

# SAS A.M

Etude d'impact sur  
l'environnement

## ZAC DES ESPASSOLES

Commune de Thuir (66)



Dossier 23-TR-1184-A – version du 28/07/2023

Crédits photos : CRBE





# SOMMAIRE

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PRÉAMBULE .....</b>                                                        | <b>1</b>  |
| 1.1. Etude d'impact du projet .....                                              | 1         |
| 1.1.1. Contexte législatif et réglementaire de l'étude d'impact.....             | 1         |
| 1.1.2. Objectifs et finalités de l'étude d'impact.....                           | 1         |
| 1.1.3. Distribution des éléments réglementaires au sein de l'étude d'impact..... | 2         |
| 1.2. Les autres textes réglementaires à prendre en compte .....                  | 3         |
| 1.2.1. Loi sur l'Eau .....                                                       | 3         |
| 1.2.2. Etude d'incidences Natura 2000 .....                                      | 3         |
| 1.2.3. Autorisation de défrichement .....                                        | 3         |
| 1.2.4. Auteurs des études.....                                                   | 4         |
| <b>2. PRÉSENTATION DU PROJET .....</b>                                           | <b>4</b>  |
| 2.1. Localisation du projet.....                                                 | 4         |
| 2.2. Historique du projet .....                                                  | 4         |
| 2.3. Définition des périmètres d'étude .....                                     | 5         |
| 2.4. Les objectifs de la ZAC.....                                                | 5         |
| 2.5. Plan masse.....                                                             | 5         |
| 2.6. Requalification de la RD 612A et traitement de l'entrée de ville .....      | 7         |
| 2.7. La desserte routière .....                                                  | 7         |
| 2.8. cheminements doux.....                                                      | 11        |
| 2.9. Le stationnement .....                                                      | 11        |
| 2.10. La morphologie urbaine .....                                               | 13        |
| 2.11. Planning des travaux .....                                                 | 15        |
| <b>3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>        | <b>16</b> |
| 3.1. Le milieu physique.....                                                     | 16        |
| 3.1.1. Localisation géographique .....                                           | 16        |
| 3.1.2. Climatologie .....                                                        | 19        |

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.2.1. Températures.....                                                           | 19 |
| 3.1.2.2. Précipitations .....                                                        | 19 |
| 3.1.2.3. Orages .....                                                                | 19 |
| 3.1.2.4. Ensoleillement.....                                                         | 19 |
| 3.1.2.5. Vents .....                                                                 | 20 |
| 3.1.2.6. Changement climatique .....                                                 | 20 |
| 3.1.3. Relief.....                                                                   | 22 |
| 3.1.3.1. Relief des Pyrénées Orientales.....                                         | 22 |
| 3.1.3.2. Topographie locale.....                                                     | 22 |
| 3.1.4. Géologie.....                                                                 | 23 |
| 3.1.4.1. Contexte géologique .....                                                   | 23 |
| 3.1.4.2. Contexte pédologique .....                                                  | 24 |
| 3.1.4.3. Pollution des sols.....                                                     | 24 |
| 3.1.4.4. Contexte hydrogéologique.....                                               | 24 |
| 3.1.5. Eaux souterraines .....                                                       | 25 |
| 3.1.5.1. Les captages concernés par le projet.....                                   | 25 |
| 3.1.5.2. Sensibilité des eaux souterraines .....                                     | 25 |
| 3.1.6. Eaux superficielles .....                                                     | 25 |
| 1.1.1.1 Contexte hydrologique global.....                                            | 25 |
| 1.1.1.2 Contexte hydrologique local .....                                            | 25 |
| 1.1.1.3 Qualité des eaux superficielles .....                                        | 26 |
| 3.1.7. Les risques majeurs.....                                                      | 26 |
| 3.1.7.1. Risques naturels .....                                                      | 26 |
| 3.1.7.2. Risques technologiques.....                                                 | 28 |
| 3.1.7.3. Potentiel radon .....                                                       | 28 |
| 3.2. Le milieu naturel .....                                                         | 29 |
| 3.2.1. Zonages de protection .....                                                   | 29 |
| 3.2.1.2. Sites Natura 2000.....                                                      | 29 |
| 3.2.1.3. Plan National d'Actions – PNA .....                                         | 29 |
| 3.2.2. Inventaires ZNIEFF et zonages patrimoniaux .....                              | 31 |
| 3.2.2.1. Les ZICO .....                                                              | 31 |
| 3.2.2.2. Les ZNIEFF .....                                                            | 31 |
| 3.2.2.3. L'inventaire des ENS – Espaces Naturels Sensibles .....                     | 32 |
| 3.2.3. Expertises de terrain .....                                                   | 34 |
| 3.2.3.1. Eléments méthodologiques .....                                              | 34 |
| 3.2.3.2. La flore .....                                                              | 36 |
| 3.2.3.3. Les habitats .....                                                          | 36 |
| 3.2.3.4. Les zones humides .....                                                     | 40 |
| 3.2.3.5. Mammifères hors Chiroptères .....                                           | 47 |
| 3.2.3.6. Chiroptères.....                                                            | 48 |
| 3.2.3.7. Oiseaux.....                                                                | 54 |
| 3.2.3.8. Herpétofaune .....                                                          | 60 |
| 3.2.3.9. Insectes et autres invertébrés.....                                         | 62 |
| 3.2.4. Fonctionnalités écologiques .....                                             | 64 |
| 3.2.4.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) : Trame verte et bleue ..... | 64 |
| 3.2.4.2. SCoT Plaine du Roussillon.....                                              | 65 |
| 3.2.4.3. Trame verte et bleue locale .....                                           | 65 |
| 3.2.5. Synthèse des enjeux identifiés et préconisations.....                         | 65 |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3. Le milieu humain .....                                      | 67 |
| 3.3.1. Population .....                                          | 67 |
| 3.3.1.1. Evolution démographique.....                            | 67 |
| 3.3.1.2. Population active .....                                 | 67 |
| 3.3.2. Logement .....                                            | 67 |
| 3.3.3. Activités économiques.....                                | 67 |
| 3.3.4. Occupation des sols.....                                  | 68 |
| 3.3.4.1. Echelle communale.....                                  | 68 |
| 3.3.4.2. Echelle du projet .....                                 | 68 |
| 3.3.4.3. Maîtrise foncière.....                                  | 68 |
| 3.3.5. Agriculture.....                                          | 69 |
| 3.3.6. Cadre de vie.....                                         | 69 |
| 3.3.6.1. Ambiance sonore .....                                   | 69 |
| 3.3.6.2. Qualité de l'air.....                                   | 69 |
| 3.3.7. Réseaux .....                                             | 70 |
| 3.3.7.1. Réseau électrique et télécommunications .....           | 70 |
| 3.3.7.2. Alimentation en eau potable .....                       | 70 |
| 3.3.7.3. Eaux usées.....                                         | 70 |
| 3.3.7.4. Eaux pluviales.....                                     | 70 |
| 3.3.8. Gestion des déchets.....                                  | 70 |
| 3.3.9. Mobilité et réseaux de transport.....                     | 70 |
| 3.3.10. Documents d'urbanisme .....                              | 71 |
| 3.3.10.1. Le SCoT Plaine du Roussillon.....                      | 71 |
| 3.3.10.2. Le PLU de Thuir .....                                  | 71 |
| 3.3.11. Documents de planification .....                         | 73 |
| 3.3.11.1. Le SRADDET .....                                       | 73 |
| 3.3.11.2. Le PCAET de la Communauté de communes des Aspres ..... | 75 |
| 3.4. Contexte paysager et patrimonial.....                       | 77 |
| 3.4.1. Grand paysage .....                                       | 77 |
| 3.4.2. Zone d'étude élargie.....                                 | 78 |
| 3.4.2.1. Description de la zone d'étude .....                    | 78 |
| 3.4.2.2. Intérêt patrimonial.....                                | 79 |
| 3.4.2.3. Points de vue remarquables .....                        | 83 |
| 3.4.3. Zone d'étude immédiate .....                              | 84 |
| 3.4.3.1. Description.....                                        | 85 |
| 3.4.3.2. Eléments du paysage .....                               | 86 |
| 3.4.3.3. Ambiances paysagères.....                               | 87 |
| 3.4.4. Synthèse .....                                            | 90 |
| 3.5. Synthèse de l'état initial.....                             | 91 |
| 3.5.1. Le milieu physique.....                                   | 91 |
| 3.5.2. Le milieu naturel.....                                    | 91 |
| 3.5.3. Le milieu humain.....                                     | 91 |
| 3.5.4. Le patrimoine et le paysage .....                         | 91 |

|                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4. RAISONS DU CHOIX DU PROJET .....                                                                                 | 92  |
| 4.1. Un choix stratégique et une réponse à une demande en logements .....                                           | 92  |
| 4.2. Une prise en compte préalable des enjeux environnementaux .....                                                | 92  |
| 4.2.1. Préserver la biodiversité .....                                                                              | 92  |
| 4.2.2. Tenir compte de l'activité agricole .....                                                                    | 92  |
| 4.2.3. Maîtriser les risques naturels et technologiques.....                                                        | 92  |
| 4.2.4. Protéger les paysages et améliorer le cadre de vie quotidien.....                                            | 92  |
| 4.3. Variantes étudiées .....                                                                                       | 93  |
| 4.4. Scénarios alternatifs .....                                                                                    | 95  |
| 4.4.1. Scénario de projet.....                                                                                      | 95  |
| 4.4.2. Scénario « au fil de l'eau ».....                                                                            | 95  |
| 5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET, MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE<br>COMPENSATION ASSOCIÉES.....             | 96  |
| 5.1. Préambule.....                                                                                                 | 96  |
| 5.2. Effets positifs du projet.....                                                                                 | 96  |
| 5.2.1. Effets positifs temporaires.....                                                                             | 96  |
| 5.2.2. Effets positifs permanents .....                                                                             | 96  |
| 5.3. Effets négatifs temporaires, directs ou indirects, liés au chantier et mesures prises pour y remédier<br>..... | 97  |
| 5.3.1. Effets sur le milieu physique .....                                                                          | 97  |
| 5.3.1.1. Le chantier et la stabilité du terrain et du sous-sol.....                                                 | 97  |
| 5.3.1.2. Le chantier et les effets sur les eaux superficielles et souterraines.....                                 | 98  |
| 5.3.1.3. Le chantier et les risques naturels.....                                                                   | 98  |
| 5.3.1.4. Le chantier et la climatologie .....                                                                       | 98  |
| 5.3.2. Les effets du projet sur le milieu naturel en phase chantier.....                                            | 99  |
| 5.3.2.1. Evaluation des impacts.....                                                                                | 99  |
| 5.3.2.2. Mesures.....                                                                                               | 104 |
| 5.3.2.3. Impacts résiduels après mise en place des mesures.....                                                     | 108 |
| 5.3.3. Les effets du chantier sur le milieu humain .....                                                            | 110 |
| 5.3.3.1. La sécurité du personnel du chantier et des visiteurs.....                                                 | 110 |
| 5.3.3.2. Les effets du chantier sur l'activité agricole.....                                                        | 110 |
| 5.3.3.3. Les effets du chantier sur les autres activités économiques locales.....                                   | 110 |
| 5.3.3.4. Les effets du chantier sur la circulation routière .....                                                   | 110 |
| 5.3.3.5. Bruit et poussière .....                                                                                   | 110 |
| 5.3.4. Les effets du chantier sur le milieu paysager.....                                                           | 110 |
| 5.3.5. Les effets du chantier sur le patrimoine .....                                                               | 110 |



5.4. Effets négatifs permanents, directs ou indirects, et mesures prises pour y remédier – Phase de vie du quartier ..... 111

5.4.1. Effets et mesures sur le climat ..... 111

5.4.2. Effets et mesures sur le relief, le sol et le sous-sol ..... 111

5.4.3. Effets et mesures sur les eaux souterraines et superficielles ..... 111

5.4.3.1. Impact quantitatif - Eaux de ruissellement ..... 111

5.4.3.2. Impact qualitatif - Eaux de ruissellement ..... 112

5.4.3.3. Impact quantitatif – Besoin en eau potable-Adéquation Besoins-Ressource..... 112

5.4.3.4. Impacts liés aux rejets des eaux usées..... 113

5.4.4. La phase de vie du quartier et les risques naturels ..... 114

5.4.4.1. Le risque inondation ..... 114

5.4.4.2. L'aléa retrait-gonflement des argiles ..... 114

5.4.4.3. Le risque incendie ..... 114

5.4.5. Effet et mesures sur le milieu naturel..... 114

5.4.5.1. Zonages patrimoniaux..... 114

5.4.5.2. Incidences sur les sites Natura 2000 ..... 114

5.4.5.3. Les habitats naturels et la flore..... 114

5.4.5.4. La faune..... 114

5.4.6. Effet et mesures sur le milieu humain..... 116

5.4.6.1. Effets sur le foncier et les biens ..... 116

5.4.6.2. Effets sur les documents d'urbanisme et le développement potentiel de l'urbanisation ..... 116

5.4.6.3. Incidences sur la circulation ..... 116

5.4.7. Effets sur l'exploitation agricole des sols ..... 116

5.5. Analyse des effets spécifiques sur la santé ..... 117

5.5.1. Effets potentiels du projet sur la santé ..... 117

5.5.1.1. Identification des dangers..... 117

5.5.1.2. Identification des dangers physiques sur la santé ..... 117

5.5.1.3. Identification des dangers chimiques ..... 118

5.5.1.4. Identification des dangers biologiques ..... 118

5.5.1.5. Définition des relations dose – réponse ..... 118

5.5.1.6. Agents biologiques : caractéristiques générales des principales familles de microorganismes concernées..... 119

5.5.1.7. Risque de prolifération des moustiques ..... 120

5.5.2. Evaluation de l'exposition humaine ..... 120

5.5.2.1. Milieux d'exposition..... 120

5.5.2.2. Population exposée..... 120

5.5.2.3. Caractérisation des risques..... 120

5.5.3. Mesures compensatoires ..... 121

5.5.3.1. Mesures palliatives aux dangers physiques ..... 121

5.5.3.2. Mesures palliatives aux risques de contamination accidentelle des eaux de surface..... 121

5.5.3.3. Mesures palliatives aux risques de contamination des ressources en eau souterraines ..... 121

5.5.3.4. Mesures palliatives au risque d'ingestion ou de contact avec des polluants situés dans le sol ..... 121

5.5.3.5. Mesures palliatives aux risques de prolifération de moustiques ..... 122

5.5.4. Conclusion sur le risque santé ..... 122

5.6. Aménagements paysagers ..... 123

5.6.1. Notice d'intention..... 123

5.6.2. L'entrée de la ZAC..... 126

5.6.3. La Route Départementale..... 127

5.6.4. Les voies Sud et Nord..... 128

5.6.5. Les venelles ..... 130

5.6.6. Le passage pergola ..... 131

5.6.7. Les bassins de rétention paysagers Est et Ouest ..... 132

5.6.8. Le parc ..... 133

5.7. Analyse des effets cumulés ..... 134

5.7.1. Définition et méthode..... 134

5.7.2. Avis de l'autorité environnementale disponibles : impacts simultanés..... 134

5.7.3. Analyse diachronique : impacts passés ..... 136

5.7.4. Analyse des documents d'urbanismes : impacts futurs..... 137

5.7.5. Synthèse des impacts cumulés ..... 137

5.7.6. Remise en état du site en fin d'exploitation ..... 137

5.8. Bilan général des impacts du projet et des mesures associées ..... 138

**6. COÛT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET PRÉSENTATION DES PRINCIPALES MODALITÉS DE SUIVI ..... 142**

6.1. Principales modalités de suivi des mesures ..... 142

6.2. Coût des mesures en faveur de l'environnement ..... 142

**7. ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES..... 143**

7.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ..... 143

7.2. Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) et Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ..... 143

7.3. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)..... 143

7.4. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ..... 145

7.4.1. Généralités..... 145

7.4.2. Le projet par rapport au SDAGE ..... 145

7.5. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ..... 146

7.6. Plan de Gestion des Risques Inondations..... 146

7.7. Autres..... 146

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8. BIBLIOGRAPHIE .....                                                    | 147 |
| 9. ANNEXES .....                                                          | 150 |
| 9.1. Annexes 1 : Méthodologie de terrain pour la faune et la flore .....  | 150 |
| 9.1.1. Méthodologie pour la flore et les habitats naturels.....           | 150 |
| 9.1.1.1. Nomenclature .....                                               | 150 |
| 9.1.1.2. Habitats.....                                                    | 150 |
| 9.1.1.3. Flore .....                                                      | 150 |
| 9.1.2. Méthodologie pour la faune .....                                   | 150 |
| 9.1.2.1. Mammifères hors chiroptères .....                                | 150 |
| 9.1.2.2. Chiroptères .....                                                | 151 |
| 9.1.2.3. Avifaune .....                                                   | 153 |
| 9.1.2.4. Herpétofaune.....                                                | 153 |
| 9.1.2.5. Invertébrés.....                                                 | 154 |
| 9.2. Annexe 2 : Inventaire floristique.....                               | 155 |
| 9.3. Annexe 3 : Résultats des sondages pédologiques .....                 | 157 |
| 9.3.1. Première campagne de 2016 .....                                    | 157 |
| 9.3.2. Première campagne de 2018 et 2019 .....                            | 158 |
| 9.4. Annexe 4 : Abrégés des statuts de protection et de conservation..... | 161 |
| 9.5. Annexe 5 : Détermination de la catégorie de nidification .....       | 162 |

TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

☞ Figure 1 : Plan d’hypothèse d’implantation des constructions.....5

☞ Figure 2 : Desserte routière au 1/2000° (Source Archiconcept) .....7

☞ Figures 3, 4 & 5 : Coupes de principe (Source Archiconcept) .....7

☞ Figure 6 : Cheminement doux et stationnement au 1/2000° (Source Archiconcept) .....11

☞ Figure 7 & 8 : Repérage du projet à l’échelle régionale et communale .....16

☞ Figure 9 : Répartition du gisement solaire en France .....19

☞ Figure 10 : Rose des vents de Perpignan .....20

☞ Figure 11 : Evolution de la température moyenne en Catalogne (1950 - 2015) par rapport à la période de référence 1961-1990 . La courbe correspond à une moyenne lissée sur treize années. ....21

☞ Figure 12 : Reliefs du département .....22

☞ Figure 13 : Carte du relief simplifié de la zone d’étude .....22

☞ Figure 14 : Profil topographique Est-Ouest .....22

☞ Figure 15 : Profil topographique Nord-Sud.....22

☞ Figure 16 : Extrait de la carte géologique (Sce : Atlas des Paysages).....23

☞ Figure 17 : Extrait de la carte des sols du Roussillon .....24

☞ Figure 18 : Extrait de la carte de la carte hydrogéologique de la Plaine du Roussillon .....24

☞ Figure 19 : Schéma d’atteinte du bon état chimique et écologique des eaux superficielles.....26

☞ Figure 20 : Carte départementale de l’aléa sismique (source : DDRM).....26

☞ Figure 21 : Carte départementale de l’aléa feu de forêt (source : DDRM).....27

☞ Figure 22 : Extrait du Porter à connaissance 2019.....27

☞ Figure 23 : Cycle biologique des Chiroptères (source : DREAL Occitanie) .....48

☞ Figure 24 : Occupation des sols du territoire de Thuir .....68

☞ Figure 25 : Moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2020 (Source : INSEE) .....71

☞ Figure 26 : Repérage de l’unité del’Aspre viticole .....77

☞ Figure 27 : Bloc diagramme de l’unité paysagère de Thuir.....77

☞ Figure 28 : Carte des principaux repères de la zone d’étude.....78

☞ Figure 29 : Carte des unités paysagères de la zone d’étude. (En rouge les espaces bâtis) .....78

☞ Figure 30 : Carte des zonages liés aux monuments classés ou inscrits.....79

☞ Figure 31 : Croquis de la villa Palauda .....79

☞ Figure 32 : Coupe de la Villa Palauda au site de projet.....79

☞ Figure 33 : Coupe de la Villa Palauda au site de projet.....80

☞ Figure 34 : Croquis du village de Castelnou .....81

☞ Figure 35 : Coupe du village de Castelnou au site de projet.....81

☞ Figure 36 : Carte des zones de présomption de prescription archéologique et des sites archéologiques.....82

☞ Figure 37 : Carte des EBC de la commune de Thuir .....83

☞ Figure 38 : Carte des principaux points de vue sur le site de projet. Les taches de couleurs représentent le bassin visuel théorique depuis le site (ne tenant compte que de la topographie générale et de la hauteur approximative des arbres et bâtiments).....83

☞ Figure 39 : Bloc diagramme de la zone d’étude immédiate .....84

☞ Figure 40 : Bloc diagramme des points de repère des environs du site de projet .....85

☞ Figure 41 : Bloc diagramme des principales caractéristiques paysagères du site .....86

☞ Figure 42 : Plan de repérage des photographies .....87

CARTES

☞ Figure 43 : Plan de repérage des photographies ..... 88

☞ Figure 44 : Plan de repérage des photographies ..... 89

☞ Figure 45 : Schéma d’intention du projet du dossier de création de 2017..... 93

☞ Figure 46 : Schéma d’intention du projet présenté dans le dossier de réponse à l’appel à concessionnaire ..... 93

☞ Figure 47 : Plan d’hypothèse d’implantation des constructions..... 93

☞ Figures 48 & 49 : Exemple de tas de pierres, superposé à des branchages ou avec pierres empilées (Réalisation Théo CALVET, CRBE)..... 107

☞ Figure 50 : Plan masse du projet..... 123

☞ Figure 51 : Cycle biologique des Chiroptères (source : DREAL Occitanie) ..... 151

☞ Figure 52 : Correspondance indice de confiance / Risque d’erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope) ..... 152

☞ Carte 1 : Localisation géographique au 1/25000° ..... 16

☞ Carte 2 : Photo aérienne au 1/4000° ..... 16

☞ Carte 3 : Carte géologique au 1/20000°..... 23

☞ Carte 4 : Zonages de protection au 1/20000° ..... 29

☞ Carte 5 : Zonages d’inventaire au 1/20000°..... 32

☞ Carte 6 : Habitats naturels au 1/2000°..... 38

☞ Carte 7 : Zone humides potentielles au 1/20000° ..... 40

☞ Carte 8 : Zone humides « critère habitat » au 1/2000°..... 42

☞ Carte 9 : Sondages pédologiques au 1/2000° ..... 44

☞ Carte 10 : Zones humides avérées au 1/2000° ..... 44

☞ Carte 11 : Localisation des enregistreurs SMBat mis en place lors des deux campagnes de détection de 2015 et 2016 ..... 49

☞ Carte 12 : Localisation des enregistreurs SMMBat mis en place lors de la campagne de détection de mai 2022 ..... 50

☞ Carte 13 : Localisation des points IPA ..... 55

☞ Carte 14 : Extrait de la Trame Verte et Bleue régionale (source : SRCE) ..... 64

☞ Carte 15 : Enjeux environnementaux au 1/2000° ..... 65

☞ Carte 16 : Extrait du PLU au 1/3000° ..... 71

☞ Carte 17 : Servitudes du PLU au 1/4000° ..... 73

☞ Carte 18 : Localisation des projets ayant fait l’objet d’un avis de l’AE par rapport à la zone d’étude..... 135

☞ Carte 19 : Localisation des zones imperméabilisées autour de la zone d’étude ces 30 dernières années..... 136

☞ Carte 20 : Localisation des zones à urbaniser ou urbanisées non exploitées autour de la zone d’étude..... 137



| TABLEAUX |                                                                                                                                                                                          |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ☞        | Tableau 1 : Dates des prospections de terrain et intervenants.....34                                                                                                                     |
| ☞        | Tableau 2 : Habitats naturels inventoriés au sein de la zone d'étude .....38                                                                                                             |
| ☞        | Tableau 3 : Habitats naturels inventoriés et caractère humide.....42                                                                                                                     |
| ☞        | Tableau 4 : Liste des mammifères observés/contactés dans l'aire d'étude (en gras) et les potentiels .....47                                                                              |
| ☞        | Tableau 5 : Bioévaluation des mammifères protégés (en gras les espèces avérées) .....47                                                                                                  |
| ☞        | Tableau 6 : Espèces de chiroptères contactées et potentielles sur le site de la ZAE de la Carbouneille (ECO-MED, 2011).....48                                                            |
| ☞        | Tableau 7 : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason .....49                                                            |
| ☞        | Tableau 8 : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason .....50                                                            |
| ☞        | Tableau 9 : Liste des Chiroptères détectés au sein de la zone d'étude .....51                                                                                                            |
| ☞        | Tableau 10 : Types de gîtes utilisés par les espèces de chiroptères détectées (Source : Plan de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012) .....51                 |
| ☞        | Tableau 11 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de Chiroptères détectées .....52                                                                                                 |
| ☞        | Tableau 12 : Utilisation du site par les chiroptères détectés.....53                                                                                                                     |
| ☞        | Tableau 13 : Bioévaluation des espèces de Chiroptères fréquentant le site.....53                                                                                                         |
| ☞        | Tableau 14 : Espèces d'oiseaux contactées par point IPA .....54                                                                                                                          |
| ☞        | Tableau 15 : Statut biologique des espèces d'oiseaux observées (en gras) et potentielles sur la zone d'étude .....56                                                                     |
| ☞        | Tableau 16 : Statuts juridiques et patrimoniales des oiseaux observés (en gras) et potentiels sur la zone d'étude, les espèces potentiellement nicheuses sont surlignées en vert .....57 |
| ☞        | Tableau 17 : Bioévaluation des espèces observées (en gras) et potentielles fréquentant l'aire d'étude .....59                                                                            |
| ☞        | Tableau 18 : Reptiles observés (gras) et potentiels au sein de l'aire d'étude .....60                                                                                                    |
| ☞        | Tableau 19 : Bioévaluation des reptiles avérés (en gras) et potentiels .....60                                                                                                           |
| ☞        | Tableau 20 : Amphibiens observés (gras) et potentiels au sein de l'aire d'étude .....61                                                                                                  |
| ☞        | Tableau 21 : Bioévaluation des amphibiens .....61                                                                                                                                        |
| ☞        | Tableau 22 : Données bibliographiques communales des différents taxons d'invertébrés .....62                                                                                             |
| ☞        | Tableau 23 : Invertébrés identifiés sur le secteur d'étude (en gris les espèces potentielles) .....62                                                                                    |
| ☞        | Tableau 24 : Bioévaluation des espèces potentielles .....64                                                                                                                              |
| ☞        | Tableau 25 : Impact sur la destruction d'habitat (gîtes) de chiroptères.....99                                                                                                           |
| ☞        | Tableau 26 : Pollution annuelle des eaux de ruissellement ..... 118                                                                                                                      |
| ☞        | Tableau 27 : Métaux lourds pouvant être présents dans les eaux de ruissellement et toxicité ..... 118                                                                                    |
| ☞        | Tableau 28 : Liste des projets faisant l'objet d'un avis de l'autorité environnementale à proximité de la zone d'étude..... 134                                                          |
| ☞        | Tableau 29 : Détermination du statut de nidification d'un oiseau ..... 153                                                                                                               |
| ☞        | Tableau 30 : Espèces végétales observées sur la zone d'étude..... 155                                                                                                                    |
| ☞        | Tableau 31 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification ..... 162                                                                                                   |

# 1. PRÉAMBULE

## 1.1. ETUDE D’IMPACT DU PROJET

### 1.1.1. CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE DE L’ÉTUDE D’IMPACT

La procédure relative aux études d’impact est régie par le Code de l’Environnement, et notamment les articles suivants :

- Les articles L.122-1 et suivants ;
- L’article R.122-2 (et son tableau annexé) définissant les catégories d’ouvrages, travaux et aménagements soumis à étude d’impact de façon systématique ou au cas par cas ;

Les aménagements et travaux concernés relèvent de la catégorie suivante :

| Catégories d’aménagements / travaux concernés                                                                                                                                          | Seuil "étude d’impact"                                                                                                                                                                                                  | Seuil procédure de "cas par cas" | Caractéristiques du projet envisagé                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39. Travaux, constructions et opérations d’aménagement y compris ceux donnant lieu à un permis d’aménager, un permis de construire, ou à une procédure de zone d’aménagement concerté. | Travaux, constructions et opérations constitués ou en création qui créent une surface de plancher supérieure ou égale à 40000 m² ou dont le terrain d’assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares. | -                                | Le terrain d’assiette de la ZAC des Espassoles étant égal à 13 ha, l’opération est soumise à étude d’impact systématique. |

### 1.1.2. OBJECTIFS ET FINALITÉS DE L’ÉTUDE D’IMPACT

L’étude d’impact sera réalisée conformément aux dispositions légales en vigueur prises pour l'application des articles L.122-1 et suivants du Code de l’Environnement. En application de l’article R.122-5 du Code de l’Environnement, modifié par Décret n°2023-13 du 11 janvier 2023 – art.1.

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

Ce contenu tient compte, le cas échéant, de l'avis rendu en application de l'article R. 122-4 et inclut les informations qui peuvent raisonnablement être requises, compte tenu des connaissances et des méthodes d'évaluation existantes.

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

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

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

- une description de la localisation du projet ;

- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article R. 593-16.

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

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

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

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

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

g) Des technologies et des substances utilisées.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

III. – Non concerné

IV. – Non concerné

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

VI. – Non concerné

VII. - Pour les actions ou opérations d'aménagement mentionnées à l'article L. 300-1-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend en outre :

1° Les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte ;

2° Les conclusions de l'étude d'optimisation de la densité des constructions dans la zone concernée ainsi qu'une description de la façon dont il en est tenu compte.

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

- a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;
- b) Le maître d'ouvrage tient compte, le cas échéant, des résultats disponibles d'autres évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables ;
- c) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;
- d) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

1.1.3. DISTRIBUTION DES ÉLÉMENTS RÉGLEMENTAIRES AU SEIN DE L’ÉTUDE D’IMPACT

Le tableau ci-après reprend les éléments demandés au chapitre précédent et les situe au sein de l’étude d’impact.

Le tableau ci-dessous constitue la Fiche navette de l’étude.

| Partie                           | Intitulé du Chapitre de l'Etude d'Impact                                                         | Paragraphe du Code de l'Environnement correspondant (Sous-section 3 « Contenu de l'étude d'impact »)                                                                                                 |                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| I                                | Résumé Non Technique                                                                             | IV                                                                                                                                                                                                   |                |
| II et III                        | Préambule (dont description du projet)                                                           | II. 1°                                                                                                                                                                                               |                |
| IV                               | Analyse de l'état initial                                                                        | II. 2°                                                                                                                                                                                               |                |
| Environnement humain             |                                                                                                  | Population, Biens matériels, Espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs<br>Vérification des schémas d'orientations et plans d'ensemble tels que précisés à l'article R. 122-17 | Interrelations |
| Environnement physique           |                                                                                                  | Sol, Eau, Air, Bruit                                                                                                                                                                                 |                |
| Contexte paysager et patrimonial |                                                                                                  | Sites et paysages                                                                                                                                                                                    |                |
| Milieu naturel                   |                                                                                                  | Faune, Flore, Habitats naturels, Continuité écologique, Equilibres biologiques                                                                                                                       |                |
| V                                | Raisons du choix du projet                                                                       | II. 5°                                                                                                                                                                                               |                |
| IV                               | Analyse des effets du projet, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation associées | II. 3°, 4°, 6°, 7°                                                                                                                                                                                   |                |

| Partie | Intitulé du Chapitre de l'Etude d'Impact                                       | Paragraphe du Code de l'Environnement correspondant (Sous-section 3 « Contenu de l'étude d'impact ») |                           |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|        | Urbanisme et maîtrise foncière                                                 | Environnement humain<br>Compatibilité avec les documents d'urbanisme                                 | Additions et interactions |
|        | Cohérence avec le SDAGE Rhône-Méditerranée                                     | Compatibilité avec les schémas d'orientations tels que précisés à l'article R. 122-17                |                           |
|        | L'exploitation et les effets sur les eaux souterraines et superficielles       | Eau<br>Mode et conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau                       |                           |
|        | La qualité de l'air                                                            | Air, Odeurs                                                                                          |                           |
|        | La phase exploitation et le milieu humain                                      | Bruits, Vibrations, Niveau acoustique et vibrations des appareils, Nuisances lumineuses              |                           |
|        | La phase exploitation et le patrimoine et le paysage                           | Contexte paysager et patrimonial                                                                     |                           |
|        | Le chantier et le milieu naturel<br>La phase exploitation et le milieu naturel | Milieu naturel<br>Incidences NATURA 2000                                                             |                           |
|        | Volet santé                                                                    | Commodité du voisinage, Hygiène, Santé, Sécurité                                                     |                           |
|        | Phase exploitation et milieu humain                                            | Consommation énergétique                                                                             |                           |
|        | Effets cumulés                                                                 | Analyse des effets cumulés                                                                           |                           |
| VII    | Méthodologie utilisée pour la réalisation de l'étude d'impact                  | II. 8°                                                                                               |                           |
| VIII   | Difficultés rencontrées                                                        | II. 9°                                                                                               |                           |
| IX     | Bibliographie                                                                  | II. 10°                                                                                              |                           |

1.2. LES AUTRES TEXTES RÉGLEMENTAIRES À PRENDRE EN COMPTE

1.2.1. LOI SUR L'EAU

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la Loi sur l'eau figure à l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

Un dossier « Loi sur l'Eau » sera établi en parallèle du dossier de réalisation de la ZAC, visera l'ensemble des rubriques concernées et proposera des mesures compensatoires adaptées et en adéquation avec les impacts identifiés.

1.2.2. ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000

Selon l'article R414-19 du Code de l'environnement, tous travaux et projets soumis à étude d'impact doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

Ainsi, la ZAC des Espassoles, dans ou hors site Natura 2000, comme tous ces projets de même nature qu'ils soient portés par l'État, une collectivité locale, un établissement public ou un acteur privé, doit faire l'objet d'une

évaluation de ses incidences, puisqu'elle est susceptible d'avoir un impact sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000.

Les maîtres d'ouvrage doivent donc être particulièrement vigilants sur cette question, car il est de leur responsabilité de s'assurer que leur projet n'entraîne pas d'incidence notable sur le réseau Natura 2000. Cette vigilance est indispensable pour conserver et préserver les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire. Elle est, plus ponctuellement, nécessaire pour éviter la remise en cause des projets par des contentieux nationaux ou communautaires ou par un blocage de cofinancements communautaires.

Le contenu d'une évaluation des incidences est détaillé à l'article R414-23 du Code de l'environnement et la circulaire du 5 octobre 2004. Quelques points doivent être soulignés.

L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. C'est une particularité par rapport aux études d'impact. Ces dernières, en effet, doivent étudier l'impact des projets sur toutes les composantes de l'environnement de manière systématique : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), l'air, l'eau, le sol, etc. L'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

L'évaluation des incidences est proportionnée à la nature et à l'importance du projet en cause. Ainsi, la précision du diagnostic (état initial), l'importance des mesures de réduction ou de compensation d'impact seront adaptées aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire.

Cette évaluation fait l'objet d'un chapitre individualisé au sein de l'étude d'impact de la ZAC des Espassoles.

1.2.3. AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT

Un défrichement, au sens du Code Forestier, correspond à une opération volontaire entraînant directement ou indirectement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière. Il s'agit donc d'un changement de vocation d'un terrain boisé.

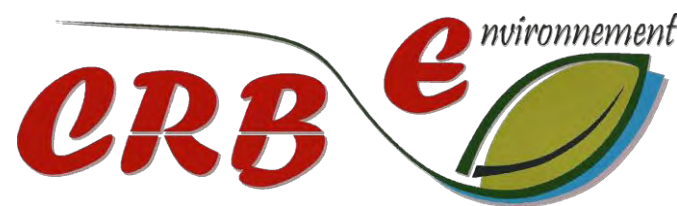
Selon l'article L.311-1 et suivants du Code Forestier, tout défrichement de terrains inclus dans un massif boisé de plus de 4 hectares doit faire l'objet d'une autorisation administrative préalable. Les aspects réglementaires concernant le défrichement sont listés aux articles L.311-2 à L.312-2 du code Forestier.

Cette procédure ne s'applique pas dans le cadre du projet de ZAC des Espassoles.



## 1.2.4. AUTEURS DES ÉTUDES

La présente étude a été rédigée par le bureau d'études :



5, Allée des Villas Amiel  
66000 PERPIGNAN

☎ : 04.68.82.62.60.

✉ : 04.68.68.98.25.

Siège social : 40, rue Courteline 66000 PERPIGNAN

Elle a été rédigée par :

- Clémentine LE GALL, Ingénieure écologue, Chargée d'études.
- Thierry ROIG, Co-gérant de CRBE, Ecologue.

Les études floristiques et faunistiques ont été réalisées par CRB Environnement et les intervenants suivants :

- LÉA BAYLE, Ingénieure Ecologue, Chargée d'études, CRBE
- ALAIN BLANC, Chef de Projet, CRBE.
- CLÉMENTINE LE GALL, Ingénieure Ecologue, Chargée d'études, CRBE
- PHILIPPE SCHWAB, Ingénieur Ecologue, Chargé d'études, CRBE.
- THIERRY ROIG, Ecologue, CRBE.
- MAURICE SABATIER, Consultant indépendant.

Le volet paysager a été rédigé par THÉO CALVET, Paysagiste DPLG, CRBE.

**Ce dossier d'étude d'impact est réalisé pour le compte de la S.A.S AM**

SAS AM  
180 rue de la Giniesse  
34500 BEZIERS  
☎ : 04.68.50.09.00

## 2. PRÉSENTATION DU PROJET

### 2.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de la ZAC. Les Espassoles se situe dans le département des Pyrénées-Orientales (66) sur la commune de Thuir. Son territoire Cette dernière s'étend sur une superficie de 19,90 km<sup>2</sup> et se localise au pied du massif des Aspres, premiers contreforts du massif du Canigou.

La ville de Thuir se développe à une dizaine de kilomètres au Sud-Ouest de Perpignan. Elle est adhérente de la Communauté de communes des Aspres, qui regroupe 18 autres communes.

La commune est incluse dans le périmètre du SCoT Plaine du Roussillon.

Le périmètre de la ZAC des Espassoles se développe en limite Nord-Est de l'agglomération, en entrée de la zone urbanisée, à proximité de la piscine municipale et en face de la Chapelle de la Pietat.

Le secteur d'étude se développe au sein de la Plaine du Roussillon et ne concerne que le territoire de la commune de Thuir. Il se localise en bordure Nord-Est de l'urbanisation existante et se caractérise par la présence de plusieurs constructions : habitations individuelles, Hôtel des Espassoles, etc.

La zone d'étude est délimitée :

- En partie, la ZAC s'étend au Nord par la Route Départementale n°612a dite Route de Thuir ;
- À l'Ouest par la R.D. n°612 au droit de l'Avenue du Docteur Ecoiffier et du giratoire de la Pietat ;
- Au Sud par le ruisseau de la Carbonelle ;
- À l'Est par le secteur urbanisé de l'Hôtel restaurant l'Espassole.

### 2.2. HISTORIQUE DU PROJET

Une Zone d'Aménagement Concerté a été créée le 16 juillet 1985 au niveau du lieu-dit Les Espassoles et modifiée en 1993.

Une première étude d'impact avait été réalisée dans le cadre de l'instruction du projet. La création de la ZAC des Espassoles était liée au souhait de la municipalité de maîtriser le devenir du secteur. La ZAC s'inscrivait dans un projet d'aménagement général d'habitat et de loisir de plein air de La Prade, avec la création d'un quartier résidentiel en liaison directe avec l'agglomération de Thuir.

Suite à cette première procédure, seule une partie des terrains situés à l'Ouest, de part et d'autre de l'avenue de la Prade, a été urbanisée, soit la première tranche de la ZAC des Espassoles originelle.

La commune de Thuir a décidé, par délibération du 7 juillet 2004, de réaliser la seconde phase de la ZAC en la modifiant et d'en étendre le périmètre. Ainsi, un projet de modification-extension de cette ZAC a été mené en 2005, piloté par la SEM Roussillon Aménagement, via une convention publique d'aménagement.

Suite à de multiples évolutions de la législation, mais également des contraintes environnementales et plus particulièrement de la connaissance du risque inondation sur le secteur, le projet originel a fortement évolué, notamment par une réduction considérable de ses emprises.

La commune de Thuir a délibéré le 14 juin 2013 pour lancer un aménagement de type ZAC sur les terrains des Espassoles. Les études préalables ont été lancées par délibération du 28 septembre 2016, et le bilan de la concertation tiré par délibération du 27 septembre 2017.

Le 28 septembre 2016, l'Assemblée délibérante a lancé les études préalables à la création de la ZAC et a fixé les objectifs et les modalités de la concertation.

Par délibération du 27 septembre 2017, le Conseil Municipal a approuvé le bilan de la concertation préalable à la création de la ZAC des Espassoles.

Par délibération du 29 novembre 2017, le Conseil Municipal a approuvé le dossier de création de la ZAC des Espassoles.

Afin de mettre en œuvre l'opération d'aménagement, la Commune de Thuir a décidé de confier à un tiers la réalisation de la ZAC en concluant à cet effet avec lui un traité de concession d'aménagement dans le respect des articles L.300-4 et suivants du Code de l'urbanisme, des dispositions de l'Ordonnance du 29 janvier 2016 relative aux contrats de concession et de son décret d'application du 1<sup>er</sup> février 2016 et de l'Ordonnance n°2018-1074 du 26 novembre 2018.

Le 25 mars 2022, la commune décide de désigner AM comme concessionnaire de la ZAC et approuve le contrat de concession et ses annexes.

C'est ce dernier projet qui fait l'objet de la présente étude d'impact.

## 2.3. DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Deux secteurs d'études ont été retenus pour l'établissement de l'état initial et des impacts concernant la ZAC des Espassoles :

- La zone d'étude éloignée : elle englobe tous les impacts potentiels et plus spécifiquement les impacts paysagers, notamment en termes de co-visibilité.  
Elle est la zone des études environnementales à large spectre (gîtes à chiroptères, rapaces, soit des espèces à grand rayon d'action). Elle repose sur la localisation des éléments du patrimoine, des infrastructures existantes, des habitats naturels. Son rayon est de 2 km pour les études environnementales, et d'une dizaine de kilomètres pour l'étude paysagère ;
- L'aire d'étude rapprochée : c'est la zone implantation du projet proprement dite. Elle est la zone des études demandant des investigations de terrain spécifiques et répétées concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain, l'urbanisme, la santé, la sécurité, etc.

## 2.4. LES OBJECTIFS DE LA ZAC

Pour rappel, les enjeux et objectifs de la ZAC ont été délibérés par le Conseil Municipal par délibération en date du 28 septembre 2016. Les objectifs énoncés étaient de :

- Permettre l'accueil d'une population nouvelle avec un programme mixte et qualitatif, création d'un écoquartier.
- Assurer la qualité de l'aménagement de l'Entrée de ville.
- Intégrer les constructions existantes du secteur.
- Maîtriser les coûts.

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

ESPASSOLES. Ce secteur présente effectivement plusieurs avantages d'ordres géographique, fonctionnel et environnemental qui en font un espace de développement privilégié et structurant pour la commune.

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

### La stratégie d'aménagement de la ZAC Les Espassoles doit répondre à différents enjeux :

- S'inscrire dans la réflexion à l'échelle de la ville, en composant un nouveau quartier en entrée de ville Nord.
- Permettre la composition d'un quartier inscrit dans une réflexion de développement durable.
- Développer une programmation assurant la mixité du type de logement et répondant à la diversité des besoins
- Conforter les modes de déplacements doux, en particulier en structurant un Boulevard urbain en entrée de ville et créer des continuités au sein du quartier et dans le futur parc situé en partie Sud de la ZAC.
- Traiter l'entrée de ville par la structuration des bâtiments collectifs le long du Boulevard urbain.
- Valoriser et sécuriser l'entrée de ville, requalifier la RD en Boulevard urbain.
- Assurer les liaisons du nouveau quartier avec le parc, les espaces agricoles et naturels à proximité et la ville
- Créer des espaces publics de qualité constituant de véritables lieux de vie.
- Concevoir un urbanisme respectueux et durable répondant à des exigences de respect de l'environnement.
- Intégrer les éléments environnementaux existants en constituant un parc situé en partie Sud.
- Limiter l'imperméabilisation des sols.

Le projet s'attachera à respecter le site ainsi que le contexte climatique et culturel méditerranéen :

- Réflexion sur les expositions et les apports bioclimatiques.
- Assurer la création d'îlots de fraîcheur.
- Respect des essences végétales adaptées au climat.
- Proposer des espaces publics généreux et favorisant les échanges.

La réflexion sur l'architecture, tant pour les bâtiments collectifs que pour constructions individuelles, portera sur le rapport de l'habitation avec le sol et la nature, thème évoquée précédemment. La conception environnementale et bioclimatique des constructions est fondamentale.

## 2.5. PLAN MASSE

L'emprise opérationnelle de la ZAC représente une superficie d'environ 13,4 ha ; dont environ 5,1 ha sont constructibles.

☞ Figure 1 : Plan d'hypothèse d'implantation des constructions







## 2.6. REQUALIFICATION DE LA RD 612A ET TRAITEMENT DE L'ENTRÉE DE VILLE

Le traitement de l'entrée de Ville a été pensé afin de faire évoluer la route départementale actuelle vers un boulevard urbain apaisé.

Ce changement sera opéré grâce :

- À la sécurisation de la large traversée entre la partie Nord de la ZAC vers la partie Sud de l'opération et le parc, sous forme de plateau traversant ;
- Au traitement paysager du terre-plein central en accompagnement de l'alignement de platanes conservé ; les murs limitant ce terre-plein central seront remplacés par des bordures hautes.
- Et à la place privilégiée du piéton et du cycliste de part et d'autre de ce nouveau boulevard.



Image d'illustration non contractuelle

Le traitement de ce boulevard s'effectuera depuis le giratoire de la Pietat jusqu'en limite d'opération de la ZAC.

Des cheminements mixtes seront donc aménagés de part et d'autre de la RD 612a pour assurer la continuité de ces liaisons vers le centre-ville et la zone éco-commerciale des Espassoles. Ces cheminements seront protégés de la circulation des véhicules entrant ou sortant de la Ville par la création de large espaces paysagers.



Image d'illustration non contractuelle

## 2.7. LA DESSERTE ROUTIÈRE

La partie Nord de l'opération d'aménagement sera desservie par la Traverse Le Soler puis une voie en sens unique, formant un bouclage, viendra desservir les lots.

Quant à la partie Sud de l'opération, elle sera desservie par une voie depuis le giratoire de la Pietat existant situé au niveau de la gendarmerie et de l'enseigne Mc Donald's. Cette voie d'accès débouchera sur une boucle en sens unique permettant de desservir les habitations.

Cette voie est calibrée pour permettre la circulation de tout type de véhicules, et est accompagnée d'un cheminement mixte pour inciter l'usage des modes de déplacements doux, notamment en direction du centre-ville.

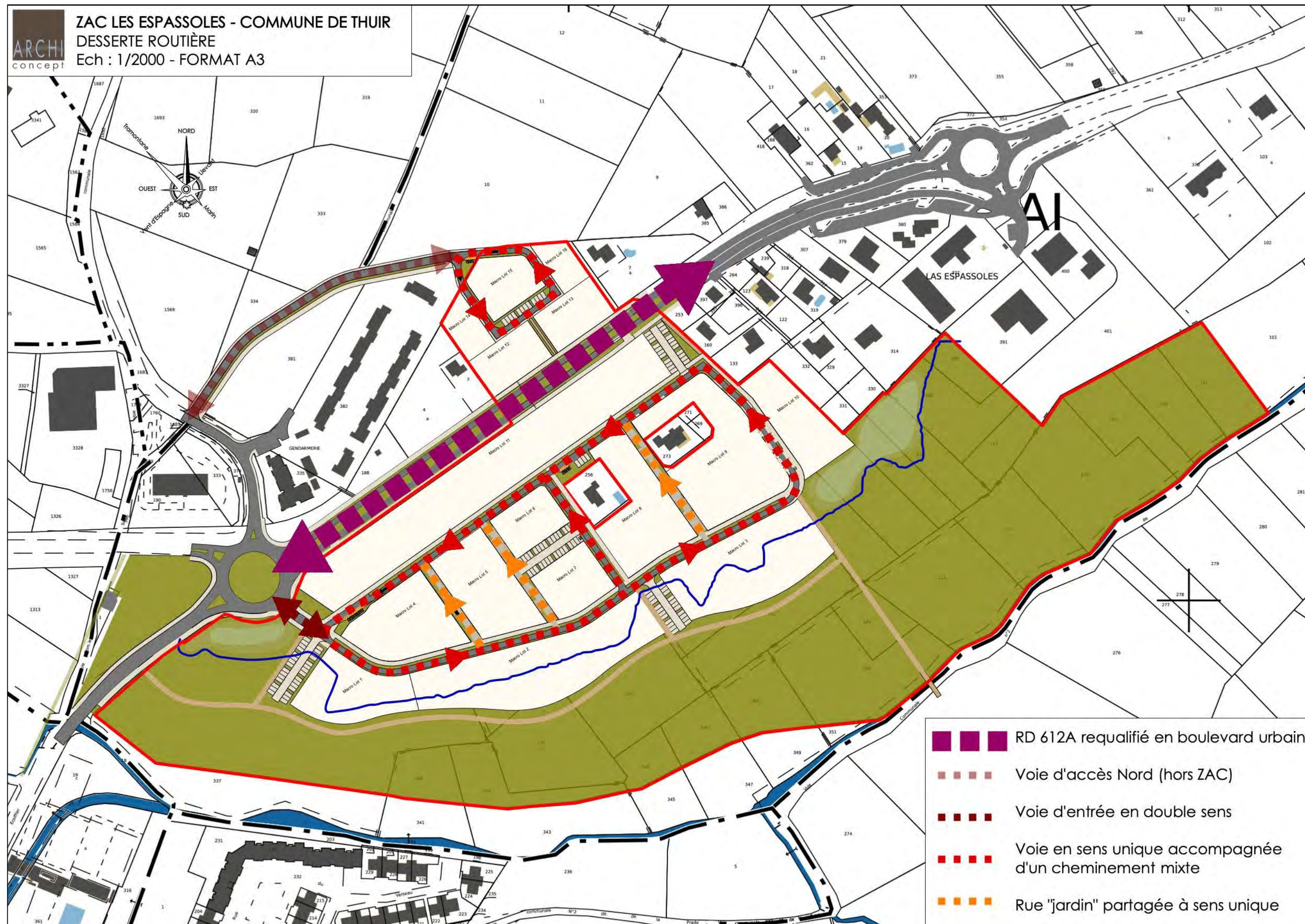
Des rues « jardins » partagées pour tous les modes de déplacement seront aménagées à l'intérieur de cette boucle pour créer des cœurs d'îlots plus apaisés. L'objectif est de réduire la vitesse des véhicules et d'offrir des zones refuges aux piétons de façon aléatoire.

Les voies au sein du futur quartier sont accompagnées de différentes espèces végétales adaptées au climat méditerranéen et à faible entretien afin de tendre à un aménagement qualitatif.

☞ Figure 2 : Desserte routière au 1/2000° (Source Archiconcept)

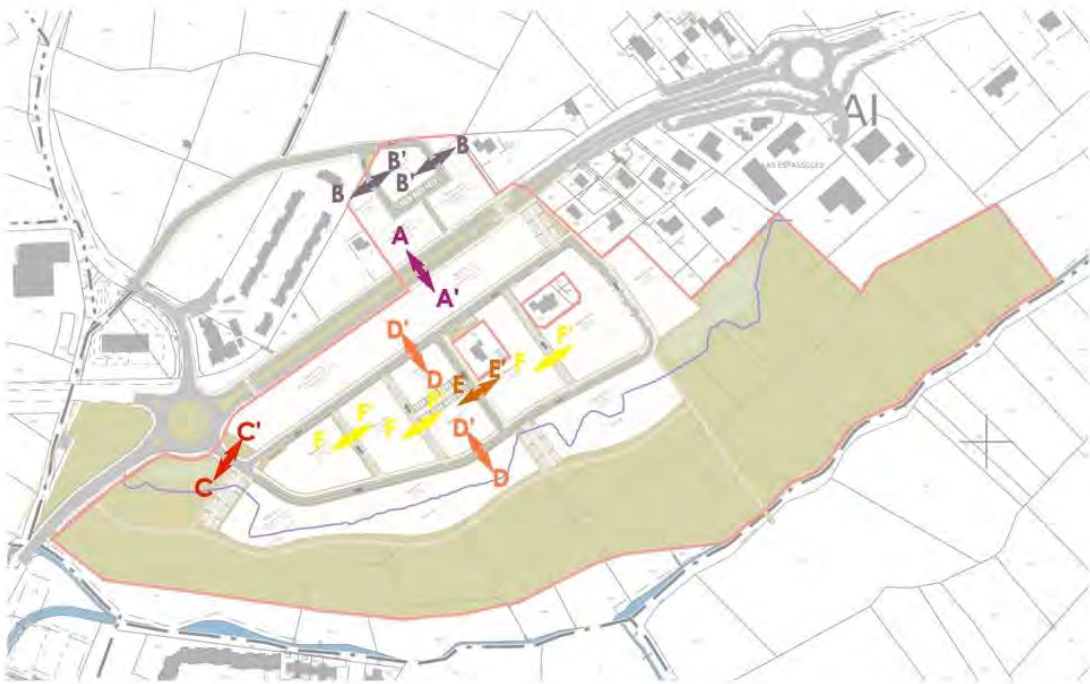
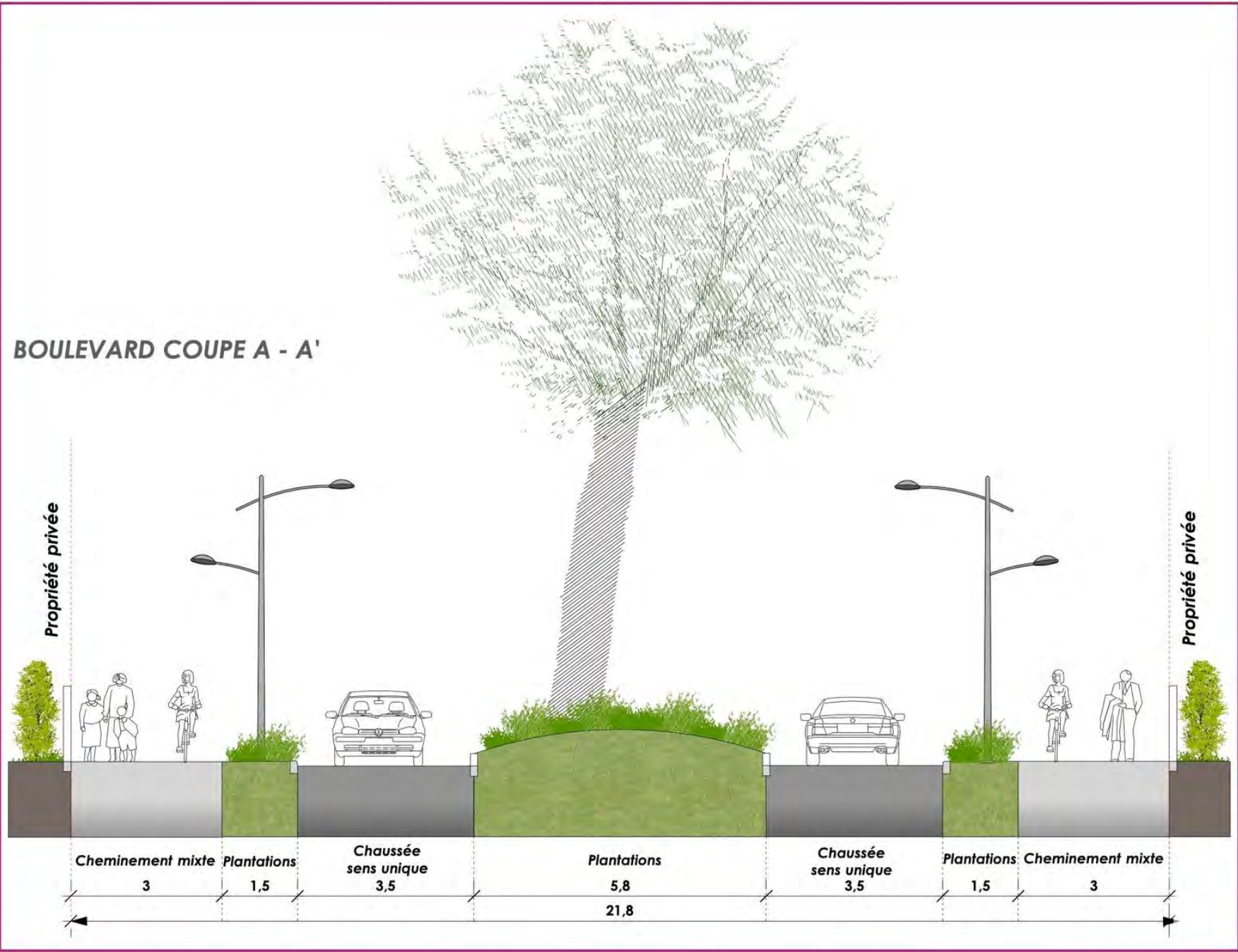
☞ Figures 3, 4 & 5 : Coupes de principe (Source Archiconcept)



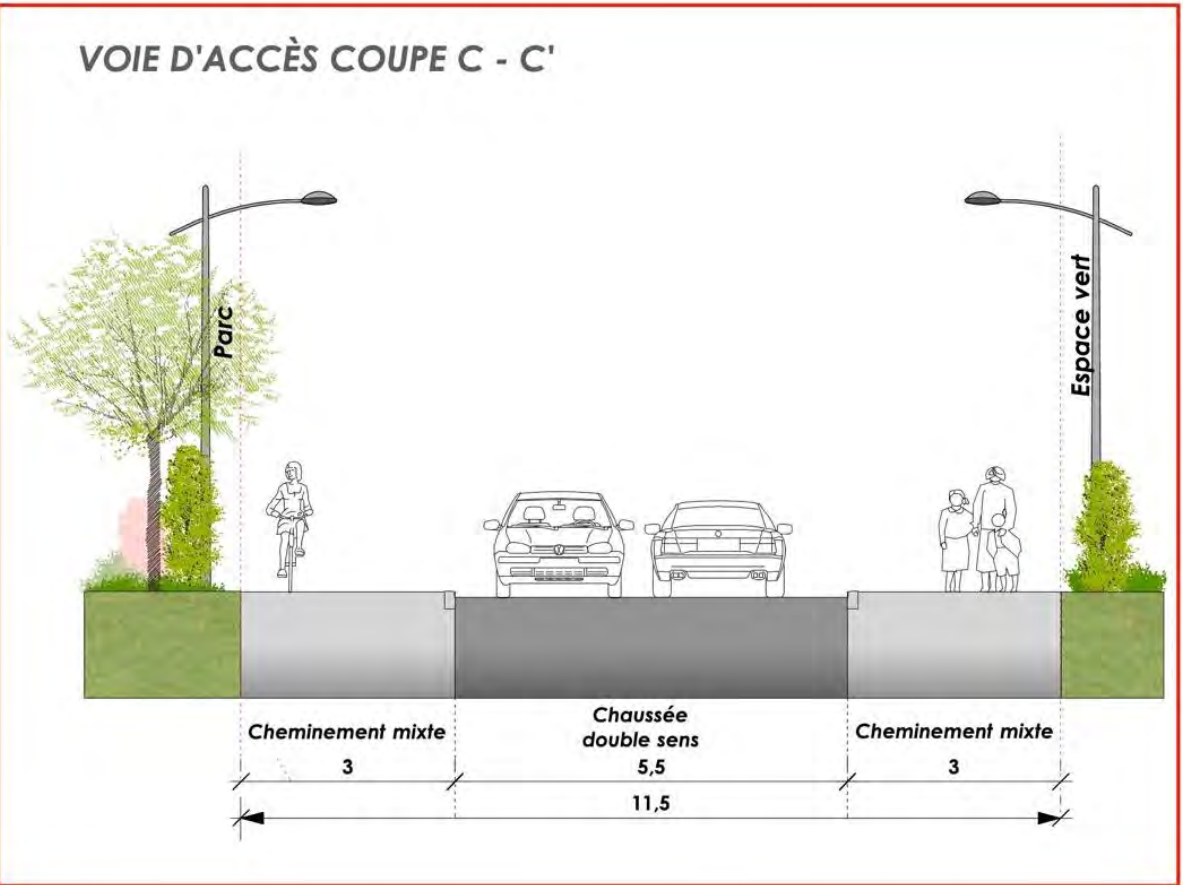




BOULEVARD COUPE A - A'

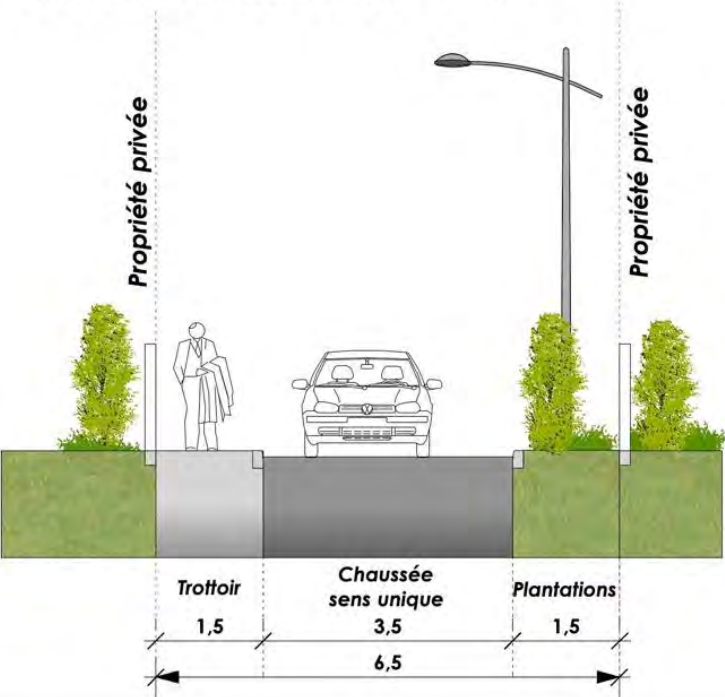


VOIE D'ACCÈS COUPE C - C'

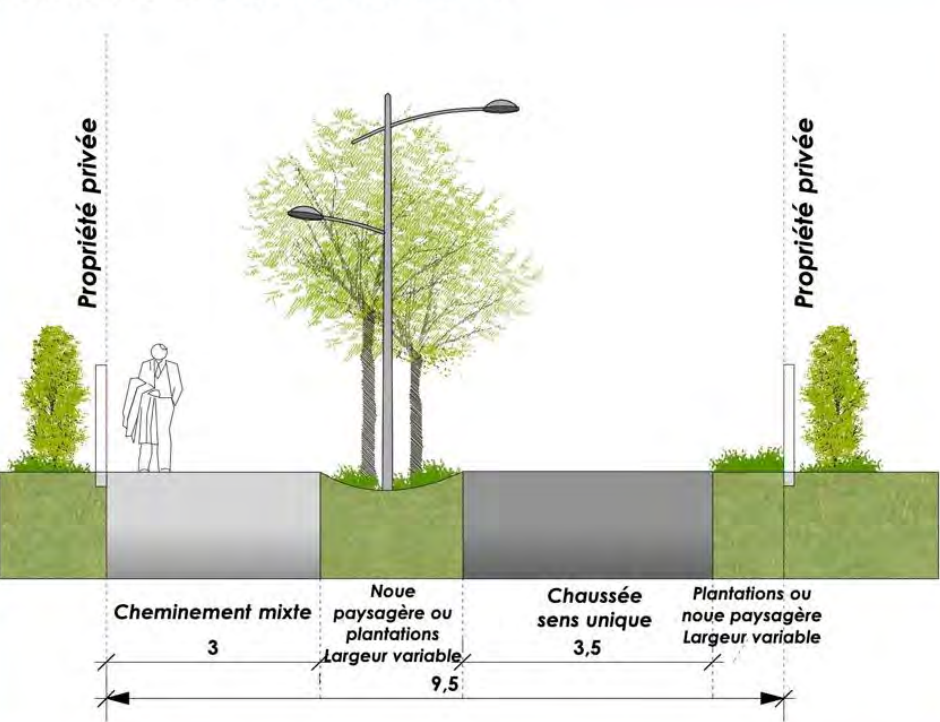




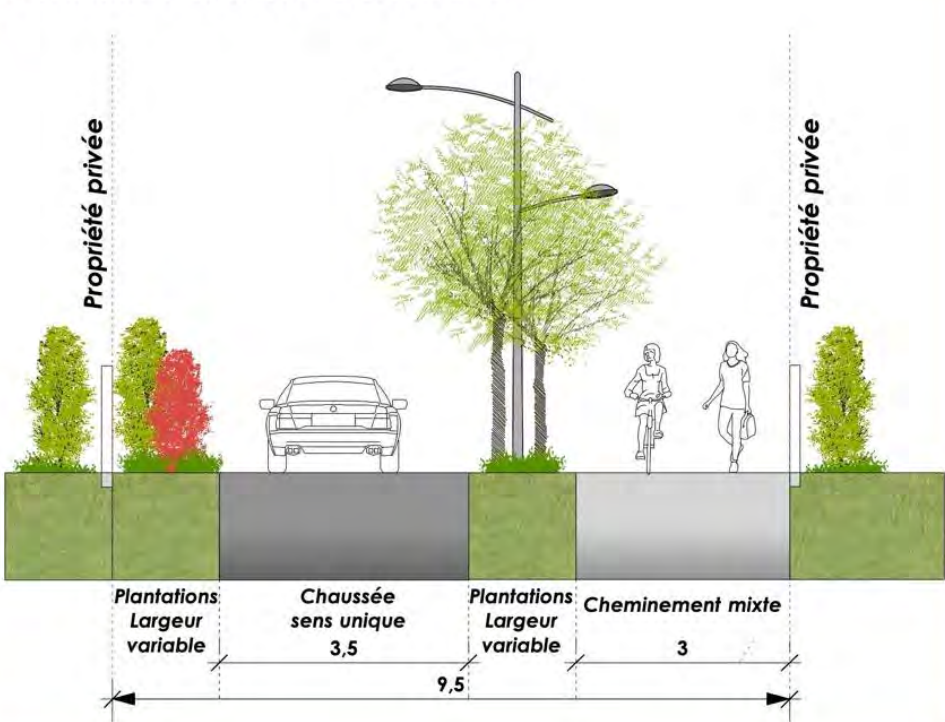
VOIE SENS UNIQUE COUPE B - B'



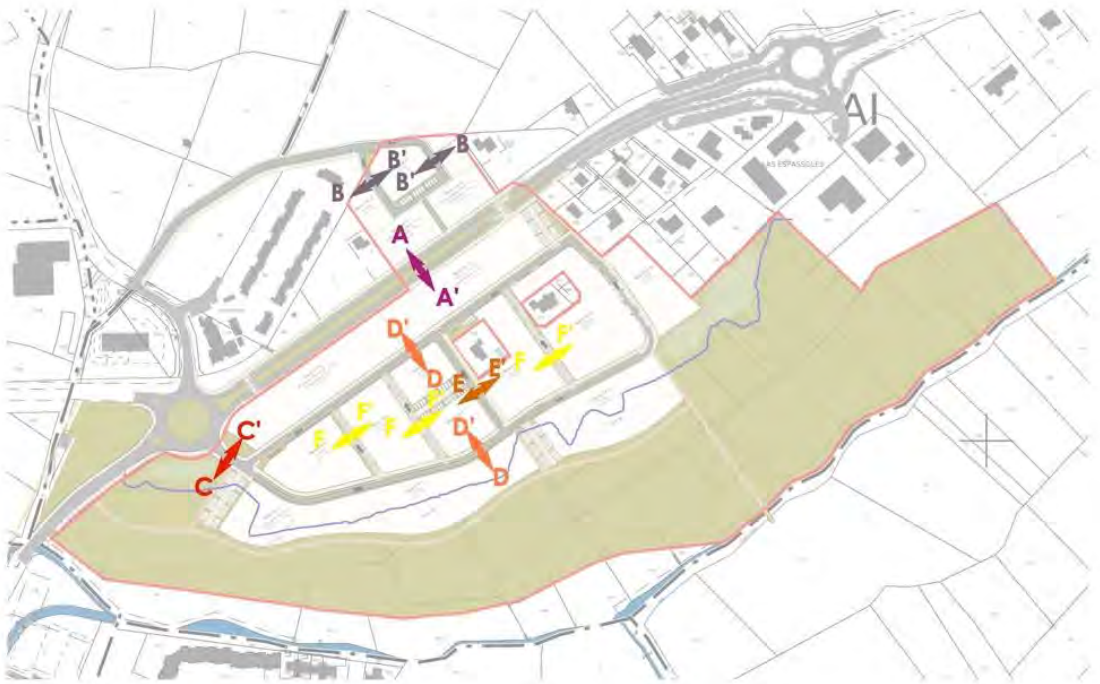
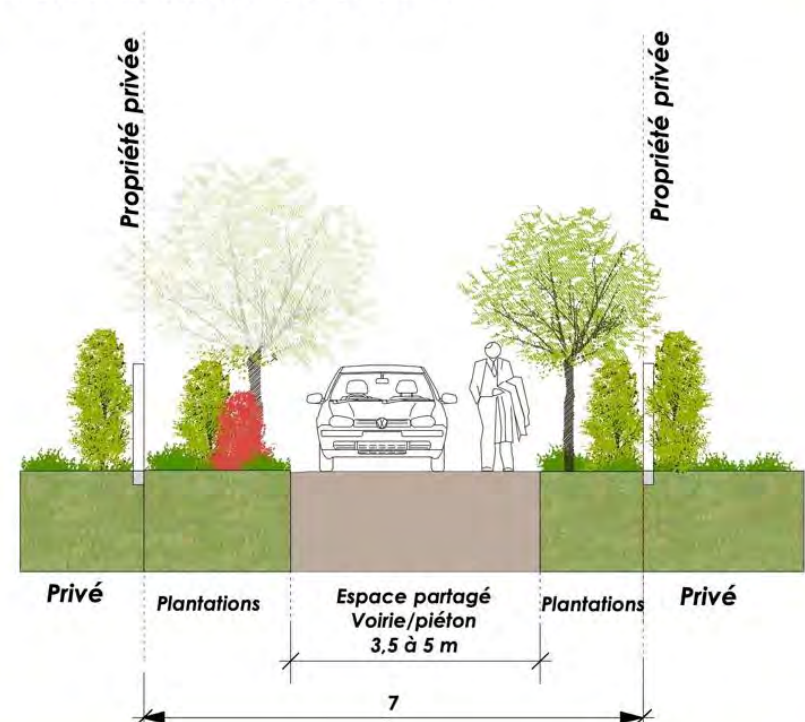
VOIE SENS UNIQUE COUPE D - D'



VOIE SENS UNIQUE COUPE E-E'



VOIES "JARDIN" COUPE F - F'



## 2.8. CHEMINEMENTS DOUX

En termes de déplacement doux, l'enjeu a été de créer un maillage de liaisons douces sur l'ensemble du quartier permettant des accès vers la RD 612a au Nord et le parc au Sud.

La piste cyclable actuelle sur la partie Nord de la RD 612a est remplacée par un cheminement mixte d'une largeur de 3 mètres qui sera doublé de part et d'autre de cette RD.

La voie de bouclage sera accompagnée d'un cheminement mixte sécurisé par une noue paysagère.

Le projet prévoit l'aménagement d'autres cheminements doux permettant de réaliser une véritable continuité des dessertes douces de la zone, toujours dans le but de renforcer les échanges avec la RD 612a et le centre-ville de Thuir et vers le pôle multi modal en entrée de ville.

Un cheminement doux sera également aménagé dans le parc, entre la zone humide et les futures habitations, et vers le parc de la Prade. Celui-ci offrira à la population un espace de balade, de détente, sportif ou de loisirs dans un espace naturel. Il sera positionné au droit de l'emprise des réseaux souterrains existants qui traversent la ripisylve (tranchée et sols remaniés) afin de préserver cette zone humide.

## 2.9. LE STATIONNEMENT

Dans le but d'offrir une répartition équitable à l'échelle du futur quartier, le choix a été fait de regrouper le stationnement en poches. Ainsi, aucune place en stationnement longitudinal ne se trouve sur la zone.

Une continuité est ainsi assurée grâce au positionnement des différentes poches. Ces dernières sont implantées entre les différentes voies et en fonction du positionnement des logements afin d'offrir une répartition équitable.

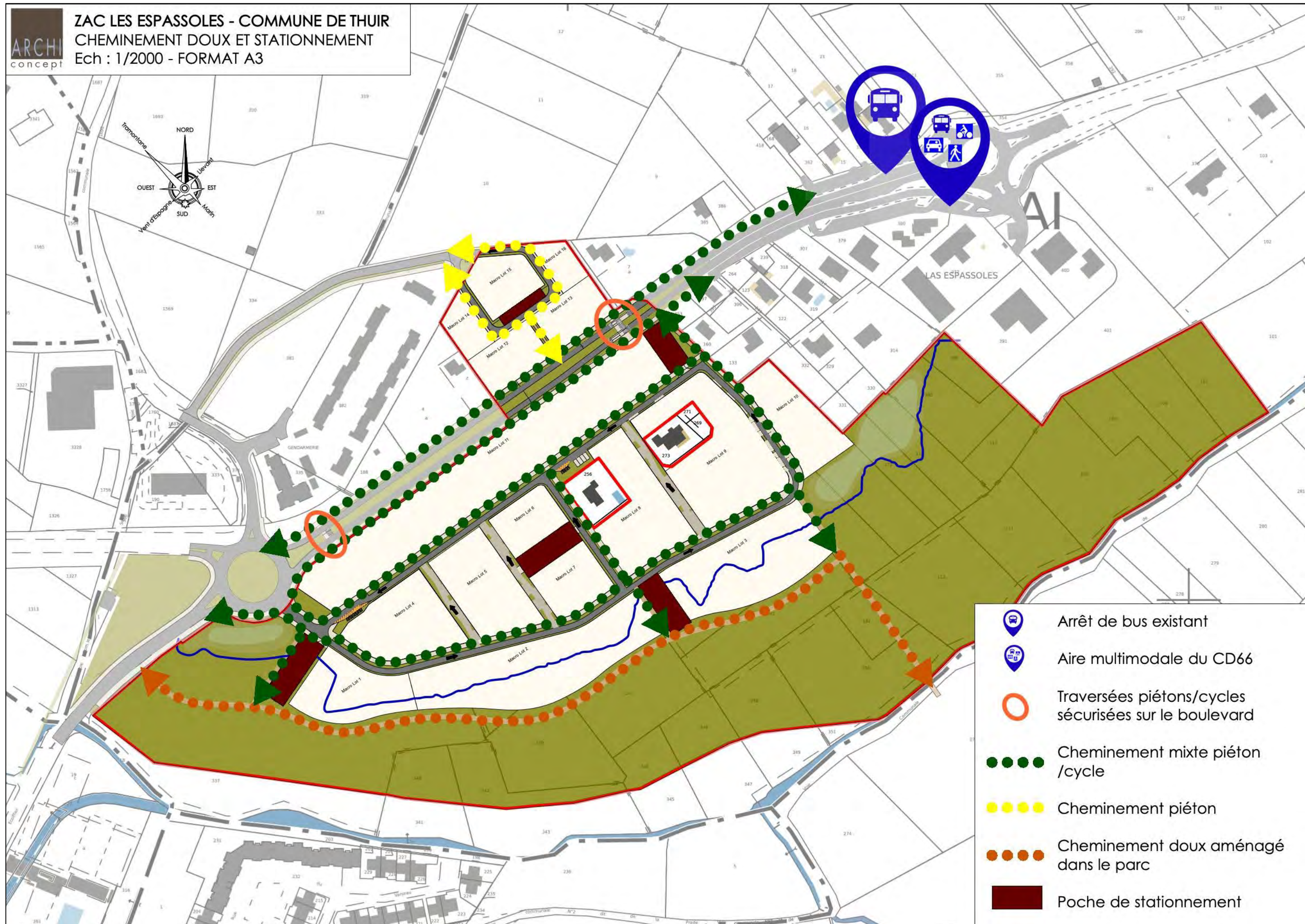
Le stationnement PMR est proche des accès piétons pour garantir leur sécurité.

