annexe II de la Directive Habitats est citée, il s'agit du Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Analyse des incidences Natura 2000

Au sein de l'emprise de la ZAC Enjalbert, seul l'habitat d'intérêt communautaire Gazons à Brachypode de Phénicie est présent, il représente ainsi 2,8 ha au sein du périmètre du projet.

Toutefois, ces 2,8 ha ne font pas partie des 434,6 ha cités dans le FSD¹ (emprise du projet situé à 350 m du périmètre du SIC). Aucune incidence n'est donc attendue vis-vis de l'habitat du SIC.

Chaque site Natura 2000 présente une «fiche d'identité» appelée Formulaire Standard de Données. Celui-ci liste les espèces, qu'elles soient végétales ou animales, pour lesquelles le site a été retenu et qu'il est prioritaire de préserver.

Ce formulaire sert de document de référence au moment d'établir les propositions d'action.

Le grand rhinolophe, espèce exclusivement cavernicole possède un secteur de chasse relativement éloigné de la zone de projet (cf. DOCOB), il ne se retrouvera donc ni en gîte, ni en chasse, sur l'emprise de la ZAC, les incidences sont jugées nulles.

CONCLUSION

Les incidences du projet sur les habitats et espèces du SIC FR9101439 sont jugées nulles.

Le projet de la ZAC Enjalbert ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et espèces du site Collines du Narbonnais. Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.



Le Site d'Intérêt Communautaire Basse plaine de l'Aude

Habitats et espèces du site Natura 2000

Aucun des habitats cités dans le Formulaire Standard de Données (ou FSD) du SIC n'est présent sur la zone d'étude. En effet, les milieux présents sur le SIC sont des habitats majoritairement saumâtres.

Code-intitulé	Couverture (%)	Superficie (ha)	Qualité des données	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Globale
1310 - Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	1	44,86	Bonne	Significative	2%≥p>0	Excellente	Significative
1410 - Prés salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)	5	224,3	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Bonne	Bonne
1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocometea fruticosi)	15	672,9	Bonne	Excellente	2%≥p>0	Excellente	Excellente
1510 - Steppes salées méditerranéennes (Limonietalia) *	1	44,86	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Moyenne	Significative
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	1	44,86	Bonne	Bonne	2%≥p>0	Moyenne	Bonne

tableau 31. habitats d'intérêt communautaire inscrits au FSD du SIC FR9101435 (source : site internet de l'INPN)

Aucune des espèces citées dans le FSD du SIC n'est avérée ou attendue sur la zone d'étude.

Code	Nom	Population						Evaluation			
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Qualité	Population	Conservation	Isolement	Globale
Mammifères											
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	Non significative			
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Résidence	20	20	Individus	Présente	Bonne	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Bonne
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Résidence			Individus	Présente	Bonne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne

tableau 32. espèces d'intérêt communautaire inscrites au FSD du SIC FR9101435 (source : site internet de l'INPN)

Analyse des incidences Natura 2000

Concernant les habitats naturels, les incidences sont nulles étant donné qu'aucun des habitats du FSD n'est présent sur la zone d'étude.

Aucune des espèces de chiroptères citées dans le FSD n'est attendue en gîte sur la zone d'étude car ce sont des espèces préférentiellement cavernicoles.

Les deux rhinolophes possèdent un territoire de chasse plutôt limité qui se cantonne souvent à une distance inférieure à 2,5 km par rapport à leur gîte, les deux espèces ne sont donc pas attendues en chasse sur la zone d'étude, les incidences sont donc nulles pour ces deux espèces.

En revanche, le Minioptère de Schreibers possède un territoire de chasse très vaste pouvant aller jusqu'à une trentaine de kilomètres par rapport à son gîte. Il n'est donc pas exclu que quelques individus des populations du SIC puissent se retrouver en chasse sur la zone d'étude.

Toutefois, la surface des milieux qui lui sont favorables sont très limitées (un peu plus de 5 ha). Des milieux beaucoup plus favorables sont présents sur l'ensemble du SIC.

Nous considérons ainsi que les incidences sont très faibles pour les individus des populations de Minioptère de Schreibers du SIC.

CONCLUSION

Les incidences du projet sur les habitats et espèces du site FR9101435 sont jugées **nulles à très faibles**.

Le projet de la ZAC Enjalbert ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats/espèces du SIC Basse Plaine de l'Aude. Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.



La Zone de Protection Spéciale Basse plaine de l'Aude

Espèces du site Natura 2000

Globalement, vis-à-vis des espèces citées dans le FSD de la ZPS Basse plaine de l'Aude, toutes les espèces des zones humides, plus ou moins saumâtres ne sont pas attendues sur la zone d'étude.

tableau 33. espèces d'intérêt communautaire inscrites au FSD de la ZPS FR9101008 (source : site internet de l'INPN)

Code	Nom	Population					Evaluation			
		Statut	Taille min.	Taille max.	Unité	Abondance	Population	Conservation	Isolement	Globale
Oiseaux										
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Concentration			Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Excellente
		Hivernage			Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Excellente
		Résidence	100	200	Couples	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Excellente
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Concentration			Individus	Présente	Non significative			
		Hivernage			Individus	Présente	Non significative			
		Résidence	5	10	Couples	Présente	Non significative			
A255	<i>Anthus campestris</i>	Reproduction	40	50	Couples	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A090	<i>Aquila clanga</i>	Concentration	1	3	Individus	Présente	100% ≥ p > 15%	Bonne	Marginale	Bonne
		Hivernage	0	1	Individus	Présente	100% ≥ p > 15%	Bonne	Marginale	Bonne
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Concentration			Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Moyenne	Non-isolée	Excellente
		Reproduction	150	260	Couples	Présente	15% ≥ p > 2%	Moyenne	Non-isolée	Excellente
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Concentration	0	2	Individus	Présente	Non significative			
		Hivernage	0	1	Individus	Présente	Non significative			
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Hivernage			Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Moyenne	Non-isolée	Bonne
		Résidence	5	10	Mâles	Présente	15% ≥ p > 2%	Moyenne	Non-isolée	Bonne
A215	<i>Bubo bubo</i>	Hivernage			Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Excellente	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	2	2	Couples	Présente	2% ≥ p > 0%	Excellente	Non-isolée	Moyenne
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Reproduction	10	20	Couples	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Isolée	Bonne
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Concentration	100	300	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Hivernage	1	10	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Concentration	50	250	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Concentration	250	500	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Concentration	10	25	Individus	Présente	Non significative			
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Concentration	150	300	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Excellente	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	2	3	Couples	Présente	2% ≥ p > 0%	Excellente	Non-isolée	Bonne



A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Concentration	50	150	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Bonne
		Hivernage	30	40	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Bonne
		Résidence	10	15	Couples	Présente	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Bonne
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Hivernage	5	10	Individus	Présente	Non significative			
A084	<i>Circus pygargus</i>	Concentration	25	50	Individus	Présente	Non significative			
		Reproduction	1	2	Couples	Présente	Non significative			
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Concentration			Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	15	20	Couples	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A027	<i>Egretta alba</i>	Concentration			Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Hivernage	5	20	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Concentration	200	500	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Hivernage	50	200	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Résidence	50	300	Couples	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	Reproduction	30	50	Couples	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A098	<i>Falco columbarius</i>	Concentration	10	15	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Bonne
		Hivernage	1	5	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Bonne
A100	<i>Falco eleonorae</i>	Concentration	1	5	Individus	Présente	100% ≥ p > 15%	Bonne	Marginale	Bonne
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Concentration	5	10	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Bonne
		Reproduction	0	1	Couples	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Bonne
A135	<i>Glareola pratincta</i>	Concentration	1	5	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Concentration	250	500	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	40	120	Couples	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Concentration	10	20	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
		Reproduction	1	5	Mâles	Présente	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A339	<i>Lanius minor</i>	Reproduction	15	25	Couples	Présente	100% ≥ p > 15%	Bonne	Isolée	Excellente
A181	<i>Larus audouinii</i>	Concentration	1	5	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Marginale	Moyenne
A180	<i>Larus genei</i>	Concentration	50	150	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Concentration	50	150	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Bonne
		Hivernage	10	20	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Bonne
A246	<i>Lullula arborea</i>	Hivernage			Individus	Présente	Non significative			
		Hivernage			Individus	Présente	Non significative			
		Résidence	40	50	Couples	Présente	Non significative			
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Concentration	100	500	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Hivernage			Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A073	<i>Milvus migrans</i>	Concentration	500	2 000	Individus	Présente	Non significative			
A073	<i>Milvus migrans</i>	Reproduction	3	5	Couples	Présente	Non significative			
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Concentration			Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Marginale	Bonne
		Reproduction	80	100	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Marginale	Bonne
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Concentration	10	30	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne



A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Concentration	100	500	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A035	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Hivernage	200	400	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Concentration	20	35	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Isolée	Bonne
A120	<i>Porzana parva</i>	Concentration	1	2	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Isolée	Bonne
A119	<i>Porzana porzana</i>	Concentration	10	20	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Moyenne
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Reproduction	10	40	Couples	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Concentration			Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Excellente
		Reproduction	10	60	Couples	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Excellente
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Concentration	100	200	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
		Reproduction	30	150	Couples	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Concentration	150	350	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Moyenne
		Hivernage	20	50	Individus	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Moyenne
		Résidence	0	2	Couples	Présente	2% ≥ p > 0%	Bonne	Marginale	Moyenne
A302	<i>Sylvia undata</i>	Concentration			Individus	Présente	Non significative			
		Hivernage			Individus	Présente	Non significative			
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Reproduction	2	3	Mâles	Présente	Non significative			
A166	<i>Tringa glareola</i>	Concentration	100	150	Individus	Présente	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne

Analyse des incidences Natura 2000

Analyse des incidences sur le Circaète Jean-le Blanc, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Aigle criard, le Rollier d'Europe, le Faucon émerillon, le Faucon d'Eléonore, le Milan noir et le Grand-duc d'Europe :

Les individus des populations de ces espèces, dont certaines uniquement présentes en halte migratoire, pourraient utiliser la zone d'étude comme zone de chasse. Quand bien même, des milieux beaucoup plus favorables et d'une superficie considérablement supérieure sont présent au sein de la ZPS, nous considérons donc les incidences négligeables pour ces espèces.

Analyse des incidences sur l'Alouette lulu et le Pipit rousseline :

Ces deux espèces ont été observées sur la zone d'étude et y sont considérées comme nicheuses. Un couple de Pipit rousseline et 2 à 3 couples d'Alouette lulu pourraient utiliser la zone d'étude pour leur nidification.

En revanche, la distance qui sépare la zone d'étude du projet est d'environ 1,25 km. Au vu de cette distance, nous considérons que les couples de ces deux passereaux identifiés sur la zone d'étude n'appartiennent pas aux populations de la ZPS.

Ainsi, nous considérons les incidences nulles pour ces deux espèces.

Analyse des incidences sur les autres espèces

Pour l'ensemble des autres espèces, majoritairement inféodé aux zones humides saumâtres situées au niveau de l'Etang de Vendres et de la Matte, nous considérons que les milieux présents sur la zone d'étude ne correspondent pas à leurs exigences écologiques que ce soit pour la chasse ou la reproduction, les incidences sont donc nulles pour ces espèces.

Conclusions

Les incidences du projet sur les espèces du site FR9110108 sont jugées nulles à négligeables.

Le projet de la ZAC Enjalbert ne présente aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des espèces de la ZPS Basse Plaine de l'Aude. Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation du site.



III. LES MESURES ET IMPACTS DU PROJET SUR L'EAU ET LE RÉGIME HYDRAULIQUE

L'impact du projet sur les eaux de surface provient des constructions et voiries diverses, qui produisent une imperméabilisation des sols et de création de réseaux d'assainissement pluvial, qui ont pour effet de canaliser les eaux de ruissellement et d'accélérer leur écoulement vers les exutoires. Il sera donc de rigueur de compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en place d'ouvrages de rétention de type compensation et de mettre en place des mesures contre la pollution

1. LES MESURES EN FAVEUR DE L'HYDROLOGIE ET DE L'HYDRAULIQUE

Les mesures compensatoires sur le plan hydraulique correspondent à l'aménagement de bassins de rétention et les mesures complémentaires afin de limiter les effets de l'imperméabilisation des sols. Ces dispositifs auront pour vocation de tamponner les débits et canaliser les eaux pluviales.

La collecte des eaux pluviales

Le réseau de collecte des eaux de pluie comportera des grilles pour récupération des eaux de voirie ainsi que des collecteurs dimensionnés pour une pluie de fréquence décennale comme demandé par les services de l'état.

La création d'un réseau pluvial enterré

Le réseau de collecte des eaux de pluie comportera des grilles pour récupération des eaux de voirie ainsi que des collecteurs dimensionnés pour une pluie de fréquence décennale minimum.

Les modalités d'évacuation des eaux pluviales des lots

Il n'est pas envisagé de réaliser le raccordement systématique de chaque lot, mais de favoriser l'infiltration à la parcelle de manière à limiter les réseaux de collecte aux voiries et aux trop-pleins de dispositifs individuels. Les études scientifiques et divers travaux de recherche montrent un déficit de recharge des nappes souterraines en zone urbaine par défaut d'infiltration des eaux pluviales.

Il est donc souhaitable, pour les lots situés au niveau de la voirie ou en contre-haut, que les eaux pluviales soient gardées de manière diffuse sur les parcelles plutôt que toutes rejetées sur l'espace public. Cette mesure permet également de limiter les rejets d'eau (et leur évacuation rapide) vers le réseau hydraulique et leurs zones de crues au niveau des villages en aval du site.

Création d'espaces de compensation

Ces espaces de compensation permettront le stockage des eaux de ruissellement des logements individuels, des voies et des lots d'activité de la ZAC et ceci pour des pluies d'occurrence centennale. Les eaux non infiltrées seront évacuées à débit régulé vers les exutoires actuels du site.

La rétention se fera sous forme de 4 bassins de compensation pour des volumes totaux de 6500 m³ environ. Chaque bassin a été conçu et dimensionné en fonction de son bassin versant de collecte et de l'imperméabilisation projetée.

Paysagés et accessibles, ils seront majoritairement conçus en déblais en prenant soin de ne pas constituer d'effet de digue. Rampes et escaliers en rondins faciliteront les déplacements des piétons et notamment la remontée lorsque la pluie a pu rendre glissants les espaces enherbés. Les rampes permettront également l'accès des engins mécaniques destinés à l'entretien des espaces verts.

Des surverses seront aménagées pour chaque espace de rétention afin d'évacuer le débit centennal futur vers les exutoires. En cas de pluies d'occurrence plus que centennale, les débordements pluviaux se feront donc par les déversoirs d'orages, ils seront bétonnés.

Ouvrages de lutte contre la pollution

Des ouvrages de régulation avec un décanteur-déshuileur et un système de fermeture style martellière sont prévus en sortie des espaces de rétention avant rejet des eaux vers le milieu naturel.

Moyennant ces interventions, l'impact du projet sur les eaux de surface sera faible voire négligeable ; on peut même considérer que l'impact de l'aménagement sera positif en terme de débits pour des épisodes pluviaux moyens à très forts.

Dossier loi sur l'eau

Ce projet est soumis aux L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement qui imposent que certains travaux, ouvrages et installations soient soumis à autorisation ou déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques. (en application de la Loi du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'eau »).

La ZAC a obtenu un récépissé de déclaration au titre de la loi sur l'eau en septembre 2012.

Au vu des modifications significative apportées au projet : évitement d'une large partie de l'emprise de la ZAC, adaptation du plan de masse et du programme des logements, il est prévu un nouveau dépôt du dossier loi sur l'eau.



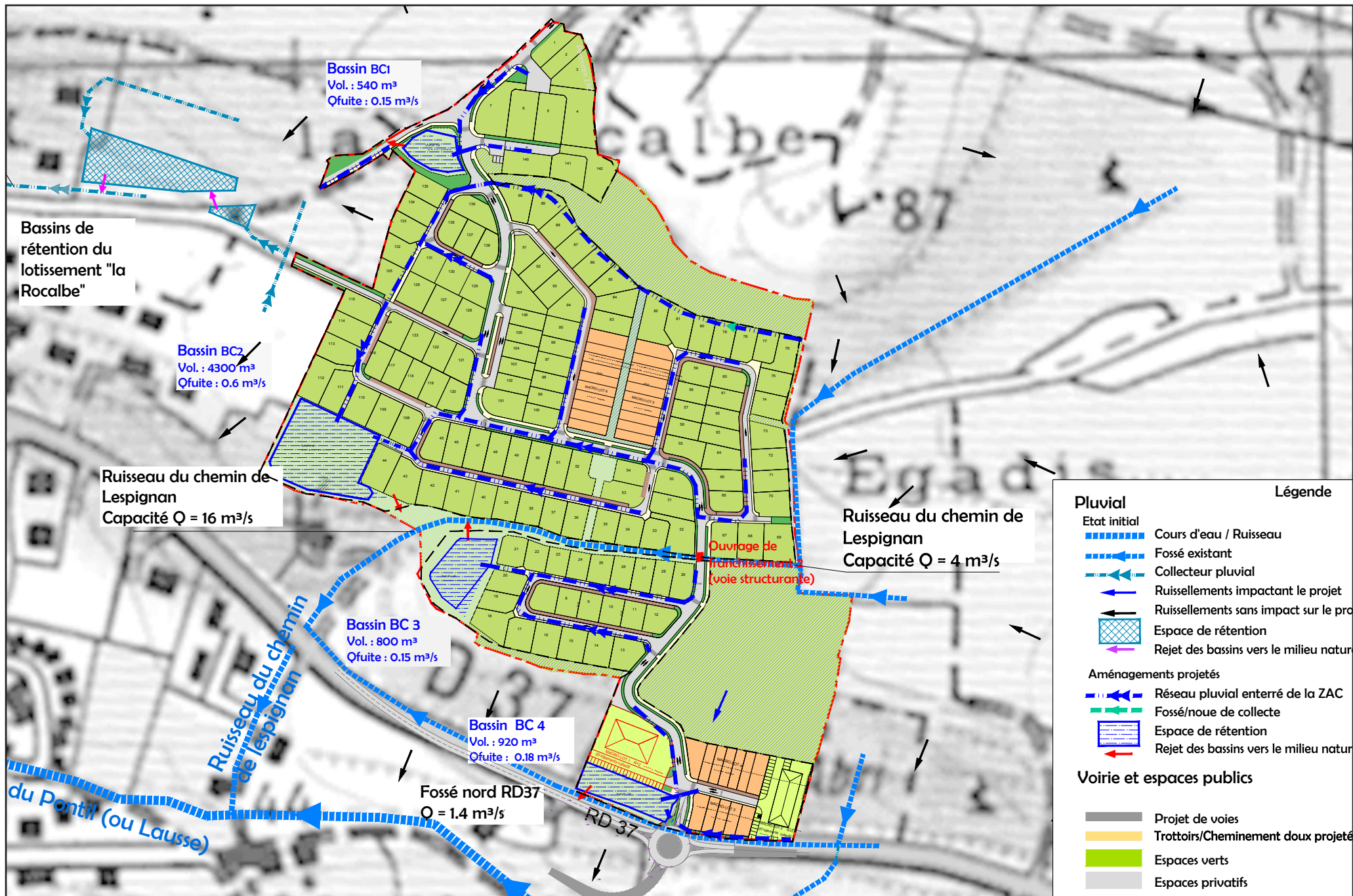


Illustration 66. Principes d'assainissement pluvial



2. LES INCIDENCES DU PROJET SUR LA QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES, SOUTERRAINES ET SUR LE MILIEU AQUATIQUE.

Le projet n'altèrera pas notablement la qualité du milieu aquatique étant donné qu'il ne modifiera pas de façon significative la qualité des eaux pluviales : la pollution résiduelle est minimisée de par les effets de décantation, d'autoépuration et de dilution des bassins.

Incidences sur l'écoulement et le niveau des eaux

Les eaux pluviales du projet seront collectées jusqu'aux espaces de rétention. Elles seront ensuite renvoyées avec un débit contrôlé vers les exutoires actuels que sont le ruisseau de la route de Lespignan et les fossés de la RD37. L'ensemble s'écoulera vers le ruisseau du Pontil qui rejoint l'étang de Capestang puis le fleuve Aude.

Le réseau d'assainissement pluvial ayant été déterminé afin de contenir les eaux de ruissellement pour un événement centennal, il permet de diminuer le débit de pointe que l'on enregistre actuellement pour les pluies d'occurrence biennale à centennale.

Le rejet du débit de fuite sera infime face au débit de l'Aude, d'où un impact quantitatif sur le milieu récepteur quasi-inexistant.

Qualité des eaux rejetées

Pour les eaux de l'Aude au niveau de Nissan, le SDAGE relate d'un état écologique moyen (objectif de bon état 2021) et d'un état chimique « pas bon » (objectif de bon état est fixé pour 2027).

Le traitement de la pollution par les bassins de rétention

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

La pollution est d'origine variée: elle est due à la circulation des véhicules (émission de substances gazeuses, usure de la chaussée et des pneumatiques, perte d'hydrocarbures et huiles...), mais aussi aux déchets organiques et à l'érosion naturelle des terrains.

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

L'opération projetée n'étant pas de grande envergure, et le trafic engendrée par l'urbanisation de la Glacière sera faible. Toutefois la voie structurante de la ZAC supportera un trafic de transit dès lors que la voie de bouclage ambitionnée par la commune sera réalisée en totalité. Les données de trafic sur la RD37 sont de 1280 véh./jour en moyenne annuelle, sur la RD 162, ils ne sont pas connus mais restent inférieurs à ceux de la RD37. Sur la base de ces chiffres et sa-

chant qu'une partie de la circulation transitera toujours par le centre ou contournera le bourg par l'est, on peut estimer que la circulation automobile restera modérée sur la voie principale de la ZAC.

La pollution par hydrocarbures de la voirie publique sera collectée lors des pluies et contenue dans les espaces de rétention. De fait au niveau négligeable du fait des moyens mis en œuvre, à savoir la prédécantation dans les bassins de rétention des pollutions véhiculées par les eaux pluviales et la mise en place de décanteurs-déshuileurs avec système de fermeture style martellière afin d'empêcher le rejet des eaux pluviales en cas de pollution accidentelle.

L'ouvrage de sortie des bassins de compensation comportera les éléments suivants :

- Une grille côté bassin pour retenir les flottants à l'intérieur de l'ouvrage,
- Un système de cloison siphonide pour piéger les hydrocarbures,
- Une vanne de type martellière à fermer en cas de pollution accidentelle de façon à retenir les polluants à l'intérieur du bassin,

Ce sont donc des eaux traitées qui seront rejetées dans le milieu naturel.

Les risques de pollution des eaux de surface par les eaux usées et pluviales sont donc très limités. De plus à l'état actuel la pollution automobile générée en centre bourg n'est pas traitée. Avec le dévoiement d'une partie de la circulation du centre vers la ZAC, la quantité d'eau non traitée avant rejet vers le milieu naturel sera donc réduite à l'échelle du bourg. **L'impact est donc plutôt positif.**

Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE

Le projet (réalisation de bassins de rétention, et système de lutte contre les pollutions) intègre les modifications créées par l'aménagement de surfaces imperméabilisées et répond parfaitement à l'orientation définie par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône – Méditerranée qui vise un investissement plus efficace dans la gestion des risques et notamment « la mise en place de dispositifs régulateurs dans les secteurs urbains où les émissaires naturels sont à capacité limitée ».

Le projet s'inscrit dans les préconisations de SAGE Basse Vallée de l'Aude par le choix de mesures durables sur ce nouveau quartier. Elles s'organise autour de la problématique « Eau » : économie d'eau potable, gestion des eaux de pluies (rétention, dépollution et priorité donnée à l'infiltration), et économie de l'espace et des zones protégées.

Incidences sur les eaux souterraines

Périmètres de protection des captages

L'emprise de la ZAC n'est concernée par aucun Périmètre de Protection Rapproché de captage.



Vulnérabilité des eaux souterraines

La zone du projet est classée par le BRGM en zone relativement peu vulnérable vis-à-vis des eaux souterraines, essentiellement marneuse avec cependant des intercalations de terrains perméables tels que grès et calcaires. La mise en place d'ouvrages de dépollution : décanteur, lame siphonoïde, séparateurs d'hydrocarbures sont en adéquation avec les objectifs de préservation et de protection des eaux souterraines. Vu que les eaux superficielles ne ruissellent pas sur des terrains supportant des activités industrielles polluantes et que les surfaces drainées ne sont pas très importantes, le projet ne doit pas générer d'incidence particulière directe sur les aquifères et les usages liés aux eaux souterraines.

Incidences sur le milieu aquatique

Le projet n'altèrera pas notablement la qualité du milieu aquatique étant donné qu'il ne modifiera pas de façon significative la qualité des eaux pluviales : la pollution résiduelle ne sera pas augmentée.





CHAPITRE 4. L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS D'AUTRES PROJETS CONNUS

Ce chapitre a pour but d'analyser :

« les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

-ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

-ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.»



Il s'agit de recenser les projets non réalisés qui ont fait l'objet d'un dossier loi sur l'eau de type autorisation ou d'une étude d'impact soumise à l'avis de l'Autorité environnementale et analyse les effets cumulés.

I. PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULÉS AU REGARD DE LA BIODIVERSITÉ

Plusieurs projets sont en cours de réalisation dans un périmètre de 5 km autour du projet. Pour chacun de ces projets nous avons cherché à récupérer les études ou les avis de l'autorité environnementale. Ces projets sont listés ci-dessous et localisés, par rapport à la ZAC Enjalbert, sur la carte suivante.

- ***Demande d'exploitation d'une installation de traitement de déchets métaux et véhicules sur la commune de Colombiers***

Projet situé à 3 km au nord-est de la ZAC Enjalbert. Ce projet situé dans l'emprise de la Zone d'Activités Economiques de Viargues n'a pas d'effet notable sur la faune et la flore suivant l'avis du CODERST (Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques) du 13 février 2014.

Aucun effet cumulé n'est attendu avec le projet de la ZAC Enjalbert.

- ***Régularisation d'une boulangerie industrielle sur la commune de Colombiers***

Projet situé à 3 km au nord-est de la ZAC Enjalbert. Suivant l'avis de la DREAL-LR du 26 février 2014, la diversité floristique et faunistique est considérée comme peu remarquable étant donné l'implantation du site dans la ZAE de Viargues.

Aucun effet cumulé n'est attendu avec le projet de la ZAC Enjalbert.

- ***Création de la ZAC des Clauzets sur la commune de Colombiers***

Projet situé à 2,5 km au nord de la ZAC Enjalbert. Ce projet de 8,4 ha, en périphérie est de l'urbanisation existante de la commune de Colombiers, est situé sur des milieux principalement agricoles. En revanche, quelques zones de friches et haies arbustives pourraient servir au déplacement des espèces faunistiques communes. L'étude d'impact réalisée par Lindénia indique la présence de l'Alouette lulu, du Léopard vert, du Léopard hispanique et du Hérisson d'Europe.

Nous considérons un possible effet cumulé avec le projet de la ZAC Enjalbert.

- ***Création de la ZAC de Fontvieille, d'une surface de 13,3 ha, située sur la commune de Béziers***

Projet situé à 5,5 km au nord-est de la ZAC Enjalbert. L'avis de l'autorité environnementale du 31 mars 2014 mentionne des enjeux écologiques nuls à faibles qui concernent principalement des milieux artificialisés et des friches utilisées par des espèces communes. Nous considérons ici un possible effet cumulé avec la ZAC Enjalbert.

- ***Installation d'un centre de recyclage de matériaux, d'une superficie de 2,5 ha, situé sur la commune de Lespignan***

Projet situé à 2,5 km au nord-est de la ZAC Enjalbert. L'avis de l'autorité environnementale du 14 août 2012 indique qu'il y a aucun effet notable sur la faune et la flore.

Aucun effet cumulé notable n'est attendu avec le projet de la ZAC Enjalbert.

- ***Création de la ZAC La Glacière, d'une superficie de 13 ha, sur la commune de Nissan-lez-Ensérune***

Projet situé à 2 km à l'ouest de la ZAC Enjalbert. L'étude d'impact mentionne l'absence d'espèce végétale à fort intérêt patrimonial et la présence d'oiseaux (Linotte mélodieuse, Alouette lulu...) et de reptiles (Léopard vert, Seps strié...) patrimoniaux.

Nous considérons ici un possible effet cumulé avec le projet de la ZAC Enjalbert.

- ***Extension de 15 ha de la ZAE de Viargues sur la commune de Colombiers***

Projet situé à 3,5 km au nord-est de la ZAC Enjalbert. Des enjeux moyens ont été identifiés dans le Volet Naturel d'Etude d'impacts réalisé par CBE avec la présence de linéaires arbustifs à arborés favorables aux insectes, chiroptères et oiseaux.

Les impacts de ce projet sont nuls à faibles, un effet cumulé avec la ZAC Enjalbert est attendu.



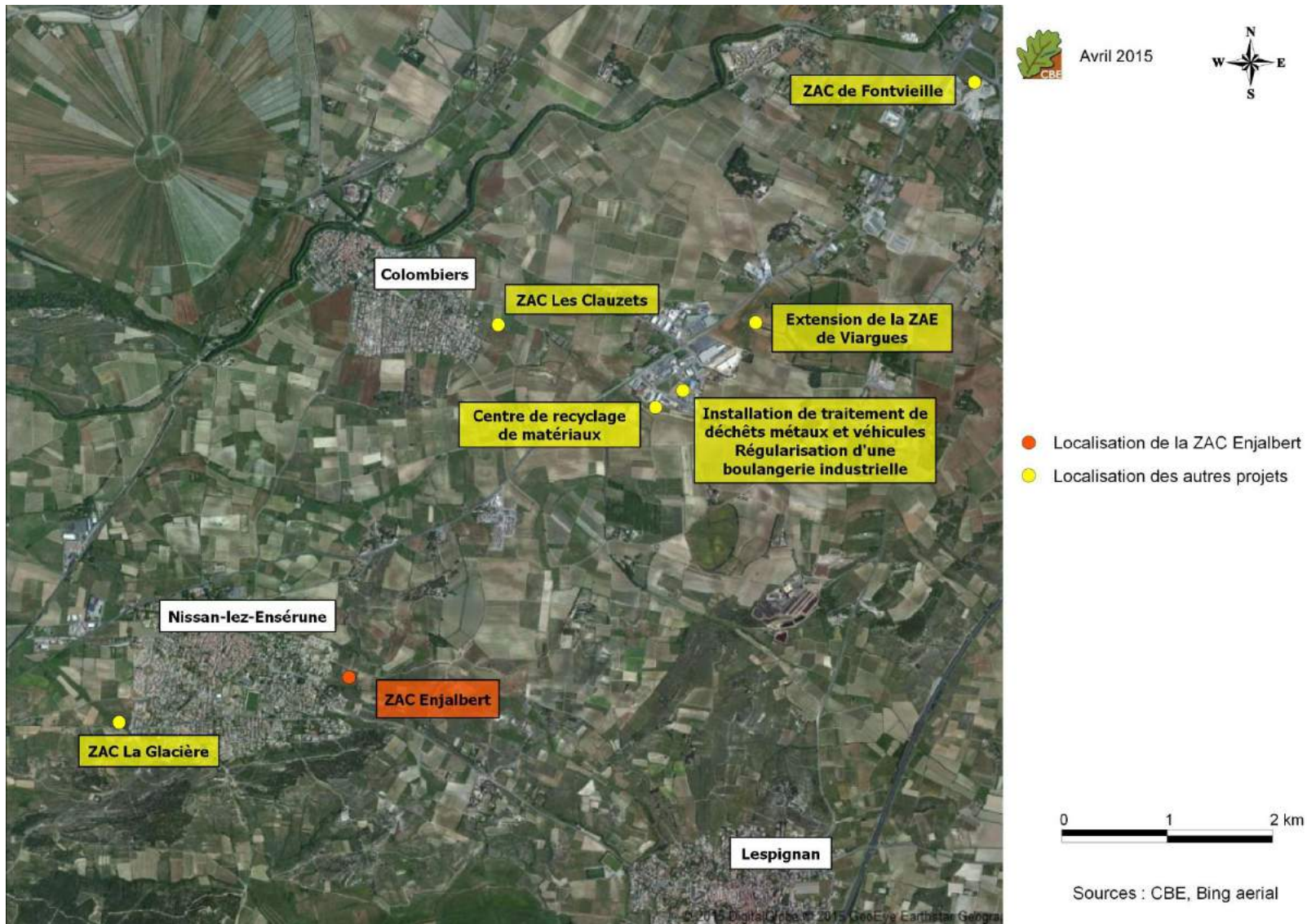


figure 67. Localisation des projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts sur les groupes biologiques susceptibles d'être touchés par un effet cumulé localement.

Groupe biologique	Impact de la ZAC Enjalbert	Impact de la ZAC de La Glacière	Impact de la ZAC des Clauzets	Impact de la ZAC de Fontvieille	Impact de l'extension de la ZAE	Impact cumulé	Effet cumulé notable
Perte d'une zone refuge	Faible (10,59 ha)	Estimé faible (13 ha)	Estimé faible (8,4 ha)	Estimé faible (13,3 ha)	Faible (15 ha)	Faible (57,29 ha)	Non
Altération des flux écologiques	Faible	Estimé faible	Estimé faible	Estimé très faible	Faible	Faible	Non
Création d'un effet barrière supplémentaire	Très faible	Estimé très faible	Estimé très faible	Estimé très faible	Faible	Faible	Non
Habitats	Faible	Estimé faible	Estimé très faible	Estimé faible	Faible	Faible	Non
Lézard hispanique	Faible	Estimé faible	Faible	-	Faible	Faible	Non
Lézard vert	Faible (1,25 ha)	Estimé faible	Faible	-	Faible (0,4 ha)	Faible (à minima 1,65 ha)	Non
Seps strié	Modéré (7,4 ha)	Estimé faible	-	-	-	Modéré (à minima 7,8 ha)	Non
Couleuvre de Montpellier	Modéré (7,4 ha)	Estimé faible	-	-	Faible (0,4 ha)	Modéré (à minima 7,8 ha)	Non
Linotte mélodieuse et Coucou geai	Faible (0,79 ha)	Estimé faible	-	-	-	Faible (à minima 0,79 ha)	Non
Alouette lulu	Faible (6,13 ha)	Estimé faible	Faible à modéré	-	Faible (15 ha)	Faible (à minima 21,13 ha)	Non
Hérisson d'Europe	Faible (9,07 ha)	Estimé faible	Faible	-	-	Faible (à minima 9,07 ha)	Non
Lapin de Garenne	Faible (9,07 ha)	Estimé faible	-	-	-	Faible (à minima 9,07 ha)	Non
Pipistrelles commune, de Kuhl et pygmée	Très faible (5 ha)	-	-	-	Faible (15 ha)	Faible (20 ha)	Non
Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius	Faible	-	-	-	Très faible	Faible	Non
Rainette méridionale	Faible	Estimé faible	-	-	-	Faible	Non

tableau 34. tableau synthétique des effets cumulés pressentis

La perte de zones refuges est globalement similaire dans les cinq projets, avec une dizaine d'hectares composée majoritairement de friches, d'espaces agricoles ou artificialisés. L'impact cumulé est jugé faible malgré la perte de 57,2 ha car les espaces semi-naturels favorables à la faune commune qui sont impactés correspondent majoritairement à des milieux agricoles de friches, de cultures et de vignes qui sont la composante largement dominante sur le secteur étudié et qui ne représentent pas des zones refuges particulières. La perte de cette superficie par rapport à la surface d'habitats similaires est négligeable et ne remet ainsi pas en cause l'état de conservation des populations des espèces locales inféodées à ce type de milieu.

L'ensemble de ces projets est situé en périphérie de milieux déjà aménagés, en continuité directe des lotissements pour les ZAC, et adjacent à la zone d'activité économique et la D 609 pour le projet d'extension de Viargues, il n'y a donc pas d'impact cumulé notable sur la création d'un effet barrière supplémentaire.

Concernant l'altération des flux écologiques, l'impact cumulé est qualifié de faible. Ceci s'explique par l'effort de conservation (fossés, oued, pelouses calcicoles) ou de création (haies, parc paysager) d'éléments fonctionnels via les mesures présentées dans les études d'impacts (ZAC Enjalbert, La Glacière et projet d'extension de Viargues).

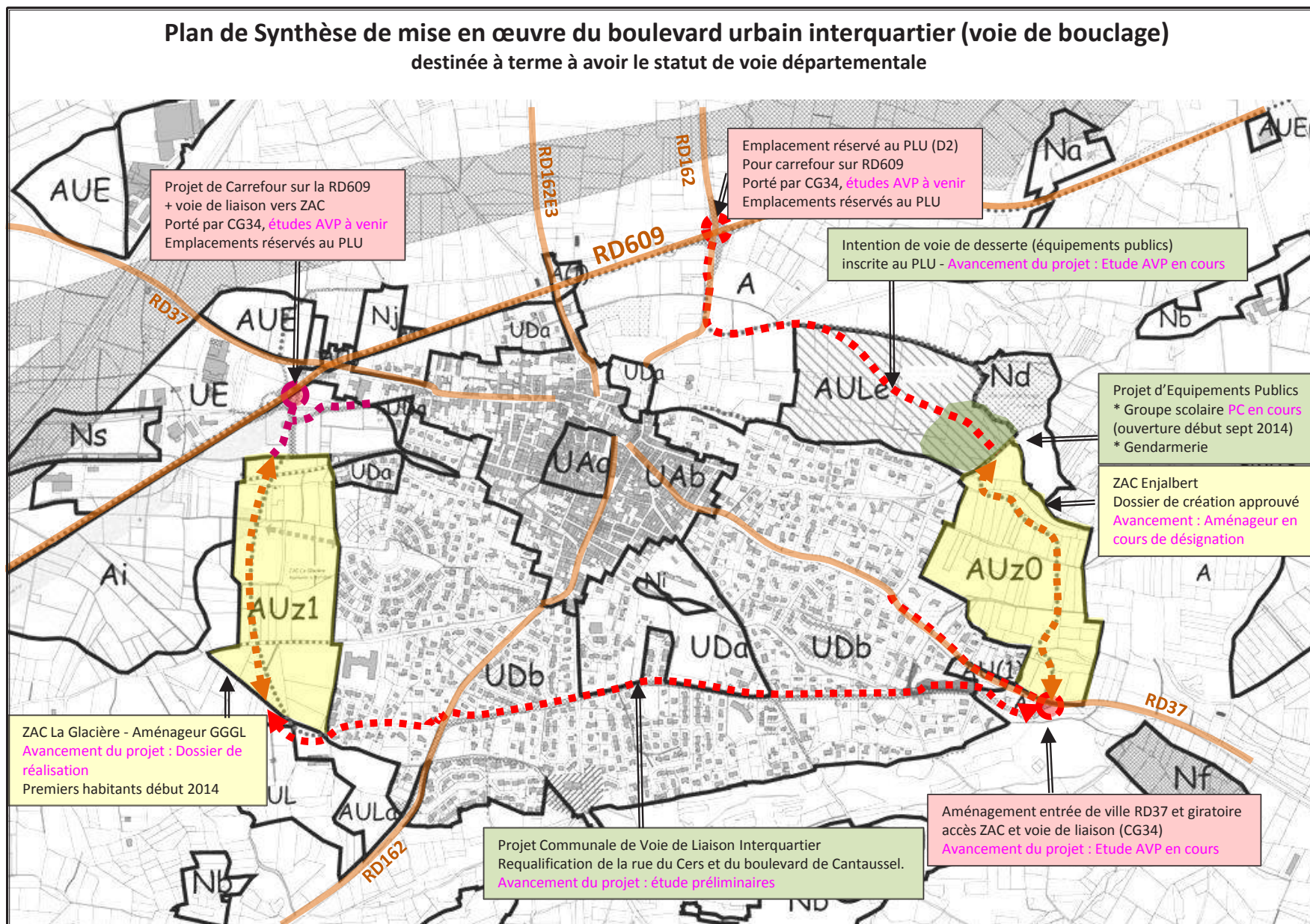
Pour ce qui est des habitats, une part importante des habitats impactés sont des milieux viticoles ou cultivés. Le reste des habitats est composé de friches, à tendance plus ou moins humide, de linéaires arbustifs et de quelques pelouses calcicoles. A l'échelle du secteur étudié, ces milieux sont plutôt bien représentés dans cette plaine agricole, l'impact cumulé est donc jugé faible.

Au niveau plus spécifique, seules quelques espèces sont impactées dans un ou plusieurs projets, mais l'impact cumulé ne permet pas à l'heure actuelle d'établir un effet cumulé notable pour ces espèces. Néanmoins, les populations de ces espèces seront à surveiller si de nombreux autres projets sont à venir sur le secteur étudié (Alouette lulu et Hérisson d'Europe notamment).

Conclusion :

Les impacts cumulés des différents projets sur la zone étudiée n'entraînent pas d'effet cumulé notable avec le projet de la ZAC Enjalbert. Ils ne remettent pas en cause la fonctionnalité écologique locale ou le maintien des habitats et espèces, cités dans l'analyse précédente, dans un état de conservation satisfaisant. L'ajustement de la qualification des impacts résiduels pour le projet de la ZAC Enjalbert (par exemple passage d'un impact résiduel faible à modéré) n'apparaît dans ce cas pas justifié. Il conviendra toutefois d'être vigilant sur la multiplication des projets locaux qui pourrait entraîner l'apparition d'un effet cumulé notable sur le long terme.

II. LES EFFETS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PROJETS COMMUNAUX AU REGARD DE LA RESSOURCE EN EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES



1. LA ZAC «LA GLACIÈRE»

Cette zone d'aménagement concertée « La Glacière » est en cours de réalisation. Elle a été créée par délibération du Conseil Municipal le 8 juillet 2010.

