ALTI SERVICE

Demande d'examen au cas par cas
Note environnementale

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère

Commune de Font-Romeu-Odeillo-Via et Bolquère (66)





Dossier 26-AC-1378 – Version du 31/07/2026

CRB Environnement

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 12 04 2411

CRB Environnement : Bureaux : 5, allée des Villas Amiel 66 000 Perpignan - Siège social : 40, rue Courteline 66000 Perpignan
☎ : 04.68.82.62.60. 💻 : 04.68.68.98.25 www.crbe.fr

SOMMAIRE

1. AVANT-PROPOS 1

2. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET ET DE SES ALENTOURS 3

2.1. Localisation 3

2.2. Contexte, enjeux et objectifs 6

2.3. Présentation général du projet 7

2.3.1. Nature des travaux 10

3. ETAT INITIAL DE LA ZONE D'ETUDE 12

3.1. Milieux naturels et biodiversité 12

3.1.1. Recensement des zonages patrimoniaux et réglementaires 12

3.1.1.1. Zonages de protection 12
3.1.1.2. Plans Nationaux d'Actions (PNA) 15
3.1.1.3. Inventaires ZNIEFF et zonages patrimoniaux 20

3.1.2. Expertises de terrain 25

3.1.2.1. Méthodologie 25
3.1.2.2. Périodes de prospection 26
3.1.2.3. Flore 28
3.1.2.4. Habitats naturels 35
3.1.2.5. Mammifères terrestres 48
3.1.2.6. Chiroptères 54
3.1.2.7. Avifaune 64
3.1.2.8. Herpétofaune 79
3.1.2.9. Entomofaune 86
3.1.2.10. Connectivites et fonctionnalités écologiques 97

3.1.3. Synthèse des enjeux identifiés. 103

3.2. Les risques majeurs 108

3.2.1. Risques naturels 109

3.2.1.2. Risque feu de forêt 115
3.2.1.3. Risque de chute abondante de neige et avalanche 115

3.2.2. Risques technologiques 116

3.3. Agriculture 117

3.4. Urbanisme 117

3.5. Alimentation en eau potable 118

3.6. Eaux usées 118

3.7. Cadre de vie 119

3.7.1. Ambiance sonore 119

3.7.2. Qualité de l'air 119

4. ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000 121

4.1. ZPS FR9112024 « Capcir-Carlit-Campardos » 121

4.2. ZSC FR9101471 « Capcir-Carlit-Campardos » 122

4.3. Documents d'objectifs 124

4.4. Impacts sur les sites Natura 2000 et mesures associées 124

5. ANALYSE THEMATIQUE DES INCIDENCES ET MESURES ASSOCIEES 127

5.1. Incidences du projet 127

5.1.1. Incidences du projet sur le milieu naturel 127

5.1.1.1. Impacts sur les zonages environnementaux 127
5.1.1.2. La flore 129
5.1.1.3. Les habitats 129
5.1.1.4. Les mammifères terrestres 131
5.1.1.5. Les chiroptères 132
5.1.1.6. L'avifaune 132
5.1.1.7. L'herpétofaune 135
5.1.1.8. L'entomofaune 136
5.1.1.9. Impacts sur les continuités écologiques 138

5.1.2. Incidences du projet sur les risques majeurs 138

5.1.3. Incidences du projet sur l'agriculture 139

5.1.4. Incidences du projet sur l'urbanisme 139

5.1.5. Incidences du projet sur la ressource en eau 139

5.1.6. Incidence sur la santé et le cadre de vie 139

5.2. Catalogue des mesures 146

5.2.1. Mesures d'évitements 146

5.2.1.1. Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises (ME01) 146
5.2.1.2. Evitement de l'introduction d'espèces non indigènes (ME02) 146

5.2.2. Mesures de réduction 146

5.2.2.1. Limitation des emprises des travaux et des installations (MR01) 146
5.2.2.2. Gestion des Espèces Exotiques Envahissantes (MR02) 147
5.2.2.3. Déviation du ruisselet et reconstitution de l'ourlet(MR03) 148
5.2.2.4. Protection des arbres conservés (MR04) 148

5.2.2.5. Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines (MR05) 149
5.2.2.6. Adaptation du planning de réalisation des travaux (MR06) 150
5.2.2.7. Limitation de la vitesse des engins de chantier (MR07) 151
5.2.2.8. Mise en place d'un filet anti-intrusions (MR08) 151
5.2.2.9. Zone de quiétude pour le grand Tétras (MR09) 152
5.2.2.10. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols (MR10) 153
5.2.2.11. Prise en compte des risques naturels lors des constructions (MR11) 153
5.2.2.12. Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines : Pollution de l'air (MR12) 153
5.2.2.13. Dispositif de limitation des nuisances : Pollution sonore (MR13) 154
5.2.2.14. Dispositif de limitation des nuisances : Déchets (MR14) 155
5.2.2.15. Sécurisation de la zone de chantier (MR15) 155

5.2.3. Mesures d'accompagnement 157

5.2.3.1. Re-végétalisation du site (MA01) 157
5.2.3.2. Sensibilisation à la préservation des espaces naturels du secteur aménagé (MA02) 157
5.2.3.3. Suivie du chantier par un écologue (MA03) 157
5.2.3.4. Gestion raisonnée des pistes (MA04) 157

5.3. Analyse des effets cumules 158

5.3.1. Définition et méthode 158

5.3.2. Avis de l'Autorité Environnementale disponibles 159

5.3.3. Analyse diachronique : impacts passés 164

5.3.4. Analyse des documents d'urbanismes : impacts futurs 164

5.3.5. Remise en état du site en fin d'exploitation 165

5.1. Estimation des coûts associés aux mesures 168

6. BIBLIOGRAPHIE 170

7. METHODOLOGIE 176

7.1. Méthodologie de terrain pour la faune et la flore 176

7.1.1. Méthodologie pour la flore et les habitats naturels 176

7.1.1.1. Nomenclature 176
7.1.1.2. Flore 176
7.1.1.3. Habitats 177

7.1.2. Méthodologie pour la faune 177

7.1.2.1. Mammifères hors chiroptères 177
7.1.2.2. Chiroptères 178
7.1.2.3. Avifaune 184
7.1.2.4. Herpétofaune 185
7.1.2.5. Invertébrés 186