Le nombre prévisionnel de stationnement dit visiteur est ainsi estimé à 116 places.

Concernant le stationnement privé, à l'échelle de la zone, chaque logement sera équipé d'au minimum une place non close sur leur parcelle.

🗺 Figure 6 : Cheminement doux et stationnement au 1/2000° (Source Archiconcept)





-  Arrêt de bus existant
-  Aire multimodale du CD66
-  Traversées piétons/cycles sécurisées sur le boulevard
-  Cheminement mixte piéton/cycle
-  Cheminement piéton
-  Cheminement doux aménagé dans le parc
-  Poche de stationnement



## 2.10. LA MORPHOLOGIE URBAINE

Dans le cadre du projet, une diversité de typologies de logement sera proposée de manière à répondre à la demande de populations diverses et de faciliter les parcours résidentiels. Il s'agit d'assurer une réelle mixité sociale et générationnelle. La proposition de composition urbaine constitue une approche de principe pouvant évoluer pour des raisons économiques, techniques, ou autres.

Le projet propose 224 logements environ avec une mixité d'habitat sous forme de collectifs en R+2 / R+3 et de logements individuels, dont 20% de logements locatifs sociaux.

Les constructions collectives viendront assurer le traitement architectural de l'entrée de ville sur le Boulevard urbain (RD 612). Les façades seront structurées avec des volumes permettant de rythmer les bâtiments en alignement sur le Boulevard tout en assurant le confort acoustique des logements. Les images présentées correspondent à des illustrations des intentions architecturales sur le collectif, qui se traduiront dans le cahier des prescriptions architecturales et paysagères (CPAP).



Les logements seront orientés en cœur d'îlot au sein desquels les balcons filants seront structurés autour d'arbres venant en accompagnement des aménagements paysagers et composant un ensemble végétal à la végétation dense.



Les surfaces extérieures viendront composer des îlots de fraîcheur. Ces derniers pourront être protégés du bruit par l'aménagement de claustras le long du Boulevard, laissant une vision sur les cœurs d'îlots tout en atténuant le bruit. La composition des bâtiments permettra aux logements d'avoir une double ou triple exposition.





Dans la partie Sud de l'opération, depuis la voie structurante bordée d'un large chemin mixte piétons et cycles, des rues jardins seront aménagées, assurant des liens vers le parc au Sud. Les stationnements sur la voie sont exclus, ceux-ci étant regroupés afin de supprimer tout véhicule à l'arrêt de ces axes. Ces rues seront apaisées, paysagées, partagées, pour donner la priorité aux piétons et cycles.

Sur l'ensemble de l'opération, pour permettre une diversité de logements individuels favorable à une mixité au sein du quartier, le programme de logements s'organisera autour de tailles de lots variées sur la base de plusieurs typologies :

- **Typologie intermédiaire :**

Assurant une certaine densité tout en permettant une composition sous forme de logements individuels, les modèles types de ces constructions viendront assurer une structuration qualitative et une architecture encadrée du quartier.

Ces constructions seront majoritairement orientées Est/Ouest, avec quelques parcelles orientées Nord/Sud. Le principe général sera de structurer les façades sur rue en assurant la qualité architecturale et environnementale des constructions.

Les espaces extérieurs seront protégés et intimistes : Des dispositifs pourront assurer la Protection solaire ainsi que la ventilation naturelle des constructions.

- **Typologie individuelle :**

Ces constructions seront des logements individuels composés de maisons patios ou maisons classiques.

Les maisons patios permettront de développer une architecture méditerranéenne avec une réflexion poussée sur la composition du parcellaire et des implantations des constructions.

Les surfaces extérieures viennent composer des îlots de fraîcheur en structurant des espaces à vivre intimistes.

La composition des constructions viendra limiter les vis à vis et permettra de dégager les vues des étages les uns par rapport aux autres, en dégagant les vues lointaines.

La typologie de maison classique permettra de faciliter l'accession pour les primo-accédants et les jeunes ménages.

Dans la composition et la morphologie urbaine proposée, le projet a tenu compte de la demande variée en termes de logements en proposant une mixité dans l'offre d'habitat développée.

L'architecture et le traitement des clôtures seront encadrés à travers la constitution d'un cahier des prescriptions architecturales et paysagères afin de donner une véritable identité au quartier.



2.11. PLANNING DES TRAVAUX

Les travaux auront une durée prévisionnelle de 8,5 mois par tranche de travaux. La construction de la ZAC sera réalisée en trois tranches de travaux.

Ci-dessous un tableau précisant les durées d'interventions de chaque poste de travaux : Elagage, débroussaillage, nettoyage – Réseaux humides – Réseaux secs –Voirie – Espaces verts, signalisation.

| Organisation des travaux - Durée prévisionnelle par tranche                                                                                               |          |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|--|--|-----------|--|--|--|-----------|--|--|--|-----------|--|--|--|-----------|--|--|--|-----------|--|--|--|-----------|--|--|--|-----------|--|--|--|
| TRAVAUX                                                                                                                                                   | 1er mois |  |  |  | 2ème mois |  |  |  | 3ème mois |  |  |  | 4ème mois |  |  |  | 5ème mois |  |  |  | 6ème mois |  |  |  | 7ème mois |  |  |  | 8ème mois |  |  |  |
|                                                                                                                                                           |          |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |
| Elagage -<br>Débroussaillage -<br>Nettoyage                                                                                                               |          |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |
| Travaux terrassement                                                                                                                                      |          |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |
| Travaux réseaux humides (AEP, EU, EP)                                                                                                                     |          |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |
| Travaux réseaux sec (Electricité, télécom, éclairage public)                                                                                              |          |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |
| Travaux voirie                                                                                                                                            |          |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |
| Espaces vert - signalisation                                                                                                                              |          |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |
| L'ensemble de ces travaux seront réalisé HORS PERIODE de reproduction des espèces et seulement lorsque les corridors écologiques seront mis en protection |          |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |           |  |  |  |

Le chantier sera organisé en fonction des périodes de sensibilité des espèces animales fréquentant le site et ses abords immédiats.

Les espaces préservés par la mesure ME01 et ME02seront balisés afin qu’aucun engin ne pénètre dans les espaces préservés.

Les habitats à enjeux qui sont évités seront mis en défens lors des travaux.

Le personnel des entreprises intervenant sur le chantier sera sensibilisé à la particularité du site et à la préservation en l’état de ces mêmes habitats.



### 3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

#### 3.1. LE MILIEU PHYSIQUE

##### 3.1.1. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

La commune de Thuir est localisée dans le département des Pyrénées-Orientales (66). Elle est située à près de 10 km au Sud-Ouest de Perpignan. Elle couvre 19,9 km² et en 2020, 8057 personnes y vivaient.

Thuir est la ville principale de la région naturelle des Aspres, située à la convergence de la RD612 venant d’Elne et de la RD615 venant d’Ille-sur-Têt et du Conflent.

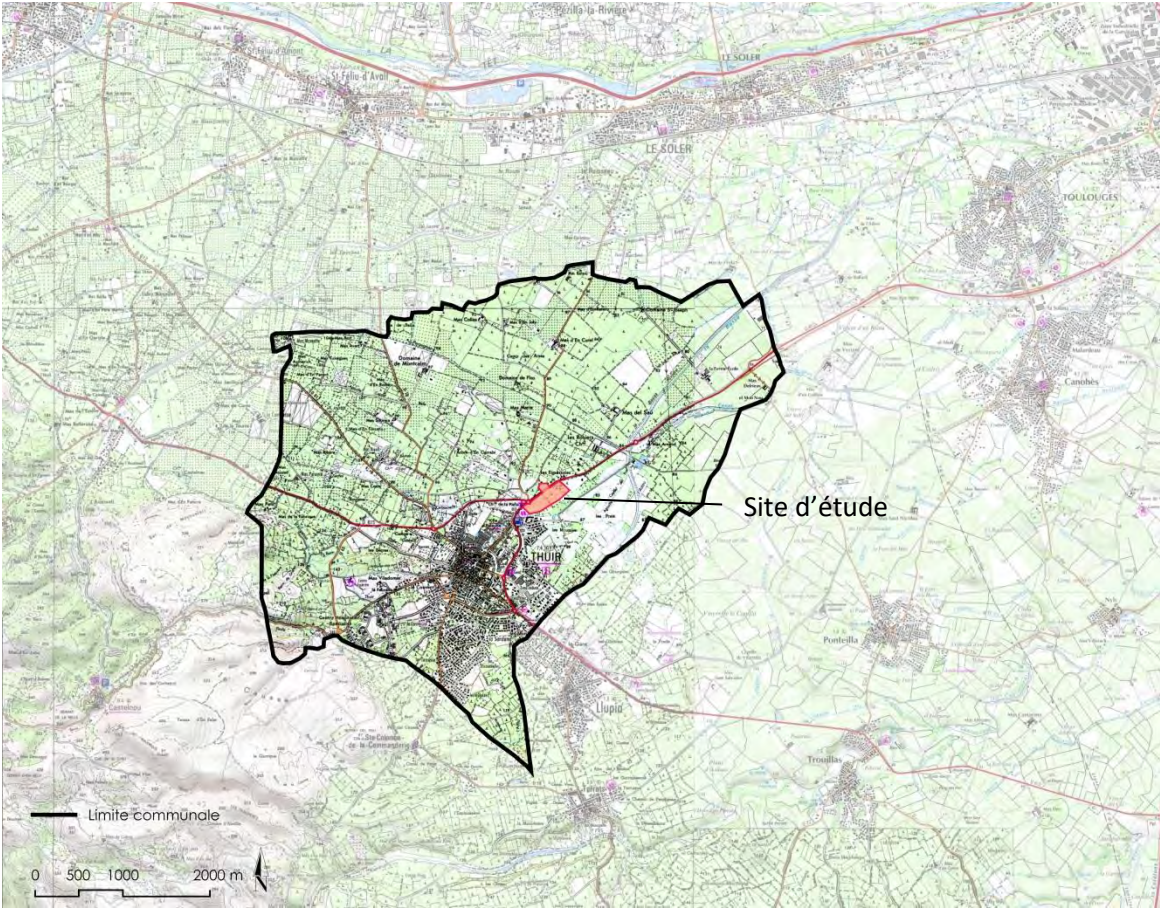
Elle fait le lien entre la plaine du Roussillon, agricole et fertile, à l’Est et les contreforts orientaux du massif du Canigou, aride et difficile d’accès, à l’Ouest.

Le Sud du territoire communal concentre le cœur du bourg, qui se prolonge notamment sans interruption à Llupia, au Sud-Est.

Le Nord du territoire est à dominante agricole, avec sur les terres les plus hautes à l’extrémité septentrionale une prédominance viticole et dans les terres plus basses, à proximité du cours d’eau de la Basse, des cultures plus variées nécessitant une irrigation : prairie, maraichage, arboriculture, pâturage, etc.

Les cartes ci-contre permettent de localiser le site à différentes échelles.

- ☞ Carte 1 : Localisation géographique au 1/25000°
- ☞ Carte 2 : Photo aérienne au 1/4000°



☞ Figure 7 & 8 : Repérage du projet à l'échelle régionale et communale<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Source : IGN

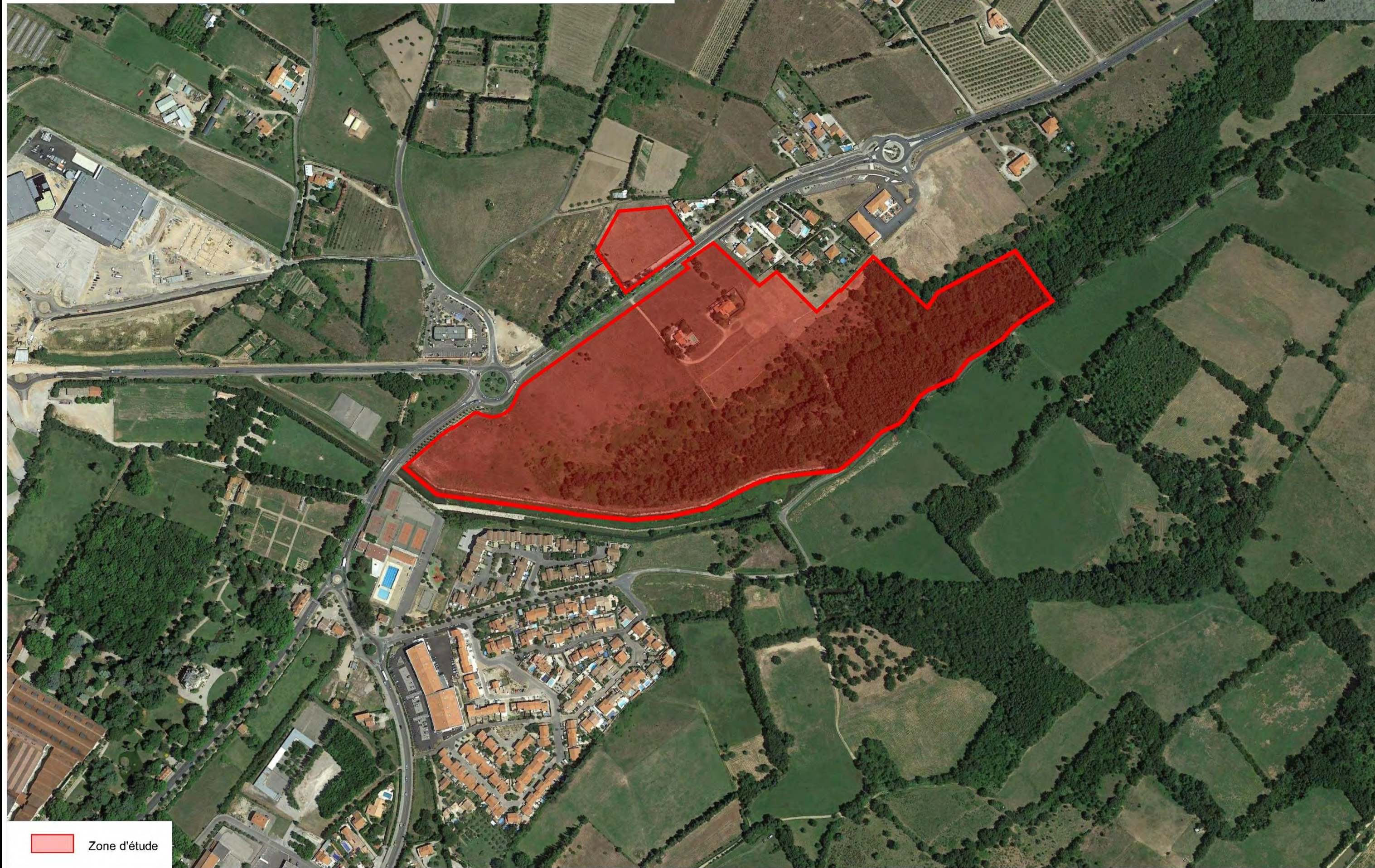
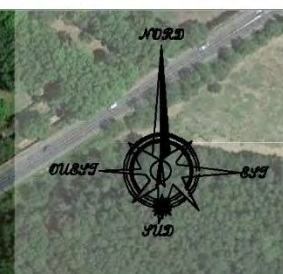






## PHOTO AERIEENNE

Extrait Orthophotoplan IGN - Echelle : 1 / 4 000



Zone d'étude



3.1.2. CLIMATOLOGIE

L'ensoleillement de la plaine cerdane est assez exceptionnel pour une zone montagneuse d'altitude ; elle des étés chauds et secs. Sur cette portion du pourtour méditerranéen, les vents de terre sont les plus fréquents et les plus forts.

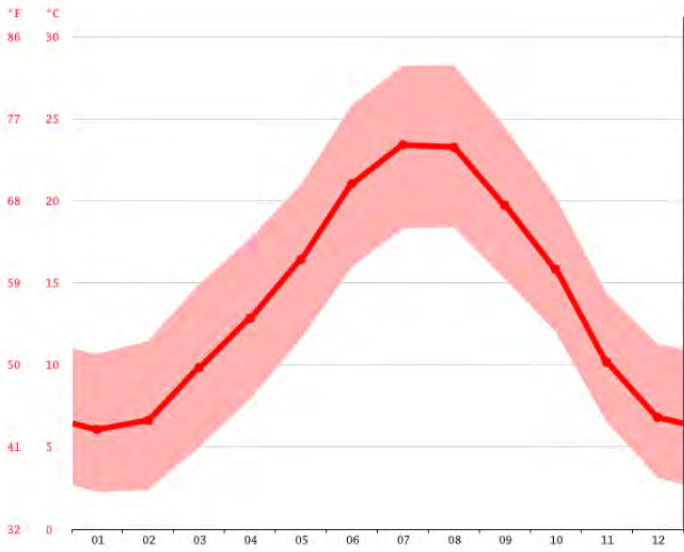
L'ensemble des données météorologiques a été fourni par Météo - France, centre départemental des Pyrénées Orientales, basé à l'aéroport de Perpignan - Rivesaltes situé à une quinzaine de kilomètres au Nord-Est de la zone d'étude.

3.1.2.1. TEMPÉRATURES

La température moyenne annuelle est de 14,3 °C. Les températures minimales sont au-dessus de 0°C et les températures maximales aux mois de juillet et août sont au-dessus de 28°C. Les jours de gel sont peu fréquents (moins de 15j/an en moyenne). Le tableau suivant présente les températures moyennes mensuelles pour la période 1991 à 2019 (29 ans) :

Le graphique suivant présente les températures moyennes, maximales et minimales mensuelles pour la période 1991 à 2019 :

| Mois      | Temp. Min. Moy. (°C) | Temp. Moy. (°C) | Temp. Max. Moy. (°C) |
|-----------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Janvier   | 2,2                  | 6,1             | 10,7                 |
| Février   | 2,4                  | 6,6             | 11,5                 |
| Mars      | 5                    | 9,8             | 14,9                 |
| Avril     | 7,9                  | 12,8            | 17,7                 |
| Mai       | 11,6                 | 16,4            | 21                   |
| Juin      | 16                   | 21              | 25,8                 |
| Juillet   | 18,3                 | 23,4            | 28,2                 |
| Août      | 18,4                 | 23,3            | 28,3                 |
| Septembre | 15,3                 | 19,7            | 24,5                 |
| Octobre   | 12                   | 15,8            | 20,2                 |
| Novembre  | 6,5                  | 10,2            | 14,3                 |
| Décembre  | 3,1                  | 6,8             | 11,3                 |
| Année     | 9,9                  | 14,3            | 19                   |



3.1.2.2. PRÉCIPITATIONS

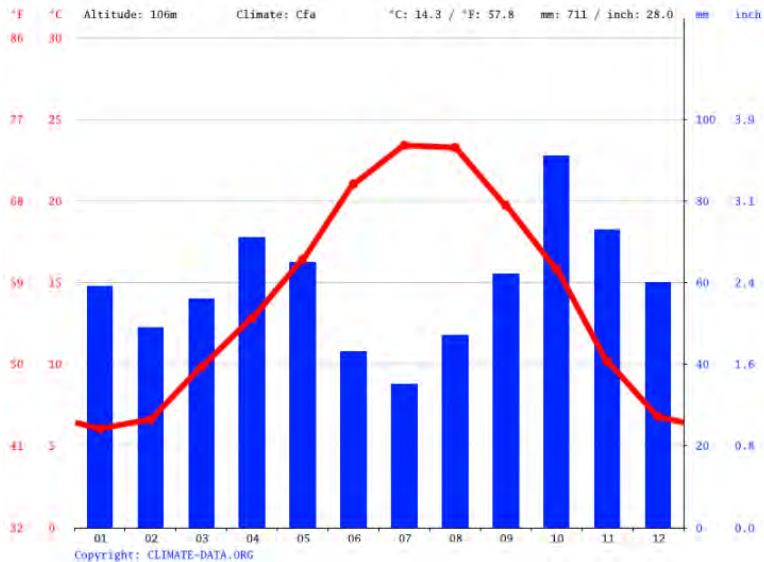
Les périodes les plus humides se situent entre octobre et janvier. En moyenne, le mois d'octobre se caractérise par la plus forte pluviométrie (68,8 mm) et le mois de juillet par la plus faible (35 mm).

Au-delà des moyennes, on peut mettre en avant que les mois d'automne sont caractérisés par des pluies qui peuvent revêtir un caractère torrentiel et gonfler rapidement les cours d'eau et canaux.

Un bilan hydrique permet de situer la période de déficit hydrique. Il est obtenu à partir des valeurs de précipitations et de l'évapotranspiration.

Les précipitations de neige dans la Plaine du Roussillon sont peu fréquentes (moins de 3 jours par an en moyenne). Le brouillard peut par contre être plus fréquent avec une moyenne de 14 jours dans l'année.

| Mois      | Hauteur. Moy. (mm) |
|-----------|--------------------|
| Janvier   | 59                 |
| Février   | 49                 |
| Mars      | 56                 |
| Avril     | 71                 |
| Mai       | 65                 |
| Juin      | 43                 |
| Juillet   | 35                 |
| Août      | 47                 |
| Septembre | 62                 |
| Octobre   | 91                 |
| Novembre  | 73                 |
| Décembre  | 60                 |
| Année     | 711                |



Les périodes les plus humides se situent entre les mois d'avril et de juillet.

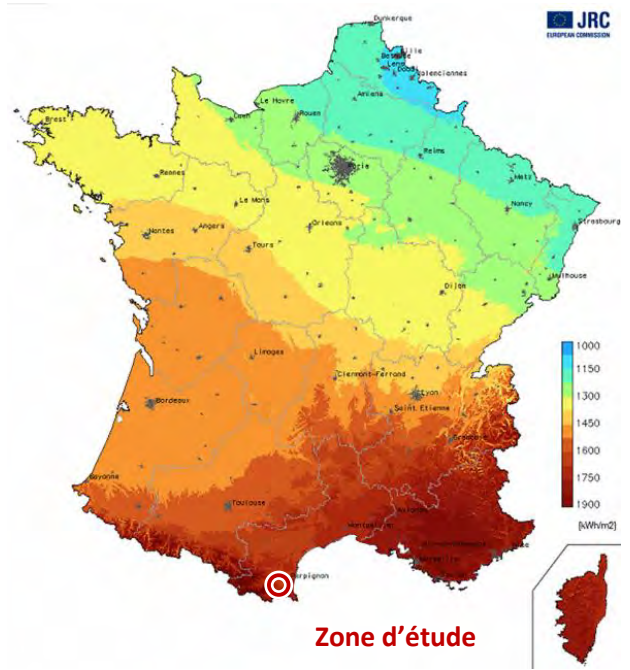
3.1.2.3. ORAGES

L'activité orageuse dans la région croît graduellement au printemps et en été pour diminuer progressivement en automne. Le niveau kéraunique en France (nombre de jours d'orage en un lieu), s'échelonne entre 5 et 35 (moyenne 20). Dans les Pyrénées-Orientales, il y a au total 24 jours d'orage par an.

3.1.2.4. ENSOLEILLEMENT

Le département des Pyrénées-Orientales est l'un des plus ensoleillés de France. Son exposition fait que l'ensoleillement est important tout au long de l'année (300 jours/an) et la luminosité est intense et régulière.

Figure 9 : Répartition du gisement solaire en France





### 3.1.2.5. VENTS

En ce qui concerne les vents, ils sont réellement à prendre en compte dans la région Occitanie. Les rafales maximales de la Tramontane peuvent atteindre 140,0 km/h, comme en 1981, 1984 et 1999. Cette dernière année, 133 jours ont été comptés avec une vitesse de vent inférieure à 57 km/h, et, 10 jours avec une vitesse supérieure.

Le vent dominant, nommé Tramontane, est de secteur Nord-Ouest. Équivalent catalan du Mistral, il laisse, par sa vigueur, ses empreintes sur le paysage rural. Les entrées maritimes ou vents marins, de secteur Sud-Est, apportent de fortes pluies sur la plaine. Elles peuvent parfois prendre des caractères violents, atteignant des vitesses supérieures à 100 km/h. Les vents de Sud-Ouest ou vents d'Espagne, toujours chauds, soufflent également.

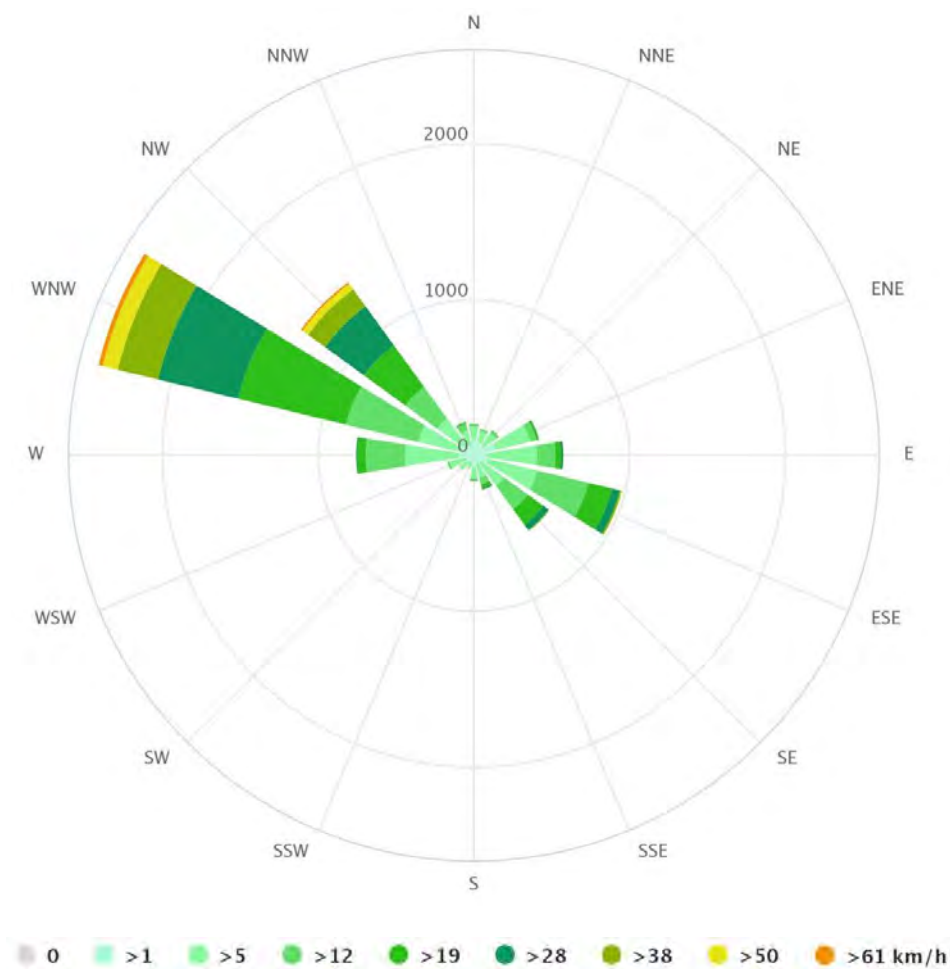


Figure 10 : Rose des vents de Perpignan²

La rose des vents de la station de Perpignan indique, sur la période 1981-1990, les caractéristiques suivantes :

- La Tramontane, de secteur Nord-Ouest (280° à 360°), domine fortement en fréquence et en intensité ; ce vent représente 48,6% des enregistrements ;
- Les entrées maritimes, de secteur Sud-Est (60° à 140°), ont une fréquence de 17,4 % des observations ;
- Toutes directions confondues, les vents de vitesse inférieure à 2 m/s représentent 18 % des cas, ceux dont la vitesse est comprise entre 2 et 4 m/s représentent 41,2 % des observations.

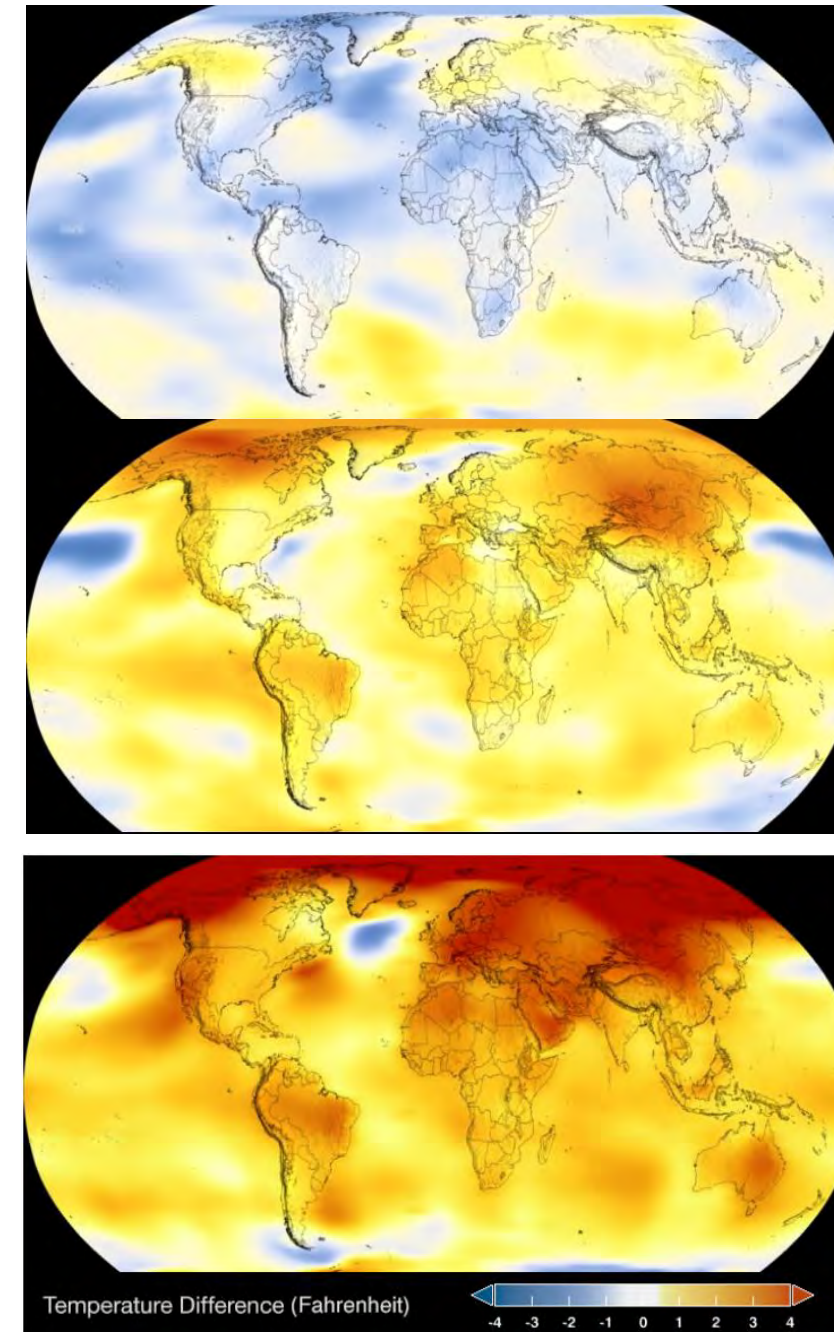
<sup>2</sup> Source : Meteoblue

<sup>3</sup> Source : Projet de coopération ECTAdapt - "Contribuer à l'adaptation de l'Espace Catalan Transfrontalier aux effets attendus du changement climatique" – Département des Pyrénées-Orientales/Deputacio de Girona/Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques de Girona – 2016-2019

### 3.1.2.6. CHANGEMENT CLIMATIQUE

#### • Evolution des conditions climatiques terrestres³

Le climat de la Terre a toujours changé de façon naturelle tout au long de son histoire (la dernière grande période glaciaire remonte à plus de 20.000 ans). La différence est que ces dernières années, le réchauffement global observé est accéléré et principalement causé par les activités humaines.



← 1978

← 1998

← 2018

Figure : Evolution des températures à la surface terrestre en 1978, 1998 et 2018 (NASA/GISS)

Les zones bleutées indiquent des températures plus basses que la normale et les zones rougeâtres des températures plus hautes.



Ces modifications globales sont également mesurées localement, en Catalogne de part et d'autre de la frontière.

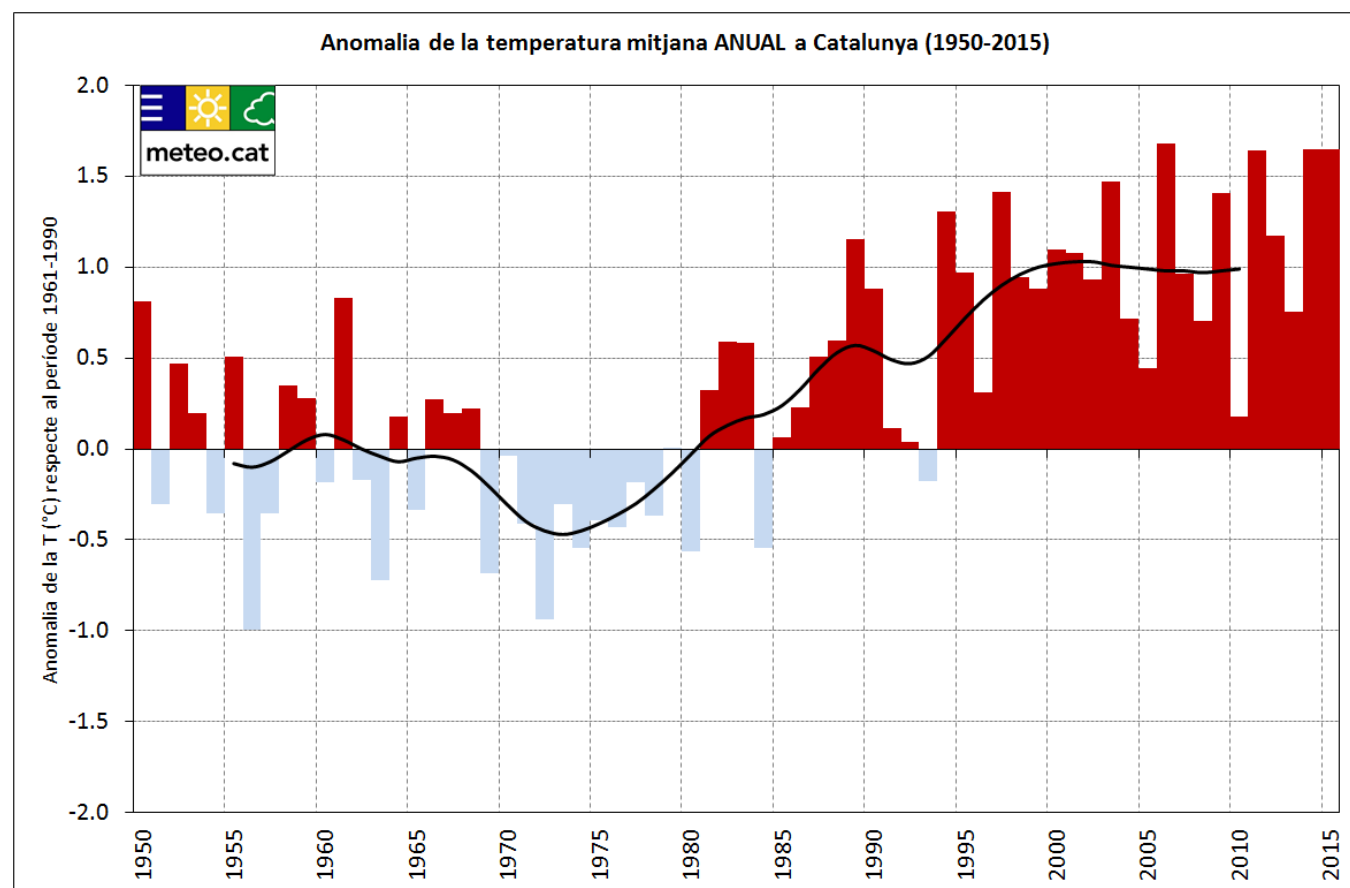


Figure 11 : Evolution de la température moyenne en Catalogne (1950 - 2015) par rapport à la période de référence 1961-1990. La courbe correspond à une moyenne lissée sur treize années.

Selon le troisième rapport sur le changement climatique en Catalogne (OCCC 2016), le rapport VULCAIN (étude du BRGM sur la vulnérabilité des hydrosystèmes soumis au changement global en zone méditerranéenne – zone d'étude les Pyrénées-Orientales, 2010) et selon les projections du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat - Nations Unies), les conséquences des perturbations climatiques sur notre territoire seront :

#### VAGUES DE CHALEUR ET VAGUES DE FROID

- ⇒ La **Catalogne aura la même température que Séville actuellement** (une augmentation de 1,4°C de la température moyenne est attendue).
- ⇒ La variation maximale de température aura lieu en été et dans les Pyrénées.
- ⇒ Une augmentation de 20 à 30 nuits tropicales (température minimum  $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ) par an, surtout sur la côte et le pré-littoral.
- ⇒ Une perte de 30 à 40 nuits de gel (température minimum  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ) par an, surtout dans les Pyrénées
- ⇒ Augmentation des températures extrêmes, vagues de chaleur, nuits tropicales, et des journées et des nuits plus chaudes.
- ⇒ Augmentation de la fréquence et de la durée des sécheresses, surtout au printemps et en été.
- ⇒ Une plus grande fréquence des grands incendies de forêt, ainsi que des incendies en dehors de la saison (été) et en-dehors des zones habituelles à ce jour.

- ⇒ Augmentation de la mortalité humaine (de 300 à 2500 décès / an). Mortalité liée aux maladies cardiovasculaires, respiratoires, mentales et du système nerveux, au diabète et aux maladies des reins et du système urinaire.
- ⇒ Transmission de maladies disparues (dengue, chikungunya et paludisme).

#### SÉCHERESSES ET PLUIES TORRENTIELLES

- ⇒ Des périodes de sécheresse plus fréquentes et plus longues sont attendues, en particulier en été, ainsi que des pluies torrentielles (répartition anormale des précipitations).
- ⇒ Réduction de 10% des précipitations au printemps, en été et en automne.
- ⇒ **Scénario d'avenir du manque d'eau : 9,4% dans les Pyrénées, 18,2% en plaine intérieure et 22% sur la côte.**
- ⇒ 13% d'augmentation de l'Évapotranspiration.
- ⇒ Augmentation significative du risque d'inondation.

#### ÉLÉVATION DU NIVEAU DE LA MER

On attend à une élévation du niveau de la mer de 45 à 82 cm pour l'année 2100, mais elle pourrait se situer entre 1 et 3 m dans des zones spécifiques telles que le Delta de l'Ebre (conséquence également d'autres facteurs tels que l'affaissement ou la plus faible contribution en sédiments des fleuves). Les effets de l'élévation du niveau de la mer pourraient être :

- ⇒ Une altération significative en zones côtières basses (perte de deltas, zones humides, lagunes, plages urbaines, zones touristiques, etc.)
- ⇒ Érosion des plages et apparition de ravageurs (méduses)
- ⇒ Inondation des zones côtières et tempêtes maritimes (où la densité de population est la plus élevée)
- ⇒ Perte d'infrastructures (ports, routes, trains, zones urbaines, etc.)
- ⇒ Perte de biodiversité et de ressources (comme la pêche, l'agriculture et le tourisme).

#### CHANGEMENTS DANS LE MODÈLE D'ÉROSION ET DE DÉGEL

Les projections indiquent une réduction des précipitations de pluie et de neige en 2050. Les études prédisent un scénario de pénurie d'eau qui nécessitera des mesures pour s'adapter à la nouvelle réalité.

Le tourisme d'hiver et le ski présentent une vulnérabilité en raison d'une baisse prévue de l'enneigement, qui incite à la mise en place de projets de diversification (tourisme 4 saisons).



3.1.3. RELIEF

3.1.3.1. RELIEF DES PYRÉNÉES ORIENTALES

La Plaine du Roussillon offre une diversité de paysages et de climats due aux composantes même de son relief. Cette plaine est entourée d'un demi-cercle de montagnes accompagnées à l'Est, et par la côte sablonneuse devenant rocheuse au Sud là où les Albères se jettent dans la Méditerranée.

Au Nord, se trouve la chaîne des Corbières, collines d'environ 400 mètres de haut. Le Sud est parfaitement délimité par les Albères, prémices des Pyrénées.

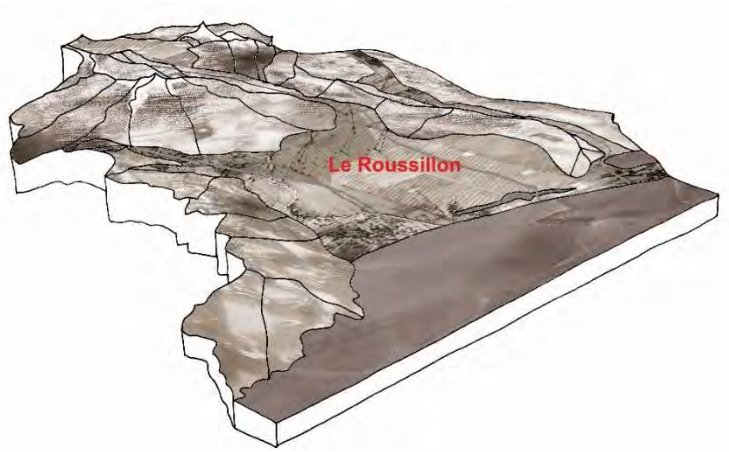


Figure 12 : Reliefs du département

À l'Ouest commencent les premiers reliefs pyrénéens donnant sur la Cerdagne. Enfin, la méditerranée s'ouvre à l'Est.

3.1.3.2. TOPOGRAPHIE LOCALE

La topographie de la zone d'étude est peu marquée dans sa partie Est. Elle est dans une pente dont la direction majeure est orientée vers la mer, vers l'Est. L'Ouest est formé par les piémonts du Canigou, l'extrémité des Aspres. Depuis Thuir – qui se trouve à l'interface entre plaine et montagne – le relief s'élève rapidement pour passer de près de 100 mètres en centre-ville à 440 mètres d'altitude en surplomb de Castelnou, en près de 4,5 kilomètres.

Au Sud de la zone d'étude se devine le tracé d'un cours d'eau encaissé, la Canterrane. Elle fait partie d'un ensemble de cours d'eau, le plus souvent à sec, prenant leurs sources dans les Aspres qui découpent la plaine de petit ravin. Le sol depuis le site monte graduellement à mesure que l'on se rapproche du cours d'eau. Ce dernier marque alors une rupture brutale dans ce relief (visible sur le profil topographique Nord-Sud).

**Le site du projet se situe dans la plaine à proximité de Thuir. Le relief homogène à proximité, hormis les Aspres arides et peu peuplées, ne crée pas de point de vue dominant sur ce site et sur son devenir.**

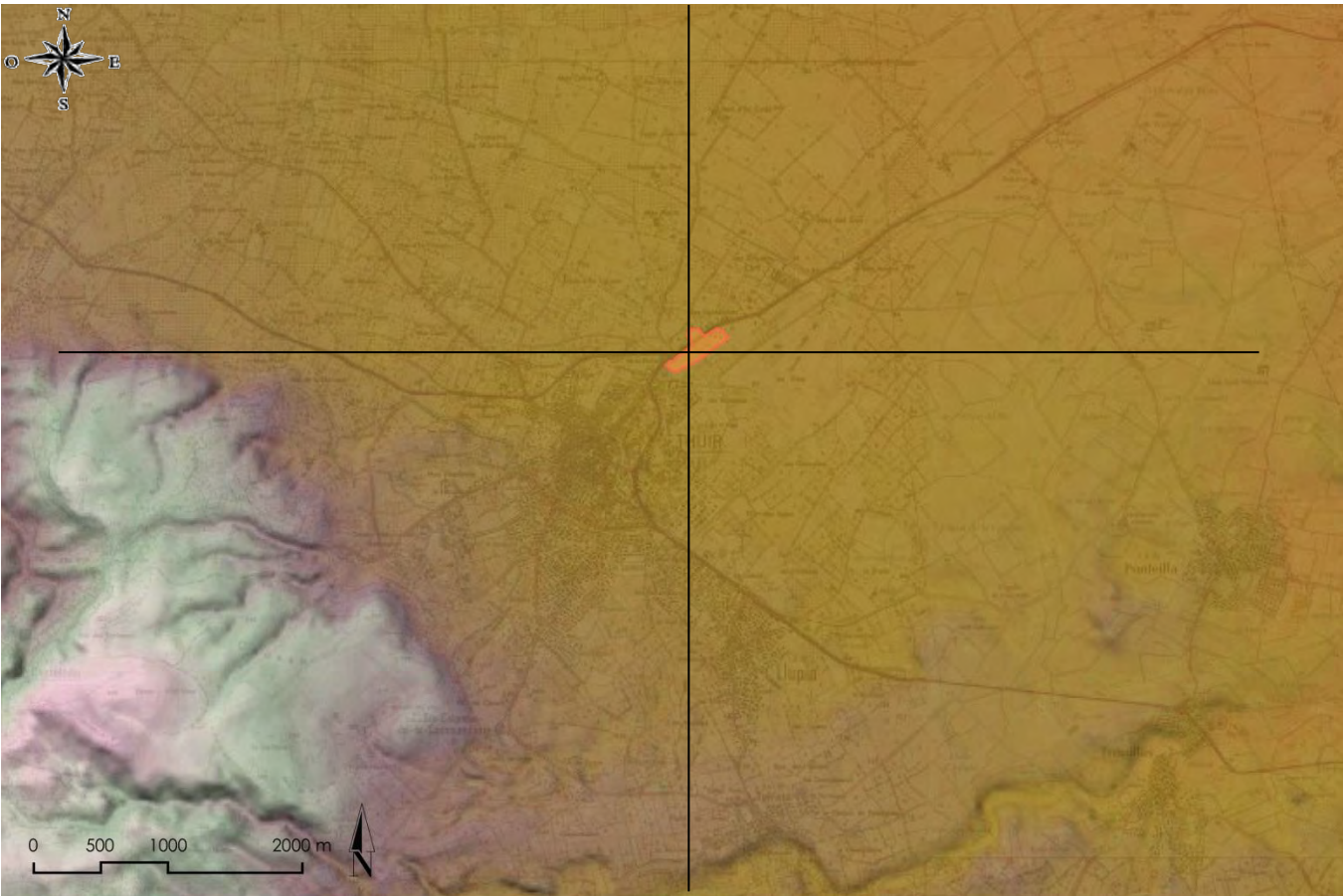


Figure 13 : Carte du relief simplifié de la zone d'étude<sup>4</sup>

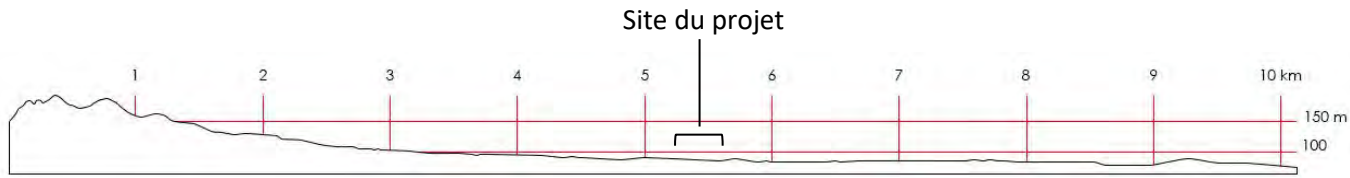


Figure 14 : Profil topographique Est-Ouest

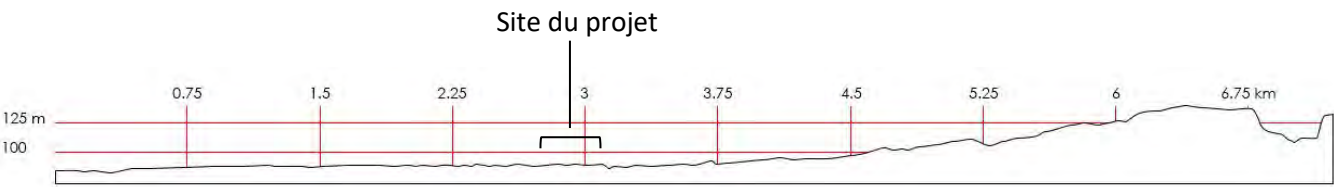


Figure 15 : Profil topographique Nord-Sud

<sup>4</sup> Source : IGN



3.1.4. GÉOLOGIE

3.1.4.1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Le secteur d'étude repose sur un sous-sol sédimentaire : dépôt marin et lacustre du pliocène surmonté d'une terrasse alluviale du quaternaire. En surface, il s'agit d'une formation de dépôts sédimentaires et d'alluvions du quaternaire et plus précisément de l'holocène.

La carte ci-dessous localise le secteur de projet par rapport au contexte géologique départemental.

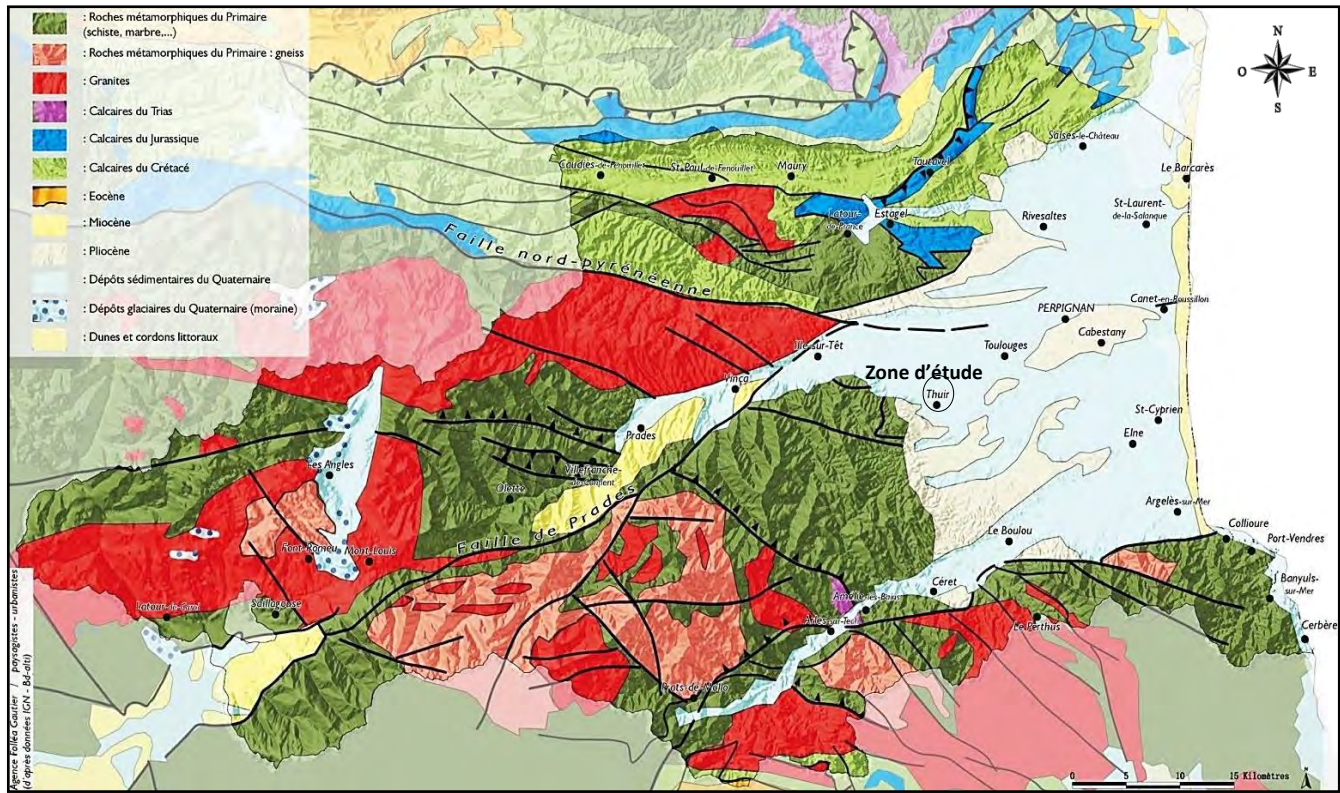


Figure 16 : Extrait de la carte géologique (Sce : Atlas des Paysages)

La majorité de la zone de projet se développe sur des terrains du Quaternaire, composés de dépôts fluviaux du Pléistocène moyen-récent.

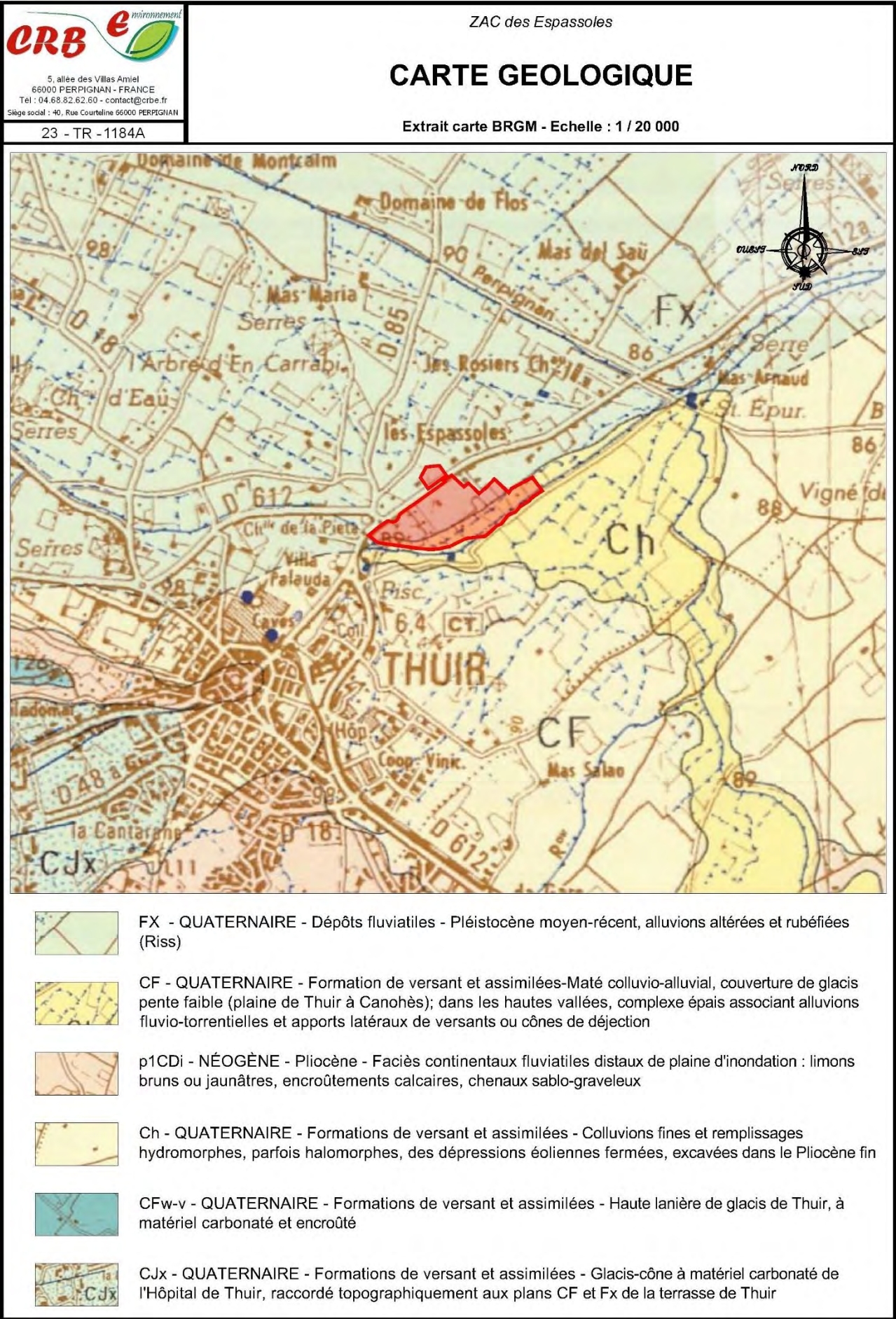
Cette terrasse est constituée d'alternance de limons plus ou moins graveleux, de sable argileux et d'argile.

Une frange Sud, en bordure de La Carbonelle, est également constituée de terrains du Quaternaire, cependant correspondants à des colluvions fines et des remplissages des dépressions éoliennes fermées excavées dans le Pliocène fin.

Ces terrains quaternaires reposent sur des formations du Pliocène moyen fluvio-lacustre (faciès Astien) constitué par des alternances d'argile brune, argile sableuse, sables argileux, sables, avec quelques niveaux de calcaire blanc et d'argile noire.

Plus en profondeur se développe le Pliocène moyen marin (faciès plaisancien) constitué par des argiles bleues plus ou moins sableuses, à fossiles de lamellibranches.

Carte 3 : Carte géologique au 1/20000°





3.1.4.2. CONTEXTE PÉDOLOGIQUE

La carte géo-pédologique de la Plaine du Roussillon localise les formations géologiques superficielles.

La quasi-totalité du site présente des sols calcaires de bordure des Corbières et de Thuir. Ce sont des sols rouges alluviaux de la dépression de Thuir, hydromorphes et argileux.

A l’extrémité Nord du projet, les sols sont issus des sédiments quaternaires. Ce sont des sols très caillouteux des basses et moyennes terrasses, à galets de quartz, gneiss et micaschistes sur sous-sol caillouteux appelé localement « Crest ».

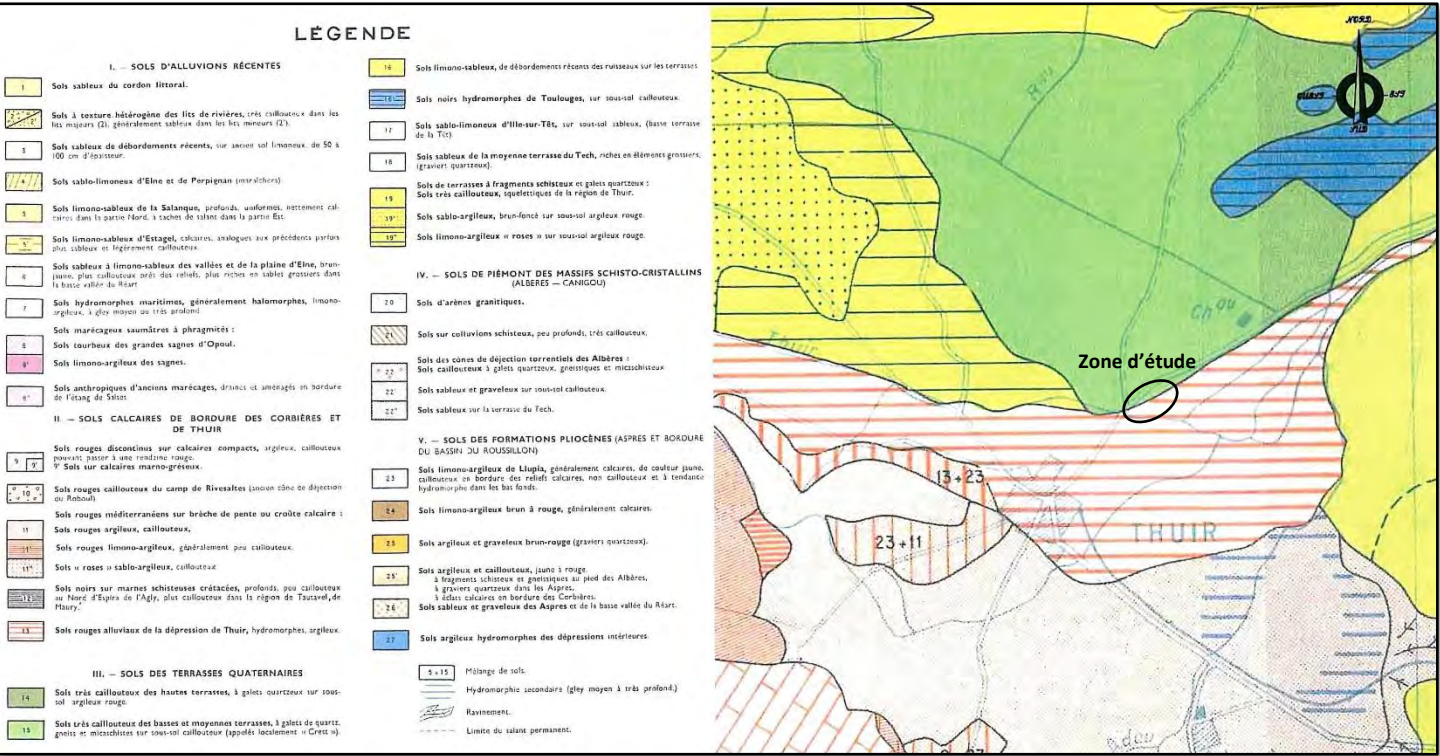


Figure 17 : Extrait de la carte des sols du Roussillon

3.1.4.3. POLLUTION DES SOLS

Selon la base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, le site d’étude n’est pas identifié comme pollué ou potentiellement pollué.

La commune de Thuir est concernée par la pollution des nitrates d’origine agricole au niveau de la nappe plio-quaternaire du Roussillon.

Elle se doit donc de respecter et mettre en œuvre le 4<sup>ème</sup> programme d’action des Pyrénées-Orientales défini par l’arrêté préfectoral du 24 mai 2011 (DREAL LR).

Il définit les mesures et actions nécessaires pour une utilisation durable des fertilisants azotés dans le but de protéger les eaux de leur pollution.

3.1.4.4. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Les formations du pliocène sont aquifères dans le secteur (nappe captive). Le niveau piézométrique de l’aquifère est de l’ordre de - 10 m par rapport au terrain naturel.

Une étude géotechnique sur le site a été effectuée par Fugro Géotechnique en avril 2005.

Des venues d’eau dans les alluvions graveleuses ont été constatées. La nappe d’accompagnement de La Carbonelle qui baigne les alluvions est calée autour de -2 m/TN à l’Ouest du site d’étude et autour de -1 à -1,5 m/TN à l’Est.

Les sondages effectués par Fugro Géotechnique dans les horizons argileux peu perméables sont restés secs à l’ouverture jusqu’à -2 m/TN, ce qui indique un approfondissement de la nappe.

Par temps pluvieux, on peut s’attendre à l’établissement d’une nappe d’imbibition superficielle dans les limons de couverture et à la remontée notable du niveau de la nappe.

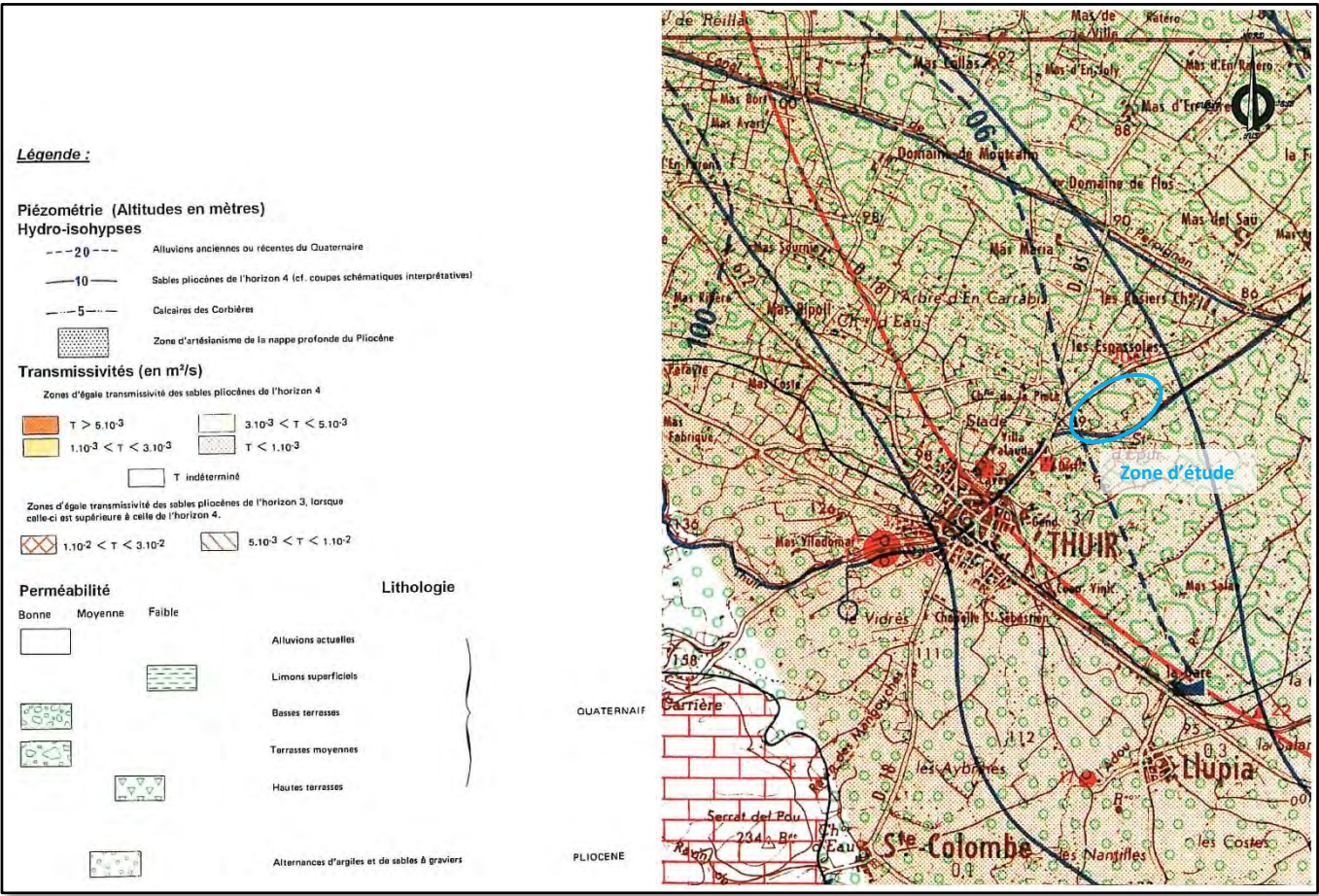


Figure 18 : Extrait de la carte de la carte hydrogéologique de la Plaine du Roussillon



### 3.1.5. EAUX SOUTERRAINES

Le périmètre de la ZAC est concerné par deux systèmes d’aquifère dénommés :

- « Multicouche Pliocène du Roussillon », référencé en tant que masse d’eau sous le code FRDG243.
- « Alluvions quaternaires du Roussillon », masse d’eau FRDG351.
- Ainsi, deux types de ressources en eau souterraine existent au droit du projet :
- Les nappes alluviales quaternaires : ce sont les nappes libres alluviales des basses et moyennes terrasses.
- Les nappes inférieures du Pliocène : elles correspondent aux aquifères captifs présents dans les niveaux sableux du Pliocène.

Les caractéristiques des deux masses d’eau souterraines, issues du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, sont présentées dans le tableau suivant :

| Code<br>masse<br>d'eau | Nom de la masse d'eau                | Objectif d'état quantitatif |          |                                                     |                                                               | Objectif d'état chimique |          |                                                     |                                                   |                                                               |
|------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                        |                                      | Objectif<br>d'état          | Echéance | Motivations en<br>cas de recours<br>aux dérogations | Paramètres<br>faisant l'objet<br>d'une adaptation             | Objectif<br>d'état       | Echéance | Motivations en<br>cas de recours<br>aux dérogations | Paramètres faisant<br>l'objet d'une<br>adaptation | Polluant dont<br>la tendance à<br>la hausse est<br>à inverser |
| FRDG243                | Multicouche pliocène du Roussillon   | Bon état                    | 2021     | FT                                                  | déséquilibre<br>prélèvement/ress<br>ource, intrusion<br>salée | Bon état                 | 2015     |                                                     |                                                   |                                                               |
| FRDG351                | Alluvions quaternaires du Roussillon | Bon état                    | 2015     |                                                     |                                                               | Bon état                 | 2015     |                                                     |                                                   |                                                               |

**Motivation en cas de recours aux dérogations :** FT : Faisabilité technique  
**Paramètres faisant l’objet d’une adaptation :** Les paramètres qui sont à l'origine de la non-atteinte du bon état en 2015 font l'objet d'une adaptation de délai ou d'objectif. Ils ont été déterminés en fonction des mesures proposées dans le programme de mesures 2016-2021. Pour l'échéance de 2027, les paramètres affichés intègrent également les pressions qu'il restera à traiter après 2021. Les adaptations ne dispensent en aucun cas d'agir sur les autres paramètres à traiter.  
**Substances considérées comme ubiquistes :** hydrocarbures aromatiques polycycliques, tributylétain, diphenylétherbromé, mercure.

Les nappes du Pliocène du Roussillon constituent le principal aquifère de la région. Il est largement sollicité par des forages profonds, notamment pour l’alimentation en eau potable.

Les nappes superficielles ont été autrefois intensément exploitées au travers de nombreux forages ou puits pour l’alimentation en eau potable et l’irrigation.

Généralement, l'exploitation de forages plus profonds, captant l'aquifère du Pliocène, a aujourd'hui pris le relais afin de satisfaire aux besoins en eau potable des collectivités. Les nappes superficielles restent utilisées surtout pour l'agriculture au travers de l'irrigation.

Les nappes superficielles du Quaternaire sont vulnérables par rapport aux pollutions de surface. Elles sont exploitées au droit de la zone d’étude compte tenu de l’irrigation des terres agricoles présentes aux alentours de la zone d’étude ; ce qui leur confère un enjeu modéré et une sensibilité modérée.

#### 3.1.5.1. LES CAPTAGES CONCERNÉS PAR LE PROJET

La ZAC n’est concernée par aucun périmètre de protection de forage pour l’alimentation en eau potable (AEP).

Cependant, deux ouvrages utilisés pour l’AEP se localisent à proximité du site :

- Le captage Public RIPOLL, situé à 1600 m au Nord-Ouest ;
- Le captage Public CAUSSE situé à 1500 m au Sud-Ouest.

Trois autres captages se localisent à proximité de la zone d’étude :

- Le captage Privé DENAJAR situé à 500 m au Nord-Ouest ;
- Le captage Privé CUSENIER situé à 600 m à l’Ouest ;
- Le captage Privé SAN JULIAN situé à 2100 m à l’Ouest.

#### 3.1.5.2. SENSIBILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

- **Les nappes inférieures du Pliocène**

Elles sont peu vulnérables, car elles sont profondes et protégées par des couches argileuses, mais elles présentent un enjeu fort, car elles sont sollicitées en particulier pour l'alimentation en eau potable Leur sensibilité est donc faible, hormis au niveau des périmètres de protection des captages.

- **Les nappes superficielles du Quaternaire**

Elles sont vulnérables par rapport aux pollutions de surface, mais elles sont peu exploitées pour l’alimentation en eau potable.

### 3.1.6. EAUX SUPERFICIELLES

#### 1.1.1.1 Contexte hydrologique global

Le secteur d’étude se développe dans le bassin versant de La Basse, affluent de la Têt en rive droite.

Le périmètre de la ZAC des Espassoles est bordé au Sud par le cours d’eau « la Carbonelle » (dénomination donnée selon IGN et PLU, ou « la Trencade », selon études antérieures et appellation locale).

Ce cours d’eau constitue la limite Sud du terrain d’assiette du projet. La Carbonelle présente un écoulement général d’Ouest en Est au droit du projet, puis s’infléchit vers le Nord-Est. Elle suit le canal de Perpignan sur environ 1 km, puis se jette dans l’Adou au niveau du lieu-dit Mas Arnaud.

L’Adou change de nom au droit de sa confluence avec la Carbonelle et devient la Basse (ou Bassa, dénomination locale). La confluence de la Carbonelle avec l’Adou/Basse s’effectue à environ 700 mètres à l’Est (en aval) du projet.

#### 1.1.1.2 Contexte hydrologique local

La ZAC des Espassoles se développe en rive gauche de la Carbonelle.

Les eaux de ruissellement du site s’écoulent en direction du Sud et de la cuvette naturelle située en bordure de la Carbonelle.

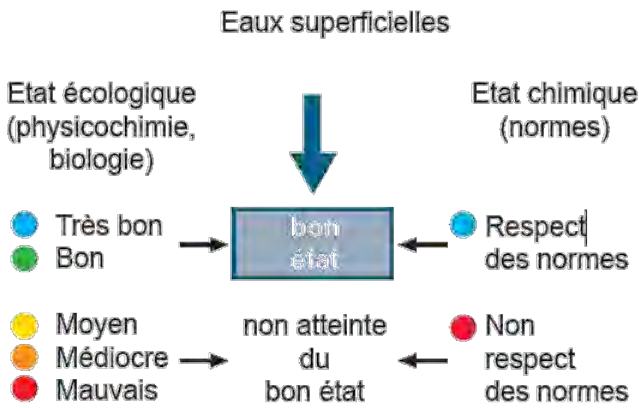


1.1.1.3 Qualité des eaux superficielles

La directive-cadre sur l’eau impose de mettre en place des dispositifs de surveillance de la qualité des cours d’eau, afin de prendre les mesures nécessaires pour atteindre le bon état.

L’état des cours d’eau est évalué chimiquement et écologiquement selon le schéma de principe suivant :

Figure 19 : Schéma d'atteinte du bon état chimique et écologique des eaux superficielles



La Carbonelle qui borde la ZAC au Sud n’a pas fait l’objet d’une analyse chimique et écologique selon le schéma imposé par la directive-cadre sur l’eau. Néanmoins, elle se jette dans l’Adou/Basse qui présente les caractéristiques suivantes :

| Code masse d'eau | Nom de la masse d'eau | Catégorie de masse d'eau | Objectif d'état écologique |        |          |                                               |                                                                         | Objectif d'état chimique |                         |                                               |                                             |
|------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------|--------|----------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                  |                       |                          | Objectif d'état            | Statut | Echéance | Motivations en cas de recours aux dérogations | Paramètres faisant l'objet d'une adaptation                             | Echéance sans ubiquiste  | Echéance avec ubiquiste | Motivations en cas de recours aux dérogations | Paramètres faisant l'objet d'une adaptation |
| FRDR984          | La Basse              | Cours d'eau              | bon potentiel              | MEFM   | 2027     | FT                                            | continuité, hydrologie, pesticides, substances dangereuses, morphologie | 2015                     | 2015                    |                                               |                                             |

**Motivation en cas de recours aux dérogations :** FT : Faisabilité technique

**Paramètres faisant l’objet d’une adaptation :** Les paramètres qui sont à l'origine de la non-atteinte du bon état en 2015 font l'objet d'une adaptation de délai ou d'objectif. Ils ont été déterminés en fonction des mesures proposées dans le programme de mesures 2016-2021. Pour l'échéance de 2027, les paramètres affichés intègrent également les pressions qu'il restera à traiter après 2021. Les adaptations ne dispensent en aucun cas d'agir sur les autres paramètres à traiter.