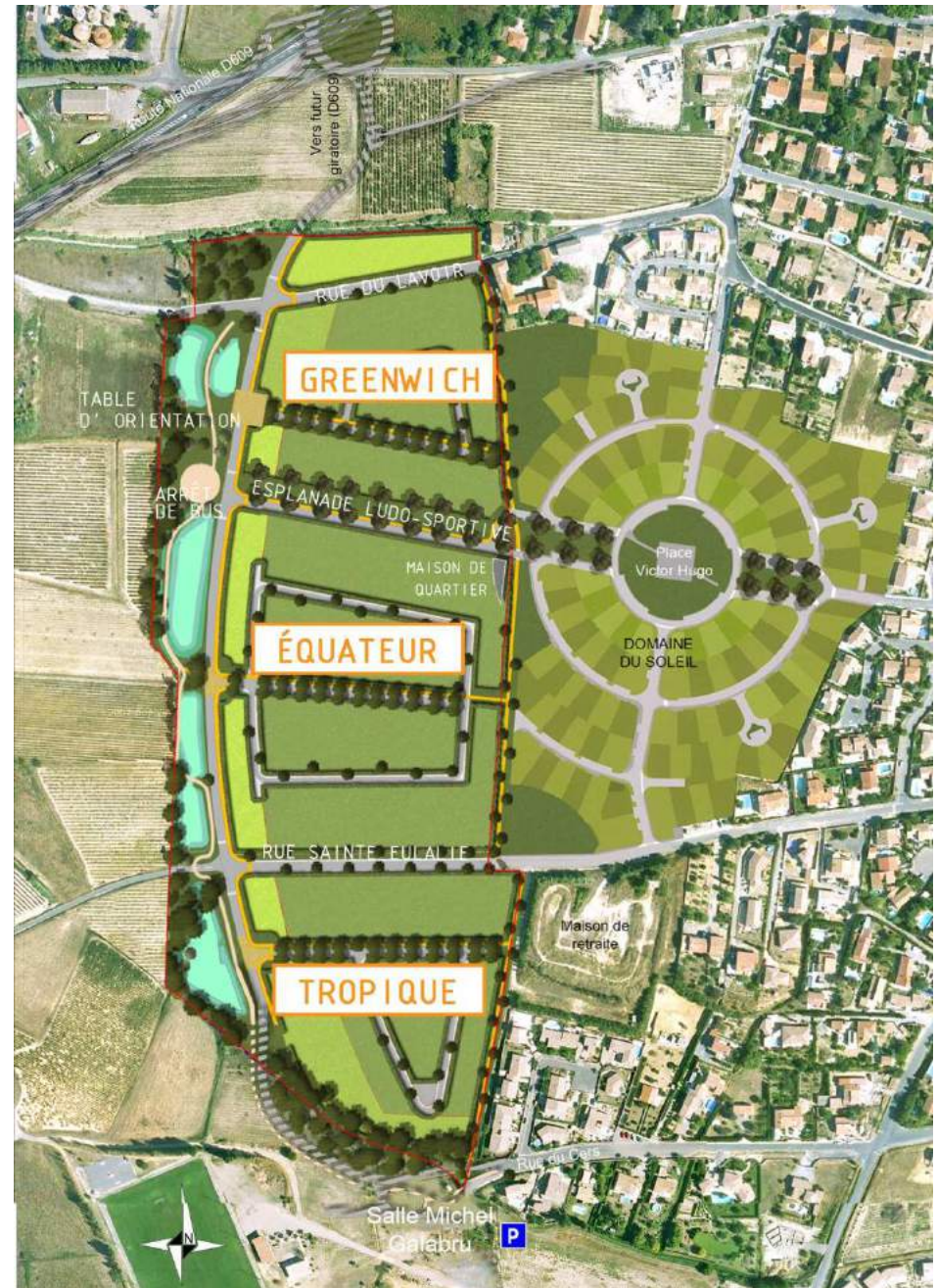
Positionnée en partie à l'ouest du bourg de Nissan-Lez-Ensérune, elle a une vocation d'habitat. Elle aura une capacité d'accueil de 260 logements. La réalisation du projet entraînera donc un accroissement démographique de 650 personnes supplémentaires à moyen terme. Elle participera également à la mise en place du boulevard urbain de bouclage.

Une étude d'impact complémentaire a été réalisée dans le cadre du dossier de réalisation, Elle a été soumise à l'avis de l'autorité administrative en février 2013.

figure 68. Localisation de la ZAC «La Glacière»



figure 69. Plan masse de la ZAC «La Glacière»



2. LES AUTRES PROJETS NON CONCERNÉS PAS LE PRÉSENT CHAPITRE

La zone d'équipements publics (ZEP)

Cette zone est déjà partiellement aménagée : le nouveau **groupe scolaire de Nissan-lez-Ensérune a ouvert ses portes en septembre 2015**. Il a fait l'objet d'un dossier loi sur l'eau de type déclaratif. Déjà réalisée, cette partie ne constitue plus un projet.

La poursuite de l'aménagement est envisagée. Les études sont en cours. A ce jour la zone à fait l'objet d'une évaluation environnementale du PLU. Étude d'impact et loi sur l'eau n'ont pas été déposés.

Ce projet n'entre pas dans le champ de ce paragraphe.

Les projets d'infrastructures

Comme indiqué sur le plan de synthèse présenté plus haut, un boulevard urbain interquartier permettra à terme de relier les différents projet d'aménagement.

Les projets de carrefours giratoires

Cette voie de bouclage nécessite la réalisation de 3 carrefours giratoires afin de relier ce boulevard urbain aux RD37 et RD609.

Le Conseil Général de l'Hérault étudie actuellement ces différents projets.

Le projet de réaménagement du Boulevard Cantausseil et de la rue du Cers

Le boulevard de Cantausseil et la rue du Cers sont des maillons de la voie de bouclage visant à désengorger le centre bourg et à fluidifier le trafic. Le projet de requalification de ce boulevard est donc une étape majeure dans l'application des ambitions viaires définies dans le PADD (Projet d'aménagement et de développement durables) posé dans le PLU.

Actuellement à l'étude, ce projet n'a (pour l'instant) pas fait l'objet d'étude d'impact ni de dossier loi sur l'eau.

3. LES EFFETS CUMULÉS DES PROJETS CONNUS

Les impacts cumulés de ces projets ont été pris en compte dans la présente étude à différents niveaux :

Pour la ZAC «La Glacière», les impacts sur la démographie sur la ressource en eau, sur l'assainissement des eaux usées ont été pris en compte dans cette étude au niveau des chapitres concernés.

Vis à vis du bouclage viaire, le projet urbain intègre les objectifs routiers, en terme de dimensionnement de chaussée, d'organisation des carrefours, et prend en compte des enjeux de pollution atmosphérique et de traitement de la pollution véhiculées par les eaux de pluies.





CHAPITRE 5. L'APPRÉCIATION DES IMPACTS DE L'ENSEMBLE DU PROGRAMME

L'objet de ce chapitre est de présenter :

«Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.»

Selon l'article R 122-5 du code de l'Environnement, «12° Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme.»

Pour savoir si le dossier d'étude d'impact d'une ZAC doit porter sur le présent alinéa, il convient de se référer à l'article L. 122-1 du code de l'Environnement, qui définit la notion de programme :

« un programme de travaux, d'aménagement ou d'ouvrage est constitué par des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage et constituant une unité fonctionnelle ».

La ZAC «Enjalbert» n'entre pas dans un programme de travaux constituant une unité fonctionnelle.

A ce titre, la ZAC n'est pas concernée par le 12° de l'article R 122-5 du code de l'Environnement.





CHAPITRE 6. L'ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET PRÉSENTÉ A ÉTÉ RETENU

L'objet de ce chapitre est de présenter :

« Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu »



I. L'ESQUISSE D'AMÉNAGEMENT ÉLABORÉE EN 2012

La réflexion de la ZAC «Enjalbert» a été menée depuis 2010.

En 2012, le plan de masse prévoyait une urbanisation sur 12 ha. Les ripisylves du ruisseau «du Chemin de Lespignan» et les terrasses du Puech de la Rocalbe étant évitées.

La réalisation d'environ 270 logements était alors envisagée. (54 logements sociaux, 34 logements sous forme de petits collectifs et 82 terrains à bâtir. C'est ce plan de masse qui a été retenu lors de la création de la ZAC le 22 janvier 2013.



Terrasses du Puech de la Rocalbe

Terrasses du Puech de la Rocalbe

ripisylves du ruisseau «du
Chemin de Lespignan»

Légende

Espaces publics

-  Voirie
-  cheminement Piétons/cycles
-  trottoirs
-  Espaces verts

Espaces privés

-  Social : 54 logements
 -  Groupés : 34 logements
 -  Individuels : 182 logements
- Total : 270 logements**



II. LES COMPLÉMENTS D'ÉTUDES DE BIODIVERSITÉ RÉALISÉS DE 2013 À 2016

Un premier volet naturel d'étude d'impact « milieux naturels, faune et flore » a été réalisé par la société Lindénia mandatée par la commune de Nissan-lez-Ensérune en 2012 dans la cadre de l'étude d'impact de la création de la ZAC. L'avis de l'autorité environnementale sur l'étude d'impact a avancé de nombreuses insuffisances sur le volet naturel : un effort de prospection faible par rapport au contexte écologique local, une analyse des impacts peu détaillée, des mesures de réduction imprécises, l'absence d'évaluation des incidences Natura 2000.

En vu de l'actualisation du dossier dans la cadre de la réalisation de la ZAC, Lindénia a été mandaté par l'aménageur, la société Hectare, afin d'apporter tous les compléments d'informations à l'autorité environnementale.

Cette nouvelle mission réalisée par Lindénia en 2013 a répondu pour partie aux demandes des services de l'Etat, à savoir : une prospection accrue, une analyse des impacts bruts plus poussée, une évaluation des incidences Natura 2000.

Un complément a aussi été réalisé en 2014 par la société Lindénia afin de détailler les mesures à mettre en place dans le cadre de la réalisation de la ZAC.

Quoiqu'il en soit, même si ces documents apportent de nouveaux éléments indispensables, il n'en reste pas moins que certains sont encore manquants, à savoir : un résumé non technique actualisé, une analyse de la fonctionnalité écologique, une analyse des effets cumulés, une analyse qualitative et quantitative affinée des impacts résiduels, des mesures adaptées aux impacts identifiés afin de qualifier les impacts résiduels et de statuer sur la nécessité ou non de l'élaboration d'un dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées (dossier CNPN).

Ces derniers points ont abordés dans le volet «Faune Flore Habitat» du présent document, élaboré par le Cabinet Barbanson Environnement, indissociable du travail précédent réalisé par Lindénia. Ce nouveau travail d'analyse sur les enjeux, les impacts et les différentes mesures, réalisé en concertation avec l'aménageur désigné et la Commune de Nissan-lez-Ensérune, est celui qui prévaudra pour le dossier de réalisation de la ZAC et qui a permis de faire évoluer le Plan de masse.

La carte des enjeux a mis en évidence la nécessité d'éviter certains espaces sensibles au regard de la biodiversité.

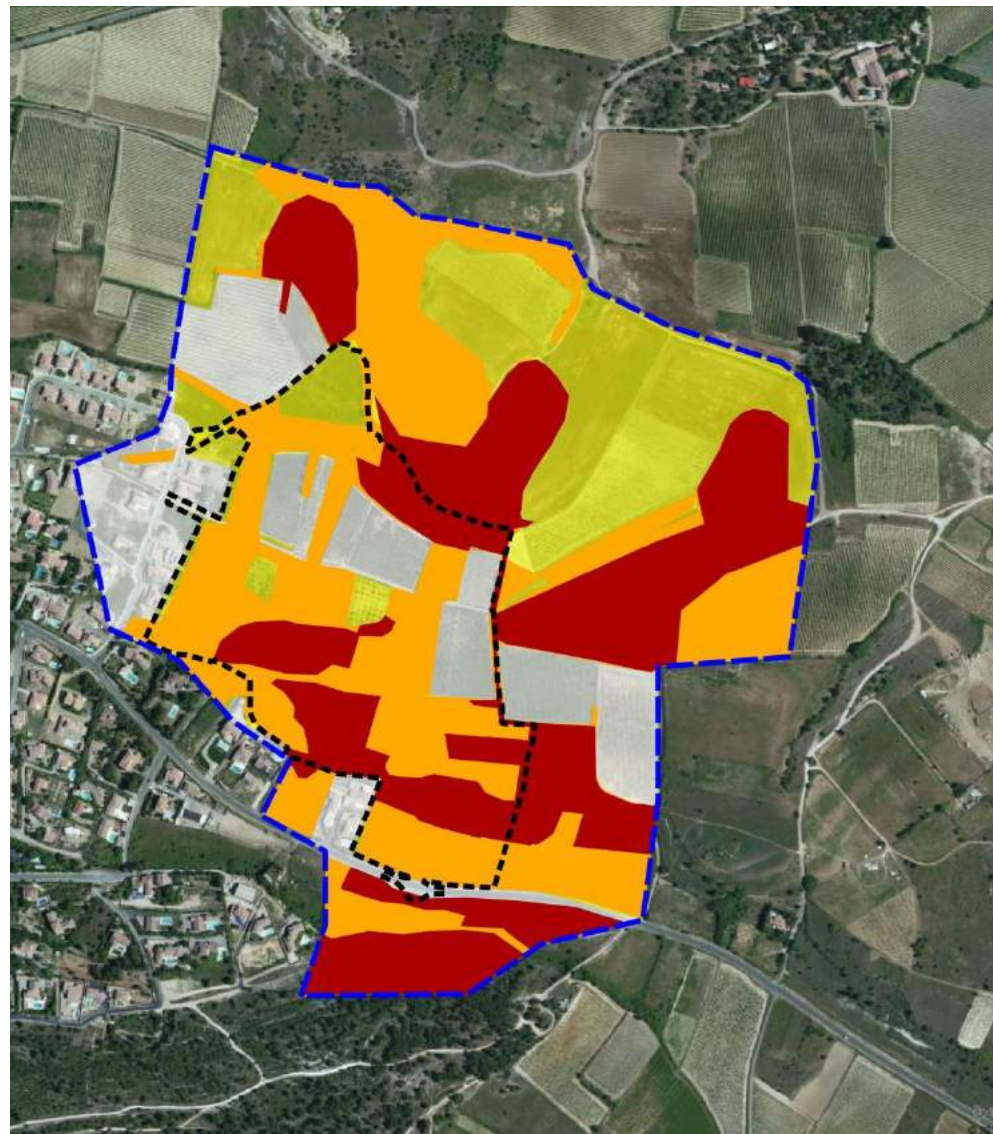


Illustration 70. bilan des enjeux écologiques sur la zone d'étude





CHAPITRE 7. LA COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DES SOLS DÉFINIE PAR LE PLU

L'objet de ce chapitre est de présenter :

«Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3»



I. UN PROJET COMPATIBLE AVEC LES RÉGLEMENTATIONS EN PLACE

1. AVEC LES RÉGLEMENTATIONS SUPRA COMMUNALES

Avec la loi ALUR, loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové

Le volet «Urbanisme» de la Loi ALUR dans ses grandes lignes

Cette loi fait de l'intercommunalité l'échelon de référence de la politique du logement et de l'urbanisme. Elle porte plusieurs dispositions très importantes pour les collectivités : dans le volet logement, la réforme de l'attribution des logements sociaux, la lutte contre l'habitat indigne et les copropriétés dégradées ; dans le volet urbanisme, le transfert du plan local d'urbanisme (PLU) à l'intercommunalité, le renforcement des schémas de cohérence territoriale (Scot), le renforcement du droit de préemption.

Éviter l'étalement urbain

Répondre à la crise du logement en construisant plus et mieux, tout en préservant les espaces naturels et agricoles : telle est l'ambition portée par la réforme de l'urbanisme et de l'aménagement menée par le Gouvernement.

La lutte contre la consommation des terres agricoles et naturelles. Sur ces derniers points, plusieurs mesures importantes ont été prises. La loi entend donner un coup d'arrêt à l'artificialisation anarchique des sols et tend vers une consommation modérée des espaces agricoles et naturels.

Pour veiller au juste dimensionnement des ouvertures à l'urbanisation, la loi ALUR impose notamment à une collectivité qui prévoit de modifier son PLU pour urbaniser une zone AU bloquée de produire une délibération motivée démontrant que cette ouverture à l'urbanisation est rendue nécessaire par un tissu urbain (zones U) qui n'offre pas d'autres possibilités pour la construction ;

Adéquation de la ZAC avec la Loi ALUR

La commune de Nissan-lez-Ensérune se trouve dans le cas de figure de débloquent une zone à urbaniser. Une modification du PLU est envisagée pour rendre la zone AUz0 constructible.

La Commune de Nissan-lez-Ensérune s'inscrit dans la loi ALUR dans sa démarche de densification et de remplissage progressif des rares dents creuses de son tissu urbain et ceci parallèlement à l'urbanisation du Quartier de Enjalbert.

La ZAC prévoit en effet une densité de 25 logements par hectare de surface propre de l'opération. Par « surface propre de l'opération », on entend, selon la définition du SCoT du biterrois, les surfaces cessibles et les espaces publics auxquels sont décomptés pour ce calcul de densité,

les voiries primaires, équipements publics et bassins de rétention.

Compatibilité avec la loi UH Urbanisme et Habitat

De plus, les principes majeurs de la loi UH se rejoignent dans ce projet. Ils s'articulent autour des principes d'équilibre entre un développement urbain maîtrisé et la préservation des espaces paysagers, naturels et agricoles, de diversité urbaine et de mixité sociale en prévoyant des capacités de constructions pour satisfaire sans discrimination les présents et futurs en matière d'habitat, d'équipements publics, de gestion économe de l'espace en relation avec la maîtrise des déplacements, la préservation de la qualité et de l'eau, des écosystèmes, des milieux et sites naturels comme du patrimoine bâti remarquables...

Compatibilité avec les autres schémas et réglementations

La ZAC est également compatible avec les autres réglementations applicables sur le site: PPRI, SDAGE Rhône Méditerranée, SAGE «Basses Plaines de l'Aude», zones Natura 2000, ZNIEFF, servitudes d'utilité publique...

Avec l'archéologie préventive

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), a été sollicitée pour l'examen de la ZAC Enjalbert.

Le conservateur régional de l'Archéologie précise dans sa réponse du 8 mars 2012 qu'il «n'envisage pas de réaliser un diagnostic d'archéologie préventive» puisque «aucun site archéologique n'est connu sur l'emprise du projet ou à sa proximité.



Avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Biterrois

Qu'est ce que le S.Co.T. du Biterrois?

Le SCOT du biterrois a été approuvé le 27 juin 2013 et complété le 11 octobre 2013. Le Document d'Orientations Générales a fixé 69 orientations avec lesquelles les PLU doivent être compatibles.

Le SCOT est un outil de planification à l'échelle d'un territoire intercommunal pertinent. Il a pour vocation de fixer, pour l'ensemble de son territoire, des objectifs cohérents de développement urbain, économique et commercial, de préservation de l'environnement, de planification de l'habitat et d'organisation des déplacements. Document supra communal, le SCoT sert de cadre de référence pour les différents documents d'urbanisme sectoriels (programme local de l'habitat, plan de déplacement urbain, schéma de développement commercial) ou locaux (plans locaux d'urbanisme anciennement POS, cartes communales, grandes opérations foncières et d'aménagement).

Le S.Co.T. du Biterrois concerne un vaste territoire sur lequel vivent près de 270 000 habitants. La commune de Nissan-lez-Ensérune est l'une des 87 communes constituant ce territoire. Le S.Co.T. s'impose ainsi dans la ZAC «Enjalbert» qui doit être compatible avec les orientations générales du S.Co.T.

Les prescriptions du SCoT du Biterrois pour Nissan-lez-Ensérune

Le SCoT du Biterrois a défini Nissan-lez-Ensérune comme «centralité de bassin».

Ce classement impliquant notamment des prescriptions et des recommandations en matière de démographie, d'habitat et de logement social :

La commune de Nissan-lez-Ensérune doit répondre, pour les extensions urbaines, à un objectif d'un minimum de 25 logements par hectare de « surface propre de l'opération ». La « surface propre de l'opération » comprend les surfaces cessibles et les espaces publics secondaires. Sont décomptés pour ce calcul de densité les voiries primaires, les équipements publics et les bassins de rétention.

Le S.Co.T. du biterrois attribue, sur la période 2012-2025, une enveloppe d'extension urbaine à vocation majoritaire d'habitat de 69 ha pour les Communes Nissan-lez-Ensérune et Montady. La Commune de Nissan-lez-Ensérune dispose ainsi d'une possibilité d'extension de 34 ha environ.

Le S.Co.T. du biterrois recommande également à la commune de Nissan-lez-Ensérune de disposer de 15% de logements aidés en 2025 ou 1 logement aidé sur 3 construits dans les opérations neuves. (Communes comptant plus de 3500 habitants).

Le taux minimal de croissance annuel moyen de la population a été fixé à 2.2% d'ici à 2025 et l'objectif de production de logements pour la période 2012-2025 avoisine 900

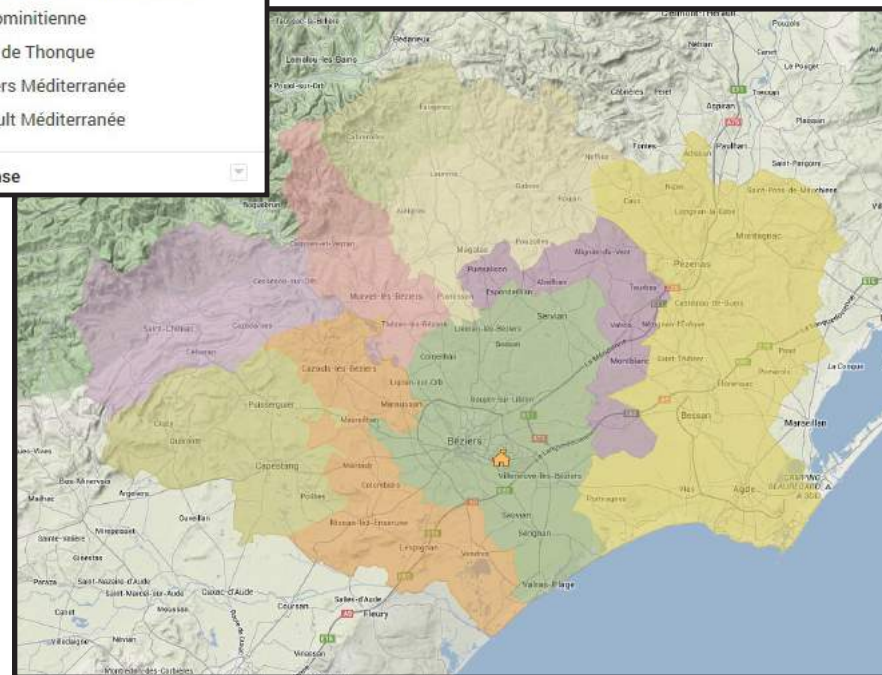
dont 16% en renouvellement urbain.

Adéquation du Projet avec le SCoT du Biterrois

La ZAC couvre une emprise de 13.3 ha mais avec 2.5 ha d'évitement, l'extension urbaine réelle est de 10.8 ha. Elle s'inscrit ainsi largement en deçà des prescriptions du SCoT d'une consommation foncière maximum de 34 ha pour la production de logements. Les superficies consommées depuis 2012 sont résiduelles, la ZAC «La Glacière» a été créée en 2010.

Avec la construction de 218 logements sur une surface propre de l'opération légèrement inférieure à 9 ha, le futur quartier affichera une densité moyenne de 25 logements par hectare. En prévoyant un pourcentage de 20% de logements collectifs sociaux et de 15% d'accession aidée de type primo-accédant, le projet répond aux recommandations du S.Co.T. en matière de logements aidés.

La ZAC «Enjalbert» est en parfaite concordance avec le S.Co.T. du Biterrois.



Le Programme Local de l'Habitat (PLHI)

L'élaboration d'un PLH est obligatoire pour les métropoles, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération et les communautés de communes compétentes en matière d'habitat de plus de 30 000 habitants comprenant au moins une commune de plus de 10 000 habitants.

Le programme local de l'habitat (PLH) est un document stratégique de programmation qui inclut l'ensemble de la politique locale de l'habitat : parc public et privé, gestion du parc existant et des constructions nouvelles, populations spécifiques. Le PLH ne peut donc pas être contraire aux options fondamentales du SCoT.

Le PLH a pour ambition la définition concertée et la conduite d'une politique de l'habitat. Il fixe les objectifs quantitatifs, qualitatifs et indique les moyens qui seront mis en oeuvre pour les atteindre.

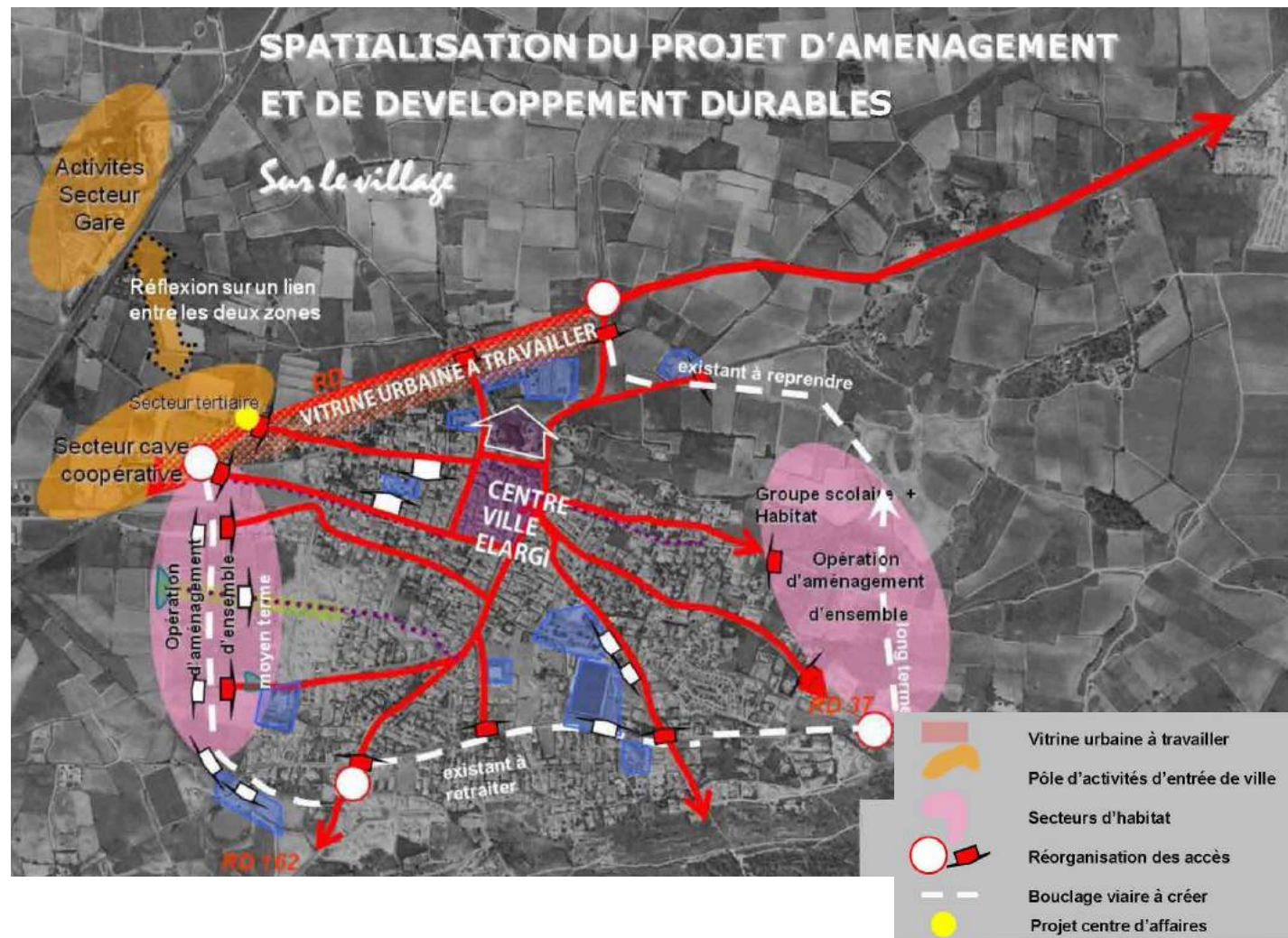
La Commune de Nissan-lez-Ensérune fait partie de la Communauté de Communes «La Domitienne» qui ne dispose pas de Programme Local de l'Habitat.

Synthèse du PADD (Plan d'aménagement et de développement durable)

Le PADD communal présente les orientations générales de la commune à l'horizon du PLULe projet urbain de la ZAC «Enjalbert» correspond au secteur d'habitat à développer à moyen terme dans le projet communal.

Cette extension Est répond aux ambitions communales exprimées dans le PADD (projet d'aménagement et de développement durables) et dans le cahier des orientations d'aménagement.

« L'extension villageoise se fera sur le secteur nord-est, tant en ce qui concerne le développement de l'habitat que la construction de nouveaux équipements publics, comme un groupe scolaire, un centre de secours (pompiers), d'autres équipements d'intérêt général.



La Zone AUz0

La ZAC Enjalbert se situe en secteur bloqué AUz0.





Une procédure de modification du PLU Zone d'Équipements Publics a doit permettre de débloquer la zoner.

Le règlement du PLU prévoit que le secteur AUz0 de vra accueillir au minimum 20 % de logement social.

PRESCRIPTIONS EDICTEES PAR LE P.L.U. :

-  Limite de zone
-  Emplacement réservé pour ouvrage public et installation d'intérêt général
-  Section de route où la création d'accès nouveaux particuliers est interdite
-  Intention de voirie
-  Liaison piétonne
-  Périmètre d'éloignement autour des limites du terrain de la station d'épuration (100m)
-  Périmètre d'éloignement autour des limites du terrain de la station de lagunage (50m)
-  Amendement DUPONT Marge de reculement des constructions à 75.00m de l'axe de la RN 9 - RN 113 (Article L111-1-4 du Code de l'urbanisme)
-  Périmètre de la zone non aedificandi
-  Périmètre de protection de l'ancienne décharge
-  Périmètre de ZAD
-  Périmètre de ZAC
-  Règles architecturales particulières
-  Espace boisé à conserver ou à créer
-  Plantations à réaliser
-  Limite haute de construction
-  Patrimoine qui implique une attention particulière (cf règlement)
-  Maison ou domaine déjà uniquement à vocation d'habitat

Secteur inondable (l'approbation du PPRI projeté remplacera ce zonage)

-  Zone inondable ROUGE (très exposée correspondant à une zone d'écoulement principal)
-  Zone inondable BLEUE (zone d'expansion des crues)
-  Zone de danger
-  Zone de Précaution

Cf. études hydrauliques:
 * Etude sur l'inondabilité de BCEOM Avril 2005
 * Zone de risque inondator de Nissan-Lèz-Ens

La zone AUle de la zone d'équipements publics

La zone AUz0 de la ZAC

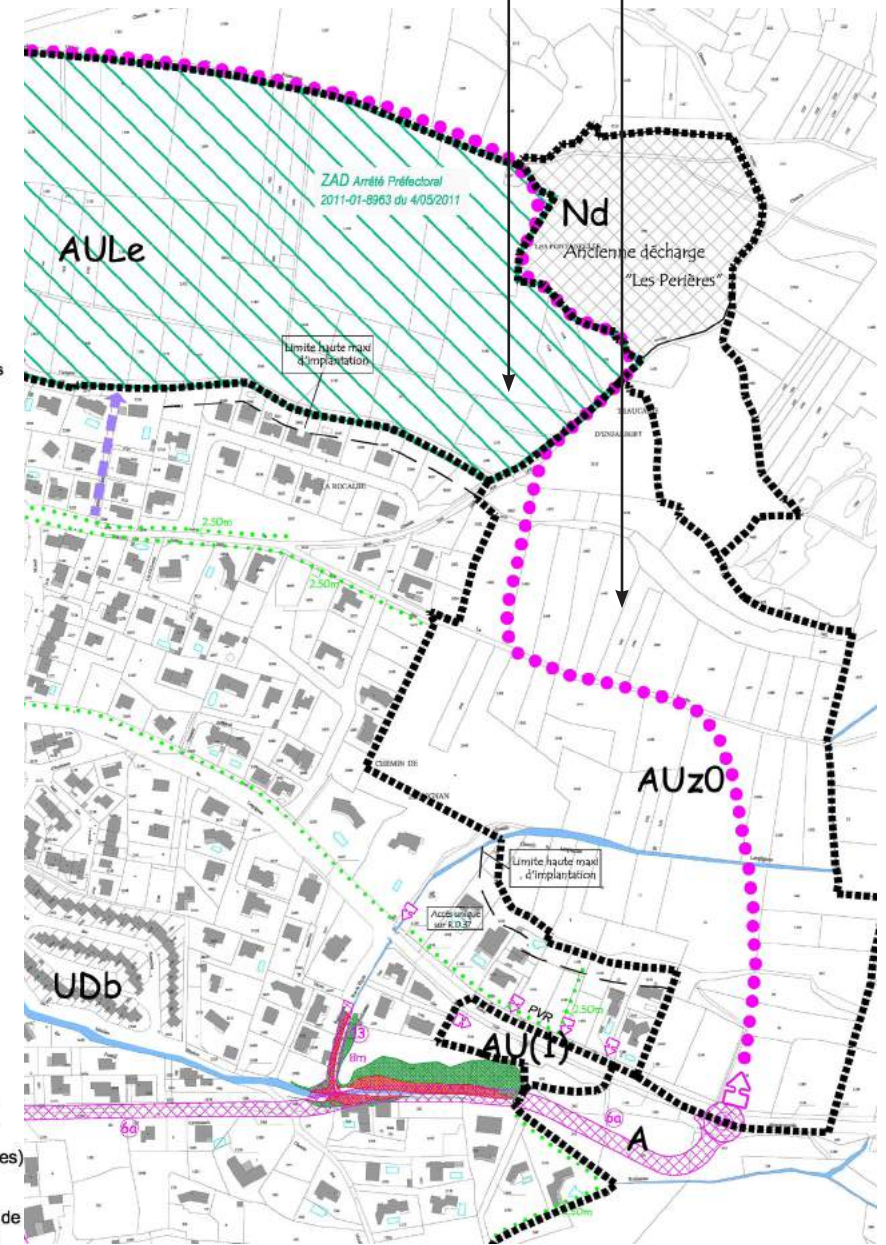


Illustration 72. Extrait du plan de zonage du PLU



II. LES AUTRES CONTRAINTES LÉGALES ET SERVITUDES









Cartographie des servitudes et contraintes

La ZAC n'est concernée par aucune servitude d'utilité publique.





Entrée de ville

La commune est concernée par l'application de l'article L.111-6 du Code de l'Urbanisme relatif aux entrées de ville. Les voies classées à grande circulation délimitent, dans les secteurs non urbanisés de la commune, une bande inconstructible de 100 ou de 75 mètres de part et d'autre de l'axe des voies. La commune est soumise à cette réglementation sur 75 m depuis l'axe de la RD 609.


La ZAC n'est pas concernée par cette réglementation.

	A2	Servitude pour la pose des canalisations souterraines d'irrigation (C.N.A.R.B.R.L.)
	AC1	Servitude de protection des monuments historiques - sites classés-
	AC2	Servitude de protection des sites inscrits
	EL6	Servitude relative à la circulation routière
	I4	Servitude relative à l'établissement des canalisations électriques (alimentation générale et distribution publique)
	Int1	Servitude au voisinage des cimetières
	PT3	Servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques
	T1	Zone ferroviaire en bordure de laquelle peuvent s'appliquer les servitudes relatives au chemin de fer

Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation approuvé le 17 avril 2013 :

	Zone rouge naturelle (Rn)
	Zone rouge de précaution (Rp)
	Zone bleue urbanisée (Bu)
	Zone de précaution (reste du territoire communal)

A titre informatif :

	Zone de bruit d'après le classement sonore des infrastructures de transports terrestres
---	---

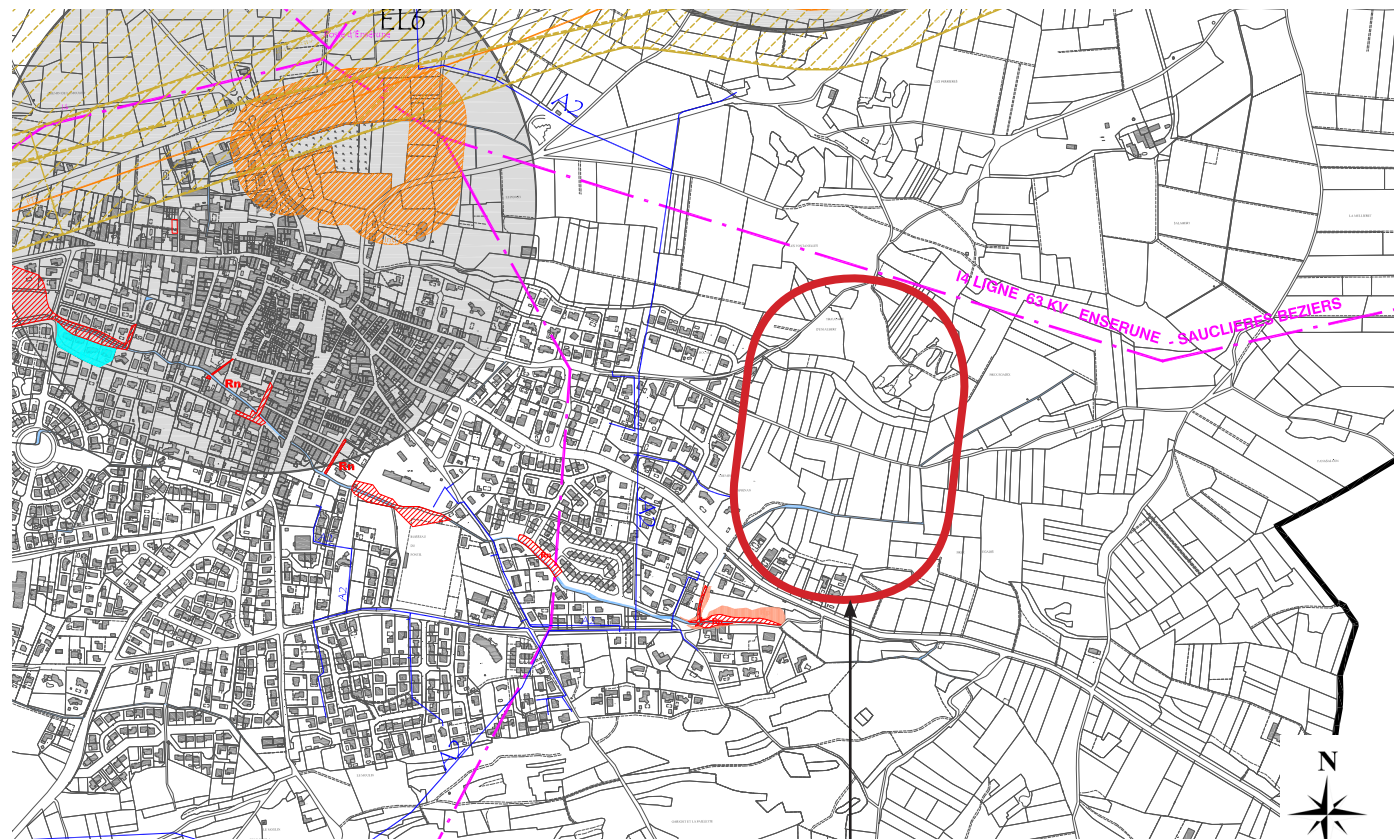


Illustration 73. Cartographie des servitudes et contraintes

La zone du futur quartier

Projets d'intérêt général

Nissan est touchée par un Projet d'intérêt Général, le PIG TGV « Ligne Nouvelle Languedoc Roussillon ». Cette ligne à grande vitesse Languedoc-Roussillon s'inscrit dans le prolongement du TGV existant. **La ZAC n'est pas concernée par cette ligne.**

Les espaces boisés classés

Le nouveau quartier n'impactera aucun espace boisé et ne compte dans son périmètre aucun Espace Classé Boisés.

Patrimoine archéologique

La commune de Nissan-Lez-Ensérune est marquée par la présence de nombreux vestiges archéologiques inscrits ou classés au titre des Monuments Historiques (loi de 1913) ou au titre des Sites (loi de 1930) : vestiges néolithiques et gallo-romains dont l'Oppidum d'Ensérune, du moyen âge, de l'empire et de l'époque moderne. La localisation des sites connus à protéger concerne l'ensemble du territoire communal, aussi bien des milieux urbains que des milieux naturels ou agricoles.

1. LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le SDAGE du bassin Rhône Méditerranée

Qu'est-ce que le SDAGE?

Instauré par la loi sur l'Eau de 1992, le SDAGE établit un cadre pour une politique de l'eau au niveau de chaque grand bassin hydrographique. Le département de l'Hérault fait partie du bassin Rhône-Méditerranée.

La commune de Nissan-lez-Enserune, au même titre que toutes les autres communes du département, est concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée.

Afin de répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), le nouveau SDAGE, entré en vigueur le 21 décembre 2015, définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux : cours d'eau, plans d'eau, nappes souterraines et eaux littorales. Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques du bassin Rhône-Méditerranée, il fixe, pour 6 ans, les grandes priorités, appelées «orientations fondamentales», de gestion équilibrée de la ressource en eau.

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux. Ces documents permettent de respecter les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau pour atteindre un bon état des eaux.

Le SDAGE se décline au travers de 8 Orientations Fondamentales (OF) afin de répondre aux grands enjeux pour l'eau du bassin.

Le SDAGE : un cadre juridique pour les politiques publiques

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions ne sont pas opposables aux tiers mais aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (police de l'eau et des installations classées par exemple) et aux documents de planification suivants : les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et à défaut les plans locaux d'urbanisme (PLU), les schémas régionaux de carrière et les schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Les 8 Orientations Fondamentales (OF) du SDAGE

Les mesures territorialisées en lien avec les orientations fondamentales sont les suivantes :

- OF 0 S'adapter aux effets du changement climatique
- OF 1 Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 Concrétiser la mise en oeuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
 - OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
 - OF 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
 - OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
 - OF 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
 - OF 5E Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- OF 6A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
- OF 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides
- OF 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau
- OF 7 Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Compatibilité du projet avec le SDAGE

Avec la mise en place de mesures compensatoires, le projet est compatible avec les orientations définies par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône – Méditerranée.