8. ANNEXES 187

8.1. Abrégés des statuts de protection et de conservation 188

8.2. Détermination de la catégorie de nidification 191

TABLE DES ILLUSTRATIONS

CARTES

- Carte 1 : Localisation géographique 3
- Carte 2 : Localisation sur photo aérienne 3
- Carte 3 : Zonages Natura 2000 et PNR 13
- Carte 4 : Plans Nationaux d'Actions (2 planches) 17
- Carte 5 : Zonages d'inventaires 21
- Carte 6 : Espaces naturels sensibles 23
- Carte 7 : Synthèse des enjeux – Flore 33
- Carte 8 : Habitats naturels 39
- Carte 9 : Inventaire des zones humides (DREAL Occitanie) 42
- Carte 10 : Zones humides – Critères habitat/végétation 43
- Carte 11 : Synthèse des enjeux – Habitats naturels 46
- Carte 12 : Synthèse des enjeux – Mammifères terrestres 52
- Carte 13 : Localisation enregistreur chiroptères 55
- Carte 14 : Synthèse des enjeux - Chiroptères 62
- Carte 15 : Localisation des IPA 65
- Carte 16 : Habitas de l'avifaune nicheuse 73
- Carte 17 : Synthèse des enjeux - Avifaune 77
- Carte 18 : Synthèse des enjeux - Herpétofaune 84
- Carte 19 : Habitats de l'entomofaune patrimoniale 91
- Carte 20 : Synthèse des enjeux - Entomofaune 95
- Carte 21 : Trame Verte et Bleue régionale 98
- Carte 22 : Extrait de la carte de synthèse du DOO du ScoT Pyrénées Catalanes du 09 Mars 2020 100
- Carte 23 : Synthèse des enjeux 106
- Carte 24 : Risques inondation de la commune de Font-Romeu 109
- Carte 25 : Risques inondation de la commune de Bolquère 109
- Carte 26 : Expositions au retrait-gonflement d'argiles (source : Géorisques BRGM) 113
- Carte 27 : Parcelles recensées au RPG 2024 117
- Carte 28 : Synthèse des enjeux et emprise du projet 127
- Carte 29 : Impacts résiduels 144
- Carte 30 : Effets cumulés passés 164
- Carte 31 : Effets cumulés futurs 164

TABLEAUX

- Tableau 1 : Dates des prospections de terrain et des intervenants 26
- Tableau 2 : Dates des prospections de terrain et thématiques 26
- Tableau 3 : Périodes de prospections optimales dans les montagnes 27
- Tableau 4 : Espèces végétales protégées recensées par l'INPN à l'échelle communale depuis les 20 dernières années 28
- Tableau 5 : Phasage des relevés floristiques 29
- Tableau 6 : Inventaire floristique de la zone d'étude 29
- Tableau 7 : Bioévaluation de la flore à enjeu 33
- Tableau 8 : Synthèse des différents habitats naturels rencontrés sur la zone de projet susceptibles d'être caractéristiques des zones humides 42
- Tableau 9 : Espèces de mammifères recensées à l'échelle communale (en gris les données anciennes) 48
- Tableau 10 : Liste des mammifères au sein de la zone d'étude (espèces potentielles en gris) 50
- Tableau 11 : Bioévaluation des espèces de mammifères patrimoniales ou protégées (espèces potentielles en gris) 52
- Tableau 12 : Données bibliographiques des chiroptères présents sur la commune de Font-Romeu-Odeillo-Via 54
- Tableau 13 : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason – Campagne printanière 57
- Tableau 14 : Bilan quantitatif de la campagne de détection estivale 57
- Tableau 15 : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude 58
- Tableau 16 : Types de gîtes utilisés par les espèces de chiroptères identifiées (Source : Plan national de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012) 59
- Tableau 17 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de chiroptères détectées (Source : Plan national de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012) 61
- Tableau 18 : Bioévaluation des espèces de chiroptères fréquentant la zone d'étude 62
- Tableau 19 : Phasage des relevés ornithologiques 65
- Tableau 20 : Point d'écoute et distribution des espèces observées au sein de l'aire d'étude 67
- Tableau 21 : Statut biologique des espèces d'oiseaux observées et potentielles (en gris) sur la zone d'étude et leur relation avec les habitats naturels sur site 68
- Tableau 22 : Statuts juridiques et écologiques des oiseaux observés (en noir) et potentiels (en gris) sur la zone d'étude, les espèces potentiellement nicheuses sont surlignées en vert 70
- Tableau 23 : Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques sur site 75
- Tableau 24 : Bioévaluation de l'avifaune à enjeu (espèces potentielles en gris) 75
- Tableau 25 : Espèces de reptiles recensées à l'échelle des deux communes (en gris les données anciennes) 79
- Tableau 26 : Phasage des relevés reptiles 79
- Tableau 27 : Statuts des reptiles observés ou potentiels au sein de la zone d'étude (espèces potentielles en gris) 80
- Tableau 28 : Bioévaluation des espèces de reptiles (espèces potentielles en gris) 81
- Tableau 29 : Espèces d'amphibiens recensées à l'échelle communale 82
- Tableau 30 : Phasage des relevés amphibiens 82
- Tableau 31 : Statuts des amphibiens observés ou potentiels au sein de la zone d'étude (en gris les espèces potentielles) 83
- Tableau 32 : Bioévaluation des espèces d'amphibiens (en gris les espèces potentielles) 84

- Tableau 33 : Données bibliographiques communales des différents taxons d'invertébrés 86
- Tableau 34 : Phasage des relevés entomologiques..... 88
- Tableau 35 : Invertébrés identifiés sur le secteur d'étude (en gris les espèces potentielles)..... 89
- Tableau 36 : Bioévaluation des espèces d'invertébrés patrimoniales 93
- Tableau 37 : Hiérarchisation des enjeux environnementaux (en gris les espèces potentielles)..... 103
- Tableau 38 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présents sur le site..... 121
- Tableau 39 : Liste des habitats d'intérêt communautaire présents sur le site 122
- Tableau 40 : Enjeux et impacts des habitats sous emprise..... 130
- Tableau 41 : Principaux polluants atmosphériques et sources d'émissions, et effets sur la santé 140
- Tableau 42 : Calendrier de démarrage des travaux 151
- Tableau 43: Effets cumulés présents à proximité de la zone d'étude 159
- Tableau 44 : Détermination du niveau d'activité en fonction de l'indice d'activité (nombre de données / nuit) pour le suivi automatisé au sol (Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro) 183
- Tableau 45 : Détermination du statut de nidification d'un oiseau 185
- Tableau 46 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification..... 191