**Substances considérées comme ubiquistes :** hydrocarbures aromatiques polycycliques, tributylétain, diphenylétherbromé, mercure

3.1.7. LES RISQUES MAJEURS

Le tableau suivant (source Prim.net) liste les 8 arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles sur la commune de Thuir. On constate que la plupart de ces arrêtés concernent des catastrophes d’inondations.

| Type de catastrophe                                                         | Début le   | Fin le     | Arrêté du  | Sur le JO du |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|--------------|
| Tempête                                                                     | 06/11/1982 | 10/11/1982 | 18/11/1982 | 19/11/1982   |
| Inondations, coulées de boue et effets exceptionnels dus aux précipitations | 22/01/1992 | 25/01/1992 | 08/07/1992 | 09/07/1992   |
| Inondations et coulées de boue                                              | 26/09/1992 | 27/09/1992 | 12/10/1992 | 13/10/1992   |
| Inondations et coulées de boue                                              | 15/12/1995 | 16/12/1995 | 18/03/1996 | 17/04/1996   |
| Séisme                                                                      | 18/02/1996 | 18/02/1996 | 17/07/1996 | 04/09/1996   |
| Inondations et coulées de boue                                              | 12/11/1999 | 14/11/1999 | 17/11/1999 | 18/11/1999   |
| Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues                  | 24/01/2009 | 27/01/2009 | 28/01/2009 | 29/01/2009   |
| Inondations et coulées de boue                                              | 29/11/2014 | 01/12/2014 | 17/02/2015 | 19/02/2015   |

3.1.7.1. RISQUES NATURELS



Risque sismique

L’ensemble de la commune de Thuir se situe en zone de sismicité modérée (niveau 3). Ce classement induit des mesures de prévention particulières en ce qui concerne les constructions de bâtiments (habitation, établissements recevant du public, etc.).

Les mesures préventives et notamment les règles de construction, d’aménagement et d’exploitation intégrant le risque sismique devront par conséquent être prises en compte.

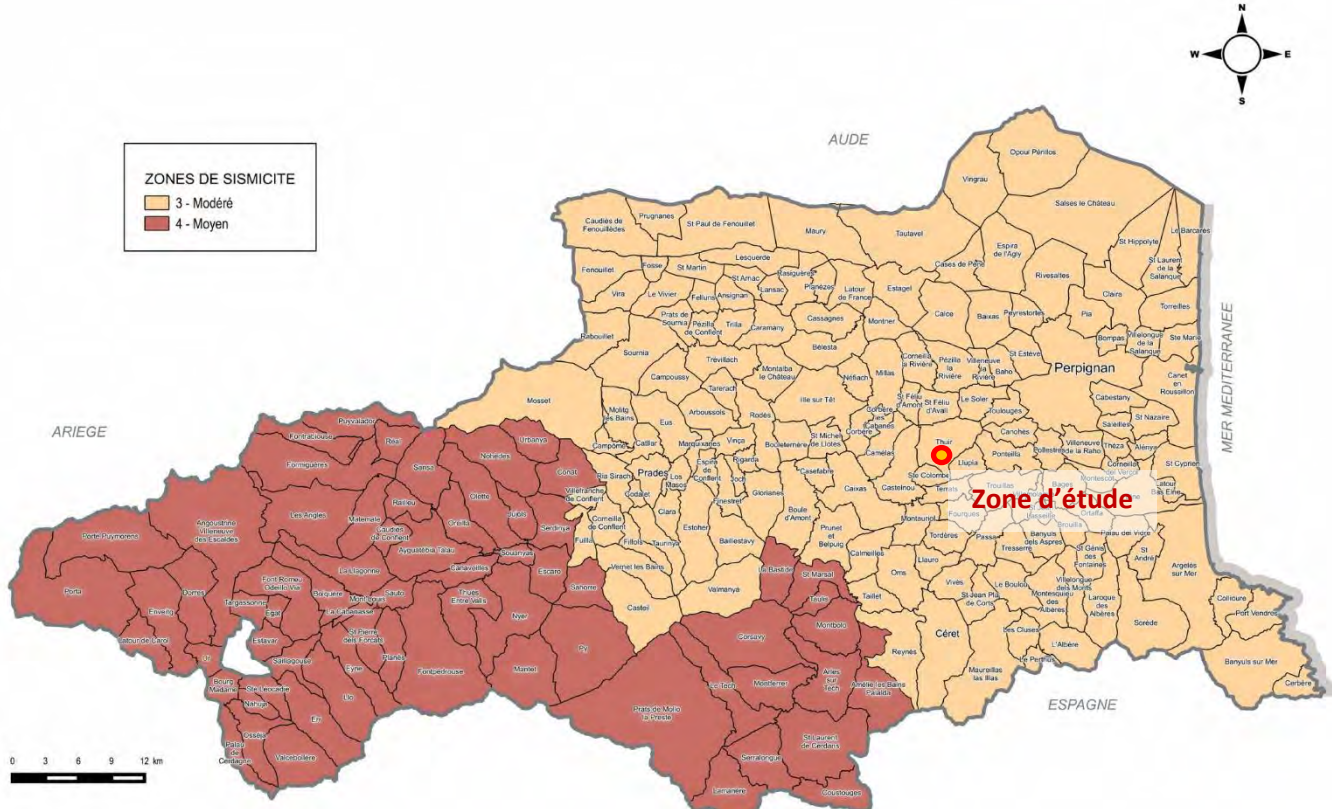


Figure 20 : Carte départementale de l'aléa sismique (source : DDRM)



Risque feu de forêt

La commune de Thuir ne dispose pas d’un Plan de Prévention des Risques Incendies de Forêts (PPRIF) au sein de son Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRn).

La base de données Prométhée recense 32 incendies sur Thuir depuis la création de la base de données.

L’aléa feu de forêt est un risque faible sur la commune, cependant à prendre en considération.

La commune est non classée pour l’intensité de ce risque.



## Légende

Limites communes

## Aléa incendie de forêt

Très Faible  
Faible  
Moyen  
Elevé  
Très Elevé

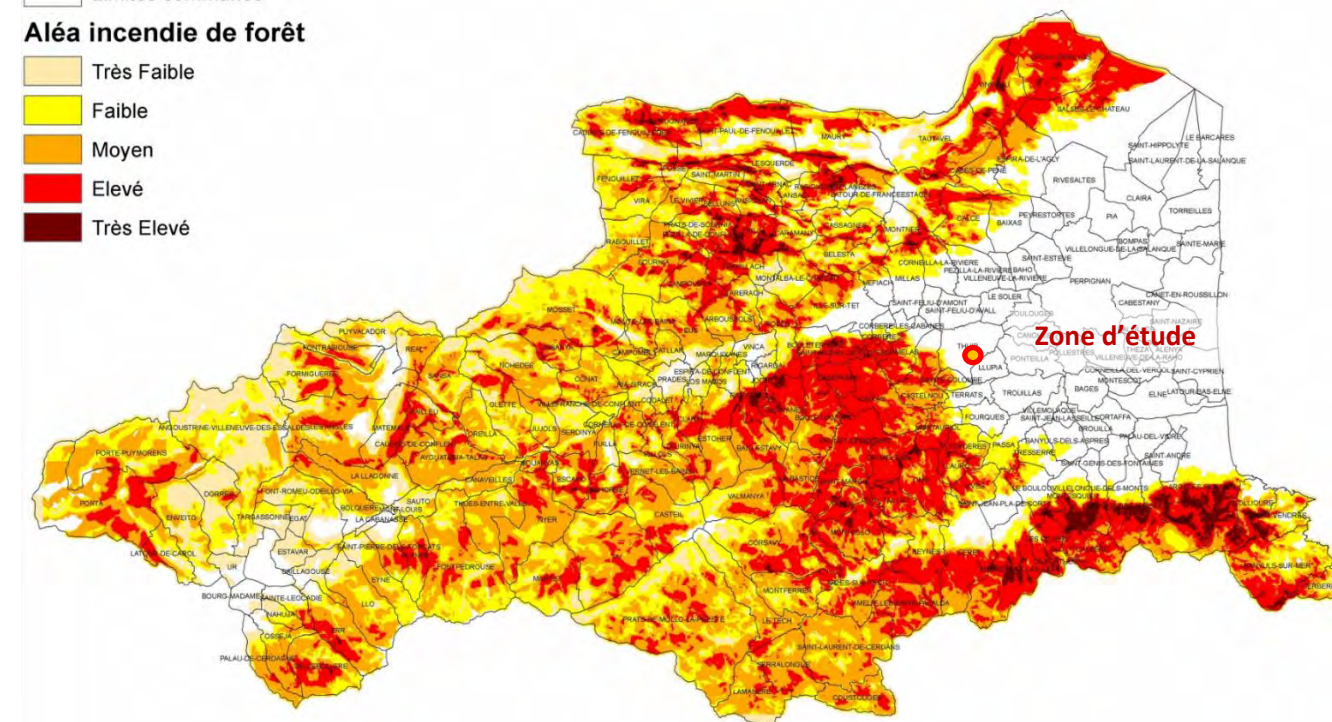


Figure 21 : Carte départementale de l'aléa feu de forêt (source : DDRM)



## Risque inondation

La carte présente un extrait du Porter à connaissance 2019 du risque d'inondation sur la commune de Thuir.

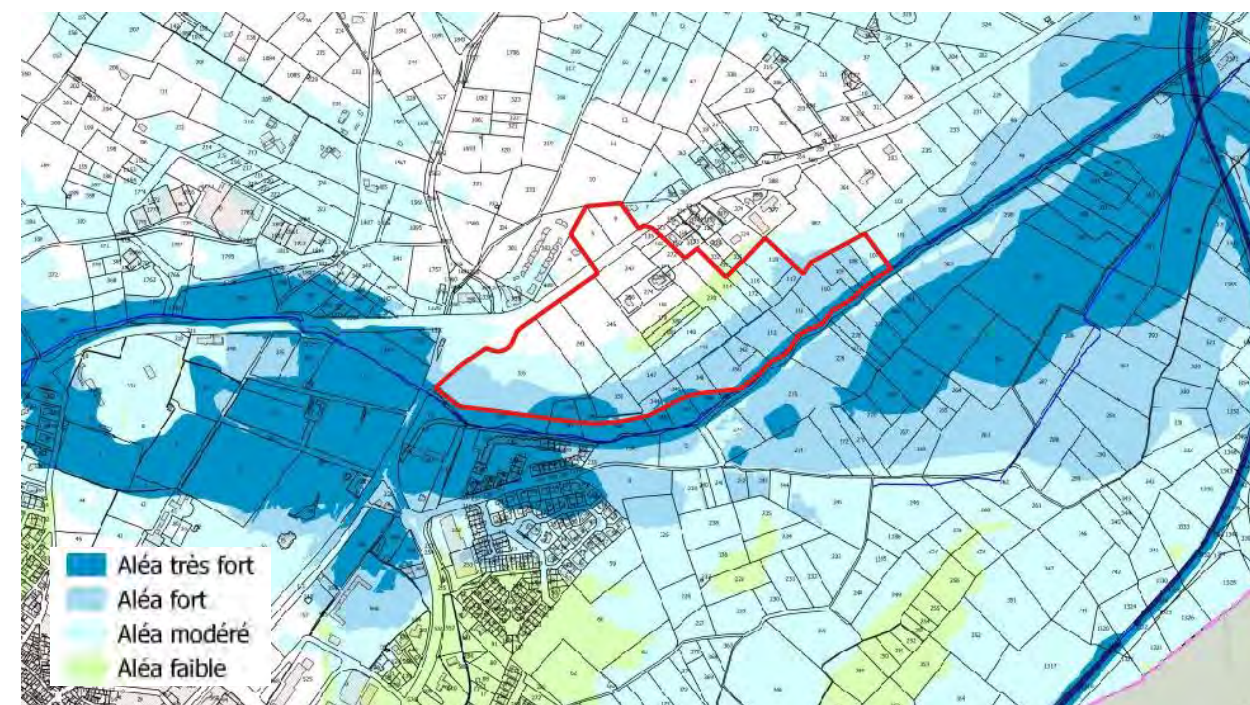


Figure 22 : Extrait du Porter à connaissance 2019

Le périmètre du projet se localise en zones d'aléas fort à très fort pour la bordure Sud. Le risque diminue peu à peu en se dirigeant vers le Nord de la zone. Environ la moitié Nord du secteur d'étude est concerné par un aléa nul.

Il est important de souligner qu'un projet de PPRI est en cours sur la Basse - Castelnou, venant préciser les limites de la zone inondable du Porter à connaissance de 2019. Cette nouvelle limite de la zone inondable a été prise en compte dans le projet de la ZAC.

## Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI)

L'opération entre dans le domaine du Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) Rhône Méditerranée approuvé par arrêté du 21 mars 2022.

Le PGRI Rhône Méditerranée 2022-2027 prévoit 5 grands objectifs de gestion des risques d'inondation déclinés en dispositions destinées à permettre l'atteinte des objectifs fixés par le PGRI. Tout projet doit ainsi prendre en compte les orientations et les dispositions du PGRI.



## Risque mouvement de terrain

En ce qui concerne le risque de mouvement de terrain, aucun événement n'a été recensé sur la commune actuellement, mais c'est un risque présent.

Le périmètre d'étude se développe sur une zone d'aléa retrait-gonflement d'argiles faible, comme l'illustre la carte ci-dessous extraite du site GéoRisques.





### 3.1.7.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

La commune est également concernée par les risques technologiques suivants :

- **Transport de Matières Dangereuses (TMD)**

La commune de Thuir est traversée à la fois par la RD612a, la RD612 et la RD615, reliant Thuir à Perpignan, Toulouges et Elne ce qui en fait une commune avec un risque de Transport de Matières Dangereuses présent.

- **Risques industriels**

La commune de Thuir n'est pas soumise à un risque industriel majeur.

Elle n'abrite pas d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) de type SEVESO.

En revanche, elle accueille plusieurs ICPE soumises à autorisation. Les trois plus proches du projet sont les suivantes :

- Etablissements CUSENIER dans le village de Thuir à 600 m au Sud-Ouest ;
- Etablissements COLAS-MIDI-MED-THUIR à 1200 m au Sud- Sud-Ouest ;
- Etablissements SYDETOM (centre de transfert des déchets ménagers et assimilés) à 2500 m au Sud-Ouest

### 3.1.7.3. POTENTIEL RADON

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

Dans des lieux confinés tels que les grottes, les mines souterraines, mais aussi les bâtiments en général, et les habitations en particulier, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées atteignant parfois plusieurs milliers de Bq/m<sup>3</sup> (becquerels par mètre-cube)<sup>5</sup>.

La commune de Thuir est classée en catégorie 1, c'est-à-dire qu'elle présente sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles.

**La zone d'étude n'est donc pas concernée par la présence de radon.**

<sup>5</sup> Source : IRSN



## 3.2. LE MILIEU NATUREL

### 3.2.1. ZONAGES DE PROTECTION

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

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

- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- Les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) ;
- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

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

#### • Zonages bénéficiant d'une protection réglementaire

Certains espaces naturels peuvent être réglementairement protégés par la loi. Différents statuts réglementaires existent et s'appliquent à l'échelle nationale (Parc National, Plan National d'Action, etc.), régionale, départementale voire communale (Espace boisé, etc.). Ces statuts règlementaires ont en commun un niveau de protection fort sur l'espace qu'ils délimitent vis-à-vis des projets d'aménagement. Ils sont à ce titre souvent évités par ces derniers.

L'aire d'étude élargie, d'un rayon de 2 km centré sur la zone d'étude, est concernée par plusieurs zonages de protection.

#### 3.2.1.2. SITES NATURA 2000

Aucun périmètre de site Natura 2000 ne concerne l'aire d'étude élargie. Les trois périmètres les plus proches sont situés entre 10 km à 15 km de la zone d'étude, ils n'ont donc vraisemblablement pas de lien avec la zone d'étude.

#### 3.2.1.3. PLAN NATIONAL D'ACTIONS – PNA

##### • PNA Odonates (hors aire élargie)

Le PNA Odonates a pour objectif l'évaluation et l'amélioration de l'état de conservation des espèces d'odonates menacées. Il concerne 18 espèces d'odonates dont 9 sont présentes dans la région Languedoc-Roussillon.

Pour les Pyrénées-Orientales, les zones concernées par ce PNA se situent dans la moitié Est du département.

La commune de Thuir n'est pas concernée par ce PNA qui se développe cependant sur la commune limitrophe de Le-Soler au Nord-Est de la ZAC.

##### • PNA en faveur de l'Emyde lépreuse

L'Emyde lépreuse, *Mauremys leprosa*, est une tortue de cours d'eau qui trouve sa limite de répartition Nord, en France. L'essentiel des populations est concentré sur le seul département des Pyrénées-Orientales, l'Emyde est donc considérée comme un des reptiles le plus menacés de France.

Sur la commune de Thuir, deux cours d'eau, La Basse et La Carbonelle, sont concernés par le périmètre du Plan National d'Action (PNA) en faveur de l'Emyde lépreuse.

La frange Sud de la zone d'implantation du projet est concernée par ce PNA au droit de la Carbonelle.

##### • PNA en faveur de la Pie-Grièche à tête rousse et PNA Pie-Grièche Méridionale

Plus de la moitié de la population française est concentrée en Corse et en Languedoc-Roussillon

La moitié Est du périmètre de la ZAC est concernée par le PNA en faveur de la Pie-Grièche à tête rousse.

##### • PNA en faveur de l'Outarde canepetière

L'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*), espèce à fort enjeu local de conservation et présente à environ 800 m à l'Est de la zone d'étude d'après la bibliographie (Source : CARMEN LR), n'a pas été contactée lors des prospections.

Les milieux présents dans la zone d'étude ne sont pas favorables à l'espèce en période de reproduction : les quelques parcelles de friches hautes (habitat apprécié par les femelles pour installer leur nid) sont de superficies très réduites et les places de « lek » au couvert ras (territoire défendu par les mâles pour la copulation) inexistantes (Source : LPO, PNA Outarde 2011-2015).

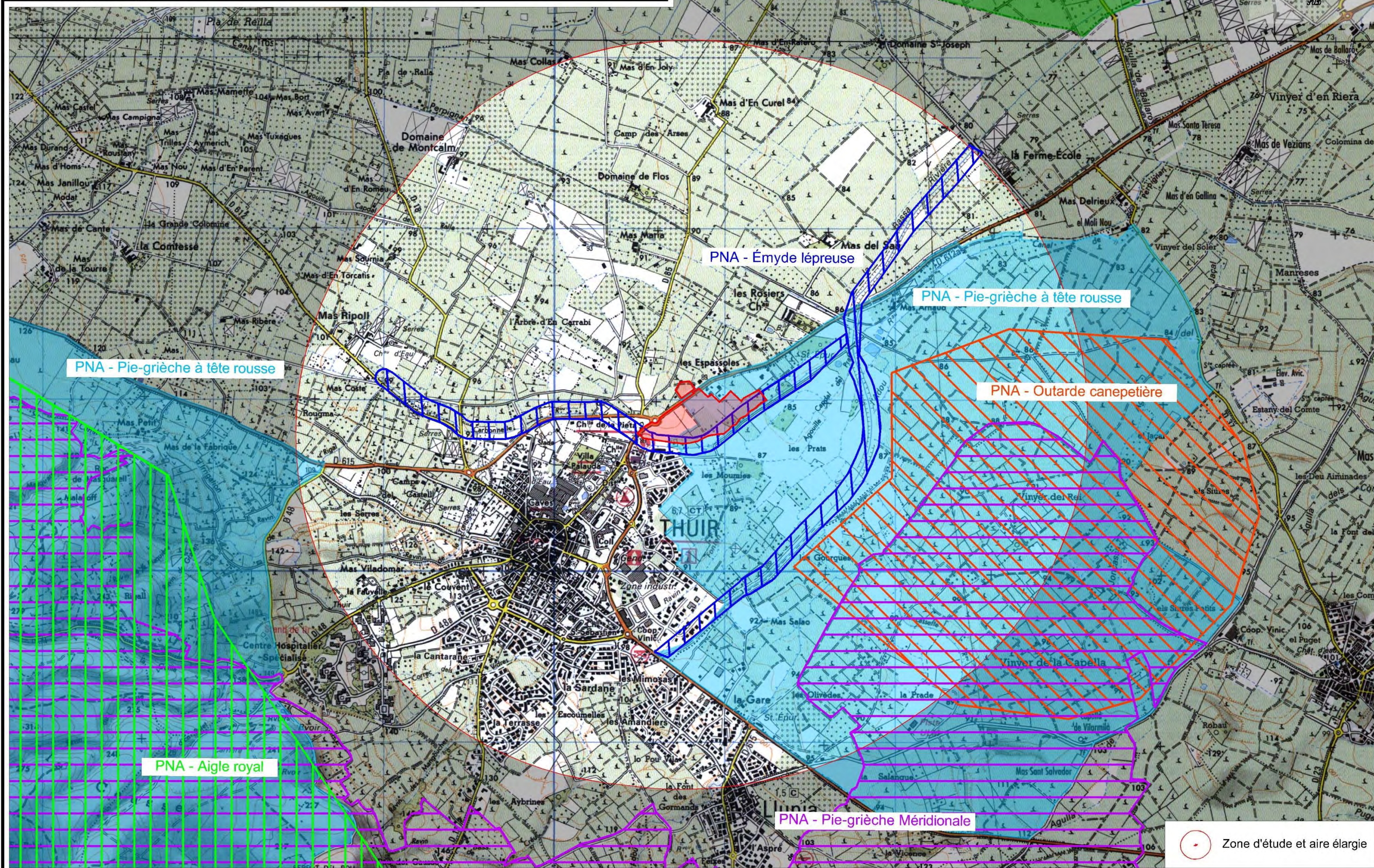
En outre, la méthodologie mise en place dans le cadre de cette étude aurait permis de mettre en évidence les mâles chanteurs s'ils avaient été présents.

##### • PNA en faveur de l'Aigle royal (hors aire élargie)

L'Aigle royal ne fait pas l'objet d'un PNA, cependant ces domaines vitaux ont été cartographiés sur le site de la DREAL LR. Ce dernier concerne le Causse de Castelnou – Sainte Colombe, à l'Ouest de la ZAC.

🗺 Carte 4 : Zonages de protection au 1/20000°







### 3.2.2. INVENTAIRES ZNIEFF ET ZONAGES PATRIMONIAUX

Les zonages faisant partie d'un inventaire d'espaces et d'espèces remarquables concernent principalement des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique), des ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux) et des ENS (Espaces Naturels Sensibles).

Les inventaires patrimoniaux constituent une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger mais ils n'ont pas, en eux-mêmes, de valeur juridique directe et ne constituent pas des instruments de protection réglementaire des espaces naturels.

#### 3.2.2.1. LES ZICO

L'inventaire ZICO recense les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages. Il est établi en application de la directive Européenne du 2 avril 1979, dite « directive Oiseaux ».

Elle a pour objet la protection des oiseaux vivants naturellement à l'état sauvage sur le territoire des états membres, en particulier des espèces migratrices.

On ne recense pas de ZICO à proximité du projet de ZAC.

#### 3.2.2.2. LES ZNIEFF

Une ZNIEFF correspond à un espace présentant un ensemble d'intérêts variés : paysager, géologique, écologique, paléontologique, faunistique, floristique, qui lui confère une originalité aussi bien au niveau local que sur le plan national, voire international. Il s'agit d'un document sans caractère réglementaire.

Deux types de ZNIEFF sont distingués :

- **de type I** : secteurs en général de superficie restreinte et dont l'intérêt est lié à la présence d'espèces ou de milieux rares ou remarquables, caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des aménagements ou à des modifications du fonctionnement écologique du milieu ;
- **de type II** : grands ensembles naturels libres ou peu modifiés par l'homme, et qui offrent des potentialités biologiques et paysagères intéressantes. Sur ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, et en particulier les territoires de la faune sédentaire ou migratrice.

A proximité de la zone d'étude on recense trois ZNIEFF :

- **ZNIEFF de type I n°0000-5093 « Prades de Thuir et de Llupia »**

Cette ZNIEFF, située dans la plaine du Roussillon englobe un peu plus de 335 ha de plaine viticole à l'est des villes de Thuir et de Llupia. Elle est centrée sur une succession de prades, sorte de dépressions humides plus ou moins marquées au cœur de la plaine viticole, et constituée de parcelles viticoles, de friches et de prairies.

Cette mosaïque de milieux est favorable à plusieurs espèces d'oiseaux telles que : l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), espèce en déclin en Europe ; la Pie-grièche méridionale (*Lanius meridionalis*), une espèce méditerranéenne des milieux semi-ouverts, secs et peu boisés ; la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), dont plus de la moitié de la population française est concentrée en Corse et en Languedoc-Roussillon.

La flore patrimoniale notée dans le périmètre est inféodée aux prairies et friches humides, ainsi qu'aux différents cours d'eau. Dans les prairies se développent : le Vulpin bulbeux (*Alopecurus bulbosus*), plante atlantique, en limite d'aire, dispersée dans les départements littoraux du Languedoc-Roussillon, et la Jacinthe romaine (*Bellevallia*

*romana*), espèce de plaine présente dans plus de 20 communes de la région et bénéficiant d'une protection nationale. Par ailleurs, les bordures des fossés et ruisseaux sont colonisées par la Massette de Laxmann (*Typha laxmannii*), une plante de l'est méditerranéen et très localisée dans l'ouest.

A signaler enfin la présence de l'Emyde lépreuse (*Mauremys leprosa*) au sein de ce périmètre, en particulier dans la rivière *la Basse*.

Le périmètre de cette ZNIEFF concerne la moitié Sud de la zone d'étude.

- **ZNIEFF de type I n°6614-5092 « Garrigues de Castelnou » (hors aire élargie)**

Cette ZNIEFF, qui occupe une superficie de près de 1 565 hectares autour du village de Castelnou, est située en bordure du massif des Aspres, dans le département des Pyrénées-Orientales. Elle englobe tout le massif jusqu'à la limite Ouest de la ville de Thuir. Ces ZNIEFF présentes un riche patrimoine naturel, que ce soit pour la faune ou pour la flore. Concernant la flore, plusieurs espèces peuvent être citées par exemple : la Centaurée fausse-chicorée (*Cheirolophus intybaceus*), plante présente dans une quinzaine de communes des Corbières, des Pyrénées et de la plaine ; l'Erodium fétide (*Erodium foetidum*), une espèce endémique française, dont les seules stations se trouvent en Languedoc-Roussillon, le Bugrane pubescent (*Ononis pubescens*), plante que l'on trouve en France sur le pourtour méditerranéen dans les garrigues de la plaine ; l'Erodium crépu (*Erodium crispum*), espèce endémique de la Catalogne et des Corbières qui abritent les seules stations françaises ; etc.

La ZNIEFF offre également des milieux favorables à de nombreuses espèces animales telles que plusieurs oiseaux qui y apprécient l'alternance de milieux très ouverts et de végétation ligneuse dispersée : le Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*), le Cochevis de Thékla (*Galerida theklae*), le Traquet oreillard (*Oenanthe hispanica*), la Pie-grièche méridionale (*Lanius meridionalis*), la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), la Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*) et le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*).

A noter également la présence du Lézard ocellé (*Timon lepidus*), un reptile que l'on observe dans les zones de broussaille associées à des zones plus ouvertes.

- **ZNIEFF de type 2 n°6614 – 0000 « Massif des Aspres » (hors aire élargie)**

Le site d'étude se positionne à 2,7 km au Nord-Est de la ZNIEFF de type II n° 6614-0000, « Massif des Aspres », qui se développe sur une superficie est de 28886 ha.

La description du site d'étude n'a pas encore été publiée.

Compte tenu de la localisation géographique du projet par rapport à ces zones d'intérêts, ce dernier n'aura pas d'incidence sur ces deux ZNIEFF recensées hors périmètre élargi.



3.2.2.3. L’INVENTAIRE DES ENS – ESPACES NATURELS SENSIBLES

Ce zonage se trouve à 2,7 km au Sud-Ouest de la zone d’étude.

Le tableau ci-après synthétise les données issues du SDEN :

| Entité géographique | Numéro du site | Nom du site                           | Justification du statut de site prioritaire |                                                            |                                |                           |
|---------------------|----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
|                     |                |                                       | Menaces                                     |                                                            | Valeur économique et paysagère |                           |
|                     |                |                                       | Note /20                                    | Nature de la menace                                        | Note /40                       | Type d’enjeu              |
| Piémonts            | 37             | Causse de Castelnou et Sainte-Colombe | 18                                          | moyen terme : perte du pastoralisme, fermeture des milieux | 27,00                          | flore, avifaune, reptiles |

- ENS « Site du village de Castelnou, du château, ses remparts et extension » (hors aire élargie)

Ce zonage se trouve à 2,7 km au Sud-Ouest de la zone d’étude.

- Les ENS « Prade de Thuir » et « Prade de Llupia »

Le Schéma Départemental des Espaces Naturels (SDEN) des Pyrénées-Orientales traite ainsi les prades humides : « Les prades (Thuir, Llupia, Canohès, Bages, Montescot) et autres zones humides (Friches humides de Torremilla, ensemble d’aulnaies et autres milieux humides autour du Taxo), ainsi que les principaux cours d’eau (Têt, Tech) représentent des secteurs à forts enjeux menacés par l’urbanisation, l’intensification des pratiques agricoles et la modification du fonctionnement hydrologique qui conduisent à une banalisation de la faune, de la flore et des paysages bocagers et à une diminution de leur capacité à réguler les crues en tant que zones d’expansion. »

Ces deux zonages sont classés comme « prioritaires et non protégés ». Elles se développent respectivement à 1 km à l’Est (Prade de Thuir) et 2,2 km au Sud-Est (Prade de Llup)

Le tableau ci-après synthétise les données issues du SDEN :

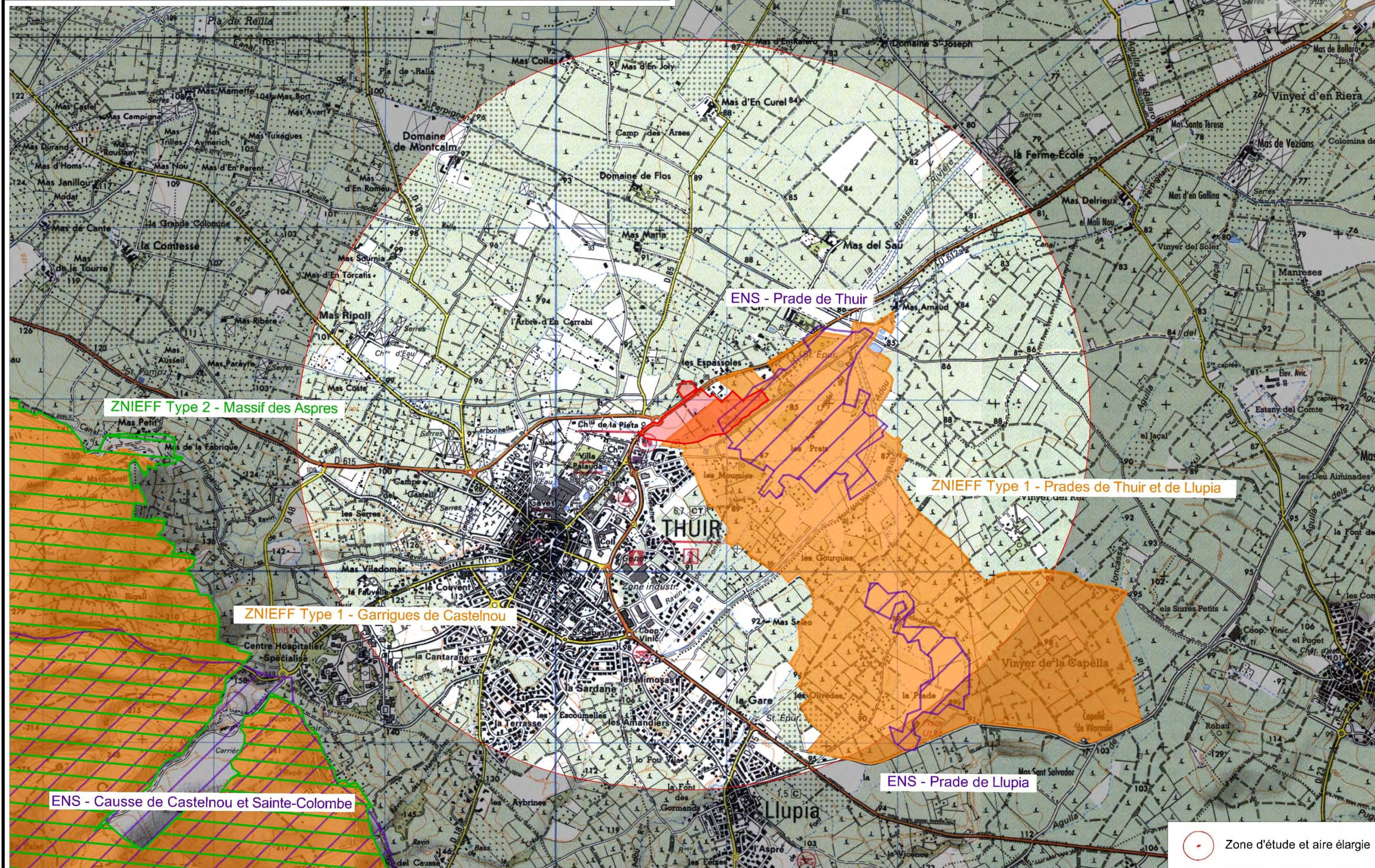
| Entité géographique | Numéro du site | Nom du site     | Justification du statut de site prioritaire |                                                                                                                       |                                |                                                 |
|---------------------|----------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
|                     |                |                 | Menaces                                     |                                                                                                                       | Valeur économique et paysagère |                                                 |
|                     |                |                 | Note /20                                    | Nature de la menace                                                                                                   | Note /40                       | Type d’enjeu                                    |
| Plaine agricole     | 6              | Prade de Thuir  | 20                                          | Court terme : fermeture des milieux, risque d'anthropisation (urbanisation, drainage)                                 | 25,00                          | habitats, flore, avifaune, reptiles, amphibiens |
| Plaine agricole     | 26             | Prade de Llupia | 16                                          | Court terme : risque d'aménagement touristique et de loisir, fermeture des milieux, abandon du pâturage, cabanisation | 20,00                          | flore, avifaune, amphibiens                     |

Carte 5 : Zonages d'inventaire au 1/20000°



# ZONAGES D'INVENTAIRE

Extrait carte IGN - Echelle : 1 / 20 000





3.2.3. EXPERTISES DE TERRAIN

3.2.3.1. ELÉMENTS MÉTHODOLOGIQUES

Annexe 1 : Méthodologie de terrain pour la faune et la flore

L'équipe de travail

L'équipe qui a travaillé sur le projet est composée des personnes suivantes :

- Thierry ROIG, Ecologue, chef de projet.
- Maurice SABATIER, Consultant indépendant.
- Philippe SCHWAB, Ingénieur Ecologue.
- Alain BLANC, Dessinateur Projeteur.
- Amélie HIENNE, Ingénieur Ecologue,
- Léa BAYLE, Ingénieur Ecologue.

Périodes de prospections de terrain

CRB Environnement a effectué 24 passages de terrain pour les investigations faunistiques et floristiques entre juin et septembre 2015, entre février et octobre 2016, en mars et novembre 2022, ainsi que deux passages en mai 2023.

Les conditions météorologiques ont été clémentes (températures douces, hiver pluvieux) et ont permis de réaliser des observations significatives.

Le tableau en page suivante récapitule les conditions dans lesquelles les 24 visites de terrain se sont déroulées.

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

Concernant les mammifères terrestres, leur étude a été réalisée au gré des campagnes de terrain avec l'observation des traces et des laissées.

Tableau 1 : Dates des prospections de terrain et intervenants

| Date              | Conditions météorologiques                | Période de prospection | Intervenants                           |
|-------------------|-------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|
| Flore et habitats |                                           |                        |                                        |
| 30/06/2015        | 30°C, vent nul, ensoleillé                | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général |
| 08/09/2015        | 16°C, vent faible, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général |
| 10/02/2016        | 11°C, vent léger, ensoleillé puis couvert | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général |
| 22/03/2016        | 16°C, vent faible, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général |
| 14/04/2016        | 19°C, vent faible, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général |
| 18/05/2016        | 19°C, vent nul, ensoleillé                | Diurne                 | T. ROIG, inventaire général            |
| 09/06/2016        | 25°C, vent faible à modéré, ensoleillé    | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général |

| Date                                | Conditions météorologiques             | Période de prospection | Intervenants                                     |
|-------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| 26/07/2016                          | 25°C, vent modéré, ensoleillé          | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 08/09/2016                          | 26°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 07/10/2016                          | 15°C, vent faible à modéré, ensoleillé | Diurne                 | A.BLANC, T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général  |
| Oiseaux                             |                                        |                        |                                                  |
| 30/06/2015                          | 30°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 08/09/2015                          | 16°C, vent faible, ensoleillé          | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 20/02/2016                          | 4°C, vent léger, levé du jour          | Diurne                 | M. SABATIER, inventaire avifaune                 |
| 22/03/2016                          | 11°C, vent faible, levé du jour        | Diurne                 | M. SABATIER, inventaire avifaune                 |
| 15/04/2016                          | 16°C, vent faible, ensoleillé          | Diurne                 | M. SABATIER, inventaire avifaune et herpétofaune |
| 13/05/2016                          | 14°C, vent modéré, ensoleillé          | Diurne                 | M. SABATIER, inventaire avifaune et herpétofaune |
| 26/05/2016                          | 20°C, vent faible                      | Nocturne               | A.BLANC, T. ROIG, écoutes                        |
| 27/05/2016                          | 18°C, vent faible                      | Diurne                 | M. SABATIER, inventaire avifaune et herpétofaune |
| 09/06/2016                          | 22°C, vent faible, ensoleillé          | Diurne                 | M. SABATIER, inventaire avifaune                 |
| 08/09/2016                          | 26°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 10/11/2022                          | 10°C, vent faible, ensoleillé          | Diurne                 | A. HIENNE, inventaire avifaune                   |
| 30/05/2023                          | 22°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | L. BAYLE, inventaire avifaune                    |
| Herpétofaune (amphibiens, reptiles) |                                        |                        |                                                  |
| 30/06/2015                          | 30°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 18/03/2016                          | 7°C, vent nul                          | Nocturne               | T. ROIG, M. SABATIER, écoutes                    |
| 22/03/2016                          | 16°C, vent faible, ensoleillé          | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 15/04/2016                          | 16°C, vent faible, ensoleillé          | Diurne                 | M. SABATIER, inventaire avifaune et herpétofaune |
| 13/05/2016                          | 14°C, vent modéré, ensoleillé          | Diurne                 | M. SABATIER, inventaire avifaune et herpétofaune |
| 18/05/2016                          | 19°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, inventaire général                      |
| 26/05/2016                          | 20°C, vent faible                      | Nocturne               | A.BLANC, T. ROIG, écoutes                        |
| 27/05/2016                          | 18°C, vent faible                      | Diurne                 | M. SABATIER, inventaire avifaune et herpétofaune |



| Date        | Conditions météorologiques             | Période de prospection | Intervenants                                     |
|-------------|----------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| 09/06/2016  | 25°C, vent faible à modéré, ensoleillé | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 26/07/2016  | 25°C, vent modéré, ensoleillé          | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 08/09/2016  | 26°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 07/10/2016  | 15°C, vent faible à modéré, ensoleillé | Diurne                 | A.BLANC, T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général  |
| 10/05/2022  | 23°C, vent faible, ensoleillé          | Diurne                 | A.BLANC, T. ROIG, inventaire herpétofaune        |
| 16/05/2022  | 25°C, vent faible, ensoleillé          | Diurne                 | A.BLANC, T. ROIG, inventaire herpétofaune        |
| 24/05/2023  | 25°C, vent faible à modéré, ensoleillé | Diurne                 | F. PEREZ, inventaire herpétofaune                |
| Invertébrés |                                        |                        |                                                  |
| 30/06/2015  | 30°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 14/04/2016  | 19°C, vent faible, ensoleillé          | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 18/05/2016  | 19°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, inventaire général                      |
| 09/06/2016  | 25°C, vent faible à modéré, ensoleillé | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 26/07/2016  | 25°C, vent modéré, ensoleillé          | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 08/09/2016  | 26°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général           |
| 07/10/2016  | 15°C, vent faible à modéré, ensoleillé | Diurne                 | A.BLANC, T. ROIG, P. SCHWAB, inventaire général  |
| 24/05/2023  | 25°C, vent faible à modéré, ensoleillé | Diurne                 | F. PEREZ, inventaire herpétofaune                |
| Chiroptères |                                        |                        |                                                  |
| 20/07/2015  | 35°C, vent faible                      | Diurne                 | A.BLANC, T. ROIG, pose SMBat                     |
| 18/05/2016  | 19°C, vent nul, ensoleillé             | Diurne                 | T. ROIG, inventaire général (recherche de gîtes) |
| 26/05/2016  | 20°C, vent faible                      | Diurne                 | A.BLANC, T. ROIG, pose SMBat                     |
| 10/05/2022  | 23°C, vent faible                      | Diurne                 | A.BLANC, T. ROIG, pose SMMBat                    |
| 16/05/2022  | 25°C, vent faible                      | Diurne                 | A.BLANC, T. ROIG, dépose SMMBat                  |



3.2.3.2. LA FLORE

● Bibliographie

La base de données SILENE du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (CBNMED) a été consultée avec un accès privilégié via convention spécifique.

Aucune espèce protégée n’est recensée sur la zone d’étude ou à l’échelle communale.

● Relevés de terrain

Les relevés floristiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

| Mois                 | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Relevés floristiques |   | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |   | 2 | 1 |   |   |

Les espèces identifiées sont typiques des terrains en friche, des boisements rivulaires et des chênaies pubescentes de la Plaine du Roussillon.

Au total, 126 espèces ont été identifiées, aucune espèce ZNIEFF ou patrimoniale n’a été relevée.

Aucune espèce protégée n’a été observée, les espèces potentielles ont été recherchées en vain à des périodes favorables au sein de la zone d’étude.

📄 Annexe 2 : Inventaire floristique

3.2.3.3. LES HABITATS

● Habitat forestier

○ 41.711 – Chênaies pubescentes méditerranéennes

Ce boisement de Chênes pubescents occupe la bordure Sud du périmètre de la ZAC et constitue une zone de transition entre les friches et la ripisylve de la Carbonelle.



📷 Photographie 1 : Boisement de Chênes pubescents

○ 44.6 – Ripisylve de la Carbonelle à Frênes à feuilles étroites

Il s’agit de la ripisylve de la Carbonelle qui borde le cours d’eau rive gauche.

Ce bois de Frênes à feuilles étroites est un habitat d’intérêt communautaire au titre de la Directive européenne dite « Habitat ».



📷 Photographie 2 : Ripisylve de la Carbonelle

● Espaces préforestiers

○ 31.891 – Fourrés à ronces et prunelliers méditerranéens

Il s’agit de fourrés impénétrables de ronces et de prunelliers qui ont colonisés d’anciennes parcelles agricoles.



📷 Photographie 3 : Fourrés à ronces et prunelliers méditerranéens



● **Espaces humides**

○ **24 – La Carbonelle**

La Carbonelle, cours d'eau pérenne, constitue la limite Sud et Ouest de l'aire d'étude.



☞ Photographie 4 : Lit de la Carbonelle

○ **53.62 – Massif de Canne de Provence**

Cet habitat est enclavé au sein du boisement Sud.



☞ Photographie 5 : Massif de Cannes de Provence

● **Espaces agricoles**

○ **83 – Ancien verger embroussaillé**

Cet habitat très réduit est présent à la pointe Sud-Ouest de l'aire d'étude.

○ **87.1 – Friches**

Cet habitat est le plus important en termes de superficie de la zone d'étude.



○ Photographie 6 : Friches occupant la majeure partie du périmètre de la ZAC

● **Espaces anthropisés**

○ **84.1 – Alignement de pins**

Il s'agit d'une plantation de Pins à proximité des habitations présentes au sein du périmètre de la ZAC.

○ **86 – Espace bâti**

Deux habitations sont présentes au sein du périmètre de la ZAC.



☞ Photographie 7 : Habitations au sein du périmètre de ZAC



87.2 – Zones rudérales, dégradées

Cet habitat correspond aux abords de la Carbonelle qui sont sur-piétinés.



Photographie 8 : Secteur accueillant une végétation rudérale

Synthèse

Les habitats identifiés au sein de la zone d'étude sont répertoriés dans le tableau de synthèse suivant.

Tableau 2 : Habitats naturels inventoriés au sein de la zone d'étude

| Dénomination de l'habitat                               | Surface |       | Corine Biotopes | EUR 15/2 | Commentaire                                                          |
|---------------------------------------------------------|---------|-------|-----------------|----------|----------------------------------------------------------------------|
|                                                         | m²      | %     |                 |          |                                                                      |
| Ripisylve de la Carbonelle à Frênes à feuilles étroites | 31200   | 23,05 | 44.6            | 91E0     | Habitat d'intérêt communautaire bien représenté sur le site.         |
| Cours d'eau de La Carbonelle                            | 9900    | 7,31  | 24              | -        | Lit de la Carbonelle en limites Sud et Ouest de la zone d'étude.     |
| Fourrés à ronces et prunelliers méditerranéens          | 10250   | 7,57  | 31.891          | -        | Ancienne parcelle cultivée colonisées par la ronce et le prunellier. |
| Chênaie pubescente méditerranéenne                      | 13400   | 9,90  | 41.711          | -        | Boisement de Chênes pubescents en bordure Sud du périmètre.          |
| Massifs de Canne de Provence                            | 650     | 0,48  | 53.62           | -        | Massif de Canne de Provence au sein de la ripisylve.                 |
| Ancien verger embroussaillé                             | 1050    | 0,78  | 83              | -        | Verger abandonné à la pointe Sud-Ouest de la zone d'étude.           |
| Alignement de pins                                      | 60      | 0,04  | 84.1            | -        | Alignement de pins ornementaux.                                      |
| Espace bâti                                             | 2200    | 1,63  | 86              | -        | Habitations présentes au sein du périmètre de ZAC.                   |
| Friches                                                 | 56200   | 41,52 | 87.1            | -        | Habitat le plus représenté sur le périmètre de la ZAC.               |

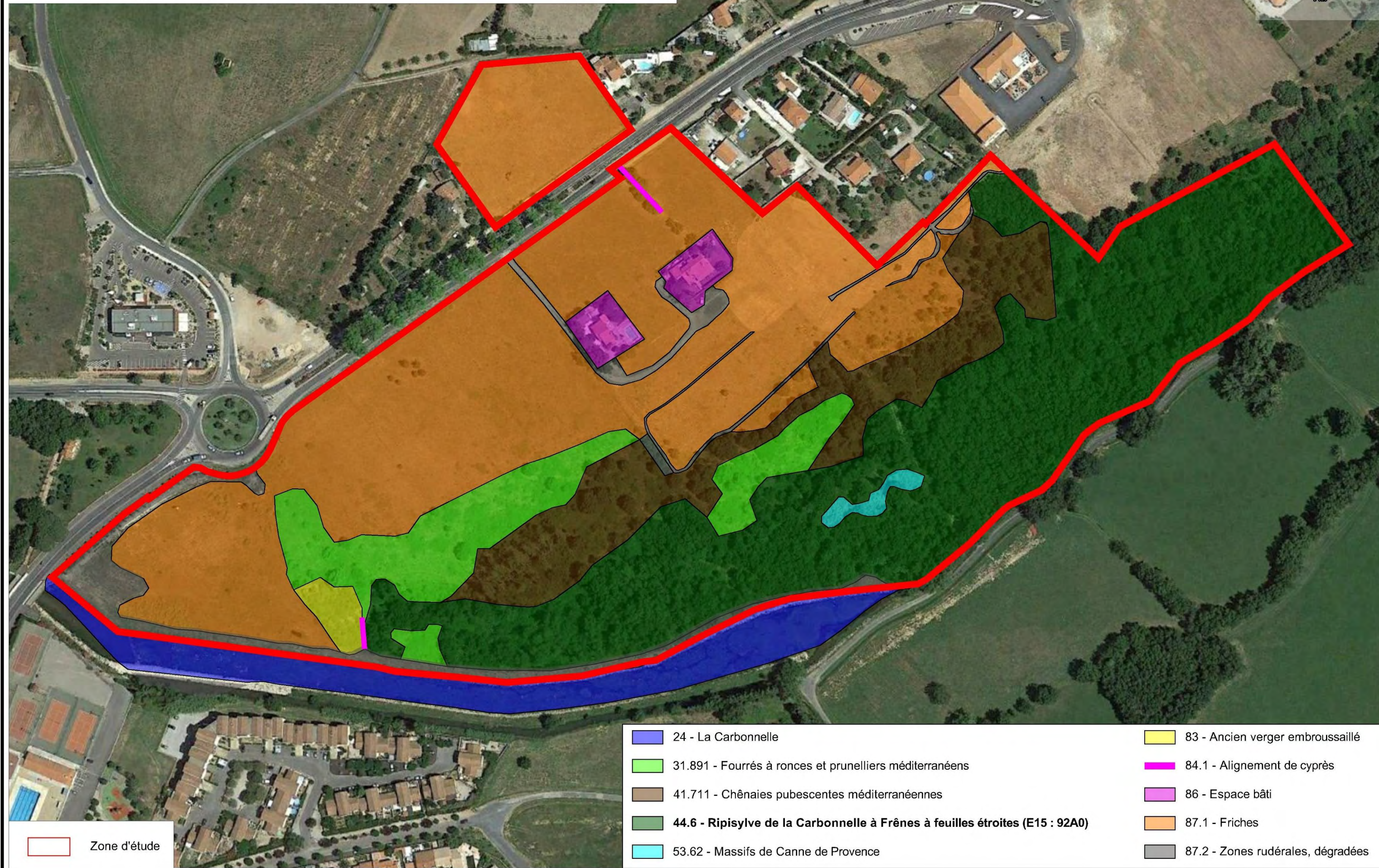
| Dénomination de l'habitat  | Surface |      | Corine Biotopes | EUR 15/2 | Commentaire                                    |
|----------------------------|---------|------|-----------------|----------|------------------------------------------------|
|                            | m²      | %    |                 |          |                                                |
| Zones rudérales, dégradées | 10450   | 7,72 | 87.2            | -        | Haut de berge en rive gauche de La Carbonelle. |

Carte 6 : Habitats naturels au 1/2000°



# HABITATS NATURELS

Extrait Orthophotoplan IGN - Echelle : 1 / 2 000



Zone d'étude

- |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 24 - La Carbonnelle                                                               | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 83 - Ancien verger embroussaillé |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 31.891 - Fourrés à ronces et prunelliers méditerranéens                     | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: magenta; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 84.1 - Alignement de cyprès     |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: brown; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 41.711 - Chênaies pubescentes méditerranéennes                                   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: pink; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 86 - Espace bâti                   |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: darkgreen; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 44.6 - Ripisylve de la Carbonnelle à Frênes à feuilles étroites (E15 : 92A0) | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 87.1 - Friches                   |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: cyan; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 53.62 - Massifs de Canne de Provence                                              | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: gray; border: 1px solid black; vertical-align: middle;"></span> 87.2 - Zones rudérales, dégradées  |



3.2.3.4. LES ZONES HUMIDES

• Données bibliographiques

Le périmètre d'étude abrite des zones humides potentielles identifiées par le Conseil Départemental 66 qui a édité courant 2014 un Atlas des Zones Humides des Pyrénées-Orientales.

La carte en page suivante présente les zones humides potentielles sur la base de la cartographie sur le site Internet de la DREAL Occitanie.

📄 Carte 7 : Zone humides potentielles au 1/20000°

• Détermination des zones humides

○ Généralités

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement, les habitats caractéristiques des zones humides sont définis dans l'annexe 2.2. La mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat est caractéristique de zones humides.

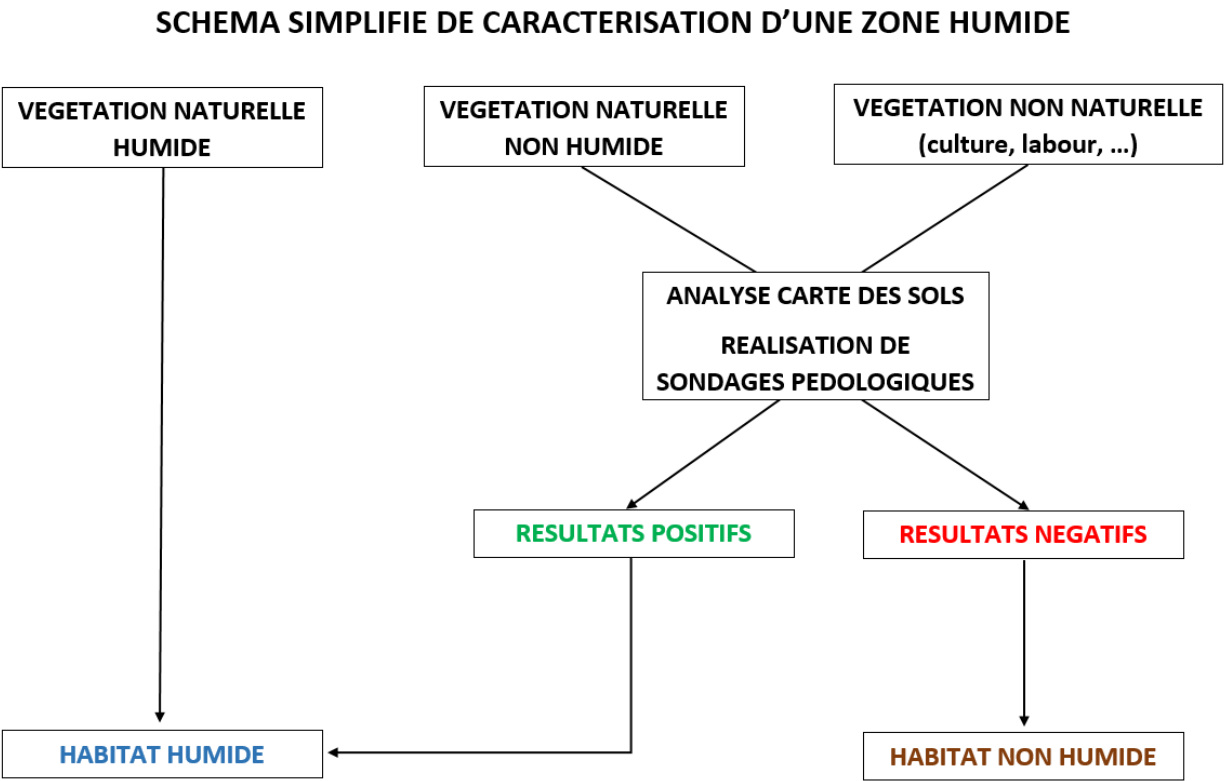
Pour les habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture de la carte des habitats. Il faut se référer à la nature des sols ou aux espèces végétales conformément aux modalités énoncées dans les annexes 1 et 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008.

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211 1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologiques et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

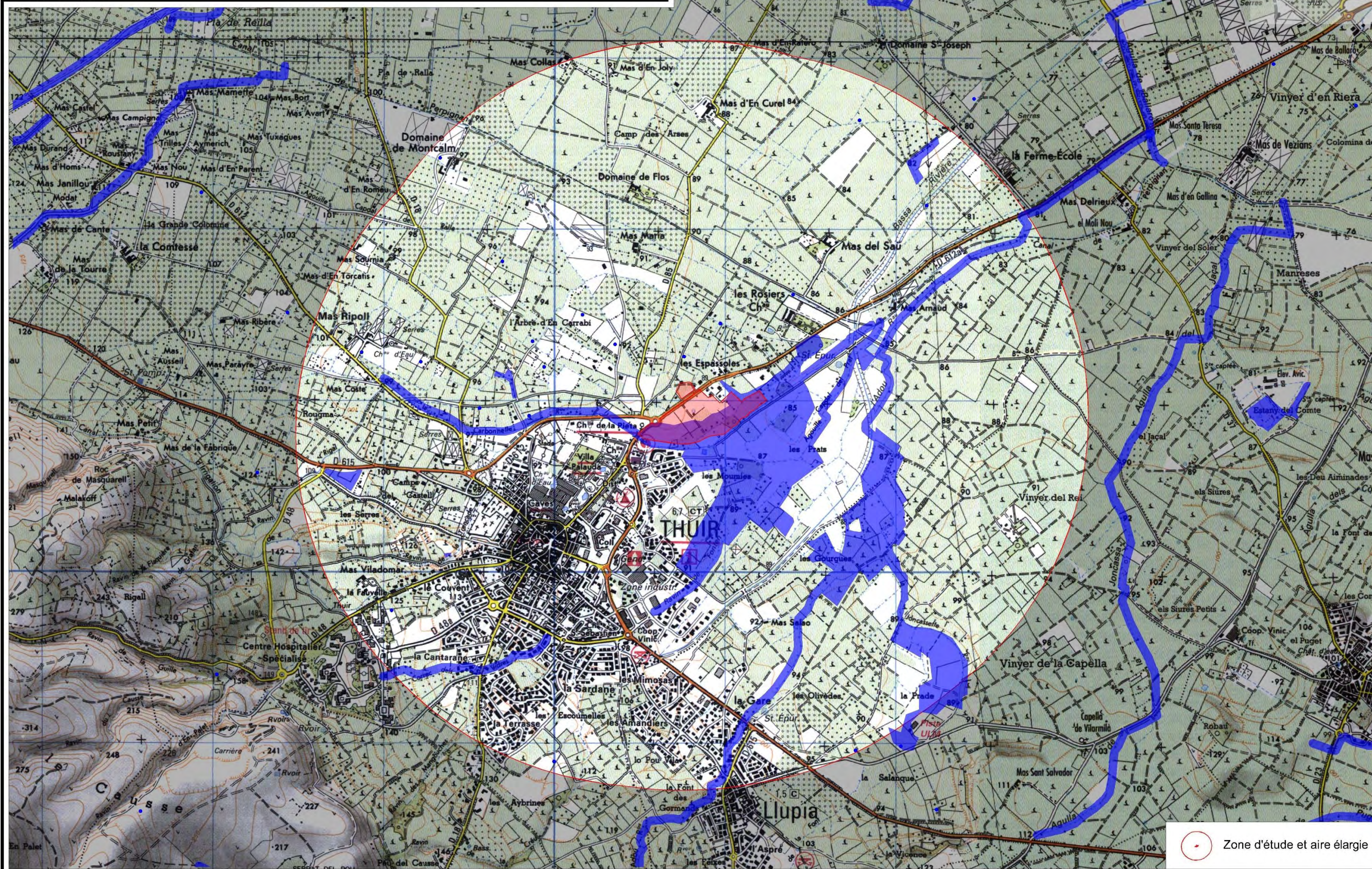
Définition des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides (art L.211-1 du code de l'environnement) à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

Le schéma présenté ci-contre synthétise la méthode utilisée pour l'identification des zones humides.









o Critère habitat-végétation

Les habitats ont été cartographiés sur une l’emprise globale la ZAC et ont été décrit précédemment. Sur la base uniquement du critère lié à la végétation, nous avons déterminé le caractère humide ou non des habitats présents sur l’aire d’étude.

Le tableau suivant synthétise ces données.

Tableau 3 : Habitats naturels inventoriés et caractère humide

| Dénomination de l’habitat                               | Corine Biotopes | EUR 15/2 | Mention pour l’habitat | Après examen des espèces végétales (1) |
|---------------------------------------------------------|-----------------|----------|------------------------|----------------------------------------|
| Ripisylve de la Carbonelle à Frênes à feuilles étroites | 44.6            | 91E0     | H.                     | H.                                     |
| Cours d’eau de La Carbonelle                            | 24              | -        | p.                     | H.                                     |
| Fourrés à ronces et prunelliers méditerranéens          | 31.891          | -        | p.                     | Non humide                             |
| Chênaie pubescente méditerranéenne                      | 41.711          | -        | p.                     | Non humide                             |
| Massifs de Canne de Provence                            | 53.62           | -        | H.                     | H.                                     |
| Ancien verger embroussaillé                             | 83              | -        | p.                     | Non humide                             |
| Alignement de pins                                      | 84.1            | -        | p.                     | Non humide                             |
| Espace bâti                                             | 86              | -        | -                      | -                                      |
| Friches                                                 | 87.1            | -        | p.                     | Non humide                             |
|                                                         |                 |          |                        | H. frange Sud-Ouest                    |
| Zones rudérales, dégradées                              | 87.2            | -        | p.                     | Non humide                             |

(1) La notion de « végétation » a été précisé par la note du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, dont est extrait le paragraphe suivant :  
Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d’une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d’une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.).

Carte 8 : Zone humides « critère habitat » au 1/2000°

• Critère pédologique

o Caractéristiques des sols sur site

L’engorgement des sols par l’eau peut se traduire dans la morphologie des sols par des traces qui perdurent dans le temps, dénommées traits d’hydromorphie.

Ainsi, les sols caractéristiques des zones humides abritent un ou plusieurs traits d’hydromorphie :

- **Traits rédoxiques** se caractérisant par la présence de taches, ségrégations, colorations (rouille), décolorations (zones appauvries en fer pâles ou blanchâtres), nodules, qui sont dus à l’évolution du fer et du manganèse sous l’action de l’eau en milieu réducteur puis oxydant ;
- **Horizons réductiques** : il s’agit de réductisols gorgés d’eau en permanence à faible profondeur, se traduisant par des traits réductiques observés à partir de moins de 50 cm de profondeur ;
- **Horizons histiques** : accumulation de matières organiques (débris végétaux) peu ou décomposée dans un milieu gorgé d’eau en permanence (écoulement de surface ou remontée de nappe peu profonde), ces histosols sont caractéristiques des zones tourbeuses.

o Sondages pédologiques

Nous avons réalisé, à l’aide de deux tarières manuelles Edelman standard et pour sols meubles, 9 sondages. Ceux-ci sont répartis sur l’ensemble du secteur.

Les sondages pédologiques ont été réalisés dans de bonnes conditions en accord avec la circulaire relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l’environnement.

La texture des carottages a été déterminée in situ sur la base de la procédure présentée ci-dessous<sup>6</sup>.

Test à réaliser manuellement sur des prélèvements de sols pour déterminer la texture de chaque horizon non histique (tourbe) dans un sondage pédologique (adapté de FAO 2011).

| OBSERVATIONS                                                                                                                                                                                                                 | CLASSES DE TEXTURE |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  Le prélèvement est désagrégé et peut seulement être accumulé sous la forme d'un tas de sable pyramidal.                                | Sableuse           |
|  Le prélèvement peut être mis sous la forme d'une boule qui se désagrége facilement.                                                    | Sablo-limoneuse    |
|  Le prélèvement peut être roulé sous la forme d'un court cylindre.                                                                      | Limono-sableuse    |
|  Le prélèvement peut être roulé sous la forme d'un cylindre d'une longueur d'environ 14 cm qui casse lorsqu'il est tordu.               | Limoneuse          |
|  Le prélèvement peut être roulé sous la forme d'un cylindre d'une longueur approximative de 14 cm qui ne casse pas lorsqu'il est tordu. | Limono-argileuse   |
|  Le prélèvement peut être mis sous la forme d'un cercle mais avec des craquelures.                                                      | Argilo-limoneuse   |
|  Le prélèvement peut être mis sous la forme d'un cercle sans craquelures.                                                               | Argileuse          |

<sup>6</sup> Gayet, G., Baptist, F., Baraille, L., Caessteker, P., Clément, J-C., Gaillard, J., Gaucherand, S., Isselin-Nondedeu, F., Poinot, C., Quétier, F., Touroult, J., Barnaud, G., 2016. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides – version 1.0. Onema, collection Guides et protocoles, 186 pages.



## ZONES HUMIDES "CRITERE HABITAT"

Extrait Orthophotoplan IGN - Echelle : 1 / 2 000



-  Zone d'étude
-  Zone humide



### o Résultats des sondages pédologiques réalisés

Les résultats des sondages pédologiques sont présentés en annexe 3.

📎 Annexe 3 : Résultats des sondages pédologiques

Une première campagne de sondages pédologique a été réalisée en 2016 à l'aide de deux tarières manuelles Edelman standard et pour sols meubles. Dix sondages pédologiques au droit des zones humides potentielles non validée par le critère habitat-végétation.

***Deux des sondages réalisés présentent des traits d'hydromorphie caractéristiques de la présence de sol d'habitat humide.***

Une deuxième campagne de sondages pédologique a été réalisée en 2019 et 2020 à l'aide de deux tarières manuelles Edelman standard et pour sols meubles. Quatorze sondages pédologiques complémentaires ont été effectués.

***Dix sondages sur les quatorze réalisés présentent des traits d'hydromorphie significatifs, caractéristiques de la présence de sols d'habitat humide.***

La carte en page suivante permet de localiser les sondages pédologiques réalisés sur le site.

📎 Carte 9 : Sondages pédologiques au 1/2000°

La carte en page suivante permet de localiser l'emprise des zones humides identifiées sur l'emprise de la ZAC sur la base des critères Habitat/Végétation et Pédologie.

📎 Carte 10 : Zones humides avérées au 1/2000°



# SONDAGES PEDOLOGIQUES

Extrait Google satellite - Echelle : 1 / 2000





## ZONES HUMIDES AVEREES

Extrait Google satellite - Echelle : 1 / 2000





3.2.3.5. MAMMIFÈRES HORS CHIROPTÈRES

Données bibliographiques

La base de données communale de Faune LR recense 17 mammifères sur Thuir, dont 3 protégées, l’Ecureuil roux, la Genette commune et le Hérisson d'Europe.

La base de l’INPN fait état de la présence de 14 mammifères, dont 4 espèces protégées, les 3 précédentes auxquelles s’ajoute le Campagnol amphibie.

Expertise de terrain

Nous avons pu observer directement trois espèces de mammifères lors de nos différentes campagnes de terrain, l’Ecureuil roux, le Lapin de garenne et le Ragondin.

Des traces (laissées, empreintes, etc.), ont permis d’identifier deux autres espèces qui fréquentent l’aire d’étude : le Blaireau européen, le Renard roux et le Sanglier.

Tableau 4 : Liste des mammifères observés/contactés dans l'aire d'étude (en gras) et les potentiels

| Nom vernaculaire         | Nom scientifique                    | Statut de protection France | Statut Directive Habitats | Statuts de conservation |                     |
|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------|
|                          |                                     |                             |                           | Liste rouge UICN France | Déterminance ZNIEFF |
| <b>Blaireau européen</b> | <b><i>Meles meles</i></b>           | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Campagnol amphibie       | <i>Arvicola sapidus</i>             | P2                          | -                         | NT                      | Remarquable         |
| Campagnol provençal      | <i>Pitymys duodecimcostatus</i>     | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Crocidure des jardins    | <i>Crocidura suaveolens</i>         | -                           | -                         | NT                      | -                   |
| Crocidure musette        | <i>Crocidura russula</i>            | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| <b>Ecureuil roux</b>     | <b><i>Sciurus vulgaris</i></b>      | P2                          | -                         | LC                      | -                   |
| Fouine                   | <i>Martes foina</i>                 | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Genette commune          | <i>Genetta genetta</i>              | P2                          | -                         | LC                      | -                   |
| Hérisson                 | <i>Erinaceus europaeus</i>          | P2                          | -                         | LC                      | -                   |
| <b>Lapin de garenne</b>  | <b><i>Oryctolagus cuniculus</i></b> | -                           | -                         | NT                      | -                   |
| Lérot                    | <i>Eliomys quercinus</i>            | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Mulot sylvestre          | <i>Apodemus sylvaticus</i>          | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Musaraigne couronnée     | <i>Sorex coronatus</i>              | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Musaraigne pygmée        | <i>Sorex minutus</i>                | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Pachyure étrusque        | <i>Suncus etruscus</i>              | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| <b>Ragondin</b>          | <b><i>Myocastor coypus</i></b>      | -                           | -                         | NAa                     | Introduit           |
| Rat noir                 | <i>Rattus rattus</i>                | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Rat surmulot             | <i>Rattus norvegicus</i>            | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| <b>Renard roux</b>       | <b><i>Vulpes vulpes</i></b>         | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| <b>Sanglier</b>          | <b><i>Sus scrofa</i></b>            | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Souris à queue courte    | <i>Mus spretus</i>                  | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Souris grise             | <i>Mus musculus</i>                 | -                           | -                         | LC                      | -                   |
| Taupe d'Europe           | <i>Erinaceus europaeus</i>          | -                           | -                         | LC                      | -                   |

Annexe 4 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

L’aire d’étude accueille potentiellement le cortège des espèces de micromammifères présents répandus au sein des couronnes péri-urbaines.

<sup>7</sup> Rigaux P. (2015). Les campagnols aquatiques en France - Histoire, écologie, bilan de l'enquête 2009-2014. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 164 p.

Ces derniers sont très difficiles à observer directement, et seule une campagne de piégeage peut permettre de les identifier.

La récolte de pelotes de réjection permet également de statuer sur la présence ou non de ces espèces. Dans le cas présent aune n’a été collectée.

L’Ecureuil roux est l’unique espèce protégée observée. Il ne présente pas d’intérêt patrimonial particulier. Sur le site, il a été contacté dans la chênaie pubescente, au Sud-Est de l’aire d’étude.

Potentiellement présent, le Hérisson affectionne les linéaires de chemins et de routes peu fréquentées le long desquels les fossés abritent une forte densité de vers et d’insectes, dont il se nourrit.

La Genette commune a une activité principalement diurne et crépusculaire. Très discrète elle est difficilement observable. Elle pourrait éventuellement fréquenter le boisement dense en bord de la Carbonelle.

Le Campagnol amphibie est inféodé aux milieux aquatiques. Les éléments habituellement nécessaires à l’installation du Campagnol amphibie sont les suivants : de l’eau libre d’une profondeur généralement supérieure à une dizaine de centimètres, un courant peu élevé à nul, et des berges meubles présentant un couvert végétal herbacé fourni aux abords immédiats de l’eau<sup>7</sup>. Cette espèce reste potentielle au droit de la Carbonelle sur les linéaires non enrochés.

Synthèse

Une espèce de mammifère terrestre protégée a été contactée sur le site, il s’agit de l’Ecureuil roux. Trois autres le fréquentent potentiellement.

Tableau 5 : Bioévaluation des mammifères protégés (en gras les espèces avérées)

| Nom vernaculaire     | Eléments d'évaluation                               | Enjeu DREAL   | Enjeu écologique sur le site |
|----------------------|-----------------------------------------------------|---------------|------------------------------|
| Campagnol amphibie   | Espèce potentielle au niveau de la Carbonelle.      | Fort          | Faible                       |
| <b>Ecureuil roux</b> | <b>Espèce observée dans la chênaie.</b>             | <b>Faible</b> | <b>Faible</b>                |
| Genette commune      | Espèce potentielle au sein de la frange boisée Sud. | Faible        | Faible                       |
| Hérisson d'Europe    | Espèce anthropophile potentielle.                   | Faible        | Faible                       |



3.2.3.6. CHIROPTÈRES

Données bibliographiques

Les banques de données Faune LR, INPN et SINP ne font pas état de la présence de chiroptères sur la commune de Thuir.

Les données communales du site Internet du Groupe Chiroptères Languedoc Roussillon (GCLR) font état de la présence de 5 espèces de chiroptères sur la commune de Thuir :

- Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*),
- Le Murin cryptique (*Myotis crypticus*),
- Le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*),
- La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*),
- Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*).

Une étude naturaliste a été réalisée sur la commune de Thuir, par le bureau d'études ECO-MED en 2011, dans la cadre du projet de centre commercial dans la ZAE de la Carbouneille.

Aujourd'hui construit, le site se développe à environ 400 m à l'Ouest de la ZAC des Espassoles.

Elle faisait état de la fréquentation avérée du site par 5 espèces de chiroptères, dont 1 inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitat.

Tableau 6 :  
Espèces de  
chiroptères  
contactées et  
potentielles sur le  
site de la ZAE de  
la Carbouneille  
(ECO-MED, 2011)

|                             | 66                               | Zone d'étude |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------|
| RHINOLOPHIDAE               |                                  |              |
| Petit rhinolophe            | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | (●)          |
| Grand rhinolophe            | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | (●)          |
| Rhinolophe euryale          | <i>Rhinolophus euryale</i>       |              |
| MINIOPTERIDAE               |                                  |              |
| Minioptère de Schreibers    | <i>Miniopterus schreibersi</i>   | ●            |
| VESPERTILLONIDAE            |                                  |              |
| Barbastelle d'Europe        | <i>Barbastella barbastellus</i>  | (●)          |
| Murin à oreilles échancrées | <i>Myotis emarginatus</i>        | (●)          |
| Murin de Capaccini          | <i>Myotis capaccinii</i>         |              |
| Grand murin                 | <i>Myotis myotis</i>             | (●)          |
| Petit murin                 | <i>Myotis blythii</i>            | (●)          |
| Murin de Daubenton          | <i>Myotis daubentonii</i>        | ●            |
| Murin à moustaches          | <i>Myotis mystacinus</i>         | ●            |
| Murin d'Alcathoe            | <i>Myotis alcathoe</i>           | ●            |
| Murin de Natterer           | <i>Myotis nattereri</i>          | ●            |
| Murin d'Escalera            | <i>Myotis escalera</i>           |              |
| Murin de Brandt             | <i>Myotis brandti</i>            | ●            |
| Noctule de Leisler          | <i>Nyctalus leisleri</i>         | (●)          |
| Sérotine commune            | <i>Eptesicus serotinus</i>       | (●)          |
| Pipistrelle commune         | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | (●)          |
| Pipistrelle pygmée          | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | ●            |
| Pipistrelle de Nathusius    | <i>Pipistrellus nathusii</i>     | ●            |
| Pipistrelle de Kuhl         | <i>Pipistrellus kuhli</i>        | (●)          |
| Vespère de Savi             | <i>Hypsugo savii</i>             | ●            |
| Oreillard roux              | <i>Plecotus auritus</i>          | ●            |
| Oreillard gris              | <i>Plecotus austriacus</i>       | ●            |
| MOLOSSIDAE                  |                                  |              |
| Molosse de Cestoni          | <i>Tadarida teniotis</i>         | (●)          |
|                             | 25                               | 5 (11)       |

● Espèce avérée  
(●) Espèce potentielle

Expertises de terrain

Méthodologie

Nous avons mené une recherche de gîte sur le périmètre de la zone d'étude.

La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères (bâti, arbres creux), par l'observation directe ou indirecte (perception visuelle tel le guano et les traces d'urine ; perception olfactives).

Concernant l'étude de la fréquentation du site par les chiroptères, nous avons utilisé la technique d'inventaire acoustique fixe.

Pour ce faire, des dispositifs d'enregistrement passif (type SMBat) ont été positionnés aux endroits stratégiques (lieux de passages supposés).



Figure 23 : Cycle biologique des Chiroptères (source : DREAL Occitanie)

La pose de détecteurs passifs à enregistrement continu (de type SMMBat) fourni une estimation de la fréquentation de la zone par les chiroptères, notamment des flux de transit et, dans certains cas, permettra une identification spécifique complémentaire.

Ces écoutes automatiques permettent de renforcer la pression d'observation sur le terrain en couvrant de larges plages horaires et en multipliant les nuits d'écoutes.

Elles permettent d'augmenter significativement la probabilité de détection des espèces peu fréquentes et fournissent une bonne estimation de l'activité des chiroptères (nombre de contacts par heure calculé sur une grande période, variation au cours de la nuit...).