La ZAC répond aux objectifs du SDAGE à plusieurs niveaux :

- En prévoyant un dispositif de rétention et de compensation des eaux pluviales, elle permet de lutter contre les inondations et contre la dégradation de la qualité des eaux de ruissellement par la dépollution des eaux pluviales et favorisera la réduction des émissions polluantes

- En développant la multimodalité et en participant à la mise en place de liaisons viaires transversales, elle contribuera à améliorer la qualité de l'air dans le village en réduisant les embouteillages en centre bourg.



Le SAGE «Basses plaines de l'Aude»

La commune est incluse dans le périmètre du SAGE Basses plaines de l'Aude validé par arrêté inter préfectoral du 15 novembre 2007.

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) des Basses Plaines de l'Aude a pour objectif la gestion des inondations et la préservation des milieux naturels.

La stratégie globale du SAGE vise à reconnaître la richesse et la fragilité des espaces remarquables constitués par l'ensemble des milieux aquatiques et à protéger et gérer ce patrimoine au travers d'une gestion locale respectueuse des usages et du fonctionnement des milieux naturels.

Elle se décline en 5 orientations thématiques:

- **Construire une gestion concertée et durable de l'eau sur le périmètre.**

La concertation participera à la mise en place d'une vision globale de la gestion de l'eau, les multiples milieux aquatiques font chacun l'objet d'un ou plusieurs usages avec ses propres besoins et attentes sans grande sensibilité aux autres usages.

- **Promouvoir une utilisation de la ressource respectueuse des milieux naturels.**

Par une meilleure connaissance du fonctionnement des aquifères, rivières et canaux.

Il s'agit donc de gérer et surveiller les étiages de l'Aude, notamment à l'aval de Coursan pour une meilleure gestion des milieux, de définir des débits biologiques vitaux aux milieux aquatiques superficiels, de préserver la qualité des eaux souterraines et surveiller les fluctuations des aquifères d'importance et notamment la nappe alluviale de l'Aude, à très forte valeur patrimoniale. Cette gestion s'articule autour d'une meilleure connaissance et maîtrise des prélèvements voire leur diminution notamment par les industriels et en été en période d'étiage, par la diminution des sources de pollution et la sécurisation des forages privés.

Le SAGE vise à limiter l'impact des ruissellements urbains, favoriser la recharge des nappes, protéger les captages, mettre en cohérence l'extension des réseaux avec les capacités des ressources tout en favorisant l'interconnexion des ressources et l'adoption politique d'économie de l'eau potable.

- **Limiter les dégâts liés aux crues par une approche globale des zones inondables.**

Par l'amélioration de la connaissance du risque inondation par les populations et la gestion de crise, par la non aggravation et la réduction du risque. Il s'agit de réduire les vitesses des écoulements, limitant ainsi l'importance des crues. Les travaux sur les cours d'eau seront appréhendés dans une approche globale à l'échelle d'un bassin versant. La modification des pratiques agricoles visant à maintenir une couverture végétale sera encouragée tout comme

les techniques alternatives en assainissement pluvial (structures réservoir, infiltration à la parcelle, puits d'infiltration...). Le SAGE encourage les démarches visant à réduire la vulnérabilité des habitations, à réglementer la construction en zone inondable, à lutter contre la cabanisation et à favoriser les champs d'expansion de crues susceptibles de limiter les débordements dans les zones agglomérées. La gestion des ouvrages hydrauliques et des digues en particulier qui peuvent être fragilisées par le ragondin notamment, l'entretien des ripisylves et berges des cours d'eau, la limitation des embâcles constituent autant d'objectifs du SAGE.

- **Améliorer la qualité des eaux par la diminution de toutes les sources de pollution**

Le SAGE fixe les objectifs de qualité des eaux à atteindre.

Pour l'ensemble du fleuve Aude sur le périmètre concerné, les objectifs qualité physico-chimique de l'eau et invertébrés benthiques et poissons sont une classe verte (bonne qualité), l'objectif qualité spécifique aux pesticides est la classe jaune (qualité moyenne).

L'atteinte de ces objectifs est étroitement liée à la qualité des eaux provenant du bassin amont de l'Aude ainsi qu'au débit d'étiage.

Pour l'étang de Capestang qui constitue une importante zone humide d'eau douce, les objectifs sont les suivants : classe verte pour la qualité physico-chimique et mise en place de zones tampon entre l'étang et le rejet des stations d'épuration et suivi des paramètres azotes et phosphore dans le milieu.

Les effluents domestiques ou industriels devront faire l'objet de traitements avant tout rejet vers le milieu naturel : Maîtrise de l'ensemble de l'assainissement collectif, suivi des rejets des stations d'épuration, et mise en conformité des assainissements non collectifs, réduction de l'impact des activités viticoles ou industrielles. De plus, le raccordement au réseau collectif de tout projet urbain sera conditionné par la capacité du dispositif épuratoire à traiter la nouvelle charge polluante.

- **Favoriser la diversité écologique par la protection, la gestion des zones humides et des espaces remarquables**

Le périmètre du SAGE se compose d'une multitude de zones humides d'une grande richesse écologique qui peut être mise à mal par les activités humaines. De nombreuses structures travaillent à la préservation et à la gestion des zones humides et espaces remarquables. Face à ces enjeux multiples, le SAGE peut permettre de clairement identifier les objectifs à atteindre.

Il vise à maintenir et améliorer la richesse et la diversité écologique par une meilleure gestion des habitats d'intérêt communautaire et des espèces associées, par le maintien et le développement des zones humides, la stabilisation des milieux sableux, préserver et valoriser l'espace salin, constituer une ripisylve structurée, développer la richesse piscicole, gérer les réserves de chasse, reconquérir le lit majeur des rivières et lutter contre les espèces envahissantes et les moustiques, encourager la submersion hivernale des vignes, ancrer la pêche lagunaire et les cultures de coquillage, éviter le surpâturage.



Compatibilité du projet avec le SAGE «Basses plaines de l'Aude»

Le projet s'inscrit dans les préconisations de SAGE Basses plaines de l'Aude par :

- la mise en place et l'entretien régulier de bassin de rétention,
- la recharge des nappes par la priorité donnée à l'infiltration des eaux de pluies dans les parcelles individuelles plutôt que l'évacuation systématique des eaux pluviales vers les réseaux,
- la gestion et l'économie de l'eau potable sur le projet : petites parcelles limitant les surfaces engazonnées, et d'importants linéaires de canalisation préjudiciable au rendement du réseau et dans le parc locatif public, la mise en place de compteurs divisionnaires, de réducteurs de pression, de chasses d'eau économes...
- l'utilisation privilégiée de l'eau du réseau d'eau brute de BRL pour l'arrosage modéré des espaces verts constituées majoritairement d'essences méditerranéennes.

La prise en compte du dimensionnement de la station d'épuration pour le raccordement de la ZAC au réseau communal.

Par la continuité urbaine, le projet vise à empêcher le mitage et préserver le littoral de l'urbanisation.

Le projet sera réalisé en dehors des périmètres de zones humides, la mise en place d'ouvrage de lutte contre la pollution en sortie de bassins de rétention et d'espaces enherbés répond aux objectifs de bonnes qualités de l'étang de Capestang et du fleuve Aude.

Les inventaires et périmètres réglementaires

Certains sites et espaces remarquables sont susceptibles de faire l'objet d'une protection réglementaire. D'autres sont inventoriés comme tels par des structures chargées de la gestion et/ou de la protection des milieux naturels. Enfin, il existe des sites désignés ou en cours de désignation au titre des Directives européennes, sur lesquels s'applique une réglementation particulière.

Les sites d'inventaires

S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. La seule omission de ces espaces peut suffire à les faire rejeter. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales.

Il s'agit :

- des Z.N.I.E.F.F. (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique),
- des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.),
- des inventaires des Espaces Naturels Sensibles des départements (E.N.S.),
- des inventaires des zones humides,
- des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional.

L'inventaire des ZICO

Les données relatives aux ZICO sont aujourd'hui assez anciennes et ont été supplantées par la mise en place du dispositif Natura 2000 et notamment du réseau des Zones de Protection Spéciale (ZPS) relatif aux Oiseaux.

L'inventaire des ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF lancé en 1982 au niveau national par le Ministère de l'Environnement, permet de recenser et de localiser les zones naturelles les plus riches sur le plan écologique et biologique. Dans la région Languedoc-Roussillon, il est actuellement en cours de modernisation.

Quatre ZNIEFF de type I (occurrence d'écosystèmes et d'espèces remarquables, généralement sur une surface réduite) et trois ZNIEFF de type II (écocomplexes et paysages remarquables, généralement délimitant de vastes surfaces) se trouvent à proximité de la zone étudiée.

Les zones Natura 2000

Il s'agit des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) dite Directive « Habitats », et des Zones de Protection Spéciales (ZPS) dite Directive « Oiseaux ».

La Directive Habitats concerne la flore et la faune (à l'exception des oiseaux). Elle introduit une notion fondamentale et novatrice en matière de droit s'appliquant à la préservation de la faune et de la flore ; il s'agit de la prise en compte non seulement des espèces mais également des milieux naturels (« les habitats »), abritant ces espèces (et qui sont indispensables à leur survie).

Cette prise en compte aboutit à l'intégration de ces espèces animales et végétales dans les listes d'espèces protégées et à la création d'un réseau européen de sites naturels protégés (appelés à terme Zones Spéciales de Conservation), abritant des espèces et des habitats jugés d'intérêt communautaire à l'échelle de l'Union Européenne. Ce réseau de sites naturels protégés s'appelle le « réseau Natura 2000 » en France.

La Directive Habitats est progressivement mise en place dans l'ensemble de la communauté européenne depuis 1992. Chaque site proposé pour intégrer le réseau Natura 2000 sera doté d'un document d'objectifs. Il s'agira à la fois d'un état des lieux et d'un plan de gestion. Celui-ci recensera tant les espèces et les habitats remarquables, que les usages locaux. Etabli à la suite d'une large concertation, il définira les objectifs et les moyens de la gestion la plus adaptée au territoire.

La Directive Oiseaux liste un certain nombre d'espèces d'oiseaux dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. La conservation de ces espèces donne lieu à la désignation de sites appelés ZPS (Zones de Protection Spéciale). Ces zones seront aussi à terme intégrées dans le réseau Natura 2000.

Le site du projet n'intègre aucun site naturel d'intérêt, justifiant la présence d'éléments naturels (habitat, faune, flore) d'intérêt.

L'emprise du projet se situe au cœur d'un secteur riche d'un patrimoine naturel diversifié et représenté par de nombreuses zones naturelles classées d'intérêt, soumises ou non à réglementation.

Elles ont été présentées dans le chapitre 3 dans le paragraphe « les milieux naturels, la faune et la flore ».



2. LES RISQUES MAJEURS

Nissan-Lez-Ensérune est soumise à plusieurs types de risques majeurs.

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI)

La commune a déjà fait l'objet de 4 arrêtés de catastrophes naturelles pour inondation depuis 1987.

La commune, située dans le bassin versant de l'Aude, est concernée par le PPRI des Basses Plaines de l'Aude, en phase d'élaboration et prescrit le 16 mars 1996 par arrêté préfectoral. Il s'agit d'un PPRI intercommunal qui couvre une majorité de la Communauté d'agglomération La Narbonnaise ainsi que les villages de Capestang, Lespignan, Montels, Nissan-Lez-Ensérune, Poilhes et Vendres.

Le PPRI Bassin Versant de l'Aude a été approuvé le 17 avril 2013. Son zonage, retranscrivant les différents types de zones de risques inondation identifiés sur la commune, est associé à un règlement.

Le PPRI vaut servitude d'utilité publique (PM1) et s'impose au plan de zonage en vigueur. Il définit plusieurs zones qui imposent plus ou moins de restrictions en terme d'urbanisation.

La zone rouge se compose :

- d'une zone de danger Rn, pour les zones inondables d'aléa fort en secteur à enjeu modéré (secteur non urbanisé),
- d'une zone de précaution Rp, pour les zones inondables d'aléa modéré et à enjeux modérés (secteurs non urbanisés).

La zone bleue se compose :

- d'une zone de précaution Bu, pour les zones inondables d'aléa modéré en secteur à enjeux forts (secteurs urbains).

Le reste du territoire communal est en zone de précaution élargie Z2.

Le territoire communal est en effet impacté en cas de pluie centennale, par les crues de l'Aude, sans toucher la partie agglomérée du bourg. Pour cette dernière se sont des ruisseaux qui lors d'épisodes pluvieux viennent inonder tout ou partie des parcelles limitrophes du lit mineur de ces cours d'eau. Pour des épisodes pluvieux forts à très forts, la voie de chemin de fer et la RD609, en remblais, constituent également un frein aux écoulements, créant ainsi des zones inondables.

La ZAC n'est pas concernée par les zones rouges ou bleu du PPRI.

DETAIL CENTRE VILLE
ECHELLE 1/5000

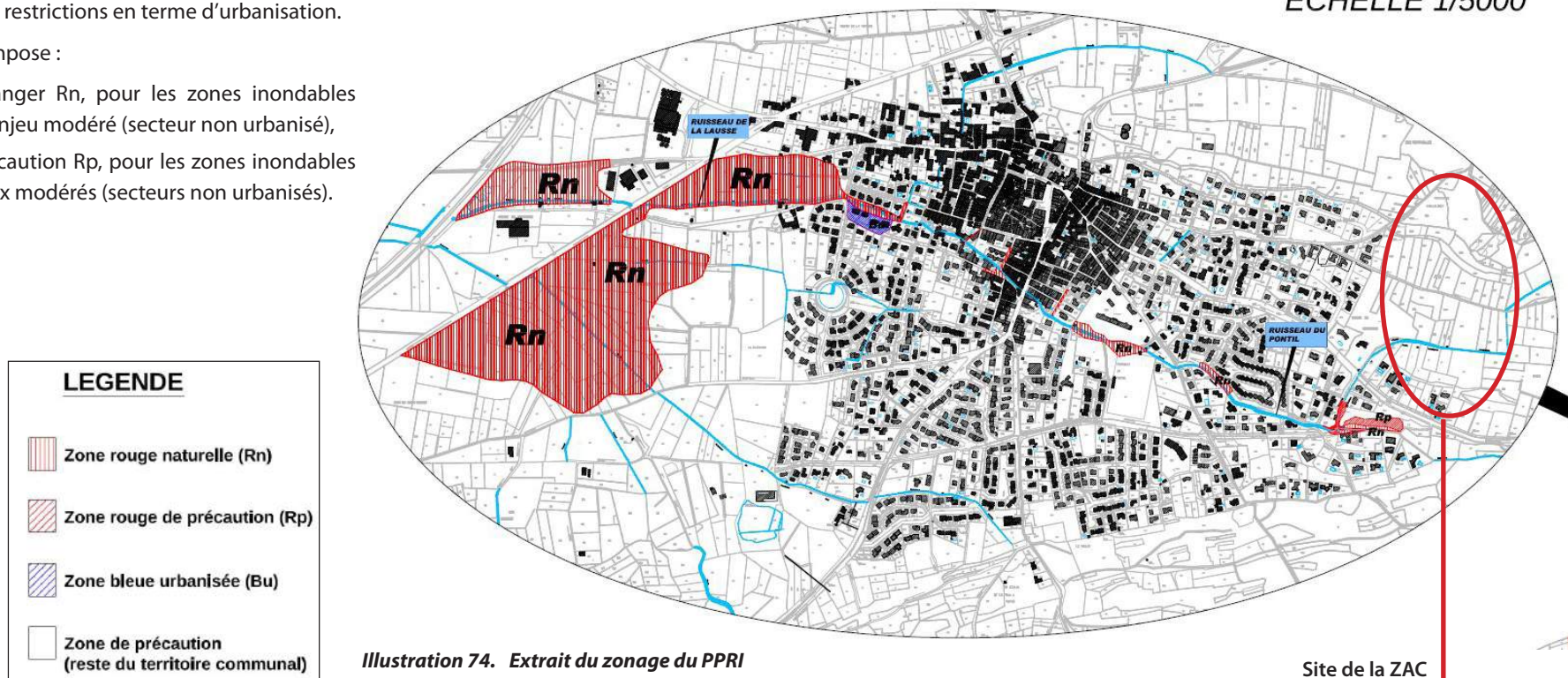


Illustration 74. Extrait du zonage du PPRI

Site de la ZAC

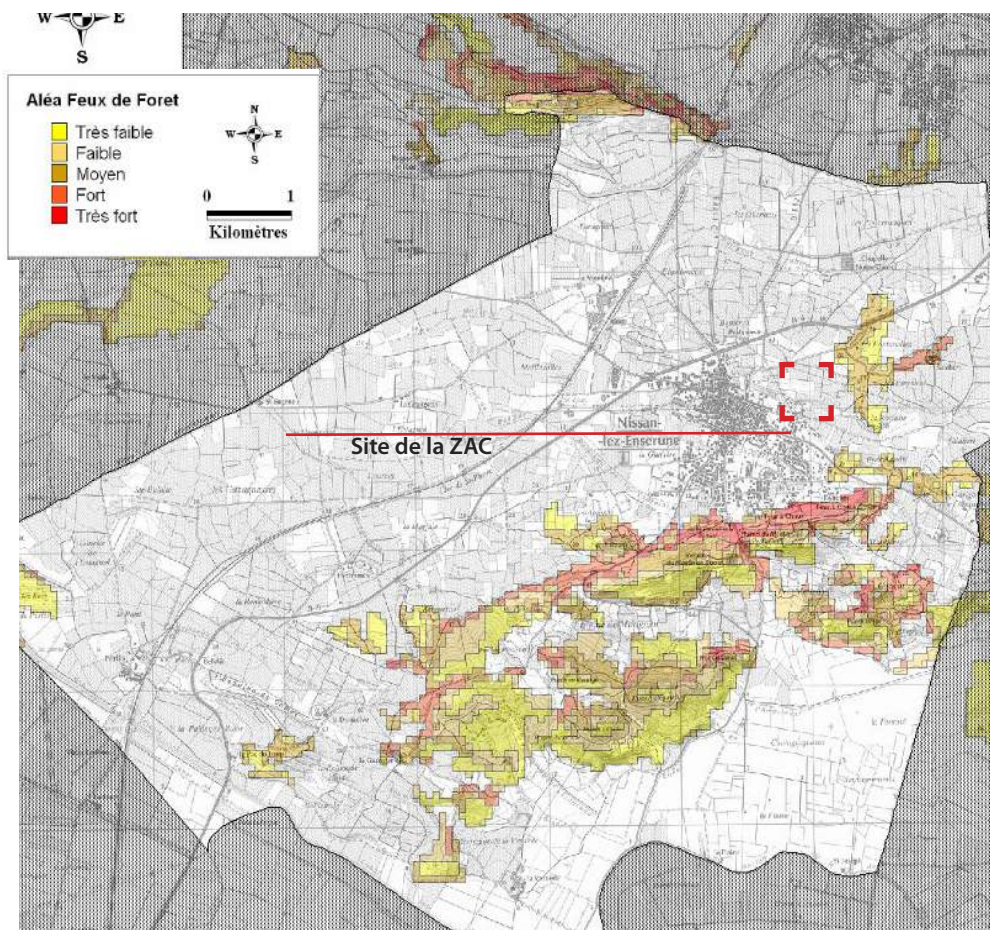


Le risque incendie et les obligations liées aux débroussailllements

Sur le plan administratif, la commune est incluse dans le périmètre d'intervention du pôle de Béziers du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du département de l'Hérault. Le service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du département est implantée à Vailhauquès.

Le classement de la commune au SDAFI

D'après le schéma départemental d'aménagement des forêts contre l'incendie (SDAFI) élaboré en décembre 2012, la commune fait partie du massif n°11 « Plaine viticole » et est classée en commune de plaine peu sensible.



Les obligations liées au débroussaillage

Le débroussaillage devra être assuré conformément aux règles en vigueur dans le département de l'Hérault.

Les dispositions du code forestier et en particulier l'article L.322-3, définissent les contraintes liées au débroussaillage et à son maintien notamment sur les constructions situées à moins de 200m des boisements. Il est obligatoire et doit être effectué par le propriétaire :

- En zone urbaine sur la totalité de la parcelle,
- En dehors de ces zones, sur une profondeur de 50 m aux abords des constructions et sur une profondeur de 10 m aux abords des voies privées y donnant accès.

La défense incendie

La défense incendie reste une compétence de police qui relève de la responsabilité du Maire.

Réglementation

La circulaire (n°51.46.S) du 10 décembre 1951 complétée par l'arrêté ministériel du 1er février 1978, précise les deux principes généraux de la lutte contre l'incendie :

- L'engin de base de lutte contre le feu est la motopompe de 60 m³ / h ;
- La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Comme corollaire immédiat, il en résulte que les sapeurs pompiers doivent trouver sur place, en tout temps, une quantité d'eau égale à 120 m³ en 2 heures. La nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption exige que cette quantité puisse être utilisée sans déplacement des engins.

La pression de service est de 1 bar pouvant descendre à 0,6 bar exceptionnellement.

De plus, la couverture géographique assurée par les poteaux incendie doit satisfaire aux contraintes suivantes :

Distance maximale de 150 m (par voies carrossables) entre le dernier poteau incendie et l'entrée du bâtiment le plus éloigné à protéger.

Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre chaque poteau incendie.

Densité minimum d'implantation entre les Poteaux Incendie (P.I.) : 1 par carré de 4 ha.

La circulaire du Ministère de l'Agriculture du 9 août 1967 (ER/4037) précise que dans le cas de petites communes rurales, il est déconseillé de surdimensionner le réseau pour qu'il puisse assurer le débit de protection incendie pendant deux heures car cela entraîne des temps de séjour trop longs préjudiciables à la qualité de l'eau.

Lorsque le lieu à protéger n'est pas desservi par le réseau, ou lorsque le réseau ne permet pas d'assurer la défense, la mise en place de réserves de 120 m³ minimum utilisables en tout

temps et implantées à 400 m maximum du lieu à défendre est obligatoire. Si plusieurs points d'eau sont nécessaires, la distance linéaire entre deux points d'eau doit être de 300 m maximum.

Les ressources en eau privées ne peuvent pas être prises en compte : la lutte contre l'incendie relève du service public obligatoire. Dans tous les cas, les contrats avec des sociétés de distribution d'eau brute prévoient des possibilités d'interruption de la fourniture de l'eau incompatible avec une permanence de protection.

Les poteaux incendie doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm et satisfaire aux dispositions de la norme en vigueur (norme NF S 61-213 pour les spécifications techniques et norme NF S 62-200 pour les règles d'installation).

Les canalisations d'alimentation doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm.

Les réserves en eau

Les sapeurs-pompiers doivent pouvoir disposer en tout endroit et en tout temps d'un minimum de 120 m³ d'eau utilisables en 2 heures. A Nissan-lez-Ensérune, ces besoins sont assurés par le château d'eau : un volume de 120 m³ est alloué à la défense incendie.

Les poteaux incendie

Les poteaux incendie doivent pouvoir desservir en tout temps 60 m³/h à un bar de pression dynamique pendant deux heures (normes NF S 61-213 et 61-214 du 20 avril 1990). Une des conditions nécessaires pour cela est que le poteau incendie soit alimenté par une conduite de diamètre supérieur à 100 mm.

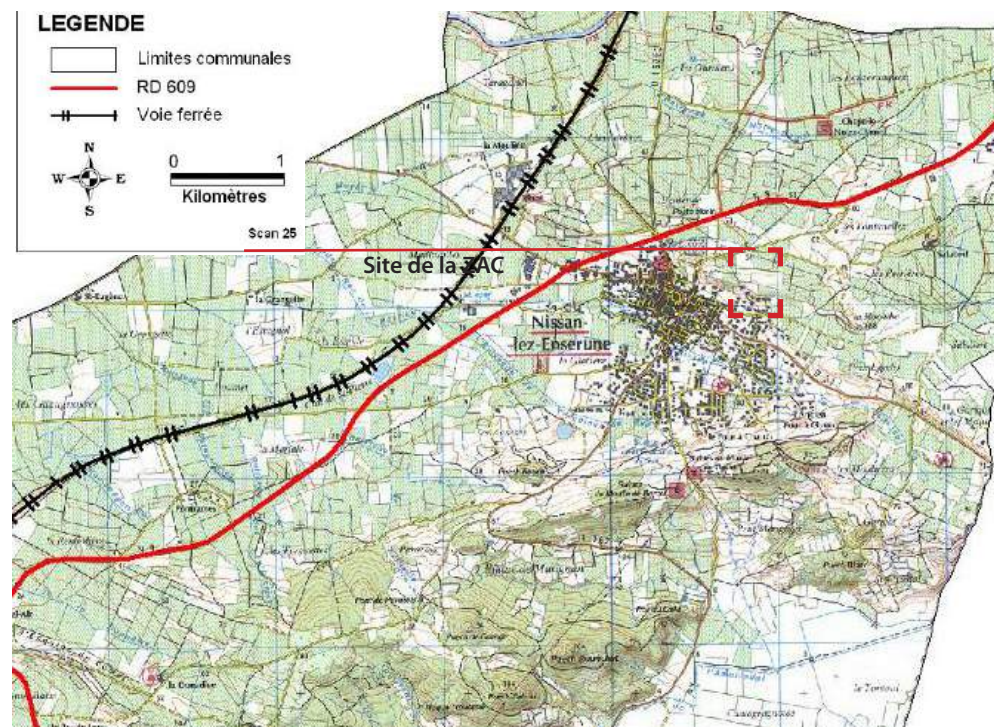
Le réseau incendie sera maillé de manière à optimiser les réseaux. Les poteaux incendies, normalisés, constitueront un maillage afin d'assurer dans un périmètre de 150 mètres une alimentation en eau telle que définie précédemment.

Le risque d'exposition au plomb

Un arrêté préfectoral a classé le département de l'Hérault en zone à risques d'exposition au plomb.

Le risque lié au transport de matières dangereuses

La commune est soumise à ce risque du fait de la traversée de son territoire par la RD 609 qui permet de faire le lien entre le sud de la région et de l'Europe et le nord en direction de Marseille et Lyon



Le risque mouvements de terrain

La commune de Nissan-Lez-Ensérune n'est pas soumise aux risques de mouvements de terrain.

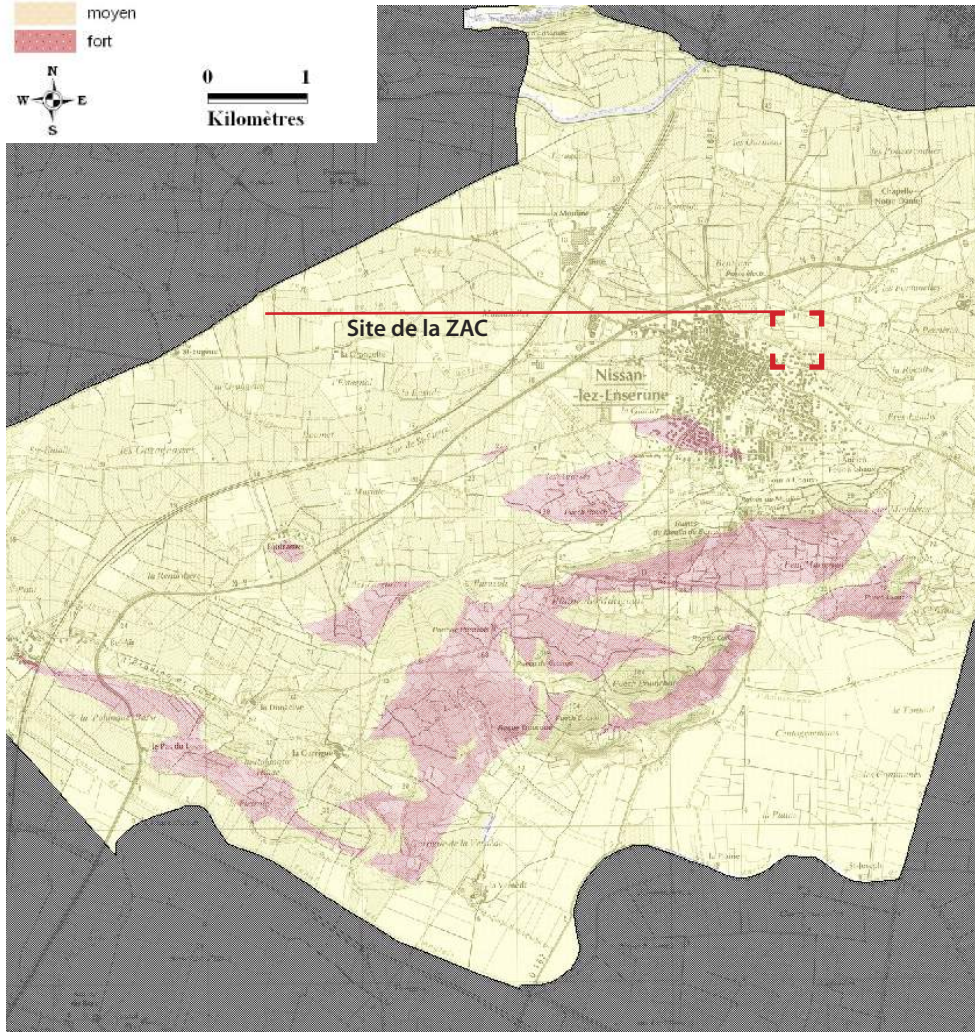
L'aléa retrait-gonflement des argiles

La commune est soumise à l'aléa Retrait-Gonflement des Argiles. Un arrêté de catastrophe naturelle a été pris pour mouvement de terrains différentiels consécutifs à la pécheresse et la réhydratation des sols, entre Mars 1998 et Février 1999.

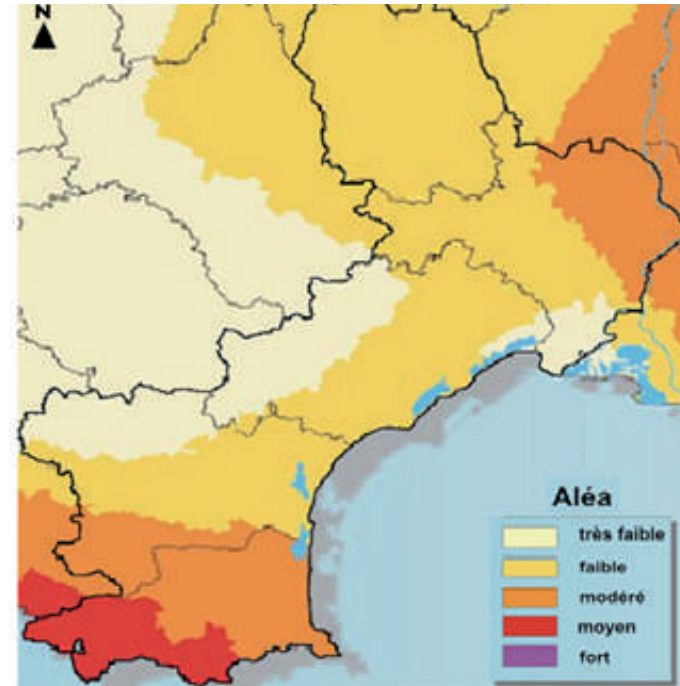
La ZAC se situe en aléa faible (zone jaune).

Aléa retrait-gonflement des argiles

	faible
	moyen
	fort



Le risque sismique



3. LES NUISANCES

La lutte contre le bruit

Grande source de bruit, la ligne SNCF « Nîmes-Narbonne » est en catégorie 1 au classement sonore des infrastructures de transports terrestres. Cela affecte une bande de 300 m de part et d'autre de la ligne. La future ligne SNCF « LGV », par anticipation en catégorie 2, affectera une zone sonore de 250 m de part et d'autre de l'emprise du projet.

La RD 609 est en catégorie 3, affectant des secteurs de 100 m depuis le bord de la chaussée.

La ZAC n'est pas concernée par la zone de bruit de la RD 609.





CHAPITRE 8. LES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE COMPENSATION

L'objet de ce chapitre est de présenter :

« Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour :

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

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3°»



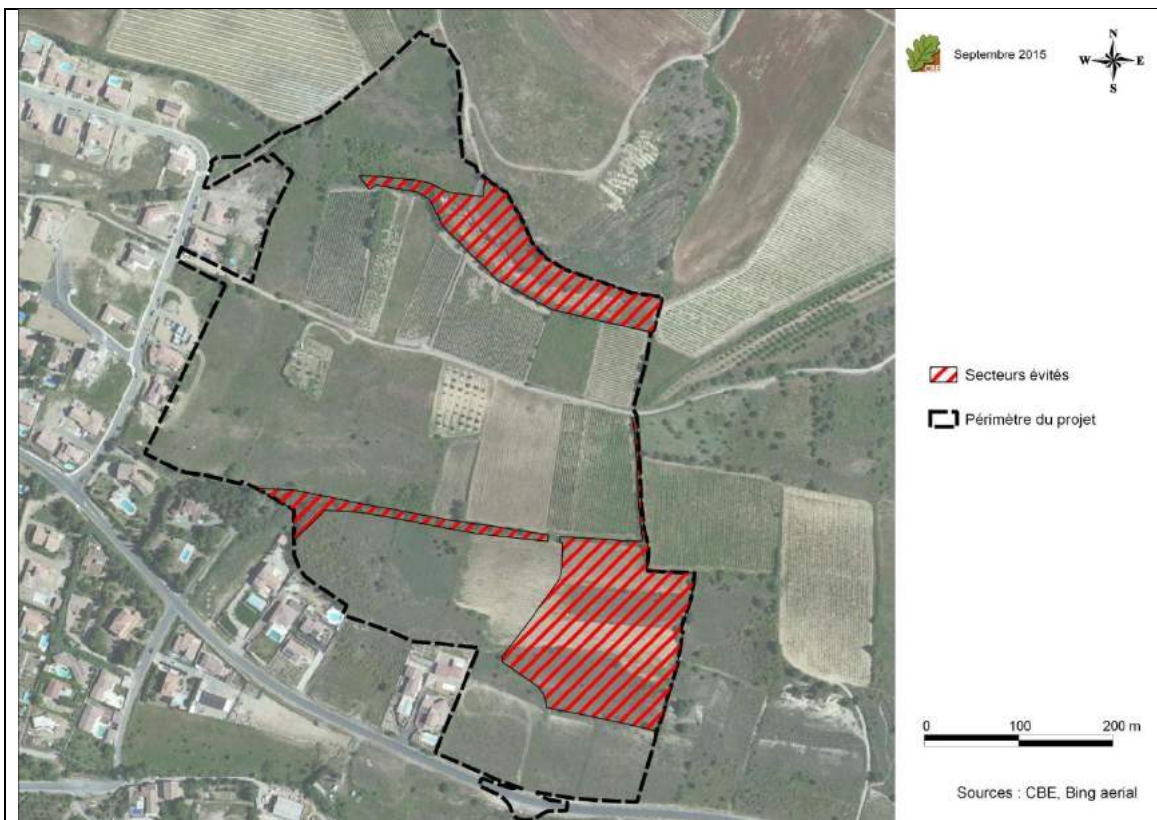
I. LA SUPPRESSION OU LA RÉDUCTION D'IMPACTS VIS-À-VIS DE LA FAUNE ET LA FLORE

1. MESURES DE SUPPRESSION OU DE RÉDUCTION DES IMPACTS

Mesure 1 - mesure d'évitement et mise en défens

Mesure n°1	
Type de mesure	Mesure d'évitement et mise en défens
Nature de la mesure	RAPPEL : Evitement du talus au nord-est, des friches et gazons à Brachypode de Phénicie au sud-est ainsi que de l'oued
Groupes/ espèces concernés	<ul style="list-style-type: none"> - Fonctionnalité écologique : préservation d'une partie des zones refuges et du flux écologique lié à l'oued - Habitats naturels : Gazons à Brachypode de Phénicie et autres habitats communs - Flore : Dentelaire d'Europe et Gesse climène - Insectes : Magicienne dentelée, Zygène cendrée et Leste sauvage - Amphibiens : toutes espèces avérées et attendues - Reptiles : Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Psammodrome algire, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Seps strié et autres espèces communes - Mammifères : Hérisson d'Europe et Lapin de Garenne - Chiroptères : toutes espèces avérées et attendues - Avifaune : Pie-grièche à tête rousse, Bruant ortolan, Pipit rousseline et autres espèces communes
Description technique de la mesure	<p>La mise en évidence de forts enjeux écologiques ainsi que la présence de contraintes topographiques ont orienté l'aménageur à adapter le plan de masse de la ZAC.</p> <p>Il a été donc choisi de préserver la partie est du talus au nord de la zone d'étude qui comporte un secteur où le guêpier nidifie ainsi que des zones à forte concentration de reptiles patrimoniaux.</p> <p>L'oued qui traverse la zone d'est en ouest sera préservé dans son intégralité, seul un passage à l'est sera mis en place mais celui-ci n'entravera pas notablement sa fonctionnalité, car celle-ci est liée en priorité à la partie ouest de l'oued, plus basse et plus souvent en eau et en connexion avec le ruisseau de la Lause au sud de la zone de projet.</p> <p>Enfin, une partie des habitats d'intérêt de gazons à Brachypode Phénicie favorables aux insectes, reptiles et oiseaux patrimoniaux sera évitée dans le secteur sud-est de la zone de projet.</p> <p>Il sera aussi nécessaire de réaliser une mise en défens des secteurs ainsi évités afin de s'assurer qu'il n'y aucune altération des milieux naturels limitrophes lors de la réalisation des travaux lourds principalement (mise en place des réseaux, débroussaillage, terrassement...)</p> <p>Un écologue sera ainsi chargé, en concertation avec les responsables des travaux, de mettre en défens les secteurs évités grâce à un balisage temporaire à l'aide de rubalise et piquets en bois. Il sera aussi chargé de sensibiliser les prestataires des travaux quant aux enjeux écologiques présents localement et vérifiera périodiquement le bon respect des consignes.</p> <p>Cette mise en défens sera à renouveler à chaque nouvelle phase de réalisation des travaux lourds.</p>
Réduction d'impact notable	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction de l'impact de destruction d'habitat de Gazons à Brachypode Phénicie (IH1) - Suppression de l'impact de destruction d'espèce de la Dentelaire d'Europe (IF2) - Suppression des impacts de destruction d'habitat d'espèce et d'individus pour La leste sauvage (IE1-IE2) - Réduction des impacts de destruction d'habitat de reproduction et d'individus pour les amphibiens avérés et attendus (IA1-IA3) - Réduction des impacts de destruction d'habitat d'espèces, d'individus et de dérangement en phase travaux des reptiles notamment Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards (IR1-IR2-IR3) - Réduction des impacts de destruction de gîtes et des habitats de chasse des chiroptères (IC1-IC2) - Réduction de l'impact de destruction d'habitat de reproduction de la Fauvette passerinette et du Guêpier d'Europe (IO1)
Références/ illustrations	





Carte 23 : secteurs évités et non aménagés

<p>Coûts estimatifs</p>	<p>Indirect lié à la perte des lots ou aménagements initialement prévus, non évalué</p> <p>+ mise en défens des secteurs balisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en place du balisage : 4 journées de travail à 600 € H.T., soit 2 400 € H.T. - matériel de balisage (rubalise, piquets en bois...) : 500 € H.T. - suivi du chantier pendant la phase des travaux lourds : 1 passage toutes les deux semaines, environ quatre passages, soit 2 400 € H.T. <p>Coût total estimatif : 5 300 € H.T. à minima</p>
------------------------------------	---

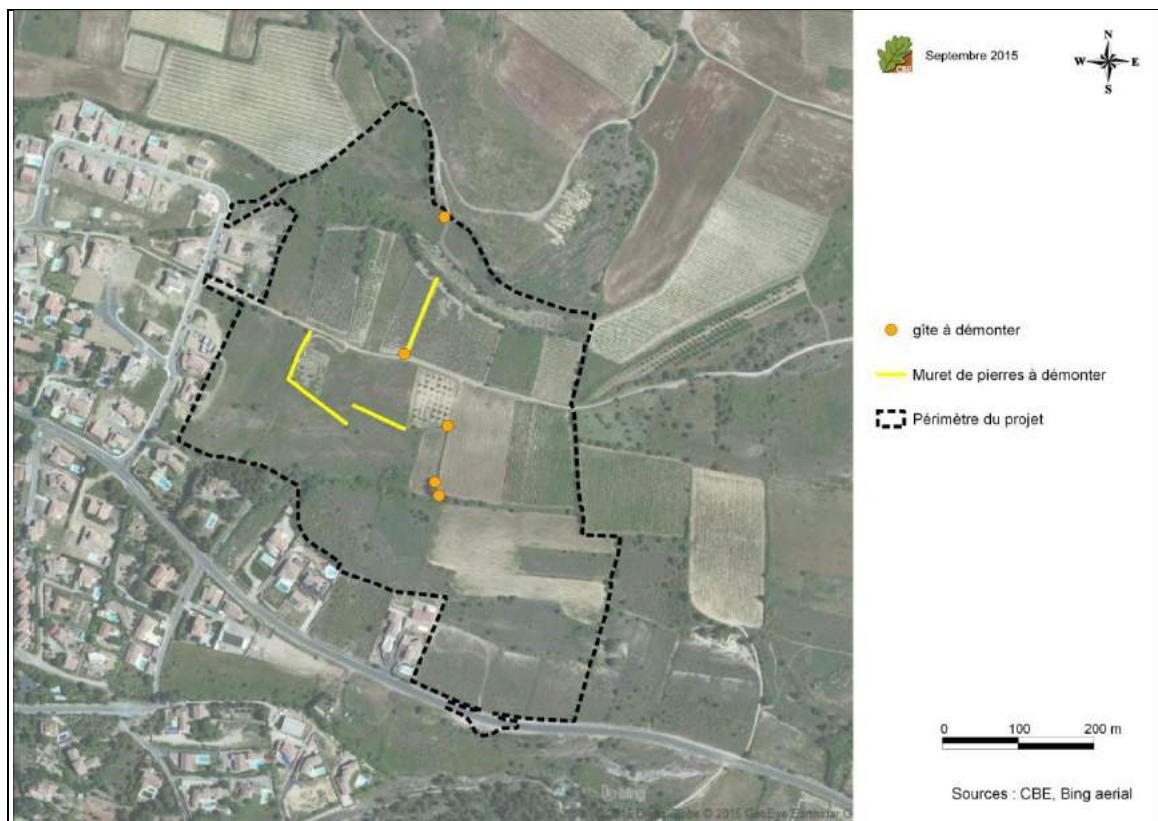
Mesure de réduction 2 : Respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds

Mesure n°2	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Respect d'un calendrier d'intervention des travaux lourds
Groupes/espèces concernés	<ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens : toutes espèces avérées et attendues - Reptiles : Lézard ocellé, Psammotrome d'Edwards et autres reptiles - Chiroptères : toutes espèces avérées et attendues - Mammifères hors chiroptères : Hérisson d'Europe et Lapin de garenne - Avifaune : Pie-grièche à tête rousse, Bruant orlolan, Pipit rousseline et autres espèces protégées communes
Description technique de la mesure	<p>Pour les reptiles et les mammifères, les périodes les plus sensibles sont les périodes de reproduction (présence de pontes pour les reptiles et/ou de jeunes) et d'hivernage (individus en léthargie) : soit d'avril à mi-septembre pour la reproduction et de mi-novembre à mars pour l'hivernage.</p> <p>Pour l'avifaune, la période la plus sensible est la période de reproduction (présence de pontes/nichées), soit de mars à juillet pour les espèces locales.</p> <p>Afin d'éviter de porter atteinte aux espèces de ces groupes, il est important de respecter un planning d'intervention pour les travaux lourds afférents au projet (débranchement et terrassement notamment). Il conviendra donc de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - démarrer et réaliser le débroussaillage à l'automne (mi-septembre à mi-novembre), - enlever tous les résidus de débroussaillage pour éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment de reptiles ou de Hérisson d'Europe pour l'hiver suivant, - réaliser les travaux de terrassement dans la continuité du débroussaillage. S'ils ne peuvent être réalisés dans la continuité temporelle du débroussaillage, ils ne devront démarrer qu'à l'automne prochain. <p>Remarque : le phasage des travaux facilitera la mise en place de cette mesure de respect du calendrier.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réduction de l'impact de destruction d'individus d'amphibiens (IA3) - Réduction de l'impact de destruction et dérangements en phase travaux d'individus de reptiles (IR2 et IR3) - Réduction des impacts de destruction et de dérangements d'individus de chiroptères (IC3-IC4) - Réduction de l'impact de destruction de mammifères hors chiroptères (IM2) - Réduction des impacts sur la destruction d'individus (IO3) et le dérangements en phase travaux (IO4).
Réduction d'impact notable	
Références/illustrations	<p>Année en cours N</p> <p>Autonne (mi septembre à mi-novembre)</p> <p>Débroussaillage / Coupe d'arbres</p> <p>Enlever les résidus</p> <p>Terrassement/ remaniement des sols et autres travaux lourds</p> <p>ou</p> <p>Autonne (mi septembre à mi-novembre)</p> <p>Débroussaillage / Coupe d'arbres</p> <p>Enlever les résidus</p> <p>Terrassement/ remaniement des sols et autres travaux lourds</p> <p>mi-septembre</p> <p>Automne N + 1</p>
Coûts estimatifs	Aucun coût particulier

Mesure de réduction 3 - gîtes à reptiles

Mesure n°3	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Démontage des gîtes à reptiles présents sur les aménagements avant les travaux et utilisation des matériaux pour créer des gîtes de substitution en bordure de l'emprise des travaux
Groupes/espèces concernés	- Reptiles : Lézard ocellé + autres espèces de reptiles
Description technique de la mesure	<p>Afin de réduire les risques de destruction et dérangement d'individus, notamment en ce qui concerne le Lézard ocellé, il a été convenu que les gîtes présents au niveau de l'emprise des travaux soient démontés délicatement avant la phase de travaux. Quelques gîtes ont été localisés sur le terrain mais une sortie spécifique devra être réalisée afin d'identifier tous les gîtes à démonter. Il s'agira donc de démonter ou d'écrouler l'ensemble des gîtes ou murets présents dans l'emprise des travaux.</p> <p>Les matériaux récupérés (pierres et terres notamment) seront conservés afin de recréer quelques gîtes à proximité directe des zones de travaux. Ils pourront notamment être replacés dans les secteurs évités, à savoir la zone au sud-est et le talus au nord-est ou être conservés pour la création de gîtes dans les secteurs de compensation (cf. partie VIII.3).</p> <p>La création de gîtes de substitution devra être effectuée en simultané de l'écroulement des gîtes et des murets identifiés. Pour la création de gîtes en périphérie de l'emprise des travaux, il s'agira simplement de disposer en tas les matériaux récupérés, en essayant d'alterner les matériaux en utilisant une majorité de pierres, ainsi que des matériaux plus fins pouvant être récupérés comme certains gravats ou la terre. Les excédents de matériaux issus des murets ou gîtes détruits, et non réutilisés pour les gîtes de substitution, devront être stockés dans les zones de stockage des travaux puis exportés.</p> <p>Le démontage ou l'écroulement des gîtes/murets, suivi de la création des gîtes de substitution en périphérie, devra être effectué à l'aide d'une mini-pelle, avant les travaux, soit entre août et septembre 2015. Cette période est idéale pour les reptiles qui peuvent facilement fuir à ce moment là. Un écologue devra superviser les travaux d'écroulements des gîtes ou murets et la création des gîtes de substitution.</p>
Réduction d'impact	- Réduction des impacts de destruction et de dérangement d'individus de reptiles lors de la phase travaux (IR2 et IR3). Etant donné qu'un risque de destruction d'individus de Lézard ocellé persiste si des individus (œufs, état de léthargie) se trouvent dans des terriers de lapins, dans des buissons denses ou dans d'autres gîtes non identifiés, la mesure à elle-seule ne permet pas de faire passer le niveau d'impact de modéré à faible. En revanche, cette mesure permet avec la mesure M1 et la mesure M2 de faire passer l'impact résiduel de destruction d'individus et de dérangement à faible pour le Lézard ocellé.