PHOTOGRAPHIES

- Photographie 1 : Vue photographique du site..... 6
- Photographie 2 : Sagine fausse sagine..... 32
- Photographie 3 : Saxifrage faux géranium 32
- Photographie 4 : Ruisselet 35
- Photographie 5 : Prairie humide 35
- Photographie 6 : Pelouse subalpine..... 36
- Photographie 7 : Pâture 37
- Photographie 8 : Lande à Genêt des montagnes de la Méditerranée 37
- Photographie 9 : Forêt de Pins à crochet, de frênes et de saules..... 38
- Photographie 10 : Affleurement rocheux du bord de piste..... 38
- Photographie 11 : Secteur anthropisé 39
- Photographie 12: Isard des Pyrénées (© CRBE, sur site) 50
- Photographies 13 & 14 : Bec-croisé des sapins et Accenteur mouchet (© CRBE, sur site) 73
- Photographie 15 : Pierrier favorable à la Vipère aspic et au Lézard des murailles au premier plan et zones humides favorables au Lézard des souches et Lézard vivipare au second plan 80
- Photographie 16 et 17 : Prairie humide et Grenouille rousse sur site @CRBE 83
- Photographie 18 et 19 : Nacré de la Bistorte sur site et prairie dans laquelle les imagos ont été observés, @Florian Perez, CRBE 91
- Photographie 20 : Dispositif de limitation des emprises des travaux..... 147
- Photographie 21 : Mise en place d'une aire étanche autour d'un groupe électrogène 150
- Photographie 22 et 23 : Exemples avec construction en porte-à-faux avec poteaux de retenue pour amphibiens et reptiles, coudés à 45° au-dessus pour protection antichute (Source : maibach.com)..... 152
- Photographies 24, 25, 26 : Exemple d'un fanion pour limiter l'accès à la forêt (Source : Parc national des Pyrénées), d'une banderole (Source : Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura) et de panneau (Source : Parc national de la Vanoise)..... 153
- Photographies 27 et 28 : Détecteur à ultrasons Petterson® D240X et enregistreur Roland R-09UR

..... 179
☞ Photographies 29, 30, 31 et 32 : Enregistreurs SMBat et SMMBat mis en place sur un site d'étude 180
☞ Photographies 33, 34 et 35 : Enregistreurs SM2Bat, SM4Bat et SM Mini Bat 180

FIGURES

☞ Figure 1 : Plan de masse du projet 7
☞ Figure 2 : Profil en travers de la piste 9
☞ Figure 3 : Cycle biologique des chiroptères (DREAL Occitanie) 55
☞ Figure 4 : Différents types de gîtes arboricoles (Théo Calvet d'après P. Pénicaud) 60
☞ Figure 5 : Schéma d'un réseau de continuités écologiques 97
☞ Figure 6 : Extrait de la TVB communale de Font-Romeu 100
☞ Figure 7 : Carte départementale de l'aléa sismique (source : DDRM) 112
☞ Figure 8 : Carte départementale de l'aléa feu de forêt (source : DDRM) 115
☞ Figure 9 : Bilan 2025 de la qualité de l'air dans les Pyrénées-Orientales 119
☞ Figure 10 : Protection de base 149
☞ Figure 11 : Cycle biologique des Chiroptères (source : DREAL Occitanie) 178
☞ Figure 12 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope) 181

1. AVANT-PROPOS

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 définissant les catégories d'ouvrages, travaux et aménagements soumis à étude d'impact de façon systématique ou au cas par cas ;
- Le projet doit faire l'objet d'une demande d'examen au cas par cas en application du 43.b) du tableau annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement : « Pistes de ski (y compris les pistes dédiées à la luge lorsque celles-ci ne comportent pas d'installation fixes d'exploitation permanente) d'une superficie inférieure à 2 hectares en site vierge ou d'une superficie inférieure à 4 hectares hors site vierge. »

Le Groupe ALTISERVICE envisage des travaux de terrassement pour le réaménagement et le reprofilage d'une piste existante au sein du domaine skiable de Font-Romeu – Pyrénées 2000 sur la commune de Bolquère, dans le département des Pyrénées Orientales.

Le projet se localise au sein d'un lot incluant la parcelle cadastrale A16 de 2000 m² et la parcelle C37 de 29000 m^2 située en bordure Nord-Est de l'urbanisation au lieu-dit Col del Pam.

CRB Environnement a été missionné afin d'établir la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact.

La présente note environnementale constitue une annexe au formulaire de demande d'examen au cas par cas.

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

Bureaux : 5, Allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN
☎ *: 04.68.82.62.60.*
🖷 *: 04.68.68.98.25.*
Siège social : 40, rue Courteline 66000 PERPIGNAN

Les intervenants ont été :

- Clémentine LE GALL, Ingénieure écologue, Chargée d'études ;
- Arthur Corgeron, Ingénieur écologue, Chargé d'études ;
- Florian PEREZ, Ingénieur écologue, Chargé d'études ;
- Thierry ROIG, Écologue, Chef de projet.

2. PRESENTATION SUCCINCTE DU PROJET ET DE SES ALENTOURS

2.1. LOCALISATION

Le projet est situé sur la commune de Bolquère dans les Pyrénées-Orientales, sur le domaine skiable de Font-Romeu Pyrénées 2000, au niveau du Col del Pam à 2000 m d'altitude. La zone d'étude est délimitée, au Sud-Est par une zone de prairie herbacée et une zone en cours de construction au moment des prospections associée au parking du Col del Pam, et au nord par la suite de la piste.

Une zone tampon de 20 m a été ajoutée autour du périmètre d'étude.

- ☞ Carte 1 : Localisation géographique
- ☞ Carte 2 : Localisation sur photo aérienne