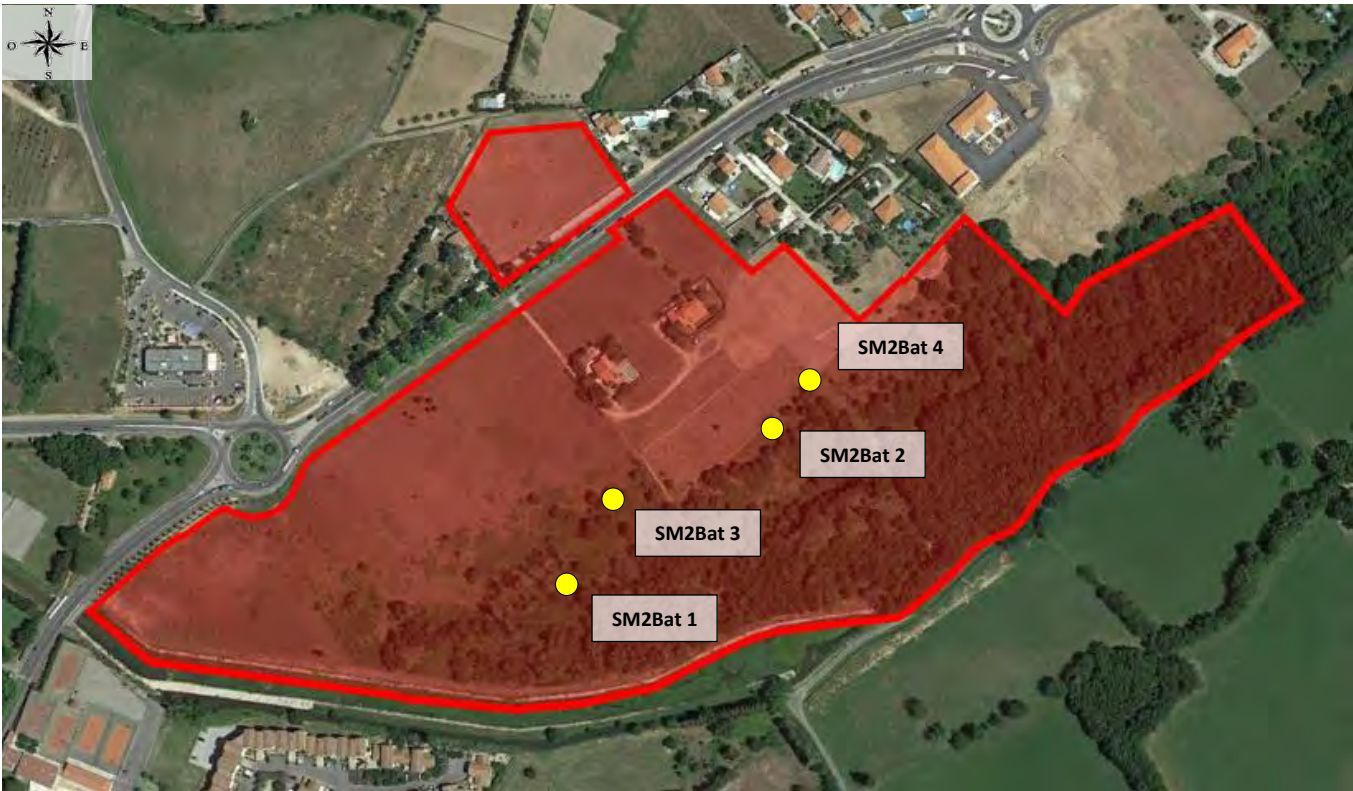
o Résultats de la campagne d'enregistrements 2015-2016

Une première série de deux campagnes de détection a été réalisée, par la pose de deux enregistreurs passifs de type SMBat, la nuit du 20 au 21 juillet 2015, ainsi que celle du 26 au 27 mai 2016.

Ces derniers permettent d'enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris tout au long de la nuit.

Ces enregistrements sont ensuite traités par un logiciel, SonoChiro® qui est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères.

SonoChiro® couvre l'ensemble des espèces européennes.



Carte 11 : Localisation des enregistreurs SMBat mis en place lors des deux campagnes de détection de 2015 et 2016



Photographies 9 & 10 : Mise en place des enregistreurs de type SMBat sur site

Tableau 7 : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason

| Espèces                  |                                  | SM2Bat1 | SM2Bat2 | SM2Bat3 | SM2Bat4 |
|--------------------------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Minioptère de Schreibers | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | x       |         | x       |         |
| Molosse de Cestoni       | <i>Tadarida teniotis</i>         |         |         | x       |         |
| Pipistrelle commune      | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | x       | x       | x       | x       |
| Pipistrelle de Kuhl      | <i>Pipistrellus Kuhl</i>         | x       |         | x       |         |
| Pipistrelle pygmée       | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | x       | x       | x       | x       |
| Vespère de Savi          | <i>Hypsugo savii</i>             |         |         | x       |         |

Les campagnes de détection réalisées ont mis en évidence la fréquentation avérée du secteur d'étude par six espèces de chiroptères.

Le point SM2Bat3 a permis de contacter la totalité des espèces de chauves-souris fréquentant le site.

Au niveau des points SM2Bat2 et SM2Bat4, seules les espèces de Pipistrelles commune et pygmée ont été enregistrées.

Ces deux Pipistrelles, espèces ubiquistes très communes dans la Plaine du Roussillon, sont présentes sur tous les points qui ont été équipés de détecteurs ultrason.

Une espèce de l'annexe 2 de la Directive Habitats fréquente également le site, le Minioptère de Schreibers.

Tous les points équipés de détecteurs ultrasoniques se localisent en lisière de la partie boisée côté projet.



o Résultats de la campagne d'enregistrements réalisée en mai 2022

Une troisième campagne a été effectuée avec la pose de trois enregistreurs de type SMMBat entre le 10 et le 16 mai 2022.



☞ Carte 12 : Localisation des enregistreurs SMMBat mis en place lors de la campagne de détection de mai 2022

Les trois enregistreurs de type SMMBat ont été positionnés sur des secteurs favorables aux chiroptères soit les lisières des boisements au Sud de la zone d'étude.



☞ Photographies 11, 12 & 13 : Mise en place des enregistreurs de type SMMBat sur site

☞ Tableau 8 : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason

| Espèces                  |                                  | Point n°3 | Point n°1 | Point n°2 |
|--------------------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                          |                                  | SMMBat4   | SMMBat5   | SMMBat6   |
| Minioptère de Schreibers | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | +         | +         | +         |
| Murin de Capaccini       | <i>Myotis capaccinii</i>         | +         | +         | +         |
| Murin de Daubenton       | <i>Myotis daubentonii</i>        | +         |           | +         |
| Oreillard gris           | <i>Plecotus austriacus</i>       | +         | +         | +         |
| Pipistrelle commune      | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | +         | +         | +         |
| Noctule de Leisler       | <i>Nyctalus leisleri</i>         | +         | +         | +         |
| Pipistrelle de Kuhl      | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | +         | +         | +         |
| Pipistrelle pygmée       | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | +         | +         | +         |
| Sérotine commune         | <i>Eptesicus serotinus</i>       | +         | +         | +         |
| Vespère de Savi          | <i>Hypsugo savii</i>             | +         | +         | +         |

La campagne d'enregistrements réalisée a mis en évidence la fréquentation avérée du secteur d'étude par dix espèces de chiroptères.

Toutes les espèces de chiroptères ont été détectées sur les trois points équipés d'enregistreur à l'exception du Murin de Daubenton qui n'a pas été détecté au point équipé du SMMBat 5.



o Patrimonialité des espèces détectées

Le tableau suivant présente les statuts juridiques et patrimoniaux des espèces de Chiroptères détectées sur les points équipés d'enregistreurs à ultrasons.

☞ Tableau 9 : Liste des Chiroptères détectés au sein de la zone d'étude

| NOM LATIN                        | NOM VERNACULAIRE         | Protection            |    | Déterminance<br>ZNIEFF | Liste rouge |        | PNA | ENJEU DREAL<br>OCC 2019 |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|----|------------------------|-------------|--------|-----|-------------------------|
|                                  |                          | Directive<br>Habitats | FR |                        | FR          | Région |     |                         |
| <i>Eptesicus serotinus</i>       | Sérotine commune         |                       | P2 |                        | NT          |        | PNA | MODE                    |
| <i>Hypsugo savii</i>             | Vespère de Savi          |                       | P2 |                        | LC          |        |     | MODE                    |
| <i>Miniopterus schreibersii</i>  | Minioptère de Schreibers | Annexe II             | P2 | déterminante           | VU          |        | PNA | TRFO                    |
| <i>Myotis capaccinii</i>         | Murin de Capaccini       | Annexe II             | P2 | déterminante           | NT          |        | PNA | FORT                    |
| <i>Myotis daubentonii</i>        | Murin de Daubenton       |                       | P2 |                        | LC          |        |     | MODE                    |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | Noctule de Leisler       |                       | P2 |                        | NT          |        | PNA | MODE                    |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Pipistrelle de Kuhl      |                       | P2 |                        | LC          |        |     | FAIB                    |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune      |                       | P2 |                        | NT          |        | PNA | MODE                    |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | Pipistrelle pygmée       |                       | P2 |                        | LC          |        |     | MODE                    |
| <i>Plecotus austriacus</i>       | Oreillard gris           |                       | P2 |                        | LC          |        |     | MODE                    |
| <i>Tadarida teniotis</i>         | Molosse de Cestoni       |                       | P2 |                        | NT          |        |     | FORT                    |

☞ Annexe 4 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

Ainsi, onze espèces de chiroptères fréquentent le site.

Deux espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats ont été détectées lors de la campagne d'enregistrements, le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini.

Parmi ces dernières, une espèce présente un enjeu régional très fort, le Minioptère de Schreibers, qui est également une espèce déterminante ZNIEFF. La deuxième, le Murin de Capaccini présent un enjeu régional fort et est également une espèce déterminante ZNIEFF

Une autre espèce présente un enjeu fort, le Molosse de Cestoni.

Cinq espèces sont concernées par le PNA en faveur des Chiroptères.

Six espèces sont menacées ou quasi-menacées d'extinction.

• Potentialité d'utilisation de gîtes sur le site

Sur l'aire d'étude, seuls les boisements sont susceptibles d'accueillir des gîtes favorables aux chiroptères.

L'analyse des enregistrements réalisés lors de la campagne de détection, a mis en évidence l'émission par les chiroptères identifiés de cris sociaux. Les cris sociaux sont utilisés par les chauves-souris pour communiquer entre elles (territorialité, agressivité, parade nuptiale, cri d'appel d'un jeune à sa mère, etc.).

La bibliographie existante sur les gîtes utilisés par les espèces de chiroptères présentes en France a été consultée. Le tableau suivant identifie les différents gîtes utilisés par les espèces de chiroptères détectées sur le secteur d'étude.

☞ Tableau 10 : Types de gîtes utilisés par les espèces de chiroptères détectées (Source : Plan de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012)

|                          | Gîtes de mise-bas |                                 |       |        |          |                   | Gîtes d'hibernation |       |        |                     |          |                   |
|--------------------------|-------------------|---------------------------------|-------|--------|----------|-------------------|---------------------|-------|--------|---------------------|----------|-------------------|
|                          | Combles           | Autres gîtes dans les bâtiments | Ponts | Arbres | Falaises | Gîtes souterrains | Combles             | Ponts | Arbres | Autres gîtes épigés | Falaises | Gîtes souterrains |
| Minioptère de Schreibers |                   |                                 |       |        |          | x                 |                     |       |        | (x)                 |          | x                 |
| Murin de Capaccini       |                   |                                 |       |        |          | x                 |                     |       |        |                     |          | x                 |
| Molosse de Cestoni       |                   | x                               | x     |        | x        |                   |                     |       |        |                     | x        |                   |
| Murin de Daubenton       | x                 | x                               | x     | x      |          | x                 |                     | x     | ?      |                     | x        | x                 |
| Noctule de Leisler       | x                 | x                               |       | x      |          |                   |                     |       | x      |                     |          |                   |
| Oreillard gris           | x                 |                                 |       | x      | (x)      |                   |                     |       | ?      | x                   |          | x                 |
| Pipistrelle commune      | x                 | x                               | x     | x      | ?        |                   | x                   |       |        | x                   | ?        | x                 |
| Pipistrelle de Kuhl      | x                 | x                               |       | x      | ?        |                   |                     |       | x      | x                   | ?        | x                 |
| Pipistrelle pygmée       | x                 | x                               |       | x      |          |                   |                     |       | x      | x                   |          |                   |
| Sérotine commune         | x                 | x                               | (x)   | (x)    |          |                   | x                   |       | x      | x                   |          | x                 |
| Vespère de Savi          |                   | x                               |       | x      | x        |                   |                     |       |        | x                   | x        | (x)               |

Légende  
x : gîte utilisé    (x) : gîte utilisé de façon anecdotique    ? : gîte dont l'utilisation est suspectée, mais non prouvée  
Surlignées en gris foncé, les espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats

A l'exception du Minioptère de Schreibers, du Murin de Capaccini et du Molosse de Cestoni, les autres chiroptères peuvent utilisés les arbres comme gîtes de mise-bas et-ou d'hibernation.

Les boisements de l'aire d'étude ont été inspectés à la recherche d'arbres-gîtes potentiels pour les chiroptères.

Les vieux arbres abritant des loges potentiellement favorables aux chauves-souris sont présents dans la ripisylve au Sud.

Ces derniers ne présentent pas de traces de guano au niveau des orifices d'entrée, qui trahissent l'utilisation par les chiroptères des loges. Néanmoins, ils restent des arbres-gîtes potentiels pouvant abriter des chiroptères arboricoles.





☞ Photographies 14 & 15 : Arbres présentant des cavités au sein du boisement Sud

Il est important de souligner que les habitations du secteur d’étude, même récentes, peuvent abriter les espèces fissuricoles dans les caissons des volets roulants ou à l’arrière des volets, comme les Pipistrelles.

● Utilisation du site comme terrain de chasse

Le tableau suivant identifie les milieux de chasse utilisés par les espèces de chiroptères détectées sur le site.

☞ Tableau 11 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de Chiroptères détectées<sup>8</sup>

|                          | Bois de feuillus | Bois de résineux | Bois mixtes | Lisière | Haies | Zones humides, plans d’ eau, rivières boisées | Zones humides, plans d’ eau, rivières non boisées | Etendues d’ eau | Prairies rases | Prairies hautes, friches herbacées | Parcs et jardins | Vergers hautes tiges | Milieux urbains | Lampadaires | Falaises et aplombs rocheux |
|--------------------------|------------------|------------------|-------------|---------|-------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|----------------|------------------------------------|------------------|----------------------|-----------------|-------------|-----------------------------|
| Minioptère de Schreibers | x                |                  |             | x       |       | x                                             |                                                   |                 |                | x                                  |                  |                      | x               | x           |                             |
| Murin de Capaccini       |                  |                  |             |         |       | x                                             | x                                                 | x               |                |                                    |                  |                      |                 |             |                             |
| Molosse de Cestoni       |                  |                  |             |         |       | x                                             | x                                                 |                 |                | x                                  |                  |                      | x               | x           | x                           |
| Murin de Daubenton       | x                |                  |             | x       | x     | x                                             |                                                   | x               |                |                                    |                  |                      |                 |             |                             |
| Noctule de Leisler       | x                | x                | x           |         |       | x                                             |                                                   |                 | x              |                                    |                  |                      | x               | x           | x                           |
| Oreillard gris           |                  |                  |             | x       | x     |                                               |                                                   |                 |                |                                    | x                | x                    |                 |             |                             |
| Pipistrelle commune      | x                | x ?              |             | x       | x     | x                                             | x                                                 |                 | x              |                                    |                  | x                    | x               | x           | x                           |
| Pipistrelle de Kuhl      |                  |                  |             | x       | x     | x                                             |                                                   |                 |                |                                    | x                | x                    | x               | x           | x                           |
| Pipistrelle pygmée       | x                |                  |             | x       | x     | x                                             | x                                                 |                 |                |                                    |                  |                      | x               | x           |                             |
| Sérotine commune         | x                |                  |             | x       | x     | x                                             |                                                   |                 | x              |                                    | x                |                      | x               | x           |                             |
| Vespère de Savi          | x                |                  |             |         |       | x                                             | x                                                 |                 |                | x                                  |                  |                      | x               | x           | x                           |

Surlignées en gris foncé, les espèces inscrites à l’annexe II de la Directive Habitats  
En gras les milieux de chasse présents

A la lecture de ce tableau, les milieux présents sur le périmètre d’étude sont favorables à la chasse pour l’ensemble des espèces contactées.

Les bois de feuillus, les lisières, les haies et les zones humides/rivières boisées sont les habitats naturels de chasse favorables au plus grand nombre des espèces de chauves-souris détectées.

Les milieux urbains et les lampadaires sont également fréquentés par la majorité des chiroptères identifiés.

<sup>8</sup> Source : Plan National de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012



● Synthèse

Le tableau ci-dessous présente les onze espèces de chiroptères qui ont été identifiées sur le site. A ce titre, il est important de souligner que le périmètre d’étude abrite des gîtes favorables à plusieurs espèces de chiroptères détectées, et qu’ils utilisent également le site comme zone de transit et territoire de chasse.

📄 Tableau 12 : Utilisation du site par les chiroptères détectés

| NOM VERNACULAIRE         | NOM LATIN                        | Gîtes favorables au droit de la zone d’étude | Milieux de chasse sur la zone d’étude |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|
| Minioptère de Schreibers | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | Aucun                                        | Bf, L, ZHb, Ph, Urb, Lamp             |
| Molosse de Cestoni       | <i>Tadarida teniotis</i>         | Aucun                                        | ZHb, ZHnb, Ph, Urb, Lamp              |
| Murin de Capaccini       | <i>Myotis capaccinii</i>         | Aucun                                        | ZHb, ZHnb, Eau                        |
| Murin de Daubenton       | <i>Myotis daubentonii</i>        | Arbres-gîtes potentiels                      | Bf, L, H, ZHb, Eau                    |
| Noctule de Leisler       | <i>Nyctalus leisleri</i>         | Arbres-gîtes potentiels                      | Bf, ZHb, Pr, Urb, Lamp                |
| Oreillard gris           | <i>Plecotus austriacus</i>       | Arbres-gîtes potentiels                      | L, H                                  |
| Pipistrelle commune      | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Arbres-gîtes potentiels                      | Bf, L, H, ZHb, ZHnb, Pr, Urb, Lamp    |
| Pipistrelle de Kuhl      | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Arbres-gîtes potentiels                      | L, H, ZHb, Urb, Lamp                  |
| Pipistrelle pygmée       | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | Arbres-gîtes potentiels                      | Bf, L, H, ZHb, ZHnb, Urb, Lamp        |
| Sérotine commune         | <i>Eptesicus serotinus</i>       | Arbres-gîtes potentiels                      | Bf, L, H, ZHb, Pr, Urb, Lamp          |
| Vespère de Savi          | <i>Hypsugo savii</i>             | Arbres-gîtes potentiels                      | Bf, ZHb, ZHnb, Ph, Urb, Lamp          |

Légende milieux de chasse : Bois de feuillus (Bf), Lisières (L), Haies (H), Zones humides, plans d’eau, rivières boisés (ZHb), Zones humides, plans d’eau, rivières non boisés (ZHnb), Etendue d’eau (Eau), Prairies rases (Pr), Prairies hautes, friches herbacées (Ph), Milieux urbains (Urb) et Lampadaires (Lamp)

Le tableau ci-dessous propose la bio-évaluation des espèces de chiroptères qui ont été identifiées sur la zone d’étude.

📄 Tableau 13 : Bioévaluation des espèces de Chiroptères fréquentant le site

| ESPECES                                                                | Critères d’évaluation                                                                                                                                                                                                                              | Enjeu DREAL Occitanie 2019 | Enjeu écologique sur site |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <b>Minioptère de Schreibers</b><br>( <i>Miniopterus schreibersii</i> ) | › Espèce d’intérêt communautaire<br>› Protégée à l’échelle nationale<br>› Menacée à l’échelle nationale<br>› Fait l’objet d’un PNA<br>› Déterminante ZNIEFF<br>› <b>Absence de gîtes favorables sur site</b><br>› Activité de chasse et de transit | Très fort                  | Modéré                    |
| <b>Murin de Capaccini</b><br>( <i>Myotis capaccinii</i> )              | › Espèce d’intérêt communautaire<br>› Protégée à l’échelle nationale<br>› Menacée à l’échelle nationale<br>› Fait l’objet d’un PNA<br>› Déterminante ZNIEFF<br>› <b>Absence de gîtes favorables sur site</b><br>› Activité de chasse et de transit | Fort                       | Modéré                    |
| <b>Molosse de Cestoni</b><br>( <i>Tadarida teniotis</i> )              | › Protégée à l’échelle nationale<br>› Quasi menacée à l’échelle nationale<br>› <b>Absence de gîtes favorables sur site</b><br>› Activité de chasse et de transit                                                                                   | Fort                       | Modéré                    |
| <b>Noctule de Leisler</b><br>( <i>Nyctalus leisleri</i> )              | › Protégées à l’échelle nationale<br>› Font l’objet d’un PNA<br>› Non menacées                                                                                                                                                                     | Modéré                     | Modéré                    |
| <b>Sérotine commune</b><br>( <i>Eptesicus serotinus</i> )              | › <b>Gîtes favorables sur le secteur (arbres-gîtes)</b><br>› Activité de chasse et de transit                                                                                                                                                      | Modéré                     | Modéré                    |
| <b>Pipistrelle commune</b><br>( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )     | › Protégées à l’échelle nationale<br>› Font l’objet d’un PNA<br>› Non menacées<br>› <b>Gîtes favorables sur la zone d’étude (arbres-gîtes)</b><br>› Activité de chasse et de transit                                                               | Modéré                     | Modéré                    |
| <b>Murin de Daubenton</b><br>( <i>Myotis daubentonii</i> )             | › Protégées à l’échelle nationale<br>› Non menacées<br>› <b>Gîtes favorables sur le secteur (arbres-gîtes)</b><br>› Activité de chasse et de transit                                                                                               | Modéré                     | Modéré                    |
| <b>Oreillard gris</b><br>( <i>Plecotus austriacus</i> )                |                                                                                                                                                                                                                                                    | Modéré                     | Modéré                    |
| <b>Vespère de Savi</b><br>( <i>Hypsugo savii</i> )                     |                                                                                                                                                                                                                                                    | Modéré                     | Modéré                    |
| <b>Pipistrelle pygmée</b><br>( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )          |                                                                                                                                                                                                                                                    | Modéré                     | Modéré                    |
| <b>Pipistrelle de Kuhl</b><br>( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )           |                                                                                                                                                                                                                                                    | Faible                     | Faible                    |

Trois espèces contactées sur le site n’ont pas de gîtes favorables au sein du périmètre d’étude : le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini et le Molosse de Cestoni.

A ce titre les enjeux écologiques locaux retenus ont été réajustés à la baisse par rapport aux enjeux régionaux définis par la DREAL Occitanie.



La zone d'étude abrite des gîtes favorables à la majorité des chiroptères identifiés. Trois espèces à enjeux régionaux très fort à fort, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini et le Molosse de Cestoni, n'ont pas de gîtes favorables sur site.

Les boisements anciens au Sud abritent des arbres-gîtes favorables aux chiroptères arboricoles/cavicoles : la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, les Pipistrelles communes, de Kuhl et pygmée, la Sérotine commune et le Vespère de Savi.

Les éléments bâtis au sein du périmètre peuvent également, ponctuellement, constituer des gîtes favorables à l'ensemble des chiroptères détectés à l'exception des trois espèces essentiellement cavernicoles.

Les structures linéaires arborées (ripisylve et haies) et les lisières des boisements jouent un rôle de connexion entre les différents milieux naturels et permettent aux chiroptères de se déplacer sur le site. Ce sont également des terrains de chasse fréquentés par bon nombres de chiroptères.

L'attrait du secteur pour les chiroptères est également lié à l'alimentation. Ainsi, les zones riches en insectes, les points d'eau et l'ensemble des milieux ouverts et buissonnants constituent des secteurs favorables à la chasse des chiroptères.

Le régime alimentaire des chauves-souris diffère suivant les espèces et les saisons. Ainsi, les types de proies recherchées sont variés. Sur le site les milieux fréquentés seront les suivants :

- Forêts de feuillus majoritairement par les espèces sylvicoles ;
- Lisières arborées (haies, boisements etc.) par les espèces dites de lisière ;
- Les milieux totalement ouverts sont plus rarement exploités et concernent plutôt des espèces dites ubiquistes comme les pipistrelles ou des espèces de haut vol ;
- Le lit en eau de la Carbonelle, qui peuvent être exploitées par de nombreuses espèces, particulièrement si elles sont boisées, constituent les milieux privilégiés des espèces dites aquatiques (Murin de Capaccini et Murin de Daubenton).

3.2.3.7. OISEAUX

Bibliographie

La base de données communale de l'INPN recense 148 espèces d'oiseaux sur la commune de Thuir. La base de données de Faune-LR se montre plus exhaustive, elle recense 198 espèces d'oiseaux sur la commune.

Parmi ces espèces, 28 n'ont pas été contactées sur le site lors de nos prospections mais elles ont été observées de 2020 à 2022 dans des habitats favorables. Ces espèces sont considérées comme potentielles. Elles sont synthétisées dans le tableau suivant.

| Potentiellement nicheuses                                                                                                                                                       | Hivernantes                                                                                                  | En migration                                                                                                                                                           | En recherche alimentaire                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bruant proyer<br>Coucou gris<br>Fauvette orphée<br>Grive draine<br>Grive musicienne<br>Pic épeichette<br>Pie-grièche à tête rousse<br>Pouillot de Bonelli<br>Sittelle torchepot | Accenteur mouchet<br>Chevalier culblanc<br>Grosbec casse-noyaux<br>Mésange huppée<br>Roitelet triple-bandeau | Bondrée apivore<br>Bruant des roseaux<br>Circaète Jean-le-Blanc<br>Gobemouche noir<br>Locustelle tachetée<br>Milan noir<br>Milan royal<br>Pouillot fitis<br>Râle d'eau | Bihoreau gris<br>Chevalier guignette<br>Grand Cormoran<br>Guêpier d'Europe<br>Hirondelles de fenêtre |

Expertise de terrain

Les relevés ornithologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

| Mois                    | J         | F | M                     | A | M            | J | J | A                      | S | O | N         | D |
|-------------------------|-----------|---|-----------------------|---|--------------|---|---|------------------------|---|---|-----------|---|
| Relevés ornithologiques | Hivernant |   | Migration prénuptiale |   | Nidification |   |   | Migration postnuptiale |   |   | Hivernant |   |
|                         |           | 1 | 1                     | 1 | 3 + Nuit     | 2 |   |                        | 2 |   | 1         |   |

Eléments de méthodologie

Six points d'écoutes (IPA) stratégiquement positionnés pour couvrir l'ensemble du site, ont été prospectés. Ces points d'écoute sont répartis de telle manière que les surfaces observées à partir de chacun d'entre eux ne se superposent pas. L'observateur stationne 20 minutes à chaque point et note tous les contacts auditifs et visuels. Cette méthode permet de caractériser le peuplement avien de l'aire d'étude.

Tableau 14 : Espèces d'oiseaux contactées par point IPA

| Espèces                     | Point IPA |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|-----------|---|---|---|---|---|
|                             | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Aigrette garzette           |           |   |   | x |   |   |
| Alouette des champs         |           |   | x |   |   |   |
| Alouette lulu               |           | x | x |   |   |   |
| Bécassine des marais        |           |   |   | x |   |   |
| Bergeronnette des ruisseaux | x         |   |   |   |   |   |
| Bergeronnette grise         | x         |   |   | x | x | x |
| Bouscarle de Cetti          |           |   |   | x |   |   |
| Bruant zizi                 | x         |   |   |   |   |   |



| Espèces                  | Point IPA |          |   |          |   |   |
|--------------------------|-----------|----------|---|----------|---|---|
|                          | 1         | 2        | 3 | 4        | 5 | 6 |
| Buse variable            | x         |          |   | x        |   |   |
| Canard colvert           |           |          |   | x        |   |   |
| Chardonneret élégant     | x         | x        | x | x        | x | x |
| Choucas des tours        |           |          |   |          |   | x |
| Chouette hulotte         | x         |          |   |          |   |   |
| Cisticole des joncs      |           |          |   | x        | x |   |
| Corneille noire          |           |          | x |          |   |   |
| Epervier d’Europe        | x         |          |   |          |   |   |
| Etourneau sansonnet      | x         |          | x |          | x | x |
| Faucon crécerelle        |           |          |   | x        |   |   |
| Fauvette à tête noire    | x         |          | x | x        |   |   |
| Fauvette mélanocéphale   |           |          | x | x        | x | x |
| Geai des chênes          | x         | x        | x | x        |   |   |
| <b>Gobemouche gris</b>   |           |          |   | <b>x</b> |   |   |
| Goéland leucophée        |           |          |   |          | x |   |
| Grimpereau des jardins   | x         |          |   |          |   |   |
| Héron cendré             |           |          | x | x        |   |   |
| Héron garde-boeuf        |           |          |   |          |   | x |
| Hirondelle rustique      |           | x        | x |          |   |   |
| <b>Huppe fasciée</b>     |           | <b>x</b> |   |          |   |   |
| Hypolaïs polyglotte      |           |          | x |          |   |   |
| Linotte mélodieuse       |           |          |   |          |   | x |
| Loriot d’Europe          | x         | x        | x |          |   |   |
| Martinet noir            |           |          |   | x        | x |   |
| Martin-pêcheur d'Europe  |           |          |   | x        |   |   |
| Merle noir               |           | x        |   | x        |   | x |
| Mésange à longue queue   |           |          |   | x        |   |   |
| Mésange bleue            |           | x        | x |          |   |   |
| Mésange charbonnière     | x         |          | x |          |   |   |
| Moineau domestique       |           | x        | x |          | x | x |
| Pic de Sharpe            | x         | x        | x |          |   |   |
| Pic épeiche              |           |          | x |          |   |   |
| Pie bavarde              |           | x        | x | x        |   |   |
| Pigeon ramier            | x         | x        | x |          |   |   |
| Pinson des arbres        | x         | x        |   |          |   |   |
| Pipit farlouse           |           |          |   | x        |   |   |
| Pouillot véloce          | x         | x        | x | x        | x |   |
| Rossignol philomèle      | x         | x        | x | x        |   |   |
| Rouge-gorge familier     | x         | x        | x | x        | x |   |
| Rougequeue noir          |           | x        | x |          |   | x |
| Serin cini               |           | x        |   | x        |   |   |
| Tarier pâtre             |           |          |   |          |   | x |
| <b>Torcol fourmilier</b> |           | <b>x</b> |   |          |   |   |
| Tourterelle des bois     | x         |          |   |          |   |   |
| Tourterelle turque       |           | x        |   |          | x | x |
| Troglodyte mignon        | x         |          |   |          |   |   |
| Verdier d’Europe         | x         | x        |   |          |   |   |



Carte 13 : Localisation des points IPA

55 espèces d’oiseaux ont été observés et-ou entendues au droit de l’aire d’étude.

o Fiches entretenues au Nord

Ces milieux ouverts accueillent l’Alouette lulu, la Bergeronnette grise et d’autres espèces typiques des milieux ouverts. Les rapaces, tels la Buse variable et le Faucon crécerelle, prospectent ces espaces.

o Les boisements au Sud

La présence de lisières forestières et de boisements de feuillus enrichit le cortège aviaire du secteur : Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Loriot d’Europe, Merle noir, les mésanges, Pigeon ramier, Tourterelle des bois, Verdier d’Europe, rapaces diurnes comme la Buse variable, l’Epervier d’Europe et le Faucon crécerelle ou nocturnes comme la Chouette hulotte, sans oublier les corvidés dont la Pie bavarde.

o Les milieux anthropisés

La présence humaine au sein et en périphérie de la ZAC est à l’origine de la présence de plusieurs espèces commensales telles que le Moineau domestique, l’Etourneau sansonnet ou encore l’Hirondelle rustique.





☞ Photographies 16 & 17 : Grimpereau des jardins et Mésange charbonnière



☞ Photographies 18 & 19 : Geai des chênes et Bergeronnette grise

● Liste avifaunistique

Le tableau ci-dessous présente les relations entre les espèces observées et-ou entendues et l’aire d’étude.

☞ Tableau 15 : Statut biologique des espèces d’oiseaux observées (en gras) et potentielles sur la zone d’étude

| Espèce                             | Nicheur certain | Nicheur probable | Nicheur possible | Hivernant | Exploite/Chasse /Migration |
|------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------|----------------------------|
| Accenteur mouchet                  |                 |                  |                  | x         |                            |
| <b>Aigrette garzette</b>           |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Alouette des champs</b>         |                 |                  |                  | x         |                            |
| <b>Alouette lulu</b>               |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Bécassine des marais</b>        |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Bergeronnette des ruisseaux</b> |                 |                  |                  | x         |                            |
| <b>Bergeronnette grise</b>         |                 | x                |                  |           |                            |
| Bihoreau gris                      |                 |                  |                  |           | x                          |
| Bondrée apivore                    |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Bouscarle de Cetti</b>          |                 |                  | x                |           |                            |

| Espèce                         | Nicheur certain | Nicheur probable | Nicheur possible | Hivernant | Exploite/Chasse /Migration |
|--------------------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------|----------------------------|
| Bruant des roseaux             |                 |                  |                  |           | x                          |
| Bruant proyer                  |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Bruant zizi</b>             |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Buse variable</b>           |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Canard colvert</b>          |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Chardonneret élégant</b>    |                 |                  | x                |           |                            |
| Chevalier culblanc             |                 |                  |                  | x         |                            |
| Chevalier guignette            |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Choucas des tours</b>       |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Chouette hulotte</b>        |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Circaète Jean-le-Blanc</b>  |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Cisticole des joncs</b>     |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Corneille noire</b>         |                 |                  |                  |           | x                          |
| Coucou gris                    |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Epervier d’Europe</b>       |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Etourneau sansonnet</b>     |                 | x                |                  |           |                            |
| <b>Faucon crécerelle</b>       |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Fauvette à tête noire</b>   |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Fauvette mélanocéphale</b>  |                 |                  | x                |           |                            |
| Fauvette orphée                |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Geai des chênes</b>         |                 | x                |                  |           |                            |
| <b>Gobemouche gris</b>         |                 |                  | x                |           |                            |
| Gobemouche noir                |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Goéland leucophée</b>       |                 |                  |                  |           | x                          |
| Grand Cormoran                 |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Grimpereau des jardins</b>  |                 |                  | x                |           |                            |
| Grive musicienne               |                 |                  | x                |           |                            |
| Grive draine                   |                 |                  | x                |           |                            |
| Grosbec casse-noyaux           |                 |                  |                  | x         |                            |
| Guêpier d'Europe               |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Héron cendré</b>            |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Héron garde-boeuf</b>       |                 |                  |                  |           | x                          |
| Hirondelles de fenêtre         |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Hirondelle rustique</b>     |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Huppe fasciée</b>           |                 | x                |                  |           |                            |
| <b>Hypolaïs polyglotte</b>     |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Linotte mélodieuse</b>      |                 |                  |                  | x         |                            |
| Locustelle tachetée            |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Loriot d’Europe</b>         |                 | x                |                  |           |                            |
| <b>Martinet noir</b>           |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Martin-pêcheur d'Europe</b> |                 |                  |                  |           | x                          |
| <b>Merle noir</b>              |                 | x                |                  |           |                            |
| <b>Mésange à longue queue</b>  |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Mésange bleue</b>           |                 |                  | x                |           |                            |
| <b>Mésange charbonnière</b>    |                 |                  | x                |           |                            |
| Mésange huppée                 |                 |                  |                  | x         |                            |
| Milan noir                     |                 |                  |                  |           | x                          |



| Espèce                    | Nicheur certain | Nicheur probable | Nicheur possible | Hivernant | Exploite/Chasse /Migration |
|---------------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------|----------------------------|
| Milan royal               |                 |                  |                  |           | x                          |
| Moineau domestique        |                 | x                |                  |           |                            |
| Pic de Sharpe             |                 | x                |                  |           |                            |
| Pic épeiche               |                 |                  | x                |           |                            |
| Pic épeichette            |                 |                  | x                |           |                            |
| Pie bavarde               |                 | x                |                  |           |                            |
| Pie-grièche à tête rousse |                 |                  | x                |           |                            |
| Pigeon ramier             |                 |                  | x                |           |                            |
| Pinson des arbres         |                 |                  | x                |           |                            |
| Pipit farlouse            |                 |                  |                  | x         |                            |
| Pouillot de Bonelli       |                 |                  | x                |           |                            |
| Pouillot fitis            |                 |                  |                  |           | x                          |
| Pouillot véloce           |                 |                  |                  | x         |                            |
| Râle d’eau                |                 |                  |                  |           | x                          |
| Roitelet triple-bandeau   |                 |                  |                  | x         |                            |
| Rossignol philomèle       |                 |                  | x                |           |                            |
| Rouge-gorge familier      |                 |                  | x                |           |                            |
| Rougequeue noir           |                 | x                |                  |           |                            |
| Serin cini                |                 | x                |                  |           |                            |
| Sittelle torchepot        |                 |                  | x                |           |                            |
| Tarier pâtre              |                 |                  |                  | x         |                            |
| Torcol fourmilier         |                 |                  | x                |           |                            |
| Tourterelle des bois      |                 |                  | x                |           |                            |
| Tourterelle turque        |                 |                  | x                |           |                            |
| Troglodyte mignon         |                 |                  | x                |           |                            |
| Verdier d’Europe          |                 |                  | x                |           |                            |

Annexe 4 : Détermination de la catégorie de nidification

Le tableau ci-dessous présente le statut juridique et patrimonial des espèces contactées lors des sorties terrain. Les statuts des listes rouges nationale et régionale ainsi que les enjeux DREAL concernent les populations nicheuses. Les oiseaux de passage (en halte migratoire) et hivernants peuvent être issues de populations nicheuses d’autres pays ou d’autres régions où leurs statuts de conservation peuvent différer.

Les statuts des listes rouges nationale et régionale ainsi que les enjeux DREAL ne sont donnés qu’à titre indicatif pour ces oiseaux.

Tableau 16 : Statuts juridiques et patrimoniales des oiseaux observés (en gras) et potentiels sur la zone d’étude, les espèces potentiellement nicheuses sont surlignées en vert

| NOM LATIN                               | NOM VERNACULAIRE               | Protection                      |    | Déterminance ZNIEFF | Liste rouge |      | PNA | ENJEU DREAL OCC 2019 |
|-----------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----|---------------------|-------------|------|-----|----------------------|
|                                         |                                | Directive Oiseaux               | FR |                     | FR          | Rég. |     |                      |
|                                         |                                | Espèces d'intérêt communautaire |    |                     |             |      |     |                      |
| <i>Gallinago gallinago</i>              | Bécassine des marais           |                                 |    | déterminante        | CR          | CR   |     | FORT                 |
| <i>Nycticorax nycticorax</i>            | Bihoreau gris                  | Annexe I                        | P3 |                     | NT          | NT   |     | FORT                 |
| <i>Emberiza schoeniclus schoeniclus</i> | Bruant des roseaux schoeniclus |                                 | P3 | déterminante        | EN          | CR   |     | FORT                 |
| <i>Milvus milvus</i>                    | Milan royal                    | Annexe I                        | P3 | déterminante        | VU          | EN   | PNA | FORT                 |
| <i>Lanius senator</i>                   | Pie-grièche à tête rousse      |                                 | P3 | déterminante        | VU          | NT   | PNA | FORT                 |
| <i>Egretta garzetta</i>                 | Aigrette garzette              | Annexe I                        | P3 |                     | LC          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Actitis hypoleucos</i>               | Chevalier guignette            |                                 | P3 | déterminante        | NT          | EN   |     | MODE                 |
| <i>Circaetus gallicus</i>               | Circaète Jean-le-Blanc         | Annexe I                        | P3 |                     | LC          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Cisticola juncidis</i>               | Cisticole des joncs            |                                 | P3 |                     | VU          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Sylvia melanocephala</i>             | Fauvette mélanocéphale         |                                 | P3 |                     | NT          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Sylvia hortensis</i>                 | Fauvette orphée                |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Muscicapa striata</i>                | Gobemouche gris                |                                 | P3 |                     | NT          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Ficedula hypoleuca</i>               | Gobemouche noir                |                                 | P3 | déterminante        | VU          | EN   |     | MODE                 |
| <i>Merops apiaster</i>                  | Guêpier d'Europe               |                                 | P3 | déterminante        | LC          | NT   |     | MODE                 |
| <i>Bubulcus ibis</i>                    | Héron garde-bœufs              |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Hirundo rustica</i>                  | Hirondelle rustique            |                                 | P3 |                     | NT          | NT   |     | MODE                 |
| <i>Upupa epops</i>                      | Huppe fasciée                  |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Linaria cannabina</i>                | Linotte mélodieuse             |                                 | P3 |                     | VU          | NT   |     | MODE                 |
| <i>Locustella naevia</i>                | Locustelle tachetée            |                                 | P3 |                     | NT          | DD   |     | MODE                 |
| <i>Alcedo atthis</i>                    | Martin-pêcheur d'Europe        | Annexe I                        | P3 |                     | VU          | NT   |     | MODE                 |
| <i>Lophophanes cristatus</i>            | Mésange huppée                 |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Milvus migrans</i>                   | Milan noir                     | Annexe I                        | P3 |                     | LC          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Dendrocopos minor</i>                | Pic épeichette                 |                                 | P3 |                     | VU          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Anthus pratensis</i>                 | Pipit farlouse                 |                                 | P3 | déterminante        | VU          | VU   |     | MODE                 |
| <i>Rallus aquaticus</i>                 | Râle d'eau                     |                                 | P3 |                     | NT          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Serinus serinus</i>                  | Serin cini                     |                                 | P3 |                     | VU          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Jynx torquilla</i>                   | Torcol fourmilier              |                                 | P3 | déterminante        | LC          | NT   |     | MODE                 |
| <i>Streptopelia turtur</i>              | Tourterelle des bois           |                                 |    |                     | VU          | LC   |     | MODE                 |
| <i>Carduelis chloris</i>                | Verdier d'Europe               |                                 | P3 |                     | VU          | NT   |     | MODE                 |
| <i>Prunella modularis</i>               | Accenteur mouchet              |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Alauda arvensis</i>                  | Alouette des champs            |                                 |    |                     | NT          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Lullula arborea</i>                  | Alouette lulu                  | Annexe I                        | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Motacilla cinerea</i>                | Bergeronnette des ruisseaux    |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Motacilla alba</i>                   | Bergeronnette grise            |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |



| NOM LATIN                            | NOM VERNACULAIRE          | Protection                      |    | Déterminance ZNIEFF | Liste rouge |      | PNA | ENJEU DREAL OCC 2019 |
|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|----|---------------------|-------------|------|-----|----------------------|
|                                      |                           | Directive Oiseaux               | FR |                     | FR          | Rég. |     |                      |
|                                      |                           | Espèces d'intérêt communautaire |    |                     |             |      |     |                      |
| <i>Pernis apivorus</i>               | Bondrée apivore           | Annexe I                        | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Cettia cetti</i>                  | Bouscarle de Cetti        |                                 | P3 |                     | NT          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Emberiza calandra</i>             | Bruant proyer             |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Emberiza cirius</i>               | Bruant zizi               |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Buteo buteo</i>                   | Buse variable             |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Carduelis carduelis</i>           | Chardonneret élégant      |                                 | P3 |                     | VU          | VU   |     | FAIB                 |
| <i>Corvus monedula</i>               | Choucas des tours         |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Strix aluco</i>                   | Chouette hulotte          |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Cuculus canorus</i>               | Coucou gris               |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Accipiter nisus</i>               | Epervier d'Europe         |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Falco tinnunculus</i>             | Faucon crécerelle         |                                 | P3 |                     | NT          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Sylvia atricapilla</i>            | Fauvette à tête noire     |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Larus michahellis</i>             | Goéland leucophée         |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Certhia brachydactyla</i>         | Grimpereau des jardins    |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | Grosbec casse-noyaux      |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Ardea cinerea</i>                 | Héron cendré              |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Delichon urbicum</i>              | Hirondelle de fenêtre     |                                 | P3 |                     | NT          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Hippolais polyglotta</i>          | Hypolaïs polyglotte       |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Oriolus oriolus</i>               | Loriot d'Europe           |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Apus apus</i>                     | Martinet noir             |                                 | P3 |                     | NT          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Aegithalos caudatus</i>           | Mésange à longue queue    |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Cyanistes caeruleus</i>           | Mésange bleue             |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Parus major</i>                   | Mésange charbonnière      |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Passer domesticus</i>             | Moineau domestique        |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Picus sharpei</i>                 | Pic de Sharpe             |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Dendrocopos major</i>             | Pic épeiche               |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Fringilla coelebs</i>             | Pinson des arbres         |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Phylloscopus bonelli</i>          | Pouillot de Bonelli       |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Phylloscopus collybita</i>        | Pouillot véloce           |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Regulus ignicapilla</i>           | Roitelet à triple bandeau |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Luscinia megarhynchos</i>         | Rossignol philomèle       |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Erithacus rubecula</i>            | Rougegorge familier       |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>          | Rougequeue noir           |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Sitta europaea</i>                | Sittelle torchepot        |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |
| <i>Saxicola rubicola</i>             | Tarier pâtre              |                                 | P3 |                     | NT          | VU   |     | FAIB                 |
| <i>Troglodytes troglodytes</i>       | Troglodyte mignon         |                                 | P3 |                     | LC          | LC   |     | FAIB                 |

| NOM LATIN              | NOM VERNACULAIRE    | Protection                      |    | Déterminance ZNIEFF | Liste rouge |      | PNA | ENJEU DREAL OCC 2019 |
|------------------------|---------------------|---------------------------------|----|---------------------|-------------|------|-----|----------------------|
|                        |                     | Directive Oiseaux               | FR |                     | FR          | Rég. |     |                      |
|                        |                     | Espèces d'intérêt communautaire |    |                     |             |      |     |                      |
| Anas platyrhynchos     | Canard colvert      |                                 |    |                     | LC          | DD   |     | NH                   |
| Corvus corone          | Corneille noire     |                                 |    |                     | LC          | LC   |     | NH                   |
| Sturnus vulgaris       | Etourneau sansonnet |                                 |    |                     | LC          | LC   |     | NH                   |
| Garrulus glandarius    | Geai des chênes     |                                 |    |                     | LC          | LC   |     | NH                   |
| Turdus viscivorus      | Grive draine        |                                 |    |                     | LC          | LC   |     | NH                   |
| Turdus philomelos      | Grive musicienne    |                                 |    |                     | LC          | LC   |     | NH                   |
| Turdus merula          | Merle noir          |                                 |    |                     | LC          | LC   |     | NH                   |
| Pica pica              | Pie bavarde         |                                 |    |                     | LC          | LC   |     | NH                   |
| Columba palumbus       | Pigeon ramier       |                                 |    |                     | LC          | LC   |     | NH                   |
| Streptopelia decaocto  | Tourterelle turque  |                                 |    |                     | LC          | LC   |     | NH                   |
| Phalacrocorax carbo    | Grand cormoran      |                                 |    |                     | LC          | NA   |     | NA                   |
| Phylloscopus trochilus | Pouillot fitis      |                                 | P3 | déterminante        | NT          | NA   |     | NA                   |

Annexe 4 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

La **Pie-grièche à tête rousse** a besoin de deux types de paysage pour se reproduire : un espace semi-ouvert avec des arbres pour se percher et un milieu plus ouvert avec un sol dégagé riche en insectes pour la chasse. La zone d’étude est composée de plusieurs habitats ouverts et semi-ouverts favorables à cette espèce. D’après la bibliographie, un individu a été observé à proximité du site en mai 2022. Cependant, cette espèce n’a pas été contactée lors des sessions d’inventaire, elle est donc potentiellement présente sur la zone d’étude.



● **Synthèse**

La zone d'étude présente une belle diversité de passereaux liée à la structure de l'habitat en mosaïque avec des boisements propices pour la nidification. Cependant, ce sont principalement des espèces communes qui ont été contactées sur la zone durant les prospections.

Le tableau ci-après propose la bio-évaluation des espèces d'oiseaux patrimoniales qui ont été détectées sur l'aire d'étude.

📄 Tableau 17 : Bioévaluation des espèces observées (en gras) et potentielles fréquentant l'aire d'étude

| Cortèges             | ESPECES                       | Critères d'évaluation                                             |                                                             | Enjeu DREAL Occ. 2019 | Enjeu écologique sur site |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Milieux ouverts      | <b>Cisticole des joncs</b>    | › Espèce protégée                                                 | › Nidification possible sur site                            | Modéré                | Modéré                    |
|                      | <b>Alouette lulu</b>          | › Espèce d'intérêt communautaire et protégée                      | › Nidification possible sur site                            | Faible                | Faible                    |
| Milieux semi-ouverts | Pie-grièche à tête rousse     | › Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et faisant partie d'un PNA | › Nidification possible à proximité<br>› Espèce potentielle | Fort                  | Modéré                    |
|                      | <b>Fauvette mélanocéphale</b> | › Espèce protégée                                                 | › Nidification possible sur site                            | Modéré                | Modéré                    |
|                      | Bruant proyer                 | › Espèce protégée                                                 | › Nidification possible sur site                            | Faible                | Faible                    |
|                      | <b>Bruant zizi</b>            |                                                                   |                                                             |                       |                           |
|                      | Fauvette orphée               | › Espèce protégée                                                 | › Nidification possible sur site                            | Modéré                | Faible                    |
|                      | <b>Hypolaïs polyglotte</b>    | › Espèce protégée                                                 | › Nidification possible                                     | Faible                | Faible                    |
| Milieux boisés       | <b>Gobemouche gris</b>        | › Espèce protégée                                                 | › Nidification possible                                     | Modéré                | Modéré                    |
|                      | <b>Huppe fasciée</b>          | › Espèce protégée                                                 | › Nidification probable sur site                            | Modéré                | Modéré                    |
|                      | <b>Serin cini</b>             | › Espèce protégée et menacée à l'échelle nationale                | › Nidification probable sur site                            | Modéré                | Modéré                    |
|                      | <b>Torcol fourmilier</b>      | › Espèce déterminante ZNIEFF, protégée et quasi-menacée           | › Nidification possible                                     | Modéré                | Modéré                    |
|                      | <b>Tourterelle des bois</b>   | › Espèce vulnérable à l'échelle nationale                         | › Nidification possible                                     | Modéré                | Modéré                    |
|                      | <b>Verdier d'Europe</b>       | › Espèce protégée et menacée                                      | › Nidification possible                                     | Modéré                | Modéré                    |
|                      | <b>Buse variable</b>          | › Espèce protégée                                                 | › Nidification possible                                     | Faible                | Faible                    |
|                      | <b>Chardonneret élégant</b>   | › Espèce protégée et menacée                                      | › Nidification possible sur site                            | Faible                | Faible                    |
|                      |                               |                                                                   |                                                             |                       |                           |

| Cortèges                            | ESPECES                       | Critères d'évaluation |                                                  | Enjeu DREAL Occ. 2019 | Enjeu écologique sur site |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Milieux boisés                      | <b>Chouette hulotte</b>       | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | Coucou gris                   | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Fauvette à tête noire</b>  | › Espèce protégée     | › Nidification possible sur site                 | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Grimpereau des jardins</b> | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Loriot d'Europe</b>        | › Espèce protégée     | › Nidification probable sur site                 | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Mésange à longue queue</b> | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Mésange bleue</b>          | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Mésange charbonnière</b>   | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Pic de Sharpe</b>          | › Espèce protégée     | › Nidification probable sur site                 | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Pic épeiche</b>            | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | Pic épeichette                | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Modéré                | Faible                    |
|                                     | <b>Pinson des arbres</b>      | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | Pouillot de Bonelli           | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Rossignol philomèle</b>    | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Rougegorge familier</b>    | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | Sittelle torchepot            | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Troglodyte mignon</b>      | › Espèce protégée     | › Nidification possible                          | Faible                | Faible                    |
| Berges, lit de rivière et ripisylve | <b>Bouscarle de Cetti</b>     | › Espèce protégée     | › Nidification possible au droit de la ripisylve | Faible                | Faible                    |
| Bâti                                | <b>Bergeronnette grise</b>    | › Espèce protégée     | › Nidification probable sur site                 | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Moineau domestique</b>     | › Espèce protégée     | › Nidification probable sur site                 | Faible                | Faible                    |
|                                     | <b>Rougequeue noir</b>        | › Espèce protégée     | › Nidification probable sur site                 | Faible                | Faible                    |



3.2.3.8. HERPÉTOFAUNE

• Reptiles

○ Données bibliographiques

La base de données communale de l’INPN recense 4 espèces de reptiles sur la commune de Thuir ; alors que la base Faune-LR en recense 15.

○ Expertise de terrain

Les relevés herpétologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

| Mois                    | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Relevés herpétologiques |   |   |   |   | 6 | 2 | 1 |   | 1 | 1 |   |   |

Cinq espèces de reptiles ont été observées au sein de l’aire d’étude.

Le Lézard catalan (*Podarcis liolepis*), mais également la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), colonisent les milieux anthropisés, tels les murs de clôture, les ouvrages hydrauliques, les enrochements, etc.

Une Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), ainsi qu’une mue ont été observées au Sud de la zone d’étude, sur la rive gauche de la Carbonelle. Les enrochements le long du cours d’eau constituent un terrain de chasse et une zone de refuge pour ce serpent.

La Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) a été observée dans la Carbonelle, au sein de laquelle elle chasse.

Un Orvet fragile (*Anguis fragilis*) a été trouvé sous un amas de débris végétaux en bordure de la chênaie pubescente.

L’Emyde lépreuse (*Mauremys leprosa*), tortue aquatique protégées faisant l’objet d’un PNA, n’a pas été observée dans la Carbonelle malgré nos diverses campagnes de terrain lors de périodes favorables à son observation. Du fait de la présence du périmètre de son PNA, cette espèce sera considérée comme fréquentant le cours d’eau en transit.

Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), espèce patrimoniale faisant l’objet d’un PNA, est connu sur la commune de Thuir. Ce grand lézard a été recherché en vain sur l’aire d’étude malgré une pression d’inventaire conséquente et une prospection des milieux lui étant favorables.



☞ Photographies : 20 & 21 : Tarente de Maurétanie et Couleuvre vipérine

La Couleuvre à collier est potentielle du fait de la présence de la Carbonelle qui s’écoule en bordure Sud de l’aire d’étude.

☞ Tableau 18 : Reptiles observés (gras) et potentiels au sein de l’aire d’étude

| Espèces avérées          |                                | Statut de protection France | Statut Directive Habitat | Statuts de conservation |                       |                      |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| Nom vernaculaire         | Nom scientifique               |                             |                          | Liste rouge UICN France | Liste rouge régionale | Déterminance ZNIEFF  |
| Couleuvre de Montpellier | <i>Malpolon monspessulanus</i> | P3                          | -                        | LC                      | LC                    | -                    |
| Couleuvre vipérine       | <i>Natrix maura</i>            | P3                          | -                        | LC                      | LC                    | -                    |
| Lézard catalan           | <i>Podarcis liolepis</i>       | P2                          | -                        | LC                      | LC                    | -                    |
| Orvet fragile            | <i>Anguis fragilis</i>         | P3                          | -                        | LC                      | LC                    | -                    |
| Tarente de Maurétanie    | <i>Tarentola mauritanica</i>   | P3                          | -                        | LC                      | LC                    | -                    |
| Couleuvre à collier      | <i>Natrix natrix</i>           | P2                          | A4                       | LC                      | LC                    | -                    |
| Emyde lépreuse*          | <i>Mauremys leprosa</i>        | P2                          | A2, A4                   | EN                      | EN                    | Déterminante stricte |

☞ Annexe 3 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

\* Espèce non observée mais considérée comme présente dans la Carbonelle

○ Synthèse

Cinq espèces de reptiles ont été observées sur l’aire d’étude, deux serpents et trois lézards. Une espèce est considérée comme présente et une autre espèce est potentielle.

☞ Tableau 19 : Bioévaluation des reptiles avérés (en gras) et potentiels

| Nom vernaculaire         | Eléments d’évaluation                                                                                  | Enjeu DREAL | Enjeu écologique sur le site |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| Couleuvre de Montpellier | Espèce chassant au droit du site.<br>Abondance estimée : 1 à 2 ind.                                    | Modéré      | Faible                       |
| Couleuvre vipérine       | Espèce chassant dans la Carbonelle.<br>Abondance estimée : 2 ind.                                      | Faible      | Faible                       |
| Emyde lépreuse           | Espèce non observée considérée comme présente dans la Carbonelle en Transit.<br>Abondance estimée : ?. | Très fort   | Fort                         |
| Lézard catalan           | Espèce anthropophile présente sur le site.<br>Abondance : 10 à 15 ind.                                 | Faible      | Faible                       |
| Tarente de Maurétanie    | Espèce anthropophile présente sur le site.<br>Abondance : 5 à 10 ind.                                  | Faible      | Faible                       |
| Orvet fragile            | Espèce présente sur site.<br>Abondance estimée : 1 à 2 ind.                                            | Faible      | Faible                       |
| Couleuvre à collier      | Espèce potentielle, pouvant chasser au droit de la Carbonelle.                                         | Faible      | Faible                       |



● Amphibiens

○ Données bibliographiques

La base de données communale Faune LR recense 8 espèces de batraciens sur le territoire de Thuir.

○ Expertise de terrain

| Mois                    | J | F | M           | A | M           | J | J | A | S | O | N | D |
|-------------------------|---|---|-------------|---|-------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Relevés herpétologiques |   |   | 1 +<br>Nuit | 1 | 6 +<br>Nuit | 2 |   |   | 1 |   |   |   |

L'aire d'étude abrite plusieurs milieux favorables à la réalisation du cycle biologique des amphibiens. Notamment la Carbonelle qui s'écoule au Sud et qui est bordée par des habitats terrestres exploitables à disposition (boisements, friches, buissons, enrochements, etc.) pour y trouver refuge, transiter et s'alimenter.

Deux nuits d'inventaire ont été effectuées en mars et en mai, lors de la période de reproduction pour les amphibiens et à l'issue, alors bien plus détectables dans les zones en eau qu'en phase terrestre.

Les conditions météorologiques d'investigation ont été optimales (écoutes, recherche à vue).

Le tableau suivant présente les espèces contactées au droit de la zone d'étude.

☞ Tableau 20 : Amphibiens observés (gras) et potentiels au sein de l'aire d'étude

| Espèces avérées             |                            | Statut de protection France | Statut Directive Habitat | Statuts de conservation |                       |                     |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|
| Nom vernaculaire            | Nom scientifique           |                             |                          | Liste rouge UICN France | Liste rouge régionale | Déterminance ZNIEFF |
| Crapaud calamite            | <i>Epidalea calamita</i>   | P2                          | A4                       | LC                      | LC                    | -                   |
| Discoglosse peint           | <i>Discoglossus pictus</i> | P2                          | -                        | NE                      | NE                    | Introduit           |
| Grenouille verte système PG | <i>Pelophylax sp.</i>      | P3                          | -                        | LC                      | LC                    | -                   |
| Rainette méridionale        | <i>Hyla meridionalis</i>   | P2                          | A4                       | LC                      | LC                    | -                   |
| Crapaud commun              | <i>Bufo bufo</i>           | P3                          | -                        | LC                      | LC                    | -                   |

☞ Annexe 3 : Abrégés des statuts de protection et de conservation



☞ Photographies 22 & 23 : Grenouille verte et Rainette méridionale

○ Synthèse

Quatre espèces d'amphibiens ont été observées sur l'aire d'étude, et une espèce est potentielle.

☞ Tableau 21 : Bioévaluation des amphibiens

| Nom vernaculaire            | Éléments d'évaluation                                         | Enjeu DREAL | Enjeu écologique sur le site |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| Crapaud calamite            | Espèces présentes dans la Carbonelle et ses abords immédiats. | Faible      | Faible                       |
| Discoglosse peint           |                                                               | Introduit   | Faible                       |
| Grenouille verte système PG |                                                               | Modéré      | Modéré                       |
| Rainette méridionale        |                                                               | Faible      | Faible                       |
| Crapaud commun              | Espèce potentielle, pouvant fréquenter le site.               | Faible      | Faible                       |



3.2.3.9. INSECTES ET AUTRES INVERTÉBRÉS

Données bibliographiques

A l'échelle communale

Sur la commune de Thuir, les bases de données de Faune-LR et de l'INPN recensent 659 espèces dont 23 considérées comme patrimoniales :

Tableau 22 : Données bibliographiques communales des différents taxons d'invertébrés

| Taxons                               | Nombre d'espèces référencées à l'échelle communale |      | Espèces d'intérêt patrimonial                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | Faune-LR                                           | INPN |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Odonates (libellules, demoiselles)   | 44                                                 | 38   | <i>Aeshna isoceles</i> , <i>Coenagrion mercuriale</i> , <i>Gomphus simillimus</i> , <i>Lestes barbarus</i> , <i>Oxygastra curtisii</i>                                                                                                                                   |
| Rhopalocères (papillons « de jour ») | 68                                                 | 68   | <i>Callophrys avis</i> , <i>Coenonympha dorus</i> , <i>Polyommatus escheri</i> , <i>Polyommatus thersites</i> , <i>Melitaea deione</i> ,                                                                                                                                 |
| Hétérocères (papillons « de nuit »)  | 296                                                |      | <i>Anapoma riparia</i> , <i>Conistra intricata</i> , <i>Eupithecia massiliata</i> , <i>Gortyna xanthenes</i> , <i>Idaea mustelata</i> , <i>Idaea rusticata</i> , <i>Leucania obsoleta</i> , <i>Mythimna congrua</i> , <i>Perigrapha rorida</i> , <i>Zygaena trifolii</i> |
| Orthoptères (criquets, sauterelles)  | 25                                                 | 14   | <i>Gryllotalpa vineae</i> ,                                                                                                                                                                                                                                              |
| Coléoptères (scarabées)              | 55                                                 | 4    | <i>Cerambyx cerdo</i>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Autres (mantes, araignées, etc)      | 39                                                 | 8    | <i>Iris oratoria</i>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| TOTAL                                | 527                                                | 132  | 23 espèces patrimoniales                                                                                                                                                                                                                                                 |

A l'échelle locale

L'analyse des espèces recensées à l'échelle des lieux-dits permet d'affiner l'étude bibliographique.

Les espèces patrimoniales *Coenagrion mercuriale*, *Gomphus simillimus*, *Idaea mustelata*, *Iris oratoria*, *Lestes barbarus*, *Melitaea deione*, *Oxygastra curtisii* et *Zygaena trifolii* précédemment citées ont été observées au sein et à proximité de la zone d'étude. La base de données du SINP<sup>9</sup> mentionne les espèces patrimoniales : *Coenagrion mercuriale*, *Gomphus simillimus*, *Lestes barbarus*, *Melitaea deione*, et *Oxygastra curtisii*,

Prospections de terrain et espèces observées

Les relevés entomologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

| Mois                   | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Relevés entomologiques |   |   |   | 1 | 2 | 2 | 1 |   | 1 | 1 |   |   |

Ils ont permis d'identifier les espèces suivantes :

Tableau 23 : Invertébrés identifiés sur le secteur d'étude (en gris les espèces potentielles)

| NOM LATIN                                  | NOM VERNACULAIRE        | Protection                      |    | Déterminance ZNIEFF L-R / PNA | Liste rouge |      | ENJEU DREAL <sup>10</sup> |
|--------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----|-------------------------------|-------------|------|---------------------------|
|                                            |                         | Directive HFF                   | FR |                               | FR          | Rég. |                           |
|                                            |                         | Espèces d'intérêt communautaire |    |                               |             |      |                           |
| Odonates                                   |                         |                                 |    |                               |             |      |                           |
| <i>Aeshna isoceles</i>                     | Aeschne isocèle         |                                 |    | déterminante                  | LC          | NT   | MODE                      |
| <i>Anax imperator</i>                      | Anax empereur           |                                 |    |                               | LC          | LC   | NH                        |
| <i>Coenagrion mercuriale</i>               | Agrion de Mercure       | Annexe II                       | P3 | déterminante                  | LC          | LC   | MODE                      |
| <i>Crocothemis erythraea</i>               | Crocothémis écarlate    |                                 |    |                               | LC          | LC   | NH                        |
| <i>Gomphus simillimus</i>                  | Gomphe semblable        |                                 |    | déterminante                  | LC          | NT   | MODE                      |
| <i>Lestes barbarus</i>                     | Leste sauvage           |                                 |    | déterminante                  | LC          | NT   | MODE                      |
| <i>Orthetrum coerulescens coerulescens</i> | Orthétrum bleuisant     |                                 |    |                               | LC          | LC   | NH                        |
| <i>Oxygastra curtisii</i>                  | Cordulie à corps fin    | Annexes II et IV                | P2 | déterminante                  | LC          | LC   | MODE                      |
| Lépidoptères                               |                         |                                 |    |                               |             |      |                           |
| <i>Arctia villica</i>                      | Ecaille fermière        |                                 |    |                               |             |      |                           |
| <i>Brintesia circe</i>                     | Silène                  |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Carcharodus alceae</i>                  | Hespérie de l'Alcée     |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Celastrina argiolus</i>                 | Azuré des Nerpruns      |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Coenonympha pamphilus</i>               | Fadet commun, Procris   |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Colias alfacariensis</i>                | Fluoré                  |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Colias crocea</i>                       | Souci                   |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Euchloe crameri</i>                     | Piérade des Biscutelles |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Glaucopsyche alexis</i>                 | Azuré des Cytises       |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Gonepteryx cleopatra</i>                | Citron de Provence      |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Idaea mustelata</i>                     | Acidalie campagnarde    |                                 |    | stricte                       |             |      |                           |
| <i>Lasiommata megera</i>                   | Satyre (♂), Mégère (♀)  |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Limenitis reducta</i>                   | Sylvain azuré           |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Lycaena phlaeas</i>                     | Cuivré commun           |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Macroglossum stellatarum</i>            | Moro-sphinx             |                                 |    |                               |             |      |                           |
| <i>Maniola jurtina</i>                     | Myrtil                  |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Melanargia lachesis</i>                 | Échiquier ibérique      |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Melanargia occitanica</i>               | Échiquier d'Occitanie   |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Melitaea cinxia</i>                     | Mélitée du Plantain     |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Melitaea deione</i>                     | Mélitée des Linaires    |                                 |    | déterminante                  | LC          | DD   |                           |
| <i>Melitaea didyma</i>                     | Mélitée orangée         |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Papilio machaon</i>                     | Machaon                 |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Pararge aegeria</i>                     | Tircis                  |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |
| <i>Pieris rapae</i>                        | Piérade de la Rave      |                                 |    |                               | LC          | LC   |                           |

<sup>9</sup> Données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages de l'Occitanie – Invertébrés : Office pour les Insectes et leur Environnement (OPIE) et Conservatoire des espaces naturels d'Occitanie (CEN).

<sup>10</sup> Hiérarchisation DREAL Occitanie 2019 pour les espèces protégées, DREAL Languedoc-Roussillon 2013 pour les autres espèces, qui n'ont pas été réévaluées.



| NOM LATIN                                 | NOM<br>VERNACULAIRE           | Protection                            |    | Déterminance ZNIEFF<br>L-R / PNA | Liste rouge |      | ENJEU<br>DREAL <sup>10</sup> |
|-------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----|----------------------------------|-------------|------|------------------------------|
|                                           |                               | Directive HFF                         | FR |                                  | FR          | Rég. |                              |
|                                           |                               | Espèces<br>d'intérêt<br>communautaire |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Pieris brassicae</i>                   | Piéride du chou               |                                       |    |                                  | LC          | LC   |                              |
| <i>Polygonia c-album</i>                  | Robert-le-Diable              |                                       |    |                                  | LC          | LC   |                              |
| <i>Polyommatus escheri</i>                | Azuré de l'Adragant           |                                       |    | à critères                       | LC          | LC   |                              |
| <i>Polyommatus icarus</i>                 | Azuré de la Bugrane           |                                       |    |                                  | LC          | LC   |                              |
| <i>Pontia daplidice</i>                   | Marbré-de-vert                |                                       |    |                                  | LC          | LC   |                              |
| <i>Pyronia bathseba</i>                   | Ocellé rubané                 |                                       |    |                                  | LC          | LC   |                              |
| <i>Vanessa atalanta</i>                   | Vulcain                       |                                       |    |                                  | LC          | LC   |                              |
| <i>Zygaena trifolii</i>                   | Zygène des prés               |                                       |    | à critères                       |             | LC   |                              |
| Orthoptères                               |                               |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Anacridium aegyptium</i>               | Criquet égyptien              |                                       |    |                                  |             | LC   |                              |
| <i>Calliptamus barbarus barbarus</i>      | Caloptène ochracé             |                                       |    |                                  |             | LC   |                              |
| <i>Decticus albifrons</i>                 | Dectique à front blanc        |                                       |    |                                  |             | LC   |                              |
| <i>Euchorthippus elegantulus</i>          | Criquet blafard               |                                       |    |                                  |             | LC   |                              |
| <i>Gomphocerippus brunnus</i>             | Criquet duettiste             |                                       |    |                                  |             | LC   |                              |
| <i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i> | Oedipode turquoise            |                                       |    |                                  |             | LC   |                              |
| <i>Omocestus rufipes</i>                  | Criquet noir-ébène            |                                       |    |                                  |             | LC   |                              |
| <i>Pezotettix giornae</i>                 | Criquet pansu                 |                                       |    |                                  |             | LC   |                              |
| <i>Tettigonia viridissima</i>             | Grande Sauterelle verte       |                                       |    |                                  |             | LC   |                              |
| Coléoptères                               |                               |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Cerambyx cerdo</i>                     | Grand Capricorne              | Annexes II et IV                      | P2 |                                  |             |      | FAIB                         |
| <i>Cétonia aurata</i>                     | Cétoine dorée                 |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Coccinella septempunctata</i>          | Coccinelle à 7 points         |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Mylabris quadripunctata</i>            | Mylabre à quatre points       |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Mylabris variabilis</i>                | Mylabre inconstant            |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Oxythyrea funesta</i>                  | Cétoine grise                 |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| Autres                                    |                               |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Diplolepis rosae</i>                   | Cynips du rosier (dans galle) |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Graphosoma italicum</i>                | Graphosome italien            |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Graphosoma semipunctatum</i>           | Graphosome ponctué            |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Iris oratoria</i>                      | Mante ocellée                 |                                       |    | déterminante                     |             |      |                              |
| <i>Mantis religiosa</i>                   | Mante religieuse              |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Messor barbarus</i>                    | Fourmi moissonneuse           |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Neoscona adianta</i>                   | Epeire des landes             |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Polistes dominula</i>                  | Guêpe poliste                 |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Philaenus spumarius</i>                | Cicadelle écumeuse            |                                       |    |                                  |             |      |                              |
| <i>Pyrrhocoris apterus</i>                | Gendarme                      |                                       |    |                                  |             |      |                              |

o Lépidoptères

Quatre espèces de lépidoptères déterminantes ZNIEFF fréquentent le site d’étude, il s’agit de l’Acidalie campagnarde, de l’Azuré de l’Adragant de la Mélitée des Linaires et de la Zygène des prés.

L’Acidalie campagnarde et la Zygène des prés sont des « hétérocères », la première a été décelée sur la zone d’étude et la seconde est fortement potentielles, elle peut fréquenter les abords de la Carbonelle, sa chenille se développe sur les lotiers et divers trèfles.

L’Azuré de l’Adragant (*Polyommatus escheri*) est un papillon qui occupe les pelouses et prairies méditerranéo-montagnardes souvent rocheuses, ainsi que les lisières chaudes de bois clairs et parfois les landes. Sa chenille se nourrit sur les plantes du genre *Astragalus*, notamment *A. monspessulanus* en plaine. L’espèce est déterminante ZNIEFF en zone méditerranéenne mais n’apparaît pas spécialement menacée, bien qu’elle soit rare en plaine. Les potentielles menaces qui peuvent s’appliquer sur l’espèce sont la fermeture et la fragmentation des milieux, mais aussi le changement climatique de manière générale.

La Mélitée des Linaires est un lépidoptère qui fréquente les milieux xériques, exposé et recevant peu de précipitations comme les pelouses steppiques ou les ravins bien ensoleillés. Elle fréquente aussi les friches et pelouses en périphérie des cultures. Elle est conditionnée par la présence en relative abondance de sa plante-hôte *Linaria angustissima*.

Ces deux dernières espèces n’apparaissent pas inféodées aux habitats (pas de plantes-hôtes observées) que la zone d’étude accueille et ont pu être observées en erratisme. Hormis ces deux espèces, le cortège est typique des espaces péri-urbains et renferme uniquement des espèces communes.

o Odonates

3 espèces d’odonates ont été contactées sur le secteur d’étude, 4 autres sont fortement potentielles et sont considérées comme des espèces patrimoniales. Deux sont protégées nationalement et sont potentielles au regard de l’habitat qu’offre la Carbonelle :

L’Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) fréquente les eaux courantes ensoleillées de bonne qualité, à condition que des plantes aquatiques soient présentes. Il peut s’agir de ruisseaux prairiaux, de fossés, de chenaux, etc. D’intérêt communautaire et protégée à l’échelle nationale, l’espèce est globalement en régression mais localement commune. Elle est déterminante ZNIEFF et fait l’objet d’un PNA. A l’échelle régionale, elle est menacée par la dégradation de son habitat (pollution, recalibrage, embroussaillage, etc) et par les sécheresses accrues. Le site est potentiellement une zone de reproduction pour l’espèce.

La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) se reproduit habituellement dans les parties calmes des cours d’eau à condition qu’il y ait une lisière arborée, car les larves vivent dans les débris végétaux qui s’accumulent entre les racines immergées des arbres à l’aplomb des rives. Par l’étroitesse du cours d’eau et son régime intermittent, le site représente ainsi plus un lieu de chasse que de reproduction pour cette espèce.

o Orthoptères

Les orthoptères identifiés sur la zone d’étude sont des espèces communes que l’on observe régulièrement dans les milieux péri-urbains. C’est le cas pour la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) et le Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*), espèces ubiquistes.

o Coléoptères

L’habitat boisé est favorable au Grand Capricorne, quelques sujets de chênes assez anciens sont à relever sur la ripisylve de la Carbonelle mais aucune trace de gîte n’a été décelée.



• Synthèse

Aucune espèce protégée en France, ni inscrite aux annexes II et IV de la directive Habitats, n’a été observée au sein de l’aire d’étude mais 3 sont potentielles.

Dix espèces déterminantes ZNIEFF fréquentent les lieux, deux ont été identifiées, l’Azuré de l’Adragant et l’Acidalie campagnarde. De plus, la Carbonelle offre un habitat favorable à la Zygène du trèfle, au cortège d’Odonates et plus particulièrement à l’Aeschne isocèle, au Leste barbare et à L’Agrion de Mercure.