Références/
illustrations



carte 24 : localisation des gîtes et des murets à démonter

Coûts
estimatifs

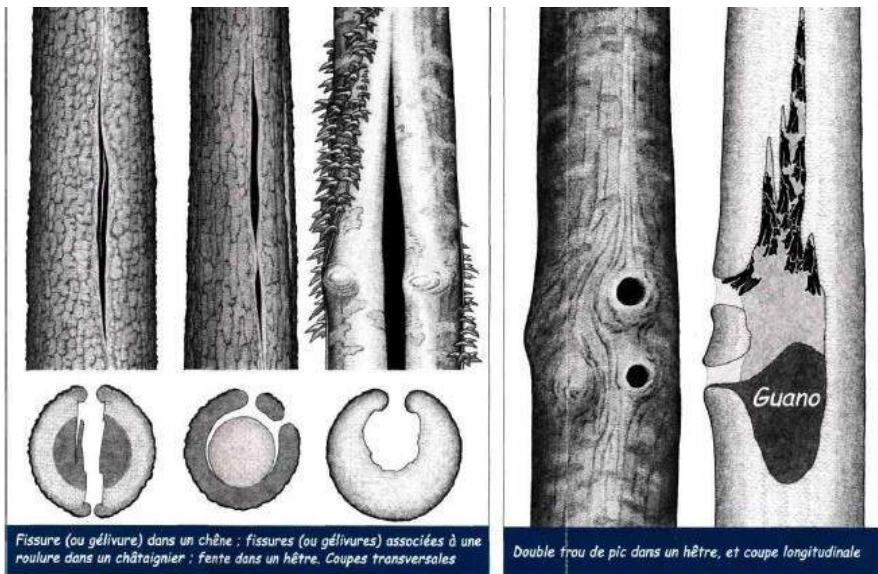
Une demi-journée d'accompagnement par un écologue avant le démontage des gîtes (300 € H.T.)
Deux journées de travail pour le démontage et le déplacement des gîtes et murets (2*600 € H.T. = 1 200 € H.T., coût de la location de la mini-pelle inclus).

Coût total estimatif : 1 500 € H.T.

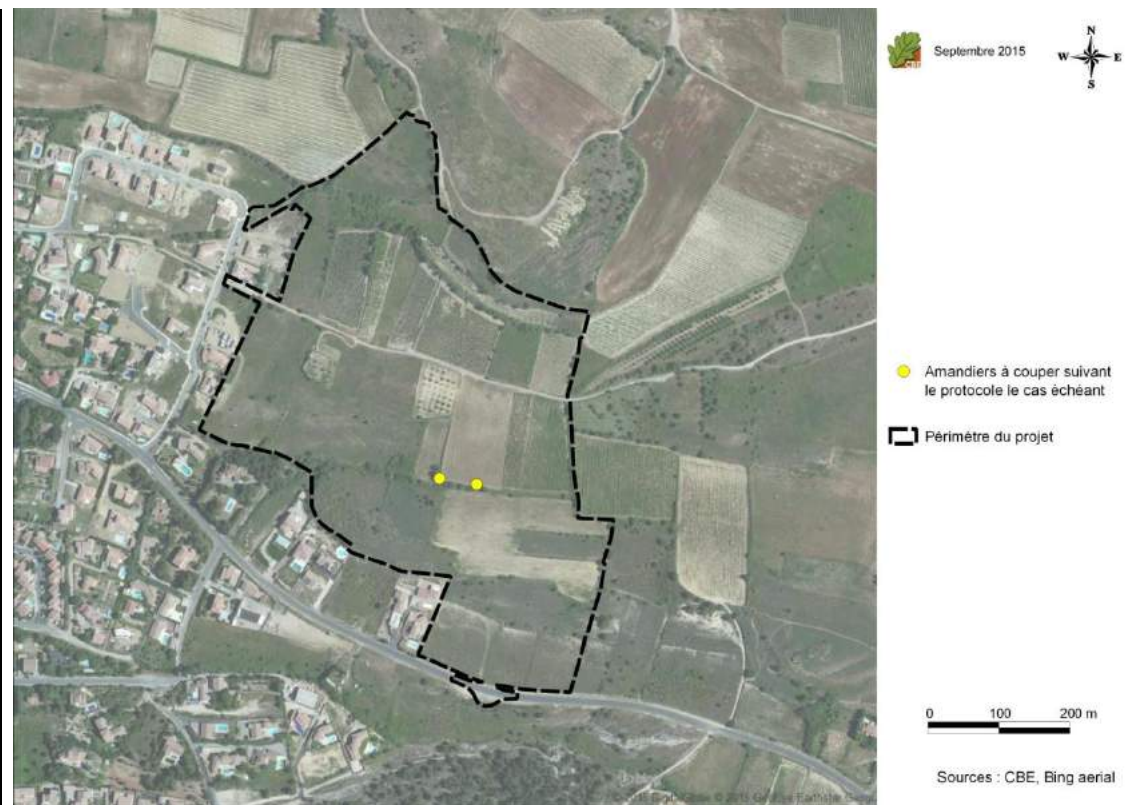
Mesure de réduction 4 - respect d'un protocole pour la coupe des arbres remarquables

Mesure n°4	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Respect d'un protocole pour la coupe des arbres remarquables
Groupes/espèces concernés	- Chiroptères : Noctule de Leisler, Murin de Natterer, pipistrelles et autres espèces arboricoles
Description technique de la mesure	<p>La mise en place de la ZAC peut engendrer la destruction de secteurs arborés susceptibles d'accueillir des chiroptères en gîte. Si les périodes de mise-bas et d'hibernation sont évitées (cf. mesure n°2), certains individus pourraient être présents en période de transit (printemps/automne), en repos diurne, au sein des arbres devant être abattus. Ainsi, il convient de respecter la méthode la moins traumatisante pour les animaux, lors de l'abattage de ces arbres. Cette dernière est décrite ci-dessous.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diamètre du tronc inférieur à 15 cm : abattage possible. 2. Diamètre du tronc supérieur à 15 cm : <ul style="list-style-type: none"> • pas d'éléments favorables (trou de pic, décollement d'écorce, fissure,...) identifiés sur l'arbre : abattage possible ; • présence d'éléments favorables (trou de pic, décollement d'écorce, fissure,...) : un contrôle de l'arbre par un expert chiroptérologue est nécessaire 24h avant l'abattage de l'arbre. L'expert devra vérifier la présence de chiroptères au sein des cavités identifiées. Par ailleurs, le tronc présentant des éléments favorables devra être laissé sur place 24h après la coupe, dans tous les cas (même en l'absence <i>a priori</i>, d'individus), avec l'ouverture de la cavité ou de la fissure, orientée vers le haut. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Si cavité accessible : <ul style="list-style-type: none"> ❖ pas de chiroptères présents : abattage possible ; ❖ chiroptères présents au sein de la cavité ou de la fissure : il est nécessaire dans ce cas, d'attendre la tombée de la nuit, de laisser les individus sortir chasser et de boucher la cavité (à l'aide d'une chaussette ou autre) afin d'empêcher son accès par les individus (il est très important de ne pas réaliser cette opération en période d'élevage des jeunes puisque des individus non-volants pourraient être présents au sein des cavités : rappelons que l'abattage des arbres doit être réalisé à l'automne, cf. mesure n°2, donc hors période de mise-bas). ➤ Si cavité non accessible : les techniciens devront tronçonner en dessous et largement au-dessus de la partie creuse intérieure (qui "sonne creux"), pour les trous de pic ou cavités naturelles. Ils devront poser en douceur les tronçons comportant les cavités arboricoles favorables sur le sol, avec l'entrée de la cavité tournée vers le ciel. La cavité devra faire ensuite l'objet d'une vérification par un expert chiroptérologue.





Types de gîtes arboricoles pouvant être utilisés par les chiroptères



Carte 25 : arbres d'intérêt pour les chiroptères à couper suivant le protocole le cas échéant

Réduction d'impact notable

- Réduction des impacts de destruction et de dérangement d'individus de chiroptères (IC3-IC4)

Coûts estimatifs

Si la construction des lots situés à proximité des deux amandiers nécessitent leur coupe, le coût est de :

- ½ journée d'identification des cavités et individus par un chiroptérologue avant la coupe : 300 € H.T.
- ½ journée de vérification par un chiroptérologue des cavités préservées après la coupe : 300 € H.T.

Coût total estimatif : 600 € H.T.



Mesure de réduction 5 - Passages à Hérisson et zones buissonnantes à préserver/créer

Mesure n°5	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Passages à Hérisson et zones buissonnantes à préserver/créer
Groupes/espèces concernés	- Mammifères hors chiroptères : Hérisson d'Europe
Description technique de la mesure	<p>Il s'agit de prévoir dans ce projet d'aménagement plusieurs mesures en faveur du Hérisson d'Europe. En effet, malgré un impact de destruction d'habitats faible, cette espèce pourra tout de même se retrouver au sein du projet d'aménagement, à condition qu'il existe suffisamment de connexions entre les espaces verts, avec une abondance de zones buissonnantes. Il sera alors nécessaire de respecter plusieurs points ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintenir un certain nombre de passages à Hérisson entre les jardins, assurant les connexions et déplacements de cette espèce au sein même du projet d'urbanisation. Ces passages sont matérialisés par des flèches dans le schéma suivant, mais de simples haies, sans grillage ni muret, peuvent assurer ces connexions entre les jardins. Dans le cas de clôtures ou murs de délimitation des propriétés sans haies, les passages devront se trouver au niveau du sol et mesurer environ 15 cm de large sur 12 cm de haut. Il devra en exister au moins 1 par bordure de terrain en contact direct avec un jardin. Il est bien sûr recommander d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires ou insecticides dans ces haies. - Prévoir en bordure d'urbanisation, mais également au sein de l'urbanisation (coulée verte) une disposition de buissons denses, permettant de recréer des gîtes à cette espèce. Dans l'urbanisation, des linéaires arbustifs à arborés ont déjà été prévus mais il faut y ajouter, une abondance de buissons et de haies locaux (cf. mesure n°6). Les secteurs à végétaliser avec des buissons denses, ou à conserver en l'état (secteurs buissonnants) sont localisés dans la carte ci-après. - Prévoir des passages sous voirie permettant la connexion entre des zones végétalisées favorables à l'espèce. <p>La création de linéaires arbustifs et la mise en place de passages sous voirie seront obligatoirement intégrées au cahier des charges du lotissement. L'emplacement des passages à Hérisson pourra être précisé en privilégiant leur emplacement au niveau des habitations périphériques, limitrophes des milieux naturels non impactés.</p>
Réduction d'impact notable	- Réduction de l'impact de destruction d'individus une fois les aménagements mis en place (IM3)

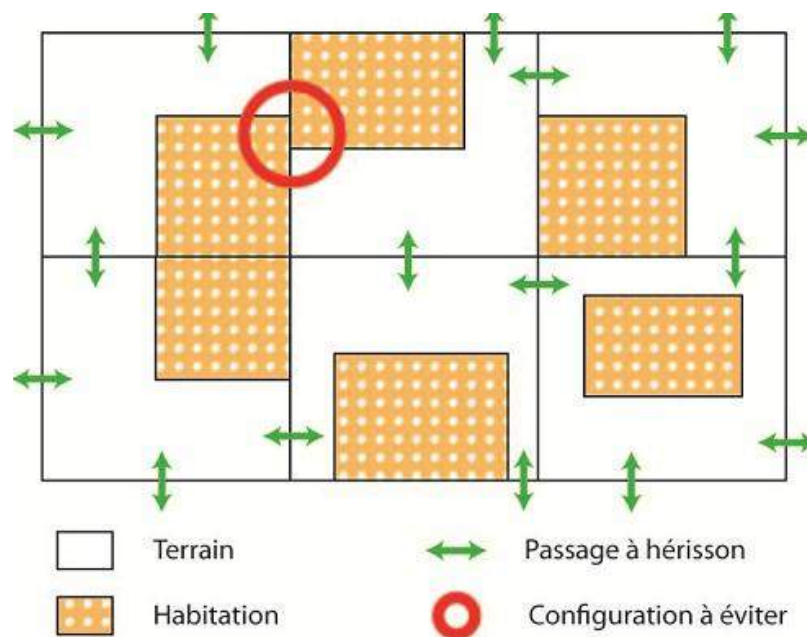
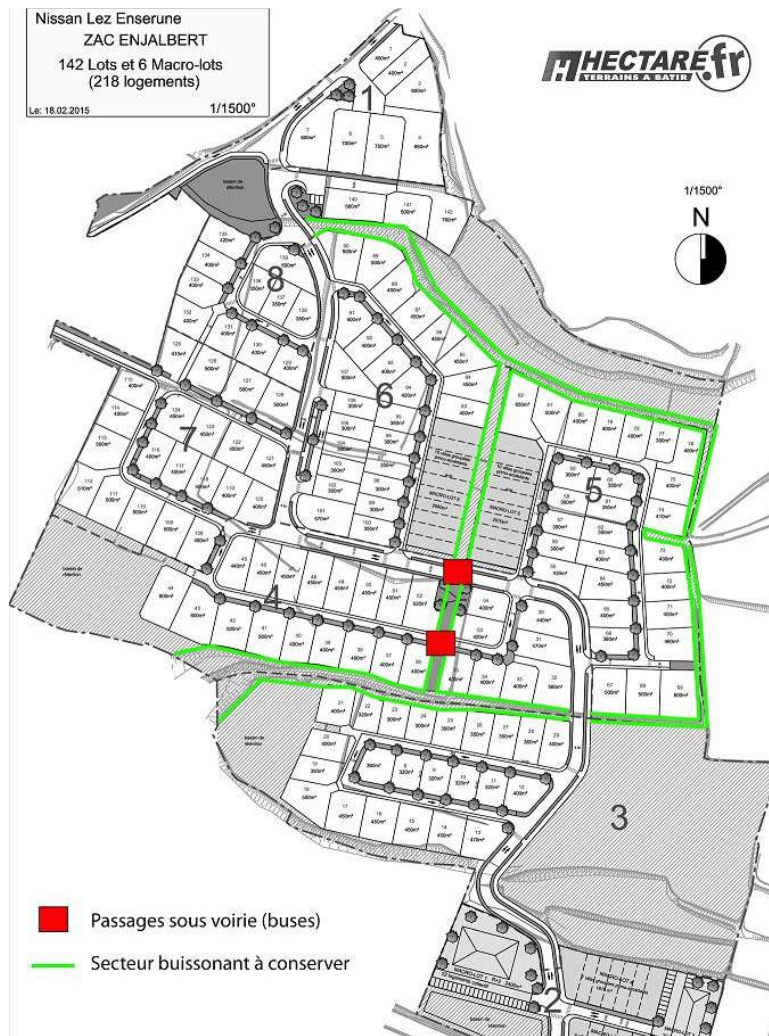


Figure 1 : exemple de positionnement des passages à Hérisson.

Nissan Lez Enserune
ZAC ENJALBERT
142 Lots et 6 Macro-lots
(218 logements)
Le: 18.02.2015 1/1500*



localisation des secteurs buissonnants à conserver ou à végétaliser avec des espèces locales, pour le Hérisson d'Europe

Coûts estimatifs

Coût de la mesure :

- mise en place des passages à Hérisson
 - Si murs de séparation : non évalué
 - Si grillages de séparation : passage à hérisson, coût d'environ 200 € H.T. les 10 soit pour l'ensemble de la ZAC environ 2 000 € H.T. (Association Nature et Humanisme)
 - Si haies de séparation : aucun coût supplémentaire
- secteur buissonnant supplémentaire à créer, linéaire de 180 m de plantations arbustives locales (axe nord-sud central)
Haie buissonnante (haie simple de 5 mètres de large comprenant fourniture, transport et plantation) : 18 € par ml selon la pépinière Amarger-Arguel (34170 Castelnau-le-Lez) soit 3 240 H.T.
- 2 passages sous voirie composés d'une demi-buse, coût minimal estimé à 2 000 €

Coût total estimatif : 5 240 € H.T. à minima



Mesure de réduction n°6 : Prévention et gestion des espèces exotiques envahissantes

Mesure de réduction n°6																												
Nature de la mesure	Prévention et gestion des espèces exotiques envahissantes																											
Groupes/ espèces concernés	Tous groupes biologiques																											
Description technique de la mesure	<p>Action concernant principalement les aménagements paysagers de la ZAC.</p> <p><u>Eviter l'apport de terres allochtones</u>, qui contiennent souvent des graines ou des rhizomes de plantes envahissantes ou rudérales qui posent des problèmes par la suite en entrant en concurrence directe avec des espèces indigènes. Si des aménagements paysagers sont prévus, il serait pertinent de réutiliser la terre issue des travaux.</p> <p><u>Eviter les plantations d'espèces exotiques</u>. Certaines espèces exotiques vendues par les pépiniéristes sont connues pour leurs fort pouvoir envahissant, d'autres ne le sont pas encore mais pourraient présenter les mêmes risques pour l'environnement. On notera également que l'implantation d'individus d'espèces indigènes mais dont les semences ou les boutures n'ont pas été prélevés localement peut poser un problème de pollution génétique (Hufford et Mazer, 2003). Le bouturage d'individus déjà présents localement est donc préconisé. A défaut, la recherche d'une pépinière locale utilisant des plans d'origine locale (départements alentours) serait à privilégier. Nous proposons à titre indicatif une liste d'espèces présentes sur le site pouvant être utiles lors des plantations :</p> <p>liste des espèces végétales ligneuses présentes sur le site, utiles pour les plantations</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom scientifique</th> <th>Nom commun</th> <th>Milieu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Ulmus minor</i></td> <td>Ormeau</td> <td>Mésophile</td> </tr> <tr> <td><i>Prunus spinosa</i></td> <td>Prunellier</td> <td>Mésophile</td> </tr> <tr> <td><i>Viburnum tinus</i></td> <td>Viorne-tin</td> <td>Mésophile</td> </tr> <tr> <td><i>Jasminum fruticans</i></td> <td>Jasmin jaune</td> <td>Sec</td> </tr> <tr> <td><i>Phillyrea angustifolia</i></td> <td>Filaire à feuille étroite</td> <td>Sec</td> </tr> <tr> <td><i>Rhamnus alaternus</i></td> <td>Nerprun alaterne</td> <td>Sec</td> </tr> <tr> <td><i>Carex cuprina</i></td> <td>Laîche cuivrée</td> <td>Humide</td> </tr> <tr> <td><i>Scirpoides holoschoenus</i></td> <td>Scirpe jonc</td> <td>Humide</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cette liste est donnée à titre indicatif, toutes les espèces indigènes mentionnées dans la liste des relevés floristiques pouvant être utilisées.</p>	Nom scientifique	Nom commun	Milieu	<i>Ulmus minor</i>	Ormeau	Mésophile	<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	Mésophile	<i>Viburnum tinus</i>	Viorne-tin	Mésophile	<i>Jasminum fruticans</i>	Jasmin jaune	Sec	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Filaire à feuille étroite	Sec	<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun alaterne	Sec	<i>Carex cuprina</i>	Laîche cuivrée	Humide	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Scirpe jonc	Humide
Nom scientifique	Nom commun	Milieu																										
<i>Ulmus minor</i>	Ormeau	Mésophile																										
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	Mésophile																										
<i>Viburnum tinus</i>	Viorne-tin	Mésophile																										
<i>Jasminum fruticans</i>	Jasmin jaune	Sec																										
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Filaire à feuille étroite	Sec																										
<i>Rhamnus alaternus</i>	Nerprun alaterne	Sec																										
<i>Carex cuprina</i>	Laîche cuivrée	Humide																										
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Scirpe jonc	Humide																										
Réduction d'impact notable	- Réduction de l'impact de propagation d'espèces invasives (IH2)																											
Plus-value apportée	Fréquentation des espaces verts dans le respect de l'environnement local, prévention et gestion contre les espèces exotiques envahissantes.																											





Guide des plantes aquatiques envahissantes en Languedoc-Roussillon et PACA (source CBNMed)

Document téléchargeable au lien suivant : <http://www.invmed.fr/node/237>

**Coûts
estimatifs**

Aucun coût supplémentaire, mesure déjà budgétée dans le cadre de la réalisation de la ZAC

Mesure de réduction 7 - Limiter l'éclairage nocturne

Mesure n°7	
Type de mesure	Mesure de réduction
Nature de la mesure	Limiter l'éclairage nocturne
Groupes/espèces concernés	Tous groupes biologiques, chiroptères notamment
Description technique de la mesure	<p>Les effets de la pollution lumineuse sur la faune et la flore sont très importants. Pour la flore, l'augmentation artificielle de la durée d'éclairage perturbe le cycle métabolique (photosynthèse), la germination, la floraison et accélère le dépérissement. Les effets sur la faune sont plus nets et immédiats. Un grand nombre d'espèces vit la nuit. Pour elles, l'obscurité constitue un habitat. La majorité des insectes sortent chasser la nuit, entraînant avec eux des prédateurs spécialisés (chauves-souris par exemple). Certaines espèces sont également particulièrement lucifuges (rhinolophes par exemple). Le rétablissement de « corridors noirs » est donc primordial pour ces espèces.</p> <p>Pour l'éclairage prévu au sein de la ZAC, nous pouvons émettre plusieurs préconisations (le mieux étant bien évidemment l'absence d'éclairage) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le choix des lampadaires : adopter des matériaux sans pollution lumineuses : ampoule sous capot abat-jour (sans verre protecteur), verres plats et transparents. Proscrire les lanternes à verre bombé et les boules. - L'orientation des lampadaires : adopter une potence qui maintienne le lampadaire à l'horizontale. Choisir des optiques asymétriques qui permettent d'orienter le flux. - La densité des lampadaires : leur nombre doit être adapté aux besoins. Les critères d'uniformité d'éclairage actuellement pratiqués en urbanisme doivent être bannis car ils perturbent fortement l'environnement. Il est important de préserver des corridors écologiques dans le noir. - Spectre d'émission : choisir des lampes émettant en dehors des ondes lumineuses courtes (de l'ultraviolet au bleu-vert) et longues (de l'orange au rouge). Il faut donc choisir préférentiellement des lampes émettant dans le jaune. - La puissance lumineuse : réduire la puissance nominale des lampes utilisées (pour ce projet de ZAC, nous recommandons l'utilisation de LED de 30 Watts). - Régler les plages horaires de fonctionnement : les plages horaires de fonctionnement doivent être réglées en fonction des saisons et du rythme nuit/jour. Il est possible d'éteindre les éclairages entre minuit et 5h du matin dans certains secteurs. - Pour les voiries, choisir des alternatives réfléchissantes.
Réduction d'impacts notable	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction des impacts de dérangement sur les chiroptères une fois les aménagements en place (IC4)



Plus-value apportée	Economie financière et énergétique.
Références/ illustrations	<p>Choix et orientation des lampadaires - GREET Ingénierie, 2007</p>
	<p>Les lampadaires boules sont à proscrire absolument car une grande partie de la lumière éclaire le ciel.</p> <p>Il faut préférer les solutions permettant une émission de la lumière uniquement vers le bas.</p> <p>Solutions à la pollution lumineuse - GREET Ingénierie, 2007</p> <p>Source : ANPCN</p>
Coûts estimatifs	Aucun coût supplémentaire, mesure déjà budgétée dans le cadre de la réalisation de la ZAC

2. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT : AMÉNAGEMENT DES BASSINS DE RÉTENTION

Dans le cadre de la création de la ZAC, quatre bassins de rétention devront être créés.

L'objectif de cette mesure est de préconiser des aménagements aux abords de ces bassins afin d'y rendre plus favorable le développement de la faune et de la flore.

Mesure n°8																																	
Type de mesure	Mesure d'accompagnement																																
Nature de la mesure	Aménagement du bassin de rétention des eaux																																
Groupes/ espèces concernés	Tous groupes biologiques																																
Description technique de la mesure	<p>Les bassins de rétention des eaux permettent la collecte des eaux pluviales au niveau des aménagements. Ici, nous préconisons quelques recommandations pour en faire un élément plus attractif pour la flore et la faune locales. Il conviendrait de créer un bassin disposant à minima d'une couche de terre (si possible issue des travaux de terrassement) au dessus de la membrane géotextile. Les ouvrages en béton, bâchées ou présentant de gros enrochements sont en effet défavorables au développement de la flore et de la faune. Le support de la vie terrestre étant le sol, c'est sur cette composante qu'il est primordial de jouer. Une végétalisation légère est envisageable, permettant un développement rapide de la végétation mais laissant également la place au développement spontané d'espèces locales.</p> <p>Dans la région, étant donné les faibles précipitations annuelles, les bassins servent essentiellement de collecte ponctuelle lors de fortes pluies. Ils sont, en effet, inondés ponctuellement mais restent sec une grande partie de l'année. Une végétation aquatique n'est donc pas adaptée pour la végétalisation et l'aménagement paysager du bassin. Une végétation typique des garrigues adaptée aux terrains secs est également inadaptée à ce type de milieu. Nous préconisons donc une végétation plutôt mésophile pour les plantations aux abords des bassins.</p> <p>Notons également que le bassin n'a pas vocation à accueillir, en fond de bassin, des espèces forestières susceptibles d'endommager la membrane géotextile mise en place et de combler, à long terme, le bassin.</p> <p>Les gîtes et murets favorables aux reptiles qui seront démontés dans le cadre de la mesure n°3 pourront être disposés aux abords des bassins de décantation afin de les rendre plus attractifs pour l'herpétofaune.</p> <p>Des plantations arborées à buissonnantes sont donc préconisées autour de l'ouvrage. Quelques plantations d'espèces herbacées sont préconisées au sein du bassin. Ces espèces sont mentionnées dans le tableau ci-dessous :</p>																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom scientifique</th> <th>Nom commun</th> <th>type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Ulmus minor</i></td> <td>Ormeau</td> <td>Arbuste</td> </tr> <tr> <td><i>Prunus spinosa</i></td> <td>Prunellier</td> <td>Arbuste</td> </tr> <tr> <td><i>Viburnum tinus</i></td> <td>Laurier-tin, Viome Tin</td> <td>Arbuste</td> </tr> <tr> <td><i>Fraxinus angustifolia</i></td> <td>Frêne à feuilles étroites</td> <td>Arbre</td> </tr> <tr> <td><i>Phragmites australis</i></td> <td>Roseau commun</td> <td>Hélophyte</td> </tr> <tr> <td><i>Typha latifolia</i></td> <td>Masette à feuille large</td> <td>Hélophyte</td> </tr> <tr> <td><i>Iris spuria subsp maritima</i></td> <td>Iris maritime</td> <td>Herbacée géophyte</td> </tr> <tr> <td><i>Iris pseudoacorus</i></td> <td>Iris des marais</td> <td>Herbacée géophyte</td> </tr> <tr> <td><i>Carex cuprina</i></td> <td>Laïche cuivrée</td> <td>Herbacée</td> </tr> <tr> <td><i>Carex riparia</i></td> <td>Laïche des rives</td> <td>Herbacée</td> </tr> </tbody> </table> <p>De manière générale, il convient d'utiliser des mélanges simples permettant la création d'un fond floristique d'espèces communes adaptées aux conditions écologiques locales. Une faible densité de ces espèces devrait permettre une colonisation naturelle simultanée par les espèces présentes alentour.</p>	Nom scientifique	Nom commun	type	<i>Ulmus minor</i>	Ormeau	Arbuste	<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	Arbuste	<i>Viburnum tinus</i>	Laurier-tin, Viome Tin	Arbuste	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites	Arbre	<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	Hélophyte	<i>Typha latifolia</i>	Masette à feuille large	Hélophyte	<i>Iris spuria subsp maritima</i>	Iris maritime	Herbacée géophyte	<i>Iris pseudoacorus</i>	Iris des marais	Herbacée géophyte	<i>Carex cuprina</i>	Laïche cuivrée	Herbacée	<i>Carex riparia</i>	Laïche des rives
Nom scientifique	Nom commun	type																															
<i>Ulmus minor</i>	Ormeau	Arbuste																															
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	Arbuste																															
<i>Viburnum tinus</i>	Laurier-tin, Viome Tin	Arbuste																															
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites	Arbre																															
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun	Hélophyte																															
<i>Typha latifolia</i>	Masette à feuille large	Hélophyte																															
<i>Iris spuria subsp maritima</i>	Iris maritime	Herbacée géophyte																															
<i>Iris pseudoacorus</i>	Iris des marais	Herbacée géophyte																															
<i>Carex cuprina</i>	Laïche cuivrée	Herbacée																															
<i>Carex riparia</i>	Laïche des rives	Herbacée																															

Il est important de noter que l'implantation d'individus dont les semences ou les boutures n'ont pas été prélevées localement pose un problème de pollution génétique (Hufford et Mazer, 2003). De plus, la plantation d'individus venant de climats différents seront moins bien adaptés aux conditions climatiques locales et donc moins résistants.

Le bouturage ou la récolte de graines d'individus déjà présents localement est donc préconisé. Cela garantirait l'origine locale des semences en plus du caractère indigène des espèces. Cette récolte peut faire l'objet d'une culture pour multiplication si cela est jugé nécessaire.

Certains professionnels sont spécialisés dans ce genre de travaux, nous donnons à titre indicatif deux contacts de professionnels :

Philippe Walker, auto entrepreneur, pépiniériste et botaniste spécialisé dans le génie écologique, sauvionne@orange.fr, 06 24 62 97 17
Hervé Mineau, dirigeant de « Aphyllanthe ingénierie SARL », spécialiste de la restauration et réhabilitation écologique des milieux perturbés. 21 Avenue de la Méditerranée, 34160 ST DREZERY
Patrick Bourdugue Société bio-div spécialiste de la production de semences sauvages www.zygene.com qui prépare une production d'arbres et d'arbustes (et/ou boutures) pour 2015-2016, http://bio-div.net/.

A défaut, la recherche d'une pépinière utilisant des plans d'origine locale serait à privilégier.

Plus-value apportée

Meilleure intégration écologique du bassin dans son environnement local.

Coûts estimatifs

Une journée de travail pour la mise en place des gîtes (600 € H.T., coût de la location de la mini-pelle inclus).
 200 m linéaire de plantations arbustives mésophiles discontinues autour des bassins : 18 € par ml selon la pépinière Amarger-Arguel (34170 Castelnau-le-Lez) soit 3 600 € H.T.

400 m linéaire pour une strate herbacée sur les bords et haut de pente des bassins : coût estimatif de 10 € par ml, soit 4 000 € H.T.

Coût total estimatif : 8 200 € H.T. à minima



3. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Impact	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
IFONC1 - perte d'une zone refuge Direct permanent	Milieus ouverts/toutes les espèces de la faune	Faible (13,52 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (10,59 ha environ)
IFONC2 - Altération des flux écologiques Direct permanent	Toutes les espèces de la faune	Faible	M1 : mesure d'évitement M5 : passages à Hérisson	Faible
IFONC3 - Création d'un effet barrière supplémentaire Direct permanent	Toutes les espèces de la faune	Très faible		Très faible
IH1 - Destruction d'habitats Direct permanent	Gazons à Brachypode de Phénicie	Modéré (2,8 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (0,93 ha)
	Fourré à Genêt d'Espagne	Faible (0,3 ha)	-	Faible (0,3 ha)
	Autres habitats communs	Faible (10,42 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (9,36 ha)
IH2 - Propagation d'espèces invasives Indirect permanent	Tout habitat	Faible	M6 : espèces exotiques envahissantes	Très faible
IF1 - Destruction d'habitat d'espèces Direct permanent	Dentelaire d'Europe	Faible (5,34 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (4,49 ha)
	Gesse climène	Faible (7,11 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (5,33 ha)
IF2 - Destruction d'espèces Direct permanent	Dentelaire d'Europe	Très faible (1 station)	M1 : mesure d'évitement	Nul
	Gesse climène	Faible	M1 : mesure d'évitement	Faible
IE1 - Destruction d'habitat d'espèces Direct permanent	Magicienne dentelée	Modéré (1,6 ha)	M1 : mesure d'évitement	Modéré (0,8 ha)
	Zygène cendrée	Modéré (1,6 ha)	M1 : mesure d'évitement	Modéré (0,8 ha)
	Leste sauvage	Modéré (0,24 ha)	M1 : mesure d'évitement	Nul
IE2 - Destruction d'individus Direct temporaire	Magicienne dentelée	Modéré	M1 : mesure d'évitement	Modéré
	Zygène cendrée	Modéré	M1 : mesure d'évitement	Modéré
	Leste sauvage	Modéré	M1 : mesure d'évitement	Nul

Impact	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
IA1 - Destruction d'habitat de reproduction <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces avérées et attendues (Rainette méridionale, Pélodyte ponctué et Grenouille rieuse)	Faible (ruisseau temporaire)	M1 : mesure d'évitement	Nul
IA2 - Destruction d'habitat terrestre <i>Direct permanent</i>	Toutes espèces avérées et attendues	Faible (quelques milieux buissonnants et arborés)	M1 : mesure d'évitement M5 : passages à Hérisson et linéaires arbustifs	Faible (quelques milieux buissonnants et arborés)
IA3 - Destruction d'individus <i>Direct temporaire</i>	Toutes espèces avérées et attendues	Modéré (1-2 individus pour chaque espèce considérée)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention	Faible (peut-être 1 à 5 individus, toutes espèces confondus)
IR1 - Destruction d'habitat d'espèce (gîtes et alimentation) <i>Direct permanent</i>	Lézard ocellé	Fort (2,1 ha d'habitats d'intérêt)	M1 : mesure d'évitement M3 : gîtes de substitution	Modéré (1,2 ha)
	Psammodrome d'Edwards	Fort (5,1 ha d'habitats d'intérêt)	M1 : mesure d'évitement	Modéré (4,2 ha)
	Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Psammodrome algire et Seps strié	Modéré (7,9 ha d'habitats d'intérêt)	M1 : mesure d'évitement	Modéré (7,4 ha)
	Lézard vert occidental et Coronelle girondine	Faible (environ 1,25 ha d'habitats favorables)	M1 : mesure d'évitement M5 : passages à Hérisson et linéaires arbustifs	Faible (< 1 ha)
	Lézard catalan et Tarente de Maurétanie	Très faible	-	Très faible
IR2 – Destruction d'individus <i>Direct temporaire</i>	Lézard ocellé	Fort (entre 1 et 4 individus)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention M3 : gîtes de substitution	Faible (0 à 2 individus)
	Psammodrome d'Edwards	Modéré (entre 5 et 15 individus)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention	Faible (entre 1 et 5 individus)

Impact	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
	Psammodrome algire et Seps strié	Modéré (entre 3 et 10 individus pour chaque espèce)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention	Faible (entre 1 et 5 individus)
	Couleuvre de Montpellier et Couleuvre à échelons	Modéré (0 à 2 individus pour chaque espèce)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention M3 : gîtes de substitution	Faible (entre 0 et 1 individu)
	Lézard vert occidental	Modéré (entre 1 et 3 individus)	M2 : calendrier d'intervention	Faible (entre 0 et 2 individus)
	Coronelle girondine	Modéré (0 et 2 individus)	M2 : calendrier d'intervention	Faible (peut-être 1 individu)
	Lézard catalan et Tarente de Maurétanie	Faible (entre 1 et 15 individus)	M2 : calendrier d'intervention	Très faible (entre 1 et 5 individus)
IR3 - Dérangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Lézard ocellé	Modéré (entre 1 et 5 individus)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention M3 : gîtes de substitution	Faible (entre 0 et 2 individus)
	Psammodrome d'Edwards, Seps strié et Psammodrome algire	Faible (entre 1 et 10 individus pour chaque espèce)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention	Très faible (entre 1 et 5 individus)
	Couleuvre de Montpellier et Couleuvre à échelons	Faible (entre 1 et 3 individus pour chaque espèce)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention M3 : gîtes de substitution	Très faible (entre 0 et 2 individus)
	Lézard vert occidental	Faible (entre 1 et 5 individus)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention	Très faible (entre 0 et 2 individus)
	Coronelle girondine	Faible (entre 1 à 2 individus)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention	Très faible (peut-être 1 individu)
	Lézard catalan et Tarente de Maurétanie	Faible (entre 1 et 15 individus)	M1 : mesure d'évitement M2 : calendrier d'intervention	Très faible (0 à 2 individus par espèce)
IR4 - Destruction et dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Lézard ocellé	Modéré (1 à 3 individus)	-	Modéré (1 à 3 individus)
	Psammodrome d'Edwards et Psammodrome algire	Modéré (entre 5 et 10 individus)	-	Modéré (entre 5 et 10 individus)