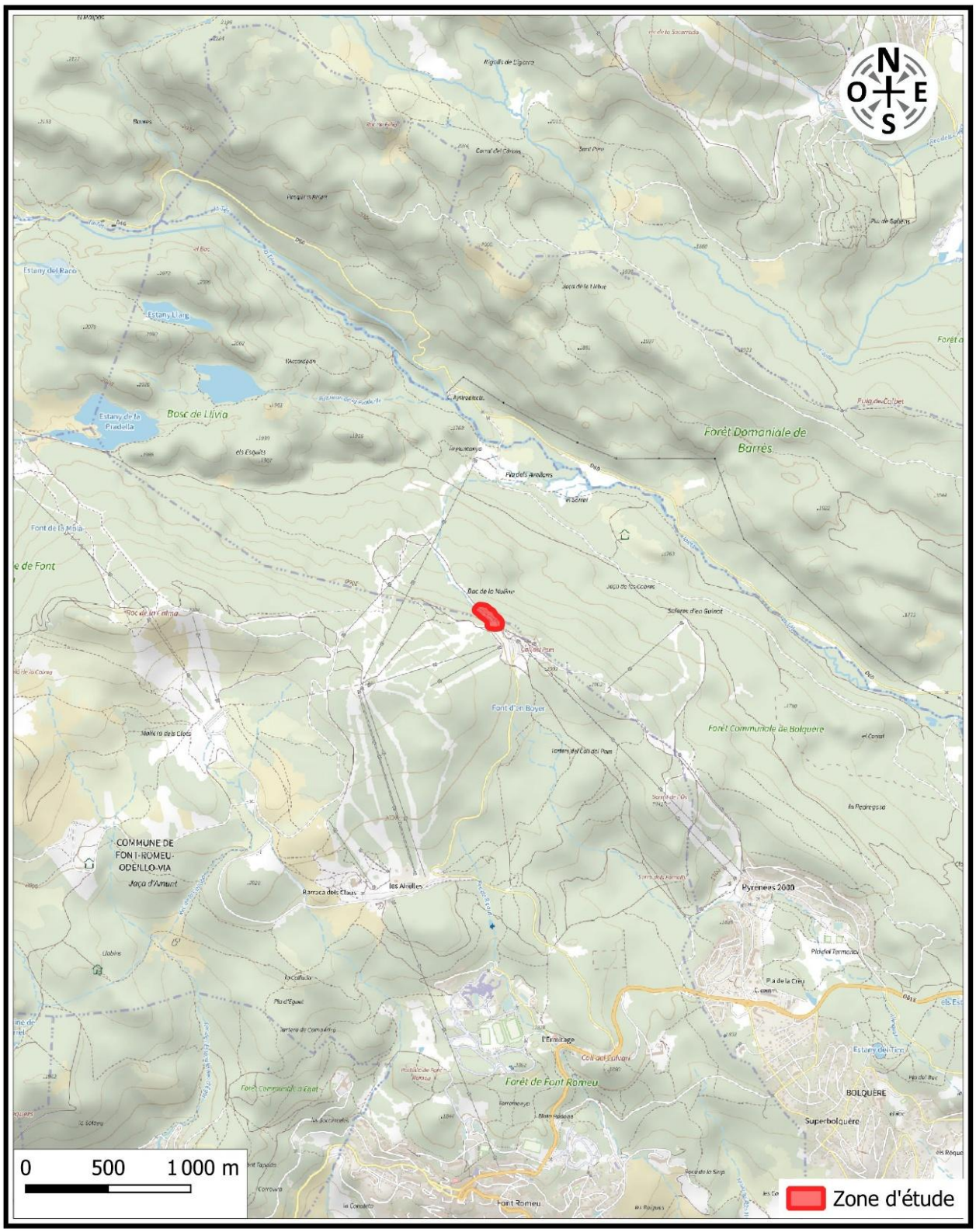
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de terrassement d'une piste de ski - Bolquère (66)

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

IGN



CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

LOCALISATION SUR PHOTO AERIENNE

Google Satellite



2.2. CONTEXTE, ENJEUX ET OBJECTIFS

La piste Belvédère constitue une liaison structurante du domaine skiable de Font-Romeu – Pyrénées 2000. Située à proximité du Col del Pam, elle permet d'assurer la liaison entre le secteur principal du domaine et le secteur nord des Aveillans. Elle joue ainsi un rôle important dans la gestion des flux de skieurs au sein du domaine skiable, notamment en permettant l'accès au secteur nord par des pistes plus adaptées aux débutants.

La piste débute par un mur en virage présentant une pente supérieure à 36 %, accompagné d'une rupture de pente créant un effet de bosse. En aval, le tracé se caractérise par une pente relativement constante de l'ordre de 25 % et une largeur moyenne d'environ 20 m, comme le montre la photographie ci-dessous.



☞ Photographie 1 : Vue photographique du site

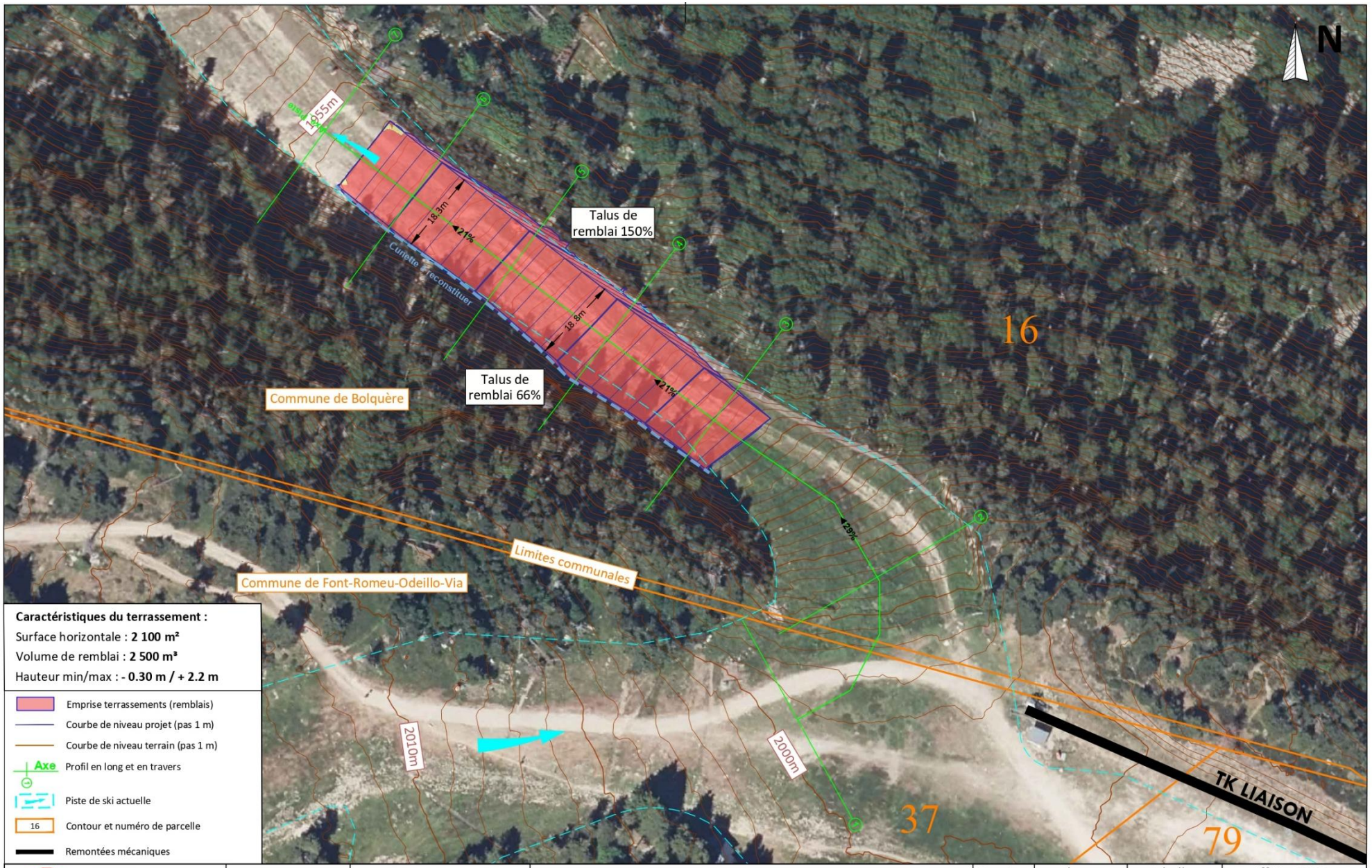
L'objectif de ce projet est d'améliorer le profil de la piste en réduisant l'effet de rupture de pente observé au niveau du premier virage. Le reprofilage permettra d'atténuer l'effet de bosse et d'homogénéiser la pente après le virage, avec une pente moyenne du tronçon de piste repris à 21%. Ce projet est en partie réalisé grâce à l'apport de matériaux issus d'un projet immobilier proche de la commune.