Tableau 24 : Bioévaluation des espèces potentielles

| Espèces                                           | Eléments d’évaluation                                                                                                                                                                    | Enjeu DREAL | Enjeu écologique sur le site |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| Aeschne isocèle<br><i>Aeshna isoceles</i>         | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Espèce potentiellement présente au droit de la Carbonelle</li><li>➤ Espèce déterminante ZNIEFF et menacée</li></ul>                              | Modéré      | Modéré                       |
| Agrion de Mercure<br><i>Coenagrion mercuriale</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Espèce protégée, potentiellement présente sur la Carbonelle.</li><li>➤ Espèce déterminante ZNIEFF stricte et faisant l’objet d’un PNA.</li></ul> | Modéré      | Modéré                       |
| Lestes barbarus<br><i>Leste sauvage</i>           | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Espèce rare et menacée, potentiellement présente, habitat favorable à la reproduction.</li><li>➤ Espèce déterminante ZNIEFF stricte</li></ul>    | Modéré      | Modéré                       |
| Gomphe semblable<br><i>Gomphus similimus</i>      | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Espèce potentiellement présente, habitat favorable à la reproduction.</li><li>➤ Déterminante ZNIEFF stricte.</li></ul>                           | Modéré      | Modéré                       |
| Cordulie à corps fin<br><i>Oxygastra curtisii</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Espèce protégée, potentiellement présente en chasse.</li><li>➤ Espèce déterminante ZNIEFF stricte et faisant l’objet d’un PNA.</li></ul>         | Modéré      | Faible                       |
| Grand capricorne<br><i>Cerambyx cerdo</i>         | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Espèce potentiellement présente dans les chênaies pubescentes et la ripisylve de la Carbonelle.</li><li>➤ Espèce protégée</li></ul>              | Faible      | Faible                       |

3.2.4. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

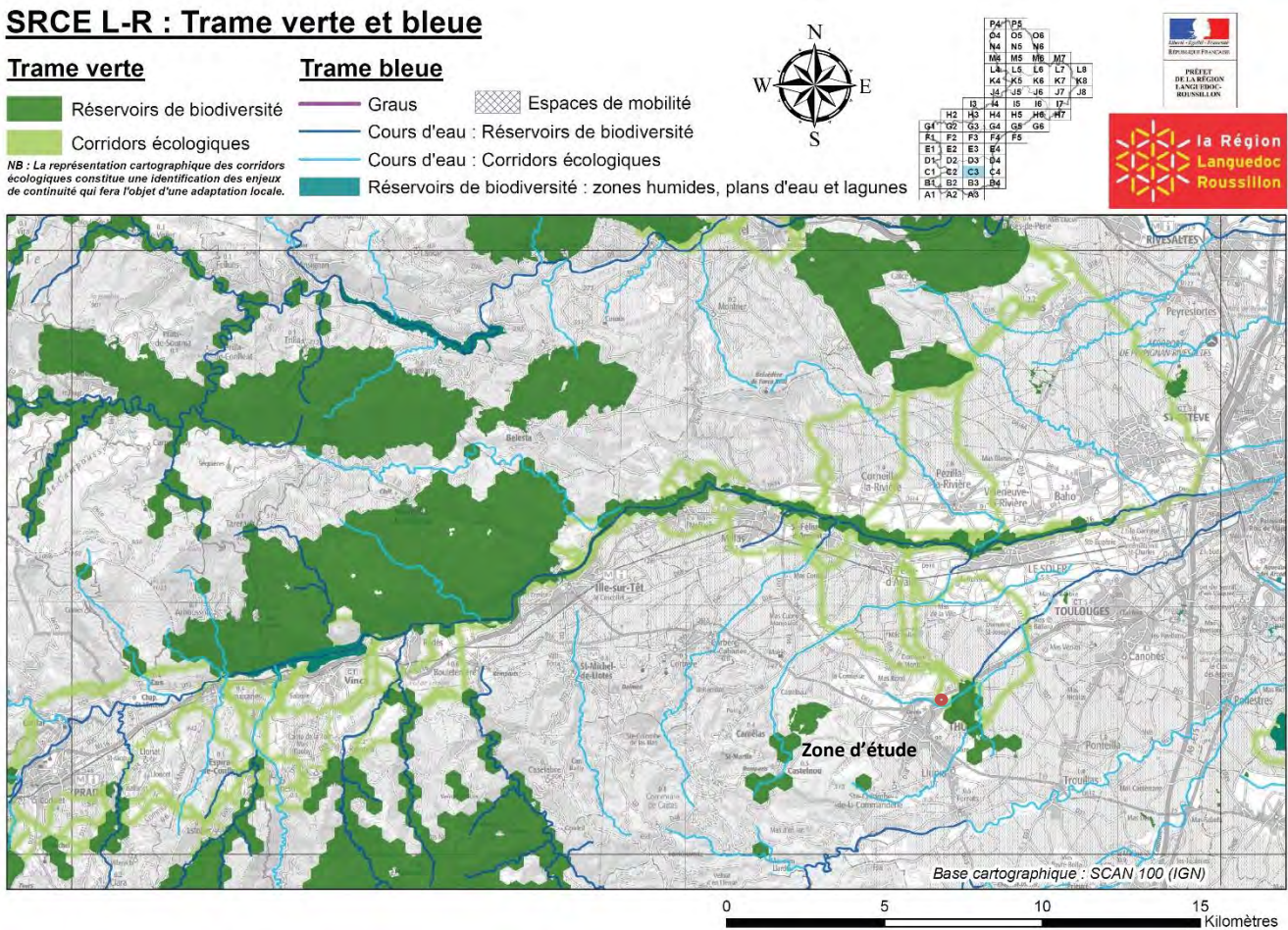
3.2.4.1. SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE) : TRAME VERTE ET BLEUE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique ou SRCE est issu des lois Grenelle et est défini par les articles L371-3 et suivants du Code de l’Environnement.

Il est élaboré conjointement entre l’Etat et la Région et fondé sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire national du patrimoine naturel et les inventaires locaux et régionaux.

Il comprend une cartographie de la Trame Verte et Bleue régionale ainsi que les mesures prévues pour assurer le bon état et le bon fonctionnement de ce maillage écologique.

La zone d’étude se situe à proximité des trames vertes et bleues identifiées par le SRCE.



Carte 14 : Extrait de la Trame Verte et Bleue régionale (source : SRCE)

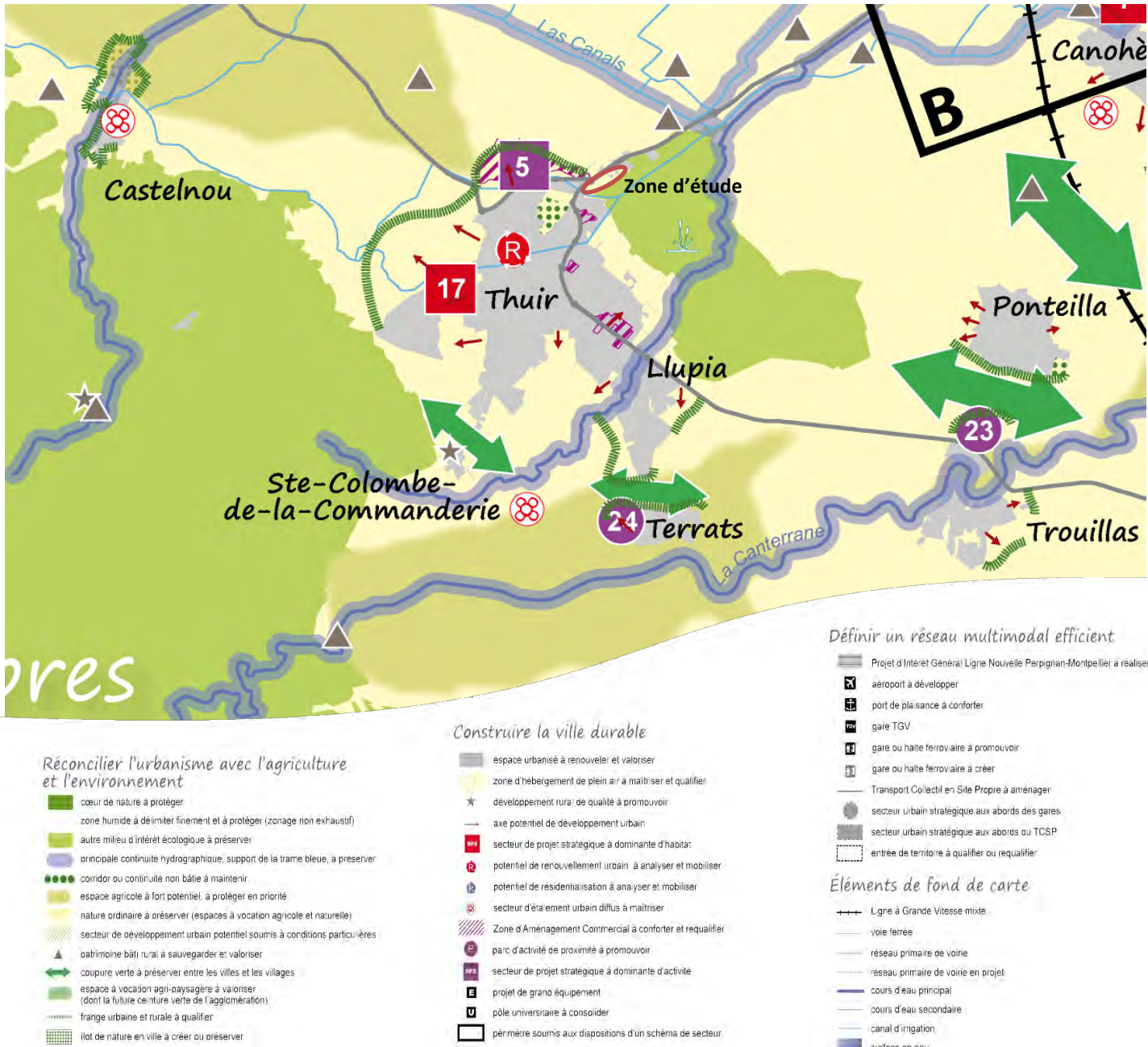


### 3.2.4.2. SCoT PLAINE DU ROUSSILLON

Le SCoT a été instauré par la loi de 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) afin de concevoir, mettre en œ

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

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



### 3.2.4.3. TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE

#### • Trame bleue

La trame bleue du secteur est constituée du cours d'eau de la Carbonelle qui borde la ZAC au Sud.

A plus grande échelle, l'élément principal de la trame bleue est La Basse dans laquelle se rejette la Carbonelle plus à l'Est.

La Prade de Thuir, en rive droite de la Carbonelle est une grande dépression humide et un élément majeur qui complète la trame bleue locale.

#### • Trame verte

Au droit de la ZAC elle est clairement constituée par les boisements qui se développent au Sud et qui bordent la Carbonelle.

### 3.2.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX IDENTIFIÉS ET PRÉCONISATIONS

Les enjeux identifiés sur l'aire d'étude sont les suivants :

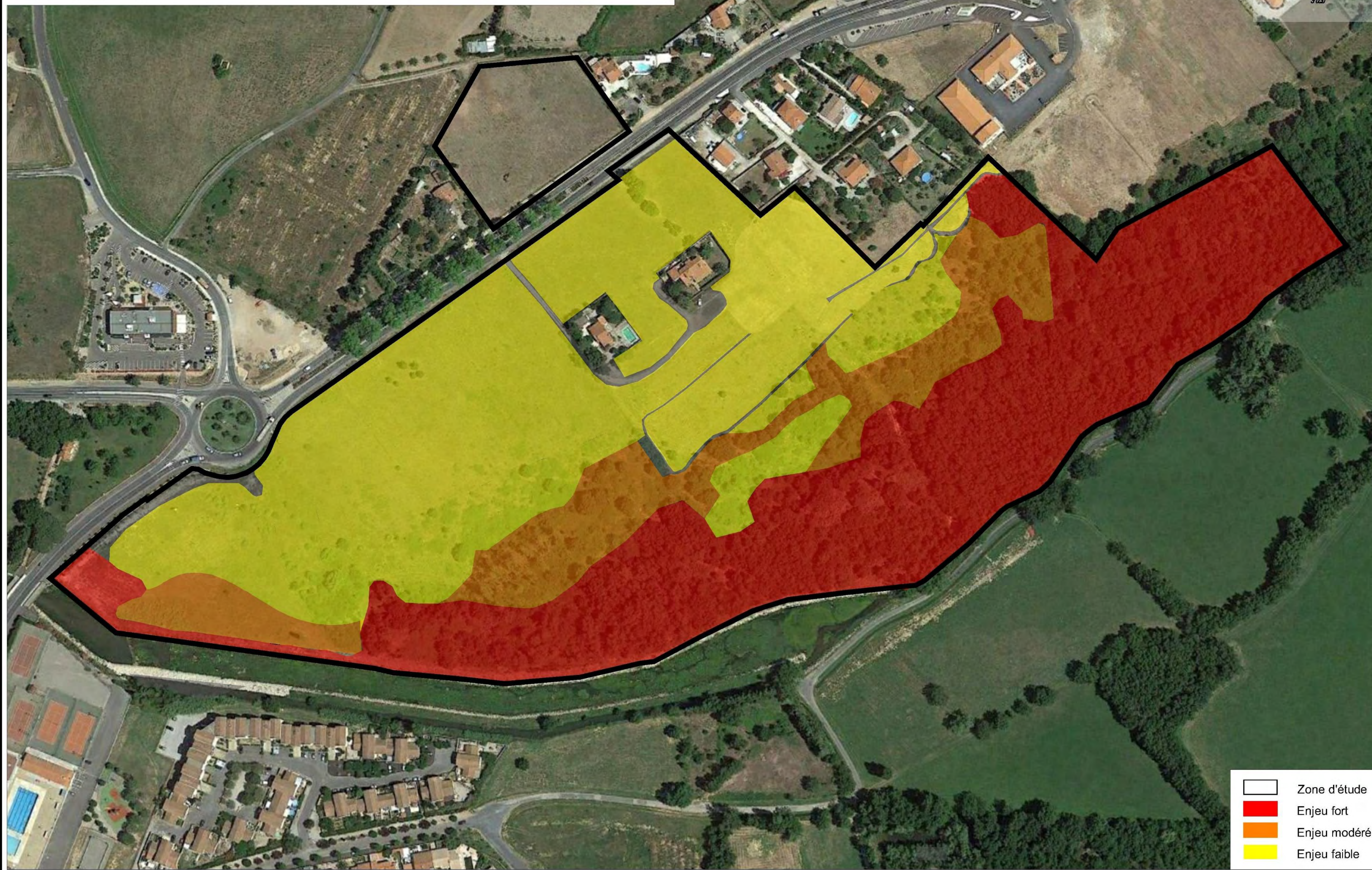
- La présence d'un habitat d'intérêt communautaire, la ripisylve à Frêne à feuilles étroites.
- La proximité de la Carbonelle, qui est concernée par le périmètre du PNA en faveur de l'Emyde lépreuse.
- La présence d'espèces d'oiseaux et de reptiles sédentaires protégés, dont le cycle biologique devra être pris en compte dans le calendrier de réalisation des travaux lourds de libération des emprises du projet.
- La fréquentation du site par plusieurs espèces de chiroptères, dont une inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat.

Carte 15 : Enjeux environnementaux au 1/2000°



# ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Extrait Orthophotoplan IGN - Echelle : 1 / 2 000



- |  |              |
|--|--------------|
|  | Zone d'étude |
|  | Enjeu fort   |
|  | Enjeu modéré |
|  | Enjeu faible |



### 3.3. LE MILIEU HUMAIN

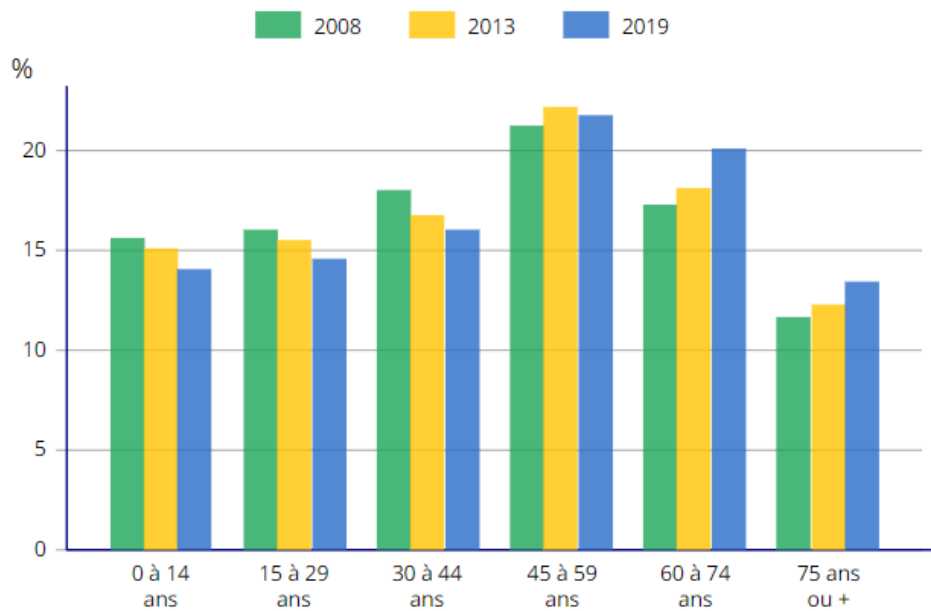
#### 3.3.1. POPULATION

##### 3.3.1.1. EVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE

La population totale de la ville de Thuir s'élevait, au dernier recensement de 2019, à 7924 habitants, pour une densité de 398,2 hab/km².

| Année de recensement              | 1968  | 1975  | 1982  | 1990  | 1999  | 2008  | 2013  | 2019  |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Population de Thuir               | 4192  | 6023  | 6356  | 6638  | 7257  | 7372  | 7347  | 7924  |
| Densité moyenne (habitants / km²) | 210,6 | 302,7 | 319,4 | 333,6 | 364,7 | 370,5 | 369,2 | 398,2 |

La population n'a fait que croître depuis 1968 à 2008, avec un fort accroissement entre 1968 et 1975.



Le graphique ci-dessus rend compte d'une population relativement équilibrée selon sa répartition par grandes tranches d'âges.

##### 3.3.1.2. POPULATION ACTIVE

En 2019, la commune de Thuir comptait 4760 actifs sur son territoire, soit 69,1 % de la population de 15 à 64 ans. Le taux de chômage était de 11 % en 2019 contre 13,4 % en 2013. Il concerne presque autant les femmes que les hommes.

En 2019, les catégories professionnelles les plus importantes sont, par ordre d'importance, les employés, les professions intermédiaires, les ouvriers, les cadres et professions intellectuelles supérieures, les artisans, commerçants, chefs d'entreprises, et enfin les agriculteurs exploitants.

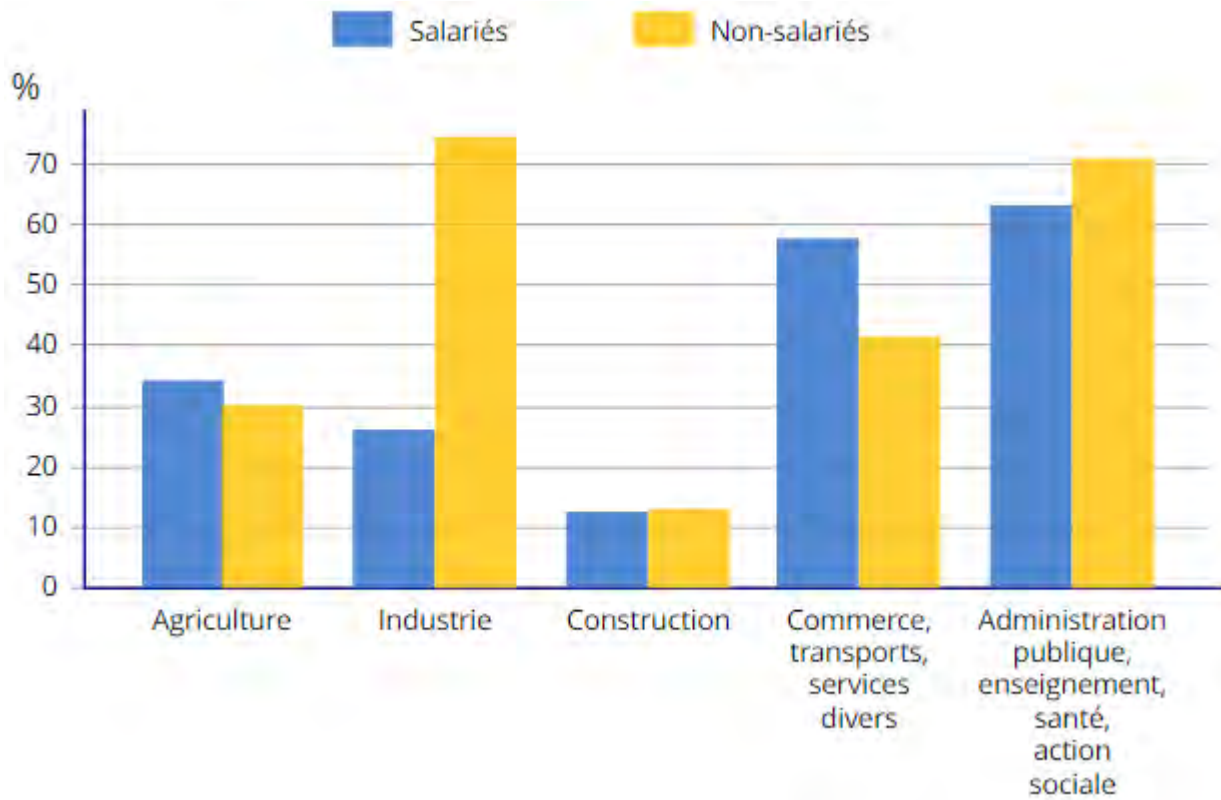
#### 3.3.2. LOGEMENT

Thuir compte en 2019 9,4% de logements vacants. Cette faible proportion de logements vacants peut s'expliquer par l'environnement de cette commune. Le nombre de résidences principales est bien plus important que celui des résidences secondaires et logements occasionnels.

- 65,5 % des logements sont des maisons individuelles, le reste des appartements.
- 88,6 % des logements ont 3 pièces ou plus.
- 48,2 % des logements ont été construits entre 1946 et 1990.
- 57,8 % des résidences principales sont occupées par les propriétaires.

#### 3.3.3. ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Le graphique ci-dessous illustre la répartition des établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2019.





### 3.3.4. OCCUPATION DES SOLS

#### 3.3.4.1. ECHELLE COMMUNALE

La carte ci-dessous présente l'occupation des sols sur le territoire de la commune de Thuir, qui s'étend sur 1988 ha.

On constate qu'elle abrite principalement des terres agricoles qui couvrent 85 % de son territoire.

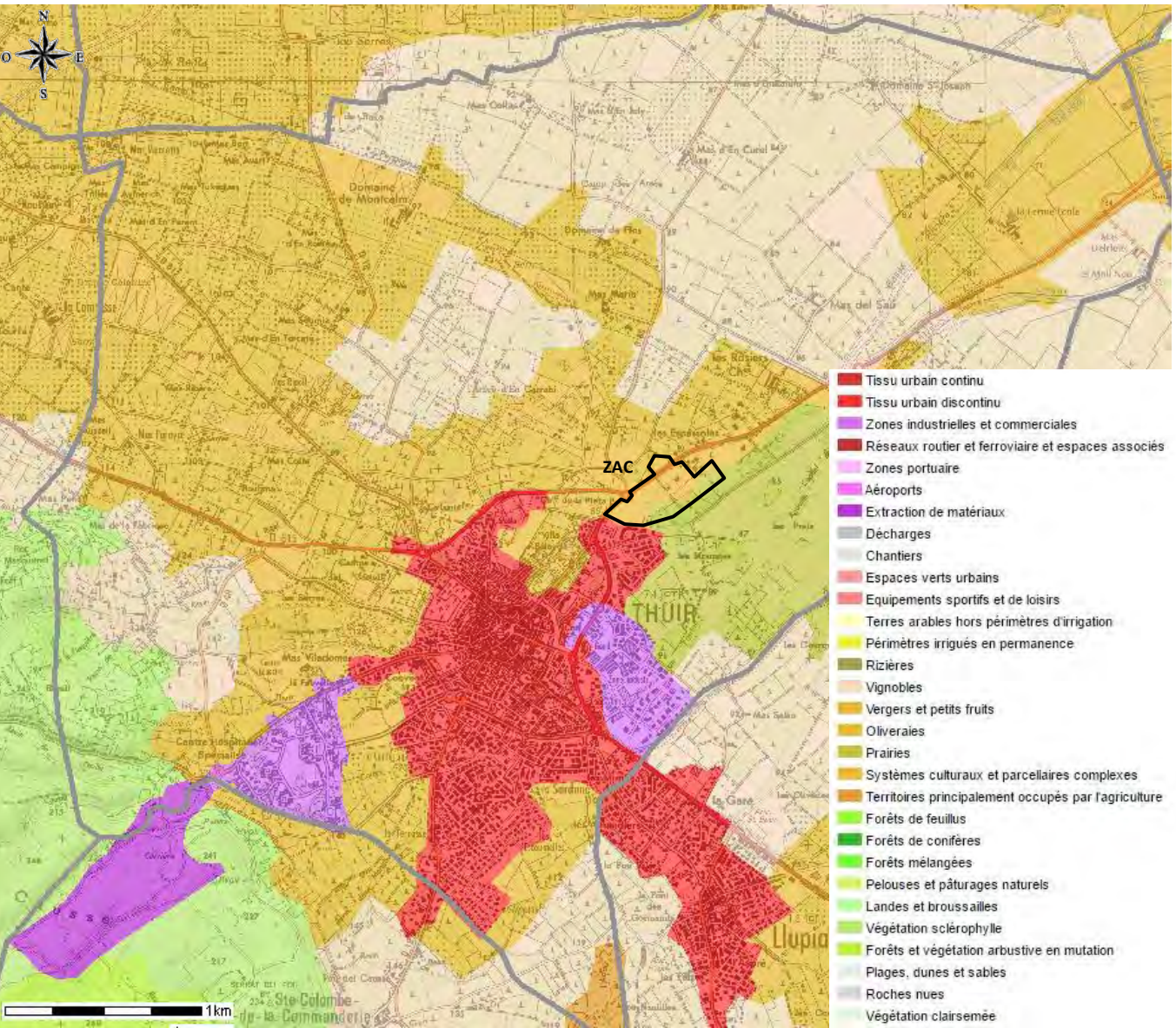


Figure 24 : Occupation des sols du territoire de Thuir <sup>11</sup>

Le tableau et les cartes ci-dessous présentent la répartition de l'occupation des sols de la commune de Thuir (Informations communales Source : Site internet DREAL LR).

| Occupation du sol | Proportion (%) |
|-------------------|----------------|
| Artificialisation | 11,7           |
| Agricole          | 85,0           |
| Forêts            | 3,3            |
| Zones humides     | 0              |
| Eaux              | 0              |

#### 3.3.4.2. ECHELLE DU PROJET

Le site d'implantation de la ZAC est occupé dans sa partie Sud par des boisements de feuillus. Une partie du site correspond à des parcelles construites qui forment des enclaves. Le reste de l'emprise du projet abrite des friches qui sont entretenues afin de limiter le risque incendie.



Photographie 24 : Vue aérienne à basse altitude du site (survol Drone CRBE 2016)

#### 3.3.4.3. MAÎTRISE FONCIÈRE

La commune de Thuir est propriétaire de 61 % des terrains de la ZAC, soit environ 8 ha.

<sup>11</sup> Source : Corine Land Cover 2006



### 3.3.5. AGRICULTURE

Au niveau du territoire Thuirinois, les pratiques agricoles diffèrent entre le Nord et le Sud. Cet état est lisible en regardant le réseau hydrographique principal. Le réseau plus dense du Nord témoigne du besoin d’eau des cultures. Les canaux, agouilles, ravins et recs ont permis de récupérer et distribuer l’eau afin à la fois d’assécher les espaces les plus humides, résultant du passé marécageux de la plaine, mais également d’irriguer les cultures les plus gourmandes en eau comme les vergers et les parcelles maraîchères.

Le maillage de la partie Sud du territoire est beaucoup plus lâche. Les terres plus hautes sont plus difficilement irrigables et seuls quelques recs accueillant les eaux de ruissellement lors de fortes pluies sont lisibles. C’est sur cette portion du territoire, entre la Canterrane et la Basse – qui prend sa source au Nord de Sainte-Colombe-de-la-Commanderie – que l’on trouve l’essentiel du vignoble Thuirinois.

La grande partie de ce paysage est dominée par la viticulture, les terres étant difficilement irrigables, notamment dans la partie Sud de la zone d’étude. La partie Nord se compose plus particulièrement de vergers et de cultures irriguées. Ces derniers se développent également de manière linéaire au cœur du terroir viticole, le long des cours d’eau et d’un réseau de canaux d’irrigation affilié, créant des limites dans un paysage viticole résolument ouvert. La culture du pêcher dans des parcelles entourées de haies de peupliers brise-vents est dominante dans ces vergers, qui dessinent des lanières verdoyantes au cœur du paysage sec de la vigne.

Le site se situe en bordure de la Carbonelle, un cours d’eau irrigant les terres alentours. Le projet sera donc situé au cœur d’un ensemble de terres fertiles et irriguées couplées à un réseau de haies brise-vent. Etant actuellement une friche comportant déjà quelques bâtiments, le développement urbain sur ces terres ne présente pas d’enjeu pour l’agriculture, hormis au regard d’une composition paysagère cohérente.

### 3.3.6. CADRE DE VIE

#### 3.3.6.1. AMBIANCE SONORE

Le secteur de la ZAC est directement soumis aux émissions sonores liées à la circulation sur la RD 612a qui le sépare en deux entités Nord et Sud.

Cette route supporte un trafic important de l’ordre de 15 000 véhicules par jour. Elle constitue donc la principale source de nuisances sonores aux abords du projet.

#### 3.3.6.2. QUALITÉ DE L’AIR

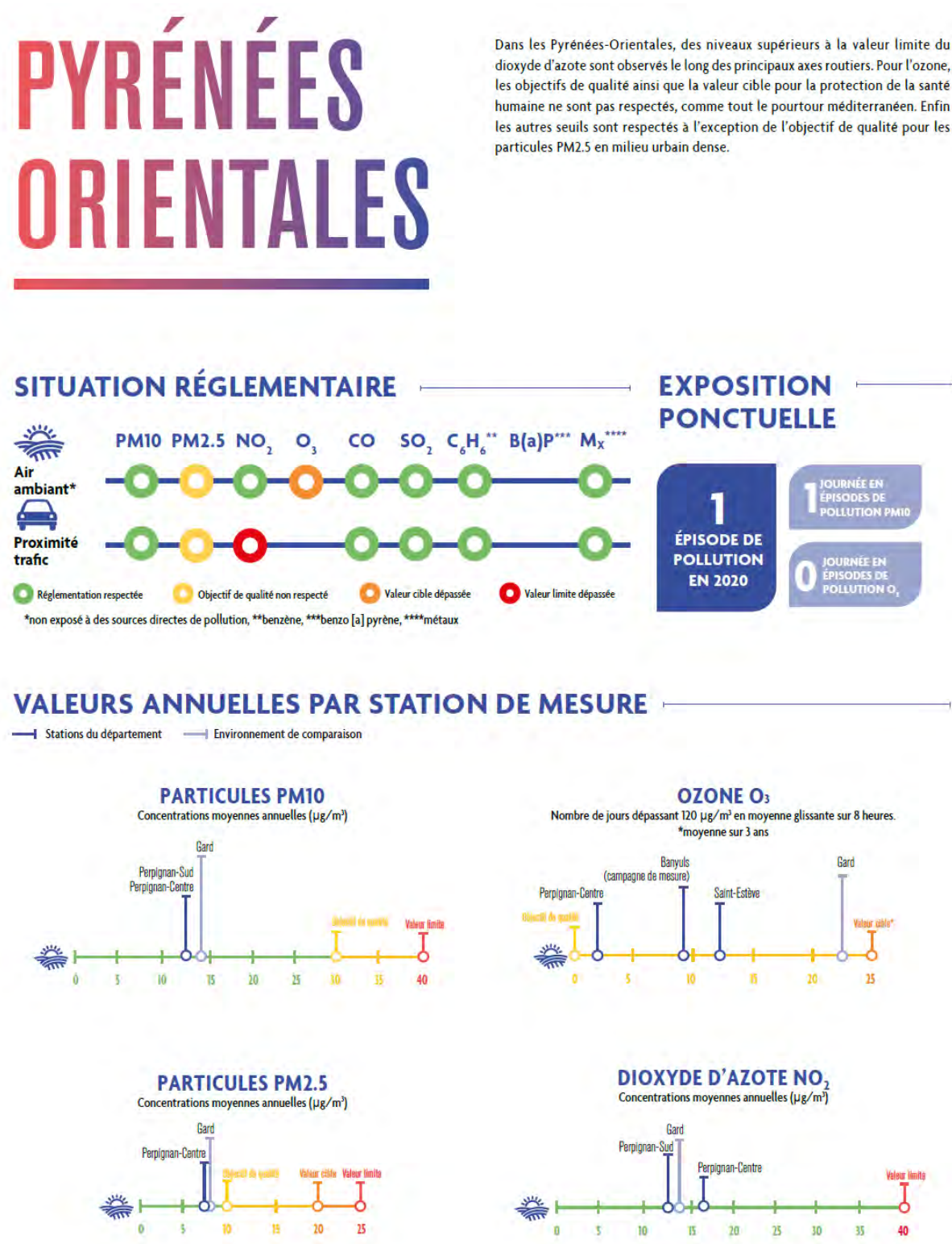
Atmo Occitanie est l’Observatoire agréé pour assurer la surveillance de la qualité de l’air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie fait partie de la fédération ATMO France.

Dans les Pyrénées-Orientales, des niveaux supérieurs à la valeur limite du dioxyde d’azote sont observés le long des principaux axes routiers.

Pour l’ozone, les objectifs de qualité ainsi que la valeur cible pour la protection de la santé humaine ne sont pas respectés, comme tout le pourtour méditerranéen.

Enfin les autres seuils sont respectés à l’exception de l’objectif de qualité pour les particules PM2.5 en milieu urbain dense.

La figure ci-dessous présente le bilan de la qualité de l’air pour les Pyrénées-Orientales<sup>12</sup>.



<sup>12</sup> L’Air en Occitanie, 2020 – Bilan de la qualité de l’air et des émissions de polluants atmosphériques en Occitanie – Atmo Occitanie.



### 3.3.7. RÉSEAUX

#### 3.3.7.1. RÉSEAU ÉLECTRIQUE ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Une ligne Haute Tension (en 63Kv) est présente à environ 1300 m, passant à l'Est de la commune elle relie la station de Baixas à celle d'Argelès-sur-Mer.

#### 3.3.7.2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

##### • Protection de la ressource

Aucun captage d'alimentation en eau potable (AEP) ne se localise au sein du périmètre de la ZAC.

En revanche, on note la présence de plusieurs ouvrages de captages AEP à proximité du site (source : A.R.S. L.R.) :

- Le **captage Public RIPOLL**, situé à 1600 m au Nord-Ouest de la limite de la ZAC ;
- Le **captage Public CAUSSE** situé à 1500 m au Sud-Ouest de la limite de la ZAC.

Trois autres captages à usage privé sont localisés à proximité de la zone d'étude (utilisation agro-alimentaire et en irrigation) : captage DENAJAR situé à 500 m au Nord-Ouest, captage CUSENIER situé à 600 m à l'Ouest, captage SAN JULIAN situé à 2100 m à l'Ouest.

Le projet ne concerne pas de périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable.

##### • Disponibilité de la ressource

La commune de Thuir est alimentée en eau potable par le forage Causse Lavoir, utilisant les ressources des nappes Pliocène ainsi que par les forages Ripoll, utilisant à la fois les ressources des nappes Quaternaires et celles du Pliocène. Les deux forages de l'Hôpital ont été réalisés à l'Est de l'enceinte de l'hôpital au sein du périmètre d'étude, mais ne sont pas en activité à ce jour.

Le rendement primaire des réseaux de la Communauté de communes en 2021 est de 70 %.

Le nouvel arrêté d'autorisation du 25/10/2022 fixant les prescriptions complémentaires au titre du Code de l'environnement concernant les autorisations de prélèvement AEP des forages en nappe du Pliocène de la communauté de communes des Aspres réduit le volume autorisé des prélèvements. Ainsi, d'un volume total autorisé de 3676000 m<sup>3</sup>/an, le nouvel arrêté réduit les volumes autorisés à 2023531 m<sup>3</sup> /an.

**Le SAGE – Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux - Nappes du Roussillon, approuvé le 3 avril 2020, prévoit qu'aucun nouveau prélèvement ne soit effectué dans les nappes du Pliocène par rapport aux prélèvements de 2010.**

Le projet devra s'assurer des disponibilités de la ressource adaptée à ses besoins en accord avec les services gestionnaires de la Communauté de communes des Aspres en charge de la compétence Eau.

#### 3.3.7.3. EAUX USÉES

Les eaux usées de la commune sont traitées par la station d'épuration intercommunale (Thuir, Llupia, Ste Colombe, Terrats) dont la capacité de traitement est de 25 000 EqHab.

Cette station récente a été construite en 2017 et présente une capacité suffisante pour permettre le raccordement du projet.

Les données publiques relatives à l'assainissement communal<sup>13</sup> indiquent que le dispositif d'assainissement est considéré comme conforme en équipement et en performance de 2017 à 2020. Elles font également état d'une charge maximale atteinte en entrée de 17 829 EH en 2021.

En retenant cette charge maximale, il apparaît une capacité résiduelle de 7 170 EH environ.

Le projet sera raccordé sur le réseau d'assainissement communal.

#### 3.3.7.4. EAUX PLUVIALES

La commune de Thuir dispose d'un Schéma Directeur Eaux Pluviales révisé en 2018. Le réseau communal est en séparatif à l'exception de quelques maisons dans le vieux centre.

La zone de projet est drainée par le Canal de Thuir au Sud et le réseau pluvial existant au Nord.

Actuellement, les eaux de pluie s'infiltrent dans les sols, puis l'excédent de ruissellement s'écoule vers le réseau existant, les recs et canaux d'irrigation.

Sur la commune la gestion des eaux pluviales se fait à l'échelle des projets.

### 3.3.8. GESTION DES DÉCHETS

La gestion, la collecte et le traitement des déchets sont de compétence intercommunale. La communauté de communes des Aspres assure la collecte sélective des ordures ménagères et déchets recyclables et travaille à leur réduction et revalorisation.

Le territoire comporte une déchetterie et un quai de transfert. Les déchets ménagers et recyclables sont dirigés vers le l'Unité de Traitement et de Valorisation Énergétique de Calce, où les premiers sont incinérés et les seconds recyclés.

### 3.3.9. MOBILITÉ ET RÉSEAUX DE TRANSPORT

Le territoire thurinois est bien desservi par les voies routières et se trouve à 20 min du centre-ville de Perpignan via la RD612a. Thuir présente un fonctionnement en étoile ; les routes d'où qu'elles viennent, passent par les voies structurantes contournant le centre (RD18 et RD612). Le trafic routier est en hausse ces dernières années, et notamment vers Perpignan, Elne et Ille sur Têt où le trafic journalier dépasse les 5000 véhicules.

Le projet se localise à proximité des principaux axes de la commune, ce qui facilite sa desserte.

<sup>13</sup> <https://www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/PortailAC/fiche-060966065002>



Bien que Thuir offre de nombreux emplois, la voiture tient une place prépondérante dans les déplacements sur le territoire, notamment pour aller travailler.

Thuir reste cependant un bassin d'emploi avec 39,4 % des actifs de Thuir travaillent sur la commune (INSEE 2020), limitant les longs trajets domicile - travail.

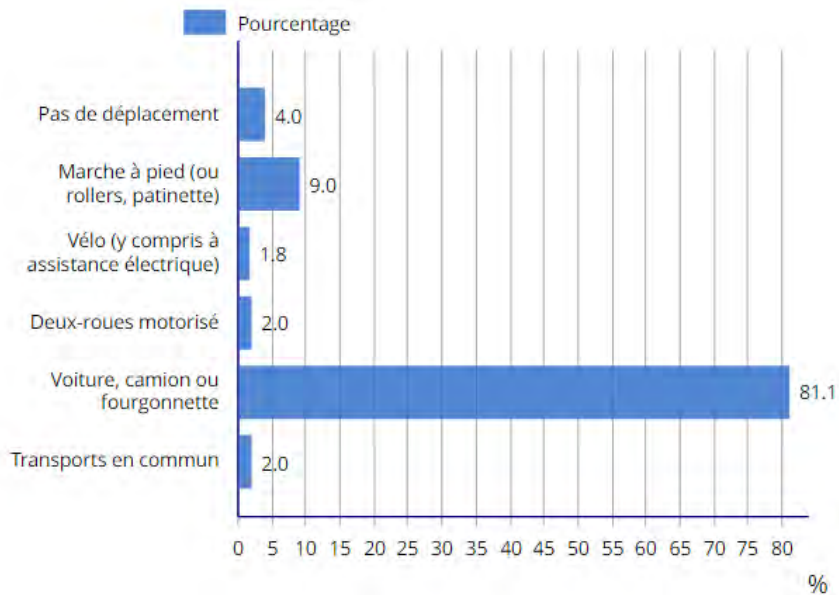


Figure 25 : Moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2020 (Source : INSEE)

Du côté des alternatives à la voiture, la commune est desservie par quatre lignes de bus départementales (575, 570, 571, 544), ce mode de transport reste peu utilisé (horaires de travail, fréquence...).

Un arrêt de bus de la ligne 570 qui dessert Perpignan se trouve à proximité immédiate de la ZAC au droit du rond-point des Espassoles.

A noter que la commune met à disposition de ses habitants un petit bus de ville les mardis et samedi matin.

Par ailleurs, Thuir est traversé par la voie cyclable Thuir/Toulouges/Perpignan. La piste cyclable se localise sur la partie Nord de la RD 612a au droit de la ZAC.

Une aire multimodale et de covoiturage du département des Pyrénées-Orientales se localise à proximité immédiate de la ZAC, l'aire des Espassoles, Giratoire des Espassoles (RD612A).

### 3.3.10. DOCUMENTS D'URBANISME

#### 3.3.10.1. LE SCOT PLAINE DU ROUSSILLON

La commune de Thuir fait partie de la Communauté de communes des Aspres.

Elle est incluse dans le périmètre du SCOT Plaine du Roussillon qui regroupe 81 communes. Ce dernier a été approuvé par le Comité syndical le 13 novembre 2013 et est opposable depuis le 22 janvier 2014.

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

#### 3.3.10.2. LE PLU DE THUIR

La commune de Thuir est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 15 juillet 2010 et révisé le 27 juillet 2011.

A la date de réalisation du présent document, le PLU de Thuir est en cours de révision.

##### • Zonage

Le périmètre de la ZAC des Espassoles se répartie dans les zones suivantes :

- Zone à urbanisée (5AU) au Nord de la RD 612a ;
- Zone à urbanisée (1AU) au Sud de la RD 612a.

La zone naturelle (Nb) se localise en rive gauche du cours d'eau La Carbonelle et donc au Sud de la zone 1AU. Elle constitue une sorte de corridor et vise entre autres, à maintenir ouvert un corridor d'écoulement des crues non urbanisé.

Au sein de cette zone sont autorisés :

- Les constructions et installations nécessaires aux services publics, les aménagements publics tels les parcours de santé, pistes cyclables ...
- L'aménagement de bassins de rétention ;
- Les infrastructures routières publiques [...] se révélant nécessaires pour le fonctionnement de la commune ou du territoire.

*N.B. : dans cette zone, le projet prévoit l'installation d'une voie douce et d'ouvrage(s) de rétention des eaux.*

*« La zone 1AU est une zone à caractère naturel dont la vocation est de satisfaire les besoins à court terme en terrains urbanisables pour l'habitat, les activités et les équipements publics s'avérant nécessaires au bon fonctionnement de la zone. »*

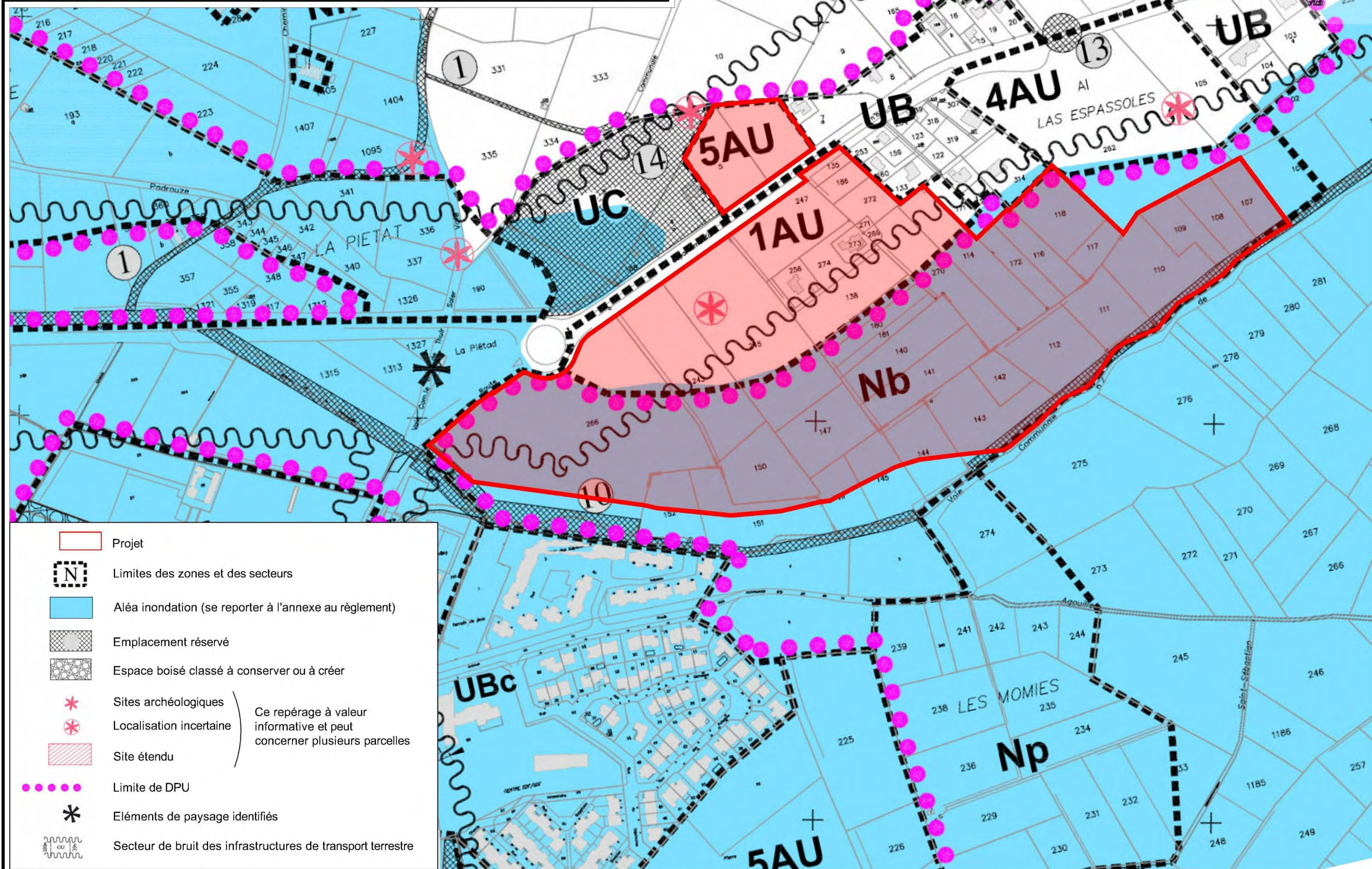
*Cette zone est soumise à une ou plusieurs opération(s) d'ensemble.*

*Dans l'objectif de disposer d'un aménagement cohérent et d'une diversité de l'habitat, elle fait l'objet d'une étude de composition globale traduite sous la forme d'une orientation d'aménagement déterminant les conditions de l'urbanisation de la zone. »*

*« La zone 5AU recouvre plusieurs portions du territoire communal ; c'est une zone à caractère naturel dont la vocation est de satisfaire les besoins à moyen terme en terrains urbanisables pour l'habitat, les activités (commerces et services non nuisants) et les équipements publics s'avérant nécessaires au bon fonctionnement de la zone ou de la commune. »*

Carte 16 : Extrait du PLU au 1/3000°







• **Servitudes**

La pointe Ouest du périmètre de la ZAC est concernée par le périmètre de protection lié à la servitude AC1, attachée à la protection du patrimoine culturel. Protection des monuments historiques (villa Palauda).

Au sein de l’emprise de la ZAC se localise un site archéologique (dont la localisation est indiquée comme incertaine).

La frange Sud est concernée par la zone inondable associée à la Carbonelle.

Le Nord de la ZAC est concerné par une bande de 100 m définie de part et d’autre de la RD 612a, classée comme Secteur de bruit des infrastructures de transport terrestre.

Enfin, le projet est compris dans le périmètre du PDU de Thuir.

 Carte 17 : Servitudes du PLU au 1/4000°

• **Emplacements réservés**

Aucun emplacement réservé ne concerne le périmètre de la ZAC.

L’emplacement réservé n°10 concernant l’aménagement de chenaux évacuateurs de crues est localisé au droit de la Carbonelle.

Le terrain d’assiette du projet n’est concerné par aucun Espace Boisé Classé (E.B.C.).

3.3.11. DOCUMENTS DE PLANIFICATION

3.3.11.1. LE SRADDET

Le SRADDET est un document stratégique de planification qui détermine les grandes priorités régionales en matière d’aménagement du territoire à moyen et long termes.

Il fixe des objectifs de moyen et long termes relatifs aux 11 domaines obligatoires suivants et prescrit des règles en lien ces domaines qui s’imposent aux documents de planification infrarégionaux, dont les PLU :

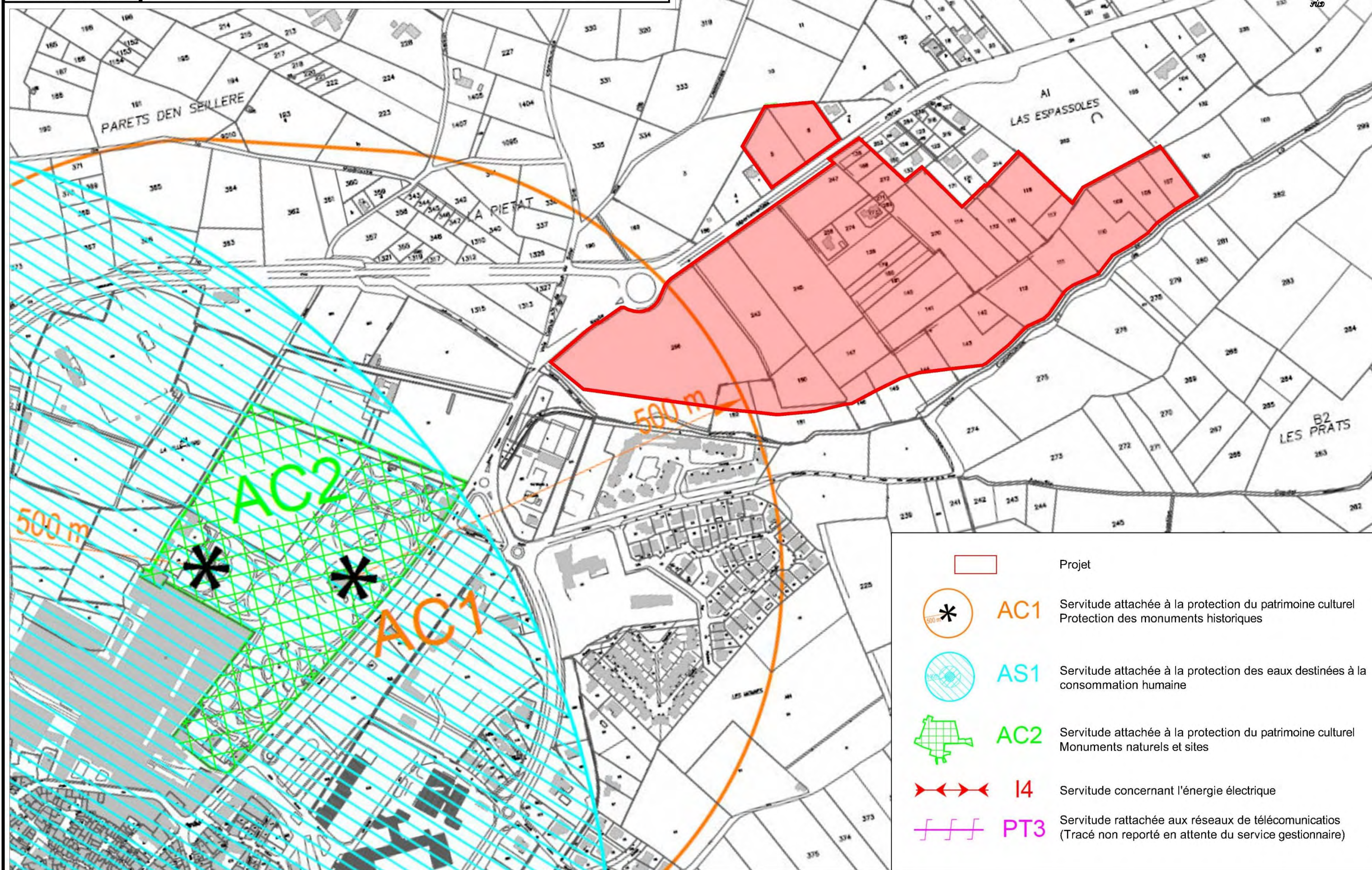
- Equilibre et égalité des territoires,
- Désenclavement des territoires ruraux,
- Habitat,
- Gestion économe de l’espace,
- Intermodalité et développement des transports,
- Implantation des différentes infrastructures d’intérêt régional,
- Maîtrise et valorisation de l’énergie,
- Lutte contre le changement climatique,
- Pollution de l’air,
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets.

Il intègre 5 Schémas Régionaux préexistants, qui, de fait, seront abrogés à l’approbation du SRADDET : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE), Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), Schéma Régional de l’Intermodalité (SRI), Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).



# SERVITUDES DU PLU

Extrait du Plan des servitudes du PLU de la commune de Thuir - Echelle : 1 / 4 000





### 3.3.11.2. LE PCAET DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES ASPRES

La Communauté de communes des Aspres dispose d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 2019-2025.

Les objectifs généraux du PCAET sont de :

- Diminuer les besoins énergétiques dans l'ensemble des secteurs du territoire.
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre.
- (Re) localiser la production d'énergie.
- Améliorer la qualité de l'air.
- Adapter le territoire aux conséquences du changement climatique.

Le PCAET des Aspres comporte 5 axes stratégiques qui se déclinent en objectifs et plan d'action pour les atteindre.

Les axes stratégiques retenus sont :

- Pour un développement local durable.
- Un parc bâti performant et vertueux.
- Une mobilité organisée et partagée par tous.
- Vers un territoire producteur de sa propre énergie.
- Pour une préservation des ressources locales.

Les actions du PCAET en cours ou planifiées sont présentées dans le tableau suivant :

| Orientations stratégiques / Axes opérationnels                                                        | N° | Actions                                                                                                                                              | Etat de l'action  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>POUR UN DEVELOPPEMENT LOCAL DURABLE</b>                                                            |    |                                                                                                                                                      |                   |
| Soutenir les filières agricoles locales et inciter au développement des circuits courts               | 1  | Inciter au développement de filières agricoles à forte valeur ajoutée telles que «les plantes aromatiques/ médicinales / huiles essentielles », etc. | 2020              |
|                                                                                                       | 2  | Encourager les commerces et les services de proximité                                                                                                | Démarré           |
| Favoriser le développement économique du territoire particulièrement sur des filières écoresponsables | 3  | Créer et requalifier les zones d'activités                                                                                                           | Démarré           |
|                                                                                                       | 4  | Encourager les entreprises à réduire leur empreinte carbone                                                                                          | Démarrage en 2019 |
| Structurer une offre touristique écoresponsable                                                       | 5  | Mettre en place les infrastructures autour du tourisme Pleine Nature et des savoir-faire                                                             | Démarré           |

|                                                                              |    |                                                                                                                                       |         |
|------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>UN PARC BATI PERFORMANT ET VERTUEUX</b>                                   |    |                                                                                                                                       |         |
| Soutenir la rénovation des bâtiments publics et privés                       | 6  | Informier et sensibiliser à la sobriété énergétique et à la rénovation thermique (nouvelles technologies, matériaux biosourcés, etc.) | Démarré |
|                                                                              | 7  | Accompagner les propriétaires et les bailleurs                                                                                        | Démarré |
|                                                                              | 8  | Inciter et accompagner les collectivités dans la rénovation du patrimoine public                                                      | Démarré |
|                                                                              | 9  | Inciter la montée en compétence des artisans locaux                                                                                   | 2020    |
| Favoriser le développement d'un bâtiment durable                             | 10 | Favoriser l'éco-construction                                                                                                          | 2020    |
|                                                                              | 11 | Promouvoir les énergies renouvelables notamment en autoconsommation                                                                   | Démarré |
| Améliorer la qualité de l'air intérieur                                      | 12 | Auditer les bâtiments petite enfance et ouvert au jeune public pour améliorer la qualité de l'air intérieur                           | Démarré |
| <b>UNE MOBILITE ORGANISEE ET PARTAGEE PAR TOUS</b>                           |    |                                                                                                                                       |         |
| Développer les solutions alternatives à la voiture individuelle              | 13 | Inciter à la pratique des transports en commun et des mobilités actives (vélo et marche à pied) sur le territoire                     | 2020    |
|                                                                              | 14 | Elaborer le Plan Global de Déplacements du territoire                                                                                 | 2020    |
|                                                                              | 15 | Améliorer les infrastructures des mobilités alternatives                                                                              | 2020    |
| Limiter l'impact des déplacements                                            | 16 | Développer le covoiturage                                                                                                             | 2020    |
|                                                                              | 17 | Travailler avec les entreprises pour réduire les déplacements domicile travail                                                        | 2020    |
|                                                                              | 18 | Créer des espaces de travail partagés pour limiter les déplacements                                                                   | 2021    |
| <b>VERS UN TERRITOIRE PRODUCTEUR DE SA PROPRE ENERGIE</b>                    |    |                                                                                                                                       |         |
| Diversifier les sources d'énergie implantées sur le territoire               | 19 | Accroître le mix énergétique                                                                                                          | Démarré |
|                                                                              | 20 | Inciter à l'implantation de sources d'EnR auprès de citoyens et des collectivités et promouvoir les projets participatifs et citoyens | Démarré |
| Structurer une véritable filière bois (bois matériau, bois énergie et liège) | 21 | Mettre en œuvre la CFT                                                                                                                | Démarré |



| POUR UNE PRESERVATION DES RESSOURCES LOCALES                                                            |    |                                                                                                                                                             |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Sensibiliser à la notion d'adaptation au changement climatique et encourager l'action                   | 22 | Communiquer en relayant largement les outils de sensibilisation en faveur de l'adaptation au changement climatique                                          | Démarrage en 2019 |
| Réduire l'impact des déchets sur le territoire                                                          | 23 | Favoriser la mise en place de projets d'économie circulaire                                                                                                 | Démarré           |
|                                                                                                         | 24 | Poursuivre les actions de réduction de déchets                                                                                                              | Démarré           |
| Préserver les espaces naturels du territoire                                                            | 25 | Limiter l'étalement urbain et préserver les corridors écologiques                                                                                           | Démarré           |
|                                                                                                         | 26 | Coordonner la lutte contre les espèces invasives à l'échelle du territoire                                                                                  | 2020              |
| Garantir les besoins en eau nécessaires pour pérenniser les usages et satisfaire les milieux aquatiques | 27 | Mieux connaître l'état de la ressource en eau et les usages                                                                                                 | Démarré           |
|                                                                                                         | 28 | Organiser le partage de la ressource                                                                                                                        | Démarré           |
|                                                                                                         | 29 | Mettre en place une gestion économe de la ressource en eau et optimiser la gestion des ouvrages et équipements existants (irrigation agricole, eau potable) | Démarré           |
|                                                                                                         | 30 | Prévoir pour assurer une gestion durable de la ressource en eau                                                                                             | Démarré           |
|                                                                                                         | 31 | Information et communication sur la gestion quantitative de la ressource en eau                                                                             | Démarré           |
|                                                                                                         | 32 | Mettre en place une politique tarifaire sur la consommation de l'eau                                                                                        | Démarré           |
| Préserver les milieux aquatiques et prévenir les inondations                                            | 33 | Poursuivre l'entretien et la restauration des cours d'eau et des milieux aquatiques                                                                         | Démarré           |
|                                                                                                         | 34 | Prévenir les inondations par les cours d'eau                                                                                                                | Démarré           |
| Lutter contre le risque incendie                                                                        | 35 | Développer le sylvopastoralisme                                                                                                                             | 2020              |
|                                                                                                         | 36 | Lutter contre le risque incendie                                                                                                                            | Démarré           |
| PILOTER, MOBILISER, VALORISER ET EVALUER LE PCAET                                                       |    |                                                                                                                                                             |                   |
| Garantir la mise en œuvre concertée du PCAET                                                            | 37 | Animer, mettre en œuvre et évaluer le PCAET                                                                                                                 | 2019              |
| Valoriser les actions engagées                                                                          | 38 | Mettre en avant les actions exemplaires de CCA et de ses communes membres                                                                                   | 2019              |



### 3.4. CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

#### 3.4.1. GRAND PAYSAGE

L'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon identifie près de 28 unités paysagères pour le seul département des Pyrénées Orientales. Thuir est située à proximité de l'agglomération de Perpignan dans le grand ensemble paysager de la Plaine du Roussillon, au sein de l'unité paysagère de l'Aspre viticole. Cette plaine est un territoire étendu sur 15 km du Nord au Sud pour 10 km d'Est en Ouest. Il est délimité par des éléments géographiques, naturels ou artificiels, contrastés : au Nord le Ribéral et au Sud la vallée du Tech ; à l'Ouest le pied des Aspres et à l'Est la RD900.

Entre la plaine et le massif, les reliefs de l'Aspre viticole sont plus animés que dans la plaine du Roussillon, mais distincts des collines composant le massif à proprement parler. Le paysage s'organise ainsi autour de longs reliefs séparés par de multiples cours d'eau s'écoulant des montagnes. Les ravins peu profonds qui découpent alors le terroir majoritairement viticole sont souvent à sec. Grâce à ce découpage du territoire en terrasses hautes et ravins peu profonds, une diversité des paysages agricoles est observable. Sur les points les plus hauts, la terre plus aride accueille de la viticulture, exploitation majeure de cette portion de la plaine. Dans les points les plus bas, auprès des lits des cours d'eau, la possibilité d'irrigation a permis d'implanter une plus grande diversité agricole, notamment des parcelles de verger.

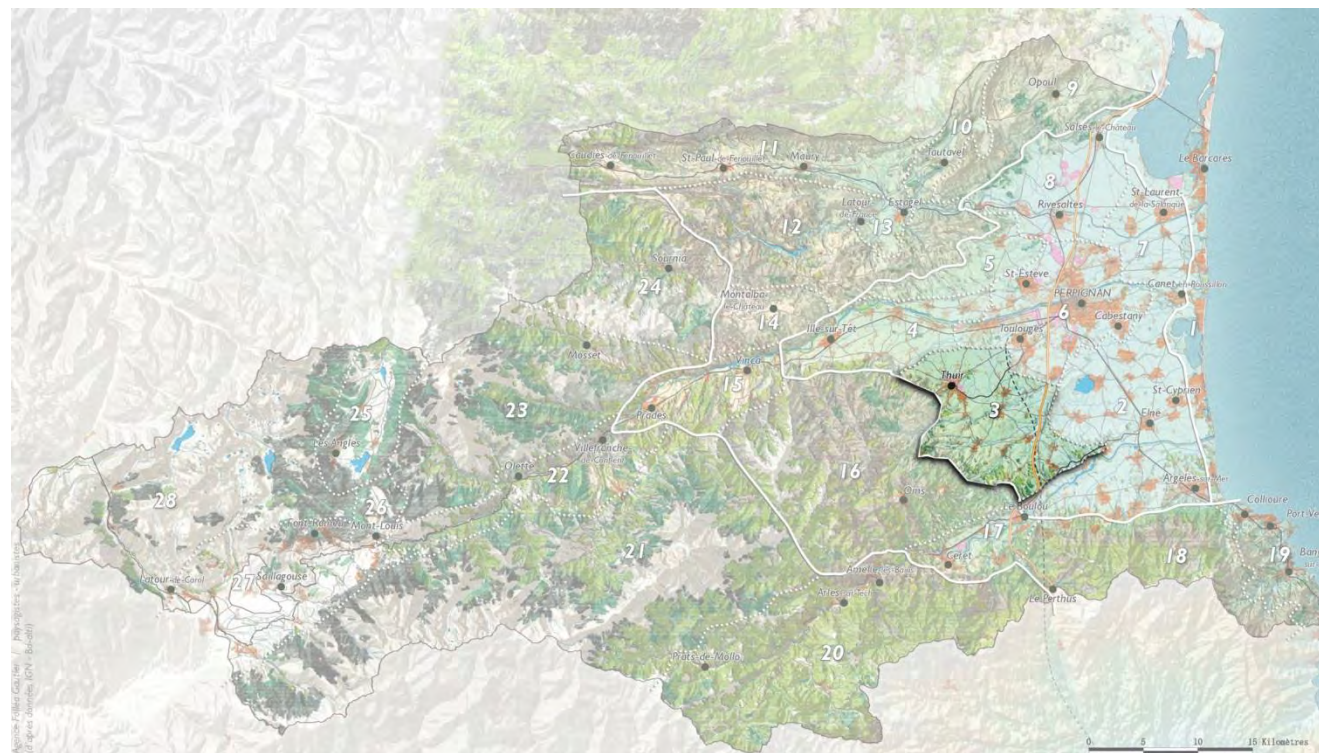


Figure 26 : Repérage de l'unité del'Aspre viticole<sup>14</sup>

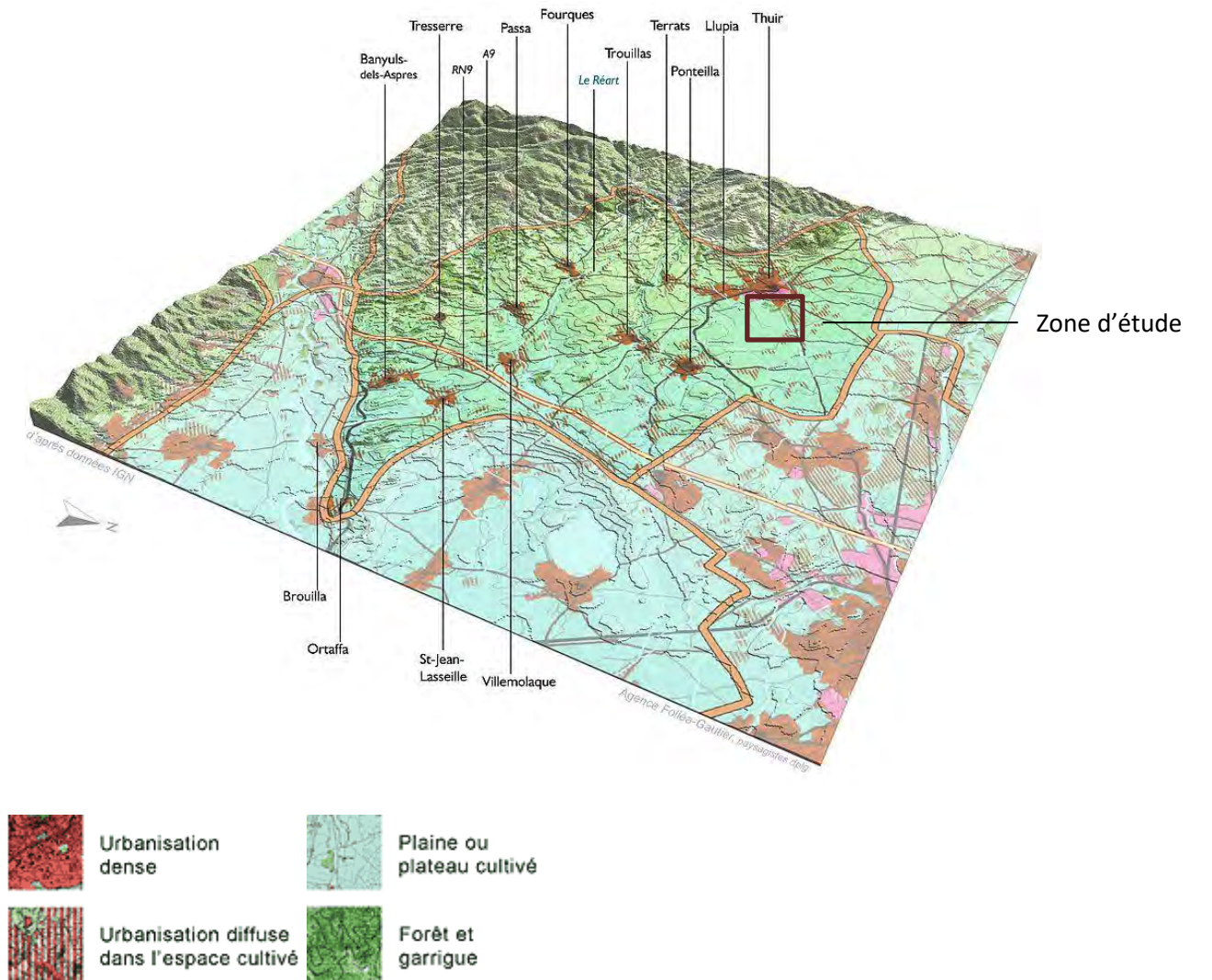


Figure 27 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de Thuir<sup>15</sup>

La crise viticole est bien visible aux abords des villes et villages. Ajoutée à la pression urbaine, elle a entraîné une recrudescence de l'arrachage des ceps. Les abords de ces centres urbains sont alors laissés en friche et paraissent être laissés dans l'attente d'un projet urbain. Les extensions récentes se développent notamment par une urbanisation linéaire le long des routes qui maillent cette partie de la plaine.

La plupart des villages ont profité des rebords des terrasses viticoles, en surplomb des cours d'eau, hors de portée de leurs crues, pour s'établir tout en économisant les terres agricoles les plus fertiles. Thuir est en situation de piémont et est la ville centrale de ce territoire. Son développement urbain tend cependant à combler les coupures urbaines avec les villages qui l'entourent : Llupia et Sainte-Colombe-de-la-Commanderie. L'Est du territoire accueille des infrastructures majeures d'échelle internationale, puisqu'elles se dirigent vers l'Espagne via le col du Perthus : l'autoroute A9, la RD 900 ou la ligne TGV Perpignan-Barcelone.

<sup>14</sup> Source : Atlas de paysages du Languedoc-Roussillon

<sup>15</sup> Source : Atlas de paysages du Languedoc-Roussillon



### 3.4.2. ZONE D'ÉTUDE ÉLARGIE

### 3.4.2.1. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

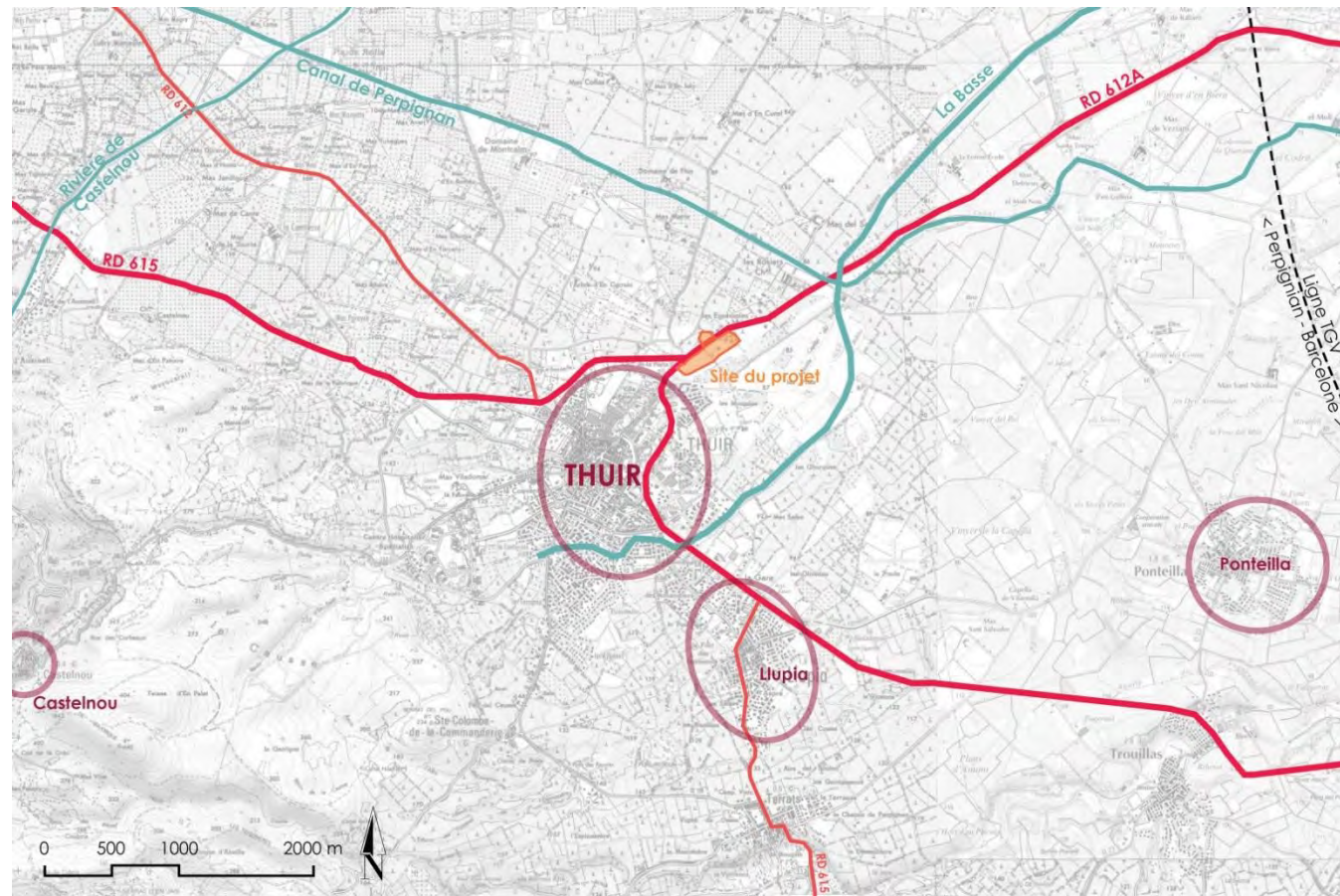


Figure 28 : Carte des principaux repères de la zone d'étude<sup>16</sup>

Le territoire de la zone d'étude peut être caractérisé par des unités paysagères délimitant des espaces d'aspect cohérent. L'ensemble est centré sur le site du projet, à proximité d'une ligne de partage entre deux types de paysages agricoles : la fin du Conflent et des cultures irriguées et le début de la plaine viticole entre la Têt et le Tech. Thuir se trouve également aux pieds des Aspres et de leur paysage de causse : une végétation rase, typique des milieux arides. Le sous-sol est exposé comme un élément particulier du paysage thuirinois grâce à la carrière toujours en activité. A l'Ouest de la zone d'étude se devine la vallée de Castelnou qui tranche dans ce causse par ses boisements denses et son aspect fertile.