Impact	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
	Seps strié	Faible (1 à 5 individus)	-	Faible (1 à 5 individus)
	Lézard vert occidental	Faible (1 à 3 individus)	-	Faible (1 à 5 individus)
	Coronelle girondine	Faible (1 à 2 individus)	-	Faible (1-2 individus)
	Lézard catalan et Tarente de Maurétanie	Faible (entre 1 et 20 individus pour chaque espèce)	-	Faible (entre 1 et 10 individus pour chaque espèce)
IC1 - Destruction ou abandon de gîte <i>Direct permanent</i>	Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, Vespère de Savi et Noctule commune	Très faible (quelques gîtes arboricoles possibles)	M1 : mesure d'évitement	Nul
	Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Murin à oreilles échanquées et Murin de Natterer	Faible (arbres d'intérêt dans les linéaires arbustifs à arborés)	M1 : mesure d'évitement	Très faible (peut-être quelques arbres d'intérêt)
IC2 - Destruction/altération de zone de chasse <i>Direct permanent</i>	Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, Vespère de Savi, Sérotine commune et Noctule commune	Très faible (au moins 5 ha, peut-être tout le secteur)	M1 : mesure d'évitement	Très faible (au moins 5 ha)
	Petit Murin	Faible (au moins 5 ha, secteurs de friches et pelouses)	M1 : mesure d'évitement	Très faible (au moins 3 ha)
	Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Murin à oreilles échanquées et Murin de Natterer	Faible (environ 0,6 ha de linéaires arborés)	M1 : mesure d'évitement	Très faible

Impact	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
IC3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, Vespère de Savi et Noctule commune	Faible (1 à 2 individus au maximum pour chaque espèce)	M2 : calendrier d'intervention M4 : protocole d'abattage	Très faible (peut-être quelques individus)
	Toutes espèces avérées ou attendues du cortège des milieux arborés	Modéré (peut-être 1 à 4 individus pour chaque espèce)	M2 : calendrier d'intervention M4 : protocole d'abattage	Très faible (peut-être quelques individus)
IC4 - Dérangement en phase travaux <i>Direct temporaire</i>	Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, Vespère de Savi et Noctule commune	Faible (1 à 2 individus au maximum pour chaque espèce)	M2 : calendrier d'intervention M4 : protocole d'abattage	Très faible (peut-être quelques individus)
	Toutes espèces avérées ou attendues du cortège des milieux arborés	Faible (peut-être 1 à 4 individus pour chaque espèce)	M2 : calendrier d'intervention M4 : protocole d'abattage	Très faible (peut-être quelques individus)
IC5 - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Indirect temporaire</i>	Toutes espèces avérées ou attendues du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts	Très faible	M7 : limiter l'éclairage nocturne	Très faible
	Toutes espèces avérées ou attendues du cortège des milieux arborés	Faible	M7 : limiter l'éclairage nocturne	Très faible
IM1 – Destruction d'habitat <i>Direct permanent</i>	Hérisson d'Europe et Lapin de garenne	Faible (environ 12 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (9,07 ha)
IM2 - Destruction d'individus en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Hérisson d'Europe et Lapin de garenne	Modéré (entre 1 et 5 individus pour chaque espèce)	M2 : calendrier d'intervention	Faible (entre 1 et 3 individus, surtout pour le Hérisson d'Europe)
IM3 - Destruction d'individus une fois les aménagements mis en place <i>Indirect permanent</i>	Hérisson d'Europe	Modéré (entre 1 et 5 individus)	M5 : passages à Hérisson et linéaires arbustifs	Faible (entre 1 et 3 individus)

Impact	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
IO1 - Destruction d'habitat de reproduction <i>Direct permanent</i> <i>Indirect permanent</i>	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	Modéré (1,92 ha) (0,65 ha : direct + 1,27 ha : indirect)	M1 : mesure d'évitement	Modéré (1,23 ha) (0,03 ha : direct + 1,2 ha indirect)
	Fauvette passerinette	Faible (0,65 ha)	M1 : mesure d'évitement	Très faible (0,03 ha)
	Guêpier d'Europe	Modéré (0,09 ha)	M1 : mesure d'évitement	Nul (0 ha)
	Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer	Faible (7 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (6,13 ha)
	Coucou geai Linotte mélodieuse	Faible (1,2 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (0,79 ha)
	Petit-duc scops Huppe fasciée Circaète Jean-le-Blanc Milan noir	Nul (0 ha)	-	Nul (0 ha)
	Autres espèces protégées communes	Faible (8,9 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (6,82 ha)
IO2 - Destruction d'habitat d'alimentation <i>Direct permanent</i>	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	Faible (8,9 ha)	M1 : mesure d'évitement	Faible (6,82 ha)
	Fauvette passerinette			
	Guêpier d'Europe			
	Circaète Jean-le-Blanc Milan noir			
	Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer			
	Coucou geai Linotte mélodieuse			
	Petit-duc scops Huppe fasciée			
	Autres espèces protégées communes			

Impact	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
IO3 - Destruction d'individus <i>Direct permanent</i>	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	Modéré (1 couple/niché)	M2 : calendrier d'intervention	Très faible
	Fauvette passerinette	Modéré (2 à 3 couples/nichées)		
	Guêpier d'Europe	Modéré (2 à 3 couples/nichées)		
	Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer	Modéré (2 à 3 couples/nichées)		
	Coucou geai Linotte mélodieuse	Modéré (1 couple/niché)		
	Petit-duc scops Huppe fasciée	Modéré (1 couple/niché)		
	Autres espèces protégées communes	Modéré (Plusieurs individus/couples)		
	Circaète Jean-le-Blanc Milan noir	Nul	-	Nul
IO4 - Dérangement en phase travaux <i>Direct permanent</i>	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	Modéré (1 couple/niché)	M2 : calendrier d'intervention	Très faible
	Fauvette passerinette	Modéré (2 à 3 couples/nichées)		
	Guêpier d'Europe	Modéré (2 à 3 couples/nichées)		
	Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer	Modéré (2 à 3 couples/nichées)		
	Coucou geai Linotte mélodieuse	Modéré (1 couple/niché)		
	Petit-duc scops Huppe fasciée	Modéré (1 couple/niché)		

Impact	Habitats/espèces concernés	Impact sur les populations locales	Mesure d'atténuation d'impact	Impact résiduel
	Autres espèces protégées communes	Modéré (Plusieurs individus/couples)		
	Circaète Jean-le-Blanc Milan noir	Faible (1 couple)		
IO5 - Dérangement une fois les aménagements en place <i>Direct permanent</i>	Pie-grièche à tête rousse Bruant ortolan Pipit rousseline	Modéré (1 couple/nichée)	-	Modéré
	Fauvette passerinette	Faible (2 à 3 couples/nichées)	-	Faible
	Guêpier d'Europe	Faible (minimum 2 couples)	-	
	Alouette lulu Cochevis huppé Bruant proyer	Faible (2 à 3 couples/nichées)	-	
	Coucou geai Linotte mélodieuse	Faible (1 couple/nichée)	-	
	Petit-duc scops Huppe fasciée	Faible (1 couple/nichée)	-	
	Autres espèces protégées communes	Faible (Plusieurs individus/couples)	-	
	Circaète Jean-le-Blanc Milan noir	Très faible (un couple)	-	Très faible

4. LES MESURES COMPENSATOIRES

Remarque : les mesures compensatoires présentées dans ce chapitre seront à préciser dans le dossier de dérogation de destruction d'espèces. L'objectif est ici d'en présenter les grands principes. Il est important de noter que certaines mesures pourront être ajustée ou substituées par d'autres en fonction de leur faisabilité, qui sera vérifiée lors de l'élaboration du dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées.

Il est impératif que ces mesures soient les plus pertinentes et cohérentes possibles au travers de divers critères. C'est ce que nous souhaitons ici justifier en expliquant les principes de la compensation, mais également la démarche et le raisonnement qui nous ont conduits à la définition de ces mesures. Les détails techniques et financiers des mesures sont, alors, fournis dans le chapitre suivant.

La société Hectare s'engage à réaliser l'ensemble des mesures préconisées dans ce dossier.

Les objectifs des mesures compensatoires - obligation de résultat

L'objectif d'une mesure compensatoire est d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs. Il s'agit de parvenir, a minima, à un équilibre entre perte et gain de biodiversité, c'est-à-dire entre impact et compensation (neutralité écologique). Mais au-delà de ce simple équilibre, l'objectif est de maintenir, dans un état de conservation favorable, les populations d'espèces protégées impactées. Par ailleurs, il existe la volonté d'apporter une réelle additionnalité écologique pour les espèces impactées. On parle plus couramment de plus-value écologique.

La compensation proposée doit alors permettre aux espèces impactées de disposer d'une qualité environnementale plus importante après mise en place des mesures (surface d'habitats favorables plus importante et/ou meilleure qualité du ou des habitats ciblés).

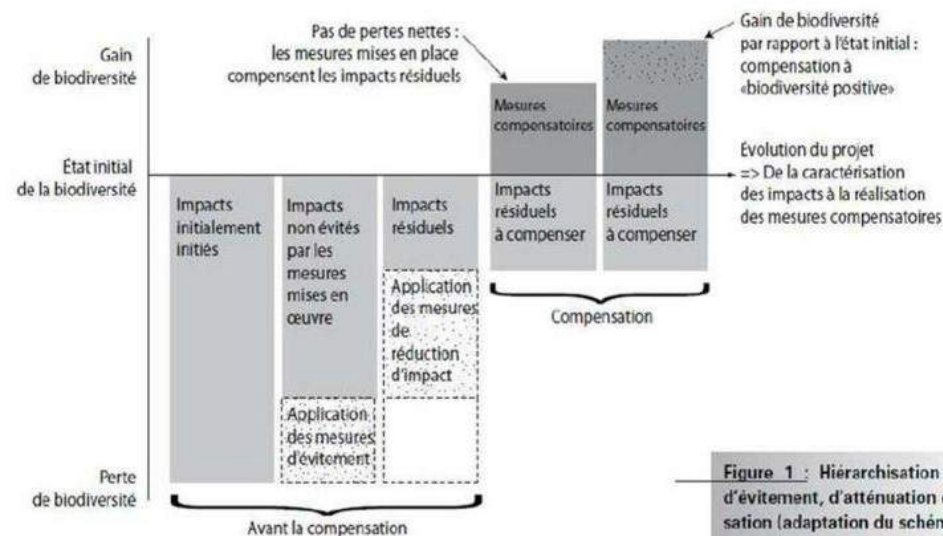


Schéma extrait de UICN, 2011

Illustration 75. schéma du principe de compensation et de plus-value écologique

Rappelons que cette plus-value doit être effective pour l'ensemble des cortèges d'espèces affectés par le projet, c'est-à-dire aussi bien des espèces protégées rares à assez rares que des espèces protégées communes. Par ailleurs, les mesures compensatoires proposées ne doivent pas nuire, par leur mise en place, à d'autres espèces patrimoniales, notamment à fort enjeu écologique.

Afin de parvenir à cette plus-value écologique, deux critères sont également importants à considérer :

- assurer la pérennité des mesures compensatoires proposées (ce qui justifie leur pertinence),
- axer la compensation sur les populations locales impactées (plutôt que compenser dans des secteurs géographiques hors d'atteinte pour les populations locales).

Les critères d'évaluation : le ratio ou notion d'équivalence

Afin d'identifier l'envergure des mesures compensatoires, il est maintenant reconnu la nécessité d'attribuer un **ratio de compensation** à chaque espèce impactée. Ce ratio comporte une notion surfacique et il permet, donc, de définir une surface à compenser. Il peut être défini en tenant compte de trois caractéristiques :

- l'**enjeu écologique de l'espèce** (qui dépend de ses statuts de protection/de menace, de sa vulnérabilité, son endémisme, son utilisation de la zone impactée...),

- le **degré d'impact sur cette espèce** (nature de l'impact ? Importance de celui-ci ? Durée (réversible ou irréversible), Pourcentage de la population locale impactée ? Résilience de l'espèce ?, etc.) et

- la **qualité des mesures compensatoires** proposées (type de mesure, proximité temporelle et géographique par rapport au projet, plus-value écologique, efficacité...).

Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Néanmoins, plusieurs méthodes sont à l'essai et celle mise en place par le bureau d'études EcoMed semble aujourd'hui pertinente et reconnue par les services de l'Etat, même si des ajustements sont encore nécessaires. C'est donc la méthode que nous avons ici choisi d'appliquer, en l'adaptant au contexte de notre étude. Les critères et variables utilisés pour cette méthode sont brièvement expliqués dans le tableau suivant. Pour chaque variable définie (9 au total), une valeur est associée entre 1 et 3 (ou 4).

Une fois qu'une valeur a été donnée à chaque variable, un calcul a été défini pour arriver à un ratio. Ce calcul, toujours défini par Ecomed, a été longuement réfléchi pour être le plus cohérent possible, en fonction du poids à attribuer à chaque variable. Il est défini comme suit : $F1 \times \text{racine carré} [(F2+F3+F4+F5) \times (F6+F7+F8+F9)]$

On constate qu'un poids similaire est donné aux variables de degré d'impact et de nature des mesures compensatoires. Il est, en revanche, plus élevé sur l'enjeu de l'espèce.

La valeur obtenue pour chaque espèce est alors ramenée à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10 (compensation de 1 pour 1 et jusqu'à 10 pour 1) sur la base d'une régression linéaire.

Comme précisé, nous nous accordons la possibilité d'adapter cette méthode. L'adaptation ne se fait pas dans la méthode de calcul (qui ne peut être modifiée) mais après. Ainsi, nous augmentons ou diminuons un ratio calculé en fonction de divers critères complémentaires :

- degré d'isolement de la population impactée,
- résilience et adaptabilité de l'espèce,
- qualité de l'habitat impacté,
- niveau d'impact résiduel,
- contexte géographique local (fragmentation connue des milieux, bonne représentativité des milieux...),

- type de mesures proposées,
- plus-value et chance de réussite de la mesure,
- Pérennité de la mesure

Etc.

Critère	Variable utilisée	Description et codage
Enjeu de l'espèce	F1 : enjeu local de conservation	1 : faible, 2 : modéré, 3 : fort, 4 : très fort
	F2 : type d'impact	1 : simple dérangement hors période de reproduction, 2 : altération/destruction d'habitat d'espèce, 3 : destruction d'individus
Degré d'impact	F3 : durée de l'impact	1 : court terme, 2 : moyen terme, 3 : long terme, 4 : irréversible
	F4 : surface ou nombre d'individus impacté	Prise en compte surface impactée (ou nombre d'individus) par rapport à la surface totale (nombre d'individus total) d'une entité naturelle cohérente. 1 : $x < 15\%$, 2 : $15\% < x < 30\%$, 3 : $30\% < x < 50\%$, 4 : $> 50\%$
	F5 : impact sur les éléments de continuité écologique	1 : faible, 2 : modéré, 3 : fort
Nature des mesures compensatoires	F6 : efficacité d'une mesure	1 : méthode déjà approuvée et efficace, 2 : méthode testée mais dont l'incertitude demeure sur son efficacité, 3 : méthode non testée et dont l'incertitude sur son efficacité est grande
	F7 : équivalence temporelle	1 : compensation réalisée avant les travaux, 2 : compensation réalisée en même temps que les travaux, 3 : compensation réalisée après les travaux
	F8 : équivalence écologique	1 : compensation visant l'ensemble des impacts sur l'espèce, 2 : compensation visant partiellement les impacts sur l'espèce, 3 : compensation visant difficilement les impacts sur l'espèce
	F9 : équivalence géographique	1 : compensation à proximité directe du projet, 2 : compensation à une distance respectable du projet, 3 : compensation à grande distance du projet

tableau 35. critères et valeurs pour l'application de la méthode de calcul des ratios (source : Ecomed)



L'adaptation du ratio peut ainsi correspondre à une augmentation de celui-ci pour certaines espèces et à une diminution pour d'autres. Dans le cas présent, les deux cas se sont présentés.

Au préalable à l'exposé de ces ratios, nous avons mis en exergue la réflexion portée sur les habitats affectés par le projet et leur cortège d'espèces associé (un seul cortège est ici concerné). En effet, la réflexion ne peut pas se restreindre à l'analyse espèce par espèce. Il convient de réfléchir au fonctionnement global d'un écosystème et, ainsi, à l'atteinte d'un projet sur les habitats, leur composition spécifique et leur intérêt fonctionnel. Dans le cadre de cette étude, 10,5 ha d'habitats sont impactés (pelouses, friches, linéaires arbustifs et vignes essentiellement) qui correspondent globalement à quatre cortèges d'espèces.

Seul le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts présente des impacts modérés et fait l'objet, à ce titre, des mesures compensatoires citées ci-après. Cependant, la compensation de ces milieux sera aussi favorable aux autres espèces protégées, non impactées de manière notable, des autres cortèges (zone de chasse pour les chiroptères, transit des amphibiens...).

Dans ce cortège, nous avons pu définir des espèces « phares », c'est-à-dire représentatives du cortège impacté et pour lesquelles la compensation de l'habitat permettra la compensation de l'ensemble des espèces du cortège. Elles servent donc ici d'espèces 'parapluie'. Les ratios ont donc uniquement été calculés sur ces espèces.

Le tableau suivant présente alors le ratio de compensation défini pour chaque espèce « phare » du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts, par la méthode Ecomed, de même que le ratio final choisi (après ajustement) avec, enfin, les surfaces à compenser.

Habitat cible de la compensation	Espèce	Surface d'habitats impactée (ha)	Ratio Ecomed	Ratio défini pour l'étude	Surface à compenser (ha)
Milieux ouverts de pelouses méditerranéennes avec secteurs buissonnants	Lézard ocellé	1,2	4,15	4	4,8
	Psammodrome d'Edwards	4,2	4,15	4	16,8
	Pie-grièche à tête rousse et Bruant ortolan	1,23	4,15	4	4,92
	Magicienne dentelée et Zygène cendrée	0,8	2,84	3	2,4

tableau 36. ratio de compensation appliqué à chaque espèce « phare »

Nous recherchons, pour chacune des espèces impactées, des milieux de pelouses calcicoles buissonnants. Les surfaces à compenser calculées pour chaque espèce ne s'additionneront donc pas mais la surface de compensation la plus importante, par cortège, permettra la compensation pour l'ensemble des espèces protégées impactées.

La compensation devra donc être effectuée sur à minima 16,8 ha. Ce niveau de compensation correspond à celui calculé pour le Psammodrome d'Edwards qui inclura la compensation de toutes les autres espèces impactées par la ZAC Enjalbert pouvant utilisées le même type de milieu. Ces espèces sont rappelées dans le tableau suivant.

Cortège	Espèce phare	Autres espèces protégées plus faiblement impactées ou d'intérêt patrimonial moindre
Milieux ouverts à semi-ouverts (pelouses plus ou moins buissonnantes)	Faune : Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Pie-grièche à tête rousse, Bruant ortolan, Magicienne dentelée et Zygène cendrée	Reptiles : Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Psammodrome algire, Lézard vert occidental, Seps strié ; Chiroptères : Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Pipistrelle de Kuhl, pygmée, commune, Vespère de Savi, Sérotine commune, Noctule commune, Petit murin ; Mammifères : Hérisson d'Europe, Lapin de Garenne ; Oiseaux : Cochevis huppé, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Pipit rousseline, Linotte mélodieuse, Fauvette passerinette, Guêpier d'Europe, Coucou geai, Alouette lulu, Cochevis huppé, Bruant proyer, Coucou gris, Bruant proyer, Chardonneret élégant et autres espèces communes.

tableau 37. cortège d'espèces protégées significativement impactées par le projet



Les modalités de la compensation

Le lieu de la compensation

Plusieurs parcelles sous maîtrise foncière communale apparaissent pertinentes pour accueillir les mesures de compensation.

Le secteur ciblé est situé directement au sud de la zone de projet, à environ 1 km, ce site présente un intérêt particulier de par sa proximité par rapport à la ZAC.

L'ensemble de ces parcelles représente environ 19 ha sur les 16,8 ha à compenser à minima. Le maire de Nissan-lez-Ensérune, M. Pierre Cros, a évoqué la possibilité de mise à disposition de ces parcelles communales. Ces secteurs sont situés en partie dans le Site d'Intérêt Communautaire (SIC) Natura 2000 « FR9101439 - Collines du Narbonnais ». La mise en place des mesures compensatoires sur ce secteur permettrait d'initier ou de renforcer, en concertation avec les personnes référentes localement pour le réseau Natura 2000 (en particulier Mme. Guennou, chargée de mission Natura 2000 au Syndicat mixte du Delta de l'Aude), des mesures de gestion pertinentes pour la préservation et la restauration des milieux ouverts à semi-ouverts, apportant ainsi une réelle plus-value écologique.

Ces mesures seront en adéquation avec les objectifs énoncés dans le Document d'Objectifs du site Natura 2000, paru le 21 avril 2015 et le plan d'aménagement forestier local.

Les principaux objectifs de gestion du SIC sont les suivants :

- le maintien des parcours substeppiques de graminées et annuelles et l'amélioration de leur état de conservation
- la lutte contre la fermeture des milieux herbacés, habitats clés pour de nombreuses espèces patrimoniales
- la préservation des zones humides (ripisylves, prairies humides, mares, sources pétrifiantes), habitats prioritaires ponctuels
- le maintien des espèces d'intérêt communautaire

La mise en place des mesures compensatoires sur les secteurs envisagés permettrait de renforcer le dispositif de pastoralisme déjà mis en place localement, d'initier des travaux de restauration écologique sur les milieux en voie de fermeture tout en y favorisant le maintien des espèces patrimoniales, dont celles d'intérêt communautaire.

Remarque :

Dans le cadre de l'élaboration du dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées, un état des lieux initial des enjeux écologiques présents sur les secteurs de compensation sera effectué par l'intermédiaire de prospections ciblées sur les groupes biologiques phares de ce dossier.

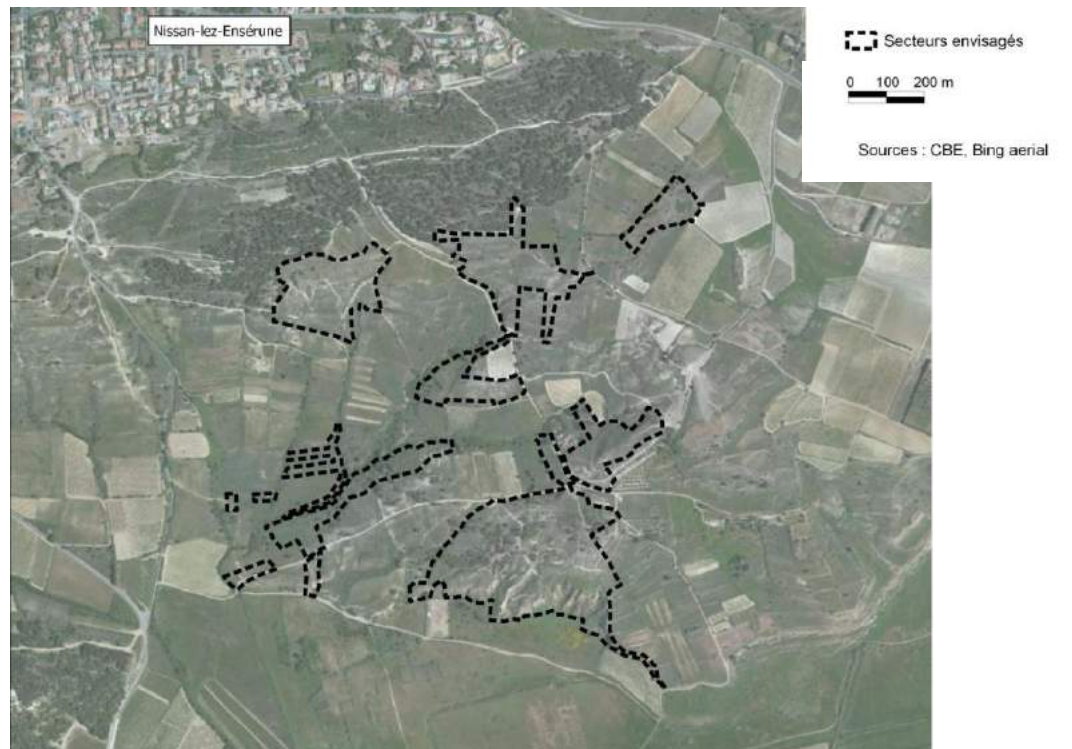


Illustration 76. Localisation du secteur ciblé pour la compensation

La logique de la compensation

Les milieux naturels présents sur le secteur étudié sont constitués principalement de pelouses calcicoles, fourrés et boisements épars.

A l'heure actuelle, ces milieux sont globalement assez intéressants d'un point de vue écologique, notamment pour les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts ciblées par les mesures compensatoires. Toutefois, de nombreux secteurs présentent un début de colonisation par le Pin d'Alep mais aussi dans une moindre mesure par la Canne de Provence, le Genêt d'Espagne, le chêne kermès et autres espèces à fort pouvoir colonisateur.

A terme, ces milieux favorables et présentant une certaine hétérogénéité se fermeront et laisseront leur place à une mosaïque de fourrés et boisements de pins, d'un intérêt écologique moindre.

La compensation a donc ici pour objectif de préserver les milieux en voie de fermeture par une action mécanique (désherbage léger, tronçonnage, export des rémanents...) et de préserver ces milieux de toute colonisation future en renforçant localement l'action du pastoralisme (soutien financier).

Ceci afin d'aboutir à une mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts avec une dominance des pelouses calcicoles.

Voyons plus en détails les objectifs de nos mesures compensatoires au travers des actions de gestion proposées.

Les actions de gestion à mettre en oeuvre

Pour que les mesures compensatoires soient fonctionnelles, diverses actions de gestion sont proposées :

- préservation du milieu par débroussaillage sélectif.
- Renforcement du pâturage sur l'ensemble des parcelles de compensation.
- Amélioration de l'attractivité du milieu pour des espèces ciblées par la dérogation par la mise en place de divers aménagements, notamment pour les reptiles (mise en place de gîtes).

Remarque importante :

Au préalable à tout suivi écologique il est nécessaire de réaliser un « état zéro ». Cet état zéro, également appelé état initial écologique, correspond à un inventaire à réaliser absolument avant toute intervention sur site (donc ici, avant toute action de gestion sur les parcelles de compensation). Cet état zéro est primordial car il servira de base au suivi des mesures compensatoires. En effet, avec un protocole d'inventaire identique à celui préconisé dans chaque suivi, il a pour objectif de qualifier et quantifier les populations présentes sur un secteur donné (les parcelles compensatoires) au temps t0. Une fois les actions de gestion réalisées, les suivis permettront de comparer les populations présentes avant et après les mesures mises en place, ce qui permet de tester l'efficacité ou l'inefficacité des mesures proposées. Dans le cas de cette étude, cet état zéro concernera les habitats naturels, les insectes, les reptiles et l'avifaune.

Il est également important de mentionner que les suivis doivent présenter des échantillons « témoin » (échantillons hors des zones de compensation) permettant la comparaison des populations faisant l'objet de gestion et des populations neutres en libre évolution. Cet aspect, bien souvent oublié, est nécessaire pour interpréter l'évolution des populations ou des habitats faisant l'objet de mesures de gestion. Il permet par exemple de différencier les variations d'effectifs d'une population liées à un contexte météorologique particulier (ou à une perturbation externe), des variations liées à des mesures de gestion.

Action de gestion 1 : réouverture de milieu par débroussaillage mécanique

Comme déjà évoqué précédemment, certains secteurs identifiés pour les actions de réouverture de milieu sont aujourd'hui en voie de fermeture.

L'objectif est de freiner la colonisation par les ligneux afin de parvenir à une physionomie particulière de végétation. Nous parlerons, par la suite, d'« **habitat cible** » pour l'état de végétation à atteindre à partir d'un « **habitat à restaurer** ».

Cet habitat cible peut se décrire comme suit : **pelouse méditerranéenne xérique** (code CORINE 34.51) qui se retrouvera en mosaïque avec des habitats cibles secondaires comme les

matorrals arborescents interne à *Juniperus oxycedrus* (32.1311), les garrigues à romarin (32.42)... L'état à favoriser est celui convenant à la plupart des espèces protégées de la faune et de la flore concernées par cette dérogation.

Cet habitat est une mosaïque dominée par de la pelouse sèche, avec quelques chaméphytes (buissons). L'objectif est de parvenir à ce que la strate buissonnante couvre, au maximum, 25 % de la surface concernée.

Cette strate buissonnante doit être composée d'arbustes de différentes tailles (50 cm à quelques mètres de hauteur). Ces arbustes sont ceux aujourd'hui présents sur les parcelles de compensation à savoir du Chêne kermès, du Genêt scorpion ou encore du Genévrier Cade. La création d'une certaine hétérogénéité au sein de cette strate permettra de favoriser un maximum d'espèces, notamment pour l'avifaune patrimoniale.

La réouverture des habitats à restaurer devra être effectuée par un débroussaillage voire un tronçonnage suivant l'avancement de la colonisation ligneuse.

Le débroussaillage mécanique avec débroussailleuse à dos ou tronçonneuse sera mis en place sur les zones fortement colonisée par le Pin d'Alep. Une intervention mécanique sur 10 ans, associée au pâturage, est jugée pertinente sur les secteurs concernés. L'objectif étant, à terme, d'obtenir l'habitat cible.

Conclusion :

Environ 10 ha d'habitats seront ainsi dédiés aux actions de restauration.

La description technique des opérations de débroussaillage, et les coûts associés, seront décrits dans la fiche spécifique du dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées.

Action de gestion 2 : renforcement du pâturage déjà en place

L'objectif est ici de renforcer le pâturage sur l'ensemble des parcelles de compensation (~19 ha), c'est-à-dire aussi bien les parcelles qui seront restaurées par débroussaillage que les parcelles de pelouses qui seront préservées. L'habitat cible de cette compensation convient à la plupart des espèces protégées de la faune et de la flore concernées par ce dossier.

Nous pouvons caractériser ce milieu par :

Pelouses à préserver sur le Causse – CBE, 2012

- une surface majoritaire de pelouses rases à dominance de graminées au sein de laquelle l'espèce typique est le Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*). C'est une formation végétale qui ne peut se passer du pâturage pour sa persistance et son entretien ;
- une surface faible occupée par des sous-arbrisseaux typiques des garrigues (chaméphytes de hauteur < 50 cm) comme le Thym et la Badasse ou des ligneux comme le Genévrier Cade. Leur occurrence en mosaïque dans une pelouse est assurée par un pâturage peu intensif.

Le ou les bergers qui pâtureront sur le secteur feront parti du groupement pastoral mis en place par le groupement ONF-commune de Nissan-lez-Ensérune-Syndicat mixte du Delta de



l'Aude. Le pâturage devra être extensif et respectueux des milieux naturels. Ainsi, différents modes de gestion devront être précisés dans le dossier CNPN avec notamment :

- la charge en bétail sur la surface à pâturer, en fonction de la durée de pâturage,
- le traitement antiparasitaire du troupeau,
- la période de pâturage.

La **charge de bétail** nécessaire sur la surface à pâturer devra être définie sur les 19 ha de la compensation.

Le calcul de la charge de bétail se base sur une unité appelée Unité Gros Bétail ou UGB. Une brebis correspond à 0,15 UGB. La valeur de référence pour la charge optimale/ha/an est de 0,5 UGB/ha/an pour les terrains secs et peu humides comme c'est le cas ici. Une formule permet, alors, de calculer le nombre de bêtes qu'il faut pour que la charge de bétail sur ces secteurs soit optimale. Pour cela, deux paramètres doivent être définis : le nombre de bêtes et la durée du pâturage. Cette charge devra donc être finement définie dans le dossier de dérogation, en fonction du nombre de bêtes disponibles, de la durée du pâturage et de la surface définitive à pâturer, afin d'éviter une surcharge, un piétinement des sols trop important et une perte de la valeur écologique des milieux.

En lien avec la charge de bétail, il est important de penser aux **traitements antiparasitaires** qui sont généralement appliqués aux troupeaux. Une réflexion, en partenariat avec le groupement pastoral et la Chambre d'Agriculture, devra être menée quant à l'utilisation de ces produits antiparasitaires sur le troupeau qui assurera le pâturage. En effet, l'effet néfaste de ces produits sur les milieux naturels a déjà été prouvé, notamment en ce qui concerne la forte diminution d'insectes coprophages, représentant d'ailleurs une part plus ou moins importante du régime alimentaire du Lézard ocellé.

Les conventions passées avec l'éleveur devront spécifier les molécules actives à proscrire (exemple de l'ivermectine), la quantité de produits antiparasitaires pouvant être appliqués, la fréquence et la période d'application, afin de limiter le plus possible leur impact négatif sur la faune locale.

Concernant **la période de pâturage** pour l'intervention sur le site, il faut, en premier lieu, tenir compte de la disponibilité en ressource alimentaire pour le troupeau. La **période de pâturage** sera, comme le précédent mode de gestion à préciser. Cependant, nous pouvons déjà mentionner que, dans les milieux comme ceux présents sur le secteur de compensation, le pâturage d'un troupeau peut généralement avoir lieu au printemps ou à l'automne après les premières pluies.

Afin de favoriser le pâturage localement, divers aménagements sont envisagés sur le secteur de compensation (abreuvoir, citerne). Les coûts de ces aménagements seront détaillés dans le dossier de dérogation.

Aucune clôture n'a été envisagée autour du secteur de compensation. Le ou les bergers devront donc surveiller et gérer leur troupeau. Les secteurs restaurés (pelouses colonisées par

le Pin d'Alep) seront globalement peu appétants pour le troupeau, en particulier les premières années.

Un travail supplémentaire de gardiennage est donc ici nécessaire pour contraindre le troupeau à utiliser ces secteurs et participer à l'ouverture du milieu. Une aide au gardiennage est alors prévue et sera versée au groupement pastoral. Cette aide est calculée en fonction du temps de présence sur le site et sera défini dans le dossier de dérogation.

Action de gestion 3 : aménagement de gîtes pour la faune et, notamment, pour les reptiles

Si les milieux ouverts et ceux à restaurés sont favorables à tout un cortège d'espèces de reptiles de milieux ouverts, il est impératif que des abris soient également présents dans ces milieux. Ces abris servent de zones de reproduction, de zones d'hivernage ou d'abris temporaires (pour la fuite, le repos...). Ils peuvent correspondre à différentes structures : murets, ruines, tas de cailloux, buissons... Si les petites espèces se satisfont de petits éléments du paysage, d'autres sont plus exigeantes. C'est le cas du Lézard ocellé dont la présence d'un réseau de gîtes est un facteur clef permettant sa présence et son maintien sur un secteur donné (Grillet et al. 2010).

Notons que, pour cette espèce, les gîtes en pierre sont les plus recherchés dans ce type de milieu (Grillet et al. 2010). Pour permettre le maintien et, surtout, le développement de cette espèce localement (et de l'ensemble des espèces de reptiles de milieux ouverts), il convient de renforcer le réseau de gîtes présent sur les secteurs de compensation grâce à la **création d'une dizaine de gîtes supplémentaires**.

Parallèlement, il est probable que les secteurs qui seront restaurés ne disposeront pas de gîtes suffisants pour permettre la recolonisation du secteur par l'espèce. Plusieurs de ces gîtes seront donc disposés sur ces parcelles. Le nombre de gîtes et leur localisation exacte seront précisés dans le dossier de dérogation.

Dans cette même mesure de compensation, il s'agira également de restaurer des gîtes potentiels qui ne sont pas ou peu attractifs aux reptiles à l'heure actuelle, notamment aux individus de Lézard ocellé. Il s'agira de creuser quelques galeries dans les tas de pierres pour les rendre favorables à l'installation du Lézard ocellé. Un mélange de terre et de pierres pourra également être accolé aux murets afin de créer des conditions plus stables thermiquement pour que l'espèce s'y installe durant les périodes d'estivage et d'hivernage.

Cette mesure de création de gîtes, associée à l'ouverture de milieu et au pâturage, devrait ainsi renforcer l'état de conservation des populations locales de Lézard ocellé et de Psammodrome d'Edwards, avec une meilleure connexion entre les individus et une meilleure disponibilité en gîtes. Ces gîtes pourront, par ailleurs, également être favorables à de petites espèces comme des amphibiens, des insectes ou des micromammifères.



Conclusion

La mise en oeuvre des mesures compensatoires précédemment exposées permettra non seulement de compenser la perte d'habitat générée par la ZAC, mais aussi de favoriser l'ensemble des espèces du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.

Pérennité de la compensation

Afin de s'assurer de la pérennité des mesures compensatoires, nous avons défini que ces mesures devaient être réalisées sur la durée maximale possible, à savoir 30 ans.

Afin de garantir le bon déroulement des mesures de gestion, il est prévu de :

- procéder à un conventionnement quadripartite entre l'aménageur, la société Hectare et les trois autres structures partenaires (ONF, Commune de Nissan-lez-Ensérune et Syndicat mixte du delta de l'Aude)

- de vérifier qu'aucun projet n'était prévu dans les années suivantes,

- de veiller à la compatibilité des mesures avec le plan de gestion forestier communal et vis-à-vis de la réglementation sur le défrichement des espaces boisés

- d'intégrer les mesures préconisées aux plans de gestion déjà existants, l'organisme coordinateur des mesures à mettre en place reste à définir (ONF ou Syndicat mixte du delta de l'Aude)

- d'instaurer différents suivis écologiques sur les espèces et habitats afin de vérifier l'efficacité des mesures et ajuster au besoin les modalités de gestion.

Suivis écologiques

Deux types de suivis sont mis en oeuvre ici. Ceux liés aux actions de gestion, directement concernés par la mise en oeuvre des mesures compensatoires, et ceux permettant d'identifier la pertinence des mesures compensatoires sur les espèces protégées locales.

Suivi des actions de gestion

Préparation et suivi environnemental des travaux

La préparation des chantiers prévus sur les différents secteurs de compensation nécessite un encadrement environnemental. Une surveillance des sites ainsi qu'un important travail de coordination et de reporting sont également nécessaires. Ces actions seront menées par l'organisme gestionnaire, qui reste à définir, tout au long de la mise en oeuvre des mesures compensatoires. Ce suivi est valable pour l'ensemble des actions définies précédemment et pour l'ensemble des parcelles dédiées à la compensation.

Une surveillance et un encadrement des chantiers (débroussaillage, pose de gîtes à reptiles...) par un écologue sont également prévus. Tout ceci permet d'assurer la bonne réalisation des mesures ainsi que le respect des enjeux environnementaux du site. Il s'agit également d'encadrer tous les aléas de la gestion d'un site, à savoir les relations et contacts à prévoir avec les mairies, mais également avec les voisins de parcelles concernées par des travaux, les chasseurs, les actions de police de l'environnement et, enfin, la rédaction de rapports annuels à destination de la DREAL-LR pour faire état du déroulement des mesures.

Suivi du pastoralisme et des habitats

L'objectif de ce suivi est de faire le lien entre les caractéristiques du pâturage et le développement de la végétation ainsi que de la faune associée. Il s'agit donc ici de vérifier si la charge de bétail, les durées et les périodes de pâturage sont bien en adéquation avec les objectifs définis. Ce suivi permettra donc de faire état d'éventuelles perturbations liées au pâturage (sur-piétinement, enrichissement du sol et développement d'espèces rudérales, prolifération du refus du pâturage, etc.), ou d'une pression de pâturage trop faible. Il ne s'agit donc pas ici d'évaluer la valeur et la ressource fourragère du secteur mais bien de pouvoir adapter la charge de bétail et le calendrier pastoral selon les objectifs écologiques du site.

Suivi des espèces protégées sur les secteurs de compensation

Un suivi écologique devra être mis en place afin de vérifier le bon déroulement des mesures compensatoires. L'ensemble des espèces ciblées par la dérogation devra, ainsi, faire l'objet d'un suivi rigoureux afin de déterminer le succès (développement de la population avec reproduction avérée des espèces) ou l'échec des mesures préconisées (une adaptation des mesures pourrait alors être nécessaire). L'accent sera tout de même mis sur les groupes dont les espèces pourraient être fortement dépendantes de la bonne mise en oeuvre des mesures compensatoires.

Les suivis concerneront donc les insectes, les reptiles et les oiseaux. Parallèlement, le suivi de l'état des habitats naturels sur les secteurs de compensation est primordial pour s'assurer de la qualité de l'habitat pour les espèces objets de la compensation.

Les chiroptères et la flore ne font pas l'objet de suivis étant donné l'absence d'impacts résiduels significatifs sur les espèces protégées des milieux ouverts à semi-ouverts.

Si les amphibiens sont pris en compte, dans cette dérogation, aucun suivi spécifique ne sera toutefois mené sur ces groupes. En effet, les amphibiens ont été intégrés à la dérogation par rapport au risque, qui ne peut être nul, de destruction d'individus (risque jugé faible) et de destruction d'habitat terrestre. Ainsi, tous les milieux ouverts à semi-ouverts, surtout avec présence de gîtes (buissons ou gîtes créés pour les reptiles dont le Lézard ocellé), leur seront favorables lors des phases de transit ou d'hivernage. Les espèces considérées et attendues uniquement en phase terrestre au niveau des secteurs définis pour la compensation représentent des enjeux faibles de conservation au niveau local. Un suivi de leur population paraît non seulement peu pertinent mais, en plus, peu convaincant (l'inventaire d'amphibiens en zone terrestre est très chronophage et souvent peu approprié pour évaluer l'état d'une population).



Il en va de même pour le Hérisson d'Europe qui ne fait pas l'objet de suivi spécifique étant donné son faible enjeu de conservation régional (faible). Il a été intégré au dossier de dérogation car le projet entraînera une possible destruction d'habitats et d'individus mais ne représente pas une espèce pertinente pour la mise en place d'un suivi dans le cadre de l'habitat cible recherché.

Le détail et le coût de ces suivis seront développés dans le dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées.

Conclusion

Les mesures compensatoires suivantes seront mises en place dans le cadre de la création de la ZAC Enjalbert :

- Réalisation d'un état zéro des parcelles de compensation
- Débroussaillage des pelouses et garrigues calcicoles en cours de fermeture
- Préservation des milieux ouverts dont ceux restaurés par un soutien financier au pastoralisme déjà présent localement
- Création de gîtes à reptiles permettant d'améliorer la fonctionnalité des secteurs de compensation pour ce groupe biologique
- Suivis écologiques comprenant le suivi du pastoralisme et des espèces patrimoniales ciblées par la dérogation

Suite à l'application des mesures compensatoires décrites précédemment, le projet ne nuira pas au maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces protégées impactées. Elles devraient même permettre un renforcement des populations locales, ou à minima, assurer leur préservation dans un contexte qui leur serait sans intervention, défavorable à long terme (fermeture des milieux).