2.3. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Les travaux de terrassement liés au reprofilage de la piste seront réalisés en remblais apportés sur site. Cette zone constitue en effet un secteur de dépôt pour les matériaux excédentaires issus d'autres chantiers à proximité de la commune. Des transports de matériaux seront donc nécessaires.

Les talus de déblai seront de 66%, côté gauche de la piste, afin de recréer une cunette d'évacuation des eaux, et de 150% côté droit : des blocs de roche présents sur site seront positionnés pour maintenir ce talus.

☞ Figure 1 : Plan de masse du projet

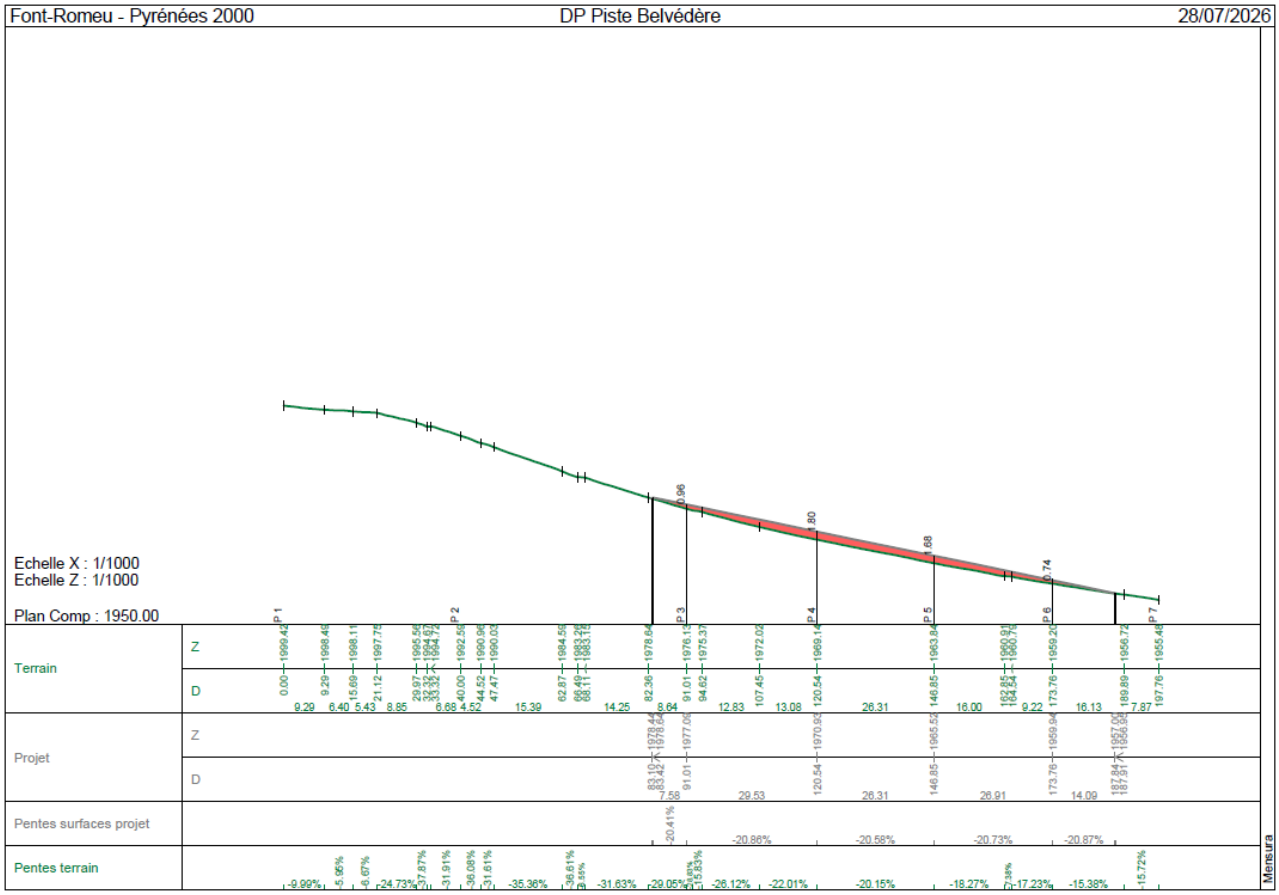


MDP CONSULTING
12 avenue Jean Kuntzmann
38330 MONTBONNOT - FR
Tel : +33 (0)4 76 90 20 60
mdp@consultingbymdp.com

Font-Romeu Pyrénées 2000

Maître d'ouvrage : ALTISERVICE	Reprise de la piste Belvédère	Dessin : MG	Phase : AVP	Echelle : 1/750	Affaire MDP : 20221806
Station : Font Romeu	*DPA10 - Plan masse*	VISA : CR	Date : 08/06/2026	Format : A3	N° de plan : 26PLN0501 — Ind. B

Ce document est la propriété de MDP et ne peut être copié ou communiqué à des tiers ou à des concurrents.



☞ Figure 2 : Profil en travers de la piste

2.3.1. NATURE DES TRAVAUX

Les moyens mis en œuvre pour la réalisation de ces aménagements de pistes seront les suivants :

- **Surfaçage**

- terrassement en déblai/remblai sur une hauteur inférieure à 50 cm sans décapage de la terre végétale ;

- passage d'engins de chantiers probable sur ces zones ;

- enherbement de toute la surface conformément au poste « enherbement ».