Thuir est donc le point central de la zone d'étude, la ville majeure des Aspres. Elle se situe au carrefour entre les deux vallées délimitant la plaine viticole du Sud de Perpignan, le Conflent et le Vallespir. Plusieurs routes d'importance départementale passe ainsi par ce pôle important. Cependant la ville et cet espace sont à l'écart des axes de communication important de la plaine (autoroute A9 ou voie de chemin de fer) et éloignés du littoral. La densité de villages et de hameau y est donc moindre que plus à l'Est lorsque l'on se rapproche de la mer Méditerranée.

<sup>16</sup> Source : IGN

L'agriculture est la principale activité visible dans ce paysage. Elle est séparée en deux unités distinctes selon le type de cultures et donc le paysage qu'elles engendrent. Le Nord profite de la proximité de la Têt du réseau d'irrigation ayant fait la fertilité et la richesse du Conflent et présente donc l'aspect d'un territoire agricole typique des plaines irriguées : une alternance de culture et de rythme entre des vergers et les tunnels de maraîchage et les quelques vignobles épars ; des parcelles de taille variée séparées par des haies brise vent cloisonnant les vues et créant des successions de plan ; et enfin une forte présence de l'eau notamment via un grand nombre de canaux et de fossés. Le Sud, plus éloigné de cours d'eau au débit fiable et peu variable, est donc plus aride. C'est sur ces terres que la viticulture s'est installée. On y trouve les éléments typiques des vignobles de plaine : de grandes parcelles de culture assez basses, avec une forte présence visuelle des lignes de ceps ; peu d'obstacle visuel, très peu de haies, quelques arbres relictuels ; et dès lors, par beau temps, une très forte présence visuelle des éléments de paysages lointains, notamment les reliefs comme le Canigou, très proche.

Le site du projet est une vaste friche en bordure d'un boisement, à l'entrée de la ville de Thuir et au cœur de la plaine agricole irriguée.

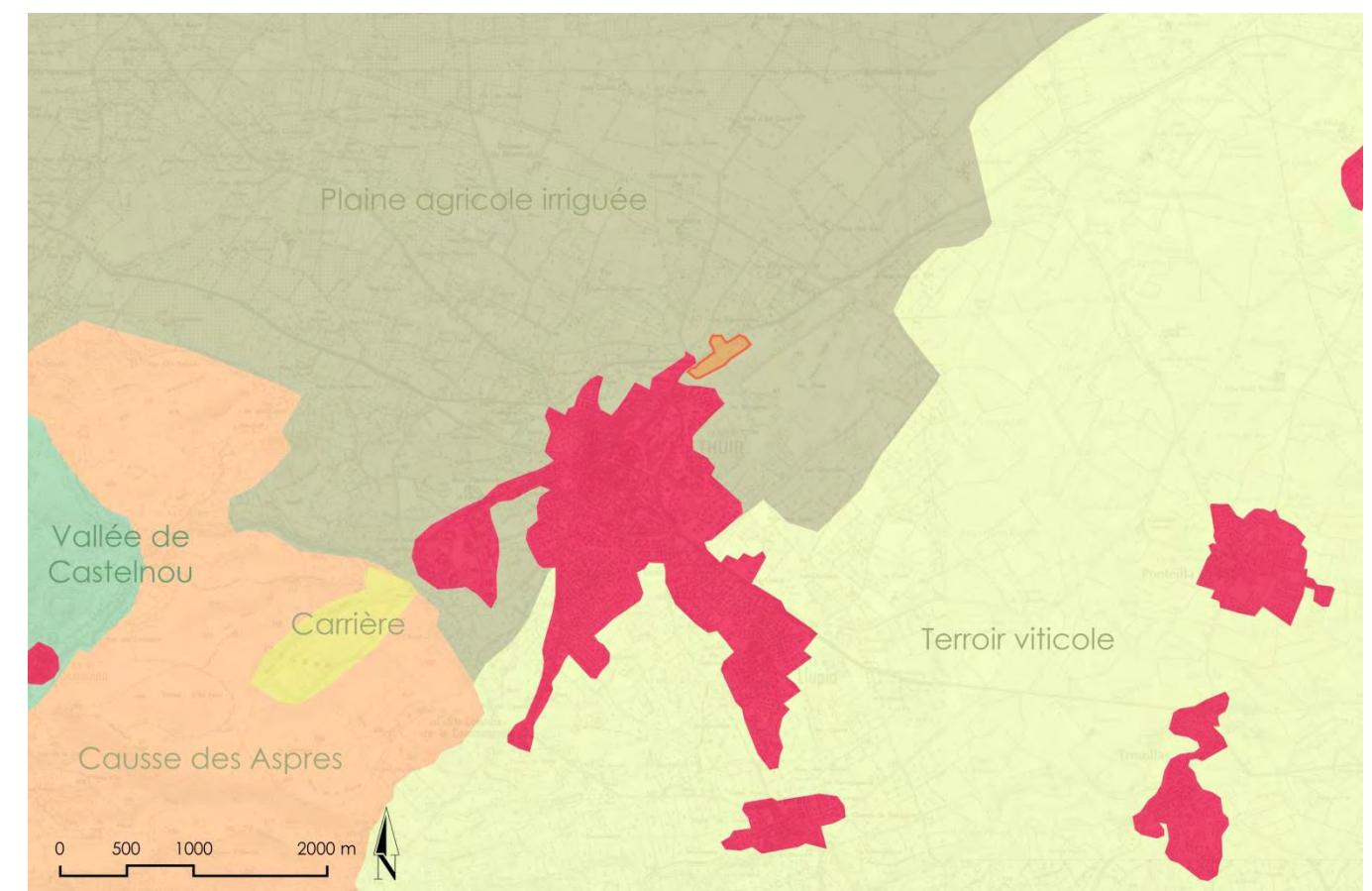


Figure 29 : Carte des unités paysagères de la zone d'étude<sup>17</sup>. (En rouge les espaces bâtis)

<sup>17</sup> Source : IGN



3.4.2.2. INTÉRÊT PATRIMONIAL



Figure 30 : Carte des zonages liés aux monuments classés ou inscrits<sup>18</sup>

Dans la zone d'étude élargie trois monuments présentent des protections patrimoniales de plusieurs niveaux : la villa Palauda de Thuir et son parc, l'église paroissiale de Sainte-Colombe-de-la-Commanderie, le site du village de Castelnou, son château et l'église paroissiale Sainte-Marie del Mercadal.

Un seul périmètre de protection couvre partiellement l'emprise du projet : celui de la Villa Palauda, monument inscrit.

Le parc entourant la villa est un site classé, tout comme le château de Castelnou. Les deux églises paroissiales sont toutes deux inscrites à l'inventaire supplémentaire.

<sup>18</sup> Sources : IGN et Atlas des Patrimoines

● Villa Palauda



Figure 31 : Croquis de la villa Palauda

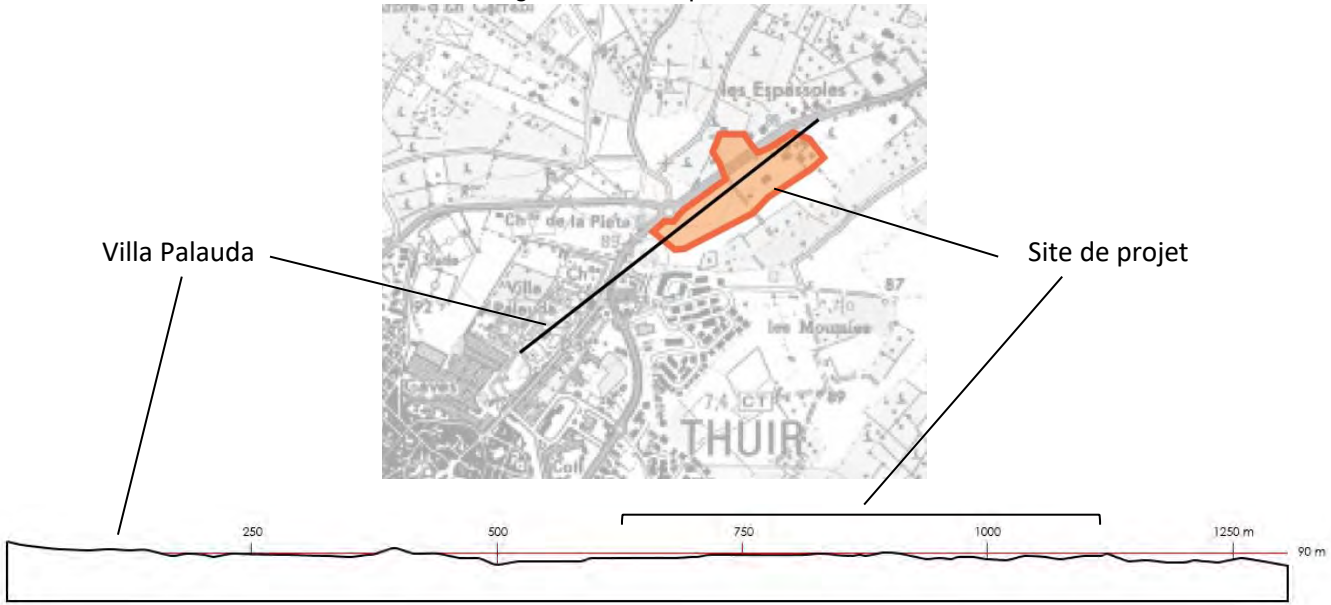


Figure 32 : Coupe de la Villa Palauda au site de projet<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Source : IGN



En 1866, deux frères marchands de tissus décidèrent de se lancer dans la production d'apéritifs à base de vins. Aromatisé au quinquina, le Byrrh eut très vite un important succès. La légende voudrait que le nom ait pour origine le code de cinq lettres désignant une cargaison de tissus que les deux frères venaient de recevoir : B.Y.R.R.H. Le succès fut tel que l'argent s'entassa bien vite dans les mains des deux frères mais l'un des deux, Pallade Violet décéda avant la fin du siècle. Simon Violet en 1895 acheva la construction du symbole de sa richesse : une villa aux références historiques éclectiques au cœur d'un parc paysager typique du XIXe siècle. Un certain nombre d'annexes furent également érigées dans cet écrin verdoyant : le gardiennage, des logements ouvriers, une serre et un petit pavillon appelé « Trianon ».

Il existe deux formes de protection pour les sites : le classement, très restrictif, et l'inscription plus souple. En site classé, les travaux sont soumis selon leur importance à une autorisation préalable du Préfet ou du Ministre chargé de l'Ecologie, en lien avec la Commission Départementale de la Nature, du Paysage et des Sites (CDNPS).

En site inscrit, dès lors que les travaux ne relèvent pas de l'exploitation courante des fonds ruraux ou de l'entretien normal des bâtiments, l'ABF doit donner son aval au projet, par un avis simple dans la plupart des cas, hormis pour des permis de démolir où l'avis est dit conforme. Il est cependant d'usage de soumettre le projet conduisant à modifier sensiblement l'aspect d'un site inscrit à l'avis de la CDNPS.

Le site du parc, aujourd'hui site classé, est remarquable quant à son aménagement.

Le chemin sinueux qui le parcourt permet de découvrir, dans la droite lignée des jardins romantique du XIXe siècle, un ensemble de point de vue sur la villa mais également des espèces végétales variées – tulipier de Virginie, arbre de Judée, érable, chêne ou bambou.

L'ensemble arboré est ponctué de pièce d'eau et de statue, renforçant son aspect classique et romantique.

**Pris dans l'écrin arboré de son parc, la covisibilité entre le site et la villa est limitée mais peut présenter un certain enjeu pour le projet, de même que la proximité de l'ensemble végétal remarquable du parc.**

Eglise paroissiale de Sainte-Colombe-de-la-Commanderie



Photographie 25 : Vue de l'église paroissiale de Sainte-Colombe-de-la-Commanderie

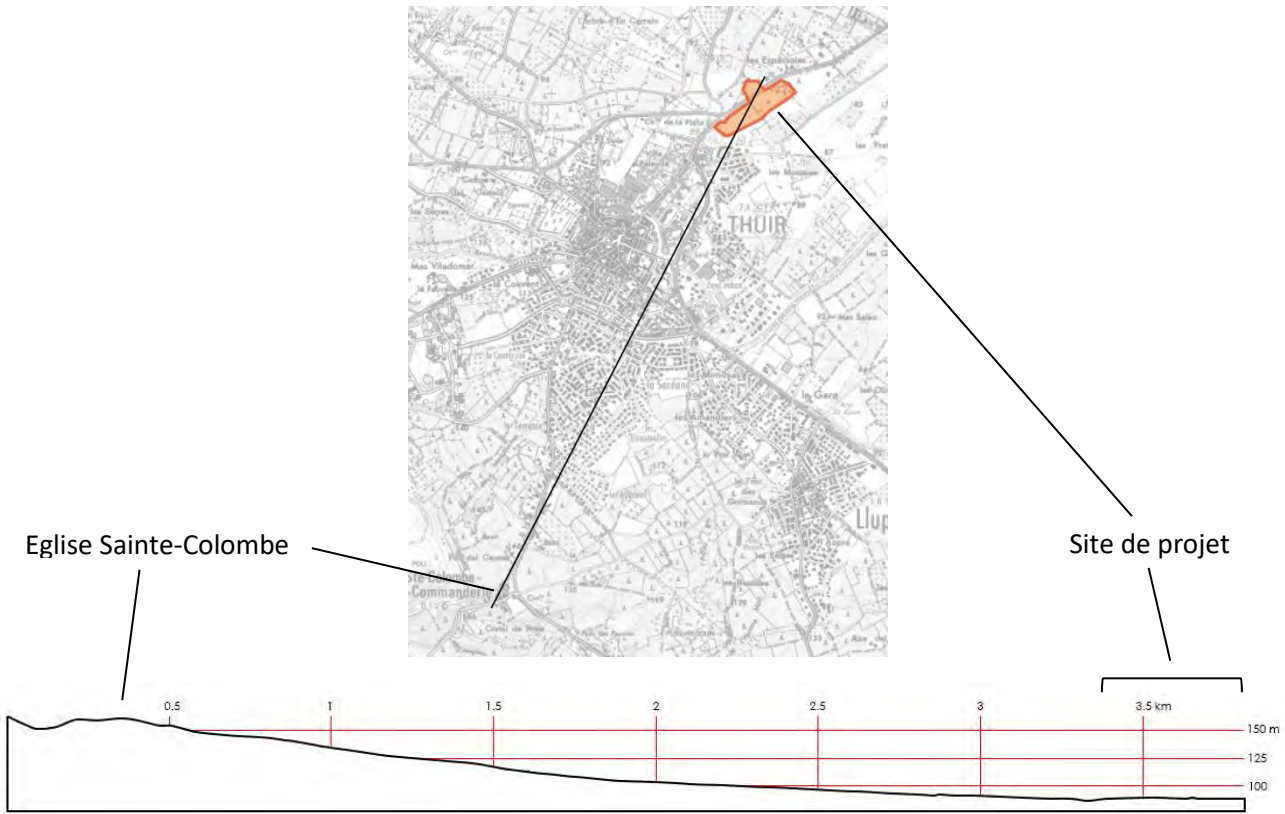


Figure 33 : Coupe de la Villa Palauda au site de projet<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Source : IGN



La première mention du village de Sainte-Colombe date du Xe siècle en tant que possession du monastère de Saint-Pierre de Rodes, désormais Espagnol. Les comtes de Cerdagne, personnages tout puissants dans la région récupérèrent cette possession au début du XIe siècle.

Deux cent ans plus tard, la famille Palauda récupéra la possession de l'église Sainte-Colombe qu'elle céda à la commanderie des Templiers de Mas Deu.

Lorsqu'au XVIe siècle l'ordre fut déclaré hérétique et dissous, la commanderie et ses possessions passèrent dans le giron de l'ordre de Saint-Jean de Jérusalem.

L'église est un Monument Historique inscrit depuis le 2 novembre 1972. Elle était au centre du système défensif du village, composé en cellera – une zone habitée et fortifiée autour de l'église. Elle daterait du XIIe siècle et est construite sur un plan en nef simple se terminant sur une abside en « cul de four ».

Pour améliorer le potentiel défensif du village, le haut de l'église fut surélevé et fortifié pour accueillir un chemin de ronde. Le clocher-mur Ouest est l'élément le plus récent de cette architecture.

**Ensermée dans les habitations du village, à près de 3 kilomètres du site avec la ville de Thuir au milieu, ce monument ne présente que peu d'enjeu pour le devenir du projet.**

● **Castelnou**



Figure 34 : Croquis du village de Castelnou

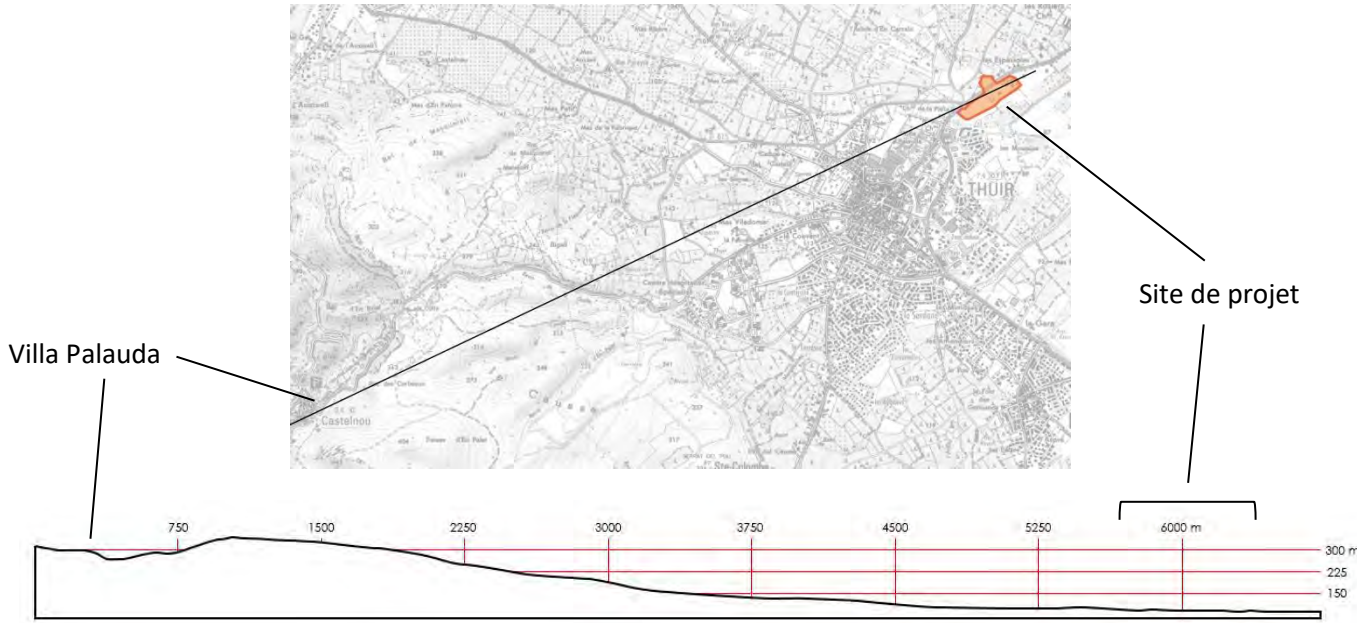


Figure 35 : Coupe du village de Castelnou au site de projet



Le château de Castelnou, centre névralgique du village du même nom, date de la fin du Xe siècle. Domaine vicomtal, ceux qui se succédèrent à sa tête eurent une grande influence sur leurs contemporains jusqu'à ce que le château et ses possessions passent dans le giron des Rois de Majorque.

Dès lors, la seigneurie passa de main en main, à travers diverses familles.

Au XVIIIe siècle, le château fut déserté, et tomba progressivement en ruine. Les habitants du village qui s'était développé à ses pieds utilisèrent les pierres pour leurs propres usages.

Il est racheté à la fin du XIXe siècle une première fois, et restauré en partie. En 1981, il est ravagé par un incendie et racheté par une société privée qui aura à cœur de le restaurer à nouveau et de l'ouvrir au public.

Le village est depuis reconnu comme l'un des Plus Beaux Villages de France, ayant conservé son aspect pittoresque.

Le château n'est pas classé comme monument historique mais est couvert par la délimitation d'un site classé considérant l'ensemble des bâtiments et leurs abords.

Le village, les remparts et leurs environs sont eux placés en site inscrit. Le seul Monument Historique est l'église paroissiale Sainte-Marie-du-Mercadal. Celle-ci date du début du XIIIe siècle, et la sacristie et le clocher furent ajoutés au XVIIIe siècle.

Elle est située en dehors de l'enceinte fortifiée du village, remplaçant la chapelle castrale. Elle tient son nom du marché qui prenait place à proximité.

**De par sa position dans une vallée avec les reliefs du Roc de Majorque entre le village et le site, il n'existe aucun enjeu de covisibilité entre le projet et Castelnou.**

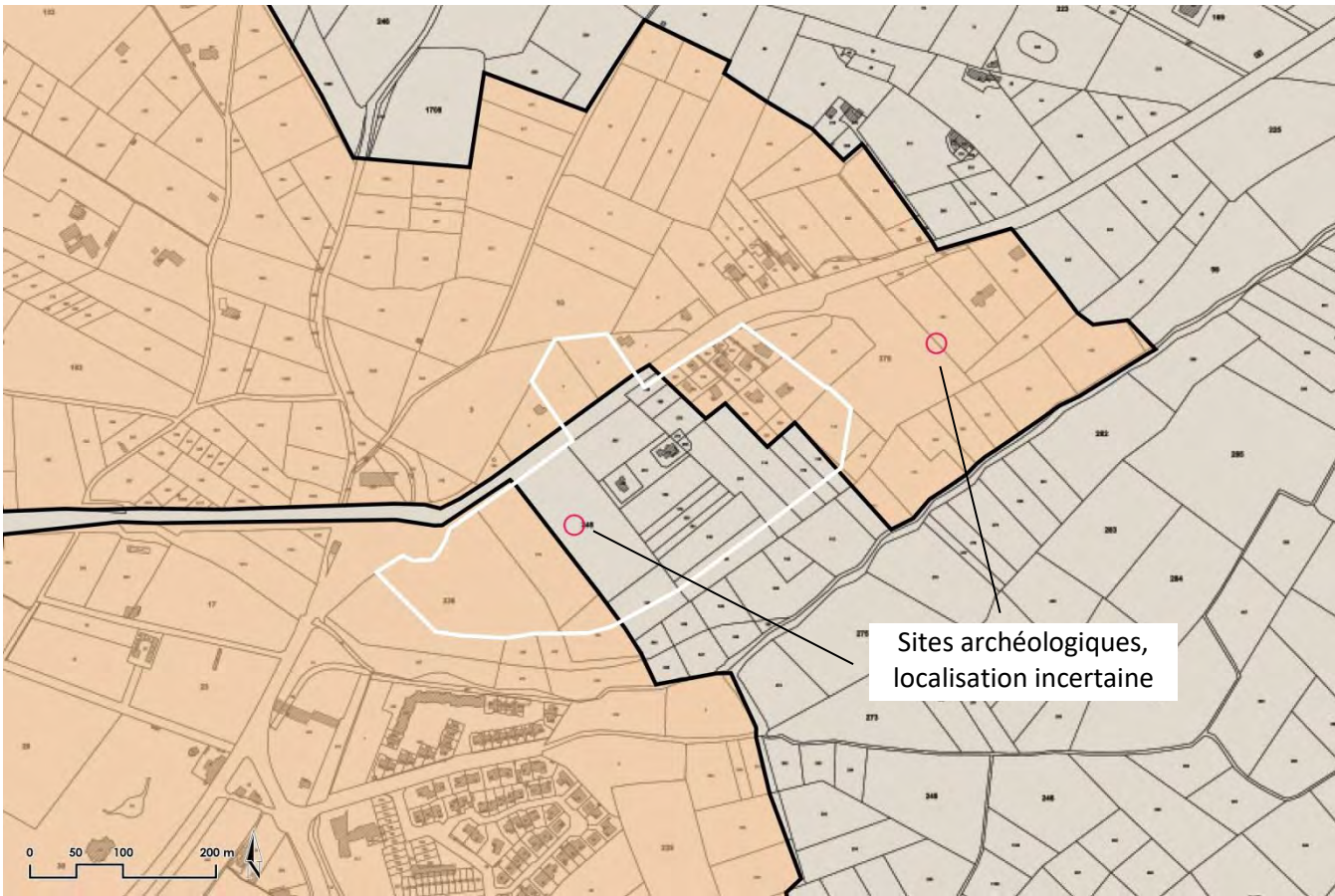
● **Intérêt archéologique**

Le périmètre du site de projet englobe un ensemble de sites archéologiques aux localisations incertaines. Le site couvrant une surface bien supérieure à 3 hectares, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) pourra soumettre toute autorisation d'utilisation du sol à des prescriptions destinées à protéger le patrimoine archéologique, après un éventuel diagnostic, et le cas échéant des fouilles. Par ailleurs, une Zone de Présomption de Prescription Archéologique est située dans aux extrémités Nord-Est et Sud-Ouest du site.

**Il existe donc un enjeu archéologique pour le projet dont il faudra tenir compte lors de la prévision des travaux.**

Les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) sont des zones où tout travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, d'aménager ou de démolir) ainsi que les Zones d'Aménagement Concerté (ZAC) de moins de 3 hectares peuvent faire l'objet de prescription d'archéologie préventive. Dans ce sens ces dossiers doivent être transmis à la DRAC qui pourra juger si une procédure d'archéologie préventive doit être engagée avec diagnostic et fouilles le cas échéant.

En dehors des ZPPA, tout projet de surface supérieure ou égale à 3 hectares doit être transmis à la DRAC pour avis sur une éventuelle procédure d'archéologie préventive.



☞ Figure 36 : Carte des zones de présomption de prescription archéologique et des sites archéologiques<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Sources : Geoportail, Atlas des Patrimoines et PLU de la ville



● **Espaces Boisés Classés**



Figure 37 : Carte des EBC de la commune de Thuir<sup>22</sup>

Le Plan Local d'Urbanisme de Thuir place certains espaces boisés du territoire communal en Espaces Boisés Classés.

Le classement particulier de ces espaces empêche toute modification de l'occupation du sol, les demandes de défrichement sont automatiquement rejetées. Le site de projet ne couvre aucun EBC. Le boisement dessinant la limite Sud-Est du site de projet ne fait pas l'objet de protection.

**Cette protection réglementaire ne présente aucun enjeu pour le projet.**

Les communes peuvent, dans leur PLU et leur POS, classer leurs « boisements les plus significatifs » en tant qu'Espaces Boisés Classés, ceci au titre de l'article L.113-1 du code de l'Urbanisme : « Les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignements. »

<sup>22</sup> Sources : Geoportail et PLU de la ville

**3.4.2.3. POINTS DE VUE REMARQUABLES**

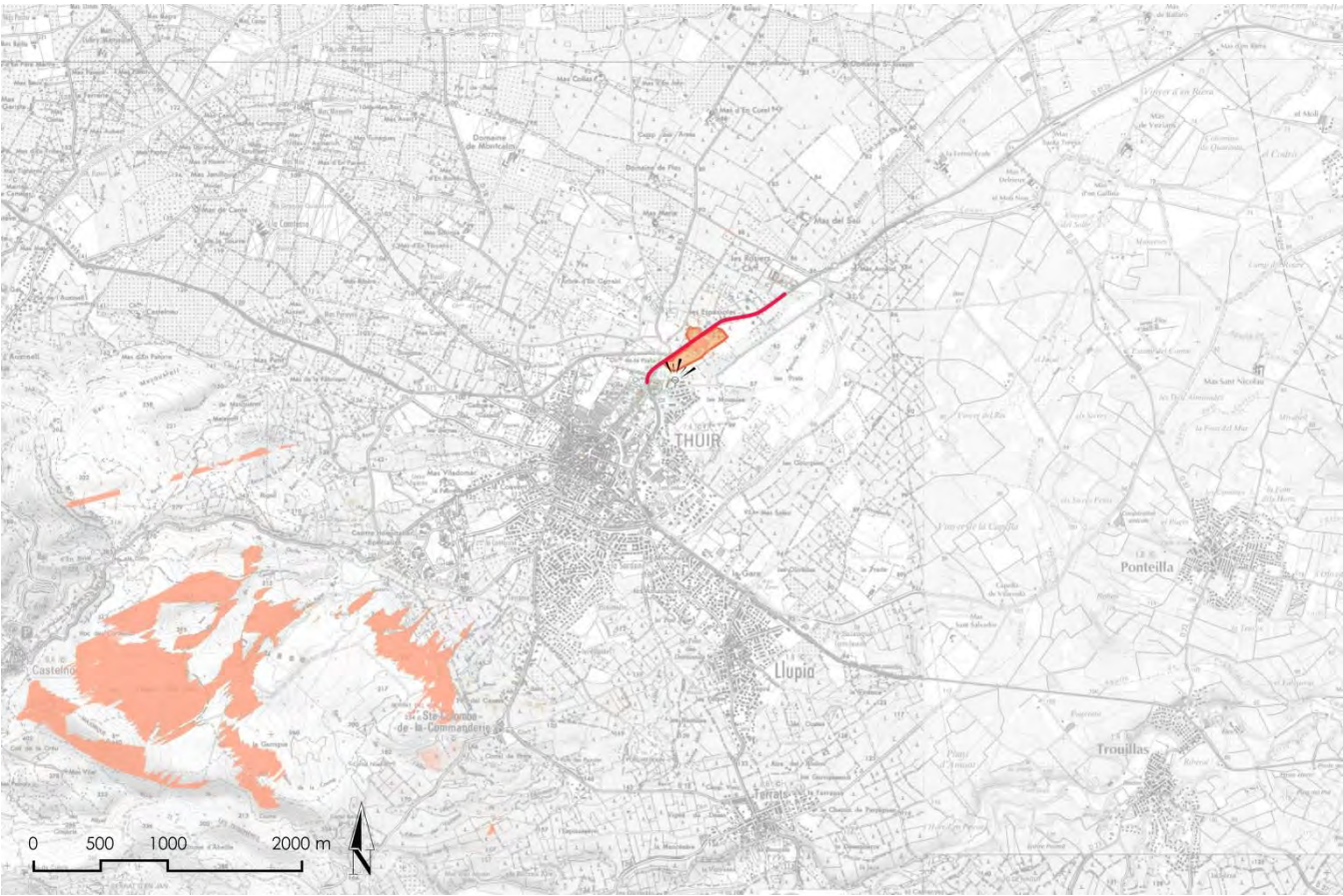


Figure 38 : Carte des principaux points de vue sur le site de projet. Les taches de couleurs représentent le bassin visuel théorique depuis le site (ne tenant compte que de la topographie générale et de la hauteur approximative des arbres et bâtiments)<sup>23</sup>

Comme le montre le bassin visuel théorique, la topographie de la zone d'étude ne donne que peu d'opportunité d'avoir un point de vue remarquable sur le site de projet. En effet, celui-ci ne serait visible que des reliefs du roc de Majorque, de manière notable. **Cependant pris dans la continuité urbaine, et à une distance notable, ces points de vue ne présentent aucuns enjeux pour le projet.**

Une ligne d'immeuble jette par ailleurs un regard direct sur le site depuis sa pointe Sud-Ouest. **En limite du site, leur position présente un enjeu fort pour le projet.** La limite Nord-Ouest est définie en partie par la RD612a qui permet un regard immédiat sur ces lieux, et donc sur leur devenir. **Cet espace étant destiné à devenir une entrée de ville, la vue depuis cette infrastructure présente un enjeu très fort pour le projet.**

Depuis le site, si l'environnement proche quelque peu perceptible, le grand paysage est par ailleurs remarquable. Il est possible de voir depuis le site certains le relief montagneux emblématique de la plaine du Roussillon : le pic du Canigou. **Cette vue lointaine est un enjeu intéressant, dont il faudra tenir compte dans la définition d'un projet paysager idéal.**

<sup>23</sup> Sources : IGN et Google Earth



3.4.3. ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

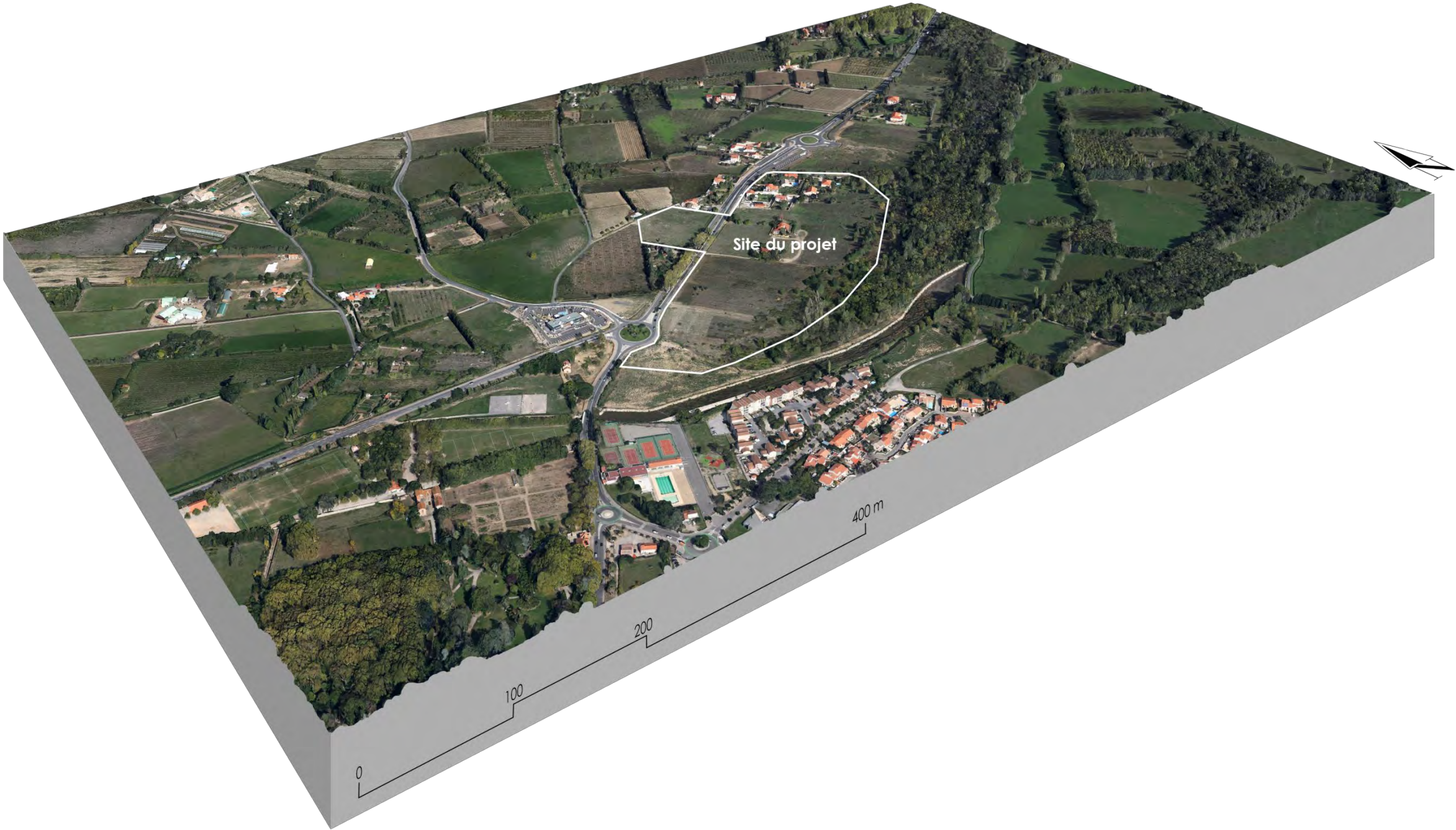


Figure 39 : Bloc diagramme de la zone d'étude immédiate



3.4.3.1. DESCRIPTION

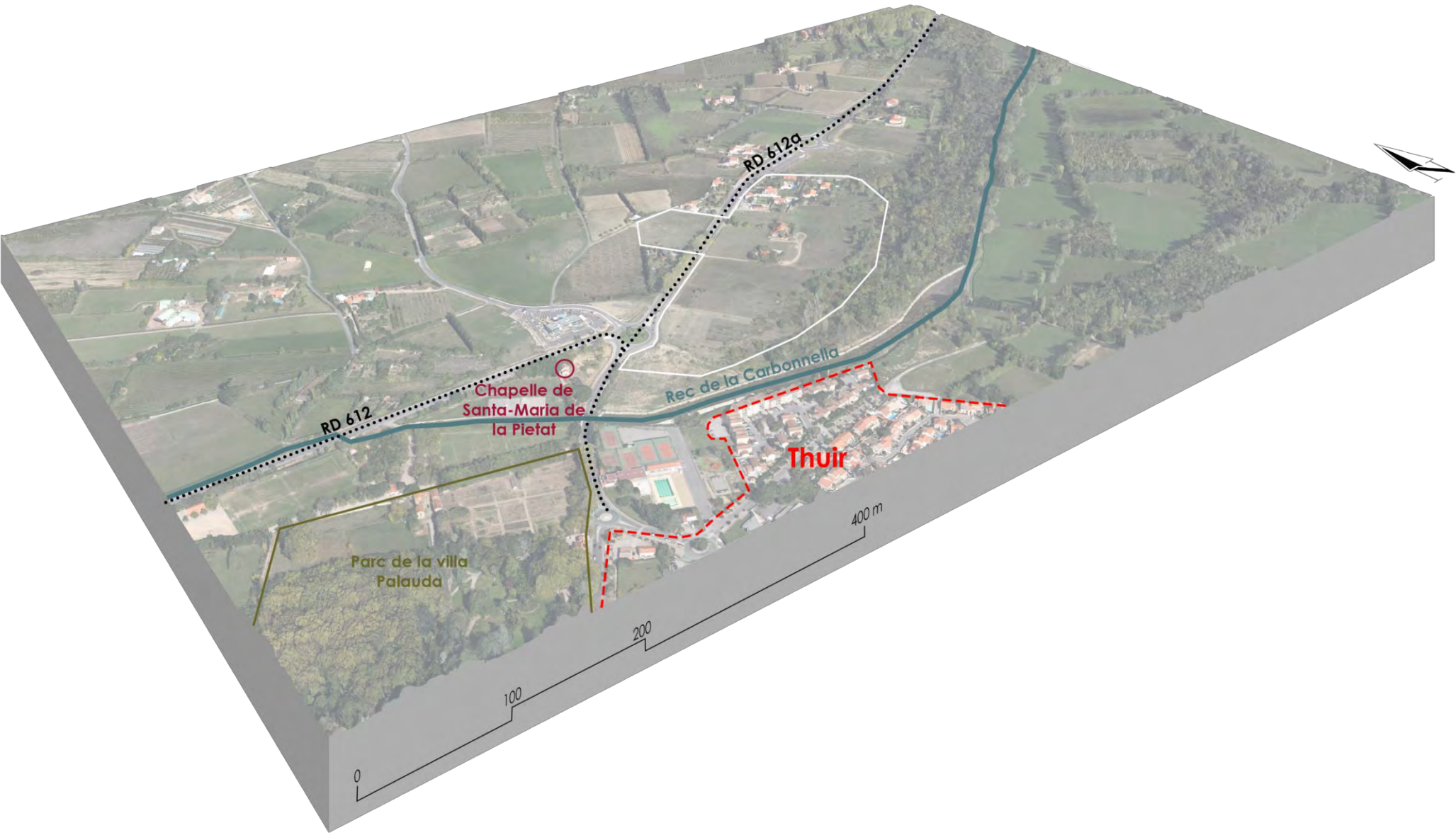


Figure 40 : Bloc diagramme des points de repère des environs du site de projet

Centrée sur le site du projet, la zone d'étude immédiate représente l'espace en lien direct avec celui-ci et permet de définir des enjeux de proximité.

Situé à la limite Nord-Est de la ville de Thuir, différents espaces entourent le site :

- la limite de la ville de Thuir à proprement parler et divers espaces bâtis isolés, essentiellement des fermes. Le site couvre également un quartier d'habitat récent ;
- des infrastructures de transport de diverses importances, et notamment les RD 612 et 612a liant Thuir à Perpignan et au Conflent ;
- une voie d'eau notable, le rec de la Carbonnella et le boisement attenant ;
- des espaces patrimoniaux important, et pour l'un, protégé : le parc de la villa Palauda, site classé, et la chapelle Santa-Maria de la Pietat, chapelle gothique du XVe siècle, ne faisant pas l'objet de protection à ce jour ;
- de nombreuses terres agricoles, dominées par les cultures irriguées : vergers, maraichages, horticultures, quelques prairies et friches.



3.4.3.2. ÉLÉMENTS DU PAYSAGE

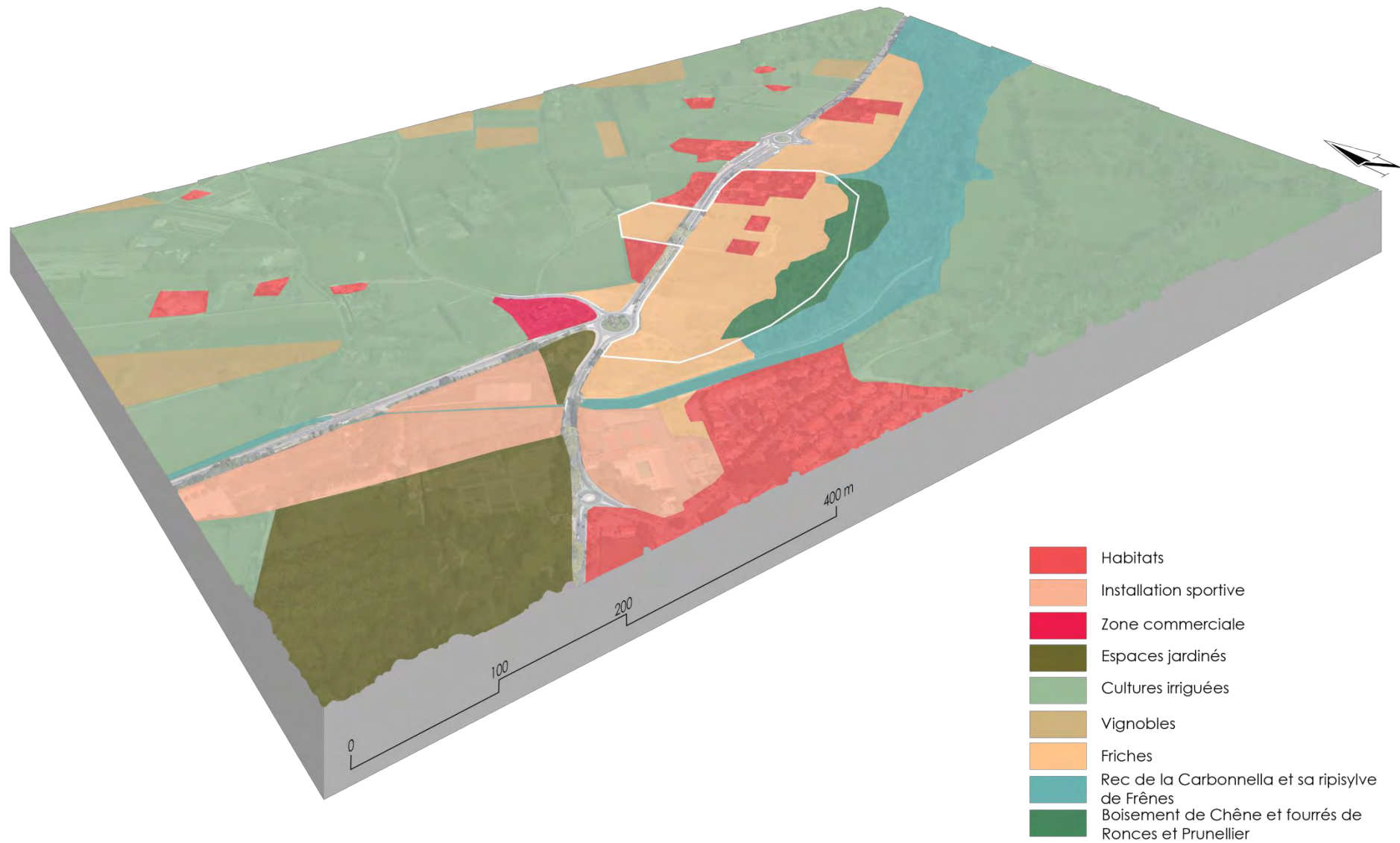


Figure 41 : Bloc diagramme des principales caractéristiques paysagères du site

En limite de la ville de Thuir, le site du projet est dans une position d'interface entre le milieu urbain et le milieu agricole, caractéristique d'un environnement péri-urbain. Les cultures profitent de l'irrigation et sont dominées par les vergers et le maraichage, ponctuées tout de même par des parcelles viticoles. De nombreuses haies entourent ces terrains et découpent la perception du paysage local, tout en créant des successions de plans arborés.

La plus grande concentration urbaine et bâtie se situe au Sud-Ouest de la zone d'étude mais on trouve également plusieurs petites poches de construction autour du site de projet. Ce dernier est justement dans l'attente d'un développement afin de relier ces surfaces bâties éparées aux espaces plus denses de Thuir, afin de constituer une entrée de ville cohérente. Pour l'instant il s'agit d'une friche herbacée, régulièrement fauchée pour éviter sa fermeture. Elle est longée par le boisement attenant au rec de la Carbonnella dont la densité empêche

de percevoir le cours d'eau mais également la rive opposée. C'est un écran végétal des plus efficaces. Dans son prolongement se retrouvent des espaces jardinés – le parc de la villa Palauda et le jardin de la chapelle de la Santa-Maria de la Pietat – et un chapelet d'installations sportives qui permettent de faire le lien entre les espaces denses et habités de Thuir et ceux à venir sur le site du projet.

**C'est dans la gradation et le lien entre des éléments paysagers contrastés – le boisement du rec, les cultures environnantes, les espaces bâtis, les terrains sportifs, la RD 612 – que le projet doit prendre place. Une grande attention doit donc être portée à l'aménagement paysager afin de garantir une intégration dans l'environnement direct du site qui soit optimale.**



3.4.3.3. AMBIANCES PAYSAGÈRES

● Intérieur du site



☞ Photographies 26, 27 & 28 : Vues de l'intérieur du site de projet  
☞ Figure 42 : Plan de repérage des photographies

Le site est en attente de la réalisation d'un projet urbain. Il présente pour l'instant l'aspect d'une friche ouverte, majoritairement investie par la strate herbacée et régulièrement fauchée pour éviter sa fermeture. C'est donc un espace ouvert où les éléments émergents deviennent des marqueurs qui accrochent immédiatement le regard. Ce sont les arbres des jardins (notamment les pins, les cyprès et les palmiers, espèces emblématiques pour orner les jardins de la région) et les maisons qui trônent au cœur de ces espaces arborés – et notamment

les deux bâtisses plus isolées au cœur du site – mais aussi le boisement qui dessine la limite du projet et les platanes longeant une portion de la RD 612a.

**Cette relative horizontalité du site, qui permet au regard de circuler, rend d'autant plus prégnant l'isolement des maisons déjà bâties sur le site, et donc la nécessité d'harmoniser l'urbanisation des lieux afin de dessiner une entrée de ville qualitative pour Thuir.**



● **Boisement de La Carbonelle**



☞ Photographies 29, 30 & 31 : Vues du boisement du rec de la Carbonella  
☞ Figure 43 : Plan de repérage des photographies

Le rec de la Carbonella est un cours d'eau dont l'écoulement est soumis aux aléas météorologiques, et restant donc le plus souvent à sec en surface. Il est longé d'un boisement dont l'épaisseur en bordure du site de projet peut atteindre plus de 75 mètres. Deux ensembles sont discernables : le long du rec, une ripisylve essentiellement composée de Frênes à feuilles étroites ponctuée de Canne de Provence, puis en s'éloignant de la

rive, une Chênaie émaillée de fourrée de Ronces et Prunelliers. La densité des arbres et des arbustes le rend difficilement pénétrable, mais lui permet de composer un arrière-plan compact en fond du projet, enjeu paysager important. Essentiellement composé de feuillus, sa saisonnalité en fait un élément évolutif intéressant pour le projet.



● Route Départementale 612a



☞ Photographies 32, 33 & 34 : Vues de la RD612a depuis le site et vue du site depuis le rond-point de la chapelle  
☞ Figure 44 : Plan de repérage des photographies

La RD612a longe tout le site de projet et en compose en majeure partie sa limite Nord-Ouest, en séparant cependant la grande parcelle du Sud-Est et la pointe du Nord-Ouest. Cette départementale est un axe majeur pour la ville de Thuir puisqu'elle relie la petite ville à l'agglomération perpignanaise. C'est le donc le point d'entrée et de sortie principal. Sa position en bordure du projet lui permet d'offrir aux automobilistes un point de vue majeur sur le devenir de ce site. Les platanes qui forment le terre-plein central avant d'atteindre le rond-point de la chapelle de la Pietat, ainsi que les haies des maisons déjà installées au Nord de la route, rendent d'autant plus perceptible l'espace ouvert qu'est actuellement le site. Les transformations à venir pour celui-ci vont également transformer la première, ou la dernière, perception que l'on va avoir de la ville de Thuir. **Cette position en entrée de ville est un enjeu majeur pour le développement du projet.**



3.4.4. SYNTHÈSE

Le projet se situe en entrée de la ville de Thuir, bordé par la RD 612a, dite Route de Perpignan, et le rec de la Carbonelle. Dans l’attente d’un projet qui permettra de rendre de la cohérence à cet espace déjà partiellement urbanisé, le site est avant tout une friche ouverte. Les éléments remarquables alentours comme le boisement du rec doivent servir au développement d’un projet paysager qualitatif.

Les principales caractéristiques, sensibilités et contraintes liées au paysage et relevées sur la zone d’étude du projet sont synthétisées dans le tableau ci-après :

| Thème                            | Etat initial : Contrainte ou sensibilité identifié vis-à-vis du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Patrimoine                       | Le site est très partiellement couvert par une zone de protection du monument historique de la villa Palauda. Il faut donc se prémunir de toute covisibilité qui dénaturerait l’environnement du monument. Le site couvre également deux zones de présomption de prescription archéologique et des gisements et présente donc un intérêt dont il est nécessaire de tenir compte lors des travaux.                                                                                                                                   |
| Tourisme et activités de loisirs | Le site ne présente pas d’enjeu particulier au regard du tourisme hormis sa position d’entrée de ville et donc de vitrine de Thuir. La proximité d’installations sportives peut également être un élément notable pour le développement du projet.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Lieu de vie                      | Il existe déjà un certain nombre d’habitations couvertes par les délimitations du site dont le projet doit absolument tenir compte. La taille de leur parcelle est variable, et l’importance de leurs jardins en tant qu’élément paysager est indéniable. En limite de la pointe Nord-Ouest, d’autres habitations sont positionnées. Si ces dernières ne sont pas couvertes par la zone de projet, elles représentent cependant un enjeu pour le projet du fait de leur proximité, de même que les immeubles de la rive Sud du rec. |
| Paysage environnant              | Le boisement de la Carbonelle est l’élément paysager marquant de la proximité du site. Les jardins existants sont également remarquables notamment grâce aux arbres d’espèces ornementales déjà forts développés qui s’y trouvent. Le paysage lointain est également un enjeu intéressant puisque le massif du Canigou est visible depuis le site. Il faut donc tenir compte à la fois de l’échelle de proximité mais également de l’échelle plus lointaine d’inscription dans un territoire.                                       |



3.5. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

3.5.1. LE MILIEU PHYSIQUE

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

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

3.5.2. LE MILIEU NATUREL

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

| Thème                         | Commentaires                                                                                                                                                                                                                                                   | Enjeu DREAL        | Enjeu écologique sur le site |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Flore                         | Présence d'aucune espèce protégée.                                                                                                                                                                                                                             | -                  | Nul                          |
| Habitats naturels             | Présence d'un habitat d'intérêt communautaire.<br>Présence de zones humides.                                                                                                                                                                                   | -                  | Fort                         |
| Mammifères (Hors chiroptères) | Présence de mammifères communs, dont l'Ecureuil roux, et potentiellement la Genette, le Hérisson d'Europe et le Campagnol amphibie (espèces protégées).                                                                                                        | Faible             | Faible                       |
| Chiroptères                   | Présence de 11 espèces de chiroptères prospectant le site (chasse et transit).<br>Forte potentialité de gîtes sur site pour les espèces communes au sein des boisements au Sud.<br>Fréquentation du site par 2 espèces de l'annexe 2 de la Directive Habitats. | Faible à Très fort | Modéré                       |
| Oiseaux                       | Présence de nombreuses espèces potentiellement nicheuses sur l'aire d'étude dont 9 sont patrimoniales.                                                                                                                                                         | Faible à Modéré    | Modéré                       |

|            |                                                                                                                                                                                                        |                    |        |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|
| Amphibiens | Présence avérée de 4 espèces communes au niveau de la Carbonelle et ses abords.                                                                                                                        | Faible à Modéré    | Faible |
| Reptiles   | Présence avérée de 5 espèces communes.<br>Une espèce commune potentielle pouvant chasser sur le site.<br>Une espèce patrimoniale non observée considérée comme présente dans la Carbonelle en transit. | Faible à Très fort | Modéré |
| Insectes   | Absence d'espèces protégées. Biodiversité ordinaire.                                                                                                                                                   | Nul                | Nul    |

3.5.3. LE MILIEU HUMAIN

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

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

3.5.4. LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

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

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



## 4. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

### 4.1. UN CHOIX STRATÉGIQUE ET UNE RÉPONSE À UNE DEMANDE EN LOGEMENTS

Le choix de ce secteur pour l'implantation du projet a été déterminé par plusieurs critères qui sont :

- La principale raison est liée à l'existence d'habitats individuels et collectifs appartenant à la ZAC existante, à l'Ouest de la Carbonelle et bénéficiant d'aménagement et d'équipements déjà créés ;
- Le besoin de recomposition de l'entrée de ville ;
- La nécessité d'apaiser l'entrée de ville et requalifier la route départementale en boulevard urbain ;
- L'identification de ce secteur au sein du PLU au travers d'un zonage en 1AU et 5AU, permettant d'accueillir de l'habitat ;
- La maîtrise foncière par la commune de 61 % des terrains en limite de l'urbanisation actuelle et inutilisée ;
- La localisation idéale à l'entrée de Thuir, la ZAC des Espassoles est un secteur privilégié pour la recherche de logements alliant qualité de vie et proximité de Perpignan ;
- La possibilité de desservir la ZAC depuis le rond-point de la Pietat ;
- La proximité des réseaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement, de caractéristiques suffisantes et la possibilité de renforcer ceux-ci pour satisfaire à l'aménagement de la ZAC ;
- La réponse à un besoin de développement d'habitations et de logements prenant en compte la mixité de population ;
- Le besoin de développement de nouveaux logements, reconnu par les différents acteurs et faisant l'objet de réelles demandes : logements primo-accédants, personnes âgées, locatif aidé, logements pour personnes à mobilité réduite ;
- La situation en dehors des zones inondables ;
- La proximité de la ligne de bus et de l'aire de covoiturage ;
- Les impacts évités et réduits sur l'environnement, ainsi que la reconnaissance d'un caractère d'intérêt général pour la collectivité.

Ces différents éléments concourent à désigner le périmètre étudié comme un site stratégique évident et justifiant le développement de la ZAC des Espassoles.

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

#### 4.2.1. PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ

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

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

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

#### 4.2.2. TENIR COMPTE DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE

Le périmètre de la ZAC des Espassoles concerne des zones 1AU et 5AU au sein du PLU, soit des zonages à vocation d'habitat, donc non agricoles, ainsi qu'une zone Nb pour le parc et la partie naturelle.

#### 4.2.3. MAÎTRISER LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Le site retenu est concerné par plusieurs risques naturels, donc aucun n'est :

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

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

Les ouvrages de rétention des eaux pluviales sont également positionnés en dehors de la zone inondable.

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

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

#### 4.2.4. PROTÉGER LES PAYSAGES ET AMÉLIORER LE CADRE DE VIE QUOTIDIEN

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

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

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



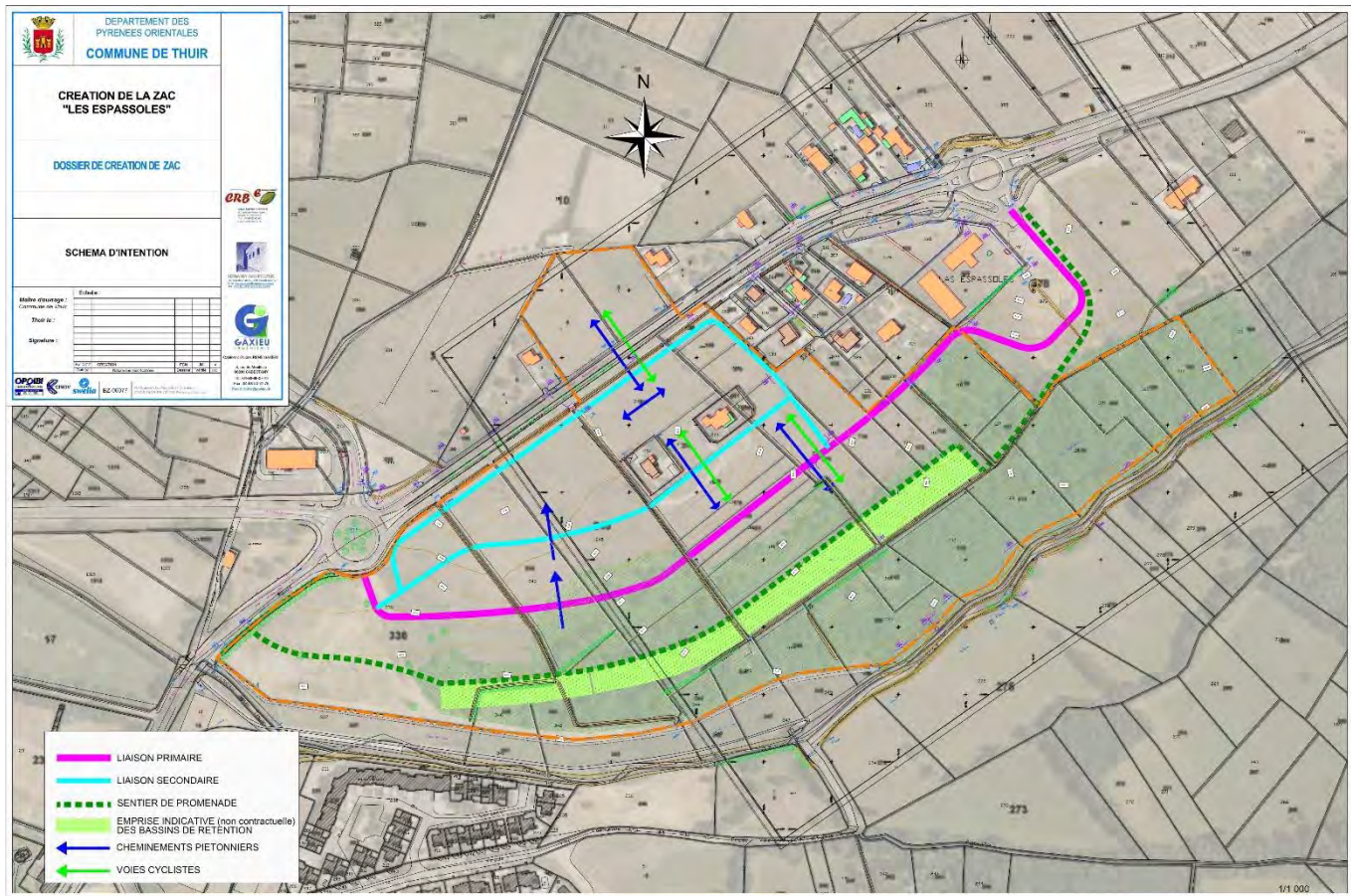
### 4.3. VARIANTES ÉTUDIÉES

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

- Évitement des zones inondables identifiées dans le cadre de l'étude d'inondabilité des bassins de la Basse et du Castelnou (BRLi, janvier 2014) ;
- Évitement des zones inondables du Porter à Connaissance de 2019 et du projet de PPRI ;
- Réalisation des ouvrages de rétention en dehors des zones inondables et des zones humides ;
- Suppression de l'accès depuis le rond-point des Espassoles pour préserver la zone humide ;
- Limitation des incidences sur les zones humides cartographiées dans le cadre de la présente étude (déplacement des chemins et des bassins de rétention en dehors de la zone humide) ;
- Conservation optimale des boisements situés au Sud, en rive gauche de la Carbonelle ;
- Réalisation des stationnements et des chemins en matériaux perméable
- Création d'un fossé de récupération des eaux pluviales le long de la voie principale interne à l'opération pour favoriser l'infiltration
- Récupération des eaux de pluie dans un réservoir tampon pour permettre l'arrosage
- Maintien d'une zone tampon avec le cours d'eau de la Carbonelle concerné par le périmètre du PNA en faveur de l'Emyde lépreuse, tortue aquatique protégée.

Le schéma d'intention présent dans le dossier de création établi en 2017 localisé les ouvrages de rétention au sein de la zone humide identifiée.

Figure 45 : Schéma d'intention du projet du dossier de création de 2017



Le schéma d'intention proposé dans le dossier en réponse à l'appel à concessionnaire de la ZAC en 2022.

Ce dernier positionne plusieurs aménagement au sein de la ripisylve de la Carbonelle et de la chênaie : des cheminements doux ainsi qu'un secteur abritant des jardins familiaux.

Figure 46 : Schéma d'intention du projet présenté dans le dossier de réponse à l'appel à concessionnaire



Au final, l'ensemble des aménagements proposés au sein des habitats à enjeux ont été supprimés.

Un cheminement doux est conservé en bordure des fonds de lots au Sud. Aucun vieux arbre ne sera abattu pour réaliser son aménagement.

Les ouvrages de rétention se localisent en dehors des secteurs à enjeux.

Seul l'exutoire du bassin de rétention Sud-Est traversera ponctuellement la ripisylve de la Carbonelle jusqu'à son point de rejet dans le cours d'eau.

Figure 47 : Plan d'hypothèse d'implantation des constructions







## 4.4. SCENARIOS ALTERNATIFS

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

### 4.4.1. SCENARIO DE PROJET

Pour rappel l'emprise opérationnelle de la ZAC représente une superficie d'environ 13,4 ha ; dont environ 5,1 ha sont constructibles.

Ce secteur est le véritable enjeu du développement de l'urbanisation de Thuir à l'échelle du PLU.

La réalisation du projet va engendrer une mutation des espaces concernés avec une artificialisation de la zone au droit du futur quartier d'habitation.

Les enjeux locaux ont été identifiés (environnement, paysage, accessibilité, etc.) au travers des différentes études réalisées dans le cadre du dossier de création de la ZAC.

Les espaces ouverts seront supprimés au profit d'espaces urbains, végétalisés. Le projet mis en place se veut respectueux des enjeux environnementaux et paysagers. Ainsi, si les parcelles en friches seront définitivement détruites, les structures arborées et aquatiques sont préservées et mises en valeur. La trame verte (ripisylve et chênaie) et bleue (Carbonelle) du secteur a servi de cadre à l'aménagement. Ainsi la biodiversité commune initialement présente pourra être maintenue, notamment au droit des espaces boisés et aquatiques. Les espèces de milieux ouverts seront décantonnées sur les espaces agricoles et en friche périphériques.

Les modifications paysagères sont relativement faibles compte tenu de la végétalisation du projet et des périphéries. Les franges urbaines aujourd'hui boisées seront toutes maintenues.

Le projet prévoit l'aménagement de 224 logements soit l'accueil potentiel d'environ 450 habitants<sup>24</sup>. L'augmentation de la population va favoriser l'économie locale, notamment dans le secteur de la restauration, du transport et autres services. L'aménagement du projet va engendrer la mise en place de cheminements doux qui permettront de lier ces quartiers au centre-ville et au littoral.

La construction des routes et des habitations entraînera une importante surface imperméabilisée. Les eaux de ruissellement seront stockées au niveau du bassin de rétention, permettant de ne pas aggraver le risque d'inondation.

A ce titre, les impacts du projet ont été étudiés et réduits à leur minimum compte tenu de la nature de l'aménagement.

#### ● Effets positifs

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

Traitement et sécurisation de l'entrée de ville.

#### ● Effets négatifs

Artificialisation des sols, perte d'espaces en friches, augmentation de la pression sur la ressource en eau.

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

Evitement des secteurs à enjeux forts (ripisylves et boisements).

Intégration des éléments écologiques et paysagers permettant l'introduction de la nature au sein du nouveau quartier, la qualité paysagère de l'espace bâti, le maintien des corridors écologiques.

Maintien et création d'îlots de fraîcheur dans le contexte de changement climatique.

Compensation de l'imperméabilisation de la zone par la création d'une rétention adaptée permettant de ne pas aggraver le risque inondation en aval.

Création d'axes de connexions douces avec le village.

### 4.4.2. SCENARIO « AU FIL DE L'EAU »

Sans projet, deux types d'évolutions du site peuvent être :

- ⇒ Une **remise en culture des terres**, qui vu le contexte local pourrait être du fourrage, des céréales, de l'élevage, des jardins partagés, etc. La proximité urbaine pourrait être un atout en cas de ceinture nourricière alimentant en circuits courts les habitants de Thuir et des villages voisins, avec une agriculture respectueuse de l'environnement dans lequel elle s'insère (qualité de l'eau, biodiversité, paysage...).

#### ● Effets positifs

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

#### ● Effets négatifs

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

Pas de création de logements en réponse à la forte demande.

- ⇒ Un abandon de l'activité agricole sur le secteur avec une **fermeture progressive des milieux**.

#### ● Effets positifs

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

#### ● Effets négatifs

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

D'un point de vue paysager, la dynamique d'évolution sans projet tendrait vers une perception boisée.

Toutefois on note que des activités tels que les jardins, les loisirs équestres, voir même les pratiques agricoles pourraient réinvestir ces parcelles, induisant une situation similaire à celle d'aujourd'hui.

Pas de création de logements en réponse à la forte demande.

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

<sup>24</sup> 224 logements avec 2,01 habitant/ménage en 2020 selon l'INSEE



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

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

- Au chantier lui-même ;
- À l'emprise du projet et à son exploitation ;
- Aux éventuelles opérations annexes.

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

### 5.1. PRÉAMBULE

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

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

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

#### ● Les effets positifs

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

#### ● Les effets négatifs

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

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

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

#### ● Les différents types de mesures d'insertion

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

- Les mesures d'évitement, liées à l'adaptation de l'emprise ou des caractéristiques du projet ;
- Les mesures de réduction à l'aide d'ouvrages, de dispositifs ou d'aménagements spécifiques ;

- Les mesures d'accompagnement destinées à maîtriser les effets induits, généralement mises en œuvre en associant d'autres maîtres d'ouvrages ou acteurs locaux ;
- À défaut d'autres possibilités, les mesures compensatoires définies en fonction des accords et principes débattus localement.

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

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

### 5.2. EFFETS POSITIFS DU PROJET

#### 5.2.1. EFFETS POSITIFS TEMPORAIRES

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

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

#### 5.2.2. EFFETS POSITIFS PERMANENTS

La réalisation de la ZAC des Espassoles aura les impacts positifs suivants par :

- La création de logements adaptés à une demande croissante ;
- La gestion d'un espace actuellement mité par des constructions isolées ;
- L'aménagement de l'entrée de ville de Thuir par un projet de qualité ;
- Le traitement paysager du cône de vue Sud-Ouest, notamment la vue sur les logements collectifs au sud de la Carbonelle ;
- La création de cheminements doux le long du futur boulevard, dans l'opération et le parc.
- La sanctuarisation de la ripisylve de la Carbonelle et la préservation de la zone humide.



5.3. EFFETS NÉGATIFS TEMPORAIRES, DIRECTS OU INDIRECTS, LIÉS AU CHANTIER ET MESURES PRISES POUR Y REMÉDIER

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

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

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

Ainsi, dans le cadre de ce chantier :

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

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

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

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

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

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

5.3.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

5.3.1.1. LE CHANTIER ET LA STABILITÉ DU TERRAIN ET DU SOUS-SOL

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

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

• Tassement du sol

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

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

• Terrassements

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

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

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

• Erosion du sol

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

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

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

Les mesures sont les suivantes :

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

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



### 5.3.1.2. LE CHANTIER ET LES EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

#### ● Les eaux superficielles

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

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

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

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

Des risques de pollutions accidentelles ne sont pas à exclure.

#### ● Les eaux souterraines

##### ○ Vulnérabilité

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

##### ○ Incidences éventuelles

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

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

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

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

##### ○ Mesures

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

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

- Des aires étanches, avec récupération des eaux de ruissellement, seront mises en place pour accueillir la base de vie et l'aire de stationnement des engins.
- Les opérations d'entretien, de ravitaillement et de nettoyage des engins seront effectuées sur une aire prévue et aménagée à cet effet. Cette aire comportera un système de collecte des eaux pluviales ou de nettoyage. Ce bassin sommairement aménagé présentera un volume minimal de 20 m<sup>3</sup> pour palier à une pollution accidentelle.
- Aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, sans surveillance, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement).
- La ou les cuves de stockage de carburant pour le ravitaillement des engins de chantier seront positionnées sur l'aire étanche prévue à cet effet. Elles seront équipées d'un volume de rétention à minima équivalent au volume de la cuve.

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

### 5.3.1.3. LE CHANTIER ET LES RISQUES NATURELS

Les risques naturels sur la zone d'étude concernent :

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

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

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

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

### 5.3.1.4. LE CHANTIER ET LA CLIMATOLOGIE

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

**Les impacts liés aux conditions météorologiques seront pris en compte.**



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

5.3.2.1. EVALUATION DES IMPACTS

• Evaluation des impacts sur la flore

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

L’impact peut ainsi être considéré comme négligeable.

• Evaluation des impacts sur les habitats

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

| Code CORINE Biotope EUR 15/2 | Habitat                                                 | Superficie au sein de la zone d’étude (m²) | Superficie impactée (m²) | Evaluation de l’impact selon échelle |             |             |             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                              |                                                         |                                            |                          | Projet                               | Communal    | Régional    | National    |
| 44.6 91E0                    | Ripisylve de la Carbonelle à Frênes à feuilles étroites | 31200                                      | 0                        | Nul                                  | Nul         | Nul         | Nul         |
| 24                           | Cours d’eau de La Carbonelle                            | 9900                                       | 0                        | Nul                                  | Nul         | Nul         | Nul         |
| 31.891                       | Fourrés à ronces et prunelliers méditerranéens          | 10250                                      | 7490                     | Négligeable                          | Nul         | Nul         | Nul         |
| 41.711                       | Chênaie pubescente méditerranéenne                      | 13400                                      | 5695                     | Faible                               | Négligeable | Négligeable | Négligeable |
| 53.62                        | Massifs de Canne de Provence                            | 650                                        | 0                        | Nul                                  | Nul         | Nul         | Nul         |
| 83                           | Ancien verger embroussaillé                             | 1050                                       | 0                        | Nul                                  | Nul         | Nul         | Nul         |
| 84.1                         | Alignement de cyprès                                    | 60                                         | 60                       | Négligeable                          | Nul         | Nul         | Nul         |
| 86                           | Espace bâti                                             | 2200                                       | 0                        | Nul                                  | Nul         | Nul         | Nul         |
| 87.1                         | Friches                                                 | 56200                                      | 48075                    | Faible                               | Nul         | Nul         | Nul         |
| 87.2                         | Zones rudérales, dégradées                              | 10450                                      | 2415                     | Négligeable                          | Nul         | Nul         | Nul         |

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

Le projet n’impacte pas d’habitat humide.

• Evaluation des impacts sur les mammifères protégés hors chiroptères

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

Nous allons cependant évaluer les impacts sur les espèces protégées

| Espèce             | Habitats favorables au sein de la zone d’étude. | Superficie impactée | Evaluation de l’impact selon échelle |             |             |             |
|--------------------|-------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                    |                                                 |                     | Projet                               | Communal    | Régional    | National    |
| Ecureuil roux      | Boisements                                      | 0,57 ha             | Faible                               | Négligeable | Négligeable | Négligeable |
| Campagnol amphibie | La Carbonelle                                   | 0                   | Nul                                  | Nul         | Nul         | Nul         |
| Genette commune    | Boisements                                      | 0,57 ha             | Faible                               | Négligeable | Négligeable | Négligeable |
| Hérisson d’Europe  | Friches, Rudéral                                | 5,05 ha             | Modéré                               | Négligeable | Négligeable | Négligeable |

• Evaluation des impacts sur les chiroptères

○ Destruction de gîtes de chiroptères protégés

4 espèces peuvent utilisés les arbres comme gîtes de mise-bas et-ou d’hibernation.