5. SYNTHÈSE DES MESURES ASSOCIÉES AU DOSSIER

Le tableau suivant présente une synthèse de l'ensemble des mesures préconisées et validées par le maître d'ouvrage vis-à-vis du projet de la ZAC Enjalbert. Cela concerne les mesures d'atténuation d'impact, de compensation et d'accompagnement.

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure (€ HT)
Réduction d'impact	M1 : évitement des secteurs à forts enjeux écologiques	Tout groupe	Non évalué
	M2 : respect d'un calendrier d'intervention	Amphibiens/Reptiles/Mammifères/Avifaune	Aucun coût particulier
	M3 : Gîtes de substitution	Reptiles	1 500,00 €
	M4 : protocole d'abattage des arbres	Chiroptères	600,00 €
	M5 : passages à Hérisson et linéaires arbustifs	Mammifères (hors chiroptères)	5 240,00 € à minima
	M6 : gestion des espèces exotiques envahissantes	Habitats	Aucun coût particulier
	M7 : limitation de l'éclairage nocturne	Chiroptères	Aucun coût particulier
Compensatoire	MC1 : état zéro des parcelles de compensation	Habitats, reptiles, avifaune et insectes	7 200,00 €
	MC2 : réouverture par débroussaillage/tronçonnage	Tout groupe	à définir dans le dossier CNPN
	MC3 : appui au pâturage existant	Tout groupe	à définir dans le dossier CNPN
	MC4 : aménagement de gîtes	Reptiles	7 800,00 €
	MC5 : suivi des actions de gestion	Habitats, reptiles, avifaune et insectes	55 200,00 €
	MC6 : coordination par le gestionnaire	Tout groupe	à définir dans le dossier CNPN
Accompagnement	MA1 : aménagement des bassins de rétention	Toute faune	8 200,00 €
Coût total des mesures			à minima 85 740 € (hors coûts des mesures MC2, MC3 et MC6)

tableau 38. synthèse des mesures associées au dossier

Rappelons que les coûts proposés ici peuvent varier au cours du temps, en fonction de l'évolution du coût de la vie.

Comme mentionné dans le tableau précédent, les coûts seront développés dans le dossier de dérogation.

Quant à l'échéancier des mesures compensatoires, le tableau suivant en présente les grandes lignes.

Remarque : les mesures, les coûts et leur programmation respective peuvent être soumises à des ajustements. Les mesures sont précisées dans le dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées.



Type d'action / Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30
M 3 : démonter les gîtes à reptiles présents sur zone, avant les travaux, et récupérer les pierres	X																														
MC 1 : état zéro des parcelles de compensation	X																														
MC 2 : réouverture par débroussaillage/tronçonnage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																				
MC 3 : appui au pâturage existant	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MC 4 : création de gîtes à reptiles	X																														
MC 7 : suivi des actions de gestion																															
Suivi de chantier débroussaillage	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																				
Suivi pastoral	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MA 2 : suivi des mesures compensatoires																															
Suivi des habitats naturels		X	X	X	X					X					X					X					X					X	
Suivi des insectes		X	X	X	X					X					X					X					X					X	
Suivi reptiles		X	X	X	X					X					X					X					X					X	
Suivi avifaune		X	X	X	X					X					X					X					X					X	

6. CONCLUSION

De nombreuses mesures de réduction ont été mises en place dans le périmètre de la ZAC. Quand bien même, des impacts résiduels modérés persistent sur des espèces protégées et patrimoniales d'insectes (Magicienne dentelée et Zygène cendrée), d'oiseaux (Piegriche à tête rousse, Bruant ortolan...) et de reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards...) du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts.

Il convient donc de mettre en place des mesures compensatoires sur à minima 16,8 ha de pelouses calcicoles qui seront détaillées dans le dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées en cours d'élaboration. Les mesures auront pour objectif la préservation des milieux ouverts en voie de fermeture par la mise en place d'un débroussaillage et/ou tronçonnage ainsi

que par le renforcement local du pâturage existant. La création de gîtes à reptiles permettra d'améliorer l'attractivité des milieux et la mise en place de suivis écologiques assurera l'efficacité des mesures sur les 30 ans prévus.

L'ensemble de ces mesures permettra d'assurer le maintien des populations des espèces ciblées par la dérogation dans un bon état de conservation, voire de les renforcer.

Les mesures compensatoires nécessaires vis-à-vis du projet de la ZAC Enjalbert sur la commune de Nissan-lez-Ensérune seront développées dans le cadre d'un dossier de dérogation de destruction d'espèces protégées. Elles devront aboutir au maintien des espèces/populations locales impactées dans un bon état de conservation et même apporter une plus-value pour leur développement.



II. LES MESURES COMPENSATOIRES SUR L'EAU ET LE RÉGIME HYDRAULIQUE

1. LES MESURES EN FAVEUR DE LA PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU

L'exclusivité d'essences méditerranéennes dans les espaces verts s'inscrit directement dans la politique communale de réduction de la consommations d'eau et de préservation des ressources d'eaux potable.

Le raccordement des espaces verts de la ZAC au réseau d'eau brute est étudié. Cette mesure alternative au raccordement au réseau d'eau potable permet de préserver les plantations et notamment les jeunes arbres en cas de sécheresse sévère.

2. LES MESURES EN FAVEUR DE L'HYDRAULIQUE PLUVIALE

L'impact du projet sur les eaux de surface provient des constructions et voiries diverses, qui produisent une imperméabilisation des sols et de création de réseaux d'assainissement pluvial, qui ont pour effet de canaliser les eaux de ruissellement et d'accélérer leur écoulement vers les exutoires. Il sera donc de rigueur de compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en place d'ouvrages de rétention de type compensation et de mettre en place des mesures contre la pollution

Les mesures compensatoires sur le plan hydraulique correspondent à l'aménagement de bassins de rétention et les mesures complémentaires afin de limiter les effets de l'imperméabilisation des sols. Ces dispositifs auront pour vocation de tamponner les débits et canaliser les eaux pluviales.

La collecte des eaux pluviales

Le réseau de collecte des eaux de pluie comportera des grilles pour récupération des eaux de voirie ainsi que des collecteurs dimensionnés pour une pluie de fréquence décennale minimum.

Il n'a pas été retenu de raccorder systématique chaque lot, mais de favoriser l'infiltration à la parcelle de manière à limiter les réseaux de collecte aux voiries et aux trop-pleins de dispositifs individuels ceci afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et la recharge des nappes souterraines .

En maintenant préférentiellement les eaux pluviales de manière diffuse sur les parcelles (ceci dans une certaine limite : il n'est pas question d'inonder les habitations et les jardins), les rejets d'eau vers le réseau hydraulique et vers leurs zones de crues au niveau des villages en aval du site, sont ainsi réduits.

La création d'espace de compensation

Ces espaces de compensation permettront le stockage des eaux de ruissellement des logements individuels, des voies et des lots d'activité de la ZAC et ceci pour des pluies d'occurrence centennale. Les eaux non infiltrées seront évacuées à débit régulé vers le ruisseau du chemin de Lespignan et le fossé de la RD37.

La rétention se fera sur 4 emplacements. Chaque bassin de rétention de type compensation collectera et compensera les ruissellements issus de la partie de la ZAC située au nord du ruisseau. La capacité de stockage temporaire sera de l'ordre de 6500 m³.

Paysagés et accessibles, les espaces de rétention seront majoritairement conçus en déblais en prenant soin de ne pas constituer d'effet de digue. Rampes et escaliers en rondins faciliteront les déplacements des piétons et notamment la remontée lorsque la pluie a pu rendre glissants les espaces engazonnés. Les rampes permettront également l'accès des engins mécaniques destinés à l'entretien des espaces verts.

Des surverses seront aménagées pour chaque espace de rétention afin d'évacuer le débit centennal futur vers les exutoires. En cas de pluies d'occurrence plus que centennale, les débordements pluviaux se feront donc par les déversoirs d'orages, ils seront bétonnés.

Une gestion des débits de fuite des bassins de rétention en adéquation avec la capacité des exutoires

Le site de la ZAC compte 3 exutoires à la ZAC.

- **Le réseau pluvial transitant par le lotissement de la Rocalbe : exutoire A**

Actuellement de capacité est insuffisante au regard du bassin versant de collecte. Afin de soulager ce secteur, nous avons choisi à l'état projet de réduire après rétention les rejets d'eaux pluviales vers cet exutoire et de renforcer les rejets vers le ruisseau du chemin de Lespignan.

- **Le ruisseau du chemin de Lespignan : exutoire B**

Bien que sans vie piscicole, ce ruisseau constitue un enjeu en terme de biodiversité et d'habitat pour la faune. Aussi nous veillerons à limiter les travaux sur ce ruisseau. Il constitue déjà l'un des exutoires de la ZAC à l'état actuel. Après aménagement, le réseau pluvial de la ZAC interceptera une partie des eaux à destination de l'exutoire A pour les renvoyer à débit régulé vers ce ruisseau.

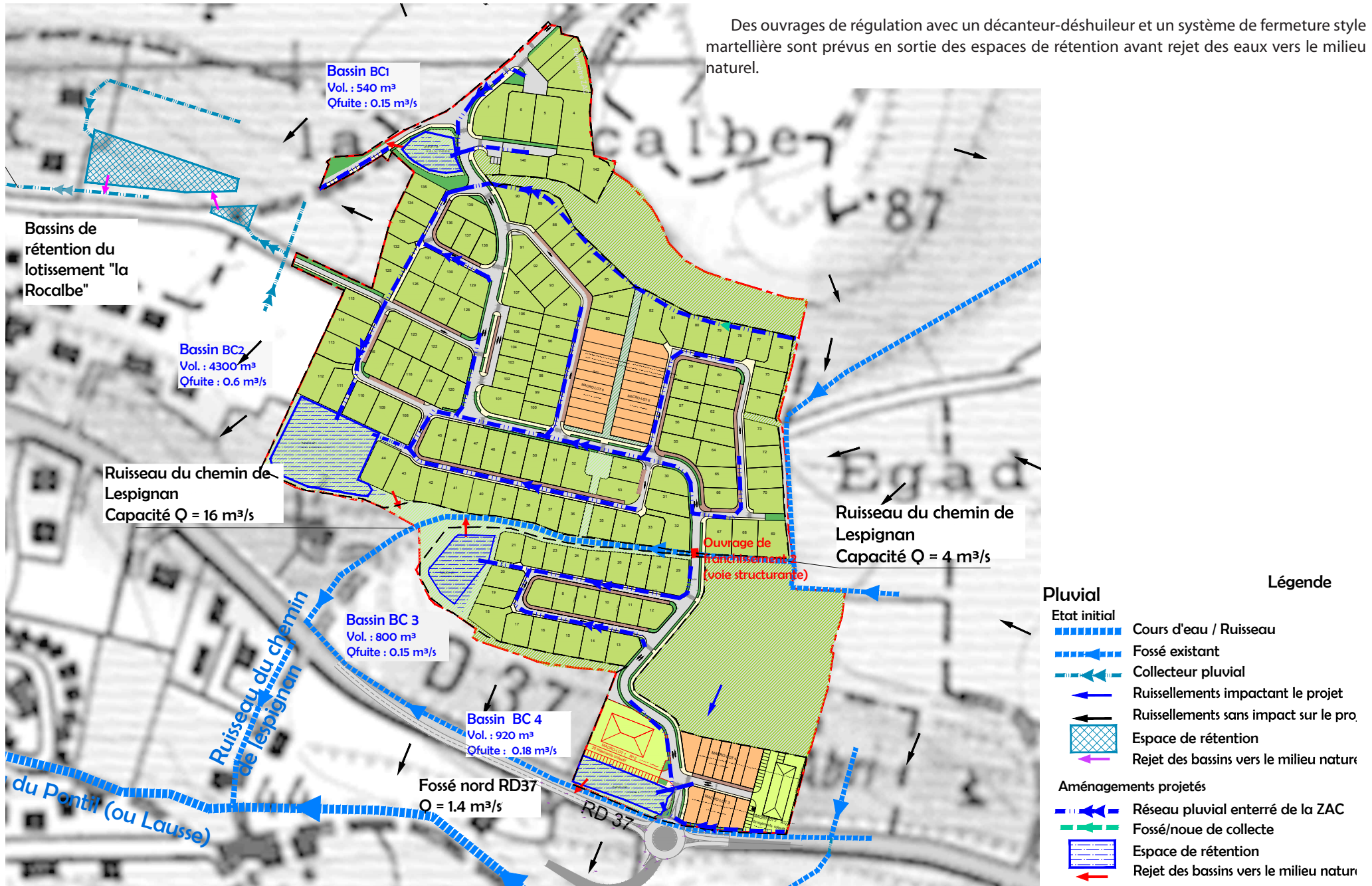
- **Le fossé nord de la RD37 : exutoire C**

Ce fossé d'un débit capable de 1.4 m³/s est l'exutoire des débits ruisselés sur le BV3.

Moyennant ces interventions, l'impact du projet sur les eaux de surface sera faible voire négligeable ; on peut même considérer que l'impact de l'aménagement sera positif en terme de débits pour des pluies très intenses.

3. LES OUVRAGES DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION

Des ouvrages de régulation avec un décanteur-déshuileur et un système de fermeture style martellière sont prévus en sortie des espaces de rétention avant rejet des eaux vers le milieu naturel.



III. LES AUTRES MESURES COMPENSATOIRES

1. EN FAVEUR DE LA SANTÉ ET DE LA QUALITÉ DE VIE

Le projet ira plutôt dans le sens d'une amélioration de la situation existante, par la mise en oeuvre d'une amélioration du cadre de vie, autant pour les espaces publics et extérieurs que pour les habitations. Un ensemble varié de mesures vise à un effet positif direct sur la santé humaine :

- le développement des cheminements doux pour réduire l'impact de la circulation automobile ;
- des profils de voiries et des aménagements visant à réduire la vitesse des véhicules et les nuisances sonores consécutives ;
- la réalisation d'espaces publics paysagers, propice à la détente , au calme.

Le projet ne modifiera pas la qualité de l'air de façon significative. Par conséquent, il n'existe aucun facteur lié, directement ou indirectement à la réalisation du projet, susceptible de provoquer une augmentation des infections provoquées ou aggravées par la dégradation de la qualité de l'air, telles qu'asthme, allergies...

En ce qui concerne la pollution atmosphérique liée à la circulation, le projet ne provoquera pas une dégradation sensible de la qualité de l'air dans ce secteur. De ce point de vue, il n'y aura pas d'effet néfaste sur la santé publique.

2. EN FAVEUR DU SCHÉMA DE CIRCULATION VIAIRE ET DE LA MULTIMODALITÉ

Le nouveau quartier fait la part belle aux cheminements doux favorisant ainsi la promenade des piétons et des cycles.

L'arrêt de bus sécurisé participera à développer les transports en commun.

En participant à la voie de bouclage interquartier, il s'inscrit dans le schéma de circulation ambitionné par la commune et présenté dans le PLU communal.

3. EN FAVEUR DE LA TOPOGRAPHIE

L'aménagement prend en compte la topographie et veille à limiter les déblais et remblais.

Toutefois ils seront nécessaires pour la réalisation des voiries afin de répondre aux exigences d'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

4. EN FAVEUR DE L'HYGIÈNE ET DE LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

Par la collecte et le tri sélectif des ordures ménagères

Le projet d'aménagement doit être soumis à l'avis de la communauté de communes «la Domitienne» qui détient la compétence «gestion des déchets». Très investie dans la collecte et le tri des déchets, la communauté de commune propose de la collecte «en porte en porte» et des points d'apports volontaires.

Conforme aux prescriptions de la Domitienne, le projet s'inscrit dans cette démarche de réduction et de valorisation des déchets. Le projet intégrera un ou deux points d'apports volontaires.

Par la réalisation d'un réseau de distribution d'eau potable

L'architecture du réseau de distribution en eau potable de la ZAC s'appuie sur les prescriptions dictées par le schéma directeur d'alimentation en eau potable réalisé sur la commune de Nissan-lez-Ensérune en 2011. Elle permettra à la fois de satisfaire aux besoins de la défense incendie et à l'alimentation des habitations de la ZAC et également d'améliorer la distribution des quartiers périphériques.

Les habitants de la ZAC bénéficieront en quantité suffisante d'une eau de bonne qualité.

La réalisation d'un réseau de collecte des eaux usées

La pose de collecteurs et le traitement des eaux usées de la future ZAC s'inscrit dans les objectifs d'hygiènes et les impératifs sanitaires nécessaires à un tel projet.



IV. L'ESTIMATION DES DÉPENSES DES MESURES COMPENSATOIRES

L'impact de la ZAC «Enjalbert» sur l'environnement initial a été réalisé thème par thème au vue de l'état initial et des potentialités futures.

Ces réflexions ont fait l'objet de réunions avec les élus et les services gestionnaires de manière à trouver des solutions fiables pour compenser les effets du projet.

Différentes mesures réductrices, compensatoires ou d'accompagnement au projet d'urbanisation seront mises en place pour lesquelles il a été réalisé une estimation sommaire des dépenses.

Mesures financées en totalité par l'aménageur:

Mesures	Estimations
- Aménagements de bassins de rétention	500.000 € HT
- Aménagements paysagers et plantations (espaces de rétention, coulée verte, sur les voiries et autres espaces publics)	270.000 € HT
- Compensation extérieure à la ZAC au titre des espèces protégées	300.000 € HT
Montant total H.T.	1 070 000 € HT

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure (€ HT)
Réduction d'impact	M1 : évitement des secteurs à forts enjeux écologiques	Tout groupe	Non évalué
	M2 : respect d'un calendrier d'intervention	Amphibiens/Reptiles/Mammifères/Avifaune	Aucun coût particulier
	M3 : Gîtes de substitution	Reptiles	1 500,00 €
	M4 : protocole d'abattage des arbres	Chiroptères	600,00 €
	M5 : passages à Hérisson et linéaires arbustifs	Mammifères (hors chiroptères)	5 240,00 € à minima
	M6 : gestion des espèces exotiques envahissantes	Habitats	Aucun coût particulier
	M7 : limitation de l'éclairage nocturne	Chiroptères	Aucun coût particulier
Compensatoire	MC1 : état zéro des parcelles de compensation	Habitats, reptiles, avifaune et insectes	7 200,00 €
	MC2 : réouverture par débroussaillage/tronçonnage	Tout groupe	à définir dans le dossier CNPN
	MC3 : appui au pâturage existant	Tout groupe	à définir dans le dossier CNPN
	MC4 : aménagement de gîtes	Reptiles	7 800,00 €
	MC5 : suivi des actions de gestion	Habitats, reptiles, avifaune et insectes	55 200,00 €
	MC6 : coordination par le gestionnaire	Tout groupe	à définir dans le dossier CNPN
Accompagnement	MA1 : aménagement des bassins de rétention	Toute faune	8 200,00 €
Coût total des mesures			à minima 85 740 € (hors coûts des mesures MC2, MC3 et MC6)

tableau 39. synthèse des mesures associées au dossier





CHAPITRE 9. LA PRÉSENTATION DES MÉTHODES UTILISÉES

L'objet de ce chapitre est de réaliser :

«Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial visé au 2° et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré».



Le dossier d'impact, objet du présent rapport, a été dressé en parallèle de montage du projet et a donc dû s'adapter aux différents changements d'orientation dans l'aménagement général du secteur.

I. MÉTHODOLOGIE HORS BIODIVERSITÉ

1. PRISE DE CONNAISSANCE DU PROJET ET RECONNAISSANCE DU SITE

Avant de débiter l'analyse de l'état des lieux, une phase de terrain s'est inscrite comme fondamentale : prendre connaissance de l'environnement du projet, sa situation géographique, son espace naturel, les points de vue... et plus généralement de l'ensemble des points permettant d'acquies une vision globale du projet.

Ces visites sur site sont faites soit en voiture, soit à pied en fonction des éléments à relever. L'appréhension paysagère du lieu relève plus de l'œil de l'automobiliste alors que l'appréhension urbaine est plus globale.

2. ANALYSE PAR RECUEIL DE DONNÉES ET ANALYSE DE DOCUMENTS

Bibliographies.

Dans un premier temps, la phase de renseignements sur l'environnement du projet, à savoir :

- recherche de terrain d'après des cartes et un plan de situation, création d'albums photographiques, de coupes et de repérage de terrain,

collecte d'informations auprès des différents organismes compétents et à partir des divers documents validés ou en cours d'élaboration, notamment :

Les documents d'urbanisme : PLU en vigueur,

Photographies aériennes, photographies en contre-plongée, cartes IGN

Schéma directeur d'assainissement communal

Schéma directeur d'alimentation en eau potable pour les communes du syndicat d'Enserune – en cours de réalisation par le Bureau d'études ENTECH

L'Architecte des Bâtiments de France de l'Hérault, Montpellier

Le site de la DREAL Languedoc-Roussillon, Montpellier

La DDTM de Béziers, chargé d'étude PLU

La Mission Inter-Services de L'Eau (MISE) de l'Hérault

Le Conseil Général de l'Hérault, Agence d'Olonzac

Électricité de France (EDF)/Narbonne, Gaz De France (GDF) /Narbonne et France Télécom /Perpignan

Analyse par thèmes

L'étude s'appuie sur les études existantes mais également, suivant les aspects traités, sur des méthodes de calculs scientifiques ou techniques.

Impact paysager

L'impact visuel et paysager du projet a été analysé à partir d'une reconnaissance du site et de photographies de terrain, prises depuis le réseau viaire et les zones d'habitat limitrophes.

Impact sur l'hygiène et la salubrité publique

L'impact sur l'hygiène et la salubrité publique a été déterminé après analyse du projet dans le contexte urbain de la commune, notamment vis à vis des aspects suivants :

- alimentation en eau potable,
- assainissement des eaux usées,
- pollution de l'air,
- pollution sonore.

Impact sur la circulation

L'impact sur la circulation a été déterminé par l'analyse des modifications apportées aux flux de circulation et aux conditions de sécurité pour les usagers.

Impact sur les écoulements pluviaux

L'impact sur le ruissellement pluvial a été quantifié à partir de l'étude des bassins versants et des débits générés sur le site pour diverses périodes de retour d'événements pluvieux, à l'état actuel et à l'état futur.



II. MÉTHODOLOGIE RELATIVE À LA BIODIVERSITÉ

1. RECUEIL DES DONNÉES EXISTANTES

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

La première étape de ce recueil passe par la caractérisation des zonages écologiques connus sur ou à proximité du projet (cf. partie précédente sur le contexte écologique local). Par ailleurs, nous consultons la base de données interne de CBE SARL, issue des différents inventaires réalisés dans la région.

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

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

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

Remarque : un travail de recueil des données bibliographiques a été effectué par Lindénia en amont de leurs prospections de terrain. Nous avons effectué un complément bibliographique en 2015 afin de ne pas omettre une quelconque espèce d'intérêt patrimonial potentiel sur la zone d'étude dans l'analyse.

Ce recueil bibliographique a permis d'orienter les investigations de terrain pour les différents groupes biologiques pris en compte. En effet, en fonction des enjeux déjà connus sur le secteur, des recherches plus poussées ont été menées sur les espèces patrimoniales identifiées ou jugées les plus potentielles sur la zone de projet ou en périphérie immédiate. Localement, les enjeux pressentis sont jugés forts pour certains groupes et ont conditionnés un effort de prospection accru pour la flore précoce (recherche des gagées et de l'Ail petit Moly notamment), pour les oiseaux (période de prospection ciblée sur les espèces comme la Pie-grièche à tête rousse ou le bruant ortolan), pour les reptiles (Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards) ainsi que pour les insectes (Diane et Magicienne dentelée entre autres). En ce qui concerne les amphibiens et les mammifères, les enjeux pressentis au vu de la bibliographie existante sont moindres et l'effort de prospection a été ajusté en conséquence.

Structure	Personne contactée	Données demandées	Résultat de la demande
DREAL-LR	Site internet	Périmètres des zonages écologiques + données faune-flore	Données récupérées
Conservatoire des Espaces Naturels en Languedoc-Roussillon (CEN-LR)	Matthieu Bossaert (SIGiste)	Données faune-flore	Données récupérées sur le secteur
Conservatoire Botanique National-méditerranéen de Porquerolles	Site internet Silene	Données flore	Données récupérées (échelle communale)
Site Faune-LR	Site internet	Données communales sur la faune	Données récupérées
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	Site internet	Données communales sur la faune et la flore	Données récupérées
Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens	Site internet	Données insectes + Lézard ocellé	Données récupérées
Atlas des papillons de jour et des libellules de Languedoc-Roussillon	Site internet	Données insectes (requête communale, puis consultation des données précises si espèce patrimoniale)	Données récupérées
OPIE	Stéphane Jaulin	Données insectes	Données récupérées
Ecole Pratique des Hautes Etudes (EPHE) – équipe Biogéographie et Ecologie des Vertébrés (BEV)	Philippe Geniez	Données herpétofaune	Données récupérées sur le secteur
Bureau de Recherches Géologiques Minières (BRGM)	Site internet	Présence de cavités aux alentours de la zone d'étude	Données récupérées
GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon)	Site internet	Données chiroptères	Données récupérées

tableau 40. organismes et structures contactés pour l'étude

2. DÉFINITION D'UNE ZONE D'ÉTUDE À PROSPECTER

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

Globalement deux zones d'étude ont été définies dans le cadre de cette étude :

- Une **zone d'étude rapprochée** qui correspond à l'emprise du projet et les milieux naturels attenants. Cette zone a été définie pour la caractérisation des habitats naturels, l'inventaire de la flore et des insectes. Ces groupes d'espèces disposent, en effet, de capacités de déplacement et de dispersion souvent assez faibles qui font que l'aire d'influence du projet est potentiellement réduite autour du périmètre de celui-ci.

- Une **zone d'étude élargie** qui correspond à l'aire d'étude précédente à laquelle s'ajoutent des unités paysagères locales susceptibles d'être utilisées dans le cycle biologique des reptiles, amphibiens, oiseaux et chiroptères.

Remarque : les mammifères, hors chiroptères, n'ont pas fait l'objet de sortie spécifique ; on ne peut donc parler de zone prospectée. Ils ont, cependant, été pris en compte par l'ensemble des experts de terrain (recherche de traces/indices de présence) et nous pouvons donc considérer que la zone d'étude élargie correspond à la zone prospectée pour ce groupe.

Si ces deux zones peuvent être schématisées sur la carte ci-après, en référence au périmètre du projet, il est important de préciser que leurs limites exactes peuvent varier quelque peu selon les groupes biologiques inventoriés. En effet, certains secteurs ont pu être ajoutés ou enlevés à l'inventaire au regard de l'intérêt des habitats présents pour les espèces des groupes concernés.

Mais globalement notons que la zone d'étude rapprochée correspond à la zone prospectée minimale pour chaque groupe.

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

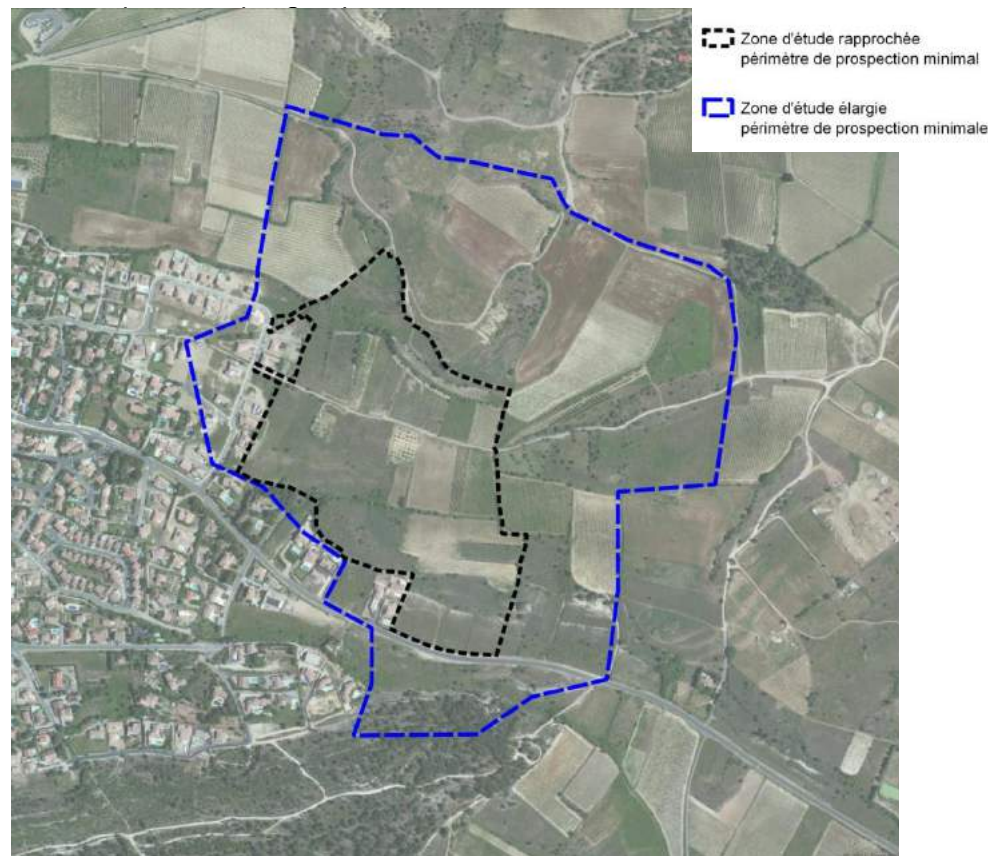


Illustration 77. Définition des aires d'études liées au projet

3. RECUEIL DES DONNÉES DE TERRAIN

La méthodologie présentée dans les pages suivantes est issue pour partie d'un document transmis à CBE par Lindénia sur les modalités de leurs prospections (Lindénia et sous-traitants).

Habitats et flore

Dates des prospections spécifiques : 12 avril, 13 mai et 27 juin 2013, 20 février 2015

Méthodes d'inventaires

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

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

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

Grâce à ces relevés, chaque habitat peut être affilié à un code Corine Biotopes et ce pour une précision d'au moins deux décimales, lorsque la nomenclature Corine le permet. Les habitats patrimoniaux sont alors clairement identifiés. Par ailleurs, leur état de conservation est évalué sur le terrain sur la base de critères propres à chaque habitat, définis à dire d'expert (typicité de la flore, taux de recouvrement de chaque strate, présence ou non d'espèces rudérales ou invasives...). Pour les habitats d'intérêt communautaire, l'état de conservation est défini selon les méthodes développées pour les sites Natura 2000 (méthodes de Maciejewski, 2012 pour les habitats agropastoraux, Carnino, 2009 pour les habitats forestiers et Vertigo-DIREN LR, 2007 pour les habitats littoraux), les méthodes étant toutefois adaptées à l'échelle du site.

L'analyse des habitats naturels a été réalisée sur la base d'une approche intégrative des conditions abiotiques (substrat géologique, microtopographie, régime hydrique, physiologie et composition floristique), et non sur des relevés phytosociologiques.

L'analyse par photo-interprétation et les observations de terrain permettent la réalisation d'une cartographie des habitats sous SIG (logiciel QGIS v.1.8) à une échelle de 1 : 2 500ème.

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

L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire floristique lors de quatre journées au printemps 2014. La flore tardive a été prise en compte lors de la sortie du 27 juin 2013 et la flore précoce a été recherchée lors de la sortie du 20 février 2015. Ces passages nous ont permis d'avoir une bonne évaluation de la valeur phyto-écologique globale de la zone prospectée. La liste des espèces contactées est présentée en annexe 3.

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les inventaires réalisés permettent d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Il est nécessaire de mentionner les limites classiques inhérentes à ce type d'étude, à savoir l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue, d'où le risque de non détection d'une espèce patrimoniale. Au vu des quatre passages réalisés et des milieux présents, la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer ce risque faible.

Arthropodes

Dates des prospections spécifiques : 11 avril, 12 juin, 22 juillet, 23 juillet et 4 septembre 2013, 21 avril 2015

Méthodes d'inventaires

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

Six sorties ont été réalisées pour les insectes. Ces derniers ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site, en insistant sur les biotopes à fort potentiel pour le groupe, notamment pour les espèces patrimoniales attendues.

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

- **Rhopalocères**

Les imagos posés ou en vol ont été recherchés à vue (détection à l'oeil ou aux jumelles) dans les différents milieux ouverts du site, principalement dans les prairies fleuries. La détermination a pu nécessiter la capture temporaire des individus à l'aide d'un filet entomologique.



L'inventaire a été réalisé à pieds le long de transects aléatoires au sein des parcelles de prairies du site, ainsi que le long de transects suivant les éléments paysagers linéaires (fossés, chemins). Néanmoins, aucune recherche systématique sur les jeunes stades (oeufs, chenilles) n'a été effectuée par Lindénia et ses sous-traitants mais les éventuelles observations ont été intégrées au rapport. La sortie complémentaire effectuée par CBE a ciblé les jeunes stades, notamment dans le cadre de la recherche de la Diane.

- **Odonates**

Les imagos posés ou en vol ont été recherchés à vue (détection à l'oeil ou aux jumelles) sur le périmètre étudié, en particulier au niveau des points d'eau, essentiellement représentés par des fossés asséchés en été. La détermination a pu nécessiter la capture temporaire des individus à l'aide d'un filet entomologique. Un point d'observation est systématiquement réalisé à l'approche du milieu d'intérêt afin de repérer des individus en vol. Les exuvies ont été recherchées, de manière non systématique, sur la végétation des fossés.

- **Orthoptères**

Les orthoptères ont été recherchés à vue (détection à l'oeil ou aux jumelles) dans la végétation herbacée et ligneuse au cours des transects parcourus. La détermination a pu nécessiter la capture temporaire des individus au filet entomologique. Certains individus ont également été détectés et déterminés à l'ouïe, grâce aux chants caractéristiques de certaines espèces.

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

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

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

Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées.

Les groupes d'arthropodes autres que ceux suscités n'ont pas fait l'objet de recherche spécifique.

Amphibiens

Dates des prospections amphibiens spécifiques : 12 avril 2013

Dates des prospections : 28 février et 3 mars 2012, 29 mars et 17 mai 2013, 11 mai 2015

Méthodes d'inventaires

Ce groupe a fait l'objet d'une sortie spécifique le 12 avril 2013. Les amphibiens ont également été caractérisés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques, de jour comme de nuit, notamment lors des sorties du 28 février et 3 mars 2012 et celles du 29 mars et 17 mai 2013. Les sorties complémentaires de 2015 ont également permis d'affiner les enjeux pour ce groupe biologique.

L'échantillonnage spécifique des amphibiens s'est déroulé en deux phases

Phase 1 - diurne : réalisée en fin de journée, juste avant le crépuscule, cette prospection a permis de repérer les milieux potentiellement favorables aux amphibiens (points d'eau, milieux boisés et frais, murets de pierre et zones ouvertes à sol meuble), mais également les zones pouvant être favorables à l'écoute des chants nuptiaux. Lors de cette phase, les éventuelles pontes ont été recherchées.

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

Un **comptage auditif** a été effectué par points d'écoute (pointés au GPS) positionnés dans les secteurs jugés les plus favorables. Par cette méthode, les espèces entendues (adultes) mais également le nombre d'individus est déterminé si possible.

Pour cette étude, **quatre points d'écoute** ont été réalisés. La carte suivante permet de repérer ces points d'écoute par rapport au projet et à la zone d'étude.

En parallèle de cette méthode de comptage, les milieux jugés favorables (points d'eau et milieux terrestres d'intérêt) ont également été parcourus afin de comptabiliser les espèces et, si possible, le nombre d'individus de chaque espèce.

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

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

La prospection spécifique réalisée était favorable à la recherche des amphibiens, se déroulant habituellement au début du printemps lors de la période de reproduction de ce groupe. Du fait de l'absence de point d'eau permanent, la zone d'étude présente peu d'intérêt pour les amphibiens et l'observation d'individus en phase terrestre (transit ou hivernage) devient plus difficile, d'où une recherche succincte pour ce groupe biologique.

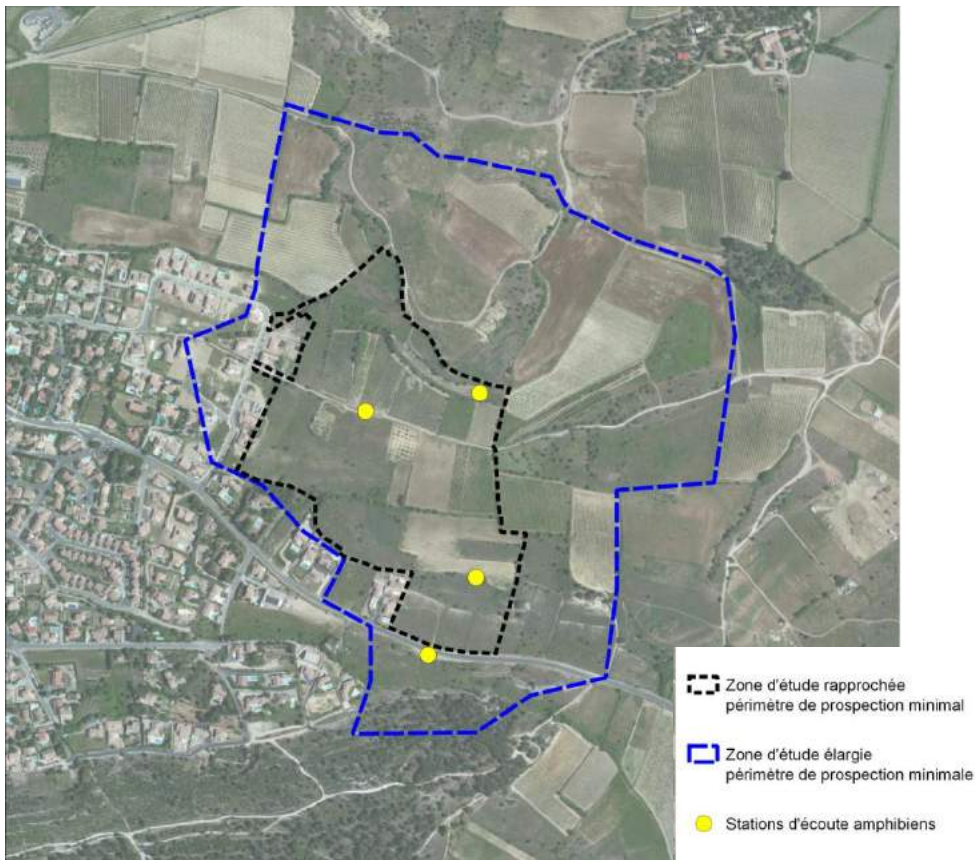


Illustration 78. Localisation des stations d'écoute de chants d'amphibiens réalisées sur la zone d'étude

Reptiles

Dates des prospections : 28 février et 3 mars 2012, 29 mars, 12 avril et 17 mai 2013, 11 mai 2015

Méthodes d'inventaires

Les reptiles ont fait l'objet de six sorties spécifiques en 2012, 2013 et 2015, mais ont également été recherchés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques.

La recherche ciblée des reptiles nécessiterait la mise en place de protocoles lourds (pose préalable de plaques chauffant au soleil dans le but de les attirer puis passage de relevage des plaques). C'est pourquoi l'observation directe a été choisie, bien que dépendante surtout d'observations fortuites. Les habitats potentiellement favorables aux reptiles ont donc fait l'objet d'une attention particulière. Ainsi, les chemins et talus ensoleillés, lisières plus ou moins embroussaillées et bien exposées mais aussi les fossés en eau ont été prospectés dans cette optique.

Les prospections se sont déroulées sur la journée, permettant d'optimiser les chances d'observation d'individus en insolation (se réchauffant au soleil) ou en déplacement, en ciblant des journées où les températures ne sont pas trop élevées. Les reptiles sont identifiés directement à vue (ou à l'aide jumelles à mise au point rapprochée ou d'une longue-vue).

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les conditions météorologiques des sorties réalisées étaient globalement favorables à l'observation des reptiles, permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone.

Une seule journée de prospection a été effectuée dans des conditions mitigées, il s'agit de la sortie du 3 mars 2012 où un orage a éclaté en milieu d'après-midi avec un vent faible à modéré.

Notons également qu'il existe des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles. Si le nombre de données est déjà conséquent pour ce groupe, il est toutefois à noter que plusieurs reptiles en fuite, n'ayant pas pu être identifiés, n'ont pas été localisés sur les cartes de synthèse.

Mammifères : chiroptères

Dates des prospections spécifiques : 22 et 23 juillet 2013

Méthodes d'inventaires

Les sorties imparties à ce groupe comprennent :

- **une phase diurne** qui a permis l'analyse du potentiel des milieux (gîtes et chasse) et recherche de cavités arboricoles. Cette étape permet de caractériser les milieux selon leur intérêt (les milieux ouverts sont considérés comme à potentiel nul en gîte arboricole par exemple). A chaque habitat est alors assigné un degré de potentialité selon différentes classes (nul, faible, moyen, fort), déterminé dans le cas des boisements par la taille des arbres, et éventuellement par la densité des cavités repérées, ou dans le cas de structures bâties, par l'âge de la structure, son utilisation,...

- **une phase nocturne** qui correspond à une approche passive, sur point fixe, par le biais d'un appareil de type SM2Bat de Wildlife Acoustics. L'enregistrement des ultrasons est programmé en mode passif (choix sur ordinateur des heures de début et de fin d'enregistrement), l'appareil enregistrant les contacts en continu sur la nuit entière. Le point d'accroche est choisi de manière à ce que l'appareil puisse couvrir un espace ouvert (lisière) ou semi-ouvert (sous-bois) dans lequel les chiroptères circulent.

L'analyse des enregistrements (sonagrammes) a été ensuite faite sur ordinateur, via les logiciels Songscope et Analook. La détermination des espèces s'est basée principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : le pic de fréquence, la rapidité des émissions et leur rythme ainsi que la gamme balayée par l'animal donnent des indications sur l'espèce détectée et son activité (chasse, transit...).

La carte suivante localise le point d'écoute nocturne fixe effectué sur la zone prospectée. Remarque : l'analyse portée sur les chiroptères dans cette étude s'est appuyée sur différents ouvrages, articles et sites internet listés en fin de rapport dans la partie « références bibliographiques ».