- **Décapage de la terre végétale quand elle existe, stockage et remise en place de la terre végétale**

- hauteur moyenne de décapage de 0,30 m. Cette terre sera stockée sur le chantier en merlon d'une hauteur maximale de 1,50 m afin de préserver sa qualité en vue du régalage ;

- régalage de la terre végétale mise en dépôt sur les surfaces d'emprise des terrassements une fois les mouvements de terre terminés.

- **Terrassement déblais/remblais :**

Les remblais :

- mise en forme des talus

- arrondissement des hauts de talus sur 1,5 m afin d'éviter l'apparition de phénomènes d'érosion pour les talus en remblais ;

- toutes les dispositions permettant d'assurer une parfaite stabilité du remblai, notamment réalisation d'assise de plateforme par redans, drainage de l'assise des remblais, purges éventuelles avant mise en place des matériaux, triage des matériaux, amenée des matériaux ;

- compactage par couches successives de 0,40 m d'épaisseur maximum ;

- drainage de l'assise des remblais si nécessaire ;

- pente des talus de remblais à 3H2V (66%) voire davantage adoucis lorsque la topographie le permet et à 150% pour les tronçons avec enrochements.

• **Rigoles superficielles et cunette en pied de talus** :

- mise en œuvre des cunettes ainsi que des rigoles superficielles d'une profondeur de 0,50m ;

- pente des rigoles de 12 à 15 % ;

- l'implantation sera réalisée en tenant compte des bassins versant de chacune des zones et les eaux seront évacuées des plates formes vers des écoulements naturels existants ;

- étant donné le profil de pente, une rigole tous les 20m est envisagée ; - une cunette est également prévue en pied de chaque talus de déblai

• **Enherbement**

- enherbement effectué sur les zones terrassées en deux passes (après terrassements, et à l'année N+1) ; - mélange adapté à l'altitude et à l'orientation ;

- un effort particulier sera fait sur les talus de déblais et de remblais pour leur intégration, selon les retours de l'étude paysagère.

3. ETAT INITIAL DE LA ZONE D'ETUDE

3.1. MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

3.1.1. RECENSEMENT DES ZONAGES PATRIMONIAUX ET REGLEMENTAIRES

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

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

- **Zonages bénéficiant d'une protection règlementaire**

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 réglementaires 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.

- **Sites Natura 2000**

La zone d'étude est située au sein des ZSC et ZPS Natura 2000 FR9101471 et FR9112024 « Capcir-Carlit-Campcardos » aucun autre site ne se situe dans un périmètre de 5 km autour.

- **Parcs Naturels Régionaux (PNR)**

La zone d'étude est intégralement située dans le périmètre du Parc Naturel Régional des Pyrénées catalanes. Le PNR couvre le tiers occidental du département et 66 communes pour 21 000 habitants, soit une superficie de 1390,6 km². La Charte du parc a été élaborée en 2014 et reste en vigueur jusqu'en 2026.

Le projet est compatible avec la charte du Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes, notamment avec l'objectif 2.1.1.a « Maitriser la fréquentation touristique dans les espaces naturels » - *« Maintenir les domaines de ski alpin dans les périmètres circonscrivant les aménagements existants, moderniser et/ou requalifier des infrastructures ».*

L'emprise du projet se cantonnera à la piste existante qui ne sera pas élargie.

☞ Carte 3 : Zonages Natura 2000 et PNR

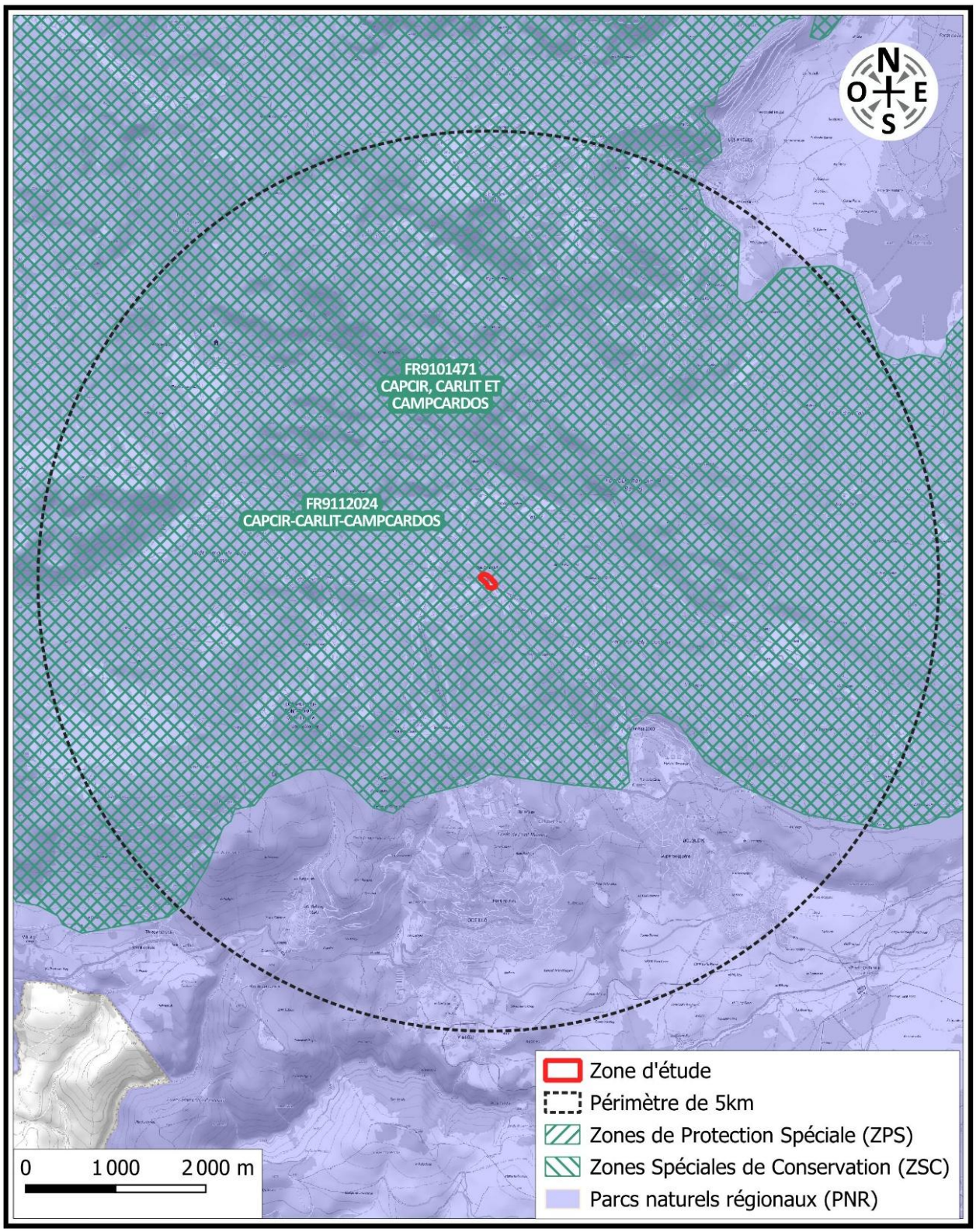
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