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

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

Tableau 25 : Impact sur la destruction d'habitat (gîtes) de chiroptères

| Espèces                  | Habitats favorables au sein de la zone d’étude. | Superficie impactée | Evaluation de l’impact selon échelle |             |             |             |
|--------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                          |                                                 |                     | Projet                               | Communal    | Régional    | National    |
| Minioptère de Schreibers | 0                                               | 0                   | Nul                                  |             |             |             |
| Molosse de Cestoni       |                                                 |                     |                                      |             |             |             |
| Pipistrelle commune      | Zones boisées : 4,46 ha                         | 0,57 ha             | Faible                               | Négligeable | Négligeable | Négligeable |
| Pipistrelle de Kuhl      |                                                 |                     |                                      |             |             |             |
| Pipistrelle pygmée       |                                                 |                     |                                      |             |             |             |
| Vespère de Savi          |                                                 |                     |                                      |             |             |             |



o Destruction/altération d’habitats de chasse et de transit

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

| Espèces                                   | Zone de chasse                | Superficie impactée/remarque                                       | Evaluation de l’impact selon échelle |             |             |             |
|-------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                           |                               |                                                                    | Projet                               | Communal    | Régional    | National    |
| Molosse de Cestoni                        | Friches et lisières : 5,62 ha | 4,81 ha (Décalage des lisières boisées)                            | Modéré                               | Négligeable | Négligeable | Négligeable |
| Ensemble des autres espèces de chiroptère | Boisements : 4,46 ha          | 0,57 ha (espèces ubiquistes pouvant chasser dans tous les milieux) | Négligeable                          | Négligeable | Négligeable | Négligeable |

o Destruction d’individus d’espèces protégées

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

| Espèces                          | Habitats favorables | Superficie impactée | Nombre d’individus détruits | Evaluation de l’impact selon échelle |             |             |             |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                  |                     |                     |                             | Projet                               | Communal    | Régional    | National    |
| Ensemble des espèces arboricoles | 4,46 ha             | 0,57 ha             | 0-?                         | Très faible                          | Négligeable | Négligeable | Négligeable |

o Bilan des impacts sur les chiroptères

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

● Evaluation des impacts sur l’avifaune

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

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

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

o Destruction d’habitats de reproduction d’oiseaux protégés

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

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

| Espèces                     | Habitats favorables         | Habitats reproduction impactés              | Evaluation de l'impact selon échelle |          |          |          |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|
|                             |                             |                                             | Projet                               | Communal | Régional | National |
| Oiseaux des milieux ouverts |                             |                                             |                                      |          |          |          |
| Alouette lulu               | 5,62 ha (friches ouvertes). | 4,81 ha                                     | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Bergeronnette grise         |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Cisticole des joncs         |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rougequeue noir             |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Oiseaux des fruticées       |                             |                                             |                                      |          |          |          |
| Bouscarle de Cetti          | 1,03 ha (fourrés).          | 0,75 ha                                     | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Bruant zizi                 |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Chardonneret élégant        |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Fauvette à tête noire       |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Fauvette mélanocéphale      |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Hypolaïs polyglotte         |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange à longue queue      |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rossignol philomèle         |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rouge-gorge familier        |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Oiseaux des lisières        |                             |                                             |                                      |          |          |          |
| Bergeronnette grise         | -                           | Totalité (nouvelles lisières créées au Sud) | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Fauvette à tête noire       |                             |                                             | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange bleue               |                             |                                             | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pinson des arbres           |                             |                                             | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pouillot véloce             |                             |                                             | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rouge-gorge familier        |                             |                                             | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rougequeue noir             |                             |                                             | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Oiseaux des boisements      |                             |                                             |                                      |          |          |          |
| Buse variable               | 4,46 ha                     | 0,57 ha                                     | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Chouette hulotte            |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Gobemouche gris             |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Grimpereau des jardins      |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Huppe fasciée               |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Loriot d'Europe             |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange à longue queue      |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange charbonnière        |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange huppée              |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange noire               |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pic de Sharpe               |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pinson des arbres           |                             |                                             | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |



| Espèces                | Habitats favorables | Habitats reproduction impactés | Evaluation de l'impact selon échelle |          |          |          |
|------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|
|                        |                     |                                | Projet                               | Communal | Régional | National |
| Oiseaux des boisements |                     |                                |                                      |          |          |          |
| Roitelet huppé         | 4,46 ha             | 0,57 ha                        | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Serin cini             |                     |                                | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Torcol fourmilier      |                     |                                | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Verdier d'Europe       |                     |                                | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |

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

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

o Destruction d'habitats d'alimentation d'oiseaux protégés

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

| Espèces                                | Surface d'alimentation impactée                                                 | Evaluation de l'impact selon échelle |          |          |          |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|
|                                        |                                                                                 | Projet                               | Communal | Régional | National |
| Oiseaux exploitant les milieux ouverts |                                                                                 |                                      |          |          |          |
| Alouette lulu                          | Exploite l'ensemble des espaces ouverts de la zone d'étude : 4,81 ha (friches). | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Bergeronnette grise                    |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Bruant zizi                            |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Buse variable                          |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Cisticole des joncs                    |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Chardonneret élégant                   |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Chouette hulotte                       |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Epervier d'Europe                      | Exploite l'ensemble des espaces ouverts de la zone d'étude : 4,81 ha (friches). | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Héron garde-boeuf                      |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange bleue                          |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Moineau domestique                     |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pinson des arbres                      |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Roitelet huppé                         |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rossignol philomèle                    |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rouge-gorge familier                   |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rougequeue noir                        |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Serin cini                             |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Torcol fourmilier                      |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Verdier d'Europe                       |                                                                                 | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |

| Espèces                           | Surface d'alimentation impactée              | Evaluation de l'impact selon échelle |          |          |          |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------|----------|----------|
|                                   |                                              | Projet                               | Communal | Régional | National |
| Oiseaux exploitant les fruticées  |                                              |                                      |          |          |          |
| Moineau domestique                | 0,90 ha (fourrés).                           | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pinson des arbres                 |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rossignol philomèle               |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rougequeue noir                   |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rouge-gorge familier              |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Verdier d'Europe                  |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Oiseaux exploitant les lisières   |                                              |                                      |          |          |          |
| Bergeronnette grise               | Totalité (nouvelles lisières créées au Sud). | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Fauvette à tête noire             |                                              | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange bleue                     |                                              | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pouillot véloce                   |                                              | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rouge-gorge familier              |                                              | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Rougequeue noir                   |                                              | Très faible                          | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Oiseaux exploitant les boisements |                                              |                                      |          |          |          |
| Chardonneret élégant              | 0,57 ha (chênaie)                            | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Grimpereau des jardins            |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange à longue queue            |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange bleue                     |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Mésange charbonnière              |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pic de Sharpe                     |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pinson des arbres                 | 0,57 ha (chênaie)                            | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Pouillot véloce                   |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Serin cini                        |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Sitelle torchepot                 |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Torcol fourmilier                 |                                              | Faible                               | Néglig.  | Néglig.  | Néglig.  |
| Oiseaux exploitant la Carbonelle  |                                              |                                      |          |          |          |
| Aigrette garzette                 | 0                                            | Nul                                  | Nul      | Nul      | Nul      |
| Bécassine des marais              |                                              | Nul                                  | Nul      | Nul      | Nul      |
| Bergeronnette grise               |                                              | Nul                                  | Nul      | Nul      | Nul      |
| Goéland leucopnée                 |                                              | Nul                                  | Nul      | Nul      | Nul      |
| Héron cendré                      |                                              | Nul                                  | Nul      | Nul      | Nul      |

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



o **Risque de destruction d’oiseaux protégés**

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

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

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

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

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

o **Risque de dérangement**

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

o **Bilan des impacts sur l’avifaune**

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

• **Evaluation des impacts sur les reptiles**

o **Destruction d’habitats d’espèces protégées**

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

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

| Espèce                                                      | Habitats favorables au sein de la zone d’étude.         | Superficie impactée                        | Evaluation de l’impact selon échelle |             |             |             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                             |                                                         |                                            | Projet                               | Communal    | Régional    | National    |
| Couleuvre de Montpellier ( <i>Malpolon monspessulanus</i> ) | Ensemble des habitats naturels présents.                | 6,6 ha                                     | Faible                               | Très faible | Négligeable | Négligeable |
| Couleuvre vipérine ( <i>Natrix maura</i> )                  | La Carbonelle.                                          | 0                                          | Nul                                  | Nul         | Nul         | Nul         |
| Emyde lépreuse ( <i>Mauremys leprosa</i> )                  | La Carbonelle.                                          | 0                                          | Nul                                  | Nul         | Nul         | Nul         |
| Lézard catalan ( <i>Podarcis liolepis</i> )                 | Ensemble des zones rudérales et anthropiques, lisières. | 0,02 ha (nouvelles lisières créées au Sud) | Très faible                          | Négligeable | Négligeable | Négligeable |
| Orvet fragile ( <i>Anguis fragilis</i> )                    | Boisements.                                             | 0,57 ha                                    | Très faible                          | Négligeable | Négligeable | Négligeable |

|                                                        |                                                      |   |     |     |     |     |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Tarente de Maurétanie ( <i>Tarentola mauritanica</i> ) | Zones anthropiques et enrochements de la Carbonelle. | 0 | Nul | Nul | Nul | Nul |
| Couleuvre à collier ( <i>Natrix natrix</i> )           | La Carbonelle.                                       | 0 | Nul | Nul | Nul | Nul |

o **Destruction d’individus d’espèces protégés**

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

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

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

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

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



L'espèce la plus sensible de la zone d'étude est l'Emyde lépreuse. Cette dernière est considérée comme présente en transit au droit de la Carbonelle. Le cours d'eau n'étant pas concerné par l'emprise de la ZAC qui se localise à distance de ce dernier, l'impact sur cette tortue aquatique a été retenu comme nul. Les travaux de création de l'exutoire des bassins de rétention dans la Carbonelle seront réalisés afin de tenir compte des périodes de sensibilité de l'espèce.

Conclusion des impacts sur les reptiles

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

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

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

Batraciens

Destruction d'habitats d'espèces protégées

Quatre espèces protégées ont été contactées et une est considérée comme potentielle. Ces espèces se concentrent sur la Carbonelle et ses abords qui ne sont pas impactés par le projet.

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

L'impact est considéré comme nul.

Destruction d'individus d'espèces protégés

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

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

Conclusion des impacts sur les batraciens

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

Insectes

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

Synthèse des impacts sur les différents compartiments biologiques, avant mesures

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

| Thématique  | Nature de l'impact                                        | Type d'impact                  | Habitats/espèces concernées                                                                       | Impact à l'échelon local |
|-------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Flore       | Destruction d'espèces communes non protégées              | Direct permanent et temporaire | -                                                                                                 | Nul                      |
| Habitats    | Destruction d'habitats d'intérêt communautaire            | Direct permanent               | Evitée                                                                                            | Nul                      |
| Chiroptères | Destruction de gîtes potentiels                           | Direct permanent               | 0,57 ha de boisements<br>Espèces arboricoles                                                      | Très faible              |
|             | Destruction/altération d'habitats de chasse et de transit | Direct permanent               | 4,81 ha de milieux ouverts (Molosse de Cestoni)<br><br>0,57 ha de boisements (Autres chiroptères) | Très faible              |
|             | Risque de destruction d'individus protégés                | Direct permanent               | 0-?                                                                                               | Très faible              |
| Avifaune    | Destruction d'habitat de reproduction                     | Direct permanent               | Ensemble des cortèges nicheurs                                                                    | Faible                   |
|             | Destruction d'habitats d'alimentation                     | Direct permanent               | Ensemble des oiseaux                                                                              | Faible                   |
|             | Risque de destruction d'oiseaux protégés                  | Direct permanent               | Ensemble des cortèges nicheurs                                                                    | Faible                   |
|             | Dérangement de l'avifaune en phase chantier               | Direct temporaire              | Ensemble des oiseaux nicheurs                                                                     | Fort                     |
| Reptiles    | Destruction d'habitats de reptiles protégés               | Direct temporaire              | Couleuvre de Montpellier (ensemble des zones naturelles : 6,6 ha).                                | Faible                   |
|             |                                                           |                                | Couleuvre vipérine (La Carbonelle : 0).                                                           | Nul                      |
|             |                                                           |                                | Emyde lépreuse (La Carbonelle : 0).                                                               | Nul                      |
|             |                                                           |                                | Lézard catalan (Ensemble des zones rudérales et anthropiques, lisières : 0,02 ha).                | Très faible              |
|             |                                                           |                                | Orvet fragile (boisements : 0,57 ha).                                                             | Très faible              |
|             |                                                           |                                | Tarente de Maurétanie (Zones anthropiques et enrochements de la Carbonelle : 0)                   | Nul                      |
|             |                                                           |                                | Couleuvre à collier (espèce potentielle)                                                          | Nul                      |
|             | Destruction d'individus de reptiles en phase chantier     | Direct permanent               | Couleuvre de Montpellier : 1 à 2 ind.                                                             | Modéré                   |
|             |                                                           |                                | Couleuvre vipérine : 2 à 3 ind.                                                                   | Nul                      |
|             |                                                           |                                | Emyde lépreuse (en transit dans La Carbonelle : 0).                                               | Nul                      |
|             |                                                           |                                | Lézard catalan : 10 à 15 ind.                                                                     | Modéré                   |
|             |                                                           |                                | Orvet fragile : 1 à 2 ind.                                                                        | Faible                   |
|             |                                                           |                                | Tarente de Maurétanie : 5 à 10 ind.                                                               | Nul                      |
|             |                                                           |                                | Couleuvre à collier (espèce potentielle)                                                          | Nul                      |



| Thématique | Nature de l’impact                                                                                                                                                                                           | Type d’impact | Habitats/espèces concernées | Impact à l’échelon local |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------|
| Amphibiens | Ces espèces étant inféodées à la présence de la Carbonelle, et vue la distance de recul de la zone de travaux par rapport au cours d’eau, l’impact sur les batraciens est considéré comme nul à négligeable. |               |                             | Négligeable              |
| Insectes   | Aucune espèce protégée ou patrimoniale                                                                                                                                                                       | -             | -                           | Nul                      |

5.3.2.2. MESURES

● Mesures d’évitement

L’emprise du projet évite au mieux les habitats à enjeux faunistiques et plus particulièrement les boisements au Sud comprenant la chênaie et la ripisylve de la Carbonelle.

La Carbonelle n’est pas concernée par l’emprise de la zone de travaux. Cependant, elle constitue l’exutoire des bassins de rétention permettant de compenser l’imperméabilisation générée par le projet.

| ME01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Evitement en phase amont des zones humides          |      |           |       |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|-----------|-------|----------|
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Milieux physique, naturel et humain                 | Type | Evitement | Phase | Amont    |
| Cette mesure a été essentiellement prévue lors des réflexions amonts du projet. Il s’agit d’adapter le plan de masse à celui des éléments les plus vulnérables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                     |      |           |       |          |
| ME02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Evitement en phase amont des habitats à enjeux      |      |           |       |          |
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Milieux physique, naturel et humain                 | Type | Evitement | Phase | Amont    |
| Cette mesure concerne les habitats définis comme à enjeux forts (également habitats humides) qui sont évités.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                     |      |           |       |          |
| ME03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Evitement de l’introduction d’espèces non indigènes |      |           |       |          |
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Milieux physique, naturel et humain                 | Type | Evitement | Phase | Chantier |
| Afin d’éviter toute introduction accidentelle d’espèces végétales non indigènes sur le site, les engins de chantier devront être exempts de restes de sols, de traces de terre ou de matériel végétal. Ils devront subir, avant leur arrivée sur le site, un nettoyage rigoureux à l’aide de jet haute pression pour éliminer tout risque de transplantation de végétation exogène (graines, etc.).<br><br>Les emprises du chantier devront être respectées sans divagation des engins à l’extérieur.<br><br>Aucun apport de terre extérieure ne sera effectué. Ainsi, les terres remaniées seront moins susceptibles d’être rapidement colonisées par des plantes envahissantes. |                                                     |      |           |       |          |

| ME04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Inspection des arbres avant abattage |      |                     |       |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|---------------------|-------|----------|
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Milieux naturels, biodiversité       | Type | Réduction technique | Phase | Chantier |
| <p>La ripisylve de la Carbonelle pouvant accueillir des arbres-gîtes favorables aux chiroptères est évitée. Cependant, ponctuellement des arbres peuvent être abattus en bordure de la chênaie. Ainsi, par mesures de précaution, les arbres à abattre seront marqués et inspectés préalablement au démarrage des travaux afin de contrôler l’absence d’installation de chiroptère.</p> <p>Tous les arbres présentant des caractéristiques favorables à la présence éventuelle de gîte(s) favorable(s) à la faune (chiroptères, micromammifères, avifaune, ...) seront inspectés.</p> <p>La méthodologie suivante sera retenue :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Inspection minutieuse à la jumelle de tous ces arbres en faisant le tour de leur tronc (inspection à 360°) ;</li><li>Recherche de la présence de loge de pic, mais également de cavités naturelles (fissures, etc.) ;</li><li>Dans le cas du repérage d’une structure apte à accueillir des espèces, réalisation d’une inspection à l’aide d’un dispositif vidéo.</li></ul> <p>Les cavités susceptibles de présenter un enjeu pour la faune seront contrôlées à vue et si nécessaire vérifiées à l’aide d’un dispositif vidéo avec retour.</p> <p>Ce dispositif de contrôle vidéo est constitué de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Une perche télescopique de 8 mètres de longueur en matériaux composites ;</li><li>Une caméra à insertion orientable à distance, avec éclairage intégré et retour vidéo.</li></ul> <p>Les cavités non fréquentées seront obstruées afin de s’assurer qu’aucun mammifère ou oiseau ne s’y installe avant les travaux.</p> <p>Cette intervention sera réalisée quelques jours avant le démarrage des travaux d’abattage des arbres.</p> <p>A l’issue, les arbres seront repérés :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Arbres non marqués pouvant être abattus selon la méthode classique.</li><li>Arbres marqués abritant des chiroptères et devant être abattus selon un protocole spécial et en présence de l’écologue (nous partons du principe que tous les arbres inspectés ne peuvent être conservés).</li></ul> <p>La veille des abattages un élagueur (sous contrôle de l’Ecologue) posera des systèmes anti-retours sur les cavités (chaussette).</p> <p>Le lendemain, l’abattage des arbres favorables sera réalisé selon une méthode douce en les déposant délicatement au sol à l’aide d’un grappin et en conservant le houppier.</p> <p>Les grumes seront conservées sur place durant la nuit, les cavités vers le haut.</p> <p>Le lendemain, les cavités sont inspectées afin de vérifier qu’elles sont bien vides. Si elles ne le sont pas, nous contacterons la chargée de mission chiroptères de la Réserve Naturelle de Nyer afin de procéder au sauvetage des individus.</p> |                                      |      |                     |       |          |



• Mesures de réduction

| MR01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Limitation des emprises des travaux et des installations |      |                                       |       |          |   |                              |                                |             |                     |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------|---------------------------------------|-------|----------|---|------------------------------|--------------------------------|-------------|---------------------|---|---|
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Milieux physique et naturel                              | Type | Réduction géographique                | Phase | Chantier |   |                              |                                |             |                     |   |   |
| L'interdiction de circulation des engins sur les zones humides et en bordure immédiate de la ripisylve sera matérialisée par la mise en défens de ces milieux.<br>La ripisylve sera traversée par l'exutoire du bassin de rétention situé au Sud-Est. Le tracé de cet exutoire sera adapté afin d'éviter l'abattage de vieux arbres.                                                                                                                            |                                                          |      |                                       |       |          |   |                              |                                |             |                     |   |   |
| MR02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Adaptation des périodes de travaux                       |      |                                       |       |          |   |                              |                                |             |                     |   |   |
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Milieux naturels, biodiversité                           | Type | Réduction technique                   | Phase | Chantier |   |                              |                                |             |                     |   |   |
| Les travaux seront réalisés hors de période de reproduction et d'hibernation des chiroptères, afin d'éviter tout risque de destruction d'individu et de dérangement.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |      |                                       |       |          |   |                              |                                |             |                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | J                                                        | F    | M                                     | A     | M        | J | J                            | A                              | S           | O                   | N | D |
| Chiroptères                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hibernation                                              |      | Abattage des arbres possible          |       | Mise bas |   | Abattage des arbres possible |                                | Hibernation |                     |   |   |
| Afin de limiter le risque de destruction d'oiseaux, il est nécessaire que les travaux lourds correspondant aux phases de débroussaillage et terrassements interviennent à une période appropriée. Il s'agit d'éviter les périodes de nidification jusqu'à l'envol des juvéniles. La période sensible pour les oiseaux s'étend de <b>début-mars à mi-août</b> .                                                                                                  |                                                          |      |                                       |       |          |   |                              |                                |             |                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | J                                                        | F    | M                                     | A     | M        | J | J                            | A                              | S           | O                   | N | D |
| Avifaune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Travaux lourds possibles                                 |      | Reproduction et élevage des jeunes    |       |          |   |                              | Travaux lourds possibles       |             |                     |   |   |
| Afin de limiter le risque de destruction d'individus, il est nécessaire que les travaux lourds correspondant aux phases de débroussaillage et terrassements interviennent hors période de reproduction et de léthargie hivernale. Pour les reptiles et amphibiens, la léthargie hivernale s'étend de <b>mi-novembre à février</b> .<br>Il conviendra d'éviter la période allant de <b>mars à mi-août</b> , qui permet aux juvéniles d'éclore et de s'émanciper. |                                                          |      |                                       |       |          |   |                              |                                |             |                     |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | J                                                        | F    | M                                     | A     | M        | J | J                            | A                              | S           | O                   | N | D |
| Reptiles Amphibiens                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Léthargie hivernale                                      |      | Reproduction et dispersion des jeunes |       |          |   |                              | Démarrage des travaux possible |             | Léthargie hivernale |   |   |

| Planning de réalisation des travaux : |                                                                                           |   |                                       |                                    |   |          |   |                                                  |   |   |                     |   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------|------------------------------------|---|----------|---|--------------------------------------------------|---|---|---------------------|---|
|                                       | J                                                                                         | F | M                                     | A                                  | M | J        | J | A                                                | S | O | N                   | D |
| Chiroptères                           | Hibernation                                                                               |   |                                       | Abattage des arbres possibles      |   | Mise-bas |   | Abattage des arbres possibles                    |   |   | Hibernation         |   |
| Avifaune                              | Libération des emprises                                                                   |   |                                       | Reproduction et élevage des jeunes |   |          |   | Libération des emprises                          |   |   |                     |   |
| Reptiles/Batraciens                   | Léthargie hivernale                                                                       |   | Reproduction et dispersion des jeunes |                                    |   |          |   | Libération des emprises                          |   |   | Léthargie hivernale |   |
| Libération des emprises               | Proscrit                                                                                  |   |                                       |                                    |   |          |   | Démarrage des travaux de libération des emprises |   |   | Proscrit            |   |
| Travaux d'aménagement de la ZAC       | Travaux possibles, si réalisés dans la continuité des travaux de libération des emprises. |   |                                       |                                    |   |          |   |                                                  |   |   |                     |   |

| MR03        | Débroussaillage par bandes     |      |                     |       |          |
|-------------|--------------------------------|------|---------------------|-------|----------|
| Thématiques | Milieux naturels, biodiversité | Type | Réduction technique | Phase | Chantier |

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

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

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

| MR04        | Dispositif préventif de lutte contre le risque de pollution accidentelle et le péril écologique |      |                     |       |          |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-------|----------|
| Thématiques | Milieux naturels, biodiversité                                                                  | Type | Réduction technique | Phase | Chantier |

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

- Information des entreprises ;
- Les entreprises veilleront au bon état des engins qui seront présents sur le site ;
- Tous les engins intervenant sur le chantier seront équipés d'un kit de dépollution : un système de pompage et accessoires de récupération, une cuve ou un bassin de stockage pour les produits récupérés, des produits destinés à confiner et à récupérer la pollution, des produits destinés à absorber ou adsorber (cousin, feuilles, rouleaux), un dispositif d'obturation des fuites sur engins ou conduites (plaques, bandes, rubans, pâtes composites, etc.) ;
- Les opérations d'entretien, de ravitaillement et de nettoyage des engins seront effectuées sur une aire étanche prévue et aménagée à cet effet ;



- Aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, sans surveillance, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement) ;
- Là où les cuves de stockage de carburant pour le ravitaillement des engins de chantier seront positionnées sur une aire étanche prévue à cet effet. Elles seront équipées d'un volume de rétention à minima équivalent au volume de la cuve ;
- En cas de pollution accidentelle, un plan d'intervention d'urgence sera déclenché et les instances concernées contactées (ARS, DDTM, OFB, etc.).



- ☞ Photographie 35 : Mise en place d'une aire étanche autour d'un groupe électrogène
- Une fois les libérations des emprises terminées, réalisation du nivellement des pistes et espaces dévolus au chantier **sans point bas ni ornières** pouvant engendrer des pièges pour les amphibiens en automne et au printemps après intempéries. La création d'ornières en phase chantier par la circulation d'engins devra être contrôlée chaque jour, et par anticipation empêchées par l'utilisation de graves concassées si nécessaire, par exemple. De plus ces points bas et ornières peuvent constituer des habitats favorables à la ponte des espèces pionnières comme le Crapaud calamite, avec des risques élevés d'écrasement d'individus.

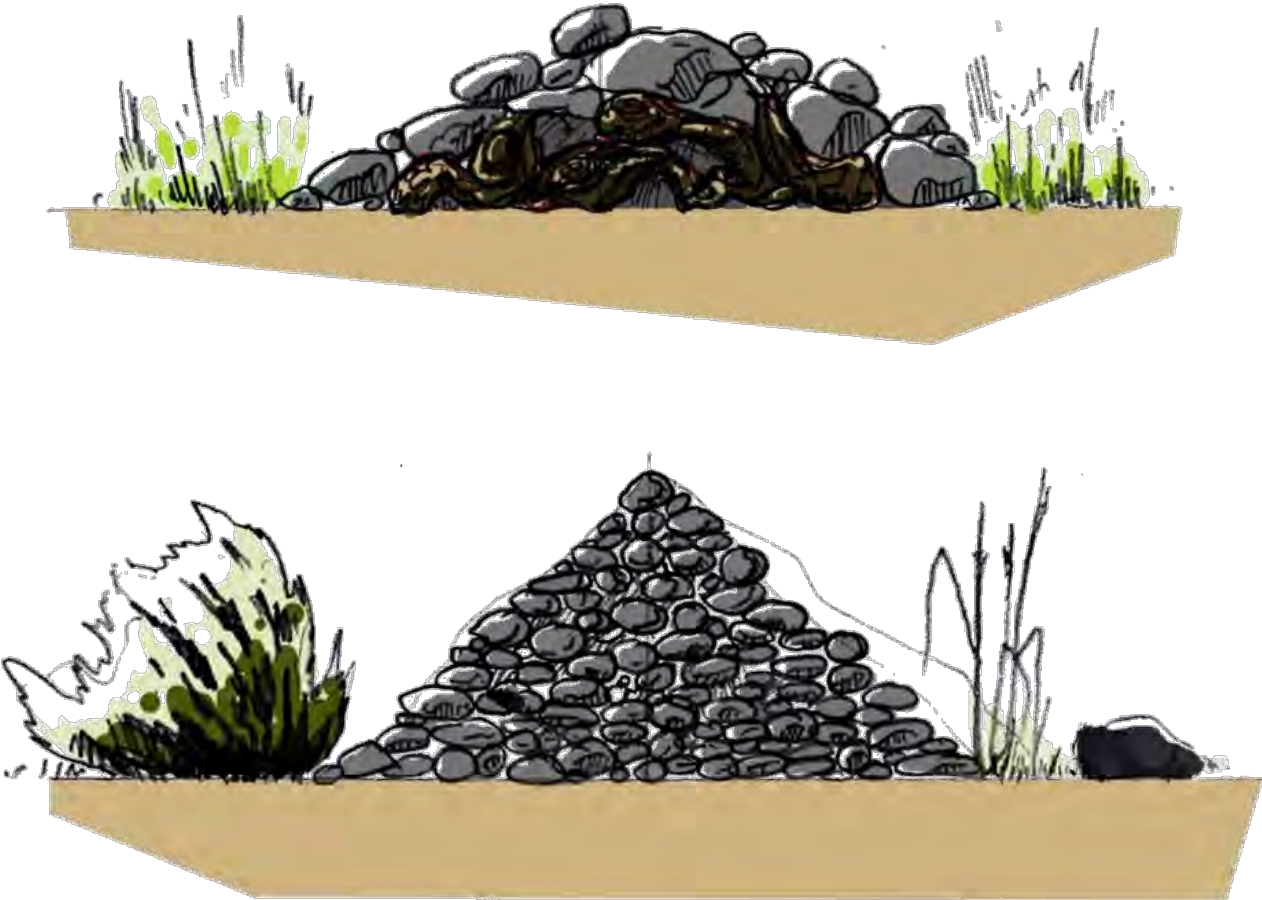
| MR05                                                                                                                                             | Limitation de la vitesse sur le chantier |      |                     |       |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|---------------------|-------|----------|
| Thématiques                                                                                                                                      | Milieux naturels, biodiversité           | Type | Réduction technique | Phase | Chantier |
| La limitation de la vitesse des engins sur le chantier permettra de réduire considérablement le risque d'écrasement d'individus ou de collision. |                                          |      |                     |       |          |

| MR06                                                                                                                                                                                                      | Absence de travaux nocturnes |      |                     |       |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|---------------------|-------|----------|
| Thématiques                                                                                                                                                                                               | Biodiversité                 | Type | Réduction technique | Phase | Chantier |
| Afin d'éviter toute perturbation de la faune nocturne (mammifères terrestres, chiroptères, rapaces nocturnes, etc.) aucun éclairage du chantier ne sera mis en place, ni aucuns travaux de nuit réalisés. |                              |      |                     |       |          |

● Mesures d'accompagnement

| MA01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Suivi de chantier par un écologue          |      |                |       |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|----------------|-------|----------|
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Milieux naturels, biodiversité             | Type | Accompagnement | Phase | Chantier |
| Le chantier sera suivi par un écologue afin de vérifier le respect des mesures et le bon déroulement du chantier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |      |                |       |          |
| MA02a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Installation de gîtes pour les chiroptères |      |                |       |          |
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Milieu naturel                             | Type | Accompagnement | Phase | Vie      |
| <p>L'installation de gîtes artificiels à chiroptères aux emplacements stratégiques permet de favoriser la reproduction de certaines espèces et représente également une opportunité de sensibiliser la population à l'environnement et à la préservation de la biodiversité.</p> <div></div> <p>☞ Photographies 36, 37, 38 &amp; 39 : Exemples d'abris à chiroptères</p> |                                            |      |                |       |          |
| MA02b                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Installation de gîtes pour l'avifaune      |      |                |       |          |
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Milieu naturel                             | Type | Accompagnement | Phase | Vie      |
| L'installation de nichoirs aux emplacements stratégiques permet de favoriser la reproduction de certaines espèces et représente également une opportunité de sensibiliser la population à l'environnement et à la préservation de la biodiversité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |      |                |       |          |



| MA02c                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Installation de gîtes (pierriers) pour les reptiles |      |                |       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|----------------|-------|-----|
| Thématiques                                                                                                                                                                                                                                                                           | Milieux naturel et humain ; Paysage                 | Type | Accompagnement | Phase | Vie |
| <p>L'installation de pierriers aux emplacements stratégiques (ensoleillés) permet de fournir une zone refuge aux reptiles et à d'autres espèces, et représente également une opportunité de sensibiliser la population à l'environnement et à la préservation de la biodiversité.</p> |                                                     |      |                |       |     |
|                                                                                                                                                                                                    |                                                     |      |                |       |     |
| <p>☞ Figures 48 &amp; 49 : Exemple de tas de pierres, superposé à des branchages ou avec pierres empilées (Réalisation Théo CALVET, CRBE)</p>                                                                                                                                         |                                                     |      |                |       |     |
| <p>Les espaces préservés et créés ne bénéficiant d'aucun aménagement, et n'étant soumis qu'à une seule fauche annuelle devraient rester suffisamment naturel pour rester un refuge et/ou un axe de déplacement.</p>                                                                   |                                                     |      |                |       |     |



### 5.3.2.3. IMPACTS RÉSIDUELS APRÈS MISE EN PLACE DES MESURES

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

| Thématique  | Nature de l'impact                                        | Habitats/espèces concernées                                                                   | Impact avant mesure | Mesures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Impact résiduel |
|-------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Flore       | Destruction d'espèces communes non protégées              | -                                                                                             | Nul                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nul             |
| Habitats    | Destruction d'habitats d'intérêt communautaire            | Evités                                                                                        | Nul                 | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.<br>ME03 : Evitement de l'introduction d'espèces non indigènes.<br>MR04 : Dispositif préventif de lutte contre le risque de pollution accidentelle et le péril écologique.<br>MA01 : Suivi de chantier par un écologue.                                                                                                                                                                             | Nul             |
| Chiroptères | Destruction de gîtes potentiels                           | 0,57 ha de boisements<br>Espèces arboricoles                                                  | Très faible         | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.<br>ME04 : Inspection des arbres avant abattage.<br>MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR06 : Absence de travaux nocturnes.<br>MA01 : Suivi de chantier par un écologue.<br>MA02a : Installation de gîtes pour les chiroptères.                                                                                      | Très faible     |
|             | Destruction/altération d'habitats de chasse et de transit | 4,81 ha de milieux ouverts (Molosse de Cestoni)<br>0,57 ha de boisements (Autres chiroptères) | Très faible         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Très faible     |
|             | Risque de destruction d'individus protégés                | 0-?                                                                                           | Très faible         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nul             |
| Avifaune    | Destruction d'habitat de reproduction                     | Ensemble des cortèges nicheurs                                                                | Faible              | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.<br>ME04 : Inspection des arbres avant abattage.<br>MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR03 : Débroussaillage par bandes.<br>MR05 : Limitation de la vitesse sur le chantier.<br>MR06 : Absence de travaux nocturnes.<br>MA01 : Suivi de chantier par un écologue.<br>MA02b : Installation de gîtes pour l'avifaune. | Faible          |
|             | Destruction d'habitats d'alimentation                     | Ensemble des oiseaux                                                                          | Faible              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Faible          |
|             | Risque de destruction d'oiseaux protégés                  | Ensemble des cortèges nicheurs                                                                | Faible              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Très faible     |
|             | Dérangement de l'avifaune en phase chantier               | Ensemble des oiseaux nicheurs                                                                 | Fort                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Très faible     |
| Reptiles    | Destruction d'habitats de reptiles protégés               | Couleuvre de Montpellier (ensemble des zones naturelles : 7,1 ha).                            | Faible              | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.<br>MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR03 : Débroussaillage par bandes.<br>MR05 : Limitation de la vitesse sur le chantier.<br>MA01 : Suivi de chantier par un écologue.<br>MA02c : Installation de gîtes (pierriers) pour les reptiles.                                                                           | Faible          |
|             |                                                           | Couleuvre vipérine (La Carbonelle : 0).                                                       | Nul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nul             |
|             |                                                           | Emyde lépreuse (La Carbonelle : 0).                                                           | Nul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nul             |
|             |                                                           | Lézard catalan (Ensemble des zones rudérales et anthropiques, lisières : 0,02 ha).            | Très faible         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Très faible     |
|             |                                                           | Orvet fragile (boisements : 0,57 ha).                                                         | Très faible         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Très faible     |
|             |                                                           | Tarente de Maurétanie (Zones anthropiques et enrochements de la Carbonelle : 0)               | Nul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nul             |
|             |                                                           | Couleuvre à collier (espèce potentielle)                                                      | Nul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nul             |
|             | Destruction d'individus de reptiles en phase chantier     | Couleuvre de Montpellier : 1 à 2 ind.                                                         | Modéré              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Très faible     |
|             |                                                           | Couleuvre vipérine : 2 à 3 ind.                                                               | Nul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nul             |
|             |                                                           | Emyde lépreuse (en transit dans La Carbonelle : 0).                                           | Nul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nul             |
|             |                                                           | Lézard catalan : 10 à 15 ind.                                                                 | Modéré              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Très faible     |
|             |                                                           | Orvet fragile : 1 à 2 ind.                                                                    | Faible              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Très faible     |
|             |                                                           | Tarente de Maurétanie : 5 à 10 ind.                                                           | Nul                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nul             |
|             |                                                           | Couleuvre à collier (espèce potentielle)                                                      | Modéré              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Très faible     |



| Thématique | Nature de l'impact                                                                                                                                                                                           | Habitats/espèces concernées | Impact avant mesure | Mesures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Impact résiduel |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Amphibiens | Ces espèces étant inféodées à la présence de la Carbonelle, et vue la distance de recul de la zone de travaux par rapport au cours d'eau, l'impact sur les batraciens est considéré comme nul à négligeable. |                             | Très faible         | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.<br>MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR03 : Débroussaillage par bandes.<br>MR05 : Limitation de la vitesse sur le chantier.<br>MA01 : Suivi de chantier par un écologue.<br>MA02c : Installation de gîtes (pierriers) pour les reptiles. | Nul             |
| Insectes   | Aucune espèce protégée ou patrimoniale                                                                                                                                                                       | -                           | Très faible         | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.<br>MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR03 : Débroussaillage par bandes.<br>MR05 : Limitation de la vitesse sur le chantier.<br>MA01 : Suivi de chantier par un écologue.                                                                 | Nul             |



### 5.3.3. LES EFFETS DU CHANTIER SUR LE MILIEU HUMAIN

#### 5.3.3.1. LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL DU CHANTIER ET DES VISITEURS

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

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

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

#### 5.3.3.2. LES EFFETS DU CHANTIER SUR L'ACTIVITÉ AGRICOLE

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

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

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

#### 5.3.3.3. LES EFFETS DU CHANTIER SUR LES AUTRES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES LOCALES

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

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

**Le chantier aura un impact socio-économique local positif.**

#### 5.3.3.4. LES EFFETS DU CHANTIER SUR LA CIRCULATION ROUTIÈRE

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

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

#### 5.3.3.5. BRUIT ET POUSSIÈRE

##### • Bruit

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

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

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

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

##### • Poussières

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

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

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

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

### 5.3.4. LES EFFETS DU CHANTIER SUR LE MILIEU PAYSAGER

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

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

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

### 5.3.5. LES EFFETS DU CHANTIER SUR LE PATRIMOINE

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



## 5.4. EFFETS NÉGATIFS PERMANENTS, DIRECTS OU INDIRECTS, ET MESURES PRISES POUR Y REMÉDIER – PHASE DE VIE DU QUARTIER

### 5.4.1. EFFETS ET MESURES SUR LE CLIMAT

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

Plusieurs aménagements au sein de la ZAC œuvreront en faveur du climat :

- Réalisation d'un trottoir mixte le long des voies internes permettra de faciliter l'usage des modes de déplacements doux, dont l'usage du vélo vers le centre-ville de Thuir ou vers l'aire de covoiturage des Espassoles. Ce réseau se connectera au réseau communal.
- Requalification de la RD612a en boulevard urbain. La vitesse sera réduite à 50 km/h. Le boulevard sera aménagé d'une piste cyclable et d'un trottoir mixte avec la création d'espaces verts.
- Limitation de la vitesse dans le quartier à 30km/h et création d'espaces partagés pour les voies tertiaires.
- Installation de bornes de recharges électriques sur le stationnement en entrée de zone pour faciliter l'usage des véhicules électriques et le covoiturage.
- Utilisation de matériaux recyclés en structure de voirie pour réduire les prélèvements en carrière.
- Préservation de la ripisylve et de la zone humide pour leurs effets positifs sur le climat : puits Carbone.

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

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

Le projet de PLU intégrera un coefficient de pleine terre pour préserver les sols et l'infiltration des eaux qui sera intégré dans le cahier des prescriptions environnementales de la ZAC.

#### Mesures de réduction

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

### 5.4.3. EFFETS ET MESURES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

#### 5.4.3.1. IMPACT QUANTITATIF - EAUX DE RUISSELLEMENT

L'imperméabilisation d'une partie de la superficie de la ZAC des Espassoles entraînera une réduction locale des infiltrations d'eau pluviale vers la nappe superficielle au cours de la pluie. Cet aspect est compensé par la création de deux bassins de rétention non étanches. Un fossé le long de la voie principale récupérera les eaux pluviales.

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

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

La rétention sera assurée par trois structures :

- Bassin paysager au Sud-Est d'un volume de 2705 m<sup>3</sup>
- Bassin paysager au Nord-Ouest d'un volume de 423 m<sup>3</sup>
- De la rétention sous chaussée d'un volume de 460 m<sup>3</sup>

Des mesures de réduction des volumes des eaux de ruissellement seront mises en place :

- Les stationnements seront réalisés en matériaux perméables ;
- Le cheminement dans le parc sera réalisé en matériaux perméables ;
- Un fossé le long de la voie principale permettra de collecter les eaux pluviales et favorisera l'infiltration ;
- Les bassins seront étudiés pour favoriser l'infiltration ;
- La palette végétale des aménagements paysagers sera étudiée à partir d'essences adaptées au climat méditerranéen, et particulièrement résistantes à la sécheresse ;
- Installation de vannes de sectionnement du réseau eau potable avec compteur général télérelevé pour détecter les fuites et isoler le réseau ;
- Le cahier des prescriptions environnementales de la ZAC imposera aux constructions :
  - D'être dotées d'un système de récupération des eaux de pluie pour l'arrosage ;
  - Un coefficient de pleine terre pour favoriser l'infiltration ;
  - Une surface imperméabilisée maximale par terrain viabilisé ;
- Le cahier des prescriptions environnementales de la ZAC conseillera les futurs acquéreurs sur les gestes économes et les équipements individuels économes : réducteur de pression, douchette hydro-économe, réemploi des eaux grises, compteur d'eau connecté, végétations résistantes aux sécheresses.



5.4.3.2. IMPACT QUALITATIF - EAUX DE RUISSELLEMENT

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

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

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

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

Pour des zones résidentielles, la charge polluante présente les caractéristiques suivantes<sup>25</sup> :

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

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

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

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

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

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

Il n’y a pas de transport de matières polluantes vers les nappes et l’impact est donc nul.

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

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

5.4.3.3. IMPACT QUANTITATIF – BESOIN EN EAU POTABLE-ADÉQUATION BESOINS-RESSOURCE

La totalité de l’opération accueillera à terme environ 224 logements. A raison de 2,01 habitants par logement<sup>26</sup>, 450 habitants sont attendus à terme sur le secteur la ZAC des Espassoles.

La commune de Thuir compte en 2020, 8057 hab.

A Thuir, un habitant consomme 113 l/j d’eau<sup>27</sup>. La moyenne départementale est de 139 l/j d’eau en 2021 (SISPEA2021). Les besoins en eau futurs pour toute la ZAC des Espassole sont donc estimés entre 51 m³/j et 62 m³/j, soit de 18 615 à 22 630 m³/an supplémentaires.

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

Les besoins vont augmenter, mais parallèlement ils seront compensés par les projets lancés par la Communauté de communes et présentés ci-après.

Il est important de noter qu’un Schéma Directeur d’Eau Potable (SDEP) a été réalisé sur le territoire de la Communauté de communes des Aspres. Ce dernier a été récemment présenté et validé par les personnes publiques associées (AERMC, Syndicat des Nappes du Roussillon, Conseil Départemental-SATEP, DDTM).

Le SDEP a retenu les hypothèses de populations actuelles suivantes (INSEE 2016) :

|                       | Population permanente | Population saisonnière | Population maximale |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|
| Commune de Thuir      | 7 551                 | 592                    | 8 143               |
| Ensemble des communes | 20 996                | 3 834                  | 24 830              |

Sur la base des volumes facturés en 2018, le ratio de consommation était de 113 l/hab/j sur Thuir est de 119 l/hab/j en moyenne sur la CC des Aspres.

Le SDEP a retenu les hypothèses de populations futures suivantes :

|                       | 2016   | Echéance PLU | Echéance PLU + 10 % |
|-----------------------|--------|--------------|---------------------|
| Commune de Thuir      | 7 551  | 11 721       | 12 138              |
| Ensemble des communes | 20 996 | 32 151       | 33 263              |

L’estimation tient compte du projet de la ZAC des Espassoles.

L’apport de 450 habitants estimés à terme sur le secteur va générer des besoins en eau potable à termes estimés entre 51 et 62m³/j, soit de 18 615 à 22 630 m³/an supplémentaires.

<sup>25</sup> Source : études G. Chebbo pour CERGRENE/ENPC – 1988/95

<sup>26</sup> Source : INSEE 2020 2,01 personne/ménage

<sup>27</sup> Source : Volumes facturés en 2018



Les réseaux de la CC des Aspres présentent un rendement du réseau de distribution de 70,1 % pour l'année 2021 contre 65,1 % en 2020 (RPQS 2021).

Le rendement du réseau est inférieur aux rendements Objectif décret qui sont repris par le SAGE des Nappes du Roussillon :

- 1<sup>er</sup> seuil à atteindre à l'échéance 2021 (ZRE prélèvement plus de 2 000 000 m<sup>3</sup>/an) : 70 + ILC/5,
- 2<sup>ème</sup> seuil à atteindre à l'échéance 2030 : 85 %.

La Communauté de communes a fixé comme objectif une valeur de rendement minimum à atteindre égale à 85 % sur l'ensemble de la CC des Aspres.

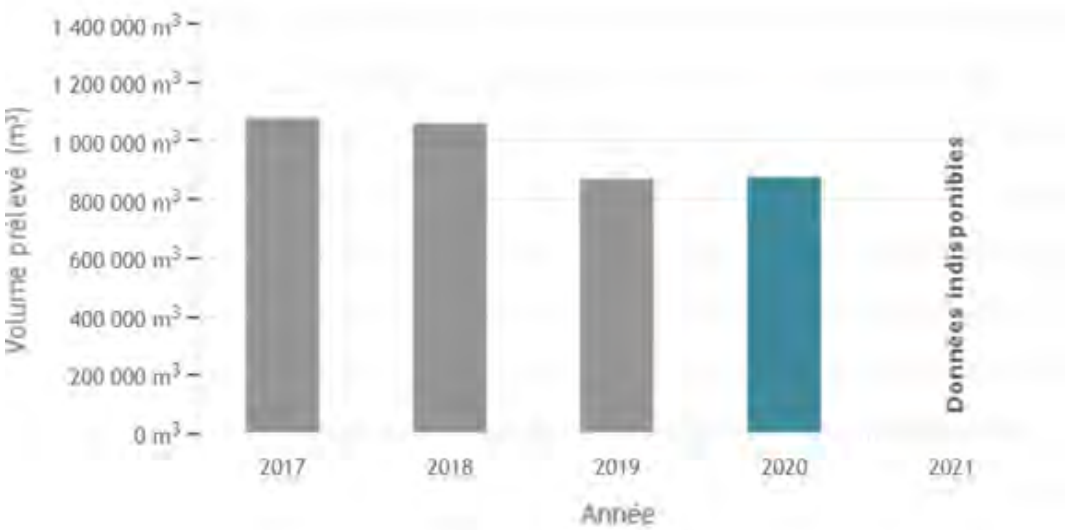
En marge de la démarche engagée de révision (à la baisse) des volumes prélevés dans la nappe Pliocène, le schéma Directeur propose la sollicitation de volumes issus des nappes quaternaires et leur transfert vers les zones alimentées aujourd'hui par le pliocène afin de soulager et préserver la nappe pliocène.

Ainsi, sur l'ensemble de la CC des Aspres, avec le nouvel arrêté préfectoral d'autorisation du 25/10/2022 concernant les autorisations de prélèvement AEP des forages en nappe du Pliocène de la communauté de communes des Aspres, le volume autorisé des prélèvements est réduit de 3 676 000 m<sup>3</sup>/an à 2 023 531 m<sup>3</sup> /an (en 2027).

L'amélioration du rendement de réseau permettra d'éviter d'accroître les prélèvements dans la ressource tout en desservant la future population en eau potable. La Communauté de communes poursuit les travaux de renouvellement et d'amélioration des réseaux identifiés dans le SDAEP. De plus, il a été programmé la construction de réservoirs supplémentaires, notamment sur Thuir (2 x 1500 m<sup>3</sup>), pour assurer la consommation aux heures de pointe et éviter de solliciter les ressources au-delà de leurs capacités instantanées.

Le scénario retenu dans le Schéma Directeur d'Eau Potable permet de desservir en eau potable le projet.

A noter que les dernières données concernant les prélèvements<sup>28</sup> font état d'une forte baisse des prélèvements entre 2018 et 2019 et une relative stabilisation entre 2019 et 2020, comme l'illustrent les données suivantes :



| Année | Volume total (m3) | Commentaire             |
|-------|-------------------|-------------------------|
| 2021  |                   | - Données indisponibles |
| 2020  | 873 728           |                         |
| 2019  | 866 956           |                         |
| 2018  | 1 058 119         |                         |
| 2017  | 1 074 234         |                         |
| 2016  | 1 084 159         |                         |
| 2015  | 1 069 302         |                         |
| 2014  | 1 142 697         |                         |

Il est important de noter que la ZAC va permettre de requalifier la RD612a en boulevard avec le futur dévoiement du réseau AEP sur ce secteur, côté ZAC. La création de ce nouveau réseau AEP permettra de réduire les pertes sur ce tronçon qui connaît des fuites et casses régulières.

5.4.3.4. IMPACTS LIÉS AUX REJETS DES EAUX USÉES

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

La ZAC des Espassoles sera raccordées sur le réseau communal d'assainissement. Les eaux usées seront dirigées vers la station d'épuration intercommunale de Thuir.

Pour rappel, la station d'épuration présente une capacité résiduelle de 7170 EH.

Cette dernière permet le raccordement des projets situés sur les communes dont les eaux usées sont traitées par cet ouvrage (Sainte-Colombe, Thuir, Terrats, Llupia).

<sup>28</sup> Source : Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE)



## 5.4.4. LA PHASE DE VIE DU QUARTIER ET LES RISQUES NATURELS

### 5.4.4.1. LE RISQUE INONDATION

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

Les constructions nouvelles sont implantées à l'extérieur des zones inondables du projet de PPRI Basse-Castelnou en cours de finalisation et sont sujettes à des règles d'urbanisme strictes.

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

### 5.4.4.2. L'ALÉA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

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

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

### 5.4.4.3. LE RISQUE INCENDIE

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

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

Conformément aux normes en vigueur, chacun des hydrants pourra délivrer 60 m<sup>3</sup>/h avec une pression d'au moins 1 bar.

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

## 5.4.5. EFFET ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

### 5.4.5.1. ZONAGES PATRIMONIAUX

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

Elle constitue également de corridor écologique pour de nombreuses espèces.

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

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

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

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

Le périmètre de la ZAC est également concerné dans son angle Nord-Est par l'ENS « Prade de Thuir ». Les incidences seront similaires à celles présentées ci-dessus.

### 5.4.5.2. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

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

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

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

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

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

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

### 5.4.5.3. LES HABITATS NATURELS ET LA FLORE

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

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

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

### 5.4.5.4. LA FAUNE

#### ● Impacts

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

#### ○ Les habitats d'espèces

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

#### ▪ Les mammifères (hors chiroptères)

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

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



▪ Les chiroptères

Les chiroptères observés sur le secteur sont communs. Trois espèces présentent des enjeux régionaux très fort, le Minioptère de Schreibers, ou fort, le Molosse de Cestoni et la Murin de Capaccini. Cependant, ces trois espèces ne gîtent pas sur le site, d'où un enjeu local modéré retenu pour ces dernières. L'activité au sein du site est exclusivement liée à la chasse, sauf pour quelques espèces arboricoles possédant une écologie compatible avec la présence de vieux arbres. L'évitement de la ripisylve de la Carbonelle qui abrite les feuillus les plus anciens constituant des abres-gîtes potentiels permet le maintien des espèces arboricoles/cavicoles.

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

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

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

Le Murin de Capaccini chasse au droit de la Carbonelle et ne sera donc pas impacté par le projet.

Le Molosse de cestoni exploite la ressource alimentaire des zones urbaines, en particulier les insectes attirés par la lumière des lampadaires. Cette espèce ne sera pas impactée par le projet.

▪ L'avifaune

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

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

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

▪ L'herpétofaune

L'absence d'impact sur la Carbonelle limite tout impact sur les batraciens en phase exploitation. Les travaux de création des exutoires des deux bassins de rétention seront réalisés en dehors des périodes de sensibilité de la faune fréquentant le cours d'eau soit en dehors des périodes de janvier-février, mai jusqu'à août et novembre-décembre.

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

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

▪ Les invertébrés

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

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

○ **Destruction d'individus**

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

○ **Dérangement**

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

○ **Altération des fonctionnalités**

Cette atteinte devrait être limitée à terme car un phénomène d'accoutumance va se mettre en place. De plus les aménagements paysagers des bassins de rétention (prairies) et du parc seront favorables aux invertébrés

● **Mesures**

○ **Mesures générales**

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

○ **Mesures spécifiques aux chiroptères**

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

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

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

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

○ **La trame verte et bleue**

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

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

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



5.4.6. EFFET ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

5.4.6.1. EFFETS SUR LE FONCIER ET LES BIENS

• Effets sur le bâti

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

• Le foncier

Le périmètre de la ZAC comprend des parcelles qui sont la propriété de la commune de Thuir. Elles représentent 61 % du périmètre global.

5.4.6.2. EFFETS SUR LES DOCUMENTS D’URBANISME ET LE DÉVELOPPEMENT POTENTIEL DE L’URBANISATION

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

Le PLU est en cours de révision pour mettre en compatibilité les documents du PLU (OAP, zonage, règlement) au projet de la ZAC des Espassoles.

Les systèmes de rétention seront situés au sein de la zone AU en dehors de la zone inondable.

5.4.6.3. INCIDENCES SUR LA CIRCULATION

L’opération d’aménagement représente 224 logements environ, soit une population estimée à 448 habitants.

L’apport de population sera progressif et conditionné à la réalisation du quartier sous 3 tranches de travaux.

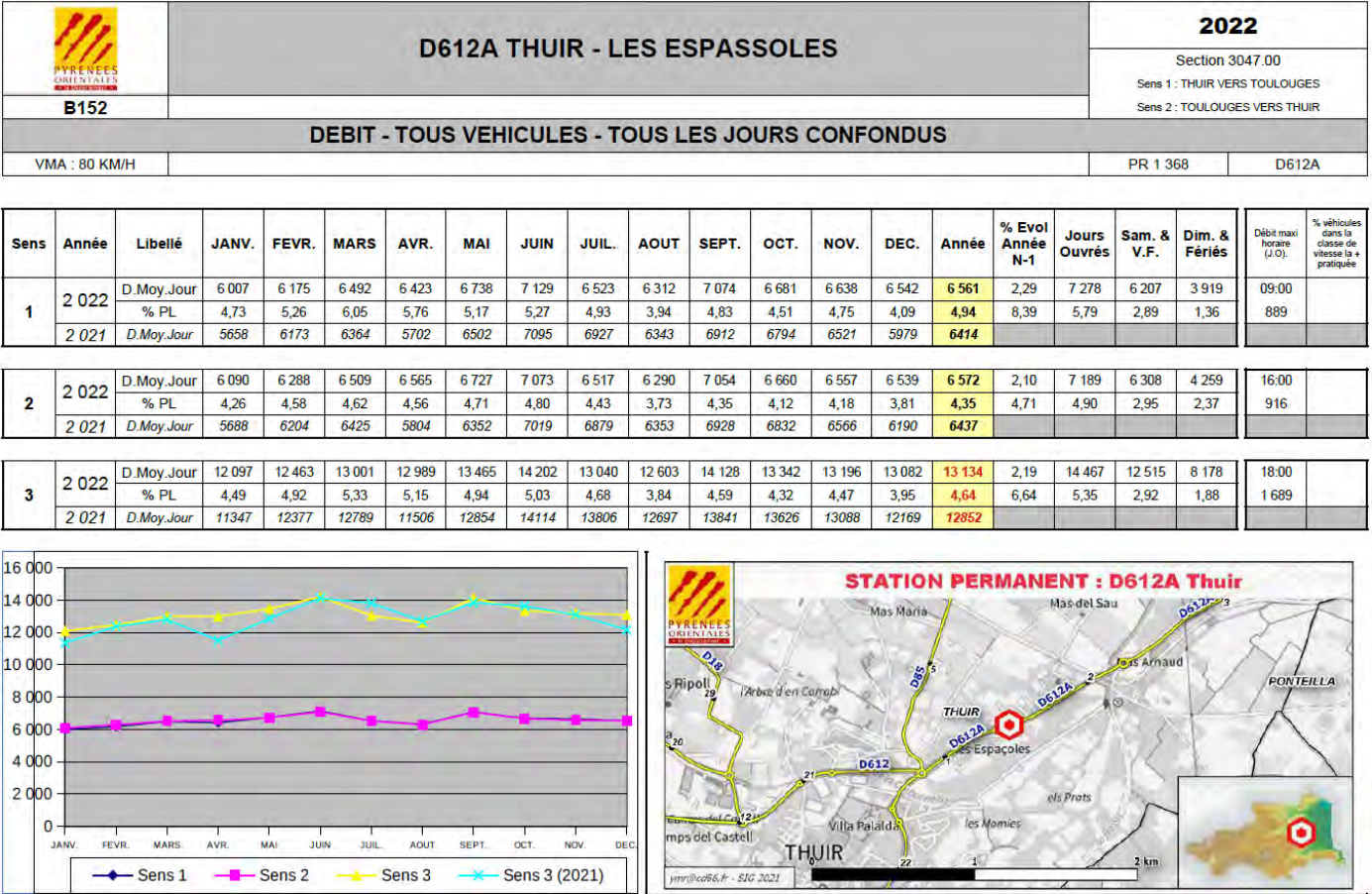
La durée de réalisation est comprise entre 5 et 8 années soit entre 56 et 90 habitants / an.

La voie principale de desserte de l’opération se connecte directement à un carrefour giratoire sur lequel aboutissent la RD612, la RD612a, la RD615 et la RD85.

• La circulation autour du projet :

- RD612a entrée Thuir-Perpignan : 13134 MJA (évolution 2021/2022 : + 2.19%)
- RD612 LLupia Trouillas : 7751 MJA en 2021 (évolution 2019/2018 : + 1.96%)
- RD612/RD615 Thuir : 11827 MJA en 2022 (évolution 2021/2022 : + 2.14%)
- RD85 Thuir-Toulouges : 931 MJA en 2022 (évolution 2021/2022 : + 11.71%)

La figure ci-contre présente les données de fréquentation de la RD612A au droit du projet pour 2022, ainsi que son évolution.





## 5.5. ANALYSE DES EFFETS SPÉCIFIQUES SUR LA SANTÉ

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

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

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

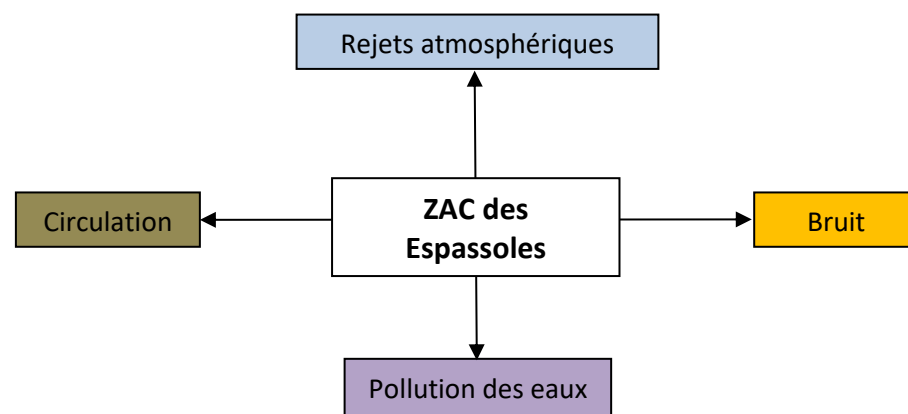
La démarche d'évaluation des risques comporte quatre étapes :

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

### 5.5.1. EFFETS POTENTIELS DU PROJET SUR LA SANTÉ

#### 5.5.1.1. IDENTIFICATION DES DANGERS

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



#### 5.5.1.2. IDENTIFICATION DES DANGERS PHYSIQUES SUR LA SANTÉ

##### • Odeurs

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

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

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

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

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

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

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

##### • Bruits et vibrations

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

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

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

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

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

**Cet impact restera ponctuel et les niveaux sonores seront respectés.**

##### • Poussières

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

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

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



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

● **Le risque dû à la présence de la Carbonelle**

La proximité de La Carbonelle peut théoriquement représenter plusieurs dangers :

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

**5.5.1.3. IDENTIFICATION DES DANGERS CHIMIQUES**

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

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

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

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

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

☞ Tableau 26 : Pollution annuelle des eaux de ruissellement <sup>29</sup>

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

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

**5.5.1.4. IDENTIFICATION DES DANGERS BIOLOGIQUES**

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

Conjointement à la pollution physico-chimique des eaux de ruissellement, il a été constaté qu'il existe une pollution bactériologique, liée notamment aux déjections des animaux de compagnie, lessivées par les eaux de ruissellement. Les données bibliographiques sont actuellement les suivantes<sup>30</sup>:

- Coliformes totaux: 10<sup>4</sup> à 10<sup>7</sup> / 100 ml ;
- Coliformes fécaux: 10<sup>3</sup> à 10<sup>6</sup> / 100 ml ;

- Streptocoques fécaux: 10<sup>2</sup> à 10<sup>5</sup> / 100 ml.

**5.5.1.5. DÉFINITION DES RELATIONS DOSE – RÉPONSE**

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

● **Agents physiques**

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

● **Agents chimiques**

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

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

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

☞ Tableau 27 : Métaux lourds pouvant être présents dans les eaux de ruissellement et toxicité

| Métal     | Toxicité chronique par contact cutané | Toxicité chronique par ingestion |
|-----------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Fer       | Non                                   | Non                              |
| Manganèse | Non                                   | Non                              |
| Zinc      | Non                                   | Non                              |
| Nickel    | <b>Toxique</b>                        | <b>Toxique</b>                   |
| Cuivre    | Non                                   | Non                              |
| Chrome    | Non                                   | <b>Toxique - cancérigène</b>     |
| Plomb     | Non                                   | <b>Toxique</b>                   |
| Arsenic   | Inconnu                               | <b>Toxique - cancérigène</b>     |
| Mercur    | <b>Toxique</b>                        | <b>Toxique</b>                   |

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

○ **Nickel**

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

L’U.S.E.P.A.<sup>31</sup> a déduit une dose de référence RfD de 2.10<sup>-2</sup> mg/kg.j à partir d’une étude chronique par voie orale sur les rats d’une durée de deux ans.

<sup>29</sup> d’après PHILIPPE JP., RANCHET J. (1987) Pollution des zones de ruissellement pluvial en zone urbaine, synthèse des mesures sur 10 bassins versants en région parisienne. LCPC n°142.

<sup>30</sup> d’après J.L BERTRAND FRAJEWSKI (oct 1994) : Pollution des rejets urbains en temps de pluie – Synthèse générale – Extrait du rapport CRISEE n° ABE 94-03

<sup>31</sup> United States Environmental Protection Agency



### o Chrome

L'I.P.C.S.<sup>32</sup> et l'A.T.S.D.R.<sup>33</sup> concluent que le chrome III est un nutriment essentiel pour l'homme avec des quantités de 50 à 200 µg/j alors que le chrome VI est considéré comme un cancérigène pour l'homme (groupe 1 pour : l'I.A.R.C.<sup>34</sup> et groupe A pour l'U.S.E.P.A.). Ces évaluations reposent sur une augmentation de cancers de poumons chez des travailleurs exposés par voie orale.

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

### o Plomb

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

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

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

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

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

### o Arsenic

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

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

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

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

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

### o Mercure

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

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

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

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

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

### o Synthèse

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

## 5.5.1.6. AGENTS BIOLOGIQUES : CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES PRINCIPALES FAMILLES DE MICROORGANISMES CONCERNÉES

### o Parasites

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

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

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

### o Bactéries

Les principales familles de bactéries sont :

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

<sup>32</sup> International Programme on Chemical Safety

<sup>33</sup> Agence pour le Registre des Substances Toxiques et Maladies

<sup>34</sup> Centre International de Recherche sur la Cancer



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

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

#### ○ Virus

Ce sont principalement des Entérovirus, des Rotavirus.

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

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

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

### 5.5.1.7. RISQUE DE PROLIFÉRATION DES MOUSTIQUES

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

## 5.5.2. EVALUATION DE L'EXPOSITION HUMAINE

### 5.5.2.1. MILIEUX D'EXPOSITION

#### ● Atteinte physique sur la santé

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

#### ● Atteinte chimique sur la santé

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

#### ● Atteinte biologique sur la santé

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

#### ● Types et modes d'exposition

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

### 5.5.2.2. POPULATION EXPOSÉE

#### ● Population réellement exposée

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

#### ● Emissions sonores

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

#### ● Inhalation d'odeurs

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

#### ● Ingestion d'eau contaminée

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

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

### Le projet ne contaminera pas les eaux souterraines.

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

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

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

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

#### ● Ingestion d'aliments contaminés

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

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

### 5.5.2.3. CARACTÉRISATION DES RISQUES

#### ● Caractérisation des risques physiques sur la santé

##### ○ Les odeurs :

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

##### ○ Les bruits et vibrations :

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

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

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



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

#### ● **Caractérisation des risques chimiques sur la santé**

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

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

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

#### ● **Caractérisation des risques biologiques sur la santé**

##### ○ **Sièges des risques**

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

##### ○ **Evaluation des conséquences**

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

### 5.5.3. MESURES COMPENSATOIRES

#### 5.5.3.1. MESURES PALLIATIVES AUX DANGERS PHYSIQUES

##### ● **Odeurs**

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

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

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

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

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

- Les réseaux d'assainissement seront réalisés dans les règles de l'art, afin d'éviter tout risque d'apparition éventuelle d'odeur : pente trop faible, contre pente ;
- Les ordures ménagères seront stockées dans des containers collectifs d'apport volontaire, sur des aires spécifiques. Leur évacuation sera réalisée au rythme du ramassage effectué par la commune de Thuir. Ces

espaces feront l'objet d'un entretien régulier, ainsi que les containers qui seront nettoyés et désinfectés en tant que de besoin.

##### ● **Bruits et vibrations**

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

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

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

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

##### ● **Rejets atmosphériques**

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

#### 5.5.3.2. MESURES PALLIATIVES AUX RISQUES DE CONTAMINATION ACCIDENTELLE DES EAUX DE SURFACE

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

#### 5.5.3.3. MESURES PALLIATIVES AUX RISQUES DE CONTAMINATION DES RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINES

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

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

#### 5.5.3.4. MESURES PALLIATIVES AU RISQUE D'INGESTION OU DE CONTACT AVEC DES POLLUANTS SITUÉS DANS LE SOL

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

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



### 5.5.3.5. MESURES PALLIATIVES AUX RISQUES DE PROLIFÉRATION DE MOUSTIQUES

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

Les préconisations EID Méditerranée en ce sens sont les suivantes :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 5.5.4. CONCLUSION SUR LE RISQUE SANTÉ

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



## 5.6. AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

### 5.6.1. NOTICE D'INTENTION

L'ensemble du projet d'aménagement fait l'objet d'une attention particulière et sérieuse en termes d'aménagements adaptés au site sur lequel il prend racine.

Les aléas climatiques, les restrictions d'eau de plus en plus fréquentes nous poussent vers une exigence accrue sur la sélection de végétaux qui ont démontré leurs capacités de résilience à la sécheresse une fois installés.

Par ailleurs, les préoccupations en termes de gestion et de coût d'entretien ont été prises en compte en privilégiant une palette végétale de gestion moindre.

Rappelons que nous avons également préservé les zones humides et les arbres de l'espace de type forestier.

Dans les espaces ouverts, ponctuellement, nous proposons de nouveaux arbres d'ombrage à même de constituer une nouvelle génération.

Cela nous permet en outre, de créer des masques paysagers sur les zones fortement urbanisées alentours.

La conception de paysage est aussi attentive à apporter une qualité de vie aux futurs usagers.

Dans la forme semi-urbaine / semi-privative d'un nouveau quartier, la différenciation des essences par type de voirie/de lieu mène à une lecture fluide et une meilleure orientation des circulations.

La palette végétale ainsi augmentée, les lieux semblent plus vastes et sont mieux animés.

Afin d'entrer en cohérence avec le futur CPAP le projet d'aménagement pour les lots de grande taille envisage la plantation d'un arbre par tranche de 100 m<sup>2</sup> d'espace libre.

De la même façon, la palette végétale poursuivra l'effort entrepris dans les espaces communs vis à vis de la résilience à la sécheresse et en termes de gestion.

Afin de favoriser l'ancrage du projet dans son environnement proche et sur le site existant, notre choix végétal s'appuie sur notre relevé de la flore spontanée existante.

Nous posons 3 principes de plantation selon la force de présence de cette végétation sur le site soit en valorisant cette flore, soit en la reconstituant soit en s'inspirant d'elle.

Nous introduisons systématiquement mais à pourcentage plus ou moins fort des espèces ornementales qui possèdent les mêmes caractéristiques esthétiques et également de résilience que la flore spontanée.

En posant ce principe thématique nous inscrivons le projet dans une continuité avec la trame verte existante et en outre par sa résilience nous renforçons le projet paysager dans le long terme.

☞ Figure 50 : Plan masse du projet





**Zac des Espassoles -**  
**APS 02**  
**- Plan de masse paysage -**

**Légende paysage**

- Espaces verts
- Arbres noués
- Arbres parking
- Nouveaux platanes
- Nouveaux arbres forêt
- Semis dans Bassin de rétention
- Prairie naturelle existante
- Espace naturel et forestier existant
- Arbres existants

**SOLANUM**  
UN TRAVAIL DIFFÉRENT

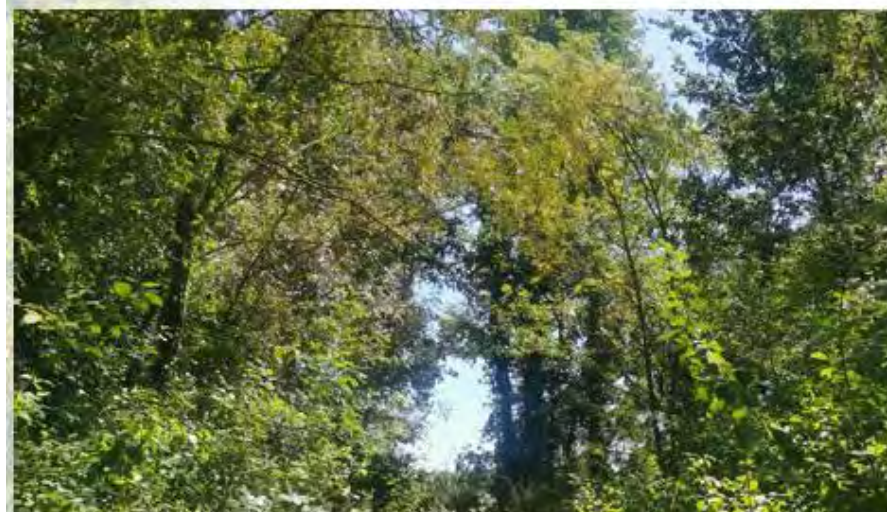
37 rue Blaise - 34000 Montpellier  
04 67 27 99 66  
www.solanum.fr

Les documents de consultation présentent le principe du projet d'aménagement. Les rotations, assemblages, éclaircissements et coupages sont de la responsabilité de l'entreprise. Il est demandé à l'entreprise de fournir tous les plans d'exécution, tous les détails techniques des équipements et notes de calcul nécessaires à la mise en œuvre, pour validation du maître d'œuvre.

|         |                   |                    |
|---------|-------------------|--------------------|
| Format  | ISO full bleed A3 | 297.00 x 420.00 mm |
| Date    | 2023-07-24        |                    |
| Echelle | 1/2200ème         |                    |



## INSPIRATIONS VÉGÉTALES - EN DÉCLINANT L'ÉTAT DES LIEUX...



Sous bois à valoriser



Cornoullier sanguin / *Cornus sanguinea*



Eglantier / *Rosa canina*



Pommier sauvage / *Malus sylvestris*



Aubépine / *Crataegus monogyna*



Boisements à constituer



Chêne pubescent / *Quercus pubescens*



Peuplier blanc / *Populus alba*



Frêne commun / *Fraxinus excelsior*



Saule blanc / *Salix alba*



Floraisons spontanées



Buplèvre / *Bupleurum fruticosum*



Euphorbe / *Euphorbia characias*



Phlomis herbe aux vents / *Phlomis herba venti*



Salicaire commune / *Lythrum salicaria*



## 5.6.2. L'ENTRÉE DE LA ZAC

L'entrée de ZAC ouvre une vue importante sur l'espace boisé au Sud, support qualitatif de nos aménagements paysagers et constituant une trame verte en arrière-plan.

Cadrée par un vaste espace vert à l'Est et un bassin de rétention à la forme naturelle et en pente douce, l'arrivée se fait dans une thématique d'ambiance naturelle avec un semis naturel ponctué de bosquet d'essences diversifiées et de groupes d'arbustes éparses.

La discontinuité de la forêt à l'Ouest est compensée par une nouvelle génération d'arbres qui en outre fera office de masque visuel et paysagers sur les HLM et apportera de l'ombrage sur le parking.

Ainsi, le projet paysager créent des coutures en reliant l'existant aux nouvelles plantations.



Platelage bois sentiers annexes



Nouvelle génération d'arbre



Masque paysager arbustif



Arbres d'ombrage sur parking



Image d'illustration non contractuelle



### 5.6.3. LA ROUTE DÉPARTEMENTALE

La départementale possède de hauts platanes existants et des espaces privatifs plantés de hautes haies brise-vues.

Il représente l'axe de circulation le plus dense aux abords de la ZAC, pour cette raison notre attention s'est focalisée sur deux points forts : la sécurité des piétons et de façon générale de la mobilité douce ainsi que sur la rénovation végétale des espaces verts existants au pied des platanes pour optimisation sur la gestion d'entretien.

Agrémenter le piétonnier est rendu possible grâce à une plate-bande plantée densément de végétaux qui sécurise en éloignant celui-ci de la voie véhicules. Cette plate-bande est d'une gestion facilitée puisqu'elle alterne des arbustes aux formes coussins naturelles ne nécessitant pas de taille énergivore *Cistus x purvulentis* et *Escallonia Pink Elle*, graminées de type *Pennisetum alopecuroides*.

Les platanes sont assez grands pour apporter l'ombre nécessaire cependant le linéaire n'est pas complet, nous proposons de planter une nouvelle génération de platane de variété *Platanus PLATANOR*® 'Vallis clausa' résistant au chancre coloré.



Teucrium fruticans azureum



Westringia fruticosa



Lavandula angustifolia x allardi



Leymus arenarius



Image d'illustration non contractuelle



#### 5.6.4. LES VOIES SUD ET NORD

Les voies Sud et Nord permettent de faire une boucle d'entrée-sortie de la ZAC, elles fonctionnent à sens unique de façon à réduire la vitesse des automobilistes au cœur de la ZAC et réduire leur emprise sur les espaces communs.

De cette façon nous pouvons donner plus d'amplitude aux cheminements à mobilité douce (3 m) et aux espaces plantés séparatifs (2 m) créant un éloignement bénéfique aux usagers et aux plantations pour un meilleur cadre de vie.

C'est une noue paysagée qui fait office de plate-bande originale pour la récupération des eaux de ruissellement et recevoir une plantation dense d'arbres alternant les hautes tiges pour un ombrage important et des cépées créant un masque visuel de temps à autre.



Paillage de broyat forestier



Myrtus tarentina



Arbres Haute tige en mélange



Arbres cépée en mélange



Image d'illustration non contractuelle



L'ensemble de cette plate-bande est recouvert d'un paillage de broyats forestiers favorisant la rétention d'eau dans le sol et réduisant la charge d'entretien en désherbage.

*Alnus cordata*, *Fraxinus ornus*, *Populus alba*, *Acer campestre* accompagneront quelques arbustes dont les variétés rappellent celles de la nature alentour : *Cornus sanguinea*, *Bupleurum fruticosum* et leur lot de graminées naturelles comme la *Muhlenbergia lindheimeri*.



Paillage de broyat forestier



Myrtus tarentina



Arbres Haute tige en mélange



Arbres cépée en mélange



Image d'illustration non contractuelle



### 5.6.5. LES VENELLES

Les venelles sont également à sens unique, elles ont une caractéristique privative avec leurs formes sinueuses et leurs espaces plantés.

Les massifs mélangent graminées et petits arbustes avec quelques plantes florifères apportant une touche jardinée à ces espaces d'accès aux maisons individuelles.

Des petites haies séparent les différents lots.

La palette végétale puise dans les végétaux locaux et résilient avec des graminées comme les Pennisetum, Stipa, Leymnus et des vivaces type Centranthus, Eryngium, Jasione. La haie est agrémentée d'arbustes et de roses avec des Phyllirea, des Pistacea, des Rhamnus et des Rosa Fruhlingsgold.

Cette voie est en espace partagé piéton-véhicule et est limitée à 20 km/h.



Massif de graminées



Pistacea lentiscus



Pittosporum tobira



Rose Fruhlingsgold



Image d'illustration non contractuelle



### 5.6.6. LE PASSAGE PERGOLA

Un passage Nord-Sud permet un accès piéton depuis les habitations du Nord de la ZAC vers la départementale.

Cette venelle est ombragée par des pergolas en bois colonisées par des grimpantes rustiques et à crampons c'est à dire capables de s'accrocher par elle-même (*Hedera helix*, *partenocissus quinquefolia*).

De part et d'autre du cheminement central des haies basses aux floraisons intemporelles blanches accompagnent la promenade.

Un aménagement qualitatif qui anime d'une façon sobre mais élégante cette liaison espace public et résidentiel.



Pergola bois au design rythmé



Buddleja davidii alba



Phyllirea angustifolia



Hedera helix



Image d'illustration non contractuelle



### 5.6.7. LES BASSINS DE RÉTENTION PAYSAGERS EST ET OUEST

Les bassins sont accessibles, les sportifs et les enfants aimeront y flâner à la belle saison tandis qu'ils rempliront leur rôle de bassins tampons en cas de fortes pluies. Semés de prairies fauchées une fois l'an dans le cadre de la gestion différenciée et raisonnée, ils constituent un réservoir de nectar pour les insectes et de graines pour les oiseaux des plaines.