Limites-difficultés rencontrées

Les prospections se sont déroulées dans des conditions favorables permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement chiroptérologique de la zone d'étude.

Notons également que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques peuvent apparaître (détectabilité et analyse).

D'une part, plusieurs espèces de chiroptères ne sont détectables qu'à quelques mètres, ce qui est à l'origine d'une sous-évaluation de leur présence (3-4 mètres pour le Petit Rhinolophe, 5- 10 m pour le Grand Rhinolophe et les oreillards par exemple). D'autre part, tous les signaux ne sont pas identifiables et certains enregistrements resteront indéterminés (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

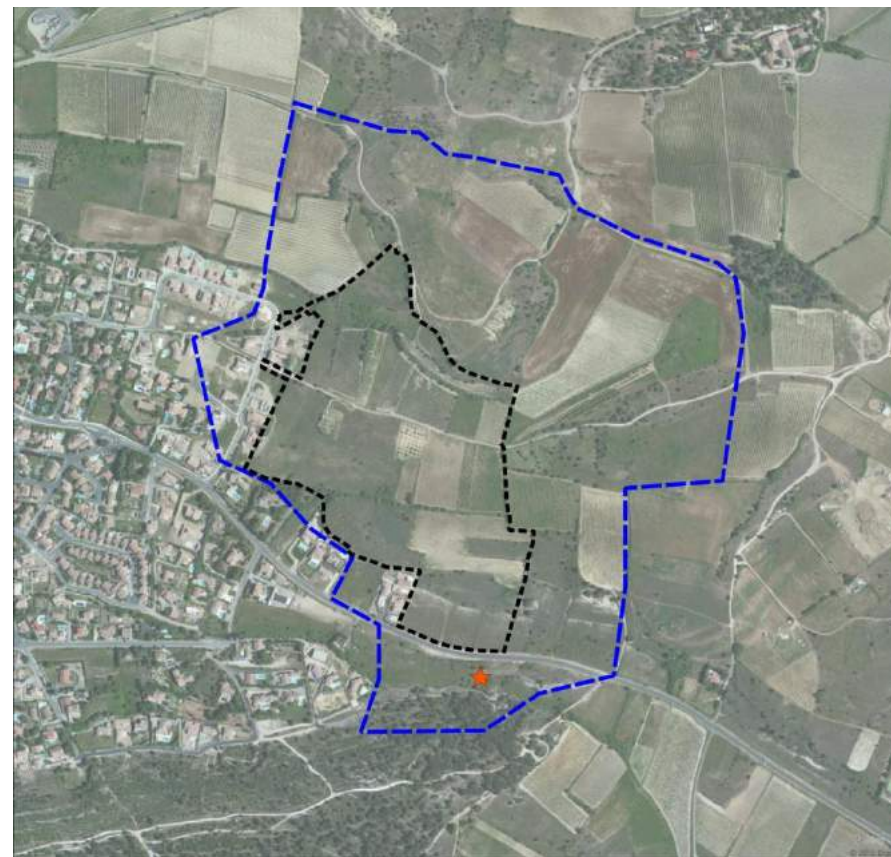
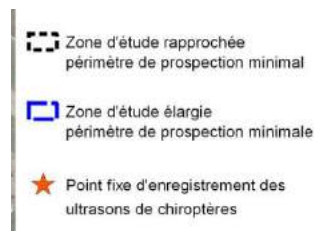


Illustration 79. Localisation du point fixe d'enregistrement des ultrasons de chiroptères



Mammifères hors chiroptères

Aucune prospection spécifique n'a été réalisée pour ce groupe ; prise en compte dans le cadre des autres sorties imparties aux reptiles, amphibiens et oiseaux.

Méthodes d'inventaires

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

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

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

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

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

Avifaune

Dates des prospections : 28 février et 3 mars 2012, 17 mai, 11 juin et 17 juin 2013.

Méthodes d'inventaires

L'avifaune de la zone d'étude a été caractérisée lors de cinq passages au cours du printemps et de l'été. L'objectif était de qualifier l'avifaune hivernante et nicheuse présente sur l'aire d'étude définie et, dans la mesure du possible, d'identifier la manière dont l'avifaune utilise cette zone (trophique, reproduction, hivernage).

Remarque : l'avifaune nicheuse nocturne a pu être prise en compte lors de la sortie impartie aux amphibiens (réalisée le 12 avril 2013).

Lors des prospections printanières diurnes hivernales et printanières, les différents habitats de la zone d'étude ont été parcourus à pied de manière semi-aléatoire, en marchant lentement, pour détecter tout contact auditif ou visuel avec les espèces. Par contact visuel on inclut les observations d'individus ou de traces (plumes, pelotes de réjection, nids, cavités de pics, etc.).

Les espèces patrimoniales ont fait l'objet d'une attention particulière, toutes les éventuelles observations ont été pointées au GPS.

Lors des prospections du 17 mai, 11 juin et 17 juin 2013, la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) a été utilisée. Cette méthode consiste à dénombrer les oiseaux de toutes espèces vues ou entendues depuis un point fixe, lors de trois visites de 15 minutes chacune.

Dans le cadre de cette étude, quatre IPA (nommés également points d'écoute) ont été positionnés sur la zone d'étude (cf. carte suivante). Une distance minimale entre deux points de 200 m a été choisie de telle manière que les surfaces observées ne se superposent pas pour éviter les doubles comptages. Ces points d'écoute ont été répartis de manière homogène sur l'ensemble de la zone prospectée, tout en ayant privilégié un accès aisé à ces points pour le bon déroulement des inventaires.

Lors de ces IPA, la transcription des données de terrain est la suivante :

- un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille compte pour un point ;
- un oiseau isolé vu, entendu ou criant compte pour 0,5 point.

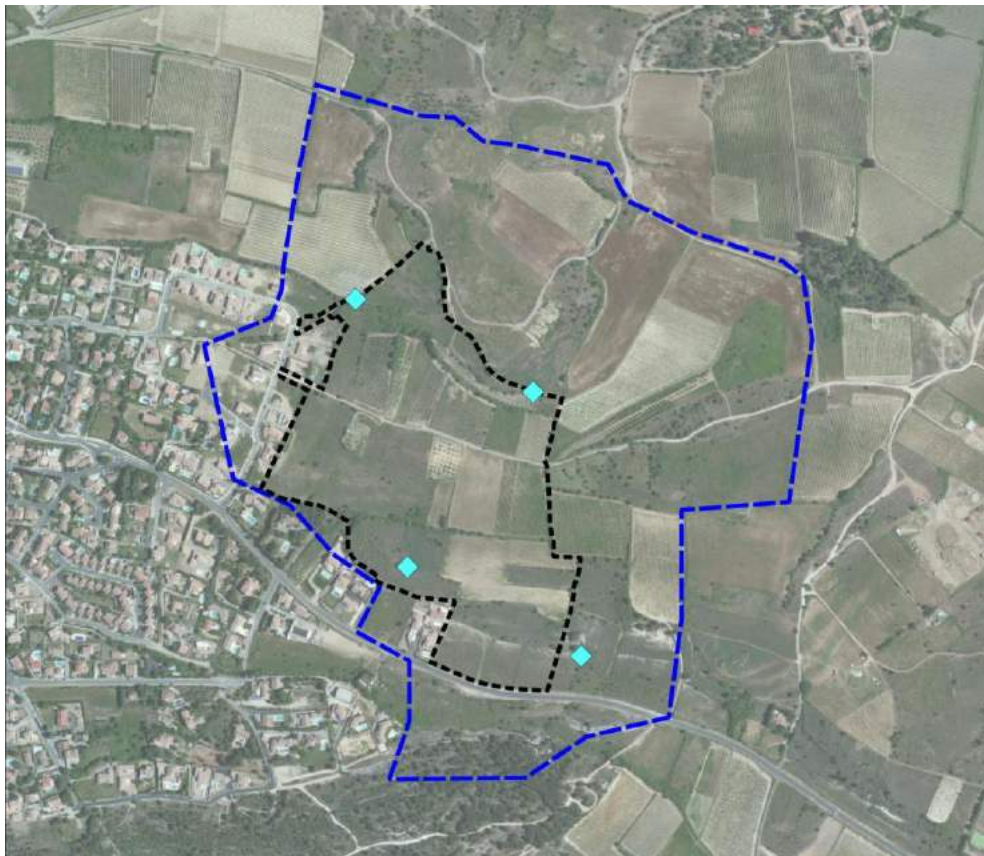
Pour chaque espèce, on précise le nombre maximal d'oiseaux différents repérés depuis le point.

En cas d'oiseaux très nombreux (colonie de corbeaux, ballet de martinets...), la présence d'une concentration d'individus est simplement mentionnée (colonie, bande en déplacement) sans comptage obligatoire. Pour l'interprétation ultérieure de ces résultats, on retient, par point d'écoute, la plus forte valeur obtenue pour l'espèce, que ce soit celle du premier passage ou du second. Un Indice d'Abondance par temps d'écoute et par espèce est, ainsi, calculé (nombre de couples par espèce constatée / Durée (en min) d'écoute par visite). L'abondance d'une espèce peut être exprimée en chiffre (nombre de couple) par IPA. On obtient également une fréquence



par point d'écoute (fréquence d'apparition de l'espèce sur les points d'écoute) qui donne une idée de la répartition de l'espèce sur la zone d'étude. Cette méthode permet, ainsi, de caractériser la richesse spécifique (nombre d'espèces) mais également la composition du peuplement avifaunistique présent au sein de la zone d'étude.

Une dernière sortie a été réalisée en début d'été (17 juin 2013). Elle avait pour objectif de vérifier la reproduction des espèces, notamment tardives, sur zone. Cette sortie consistait à parcourir l'ensemble de la zone d'étude pour rechercher des indices de nidification d'espèces (observation de nourrissage...).






-  Zone d'étude rapprochée
périmètre de prospection minimal
-  Zone d'étude élargie
périmètre de prospection minimale
-  localisation des points d'écoute (IPA)

Illustration 80. Localisation des points d'étude IPA pour l'avifaune

Lors des prospections, nous avons cherché à identifier, pour chaque espèce, comment le ou les individus utilisent la zone d'étude, c'est-à-dire à définir le **statut biologique sur la zone d'étude**.

Ces statuts sont définis comme suit :

- **Nicheur certain** : espèce dont la nidification est avérée sur la zone ;
- **Nicheur probable** : espèce dont la nidification est jugée probable sur zone au regard de la multiplication des contacts et/ou de comportements particuliers (défense de territoire...) ;
- **Nicheur possible** : espèce dont la nidification est possible mais qui ne peut être confirmée au regard du manque de contact avec l'espèce (par exemple seul un contact sur trois sorties avec un mâle chanteur) ;
- **Hivernant** : espèce uniquement présente sur zone en hiver.
- **En recherche alimentaire** : espèce observée en recherche alimentaire sur zone (chasse, affût, prélèvement de graines...) ;
- **En transit** : espèce uniquement observée transitant au dessus de la zone d'étude, sans s'y arrêter.
- **En halte migratoire** : statut souvent attribué aux espèces uniquement présentes dans le secteur géographique étudié lors des périodes migratoires (printemps et automne).

Notons qu'en début de saison (mars-avril) d'autres espèces communes et nicheuses dans la région peuvent être présentes en halte migratoire mais cela reste particulièrement difficile à démontrer. La multiplication des sorties sur l'ensemble de la saison de reproduction permet, alors, de limiter ce biais.

- **En migration** : observation d'un ou plusieurs individus en migration active. Pour ce statut, nous prenons particulièrement en compte les périodes connues de migration des espèces.

Remarque : la qualification des espèces nicheuses sur zone (nicheur certain, probable ou possible) s'est inspirée du Code atlas en vigueur dans les atlas nationaux et régionaux d'oiseaux (www.atlas-ornitho.fr).

Deux autres statuts ont également été attribués aux espèces nicheuses ou en alimentation sur zone, en fonction de leur durée de présence sur le territoire :

- **Sédentaire** : espèce présente sur le territoire toute l'année.
- **Estivant** : espèce uniquement présente en période de reproduction sur le territoire.

En fait, il existe, à minima, un intermédiaire entre ces deux statuts. Il s'agit des migrateurs partiels, qui restent sur le territoire régional, ou national, durant la mauvaise saison mais se déplacent sur des zones plus au sud, ou en plaine (par rapport aux zones collinéennes ou montagnardes) au climat hivernal plus doux. Dans cette étude, ces espèces ont soit été assimilées à des espèces sédentaires si elles restaient observables dans le secteur en hiver, soit à des espèces estivantes si elles n'étaient plus présentes en hiver (sur la base des données de répartition

connues des espèces).

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

Limites de l'étude – Difficultés rencontrées

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques globalement favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux excepté pour les sorties du 3 mars 2012 et 17 juin 2013 où un orage a éclaté en milieu d'après-midi avec un vent faible à modéré.

Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la surface prospectée et de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Nous considérons que l'avifaune, nicheuse, et notamment les éventuelles espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées au travers des cinq sorties réalisées sur zone.

Limites possibles particulières :

Concernant la méthode des IPA, cette dernière ne peut pas s'appliquer aux espèces à grand rayon d'action, ni à certaines espèces comme les pics, audibles de très loin. Il existe également des risques de confusion entre les différents oiseaux chanteurs au bout d'un certains temps d'immobilité.

4. LISTE DES INTERVENANTS DANS L'ÉTUDE DE TERRAIN

Le tableau suivant présente les différents experts ayant participé aux inventaires de terrain pour cette étude. La dernière colonne précise si les inventaires ont été réalisés dans de bonnes conditions de détection ou non, eu égard aux conditions météorologiques.

Tableau 3 : experts de terrain sur l'étude

Intervenants	Groupe ciblé	Dates des prospections	Conditions météorologiques lors des prospections
Morgan PEYRARD CBE	Habitats, flore	20 février 2015	Conditions favorables
Jérémy FEVRIER CBE	Insectes	21 avril 2015	Conditions favorables
Oriane CHABANIER CBE	Reptiles	11 mai 2015	Conditions favorables : ciel voilé à grand beau, températures douces à chaudes et vent nul
Yves MEINARD GERECO	Habitats, flore	12 avril, 13 mai et 27 juin 2013	Conditions favorables
Boris STENOU LINDENIA	Oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères	28 février et 3 mars 2012 29 mars, 12 avril, 17 mai, 11 et 17 juin 2013	Conditions favorables excepté pour le 3 mars 2012 et le 17 juin 2013 (orage en milieu d'après-midi avec vent faible à modéré)
Christophe VERHEYDEN Coralie FERCHAUD CERA	Insectes	11 avril, 12 juin, 22 et 23 juillet et 4 septembre 2013	Conditions favorables
Laura DEFREINE-BABA CERA	Chiroptères	22 et 23 juillet 2013	Conditions favorables

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



CHAPITRE 10. LA DESCRIPTION DES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

L'objet de ce chapitre est de réaliser :

«Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude».



I. DE FAÇON GÉNÉRALE

Elles sont liées à la subjectivité de certains critères et aux limites des méthodes et mesures, notamment pour apprécier la pollution atmosphérique et la qualité de l'air.

II. LES LIMITES DE L'ÉTUDE «FAUNE FLORE, HABITAT» ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES POUR LE RECUEIL DES DONNÉES DE TERRAIN

La méthodologie présentée dans les pages suivantes est issue pour partie d'un document transmis à CBE par Lindénia sur les modalités de leurs prospections (Lindénia et sous-traitants).

Habitats et flore

Les inventaires réalisés permettent d'avoir un bon résumé des grands types de milieux présents sur le site et de leur intérêt, notamment en termes de fonctionnalité et d'habitats d'espèces. Il est nécessaire de mentionner les limites classiques inhérentes à ce type d'étude, à savoir l'impossibilité de prétendre à une exhaustivité absolue, d'où le risque de non détection d'une espèce patrimoniale. Au vu des quatre passages réalisés et des milieux présents, la pression de prospection est jugée suffisante pour considérer ce risque faible.

Arthropodes

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

Les espèces patrimoniales ont cependant bien été appréhendées.

Les groupes d'arthropodes autres que ceux suscités n'ont pas fait l'objet de recherche spécifique.

Amphibiens

La prospection spécifique réalisée était favorable à la recherche des amphibiens, se déroulant habituellement au début du printemps lors de la période de reproduction de ce groupe. Du fait de l'absence de point d'eau permanent, la zone d'étude présente peu d'intérêt pour les amphibiens et l'observation d'individus en phase terrestre (transit ou hivernage) devient plus difficile, d'où une recherche succincte pour ce groupe biologique.

Reptiles

Les conditions météorologiques des sorties réalisées étaient globalement favorables à l'observation des reptiles, permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement reptilien sur zone.

Une seule journée de prospection a été effectuée dans des conditions mitigées, il s'agit de la sortie du 3 mars 2012 où un orage a éclaté en milieu d'après-midi avec un vent faible à modéré.

Notons également qu'il existe des limites à l'inventaire qui découlent de la difficulté de détection des espèces de reptiles. Les espèces sont souvent très mimétiques et discrètes, et fuient au moindre danger. Leur observation est donc délicate et se résume souvent à de brèves entrevues. La richesse spécifique constatée ne témoigne donc pas toujours du réel potentiel que représente un site donné et il est alors essentiel de mettre en évidence les potentialités que représente ce dernier pour les reptiles. Si le nombre de données est déjà conséquent pour ce groupe, il est toutefois à noter que plusieurs reptiles en fuite, n'ayant pas pu être identifiés, n'ont pas été localisés sur les cartes de synthèse.

Mammifères : chiroptères

Les prospections se sont déroulées dans des conditions favorables permettant d'avoir un bon aperçu du peuplement chiroptérologique de la zone d'étude.

Notons également que la méthode de prospection chiroptérologique possède, en elle-même, des limites méthodologiques. Ainsi, si la méthode de détection ultrasonore est très efficace pour dresser un état des lieux en termes de diversité spécifique et de fréquentation d'une zone donnée, certains biais techniques et scientifiques peuvent apparaître (défectuosité et analyse).

D'une part, plusieurs espèces de chiroptères ne sont détectables qu'à quelques mètres, ce qui est à l'origine d'une sous-évaluation de leur présence (3-4 mètres pour le Petit Rhinolophe, 5- 10 m pour le Grand Rhinolophe et les oreillards par exemple). D'autre part, tous les signaux ne sont pas identifiables et certains enregistrements resteront indéterminés (recouvrement de fréquences d'espèces, mauvais enregistrement, etc.).

Mammifères hors chiroptères

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



sont frais, plus ils sont faciles à identifier... et inversement.

Avifaune

Les sorties se sont déroulées lors de conditions météorologiques globalement favorables, permettant la bonne détection des espèces d'oiseaux excepté pour les sorties du 3 mars 2012 et 17 juin 2013 où un orage a éclaté en milieu d'après-midi avec un vent faible à modéré.

Cependant, rappelons que ce type d'inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité. En effet, il s'agit d'un échantillonnage qui doit toujours tenir compte de la surface prospectée et de la difficulté de détection des espèces (espèces plus ou moins détectables, plus ou moins actives selon la saison et, même, entre différentes journées, etc.). Nous considérons que l'avifaune ,nicheuse, et notamment les éventuelles espèces patrimoniales, ont été correctement appréhendées au travers des cinq sorties réalisées sur zone.

Limites possibles particulières :

Concernant la méthode des IPA, cette dernière ne peut pas s'appliquer aux espèces à grand rayon d'action, ni à certaines espèces comme les pics, audibles de très loin. Il existe également des risques de confusion entre les différents oiseaux chanteurs au bout d'un certains temps d'immobilité.



CHAPITRE 11. LES AUTEURS DES ÉTUDES

Ce chapitre doit présenter :

«Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation»



1. L'ÉTUDE D'IMPACT

Les chargés d'études ayant travaillé sur la présente étude d'impact sont :

BETU, bureau d'étude en urbanisme et aménagement

58, allée John Boland - 34500 BEZIERS

Tel: 04 67 39 91 40 Fax: 04 67 39 91 41

Suivi d'opération, Enjeux urbains, Aspects technique et hydraulique, rédaction, intégration de l'ensemble des études

Cathy JUIN, Ingénieur urbaniste diplômée des Art et Métiers CNAM

Cabinet Barbanson Environnement (CBE)

176, avenue de la Royale - ZA «Les Cousteliers» - 34160 CASTRIES

Tel : 04.99.63.01.84 Fax : 04.99.23.06.15

«étude d'impact : volet milieux naturels, faune, flore»

Inventaire de terrain et/ou rédaction:

Morgan PEYRARD, Oriane CHABANIER, Jérémie FEVRIER, Karine JACQUET, Karline MARTORELL

Sous la responsabilité de Bruno BARBANSON, Directeur

Agence Philippe Rubio Architectes

73 Allée Sacha Guitry B52 - ZAC de Tournezy 1 - 34070 MONTPELLIER

Hélène XAVIER, Architecte DPLG

Plan d'aménagement et de composition, perspectives, profils de voirie

Ingérop

Parc d'Activités de l'Aéroport, 120 Impasse Jean Baptiste Say, 34470 Pérols

«Etude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables»

2. LES AUTRES ÉTUDES

L'historique

Après des études préalables en avril 2011 et le choix d'un scénario pour le nouveau quartier Nord-Est, la commune a décidé, par délibération du Conseil municipal, de lancer la création de son projet de ZAC Enjalbert.

A ce stade, la commune de Nissan-Lèz-Ensérune a souhaité confier à un aménageur la réalisation du projet. Après consultation, Hectare, a été chargé de réaliser la ZAC dans le cadre d'un traité de concession d'aménagement.

La Déclaration d'Utilité Publique s'inscrit dans la procédure d'expropriation nécessaire à la mise en œuvre de l'ensemble du projet. La Déclaration d'Utilité Publique et la déclaration de cessibilité étant sollicitées tant au profit de la Commune de Nissan-lez-Ensérune qu'au profit de son concessionnaire, Hectare.

Les partenaires associés aux autres études et travaux :

La révision générale du PLU

PLU approuvé en mai 2012

BETU, bureau d'études en urbanisme et aménagement

58, allée John Boland - 34500 BEZIERS

Tel: 04 67 39 91 40 Fax: 04 67 39 91 41

Florence ROSSIER, Architecte urbaniste

Suivi d'opération, Diagnostic et enjeux urbains et paysagers

Cathy JUIN, Ingénieur des Art et Métiers CNAM

Aspects techniques, hydrauliques et environnementaux

Agence MTD, Bureau d'études et de conseils en environnement

298 Avenue Club Hippique 13090 Aix-en-Provence - Tel: 04 42 20 12 57

«Évaluation Environnementale du Plan Local d'Urbanisme de Nissan-Lez-E.»

Avril 2011

Teddy COMBE, diplômé de l'ENSA de Toulouse, spécialisation en environnement et qualité et gestion des ressources.



Le dossier de concertation de la ZAC

Réalisé en avril 2011

BETU, bureau d'études en urbanisme et aménagement

58, allée John Boland - 34500 BEZIERS - Tel: 04 67 39 91 40 Fax: 04 67 39 91 41

Florence ROSSIER, Architecte urbaniste

Le dossier de création de la ZAC

Rapport de présentation, étude d'impact, plan de situation, plan périmétral de la ZAC :

Réalisé en avril 2012

BETU, bureau d'études en urbanisme et aménagement

58, allée John Boland - 34500 BEZIERS - Tel: 04 67 39 91 40 Fax: 04 67 39 91 41

Florence ROSSIER, Architecte urbaniste

Suivi d'opération, Diagnostic et enjeux urbains et paysagers

Cathy JUIN, Ingénieur urbaniste diplômée des Art et Métiers CNAM

Aspects techniques, hydrauliques et environnementaux

Le dossier loi sur l'eau

Récépissé de déclaration obtenu en septembre 2012

BETU, bureau d'études en urbanisme et aménagement

58, allée John Boland - 34500 BEZIERS - Tel: 04 67 39 91 40 Fax: 04 67 39 91 41

Cathy JUIN, Ingénieur urbaniste diplômée des Art et Métiers CNAM

Aspects techniques, hydrauliques

L'étude de faisabilité sur le potentiel de développement des énergies renouvelables

Ingérop

Parc d'Activités de l'Aéroport, 120 Impasse Jean Baptiste Say, 34470 Pérols

Dossier de réalisation

BEI, bureau d'études infrastructures

58, allée John Boland - 34500 BEZIERS - Tel: 04 67 39 91 40 Fax: 04 67 39 91 41

Xavier MOTTA, Ingénieur VRD diplômé d'ESTP Paris

Montage du dossier



3. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Habitats-flore

BENSETTITI F., Boulet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997. *CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français*. Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêts (ENGREF), Nancy, 217 p.

CARNINO N., 2009. *État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers*. Muséum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts, 49 p. + annexes.

JULVE Ph. 1998 ff. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.

MACIEJEWSKI L., 2012 – *État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude*. Version 1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 119 pages.

TISON J.M., FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica*. Editions biotope, 846p.

TISON J.M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014. *Flore de la France Méditerranéenne Continentale*. CBN et Naturalia publications. 2078p.

Insectes

BELLMANN H. & LUQUET G. 2009. *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. 164 espèces décrites et illustrées*. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé. 383p.

CHINERY M. & CUISIN M. 1994. *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.

DEFAUT B., 2001. *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.

DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

GRAND D. & BOUDOT J.-P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.

GUILBOT, R. 1994. Insectes in Maurin, H. & Keith, P., [Eds]. *Inventaire de la faune menacée en France*. Muséum national d'Histoire naturelle / WWF / Nathan. Paris. 123-149. Liste Rouge des insectes de France métropolitaine.

LAFRANCHIS T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004. *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.

Société Française d'odonatologie, 2008 (réactualisation 2009 & 2012). *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivre prioritaire*. 47 pages.

UICN et MNHN, 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine*. 18 pages

Reptiles-amphibiens

ACEMAV Coll., DUGUET R. & MELKI F. 2003. *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France : 480 p.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. *Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.

PLAN NATIONAL D'ACTION Léopard ocellé *Timon lepidus* 2012-2016. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie.

SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE. 1989. *Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France*. 191p.

UICN & MNHN. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine*. 5p.

VACHER J.-P. & M. GENIEZ. 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Editions Biotope. 544p.

Mammifères (dont Chiroptères)

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC ROUSSILLON. 2006. *Atlas des chiroptères du Midi Méditerranéen*. GCLR.

GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013*. 50p.

UICN & MNHN. 2009. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine*. 7p.

Oiseaux

ALEPE et al. 2008. *Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »*. Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces. Document collectif pour DIREN-LR. 661p.

BEAMAN M. & MADGE S. 1998. *Guide encyclopédique des oiseaux du Paléarctique occidental*. Editions Nathan, Paris, France. 872 p.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon*, Juin 2003. Meridionalis 5 : 18-24.

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon*, Octobre 2004. Meridionalis n°6. Revue de l'Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon. 81p

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. 1999. *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560p.

UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN*. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.



Général (faune)

DREAL-LR. Février 2013. *Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales*. Version 1. 8p + tableaux annexes.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN *et al.* 1997. *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, volume 24 – Paris, Service du Patrimoine naturel /IEGB/MNHM, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement : 225 p.

M.N.H.N. 1994. *Inventaire de la Faune menacée de France*. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoire Naturelle, Nathan. 175 p.

Natura 2000

DIREN LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Nature & expériences. L'évaluation des incidences*. Lettre d'information Natura 2000 n°11. 5p.

M.E.D.D. 2004. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000*. 30 p.

SMBVA 2015. *Document d'objectifs du site Natura 2000 « Collines d'Ensérune » - SIC : FR9101439*. 110 p.

Etude impact

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. 2001. *L'étude d'impact sur l'environnement. Objectifs – cadre réglementaire – conduite de l'évaluation*. 157 p.

Effets cumulés

HEGMANN G., COCKLIN C., CREASEY R., DUPUIS S., KENNEDY A., KINGSLEY L., ROSS W., SPALING H. & STALKER D. 1999. *Guide praticiens en matière d'évaluation des effets cumulés*. Rédigé par AXYS Environmental Consulting Ltd. et le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. 156 p.

Mesures compensatoires

DIREN-PACA. 2009. *Les mesures compensatoires pour la biodiversité. Principes et projet de mise en œuvre en Région*. 55 p.

UICN France 2011. *La compensation écologique : état des lieux et recommandations*. Paris, France. 44 pages.





CHAPITRE 12. ANNEXES RELATIVES AU VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT



Annexe 1 : référentiels d'évaluation utilisés

Cette annexe présente les différents outils disponibles aujourd'hui pour l'évaluation du statut patrimonial d'une espèce. Ils concernent aussi bien des statuts de protection que de conservation (dit aussi statuts de menace) et sont établis à différentes échelles géographiques : mondiale, européenne, nationale et régionale, parfois départementale.

Tableau 39 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés

Statuts de Protection	Flore (ou habitats naturels si spécifique)	Faune					
		Insectes	Amphibiens-Reptiles	Mammifères	Avifaune	Poissons	
Statuts de conservation (ou menace)	PI	C. Bonn	1979				
		C. Wash	1973				
	PE	DH, DO	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	2009 annexe I	1992 annexes II et IV
		C. Berne	1979				
	PN	1995	2007	2007	2009	2004	
	PR	1997	-				
	LRM	2013					
	LRE	2011	2010	2009	2007	2004	
	LRN	1995/2012 ; Orchidées : 2010	1994/2012	2008	2009	2011	1994
	LRR	-	-	2012	2005 (chiroptères)	2004	-
DZ	flore et habitats naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009	

Statuts de protection (statut réglementaire)

Protection : il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes ou sur leur habitat. Toute atteinte à ces espèces est interdite (destruction, capture). Si leur destruction ne peut être évitée lors de la mise en place d'un projet, un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée doit être établi.

PI (Protection Internationale)

C. Bonn (convention de Bonn) : 23 juin 1979 (JORF du 30/10/1990). L'objectif fondamental de cette convention à caractère universel est de protéger l'ensemble des espèces migratrices (pas seulement d'oiseaux) sur tous leurs parcours de migration, ce qui nécessite une importante coopération internationale. Les espèces de l'annexe 2 se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

C. Wash. (Convention de Washington) : - 3 mars 1973 - concerne le commerce international des espèces menacées de Faune et de Flore sauvage menacées d'extinction (CITES). Annexe II : espèces dont le commerce est strictement réglementé.

PE (Protection Européenne)

DH (Directive « Habitats ») : directive n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages (*JOCE du 22/07/92*) :

- ✓ Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- ✓ Annexe II : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- ✓ Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation.
- ✓ Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. La directive interdit : toute forme de capture ou de mise à mort intentionnelle de ces espèces dans la nature, la perturbation intentionnelle de ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, la destruction ou le ramassage intentionnels des œufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos.
- ✓ Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour lesquelles les prélèvements ne doivent pas nuire à un niveau satisfaisant de conservation.

Les espèces et habitats figurant aux annexes I et II de cette directive doivent être considérés, dans la plupart des cas, comme de haute valeur patrimoniale.

Pour chaque habitat décrit, on peut établir une correspondance avec deux typologies :

La typologie CORINE BIOTOPES : Elle s'attache à décrire de façon la plus exhaustive tous les habitats que l'on rencontre en Europe occidentale.

La typologie NATURA 2000 : dans le cadre du réseau écologique européen Natura 2000, suite à la directive européenne « HABITAT / FAUNE / FLORE 92/43/CEE », il a été défini une liste d'habitats d'intérêt communautaire (dont certains sont considérés « prioritaires ») : base nommée EUR27. Cela leur confère une forte valeur patrimoniale.

DO (Directive « Oiseaux ») : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE :

- ✓ Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- ✓ Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
- ✓ Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.

C. Berne (Convention de Berne) : réglementation européenne fixant à son annexe I, les espèces de flore strictement protégées. L'annexe II cite 400 espèces de vertébrés totalement protégées dont la capture, la mise à mort, l'exploitation ainsi que certaines formes de perturbations intentionnelles sont interdites. L'annexe III cite la faune dont l'exploitation est réglementée.

PN (Protection Nationale France)

Réglementation nationale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire français. Ces espèces sont intégralement protégées par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. Divers arrêtés ont ensuite été mis en place pour préciser les espèces protégées concernées de chaque groupe biologique.

- **CONCERNANT LES ESPÈCES VÉGÉTALES** : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
 - *Art. 1er. (Arr. du 31 août 1995, art.2) – Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les opérations de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.*
 - *Art. 2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.*

CONCERNANT L'AVIFAUNE : espèces protégées sur le territoire français au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009. Il indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 3 et 4 établis selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

- " *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

- *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."*

Les espèces concernées par ce présent arrêté représentent la quasi totalité des espèces nicheuses sur le territoire métropolitain à l'exception des niches occasionnels ou accidentels. Cet arrêté implique au même titre que l'arrêté du 17 avril 1981 **d'éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux lourds du projet** (décapage, terrassement, abattage d'arbres, débroussaillage ou fauche avec engin).

Le second point, concernant l'interdiction d'altérer ou de dégrader des sites de reproduction et des aires de repos des espèces pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces mentionnées aux articles 3 et 4, **impliquera une demande de dérogation à ces interdictions**. Cette dérogation peut être accordée dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

Remarque : la décision d'une demande de dérogation est déterminée suite aux évaluations réalisées par les experts écologiques.

- **CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour les espèces listées (dont toutes les espèces de chiroptères) :

I. - *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*

II. - *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*

III. - *Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :*

- *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;*

- *dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

- **CONCERNANT LES REPTILES ET AMPHIBIENS** : arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363)

Cet arrêté indique que *pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 2 et 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*

I. - *"Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*

Ce sous article s'applique à 38 espèces d'amphibiens et 32 espèces de reptiles. Il implique d'éviter la période de léthargie et d'incubation pour la réalisation des travaux lourds du projet.

Cet arrêté indique que *pour l'ensemble des espèces mentionnées à l'article 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*

II. - *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation*

remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."

Ce sous article s'applique à 13 espèces d'amphibiens et 12 espèces de reptiles. Des dérogations aux interdictions fixées à ces articles 2 et 3 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

- **CONCERNANT LES INSECTES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 6 mai 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

PR (Protection Régionale) :

Réglementation régionale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire régional. Cette protection a même valeur que la protection nationale. En France, il existe peu de réglementations régionales de protection, hormis pour les espèces végétales.

PR LR (Protection Régionale LR) : réglementation régionale en LR (arrêté du 29 octobre 1997) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire.

Statuts de conservation (ou de menace)

Ces statuts ne confèrent pas une protection à une espèce mais informent du degré de menace qui pèse sur elle.

Listes rouges : établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Organisation Non Gouvernementale mondiale consacrée à la cause de la conservation de la Nature. Pour les listes nationales et internationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces et constituent un indicateur de suivi de ces menaces. Certaines régions disposent aussi de telles listes. Les listes rouges sont présentées au sein de livres rouges, c'est pourquoi on peut parler indifféremment de listes ou de livres rouges, le livre étant l'objet et la liste le contenu. Il s'agit de réunir les meilleures informations disponibles et les données les plus récentes sur le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Les différentes listes rouges sont mentionnées ci-après par groupe biologique. Chaque liste est, le plus souvent, établie conformément aux critères de l'UICN.

LRM (Liste Rouge Mondiale) :

présente le degré de menace qui pèse sur une espèce dans le monde. Cette liste est établie par l'UICN suite à l'utilisation de critères précis et d'un travail collaboratif, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE). Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taux de déclin, population totale, zone d'occurrence, zone d'occupation, degré de peuplement et fragmentation de la répartition.

Le site internet dédié à cette liste rouge met à jour régulièrement (quasi annuellement) les espèces concernées : <http://www.iucnredlist.org>. La dernière version date de 2013.

LRE (Liste Rouge Européenne) :

- **Flore** : *European red list of vascular plants (Bilz et al. 2011)*
 - **Oiseaux** : *le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)*.
- Pour certains autres groupes : la commission européenne a publié une liste rouge Europe (Luxembourg: Publications Office of the European Union)
- **Mammifères** : *Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals.*
 - **Amphibiens** : *Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians.*
 - **Reptiles**, *Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. European Red List of Reptiles.*
 - **Libellules** : *V.J. Kalkman et al. 2010. European Red List of Dragonflies.*
 - **Papillons** : *Van Swaay, C., Cuffelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterflies.*

- **Coléoptères saproxyliques** : Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. *European Red List of Saproxylic Beetles*.

LRN (Liste Rouge Nationale) :

- Au niveau national, il n'existe pas encore de liste rouge pour la flore menacée. En fait, le statut de menace est défini dans un livre rouge (LR) qui recense, dans un premier tome (1995) 485 espèces ou sous-espèces dites 'prioritaires', c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le second tome présente des espèces plus communes. Basée sur ce livre rouge, une **Liste rouge de la flore menacée de France métropolitaine a, alors, été proposée en 2012 pour 1000 espèces, sous-espèces ou variétés** : UICN France, FCBN & MNHN (2012). 34p. Cette liste devrait être complétée pour l'ensemble de la flore. Par ailleurs, il existe une **Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, PNHN, FCBN & SFO (2010), 12p.**
- **Liste Rouge Nationale concernant les oiseaux nicheurs et hivernants** : UICN France, MNHN, ONCFS & SEOF. 2011. *La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN. Chapitre Oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 28 p.*
- **Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2009) MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM. 2009.**
- **Listes et livres Rouges Nationaux pour les Insectes** : *Liste rouge des insectes de France métropolitaine (Guilbot, R. 1994), listes rouges des papillons de jour de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE et SEF 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET et al. 2009). Liste Rouge méditerranéenne Odonates (RISERVATO & al., 2009)*
- **Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2008) UICN France, MNHN & SHF.**

LRR (Liste Rouge Régionale) : Languedoc-Roussillon

- **Concernant les reptiles et amphibiens** : Geniez P. & M. Cheylan. 2012. *Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope Editions.448p.*
- **Concernant l'avifaune** : *cette liste est le fruit d'un travail de ré-actualisation effectué par le Comité Meridionalis (Union d'associations naturalistes en Languedoc-Roussillon. Comité Meridionalis (Mars 2004). Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon. Meridionalis 5 : 18-24 ET Comité Meridionalis (Décembre 2004). Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon. Meridionalis 6 : 21-26.*
- **Concernant les chiroptères**: *un document du GCLR (2005) propose les statuts régionaux des espèces de chiroptères présentes dans la région. Ce document se rapproche d'une liste rouge sans y correspondre exactement.*

DZ (Déterminant de ZNIEFF) :

Ce statut définit un habitat ou une espèce présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional qui justifie la création de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La liste des espèces dites 'déterminantes de ZNIEFF' repose sur plusieurs critères : statut légal des espèces et une série de critères écologiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité...). A l'initiative de la DREAL, elles sont élaborées par des experts selon une méthode de travail homogène définie par le service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle, conduites et validées par les membres du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel), puis approuvées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Les listes sont évolutives et réévaluées périodiquement sur requête de la DREAL ou du CSRPN.

En LR, il s'agit de l'inventaire des ZNIEFF de deuxième génération. Le document est mis en œuvre par la DREAL Languedoc-Roussillon, secrétariat scientifique et technique/coordination des données "faune" réalisée par le CEN-LR, coordination des données "flore-habitats naturels" réalisée par le CBNMP - 41 pages - mai 2009.

Définition des enjeux de conservation des espèces et des habitats

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. L'enjeu est basé sur le caractère patrimonial des espèces et l'état des populations observées et, pour les habitats, sur leur appartenance aux habitats d'intérêt communautaire ou déterminants de ZNIEFF croisée avec la typicité et l'état de conservation observés sur le site au niveau local. Les définitions suivantes seront adoptées dans la suite de l'étude.

Espèce ou habitat patrimonial : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Pour les espèces animales comme pour les espèces végétales, plusieurs paramètres ont été retenus pour leur attribuer une valeur patrimoniale. Ont été retenues comme telles les espèces qui présentent un statut de conservation défavorable, à savoir les espèces qui appartiennent à une, au moins, des catégories suivantes :

- classes VU, EN, CR ou EX dans les différentes listes rouges ;
- déterminante de ZNIEFF au niveau régional ;
- espèce protégée (pour les plantes et les insectes).

Le statut de protection ne préjuge pas systématiquement de la patrimonialité d'une espèce. En effet, beaucoup d'espèces (notamment tous les chiroptères, amphibiens, reptiles et la plupart des oiseaux) sont protégées au niveau national. Ce statut ne peut donc permettre de hiérarchiser l'importance biologique des différentes espèces présentes sur un site donné. Il est donc important de faire une évaluation des enjeux pour chaque espèce contactée au regard des habitats présents sur une zone d'étude donnée. Généralement, un Rouge-gorge familier pour les oiseaux et un Lézard des murailles pour les reptiles, représenteront toujours un enjeu moins important que l'Outarde canepetière ou le Lézard ocellé pour ces deux groupes respectifs.

État de conservation d'une espèce : effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire. L'état de conservation est considéré comme « favorable », lorsque ces trois conditions sont remplies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat : l'évaluation de cet état de conservation se base sur les différences qui existent entre l'habitat observé et un état de référence de cet habitat. Cet état de référence diffère en fonction des caractéristiques connues de chaque type d'habitat grâce à la bibliographie et l'expérience de terrain. Cet état est évalué à dire d'expert, sur des critères (ou indicateurs) connus dans la bibliographie pour être des traits typiques de l'habitat. Selon l'habitat en question, son bon état de conservation (de référence) se caractérise par des critères liés à la physionomie du couvert (milieu fermé/ouvert, hauteur de végétation, densité des ligneux, épaisseur de litière...) et à son cortège floristique (proportions de plantes annuelles, bulbeuses, ligneuses, méditerranéennes strictes, carnivores, présence/absence d'espèces strictement liées à cet habitat et le caractérisant, cortège de plantes eutrophes/oligotrophes...). Ces traits permettent d'estimer indirectement le bon fonctionnement écologique du milieu (nature et richesse du sol en éléments nutritifs, type d'entretien fauche/pâturage, stabilité du substrat...).

En résumé, l'état de conservation favorable peut être décrit comme une situation dans laquelle un type d'habitat ou une espèce se porte suffisamment bien en termes qualitatifs et quantitatifs, et a de

bonnes chances de continuer sur cette voie. Le fait qu'un habitat ou une espèce ne soit pas menacé(e) ne signifie pas nécessairement qu'il (elle) soit dans un état de conservation favorable.