ZONAGES NATURA 2000

DREAL Occitanie



3.1.1.2. PLANS NATIONAUX D'ACTIONS (PNA)

Les plans nationaux d'actions sont des documents d'orientation non-opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » et « Habitat, Faune, Flore » qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

La zone d'étude est directement concernée par 8 PNA en faveur du Desman des Pyrénées, de l'Aigle royal, du Gypaète barbu, du Vautour fauve, du Grand-tétra, du Faucon crécerellette, des chiroptères et par le domaine vital du Milan Royal. Trois autres PNA (Pie grièche méridionale, Loutre d'Europe, Maculinea) se trouvent à moins de 5 km du site.

- **PNA en faveur des chiroptères**

En Occitanie, au minimum 29 des 33 espèces de Chiroptères de France métropolitaine sont présentes, soit quasiment l'intégralité de la faune chiroptérologique française. Cette richesse extraordinaire s'explique par la grande diversité des milieux rencontrés et par les influences climatiques variées qui s'expriment sur les 13 départements de la région. Le PNA produit, dans le cadre du porter à connaissance, un outil cartographique ciblant les zones d'hivernage, de transit et de reproduction où le maintien de la qualité du site est indispensable. La carte obtenue reflète avant tout la richesse par communes de la région en chiroptères et leur utilisation globale par les espèces.

Le nouveau PNA en faveur des Chiroptères recense les sites connus. Le rayon à prendre en compte autour de ces sites est de 5 km, en sachant que les Chiroptères ont une importante capacité de dispersion. De plus, nous allons également prendre en compte les informations de l'ancien PNA, qui était à l'échelle communale.

La zone d'étude est comprise dans le rayon de 5 sites recensés par le PNA Chiroptères et est situé au sein du PNA communal.

- **PNA en faveur du faucon crécerellette**

Cette espèce est menacée d'extinction en France. Le PNA a pour objectif général d'obtenir une population supérieure à 1000 couples répartis sur 30 % de l'aire de référence.

Il se décline ainsi en 5 objectifs spécifiques : favoriser la prise en compte publique du plan d'actions, suivre l'évolution des populations, favoriser le développement des populations, diminuer les risques de mortalités d'origine anthropique et sensibiliser et informer le public. L'espèce a besoin de domaines vitaux en période de reproduction mais également de dortoirs postnuptiaux éloignés des domaines vitaux et très souvent en altitude plus élevée. Des dortoirs ont été identifiés sur les communes de Bolquère et de Font-Romeu.

La zone d'étude se localise au sein du périmètre du PNA en faveur du Faucon crécerellette qui couvre l'ensemble des communes de Bolquère et Font-Romeu.

- **PNA en faveur du Grand Tétras**

Le Grand Tétras (*Tetrao urogallus*) appartient à l'ordre des Galliformes. On le trouve dans les massifs des Vosges, du Jura, des Pyrénées et des Cévennes. Depuis une trentaine d'années, son aire de répartition diminue fortement et ses effectifs régressent de manière continue, en particulier dans

les Vosges et le Jura. Il ne reste plus qu'environ 4500 individus sur le territoire français, dont 90% le long des Pyrénées. Cette espèce est classée « En danger » selon la liste rouge régionale Oiseaux nicheurs Languedoc-Roussillon (2015).

La zone d'étude se situe en zone de répartition potentielle à l'horizon 2055 et en zone de présence globale sur l'ensemble du secteur d'étude.

- **Autres PNA**

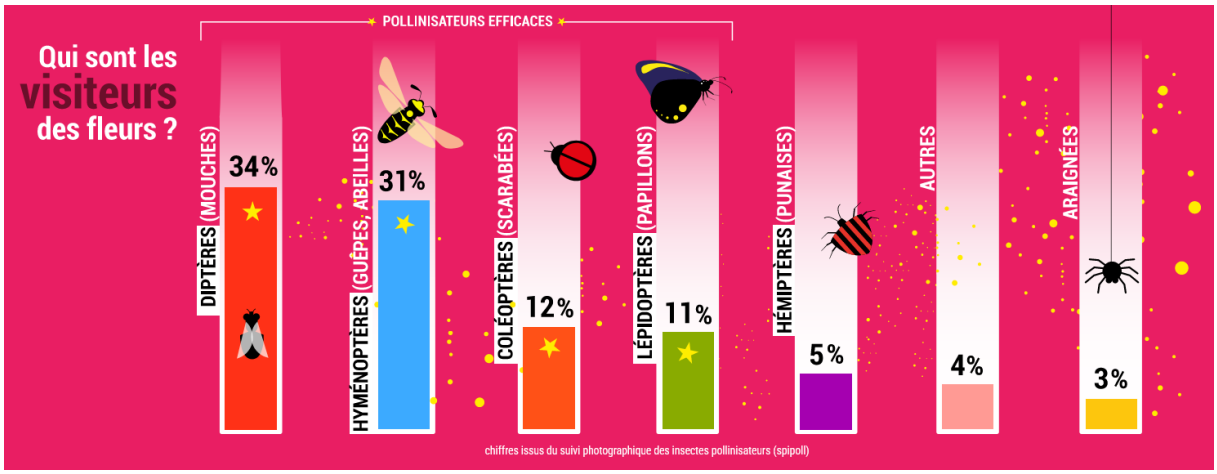
  - **PNA Messicoles**

Le PNA Messicoles est un plan d'action regroupant un ensemble d'une centaine de taxons d'espèces dites messicoles. Les plantes appelées messicoles incluent ainsi : des plantes annuelles qui germent à l'automne ou au printemps lors du semis des céréales et grandissent avec elles, et des plantes vivaces remarquables tributaires des perturbations engendrées par l'activité agricole pour se disperser. Il concerne toute la France, avec des variations à l'échelle régionale. Celui concernant l'Occitanie est en cours.