Plantés de façon aléatoire sur leurs berges, d'arbres et d'arbustes de tailles et de morphologies variées ils font oublier leur fonction première technique pour devenir des espaces naturels accessibles.

Un îlot végétalisé et aménagé également dans le bassin Est ajoutant sa touche ludique à l'espace.

Pour agrémenter son usage et faciliter sa découverte hors période d'immersion, un chemin le traverse de part en part et permet en outre d'aboutir au parc.

Par ailleurs la forêt à proximité constitue elle aussi une niche favorable à la petite faune urbaine et péri-urbaine.



Chemin d'accès au bassin tampon



Gestion différenciée des espaces



Rendre disponibles les prairies



Arbres d'ombrage - Fraxinus ornus



Image d'illustration non contractuelle

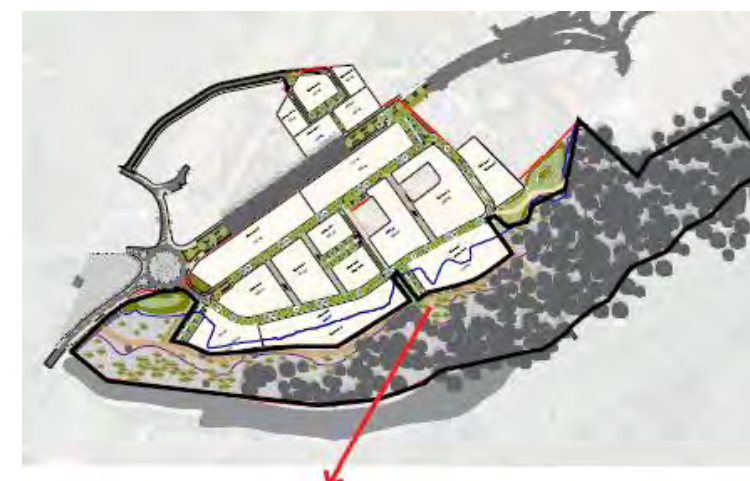


## 5.6.8. LE PARC

L'espace naturel et forestier est mis en valeur par un cheminement perméable qui le borde et faisant de lui un parc de proximité. On y marche en sinuant à l'ombre des arbres existants et en profitant de ponctuelles clairières où quelques tables de pique-nique sont installées.

Nous avons cherché à souligner la singularité de ces lieux en préservant les zones humides et les arbres existants qui en font aussi son attractivité.

Par ailleurs, une nouvelle génération d'arbres et des bosquets d'arbustes sont plantés dans ces espaces ouverts et parfois vastes afin d'y apporter un ombrage bénéfique et de la diversité. Depuis la ZAC plusieurs axes y donnent accès, deux espaces de stationnement de proximité sont également implantés à son bord



Bupleurum fruticosum



Gestion différenciée des espaces



Rendre disponibles les prairies



Crataegus monogyna



Image d'illustration non contractuelle



5.7. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

5.7.1. DÉFINITION ET MÉTHODE

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

Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l’accumulation de ces effets avec d’autres projets connus.

L’article R122-5 du code de l’environnement précise que l’étude d’impact comprend, entre autres :

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

e) Du cumul des incidences avec d’autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

Suite à la sortie du document de préconisations pour l’appréciation des impacts cumulés des aménagements en mars 2018 par le groupe de travail n°1 de la CRERCO, le champ et la profondeur de l’analyse des impacts cumulés a été clarifié. Les paragraphes suivants suivent les recommandations édictées.

Le parti pris dans ce document est d’évaluer les effets cumulés au travers une analyse :

- Des impacts passés par l’analyse de photos aériennes ;
- Des impacts présents ou simultanés par une analyse bibliographique portant sur les aménagements existants dont le dossier de demande d’autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés ;
- Des impacts futurs par l’analyse des documents d’urbanisme.

5.7.2. AVIS DE L’AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES : IMPACTS SIMULTANÉS

Seuls les projets situés au sein d’un rayon de 5 km autour du site d’étude ont été retenus dans l’analyse des avis de l’autorité environnementale.

Ils sont référencés sur le site de la DREAL Occitanie.

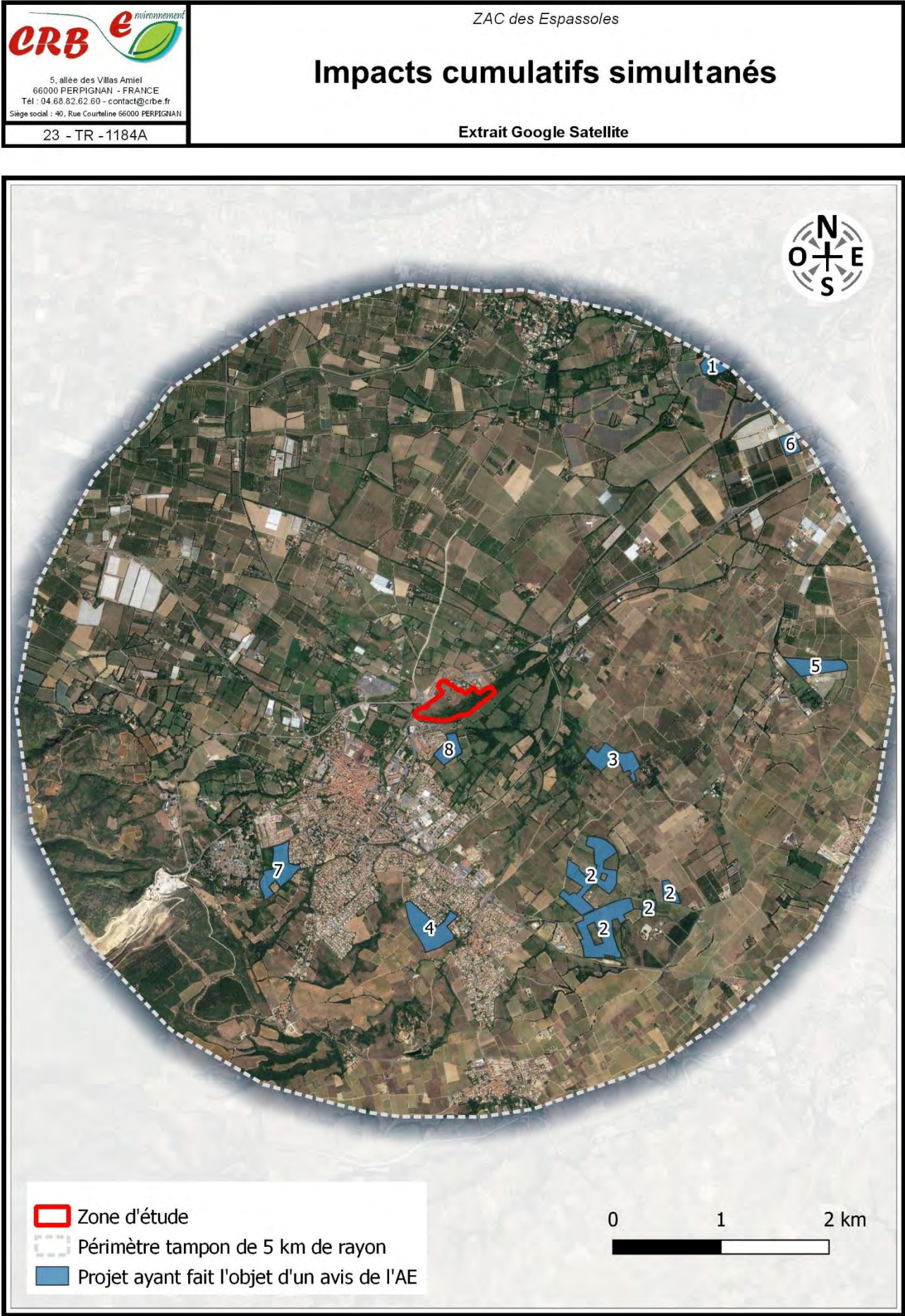
☞ Tableau 28 : Liste des projets faisant l'objet d'un avis de l'autorité environnementale à proximité de la zone d'étude

| Projets ayant fait l’objet d’un avis de l’AE<br>Commune(s) concernée(s)<br>Date de l’avis                                                    | N° | Distance les branches du réseau | Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s)                                 | Impacts                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Construction de serres agriphotovoltaïques lieu-dit "L'Oratori"<br>Le Soler - 2022                                                           | 1  | 3,5 km au Nord-Est              | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d’une étude d’impact | Milieus agricoles                            |
| Création de deux forages pour l'irrigation agricole<br>Llupia - 2022                                                                         | 2  | 1,7 km au Sud                   | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d’une étude d’impact | Milieus ouverts                              |
| Projet agrivoltaïque<br>Llupia - 2021                                                                                                        | 3  | 1,1 km au Sud-Est               | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d’une étude d’impact | Milieus ouverts et agricoles                 |
| Programme immobilier<br>Llupia -2020                                                                                                         | 4  | 1,7 km au Sud                   | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d’une étude d’impact | Milieus ouverts                              |
| Construction d'ombrières agricoles photovoltaïques<br>Ponteilla - 2020                                                                       | 5  | 2,8 km à l’Est                  | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d’une étude d’impact | Milieus ouverts                              |
| Construction de volières à toiture photovoltaïques<br>Toulouges - 2019                                                                       | 6  | 3,5 km au Nord-Est              | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d’une étude d’impact | Milieus agricoles et anthropisés             |
| Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact<br>Thuir - 2019                                                        | 7  | 1,6 km au Sud-Ouest             | Avis de l’autorité environnementale                                   | Milieus ouverts et semi-ouverts              |
| Projet de création d'un réseau d'irrigation agricole<br>Thuir, Sainte-Colombe-de-la-Commanderie, Terrats, Fourques, Llupia, Trouillas - 2019 | -  | -                               | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d’une étude d’impact | Majoritairement milieux ouverts et agricoles |



| Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE<br>Commune(s) concernée(s)<br>Date de l'avis | N° | Distance les branches du réseau | Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s)                                 | Impacts         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Aménagement du secteur Moumies<br>Thuir - 2017                                            | 8  | 130 m au Sud                    | Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact | Milieux ouverts |

Carte 18 : Localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE par rapport à la zone d'étude





### 5.7.3. ANALYSE DIACHRONIQUE : IMPACTS PASSÉS

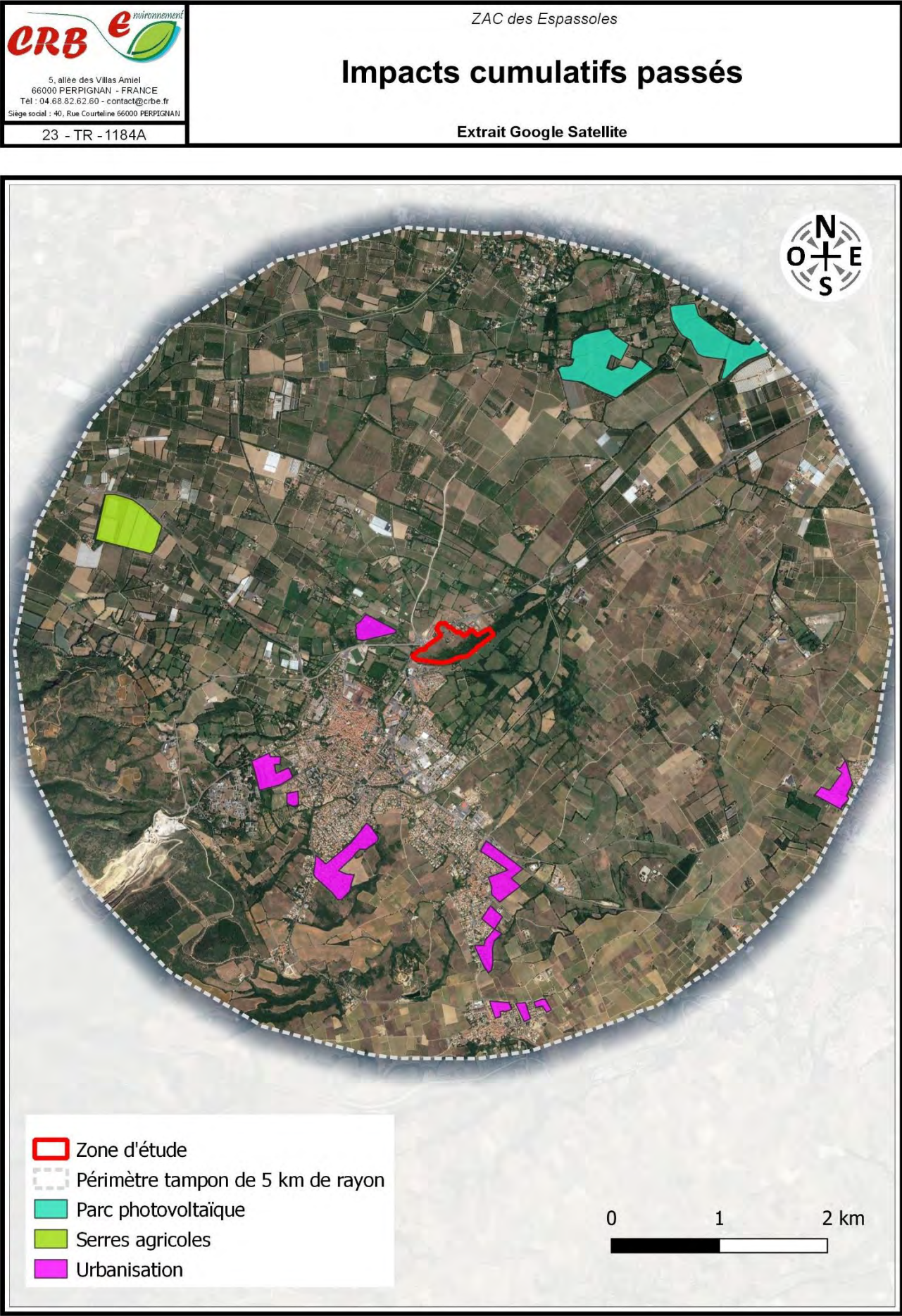
Cette analyse se base sur les photographies aériennes disponibles sur le site de l'IGN, au sein d'un rayon de 5km autour du projet, datant de 1993.

Ainsi, toutes les surfaces de zones naturelles ou agricoles imperméabilisées ou altérées dans ce secteur les 30 dernières années ont pu être cartographiées et calculées.

Le résultat de cette analyse montre que l'urbanisation est la cause principale de l'artificialisation des sols, dans ce secteur, étant la cause d'environ 54 ha de surface artificialisée.

Ce sont principalement des milieux ouverts en bordure de l'urbanisation déjà existante. Ainsi, les impacts passés se limitent majoritairement à l'extension des centres urbains communaux. Certaines parcelles agricoles et milieux ouverts ont également été changés en serres agricoles ou en parc photovoltaïque.

☞ Carte 19 : Localisation des zones imperméabilisées autour de la zone d'étude ces 30 dernières années





### 5.7.4. ANALYSE DES DOCUMENTS D'URBANISMES : IMPACTS FUTURS

Cette analyse s'appuie sur le PLU des communes situées au sein d'un rayon de 5 km autour du projet. Toutes les zones naturelles et agricoles en zonage UA (urbanisé) ou AU (à urbaniser) non construites ont été cartographiées et leurs surfaces calculées.

Il ressort de cette analyse qu'environ 53 ha de zones majoritairement ouvertes, et des milieux agricoles sont recensées en zone UA ou AU et pourront donc potentiellement être construites dans le futur.

Toutes ces surfaces sont comparables en termes d'habitats naturels.

☞ Carte 20 : Localisation des zones à urbaniser ou urbanisées non exploitées autour de la zone d'étude

### 5.7.5. SYNTHÈSE DES IMPACTS CUMULÉS

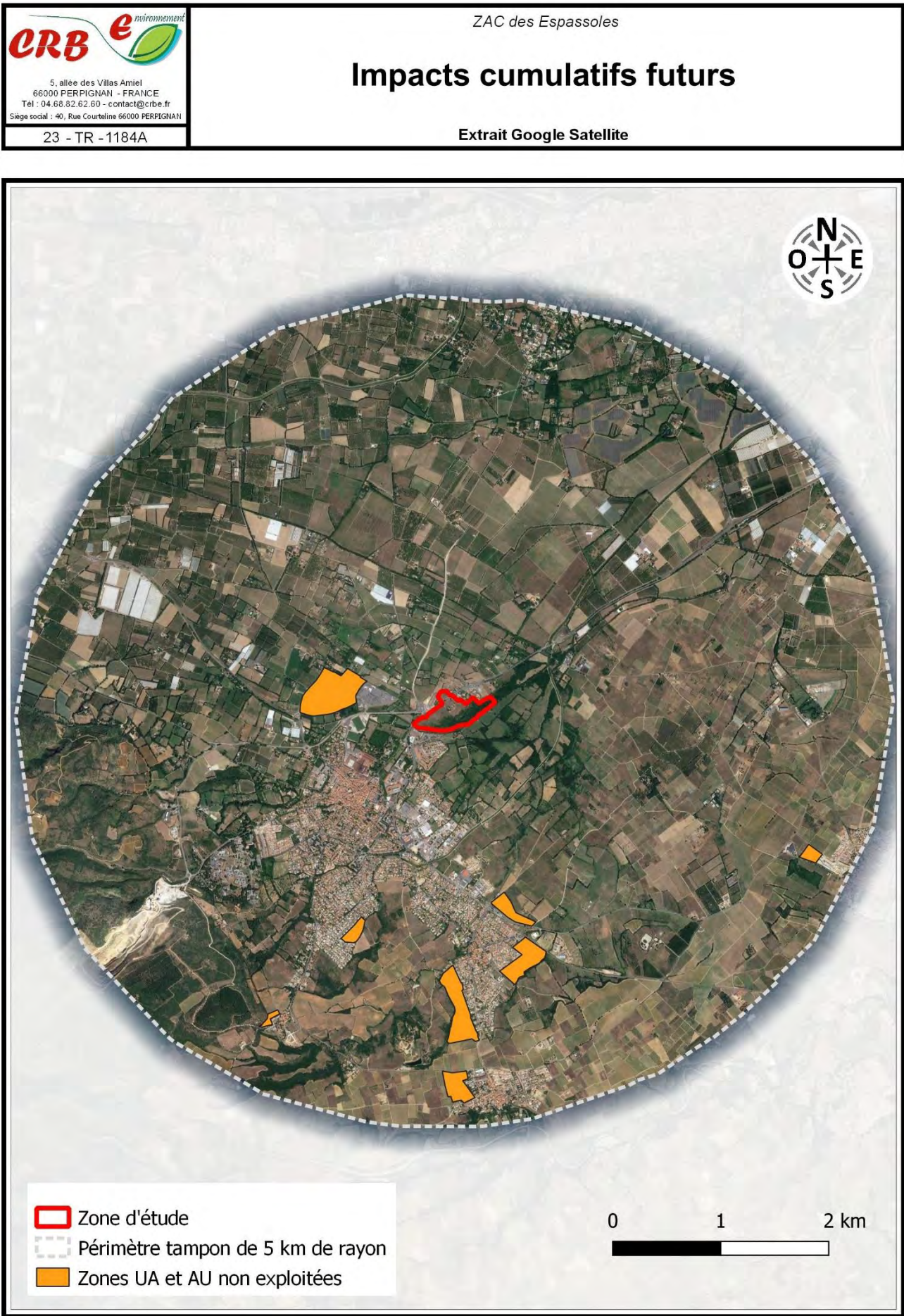
Le projet de construction de la ZAC des Espassoles peut présenter des impacts cumulatifs avec des projets passés et potentiellement avec des projets futurs. Le site contient des milieux ouverts, qui sont le type de milieu le plus touché par l'urbanisation. Bien qu'à l'échelle de la zone d'étude, les enjeux les plus importants sont au niveau du boisement, à l'échelle intercommunal, ce sont les milieux ouverts les plus touchés.

### 5.7.6. REMISE EN ÉTAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

Si la ZAC devait un jour être détruite et remise à l'état naturel, plusieurs scénarii sont possibles. Tout d'abord, le secteur peut être exploité par les agriculteurs. Le milieu deviendrait alors favorable à des espèces comme la Pie-grièche à tête rousse.

Si les milieux ne sont pas exploités, mais entretenus par des activités comme la fauche ou le pâturage, alors cela maintiendrait l'ouverture de la zone qui deviendra une friche, une pelouse ou une prairie.

Enfin, si aucun entretien n'est effectué, la zone reprendra peu à peu, une couche arbustive, puis arborée.





## 5.8. BILAN GÉNÉRAL DES IMPACTS DU PROJET ET DES MESURES ASSOCIÉES

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

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



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

| THEME                                   | EFFETS POSSIBLES                                                                                              | MESURES D'EVITEMENT                                                                                                                                                                | MESURES DE REDUCTION                                                                                                                                                                           | IMPACT      | MESURES D'ACCOMPAGNEMENT OU DE COMPENSATION                                                      | IMPACT RESIDUEL |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Milieu Physique</b>                  |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                  |                 |
| Climat                                  | Modification des conditions climatiques.                                                                      | -                                                                                                                                                                                  | Création de cheminements doux (alternative au tout voiture).<br>Utilisation de végétaux adaptés aux conditions locales et peu consommateurs d'eau.                                             | Nul         | -                                                                                                | Nul             |
| Inondation                              | Inondation des bâtiments.                                                                                     | Constructions nouvelles implantées à l'extérieur des zones inondables et sont sujettes à des règles d'urbanisme strictes                                                           | Clôtures répondant aux prescriptions du PPRI en termes de perméabilité aux écoulements des eaux.                                                                                               | Très fort   |                                                                                                  | Modéré          |
| Stabilité du terrain et du sous-sol     | Terrassements.<br>Tassements du sol.<br>Erosion du sol.                                                       | Adaptation du projet à la topographie, limitation des terrassements.                                                                                                               | Limitation de la durée de stockage des déblais sur le site.                                                                                                                                    | Très faible | -                                                                                                | Très faible     |
| Les eaux superficielles et souterraines | Incidences quantitatives et qualitatives sur la ressource en eau.                                             | Absence de terrassements profonds. Intervention hors période pluvieuse pour réduire les risques de transport par les eaux de pluie de pollution chimique ou mécanique vers l'aval. | Respect des règles courantes de chantier contre les risques de pollutions accidentelles. Suivi régulier de la formation de ravines. Suivi et entretien des ouvrages hydrauliques.              | Faible      | Mesure compensatoire :<br>Création d'ouvrages de rétention.                                      | Très faible     |
| Risques naturels et industriels         | Aggravation du risque de feu de forêt.                                                                        | -                                                                                                                                                                                  | Sensibilisation des ouvriers et du personnel au risque de feu.<br>Nettoyage et suppression au fil des travaux des éléments potentiellement combustibles (déchets d'emballages principalement). | Très faible | -                                                                                                | Très faible     |
| <b>Milieu Naturel</b>                   |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                  |                 |
| Zonages écologiques                     | PNA en faveur de l'Emyde lépreuse.<br>ZNIEFF type I « Prades de Thuir et de Llupia ». ENS « Prade de Thuir ». | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.                                                                       | MR04 : Dispositif préventif de lutte contre le risque de pollution accidentelle et le péril écologique.                                                                                        | Faible      | MA01 : Suivi de chantier par un écologue.                                                        | Faible          |
| Habitats naturels                       | Destruction d'habitat d'intérêt communautaire.                                                                | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.<br>ME03 : Evitement de l'introduction d'espèces non indigènes.        | MR04 : Dispositif préventif de lutte contre le risque de pollution accidentelle et le péril écologique.                                                                                        | Très faible | MA01 : Suivi de chantier par un écologue.                                                        | Très faible     |
| Flore                                   | Destruction d'espèces communes non protégées.                                                                 | -                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                                                                                                              | Nul         | -                                                                                                | Nul             |
| Chiroptères                             | Destruction de gîtes potentiels                                                                               | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.                                                                                                                                 | MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR06 : Absence de travaux nocturnes.                                         | Très faible | MA01 : Suivi de chantier par un écologue.<br>MA02a : Installation de gîtes pour les chiroptères. | Très faible     |
|                                         | Destruction/altération d'habitats de chasse et de transit                                                     | ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                  |                 |
|                                         | Risque de destruction d'individus protégés                                                                    | ME04 : Inspection des arbres avant abattage.                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                                  |                 |



| THEME                    | EFFETS POSSIBLES                                      | MESURES D'EVITEMENT                                                                                                                                                              | MESURES DE REDUCTION                                                                                                                                                                                                                             | IMPACT               | MESURES D'ACCOMPAGNEMENT OU DE COMPENSATION                                                               | IMPACT RESIDUEL      |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Avifaune                 | Destruction d'habitat de reproduction                 | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.<br>ME04 : Inspection des arbres avant abattage.                     | MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR03 : Débroussaillage par bandes.<br>MR05 : Limitation de la vitesse sur le chantier.<br>MR06 : Absence de travaux nocturnes. | Faible               | MA01 : Suivi de chantier par un écologue.<br>MA02b : Installation de gîtes pour l'avifaune.               | Faible               |
|                          | Destruction d'habitats d'alimentation                 |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  | Faible               |                                                                                                           | Faible               |
|                          | Risque de destruction d'oiseaux protégés              |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  | Faible               |                                                                                                           | Très faible          |
|                          | Dérangement de l'avifaune en phase chantier           |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  | Fort                 |                                                                                                           | Très faible          |
| Amphibiens               | Aucune espèce contactée, pas d'habitat favorable      | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.                                                                     | MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR03 : Débroussaillage par bandes.<br>MR05 : Limitation de la vitesse sur le chantier.                                         | Très faible          | MA01 : Suivi de chantier par un écologue.<br>MA02c : Installation de gîtes (pierriers) pour les reptiles. | Nul                  |
| Reptiles                 | Destruction d'habitats de reptiles protégés           | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.<br>MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations. | MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR03 : Débroussaillage par bandes.<br>MR05 : Limitation de la vitesse sur le chantier.                                         | Faible à Très faible | MA01 : Suivi de chantier par un écologue.<br>MA02c : Installation de gîtes (pierriers) pour les reptiles. | Faible à Très faible |
|                          | Destruction d'individus de reptiles en phase chantier |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  | Faible à modéré      |                                                                                                           | Faible               |
| Insectes                 | Impact sur la biodiversité ordinaire.                 | ME01 : Evitement en phase amont des zones humides.<br>ME02 : Evitement en phase amont des habitats à enjeux.                                                                     | MR01 : Limitation des emprises des travaux et des installations.<br>MR02 : Adaptation des périodes de travaux.<br>MR03 : Débroussaillage par bandes.<br>MR05 : Limitation de la vitesse sur le chantier.                                         | Très faible          | MA01 : Suivi de chantier par un écologue.                                                                 | Nul                  |
| Milieu humain            |                                                       |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                                                                                                           |                      |
| Sécurité sur le chantier | Risque d'accidents.                                   | -                                                                                                                                                                                | Signalisation du chantier.                                                                                                                                                                                                                       | Très faible          | -                                                                                                         | Très faible          |
| Protection des riverains | Risque d'accidents pour le public.                    | Projet éloigné des zones urbaines et de passages.                                                                                                                                | Mise en place d'un système d'information du public (panneaux de danger) et fermeture du chantier.<br>Interdiction de stockage de tous produits toxiques ou explosifs.                                                                            | Très faible          | -                                                                                                         | Très faible          |
| Sécurité routière        | Projet directement desservi par la RD612 et RD612a.   | -                                                                                                                                                                                | Signalisation du chantier.                                                                                                                                                                                                                       | Très faible          | -                                                                                                         | Très faible          |



| THEME                                                     | EFFETS POSSIBLES                                                                                                                                                                                                 | MESURES D'EVITEMENT                                               | MESURES DE REDUCTION                                                                                                                                             | IMPACT      | MESURES D'ACCOMPAGNEMENT OU DE COMPENSATION | IMPACT RESIDUEL |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|-----------------|
| Ambiance sonore                                           | Augmentation du niveau sonore pendant le chantier, à relativiser avec la proximité de la RD612a source de nuisances sonores.                                                                                     | -                                                                 | Réalisation des travaux les jours ouvrables aux horaires classiques de chantier.                                                                                 | Nul         | -                                           | Nul             |
| Vibrations                                                | Vibrations pendant le chantier.                                                                                                                                                                                  | -                                                                 | Réalisation des travaux les jours ouvrables aux horaires classiques de chantier.                                                                                 | Nul         | -                                           | Nul             |
| Qualité de l'air                                          | Dégagement de poussières.<br>Production de gaz d'échappement.<br>Odeurs.                                                                                                                                         | -                                                                 | Pratiques simples de gestion (pulvériser de l'eau sur les pistes, ne pas travailler pas grand vent....).<br>Engins de chantier respectant les normes en vigueur. | Très faible | -                                           | Très faible     |
| Agriculture                                               | Envol de déchets sur les zones agricoles périphériques.                                                                                                                                                          | Evacuation des déchets à l'avancement du chantier.                | Ramassage des macro-déchets présents actuellement en bordure du site.                                                                                            | Positif     | -                                           | Positif         |
| Economie                                                  | Création d'emplois locaux (chantier et phase exploitation).                                                                                                                                                      | -                                                                 | -                                                                                                                                                                | Positif     | -                                           | Positif         |
| Paysage                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |                                                                                                                                                                  |             |                                             |                 |
| Archéologie                                               | Découverte archéologique.                                                                                                                                                                                        | Respect de la réglementation en vigueur (archéologie préventive). | -                                                                                                                                                                | Nul         | -                                           | Nul             |
| Patrimoine                                                | Projet concerné à sa marge Ouest par un périmètre de protection d'un monument historique.<br>Pas de sites classés ou inscrits dans le secteur.<br>Pas de co-visibilité avec des monuments ou sites patrimoniaux. | -                                                                 | Aménagements paysagers de la ZAC et notamment traitement de la frange le long de la RD612a.                                                                      | Faible      | -                                           | Faible          |
| Modification des perceptions visuelles depuis l'extérieur | Modification des perspectives visuelles.<br>Visibilité depuis la RD612a et des habitations alentours.                                                                                                            | Maintien des boisements au Sud.                                   | Aménagements paysagers de la ZAC et notamment traitement de la frange le long de la RD612a.                                                                      | Modéré      | -                                           | Faible          |



# 6. COÛT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET PRÉSENTATION DES PRINCIPALES MODALITÉS DE SUIVI

## 6.1. PRINCIPALES MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES

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

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

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

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

Au bout de 3 ans, les cortèges seront installés et il n'y aura plus besoin de suivre ces indicateurs. Les mesures de gestion, elles, dureront tout le temps d'exploitation du parc.

Le suivi proposé est précisé ci-dessous :

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

## 6.2. COÛT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

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

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

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



# 7. ARTICULATION AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

## 7.1. SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

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

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

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

## 7.2. SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE (SRCAE) ET SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES (S3RENr)

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

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

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

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

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

## 7.3. SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE (SCoT)

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

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

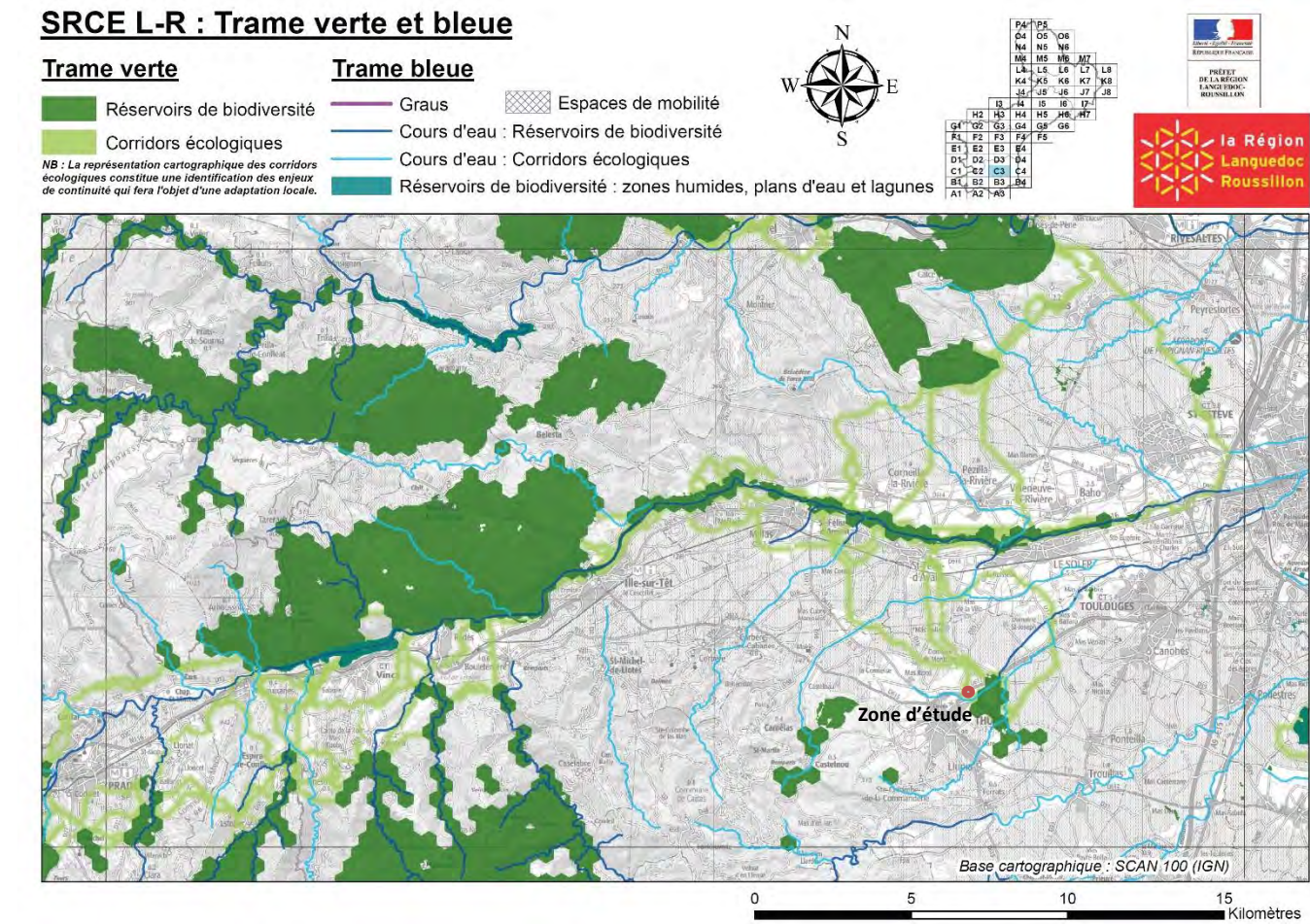
Il est approuvé généralement pour une durée de 6 ans. Toutefois, il peut faire l'objet d'une révision ou d'une modification.

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

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

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

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





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

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

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

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

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

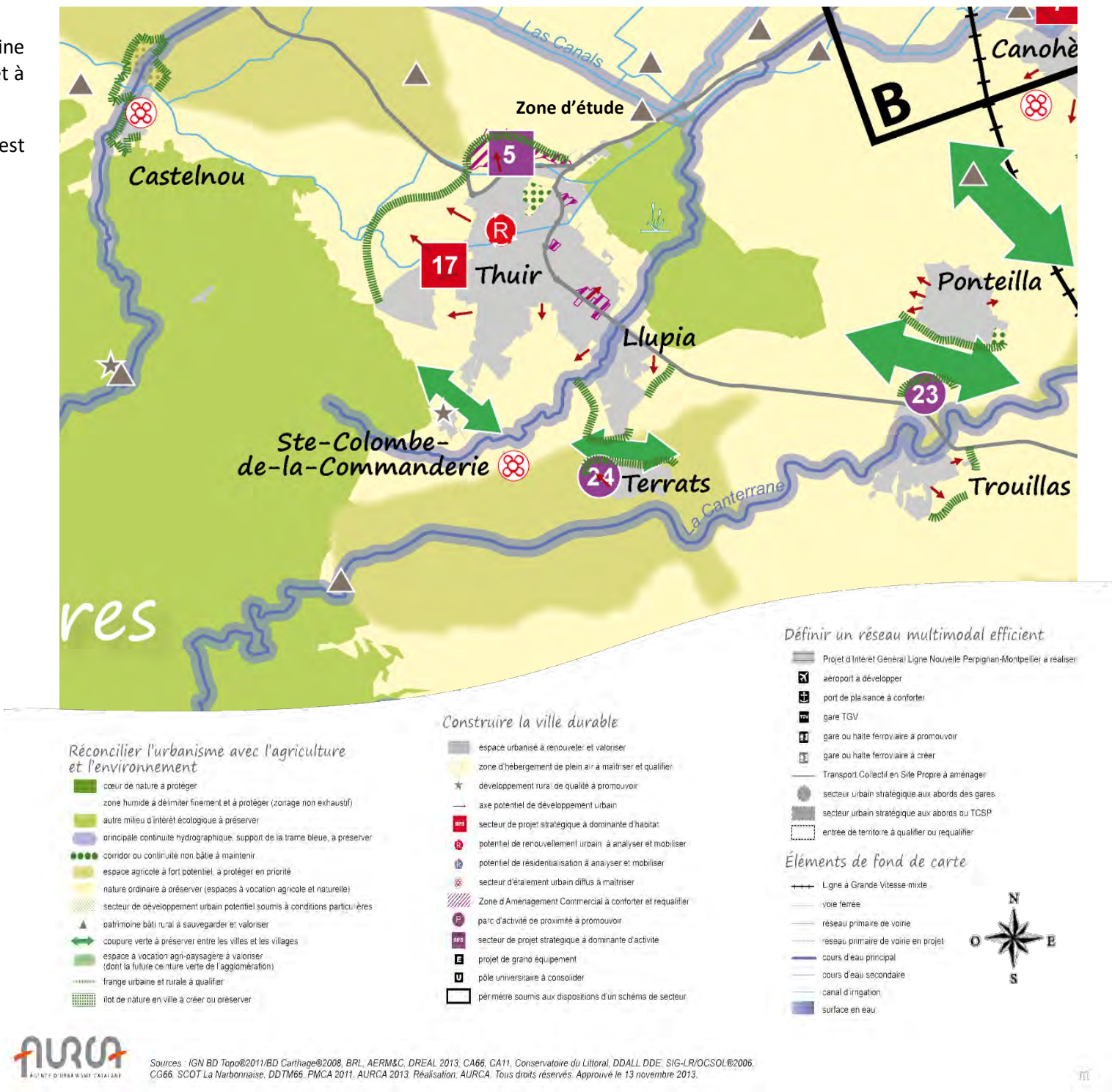
A.4. Assurer la préservation des ressources naturelles et encadrer leur exploitation :

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

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

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

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





## 7.4. SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

### 7.4.1. GÉNÉRALITÉS

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027 est entré en vigueur le 4 avril 2022. Celui-ci fait suite au SDAGE 2016-2021. Il traduit concrètement la Directive Cadre sur l'Eau. Il détermine les objectifs de qualité (bon état, bon potentiel écologique, etc.) que devront atteindre les « masses d'eau » (rivières, lacs, eaux souterraines, mer, etc.) d'ici à 2027.

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

Ce nouveau document propose 9 orientations fondamentales :

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

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

### 7.4.2. LE PROJET PAR RAPPORT AU SDAGE

Le SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027 propose 9 orientations fondamentales déclinées en dispositions destinées à permettre l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE ; tout projet doit ainsi prendre en compte les orientations et dispositions du SDAGE.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **OF 5 Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé :**

- **OF 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle**

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

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

- **OF 5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses SDAGE**

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

- **OF 6 Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides**

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

👉 Prise en compte du PPRI pour les espaces urbanisables.

Le projet apparaît compatible avec les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027.



7.5. SCHÉMA D’AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE

Le projet est concerné par le SAGE « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon » approuvé le 3 avril 2020

Le projet n’engendrera pas d’augmentation significative des volumes prélevés dans les nappes quaternaire et pliocène par rapport à la situation actuelle.

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

7.6. PLAN DE GESTION DES RISQUES INONDATIONS

L’opération entre dans le domaine du Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) Rhône Méditerranée approuvé par arrêté du 21 mars 2022.

Le PGRI Rhône Méditerranée 2022-2027 prévoit 5 grands objectifs de gestion des risques d’inondation déclinés en dispositions destinées à permettre l’atteinte des objectifs fixés par le PGRI. Tout projet doit ainsi prendre en compte les orientations et les dispositions du PGRI.

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

- GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l’aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l’inondation**
  - 📍 **Le périmètre de la ZAC des Espassoles concerne au Sud une zone d’aléa fort à très fort qui sont respectées en évitant l’implantation de bâti sur ces zonages.**
- GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques**
  - 📍 **Aucun remblai ne sera créé en zones inondables.**
  - 📍 **Les eaux pluviales de la ZAC des Espassoles se rejeteront dans des ouvrages de rétention qui permettront d’écarter les crues, et de ne pas aggraver les écoulements en aval par rapport à la situation actuelle pour des pluies de période de retour 2, 10, 30 et 100 ans.**

7.7. AUTRES

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

| Plans, schémas, programmes          | Compatibilité (Oui/Sans objet) | Remarques                                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Schémas de mise en valeur de la mer | Sans objet                     | L’installation n’est pas prévue en milieu marin.          |
| Plans de déplacements urbains       | Sans objet                     | Le site n’est pas couvert par le champ d’action d’un PDU. |

| Plans, schémas, programmes                                                                                                                         | Compatibilité (Oui/Sans objet) | Remarques                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée                                                                                        | Sans objet                     | Le site n’est pas couvert par le champ d’action d’un PDU.                   |
| Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux                                                                                            | Oui                            | SDAGE 2016-2021.                                                            |
| Schémas d'aménagement et de gestion des eaux                                                                                                       | Oui                            | SAGE « Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon ».               |
| Plan national de prévention des déchets                                                                                                            | Oui                            | La gestion des déchets est prévue en phase de chantier du Parc d’activités. |
| Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets                                                                     | Oui                            |                                                                             |
| Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets                                                                          | Oui                            |                                                                             |
| Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux                                                  | Oui                            | Hors périmètre géographique.                                                |
| Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France                                                                         | Sans objet                     |                                                                             |
| Plans départementaux ou interdépartementaux de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics          | Oui                            | La gestion des déchets est prévue en phase de chantier.                     |
| Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France                                 | Sans objet                     | Hors périmètre géographique                                                 |
| Schémas départementaux des carrières                                                                                                               | Sans objet                     | -                                                                           |
| Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole | Sans objet                     | Pas de rejet de nitrates.                                                   |
| Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales                                                                                          | Sans objet                     | Projet non situé dans une forêt.                                            |
| Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités                                                                                       | Sans objet                     |                                                                             |
| Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts                                                                                                  | Sans objet                     |                                                                             |
| Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4      | Oui                            | Le projet est compatible avec le SCoT Plaine du Roussillon.                 |
| Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial                                            | Sans objet                     | Hors périmètre géographique.                                                |
| Plans de gestion des risques d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021                                                                   | Oui                            | Le projet prend en compte les zonages du PPRI de Thuir.                     |
| Le plan d'action pour le milieu marin                                                                                                              | Sans objet                     | L’installation n’est pas prévue en milieu marin.                            |
| Chartes des parcs nationaux                                                                                                                        | Sans objet                     | Le site n’est pas au sein d’un parc national.                               |
| Le document stratégique de façade                                                                                                                  | Sans objet                     | L’installation n’est pas prévue en milieu marin.                            |



# 8. BIBLIOGRAPHIE

● **Bibliographie générale**

○ **Données faune-flore-habitats**

Carsignol. J., Aménagements et mesures pour la petite faune : Guide technique, SETRA, 264 pages.

Données de la DREAL Occitanie.

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

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

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

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

○ **Données diverses (géologie, paysage, patrimoine, urbanisme, etc)**

Code de l’Environnement.

Cartes IGN, pédologique, géologique, hydrogéologique couvrant le secteur d’étude.

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

Données du B.R.G.M. – Infoterre.

Données climatiques de la station de Perpignan – Météo France.

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

Données du Schéma Directeur d’Amménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône – Méditerranée – Corse.

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

○ **Sites web :**

- ≡ ADEME
- ≡ Atlas des patrimoines (<http://atlas.patrimoines.culture.fr>)
- ≡ Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon (<http://paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>)
- ≡ Base de données ([www.faune-lr.org](http://www.faune-lr.org))
- ≡ Fiches espèces du site internet de l’INPN ([www.inpn.mnhn.fr](http://www.inpn.mnhn.fr))
- ≡ Ministère de l’Environnement

● **Bibliographie sur les mammifères**

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

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

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

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

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

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

Quéré J-P, Le Louran H., 2011. Les rongeurs de France. Faunistique et Biologie., Quæ éditions. 312 p.

Rode P. et Dr R. Didier., 1945. Les Mammifères de France., Editions N. BOUBEE & Cie. 219 p + planches.

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

Vigo M., 2002. Guia dels mamífers terrestres de Catalunya. 240 p.

● **Bibliographie sur les Chiroptères**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



## ● Bibliographie sur l'herpétofaune

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

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

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

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

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

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

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

Lescure J. & Massary de J.-C. (coords.), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p.

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

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

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

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

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

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

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

Rivera. X. 2011. Amfibis i rèptils de Catalunya, País Valencià i Balears ; Lynx Edicions, 204 p.

Salvador. A et J-M. Pleguezuelos. 2002. Reptiles españoles, identificacion, historia natural y distribucion, 496 p.

## ● Bibliographie sur l'entomofaune

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ○ Sites web

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



## ● Bibliographie sur l'avifaune

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

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

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

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

Tanguy A., Gourdain P., 2011, Atlas de Biodiversité Communale (ABC) – Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2), Museum National d'Histoire Naturelle

### ○ Sites Internet et bases de données consultés

- ≡ Atlas des Oiseaux des Pyrénées-Orientales (<http://atlas.gor66.fr/>)
- ≡ Site internet ([www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net))
- ≡ Site Internet du Groupe Ornithologique du Roussillon ([ornitho-66.com](http://ornitho-66.com))

## ● Flore

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

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

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

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

Bouteloup R., 2016. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales. Mycologie et Botanique 31 : 39-43.

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

Danton P. et Baffray M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France ; Nathan et A.F.C.E.V Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature avec le concours du Ministère de l'Environnement, 1988.

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

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

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

Gautier G. 1898 – Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales. Publication de la Société agricole, scientifique et littéraires des Pyrénées-Orientales, Perpignan.

Jauzein P. Flore des champs cultivés. SOPRA-INRA. 1995.

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

Lewin J.-M., 2014. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales. Période initiale 2000-2009. Mycologie et Botanique 29 : 16-21.

Lewin J.-M., 2015. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales (66). Période actuelle 2010-2015. Mycologie et Botanique 30 : 41-54.

Lewin J.-M., 2017. Contribution à la connaissance des Orobanches du département des Pyrénées-Orientales. Mycologie et Botanique 32 : 19-36.

Molina J., Andrieu F., 2016. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales (66). Mycologie et Botanique 31 : 44-48.

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

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

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

Tison J.-M. & de Foucault B. (coords), 2014. Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.

Tison J.-M., Jauzein P., Michaud H., Flore de la France méditerranéenne continentale, Naturalia Publications. 2014, 2078 p.

### ○ Sites Internet et bases de données consultés

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



## 9. ANNEXES

### 9.1. ANNEXES 1 : MÉTHODOLOGIE DE TERRAIN POUR LA FAUNE ET LA FLORE

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

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

L'équipe qui a travaillé est composée de spécialistes. Les prospections de terrain sont préparées à l'avance par chacun : l'analyse de la bibliographie permet de mettre en évidence la présence éventuelle d'espèces à enjeu. Ainsi, les prospections sont orientées aux périodes les plus favorables.

En revanche, chaque personne étant équipée d'un appareil photo, de nombreuses espèces sont photographiées par chacune si l'opportunité se présente, et identifiées au bureau par le spécialiste concerné.

L'ensemble de l'équipe a également des compétences de base concernant les espèces patrimoniales : savoir reconnaître les taxons aux enjeux les plus forts lorsque rencontrés apparaît primordial pour la prise en compte d'un maximum d'enjeux pour l'analyse. Chaque personne a une vision globale de la situation du site.

#### 9.1.1. MÉTHODOLOGIE POUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

##### 9.1.1.1. NOMENCLATURE

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

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

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

##### 9.1.1.2. HABITATS

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

Plus précisément, la détermination des zones humides s'appuie sur la représentativité en espèces indicatrices des milieux humides. Quand la pédologie d'un sol est disponible, celle-ci est consultée prioritairement pour évaluer le caractère potentiellement humide d'un milieu. La méthodologie appliquée est celle développée dans l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides et dans la note technique du 26 juin 2017 associée. En l'absence de potentialités de zones humides au regard des habitats en présence, les études pédologiques n'ont pas été menées.

##### 9.1.1.3. FLORE

Préalablement aux investigations de terrain, les espèces déterminantes et protégées sont recherchées dans la bibliographie (présence d'inventaires ZNIEFF, de zonages du réseau NATURA 2000, bases de données SILENE V2, INPN, anciennes études et expertises d'un projet d'aménagement, etc.). L'étude de la flore concerne l'ensemble du secteur d'étude. Chaque espèce est rattachée à l'habitat sur lequel elle a été identifiée. Il s'agit d'un inventaire floristique simple (liste des plantes présentes au sein d'une formation végétale). Les espèces précoces présentant un enjeu conditionnent le calendrier des investigations du terrain.

#### 9.1.2. MÉTHODOLOGIE POUR LA FAUNE

##### 9.1.2.1. MAMMIFÈRES HORS CHIROPTÈRES

###### • Micromammifères

Les micromammifères s'observent toute l'année, mais plus spécifiquement à l'aube des jours peu ventés, quand les espèces sont les moins farouches et en chasse. Les indices de présence des micromammifères sont recherchés sur le site au gré des prospections réalisées (empreintes, excréments, indices sur les végétaux, pelotes de régurgitation de rapaces, etc.). Si des pelotes de régurgitation de rapaces sont trouvées, elles sont collectées puis leur contenu analysé afin d'établir un spectre des espèces présentes au sein du secteur d'étude.

A noter qu'il reste évident que seule une campagne de piégeage peut compléter la première technique d'inventaire et donner à la fois un aperçu exhaustif et quantitatif des micromammifères fréquentant le secteur.

L'analyse morphométrique des restes dentaires des individus morts présents dans les pelotes de rejection de rapaces permet d'assurer la détermination des espèces et notamment des campagnols souterrains. Les ossements, essentiellement les mandibules peuvent être déterminés à partir d'ouvrages de référence<sup>35</sup> et à l'aide d'une loupe binoculaire.

###### • Grands mammifères

Il s'agit pour les grands mammifères d'obtenir également une liste des espèces en présence au sein du secteur d'étude. Les grands mammifères s'observent plus aisément que les micromammifères, que ce soit directement ou indirectement. Hormis les observations directes qui peuvent être réalisées, nous recherchons les indices trahissant leur présence.

Comme pour les micromammifères il s'agit des traces, des laissées (fèces, indices sur les végétaux, reliefs de repas, ...) et des terriers qui permettent parfois leur identification.

<sup>35</sup> Chaline J., Baudvin H., Jammot D. et Saint Girons M.-C., 1974. Les proies des rapaces. (Petits mammifères et leur environnement), DOIN éditeur, Paris. 142 p.  
Ouvrage collectif, 2010. Pelotes ! Décortiquer et déterminer le contenu des pelotes de réjection., les cahiers techniques de la Gazette des Terriers, 98 p.



9.1.2.2. CHIROPTÈRES

• Rappel concernant la biologie des Chiroptères

Sans ressource alimentaire en hiver, les chiroptères entrent en léthargie dans des gîtes d’hibernation aux caractéristiques bien spécifiques (faible luminosité, silence, température comprise entre 2 et 11 °C, hygrométrie supérieure à 80 %). Ces gîtes peuvent être hypogés (souterrains : grottes, mines, ...), anthropiques (bâtiments, ponts, ...) ou arboricoles.

Au printemps, elles effectuent des déplacements de leurs gîtes d’hiver à leurs gîtes d’été. Les mâles sont généralement solitaires et les femelles se rassemblent en colonies dans des gîtes sombres, tranquilles et à température élevée où auront lieu la gestation, la mise bas et l’élevage des jeunes.

En automne, les chauves-souris se rassemblent dans des gîtes de « swarming »<sup>36</sup> pour s’accoupler. La figure ci-dessous illustre le déroulé du cycle biologique d’une chauve-souris.



Figure 51 : Cycle biologique des Chiroptères (source : DREAL Occitanie)

• Protocole des inventaires

○ Recherche de gîtes

La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l’accueil de chiroptères (ponts, ruines, arbres creux, mais aussi les habitations si elles sont accessibles, ...), par l’observation directe ou indirecte (perception visuelle tel le guano et les traces d’urine ; perception olfactives).

Pour les bâtis inspectés, nous évaluerons le potentiel d’accueil sur la base des critères suivants : luminosité du bâti, ventilation, présence d’ouvertures, etc.

Pour les arbres-gîtes favorables aux espèces arboricoles l’évaluation, ces derniers sont évalués à vue : vieux individus, présence de loge, de lierre, de fissures, etc.

○ Inventaires acoustiques par recherches actives

Il s’agit de réaliser des transects en étant équipé d’un détecteur à ultrasons Petterson® D240X couplé avec un enregistreur Roland R-09UR.

Le choix des transects se fait pour permettre de couvrir l’ensemble des milieux présents au sein de la zone d’étude. Les lisières boisées, bords de cours d’eau, pistes, sentiers dans des milieux fermés, sont préférentiellement étudiés.

Photographies 40 et 41 : Détecteur à ultrasons Petterson® D240X et enregistreur Roland R-09UR



○ Inventaires acoustiques fixes

▪ Mise en place des dispositifs d’enregistrement passif

L’objectif de ces inventaires est de réaliser des enregistrements permettant de connaître la fréquentation du site par les chiroptères au sol.

Nous utilisons la technique d’inventaire acoustique fixe. Pour ce faire, (type SMBat) ont été positionnés aux endroits stratégiques (lieux de passages supposés), afin d’optimiser la détection des chiroptères fréquentant le site.

La pose de détecteurs passifs à enregistrement continu (de type SMBAT) fourni une estimation de la fréquentation de la zone par les chiroptères, notamment des flux de transit et, dans certains cas, permettra une identification spécifique complémentaire.

Ces écoutes automatiques permettent de renforcer la pression d’observation sur le terrain en couvrant de larges plages horaires et en multipliant les nuits d’écoutes. Elles permettent d’augmenter significativement la probabilité de détection des espèces peu fréquentes et fournissent une bonne estimation de l’activité des chiroptères (nombre de contacts par heure calculé sur une grande période, variation au cours de la nuit...).

<sup>36</sup> Regroupements automnaux au cours desquels ont lieu les accouplements





☞ Photographies 42, 43, 44 et 45 : Enregistreurs SMBat et SMMBat mis en place sur un site d'étude



☞ Photographies 46, 47 et 48 : Enregistreurs SM2Bat, SM4Bat et SM Mini Bat

#### ■ Méthodes d'analyse des résultats

A chaque détection de cris, l'enregistreur SMBat enregistre et une piste sonore est créée au format numérique. Cette dernière est sauvegardée sur carte mémoire, permettant par la suite un transfert vers un ordinateur.

Le grand nombre d'heures d'écoute génère une grande quantité de pistes sonores, difficilement analysables manuellement. C'est pourquoi un logiciel de reconnaissance automatique des signaux ultrasonores est utilisé.

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

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

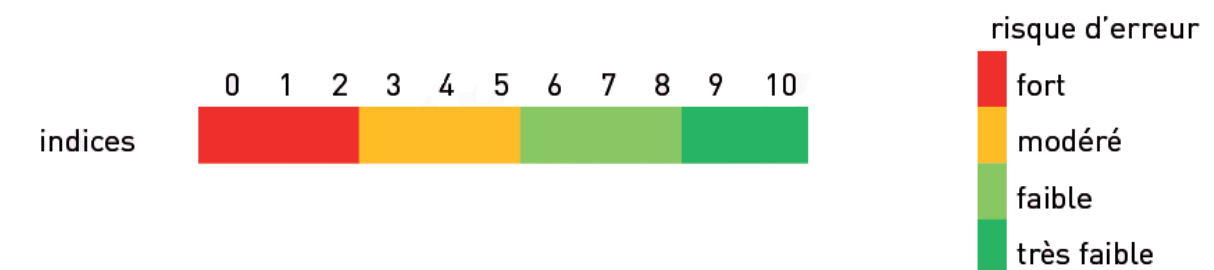
Il détecte tous les signaux de chauves-souris enregistrés qui lui sont donnés en entrée, puis les classifie en fonction des nombreux paramètres mesurés sur chacun d'entre eux.

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

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

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

Chaque niveau bénéficie d'un indice de confiance allant de 0 à 10 de façon à refléter le risque d'erreur d'identification. Plus l'indice est proche de 10, plus le risque d'erreur d'identification est faible. La présence d'une espèce est jugée fiable lorsque l'indice de confiance est supérieur à 5.



☞ Figure 52 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope)

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

Lorsque deux séquences possèdent le même indice de confiance (pour une espèce), seule la séquence possédant l'indice de qualité (Iqual) ou le nombre de cris (Nbcris) le plus important est vérifié.

#### ● Limites des méthodes employées

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification de certaines espèces (genres *Pipistrellus* et *Myotis*, noctules et sérotines). Dans certains cas, seul le genre ou un couple d'espèces est déterminé.

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.



Les émissions sonores des individus appartenant aux genres *Rhinolophus* et *Plecotus* sont de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance<sup>37</sup>.

La Barbastelle étant une espèce furtive peut être également difficilement détectable.

9.1.2.3. AVIFAUNE

L’inventaire ornithologique permet d’établir une liste d’oiseaux : pour chacun de ceux-ci l’objectif est de déterminer s’ils sont de passage, s’ils exploitent le site pour la chasse par exemple, ou s’ils nidifient in situ.

Cette évaluation est réalisée sur la base des critères retenus pour l’Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine<sup>38</sup>. Plusieurs indices permettent de mettre sur la voie de l’une ou l’autre catégorie. Par exemple, un oiseau feignant une blessure ou adoptant un comportement territorial peut être des indices de protection ou diversion d’une couvée.

| Nidification possible                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification                                                                                                                       |
| 02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction                                                                                                                                                 |
| Nidification probable                                                                                                                                                                                                   |
| 03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction                                                                                                                                          |
| 04 – territoire permanent présumé en fonction de l’observation de comportements territoriaux                                                                                                                            |
| 05 – parades nuptiales                                                                                                                                                                                                  |
| 06 – fréquentation d’un site de nid potentiel                                                                                                                                                                           |
| 07 – signes ou cri d’inquiétude d’un individu adulte                                                                                                                                                                    |
| 08 – présence de plaques incubatrices                                                                                                                                                                                   |
| 09 – construction d’un nid, creusement d’une cavité                                                                                                                                                                     |
| Nidification certaine                                                                                                                                                                                                   |
| 10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l’attention                                                                                                                                                  |
| 11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l’enquête)                                                                                                                                               |
| 12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)                                                                                                                                     |
| 13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n’ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver. |
| 14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes                                                                                                                                            |
| 15 – nid avec œuf(s)                                                                                                                                                                                                    |
| 16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)                                                                                                                                                                                  |

Tableau 29 : Détermination du statut de nidification d'un oiseau

La recherche des espèces nicheuses se déroule selon la technique des I.P.A. (Indice Ponctuel d’Abondance). Après avoir défini des points d’écoute, sur chaque point, l’ornithologue reste immobile pendant 20 minutes précisément (ou 10 minutes selon le type de milieu). Il suffit au fil de la saison de vérifier la présence de l’espèce ainsi que son activité qui permet d’évaluer son statut de reproduction sur le site d’étude. Les points d’écoute du protocole IPA sont cartographiés.

Les écoutes sont effectuées au lever du jour ainsi qu’en fin de journée, les différentes espèces n’affectionnant pas les mêmes moments pour chanter.

Les prospections diurnes sont effectuées préférentiellement dans les trois heures qui suivent le levé du soleil (activité maximale des chanteurs pour la plupart des espèces), et sont complétées par des prospections crépusculaires et nocturnes (rapaces nocturnes).

Des points d’écoutes nocturnes et crépusculaires de 20 minutes sont également réalisés. Les passages sont effectués entre le 15 février et le 15 mars pour le premier, puis entre le 1er avril et le 1er mai pour le second. Les prospections donnent de meilleurs résultats de mars à avril au début de la période de reproduction.

9.1.2.4. HERPÉTOFAUNE

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

Tous les biotopes présents dans le périmètre d’étude ont été inspectés et les recherches ont été étendues à de vastes zones, de façon à obtenir une image aussi représentative que possible de l’herpétofaune locale. L’ensemble de la zone d’étude a été visité. L’ensemble des talus et autres habitats favorables sont répertoriés. Les sentiers sont tous parcourus. Suite à un premier contact, une deuxième visite ciblée a été réalisée. Chaque observation réalisée sur le site a été cartographiée.

Qu’il s’agisse des reptiles ou des amphibiens, les prospections sont engagées aux périodes les plus favorables à leur observation et avec les conditions climatiques les plus favorables (vent faible, température modérée, etc.).

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

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

• Amphibiens

Dans un premier temps, il est important de repérer les éventuels points de rassemblement de reproduction (plans d’eau, mares, fossés, flaques, flaches, etc.) des amphibiens, ce qui permet de cibler les recherches d’individus à tous les stades de développement (pontes, têtards, juvéniles, adultes).

Un protocole de recherche classique des espèces indicatrices est mis en place, avec un effort de prospection à la bonne période écologique, concentré sur les zones humides favorables à la reproduction des amphibiens.

Les recherches d’individus sont réalisées aux meilleures heures de la journée (début de matinée et fin de journée), au niveau des caches et abris potentiellement favorables (fourrés, pierres, roches, anfractuosités, souches d’arbres, etc.).

Les sorties nocturnes permettent d’identifier les espèces en période de reproduction (émission de chants), soit en mars-avril.

<sup>37</sup> Michel Barataud, 2012  
<sup>38</sup> Hagemeijer W.J.M., & Blair M.J., 1997 , Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Bulletin de liaison n°1, mai 2009



Ainsi, la recherche des amphibiens est réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- La recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes ;
- L'application de plusieurs points d'écoute nocturnes à proximité des points d'eau ;
- L'épuisettage de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés, au mois de mai, à l'issue de la période de reproduction ;
- La recherche des individus adultes et juvéniles en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- Enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

#### ● Reptiles

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

Les prospections sont effectuées à divers moments de la journée, afin de prendre en compte l'étalement des périodes d'activités selon les espèces, et les différences d'aptitude à la thermorégulation. Généralement, l'activité (principalement la thermorégulation en extérieur) est forte tout au long de la journée au printemps, et réduite aux matinées et aux soirées les chaudes journées d'été.

Dans le Sud, les reptiles sont moins abondants en plein été en journée du fait de la chaleur (> 25 à 30°C). Nous avons évité les jours de fort vent et les journées trop chaudes pour réaliser ces prospections.

#### 9.1.2.5. INVERTÉBRÉS

Pour les invertébrés, les recherches sont focalisées sur les Lépidoptères (surtout les papillons de jour), les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons), les Odonates (libellules, demoiselles) et certaines familles de Coléoptères (Cerambycidés, Scarabéidés, Tenebrionidés).

Il s'agit des taxons dont l'échantillonnage est le plus facile (coût du matériel nécessaire, abondance des individus, facilité d'identification) mais qui apportent également une pertinence biologique c'est-à-dire des informations sur l'état ou le changement d'un milieu. Les Odonates étant dépendantes de la présence d'eau, leur abondance ou leur diversité permet d'évaluer la qualité des milieux humides et aquatiques présents sur la zone prospectée. Les Orthoptères, étant très sensibles à la proportion de sol nu, sont de bons indicateurs de l'évolution de la végétation. Les Lépidoptères sont quant à eux indicateurs de la qualité générale de l'environnement, surtout en milieu agricole ou urbain.

La recherche et l'identification des autres taxons se fait de manière plus généraliste. Néanmoins, il est évident qu'un inventaire exhaustif n'est pas envisageable pour les invertébrés, qui demanderait de nombreuses heures de prospection spécifiques diurnes et nocturnes, avec des techniques spécialisées.

Pour les insectes, les meilleures conditions météorologiques sont les journées ensoleillées (couverture nuageuse d'au maximum 50 %) sans pluie, sans vent fort (vitesse inférieure à 30 km/h) et entre 11h et 17h. La température doit être d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé, et d'au moins 17°C s'il est nuageux (10 à 50% de couverture)<sup>39</sup>.

Les prospections se déroulent en parcourant à pied un itinéraire prédéfini englobant l'ensemble des milieux présent sur la zone étudiée.

Au gré des investigations de terrains de jour et de nuit, les espèces rencontrées sont identifiées directement à vue ou à l'ouïe, ou bien photographiées de sorte à pouvoir être identifiées a posteriori. Pour les identifications nécessitant un examen détaillé à la loupe de terrain (grossissement x10), les individus sont capturés avec un filet à papillons et relâchés sur place. Leur manipulation se fait en douceur et sans détérioration irréversible. Certaines espèces nécessitant un examen plus approfondi (sous loupe binoculaire ou dissection) peuvent être collectées pour être identifiées, dans le respect du cadre légal.

Les espèces patrimoniales sont préférentiellement recherchées sur leurs biotopes de prédilection, notamment par l'identification de leurs plantes-hôtes. En effet, certaines espèces sont inféodées à la présence de leur plante-hôte, notamment chez les papillons (genre *Aristolochia* pour la Diane, etc.).

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

<sup>39</sup> Source : « Protocole papillons » de l'Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB)



9.2. ANNEXE 2 : INVENTAIRE FLORISTIQUE

☞ Tableau 30 : Espèces végétales observées sur la zone d'étude

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

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



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



9.3. ANNEXE 3 : RÉSULTATS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

9.3.1. PREMIÈRE CAMPAGNE DE 2016

Nous avons réalisé, à l'aide de deux tarières manuelles Edelman standard et pour sols meubles, 10 sondages pédologiques au droit des zones humides potentielles non validée par le critère habitat-végétation.



Photographie 49 : Sondage A1

0 à -30 cm :  
Limon.  
Pas de traces, ni  
nodule.  
Refus à -30 cm.



Photographie 50 : Sondage A2

0 à -60 cm :  
Limon.  
Pas de traces, ni  
nodule.



Photographie 51 : Sondage A3

0 à -60 cm :  
Limon.  
Pas de traces, ni  
nodule.



Photographie 52 : Sondage A4

SONDAGE A5 REFUS A -10 CM



Photographie 53 : Sondage A6

0 à -60 cm :  
Limon.  
Nodules à -40 cm.  
**HUMIDE**

0 à -80 cm :  
Limon 0 à -40 cm.  
Matériaux cireux -40 à -80 cm.  
Nodules à -70 cm.



Photographie 54 : Sondage A7

0 à -70 cm :  
Limon.  
Nodules à -60 cm.





Photographie 55 : Sondage A8



Photographie 56 : Sondage A9

SONDAGE A10 TERRAIN REMANIE

Deux des sondages réalisés présentent des traits d'hydromorphie caractéristiques de la présence de sol d'habitat humide.

0 à -70 cm :  
Limon 0 à -60 cm.  
Matériaux cireux -60 à -70 cm.  
Nodules à -40 cm.  
**HUMIDE**

9.3.2. PREMIÈRE CAMPAGNE DE 2018 ET 2019

Nous avons réalisé 14 sondages pédologiques complémentaires à l'aide d'une tarière manuelle Edelman standard. Ces derniers sont identifiés avec un préfixe « B ».

Les sondages pédologiques de B1 à B11 ont été réalisés le 07 octobre 2018 et de B12 à B14 le 05 avril 2019 (suite à une demande de complément de la DDTM66), tous dans de bonnes conditions.



Photographie 57 : Sondage B1

0 à -40 cm : Limons argileux.  
-40 à -70 cm : Limons argileux sableux caillouteux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -20 cm.

**HUMIDE**



Photographie 58 : Sondage B2

0 à -50 cm : Limons argileux.  
-50 à -70 cm : Limons argileux sableux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -10 cm.

**HUMIDE**



Photographie 59 : Sondage B3

0 à -10 cm : Terre végétale.  
-10 à -60 cm : Limons argileux.  
-60 à -70 cm : Limons argileux sableux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -20 cm.

**HUMIDE**



Photographie 60 : Sondage B4

0 à -70 cm : Limons argileux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -10 cm.

**HUMIDE**





Photographie 61 : Sondage B5



Photographie 62 : Sondage B6



Photographie 63 : Sondage B7



Photographie 64 : Sondage B8

0 à -05 cm : Terre végétale.  
-05 à -40 cm : Limons argileux.  
-40 à -75 cm : Limons argileux sableux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -10 cm.

**HUMIDE**

0 à -05 cm : Terre végétale.  
-05 à -50 cm : Limons argileux.  
-50 à -70 cm : Limons argileux sableux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -15 cm.

**HUMIDE**

0 à -20 cm : Limons argileux caillouteux.  
-20 à -75cm : Limons argileux sableux.  
Quelques traces d'oxydation non significatives entre -10 et -30 cm ne se poursuivant pas.

**NON HUMIDE**

0 à -05 cm : Terre végétale.  
-05 à -30 cm : Limons argileux sableux.  
-30 à -70 cm : Limons argileux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -20 cm.

**HUMIDE**



Photographie 65 : Sondage B9



Photographie 66 : Sondage B10



Photographie 67 : Sondage B11



Photographie 68 : Sondage B12

0 à -05 cm : Terre végétale.  
-05 à -40 cm : Limons argileux.  
-40 à -75 cm : Limons argileux sableux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -10 cm.

**HUMIDE**

0 à -65 cm : Limons argileux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -10 cm.

**HUMIDE**

0 à -70 cm : Limons argileux sableux.  
Nombreuses traces d'oxydation à partir de -20 cm.

**HUMIDE**

0 à -10 cm : Terre végétale.  
-10 à -80 cm : Limons argileux caillouteux

**NON HUMIDE**





0 à -65 cm : Limons argileux  
caillouteux.

NON HUMIDE

☞ Photographie 69 : Sondage B13



0 à -10 cm : Terre végétale.

-10 à -65 cm : Limons argileux  
caillouteux

NON HUMIDE

☞ Photographie 70 : Sondage B14

***10 sondages sur les 14 réalisés présentent des traits d'hydromorphie significatifs, caractéristiques de la présence de sols d'habitat humide.***



9.4. ANNEXE 4 : ABRÉGÉS DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

• Textes de référence

○ Protection à l'échelle européenne

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

○ Protection à l'échelle nationale

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des **amphibiens** et des **reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifiée par l'arrêté du 21 juillet 2015
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de **poissons** protégées sur l'ensemble du territoire national

○ Listes rouges

| Taxons                 | Echelle nationale | Echelle régionale                    |
|------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| Mammifères             | Novembre 2017     | -                                    |
| Reptiles et amphibiens | Septembre 2015    | 2012 * (Languedoc-Roussillon)        |
| Oiseaux                | Septembre 2016    | Novembre 2015 (Languedoc-Roussillon) |
| Poissons d'eau douce   | Juillet 2019      | -                                    |
| Papillons de jour      | Mars 2012         | Décembre 2019 (Occitanie)            |
| Libellules             | Mars 2016         | Mars 2018 (Occitanie)                |
| Orthoptères            | -                 | Mai 2022 (Occitanie)                 |
| Flore                  | Décembre 2018     | -                                    |

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

• Abrégés des statuts de protection

| Textes de références                                                                              |                                              | Abrégés      | Description                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arrêtés de protection nationale                                                                   | Article 2                                    | P2           | Protection intégrale, tant pour leurs spécimens que leurs habitats de reproduction et de repos                                                                                                |
|                                                                                                   | Article 3 (oiseaux)                          | P3           |                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                   | Article 1 (poissons)                         | P1           |                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                   | Article 3                                    | P3           | Espèces dont les spécimens sont strictement protégés mais pas leurs habitats                                                                                                                  |
|                                                                                                   | Article 4 (oiseaux)                          | P4           |                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                   | Article 4                                    | P4           | Espèces de reptiles dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu nature                                                                        |
| Directive Oiseaux                                                                                 | Annexe I                                     | A I (ou O 1) | Liste les espèces d'oiseaux dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)                                                                             |
|                                                                                                   |                                              |              |                                                                                                                                                                                               |
| Directive Habitats                                                                                | Annexe I                                     | A I          | Liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire                                                                                                                          |
|                                                                                                   | Annexe II                                    | A II         | Liste les espèces de faune et flore d'intérêt communautaire                                                                                                                                   |
|                                                                                                   | Annexe IV                                    | A IV         | Espèces nécessitant des mesures nationales de protection stricte                                                                                                                              |
|                                                                                                   | Annexe V                                     | A V          | Liste les espèces dont la protection est nécessaire pour l'Etat, mais moins contraignante                                                                                                     |
| Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction |                                              | EXT          | Espèces protégées et menacées d'extinction en France en raison de la faiblesse observée ou prévisible de leurs effectifs, et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département |
| Listes rouges                                                                                     | Mondiale, européenne, nationale et régionale | EX           | Eteinte au niveau mondial                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                   |                                              | EW           | Eteinte à l'état sauvage                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                   |                                              | RE           | Disparue au niveau régional                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                   |                                              | CR           | En danger critique                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                   |                                              | EN           | En danger                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                   |                                              | VU           | Vulnérable                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                   |                                              | NT           | Quasi menacée                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                   |                                              | LC           | Préoccupation mineure                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                   |                                              | DD           | Données insuffisantes                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                   |                                              | NE           | Non évaluée                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                   |                                              | NA           | Non adapté (espèces introduites)                                                                                                                                                              |
| Déterminance ZNIEFF régionale                                                                     |                                              | Stricte      | Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF                                                                                                                       |
|                                                                                                   |                                              | A critères   | Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF sous réserve de répondre à certains critères                                                                          |
|                                                                                                   |                                              | Remarquable  | Espèce non déterminante ZNIEFF mais tout de même remarquables par leur rareté, leur vulnérabilité ou leur statut de protection                                                                |



● **Résumé des critères de la liste rouge de l’UICN**

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

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

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

○ **Notation des critères de classement**

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

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

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

**9.5. ANNEXE 5 : DÉTERMINATION DE LA CATÉGORIE DE NIDIFICATION**

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

☞ Tableau 31 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification

| Indice de terrain                                                                                                                           | Catégorie de nidification        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Individu trouvé mort, écrasé                                                                                                                | Nicheur possible<br><br><b>1</b> |
| Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable                                                                               |                                  |
| Mâle chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade.               |                                  |
| Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable                                                                          | Nicheur probable<br><br><b>2</b> |
| Individu cantonné : comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) en période de reproduction, dans un milieu favorable |                                  |
| Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.                                                          |                                  |
| Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.                                    |                                  |
| Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).                                                                | Nicheur certain<br><br><b>3</b>  |
| Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner l'attention                                                                           |                                  |
| Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs ; nid « frais » de la présente saison                                                       |                                  |
| Juvéniles non volants ou juvéniles à peine volants                                                                                          |                                  |
| Fréquentation d'un nid, individu au nid                                                                                                     |                                  |
| Transport de nourriture ou de sacs fécaux                                                                                                   |                                  |
| Nid garni (œufs ou poussins) ; adulte couvant                                                                                               |                                  |