Pour chaque espèce et chaque habitat, un niveau d'enjeu de conservation est donc attribué au niveau de la zone d'étude en fonction de :

- ses différents statuts de protection : listes de protection européenne, nationale et régionales ;
- son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique ;
- la taille et l'état des stations des plantes concernées sur la zone d'étude (surface, nombre d'individus, état sanitaire, dynamique) ;
- l'effectif de l'espèce et son statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle, présence de stations à proximité, rareté et niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial).

Ainsi, l'enjeu de conservation d'une l'espèce au niveau de la zone d'étude renseigne sur l'importance de la conservation de celle-ci pour la conservation de la population locale de l'espèce.

Niveaux d'enjeu définis :

Cinq niveaux d'enjeu ont été définis, valables aussi bien pour un habitat que pour une espèce. Pour permettre une meilleure lisibilité des enjeux écologiques définis dans cette étude, nous utiliserons un code couleur qui permettra de reconnaître rapidement le degré d'enjeu identifié pour chaque habitat/espèce/groupe biologique. Ce code couleur est défini comme suit :

Code couleur	Importance de l'enjeu
	Très fort à exceptionnel
	Fort
	Modéré
	Faible
	Très faible à nul

Evaluation des impacts avant mesures

Dans cette partie, l'objectif est d'évaluer les impacts qu'aura le projet étudié sur les habitats et espèces locales, mais également sur la fonctionnalité écologique liée à la zone de projet. Cette évaluation doit en fait être réalisée aussi bien **au niveau du projet, qu'au niveau local (la zone prospectée), régional et national.**

Pour cela, les impacts doivent, au préalable, être caractérisés par leur **type**, leur **durée** et leur **nature** (cf. figure 1).

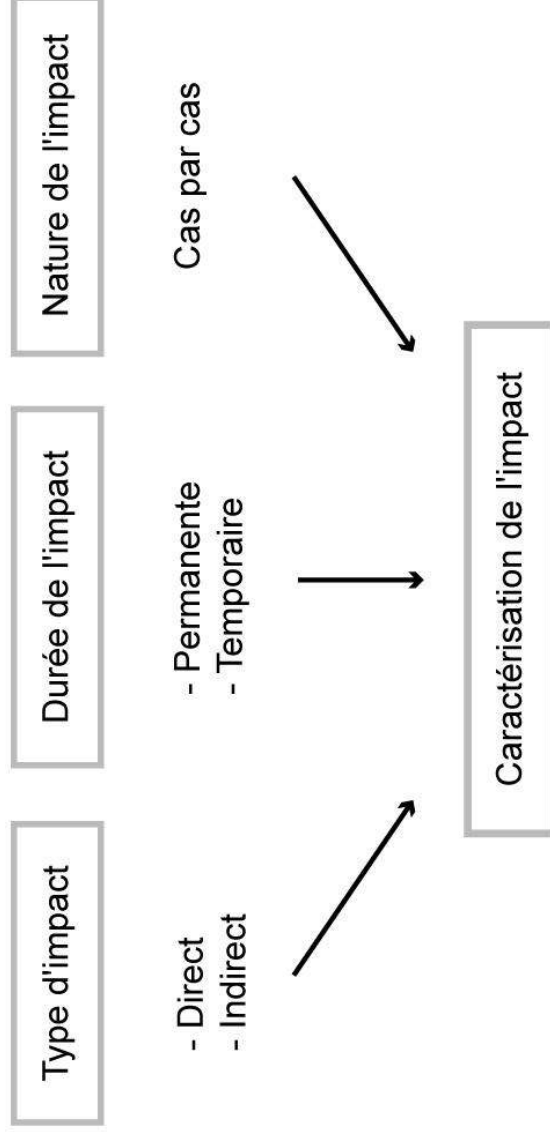


Figure 3 : méthode de caractérisation des impacts

Type d'impact :

Deux types d'impact peuvent être distingués :

- **Impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels ;
- **Impacts indirects** : bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, ils en constituent des conséquences, parfois éloignées (ex : raréfaction d'un prédateur suite à un impact fort sur ses proies) ;

Durée de l'impact :

On distingue ensuite deux catégories de durée d'impact :

- **Impacts permanents** : ils sont considérés comme irréversibles ; ils sont souvent liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ;
- **Impacts temporaires** : ils doivent être réversibles : ils sont souvent liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.

Nature de l'impact :

La nature de l'impact est précisée dans le détail au cas par cas. Il s'agit de la définition de l'impact. Nous pouvons par exemple citer la destruction d'habitats ou d'individus, le dérangement, etc.

Une fois les impacts caractérisés, un niveau d'importance leur est attribué (du niveau nul à exceptionnel) pour chaque groupe étudié (habitats, faune, flore) et pour la fonctionnalité écologique. L'attribution et l'analyse du niveau des impacts prennent en compte à la fois **les enjeux** concernant les habitats/espèces, la **fonctionnalité écologique** et le **projet** (localisation et nature exacte du projet) susceptible de les affecter. L'évaluation finale de l'impact doit alors tenir compte des effets du projet au niveau local, régional et national (voire mondial).

Remarque : si les niveaux d'impact sont attribués pour chaque habitat, espèce ou une particularité fonctionnelle du territoire, il peut également être appliqué, si besoin, à un espace qui, bien que n'ayant pas de particularité locale notable (présence d'espèces patrimoniales, d'habitats patrimoniaux ou d'une fonctionnalité particulière) représente un intérêt important pour la biodiversité locale. Dans ce cas-là, on parle de l'impact sur un **habitat d'intérêt local**.

Le niveau d'évaluation des impacts est parfois difficile à estimer. Par exemple, l'impact sur les oiseaux (dérangement des nichées, destruction de nids notamment) dépend de la localisation des nids vis-à-vis du projet. Or, il n'est pas toujours facile d'établir la localisation exacte des nids. C'est pourquoi on peut parler d'**impacts potentiels**, qui seront plus ou moins importants selon que l'on juge les nids sur ou à

proximité du projet. De plus, des espèces de la faune, voire de la flore, peuvent ne pas avoir été observées mais être considérées comme potentielles au regard des habitats présents. Une évaluation des impacts est donc également réalisée pour ces espèces même si l'on parle alors d'impact potentiel. L'évaluation des impacts prend alors en compte aussi bien les impacts **avérés** (impacts certains) que les impacts **potentiels**.

L'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels est la première étape du raisonnement d'évaluation de l'étude d'impact. **Il est important de rappeler que ces impacts sont évalués avant l'application de mesures**. Ils seront donc appelés "impacts bruts avant mesures" afin de ne pas les confondre avec les impacts résiduels (cf. § suivant présentant la réévaluation après mise en place des mesures d'atténuation d'impact).

Définition des mesures

A la suite de l'évaluation des impacts ("impacts bruts avant mesures"), **des mesures d'atténuation d'impact** doivent être recherchées afin de **supprimer** ou **réduire** ces impacts (cf. figure suivante). Cela est d'autant plus vrai lorsqu'un impact significatif² est identifié. Le raisonnement doit alors suivre un processus bien particulier : chercher en priorité à supprimer les impacts et, si cela s'avère impossible, techniquement ou économiquement, rechercher des solutions pour les réduire significativement.

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de tracé ou de site d'implantation tandis qu'une mesure de réduction consiste à limiter le risque de destruction ou de dégradation d'individus ou d'espèces, sans qu'une suppression totale de l'impact puisse être affirmée.

Les mesures de suppression et de réduction sont donc effectuées sur la base des alternatives et des propositions discutées avec le maître d'ouvrage.

L'ensemble de ces mesures devra être intégré au sein d'un **cahier des charges environnemental** pour la création des différents aménagements. Elles constituent de véritables **engagements** du maître d'ouvrage.

En parallèle à cette démarche, **des mesures d'accompagnement** sont définies. Il s'agit de mesures complémentaires, non obligatoires mais parfois fortement recommandées, qui ont pour objectif de donner un caractère plus attractif et dynamisant pour le territoire. Elles permettent d'insérer au mieux, et sur le long terme, le projet dans son environnement.

Evaluation des impacts après mise en place des mesures : impacts résiduels

Une fois les **mesures de suppression** et de **réduction** définies, une réévaluation des impacts est présentée. Il s'agit d'une nouvelle appréciation des impacts en considérant que les mesures proposées sont mises en œuvre (du fait de l'engagement du maître d'ouvrage). Les impacts ainsi réévalués sont appelés "**impacts résiduels**". Ce sont les impacts réels du projet (cf. figure suivante).

A la suite de cette réévaluation, **une conclusion** sur les **impacts résiduels** est réalisée pour chacun des habitats et espèces identifiés afin de définir si le projet a toujours des impacts significatifs sur ces habitats/espèces/éléments de fonctionnalité. Cela doit permettre de décider de la nécessité, ou non, de rechercher des mesures de compensation et/ou de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée.

² On parle de significatif lorsqu'un impact est au moins jugé moyen. Dans ce cas, des mesures d'atténuation d'impact sont obligatoirement à rechercher. Ce type de mesure peut toutefois également être proposé pour des impacts faibles à très faibles.

Idéalement, un projet s'inscrivant bien au sein du milieu naturel doit présenter un impact résiduel global faible à nul. Alors, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire (article L414-4 du code de l'Environnement). Dans le cas où un impact résiduel global significatif (c'est-à-dire à minima moyen) est identifié, cela conduit à la recherche de **mesures compensatoires**. Au préalable à cette recherche, il est toutefois primordial de vérifier la pertinence et la viabilité du projet défini.

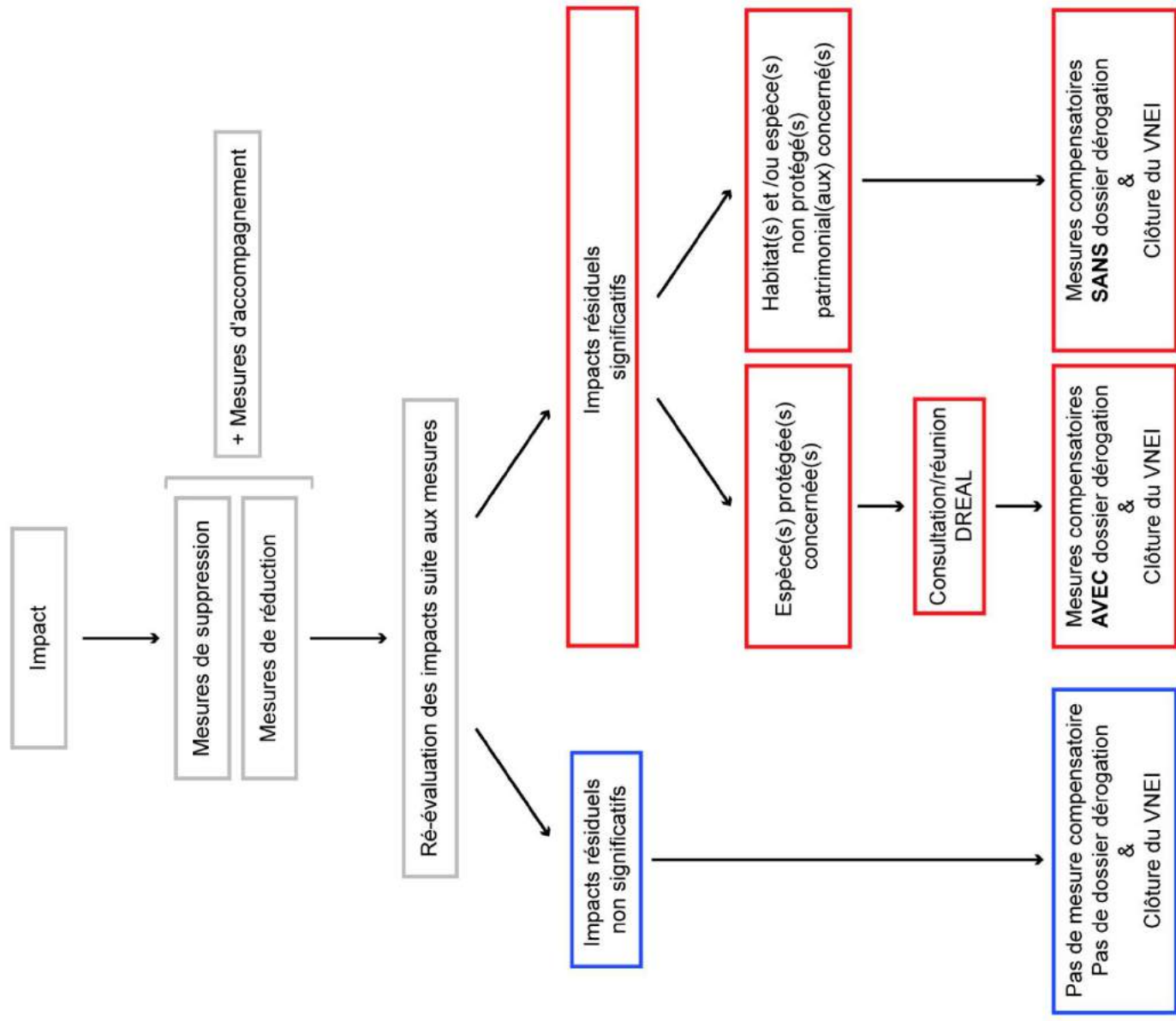


Figure 4 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures

Il s'agit d'adapter les mesures compensatoires à l'ampleur des effets néfastes qui persistent après application des mesures d'atténuation. Plus l'impact résiduel est fort, plus le taux de compensation le sera. Par ailleurs, chaque mesure compensatoire tient compte du niveau d'enjeu de l'espèce. Afin d'être les plus cohérentes possibles, les mesures compensatoires doivent être constituées en concertation avec le porteur de projet, le bureau d'études, la DREAL et des associations ou spécialistes locaux des espèces concernées.

Plusieurs points doivent être respectés pour parvenir à l'élaboration d'une mesure compensatoire pertinente :

- **Obligation de résultats**

Les mesures compensatoires visent un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. L'objectif est que le projet ne nuise pas au maintien d'une population d'espèce, d'un habitat ou d'un élément de fonctionnalité dans un état de conservation favorable.

Par ailleurs, il est obligatoire, pour les espèces protégées, et recommandé pour toute autre compensation, que les mesures compensatoires apportent une réelle **plus-value** à la population impactée. On parle d'**additionnalité écologique**. Ainsi, la mise en place de mesures compensatoires doit assurer un meilleur état de conservation des espèces protégées impactées.

- **Lieu et nature de la compensation**

Lieu de la compensation

Lorsque l'on travaille sur la définition de mesures compensatoires, il faut prioritairement rechercher à les localiser à proximité immédiate du site impacté ou dans sa continuité. Elles peuvent, à défaut ou si cela s'avère plus pertinent, être réalisées à distance du site impacté. Quoi qu'il en soit, la capacité du maître d'ouvrage à maîtriser le foncier doit être précisée.

Nature de la compensation

Trois types de compensation sont généralement proposés :

- la création d'habitat à partir de milieux différents ;
- la restauration ou la réhabilitation d'habitats existants dégradés ;
- la préservation et la mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation, mais susceptibles de se dégrader.

- **Surface à compenser**

Après avoir défini la surface d'habitat favorable qui sera impactée, il est important de définir un ratio **habitat d'espèce détruit/surface d'habitat favorable à recréer**. Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Cependant, plusieurs critères sont pris en compte pour l'évaluer :

- La **patrimonialité d'une espèce** (statuts de protection et de vulnérabilité, endémisme...);
- L'**additionnalité écologique**, les mesures proposées doivent aller au-delà de la non-perte de biodiversité ; elles doivent apporter une plus-value écologique ;
- La **proximité temporelle** ;
- La **proximité géographique**.

Ce ratio doit être a minima de 1/1 pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité communs, mais il peut également atteindre 1/10, voire plus, pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité de très fort enjeu. Pour les espèces, cela peut concerner des espèces hautement patrimoniales qui feraient l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) ou d'un programme Life. Plusieurs méthodes ont été conçues pour ce calcul de ratio mais aucune ne fait consensus ou n'est officiellement reconnue. Nous avons ici fait le choix d'appliquer la méthode développée par le bureau d'études EcoMed, explicitée dans le présent document (partie « VIII. Mesures compensatoires »).

- **Pérennité de la compensation**

Les mesures compensatoires que l'on propose doivent permettre d'assurer un réel maintien d'un bon état des populations impactées. Pour cela, il est primordial d'assurer la pérennité des mesures proposées. Cela passe par l'application des mesures sur une durée de 30 ans (durée définie en France) ou sur la durée de l'exploitation/ de l'aménagement si plus faible.

La protection réglementaire est également recommandée (création d'APPB, de réserve naturelle,...) ou la rétrocession à un organisme gestionnaire. Ces deux dernières solutions permettent une pérennité plus longue des mesures proposées.

Pour assurer la cohérence d'une mesure compensatoire, des mesures de gestion doivent également être associées. En effet, il ne suffit pas de créer un milieu pour que celui-ci puisse être utilisé par les espèces ciblées. Une gestion convenable du milieu doit être mise en place pour assurer son caractère favorable. Pour cela, il faut souvent passer par la définition d'un plan de gestion qui devra être élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels.

- Suivi des mesures compensatoires

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires, il est nécessaire de réaliser un ou plusieurs suivis tout au long de la durée de ces mesures.

Plus concrètement, deux types de suivi peuvent être associés aux mesures compensatoires :

Suivi environnemental de chantier

Pour ce suivi, l'objectif est de contrôler que les mesures d'atténuation d'impact proposées lors des travaux soient bien respectées. Ainsi, le suivi peut consister en l'établissement d'un plan de contrôle en amont du chantier, traduisant ces mesures d'atténuation. Différents contrôles peuvent alors être exercés comme la participation aux réunions de chantier avec vérification que les consignes données par les prestataires sont bien comprises et/ou en la mise en place de balisage pour délimiter les zones sensibles. Suite à ce suivi, il est obligatoire de rendre compte au maître d'ouvrage et aux autorités ayant approuvé le projet du respect des engagements pris.

Remarque : tout impact supplémentaire identifié lors de ce suivi et non prévu dans l'étude initiale, de même que toute observation d'un non respect des mesures définies, constitue un délit (article L415-1 à 5 du code de l'Environnement).

Suivi de l'efficacité des mesures

Ce suivi comporte plusieurs objectifs :

- Vérifier les impacts du projet sur les espèces objet de la dérogation
- Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation d'impact proposées
- Vérifier l'efficacité des mesures compensatoires.

Ce suivi (qui peut d'ailleurs correspondre à plusieurs suivis selon les espèces concernées et selon les mesures définies) doit impérativement faire l'objet d'un retour auprès du maître d'ouvrage et auprès des autorités ayant approuvé le projet.

Si le suivi est là pour vérifier l'efficacité des mesures préconisées, il peut également entraîner une modification de ces mesures au regard des résultats obtenus. Ainsi, les mesures compensatoires, voire d'atténuation d'impact, peuvent évoluer au cours du suivi.

Par ailleurs, selon les enjeux et la complexité des mesures compensatoires, un comité de suivi pourra être envisagé pour valider les différentes étapes des mesures. Ce comité de suivi devra être élaboré avec le prestataire du maître d'ouvrage, des organismes scientifiques, des partenaires, des gestionnaires d'espaces naturels, des administrations, des associations de protection de la nature, etc.

Remarque : comme mentionné précédemment, un suivi ne correspond pas uniquement au suivi des parcelles compensées. Il faut également vérifier le site impacté (pour définir si les impacts prévus sont réels) et avoir une zone témoin pour vérifier que les résultats sur la parcelle compensée sont réellement dus à la mesure compensatoire mise en place et non à une modification environnementale locale.

Annexe 3 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude (Lindénia)

Famille	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE
Adoxaceae	<i>Sambucus ebulus</i> L.	Herbe à l'aveugle
	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir
	<i>Viburnum tinus</i> L.	Viorne tin
Amaranthaceae	<i>Atriplex halimus</i> L.	Arroche halime
	<i>Beta vulgaris subsp. Maritima</i> (L.)Arcang.	Bette maritime
Amaryllidaceae	<i>Allium roseum</i> L.	Ail rose
	<i>Tristagma uniflorum</i> (Lindl.)Traub.	Iphéon
Apiaceae	<i>Cenium maculatum</i> L.	Grande cigüe
	<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage
	<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Fenouil commun
	<i>Scandix pecten-venersis</i> L.	Peigne de Vénus
	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.)Link	Torilis des champs
Apocynaceae	<i>Vinca major</i> L.	Grande pervenche
Araceae	<i>Arum italicum</i> Mill.	Gouet d'Italie
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Poison de terre
Asparagaceae	<i>Agave americana</i> L.	Agave d'Amérique
	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	Bragalou
	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asperge sauvage
	<i>Muscari comosum</i> (L.)Mill.	Muscari à toupets
	<i>Muscari neglectum</i> Guss. Ex Ten.	Muscari à grappes
	<i>Loncomelos narbonensis</i> (L.)Raf.	Ornithogale de Narbonne
	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Dame d'onze heure
Asteraceae	<i>Yucca gloriosa</i> L.	Yucca
	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Avoine barbue
	<i>Calendula arvensis</i> L.	Souci des champs
	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Chardon à tête dense
	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	Chardon à petites fleurs

LINDENIA

L1204-3

Octobre 2013

Tableau 5 : Liste floristique du site du projet de ZAC Enjalbert à Nissan (2/6)

Famille	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE
Asteraceae	<i>Centaurea collina</i> L.	Centaurée des collines
	<i>Cirsium arvense</i> (L.)Scop.	Cirse des champs
	<i>Crepis foetida</i> L.	Crépe de fétide
	<i>Crepis sancta subsp. Nemausensis</i> (Vill.)Babs.	Ptérothèque de Nîmes
	<i>Crepis vesicaria subsp. Taraxacifolia</i> (Thuill.)Theil. Ex Schinz & R.Keller	Crépe de feuilles de pissenlit
	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.)Greuter	Inule visqueuse
	<i>Echinops ritro</i> L.	Echinops
	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.	Vergerette de Barcelone
	<i>Filago pyramidata</i> L.	Cotonnière spatulée
	<i>Galacties elegans</i> (All.)Soldano	Chardon laiteux
	<i>Glebionis coronaria</i> (L.)Cass. Ex Spach	Chrysanthème des jardins
	<i>Hedysmos rhagadioloides</i> (L.)F.W.Schmidt	Bonne-nuit-les-petits
	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.)Moench	Immortelle des dunes
	<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariole
	<i>Onopordon acanthium</i> L.	Onopordon faux-acanthe
	<i>Pallenis spinosa</i> (L.)Cass.	Pallénis épineux
	<i>Reichardia picroides</i> (L.)Roth	Reichardie
	<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.)Greuter	Pomme-de-pin
	<i>Santolina virens</i> Mill.	Santoline verte
	Boraginaceae	<i>Senecio inaequidens</i> DC.
<i>Senecio vulgaris</i> L.		Sénéçon commun
<i>Silybum marianum</i> (L.)Gaertn.		Chardon marie
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		Laiteron potager
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.		Laiteron délicat
<i>Stachelma dubia</i> L.		Stéhéline douteuse
<i>Taraxacum obovatum</i> (Waldst. & Kit. Ex Willd.)DC.		Pissenlit à feuilles obovales
<i>Tragopogon porrifolius</i> L. Subsp. Porrifolius		Salsifis du midi
<i>Tragopogon pratensis</i> L.		Salsifis des prés
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.)Scop. Ex F.W.Schmidt		Uroserme de Daléchamp
<i>Urospermum picroides</i> (L.)Scop. Ex F.W.Schmidt		Uroserme fausse picride
Brassicaceae		<i>Alkanna matthioli</i> Tausch
	<i>Borago officinalis</i> L.	Bourrache officinale
	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	Cynoglosse peint
	<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune
Cactaceae	<i>Pardoglossum cheirifolium</i> (L.)Barbier & Mathez	Cynoglosse à feuilles de giroflée
	<i>Diploaxis erucoides</i> (L.)DC.	Roquette blanche
	<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.)DC.	Roquette jaune
	<i>Lepidium draba</i> L.	Passerage drave
	<i>Lobularia maritima</i> (L.)Desv.	Lobulaire maritime
	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Ravenelle
	<i>Sinapis alba</i> L.	Moutarde blanche
Campanulaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.)Mill.	Figuier de Barbarie
Caprifoliaceae	<i>Campanula erinus</i> L.	Campanule à petites fleurs
	<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.)Duf.	Centranthe chausse-trappe
	<i>Centranthus ruber</i> (L.)DC.	Centranthe rouge



Tableau 5 : Liste floristique du site du projet de ZAC Enjalbert à Nissan (4/6)

Famille	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cabaret aux oiseaux
	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	Scabieuse pourpre foncé
	<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	Valérianelle carénée
	<i>Valerianella discoidea</i> (L.)Loisel.	Mâche à disque
Caryophyllaceae	<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	Mâche à fruits velus
	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céraisie aggloméré
	<i>Herniaria hirsuta</i> L.	Herniaire velue
	<i>Mimuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk.	Minuartie hybride
	<i>Silene italica</i> (L.)Pers.	Silène d'Italie
	<i>Silene latifolia</i> Poir.	Compagnon blanc
Cistaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench)Garcke	Silène enflé
	<i>Stellaria media</i> (L.)Vill.	Mouron des oiseaux
Cistaceae	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.)Mill.	Héliantheme blanc
Cucurbitaceae	<i>Bryonia cretica subsp. Dicoia</i> (Jacq.)Tutin	Racine vierge
Cyperaceae	<i>Carex cypripina</i> (Heuffel)A.Kerner	Laiche cuivrée
	<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laiche glaque
	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.)Soják	Scirpe jonc
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbe petit cyprès
	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveille matin
	<i>Euphorbia peplus</i> L.	Esule ronde
	<i>Euphorbia serrata</i> L.	Euphorbe dentée
	<i>Euphorbia sulcata</i> Lens ex Loisel.	Euphorbe sillonnée
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.)C.H.Shirt.	Trèfle bitumeux
	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	Badasse ligneuse
	<i>Genista scorpius</i> (L.)DC.	Epine fleurie
	<i>Hippocrepis biflora</i> Spreng.	Fer à cheval à deux fleurs
	<i>Lathyrus annuus</i> L.	Gesse annuelle
	<i>Lathyrus ciara</i> L.	Jarosse
	<i>Lathyrus clymenum</i> L.	Gesse clymène
	<i>Medicago arabica</i> (L.)Huds.	Luzerne tachetée
	<i>Medicago minima</i> (L.)L.	Luzerne naine
	<i>Medicago orbicularis</i> (L.)Bartal.	Luzerne orbiculaire
	<i>Medicago polymorpha</i> L.	Luzerne à fruits nombreux
	<i>Medicago sativa</i> L.	Luzerne cultivée
	<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.	Luzerne tronquée
	<i>Ononis natrix</i> L.	Bugrane jaune
	<i>Ononis spinosa</i> L.	Bugrane épineuse
	<i>Scorpiurus muricatus subsp. subvillosus</i> (L.) Theil.	Chenillette
	<i>Spartium junceum</i> L.	Genêt d'Espagne
	<i>Trifolium angustifolium</i> L.	Queue-de-renard
	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre
	<i>Trifolium scabrum</i> L. Subsp. Scabrum	Trèfle strié
<i>Trifolium stellatum</i> L.	Trèfle étoilé	
<i>Vicia cracca</i> L.	Jarosse	
<i>Vicia hybrida</i> L.	Vesce hybride	
<i>Vicia sativa</i> L. Subsp. Sativa	Vesce cultivée	

Tableau 5 : Liste floristique du site du projet de ZAC Enjalbert à Nissan (5/6)

Famille	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE
Fabaceae	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.)Schreb.	Lentillon
	<i>Vicia villosa</i> Roth	Vesce velue
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i> L.	Chêne kermès
	<i>Quercus ilex</i> L.	Chêne vert
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i> Raf.	Petite centaurée commune
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.)L'Hér.	Erodium bec de cigogne
	<i>Erodium cicutarium</i> (L.)L'Hér.	Bec de grue
	<i>Erodium moschatum</i> (L.)L'Hér.	Bec de grue musqué
	<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé
	<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou
Hypericaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Mauvette
	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé
Iridaceae	<i>Iris germanica</i> L.	Iris d'Allemagne
Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamier amplexicaule
	<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre
	<i>Lawendula stoechas</i> L.	Lavande papillon
	<i>Phlomis herba-venti</i> L.	Herbe-au-vent
	<i>Phlomis lychnitis</i> L.	Lychnite
	<i>Salvia verbenaca</i> L.	Sauge fausse verveine
Lauraceae	<i>Sideritis romana</i> L.	Crapaudine romaine
	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Thym commun
Malvaceae	<i>Laurier nobilis</i> L.	Laurier sauce
	<i>Althaea cannabina</i> L.	Guimauve faux-chanvre
Moraceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Petite mauve
	<i>Malva sylvestris</i> L.	Grande mauve
Oleaceae	<i>Ficus carica</i> L.	Figuier d'Europe
	<i>Jasminum fruticosum</i> L.	Jasmin d'été
	<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	Troène du Japon
Orchidaceae	<i>Olea europaea</i> L.	Olivier
	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Filaire à feuilles étroites
	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.)Spreng.	Orchis bouc
	<i>Ophrys aranifera</i> Huds.	Ophrys araignée
Orobanchaceae	<i>Ophrys lutea</i> Cav.	Ophrys jaune
	<i>Ophrys scolopax</i> Cav.	Ophrys bécasse
Papaveraceae	<i>Bartsia trixago</i> L.	Bellardie
	<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinal
Pinaceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot
	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Pin d'Halep
	<i>Pinus pinea</i> L.	Pin parasol
Plantaginaceae	<i>Linaria simplex</i> (Willd.)DC.	Linaire simple
	<i>Miscopates orontium</i> (L.)Raf.	Tête de mort
	<i>Plantago afra</i> L.	Plantain pucier
	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé
	<i>Veronica arvensis</i> L.	Véronique des champs
Poaceae	<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse
	<i>Aegilops ovata</i> L.	Aégllope ovale



Tableau 5 : Liste floristique du site du projet de ZAC Enjalbert à Nissan (6/6)

Famille	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE
	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère
	<i>Arundo donax</i> L.	Canne de Provence
	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.)Roem. & Schult.	Brachypode de Phénicie
	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.)P.Beauv.	Brachypode rameux
	<i>Bromus diandrus</i> Roth	Brome à deux étamines
	<i>Bromus lanceolatus</i> Roth	Brome lanceolé
	<i>Bromus madritensis</i> L.	Brome de Madrid
	<i>Bromus tectorum</i> L.	Brome des toits
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.)Pers.	Chiendent pied-de-poule
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>Hispanica</i> (Roth)Nyman	Dactyle d'Espagne
	<i>Elytrigia repens</i> (L.)Desv. Ex Nevski	Chiendent commun
	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ray-grass d'Italie
	<i>Melica ciliata</i> L.	Mélique ciliée
	<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés
	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.)Coss.	Millet paradoxal
	<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel
	<i>Poa bulbosa</i> L. Subsp <i>vivipara</i> (Koeler)Arcang.	Pâturin vivipare
	<i>Rostraria cristata</i> (L.)Tzvelev	Fausse fléole
	<i>Stipa offneri</i> Breistr.	Stipe d'Offner
Polygalaceae	<i>Polygala monspeliaca</i> L.	Polygale de Montpellier
Polygonaceae	<i>Rumex bucephalophorus</i> L.	Oseille tête-de-bœuf
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> subsp <i>foe minima</i> (Hartm.)B.Bock	Mouron bleu
Ranunculaceae	<i>Anemone coronaria</i> L.	Anémone couronnée
	<i>Clematis recta</i> L.	Clématite dressée
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Alaterne
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine
	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Cognassier
	<i>Potentilla reptans</i> L.	Quintefeuille
	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem.	Buisson ardent
	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.)D.A.Webb	Amandier
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunelier
	<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Rosier des champs
	<i>Rosa canina</i> L.	Rosier des haies
	<i>Rosa sempervirens</i> L.	Rosier de tous les mois
	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	Ronce à feuilles d'orme
	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Petite pimprenelle
	<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet grateron
	<i>Galium verum</i> L.	Gaillet jaune
Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i> L.	Garance voyageuse
	<i>Shepherdia arvensis</i> L.	Rubéole des champs

Rutaceae	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Rue de Chalep
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L.	Peuplier noir
Santalaceae	<i>Osyris alba</i> L.	Rouvet blanc
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i> L.	Tamaris commun
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill.	Petit orme
	<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle
Urticaceae	<i>Mercurialis tomentosa</i> L.	Mercuriale tomenteuse
	<i>Parietaria officinalis</i> L.	Herbe à bouteille
Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.	Vigne



Annexe 4 : espèces supplémentaires contactées par CBE

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amaryllidacées	<i>Sternbergia lutea</i> (L.) Ker Gawl. ex Spreng., 1825	Stenbergie jaune
Apiacées	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre
	<i>Seseli tortuosum</i> L., 1753	Séséli tortueux
Astéracées	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes
	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine
Euphorbiacées	<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons
	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée
	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle
Géraniacées	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve
Plumbaginacées	<i>Plumbago europaea</i> L., 1753	Plumbago d'Europe
Renonculacées	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme
Scrofulariacées	<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire

Annexe 5 : liste des insectes contactés sur la zone d'étude (Lindénia)

FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT RÉGLEMENTAIRE			
			ZN	LRF	PN	DH
HESPERIDES	Hespérie de la Malope	<i>Pyrgus onopordi</i>	-	LC	-	-
	Cuivré commun	<i>Lycæna phlæas</i>	-	LC	-	-
LYCAENIDES	Azuré sp	<i>Pseudophilotes sp</i>	-	LC	-	-
	Bel-Argus	<i>Lysandra bellargus</i>	-	LC	-	-
	Argus bleu-nacré	<i>Lysandra coridon</i>	-	LC	-	-
	Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	-	LC	-	-
	Collier-de-Corail	<i>Aricia agestis</i>	-	LC	-	-
NYMPHALIDES	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	LC	-	-
	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	LC	-	-
	Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	LC	-	-
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	LC	-	-
	Tityre	<i>Pyronia bathseba</i>	-	LC	-	-
	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	LC	-	-
	Echiquier d'occitanie	<i>Melanargia occitanica</i>	-	LC	-	-
	Pacha à deux queues	<i>Charaxes jasus</i>	-	LC	-	-

LINDENIA

L1204-3

Octobre 2013

Tableau 11 : Liste des espèces de Lépidoptères Rhopalocères contactées sur le site du projet en 2013 (2/2)

FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT RÉGLEMENTAIRE			
			ZN	LRF	PN	DH
PAPILIONIDES	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	LC	-	-
	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	LC	-	-
	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	D	LC	2	IV
	Souci	<i>Colias crocea</i>	-	LC	-	-
	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	LC	-	-
PIERIDES	Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	-	LC	-	-
	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	LC	-	-
	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	LC	-	-
	Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>	-	LC	-	-
	Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	-	LC	-	-

Légende : ZN (Statut ZNIEFF en Languedoc-Roussillon – espèce à réintroduire D ou remarquable R), Liste Rouge Française (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction), PN (Protection nationale en France), DH (Directive Habitats-Faune-Flore + Annexe).

2.3.2.4.2 Les Odonates

Trois (3) espèces d'Odonates ont été observées sur le périmètre d'Enjalbert lors des différents passages, d'avril à septembre. Cette diversité très faible est cependant cohérente avec l'absence de tout milieu aquatique pérenne dans le périmètre.

Tableau 12 : Liste des espèces d'Odonates contactées sur le site du projet en 2013

FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT RÉGLEMENTAIRE			
			ZN	LRF	PN	DH
LESTIDES	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	-	LC	-	-
LIBELLULIDES	Sympetrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	R	LC	-	-
	Sympetrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	LC	-	-



Tableau 13 : Liste des espèces d'Orthoptères contactées sur le site du projet en 2013

FAMILLE	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT RÉGLEMENTAIRE				
			ZN	UICN	PN	BE	DH
ACRIDIDES	Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleascens</i>	-	LC	-	-	-
	Oedipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>	-	LC	-	-	-
	Oedipode grenadine	<i>Acrotylus insubricus</i>	-	LC	-	-	-
	Criquet du Bragalou	<i>Euchorthippus chopanti</i>	-	LC	-	-	-
	Criquet glauque	<i>Euchorthippus pulvinatus gallicus</i>	-	LC	-	-	-
	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus (?)</i>	-	LC	-	-	-
CANTATOPIDES	Criquet égyptien	<i>Anacridium aegyptium</i>	-	LC	-	-	-
	Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus</i>	-	LC	-	-	-
	Criquet pansu	<i>Pezotettix giornai</i>	-	LC	-	-	-
TETTIGONIDES	Ephippigère sp.	<i>Ephippiger sp.</i>	-	LC	-	-	-
	Phanéroptère liliacé	<i>Tylopsis liliifolia</i>	-	LC	-	-	-
	Magicienne dentelée	<i>Saga pedo</i>	D	VU	2	II	IV
	Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	LC	-	-	-
	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	LC	-	-	-
	Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	-	LC	-	-	-

Légende: ZN (Statut ZNIEFF en Languedoc-Roussillon – espèce déterminante D ou remarquable R), Liste Rouge Française (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction), PN (Protection nationale en France), Convention de Berne (Annexes 2/3), DH (Directive Habitats-Faune-Flore (Annexes 2/3)).

Annexe 6 : liste des espèces d'oiseaux contactées par le bureau d'études Lindénia sur la zone d'étude

Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en 2012 et 2013 (1/3)

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ST. BIO.	STATUT REGLEMENTAIRE			
				ZN	LRR	PN	DO
Accipitridés	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	T	D	I	37	AI
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	T	-	-	38	-
	Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	T	D	-	3	I
	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	T	-	-	3	-
Aegithalidés	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	T	-	-	3	-
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Ind.	-	-	3	I
Alaudidés	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	NC	-	-	3	I
	Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	NPr	-	-	3	-
Apodidés	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	T	-	-	3	-
Certhidés	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Ind.	-	-	3	-
Ciconidés	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	T	D	V	3	I
Cisticolidés	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	NC	-	-	3	-
Columbidés	Pigeon biset domestique	<i>Columba livia domesticus</i>	T	-	-	-	-
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	T	-	-	-	-
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Ind.	-	-	-	-
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	T	-	-	-	-
Corvidés	Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	T	-	-	3	II/2
	Cornille noire	<i>Corvus corone</i>	T	-	-	-	II/2
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	NC	-	-	-	-
Cuculidés	Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	NPr	R	LR	3	-

⁷ Art. 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 :

I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- La destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention [...] des spécimens d'oiseaux prélevés.

⁸ Art. 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 :

I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- La destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention [...] des spécimens d'oiseaux prélevés.

Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en 2012 et 2013 (2/3)

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ST. BIO.	STATUT REGLEMENTAIRE			
				ZN	LRR	PN	DO
Emberizidés	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	NPr	-	-	3	-
	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	T	-	-	3	-
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	NC	-	-	3	-
Falconidés	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NPr	-	-	3	-
Fringillidés	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NPr	-	-	3	-
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	NC	-	-	3	-
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Ind.	-	-	3	-
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	NC	-	-	3	-
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	NC	-	-	3	-
Hirundinidés	Hirondelle de fenêtres	<i>Delichon urbicum</i>	T	-	-	3	-
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	T	-	-	3	-
Laridés	Goéland leucophaée	<i>Larus michahellis</i>	T	-	-	3	-
	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	T	-	-	3	-
Meropidés	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	NC	R	D	3	-
Motacillidés	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	NPo	-	-	3	-
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	T	-	-	3	-
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	T	-	-	3	-
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	NPr	R	LR	3	I
Muscicapidés	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	T	-	-	-	-
	Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	T	-	-	-	-
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	NPo	-	-	3	-
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Ind.	-	-	3	-
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Ind.	-	-	3	-
Paridés	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NC	-	-	3	-
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	NPr	-	-	3	-
	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	NPr	-	-	3	-
Phasianidés	Moineau souldie	<i>Petronia petronia</i>	NPr	-	-	3	-
	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Ind.	-	-	-	-
Picidés	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	NPr	-	-	-	-
Picidés	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	T	-	-	3	-
Prunellidés	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	T	-	-	3	-
Strigidés	Petit-duc-scops	<i>Otus scops</i>	Ind.	D	-	-	-
Sturnidés	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	T	-	-	-	-
	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	NC	-	-	3	-
	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	NPo	-	-	3	-
	Hypolais polyglotte	<i>Hypolais polyglotta</i>	NPr	-	-	3	-
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	T	-	-	3	-

Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en 2012 et 2013 (3/3)

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	ST. BIO.	STATUT REGLEMENTAIRE			
				ZN	LRR	PN	DO
Sylviidés	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	T	-	-	3	-
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	T	-	-	3	-
Turdidés	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	T	-	-	-	II/2
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	T	-	-	-	II/2
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	T	-	-	-	II/2
Troglodytidés	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Ind.	-	-	3	-
Upupidés	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	NPo	R	D	3	-

Légende : Statut biologique : nicheur possible (NPo), probable (NP), certain (NC) ou en transit (T) : chasse, nourrissage, aïdural, hivernage, migration...), indéterminé (I). Statut réglementaire : ZN (Statut ZNIEFF en Languedoc-Roussillon - espèce déterminante D⁹ et remarquable R), Liste Rouge Régionale¹⁰ (V : espèce vulnérable ; D : espèce en déclin ; LR : Espèce dont la pop. régionale représente plus de 25 % de la pop. nationale mais qui n'entre pas dans les catégories précédentes, PN (Protection nationale en France), DO (Directive Oiseaux + Annexes).



Annexe 7 : liste des espèces d'insectes supplémentaires contactées par CBE sur la zone d'étude

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Lépidoptères		
Hespéridés	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée
	<i>Spialia sertorius</i>	Hespérie des sanguisorbes
Lycaenidés	<i>Glaucopsyche melanops</i>	Azuré de la Badasse
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane
	<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du Thym
Nymphalidés	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain
	<i>Pararge aegeria</i>	Tricis
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain
Sphingidés	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro sphinx
Zygaenidés	<i>Zygaena filipendulae</i>	Zygène de la Filipendule
	<i>Zygaena lavandulae</i>	Zygène de la Lavande
Orthoptères		
Acrididés	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir ébène