Par conséquent, ce n'est pas une espèce en elle-même que le plan d'action cherche à préserver mais un ensemble d'espèces se développant dans un milieu particulier, afin de promouvoir les pratiques favorables au maintien de la diversité floristique des bords de champs et encourager la restauration de la sous-trame des milieux ouverts.

  - **PNA Pollinisateurs**

Le PNA « France Terre de pollinisateurs » vise la préservation d'un groupe fonctionnel d'espèces dites « pollinisatrices ». Les espèces concernées sont principalement des Diptères et des Hyménoptères.



Le PNA vise à enrayer le déclin de ces espèces, et également l'accroissement des surfaces qui leur sont favorables d'ici 2026 et ce pour tous les secteurs d'activités (agriculture, sylviculture, aménagements urbains, infrastructures linéaires, secteurs industriels, aires protégées, etc).

Des mesures d'évitement de réduction ou d'accompagnement seront proposées pour améliorer la favorabilité du projet vis-à-vis des pollinisateurs.

- **Synthèse**

Espèces		Population observée
PNA concernant directement la zone d'étude		
Grand-tétras		Présence effective : ~ 3600 m2
Domaine vital de l'Aigle royal		Corbières orientales et Serres Estagel – Cases-de-Pène et Piémont
Domaine vital du Gypaète barbu		Sites potentiels : Capcir, Serrat des loups, Haute Cerdagne, Carlit
Domaine vital du Vautour fauve		Sites potentiels : Capcir, Madres, Serrat des loups, Haute Cerdagne, Carlit
Milan royal		Font-Romeu-Odeillo-Via : Observation, Nidification probable
Desman des Pyrénées		Zone noire : Présence certaine
Chiroptères		Font-Romeu-Odeillo-Via, Bolquère : enjeu fort
Faucon crécerellette	Dortoir	Cerdagne Est, Cerdagne Ouest, Capcir : Dernière observation 2019
PNA à proximité		
Chiroptères	Communal	Matemale, Les Angles, La Llagonne, Angoustrine, Egat, Targasonne : enjeu fort Angoustrine : enjeu modéré
	Sites connus	5 sites connus, 5 espèces recensées : Pipistrelle commune, Pipistrelle Kuhl, Noctule de Leisler, Vespère de Savi
Pie-grièche méridionale		Cerdagne : 11 individus (2025)
Loutre D'Europe		La têt, Rec d'egat, Rivière d'angoustrine : Présence certaine
Maculinea		/

☞ Carte 4 : Plans Nationaux d'Actions (2 planches)

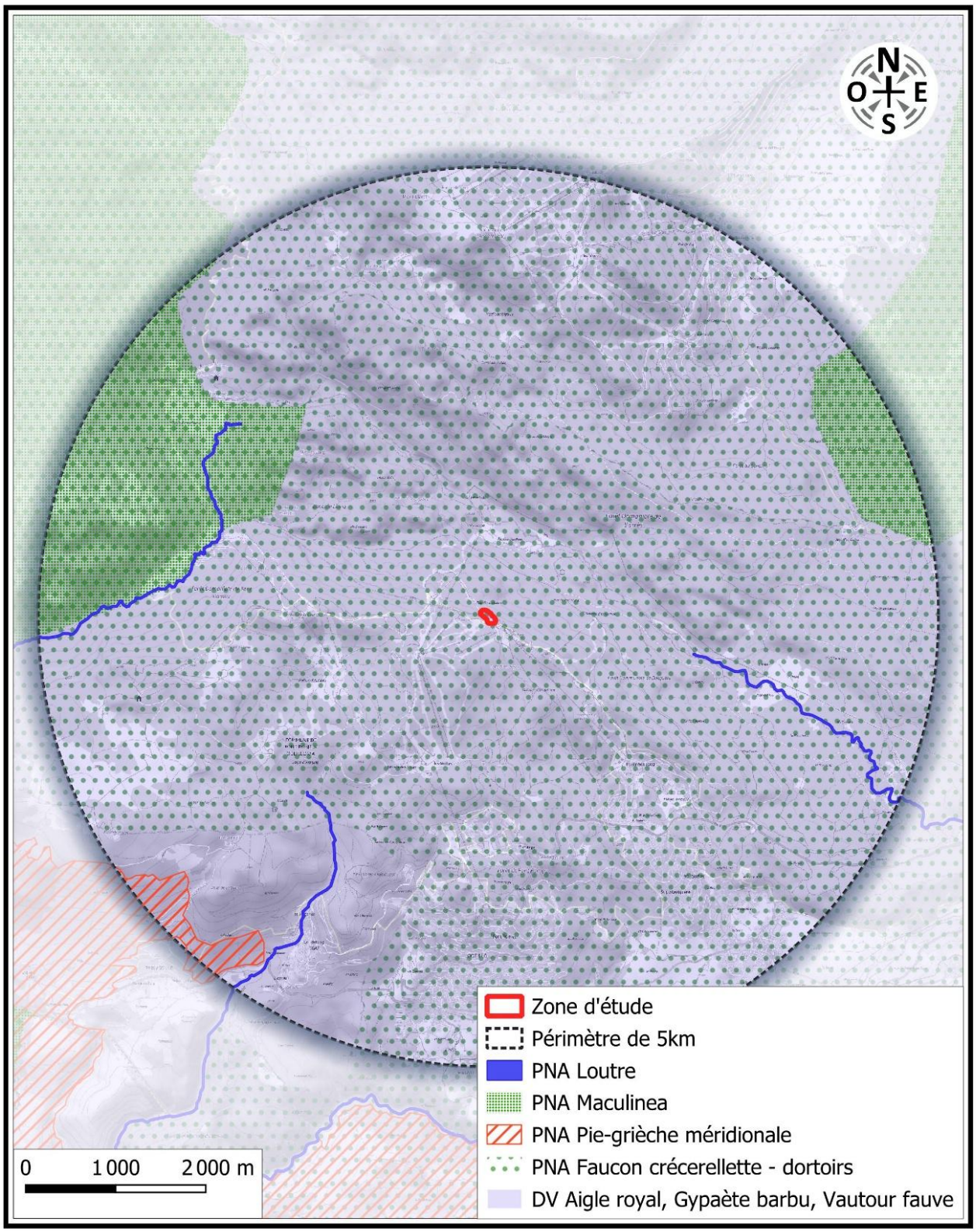
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

PLANS NATIONAUX D'ACTIONS 1/2

DREAL Occitanie



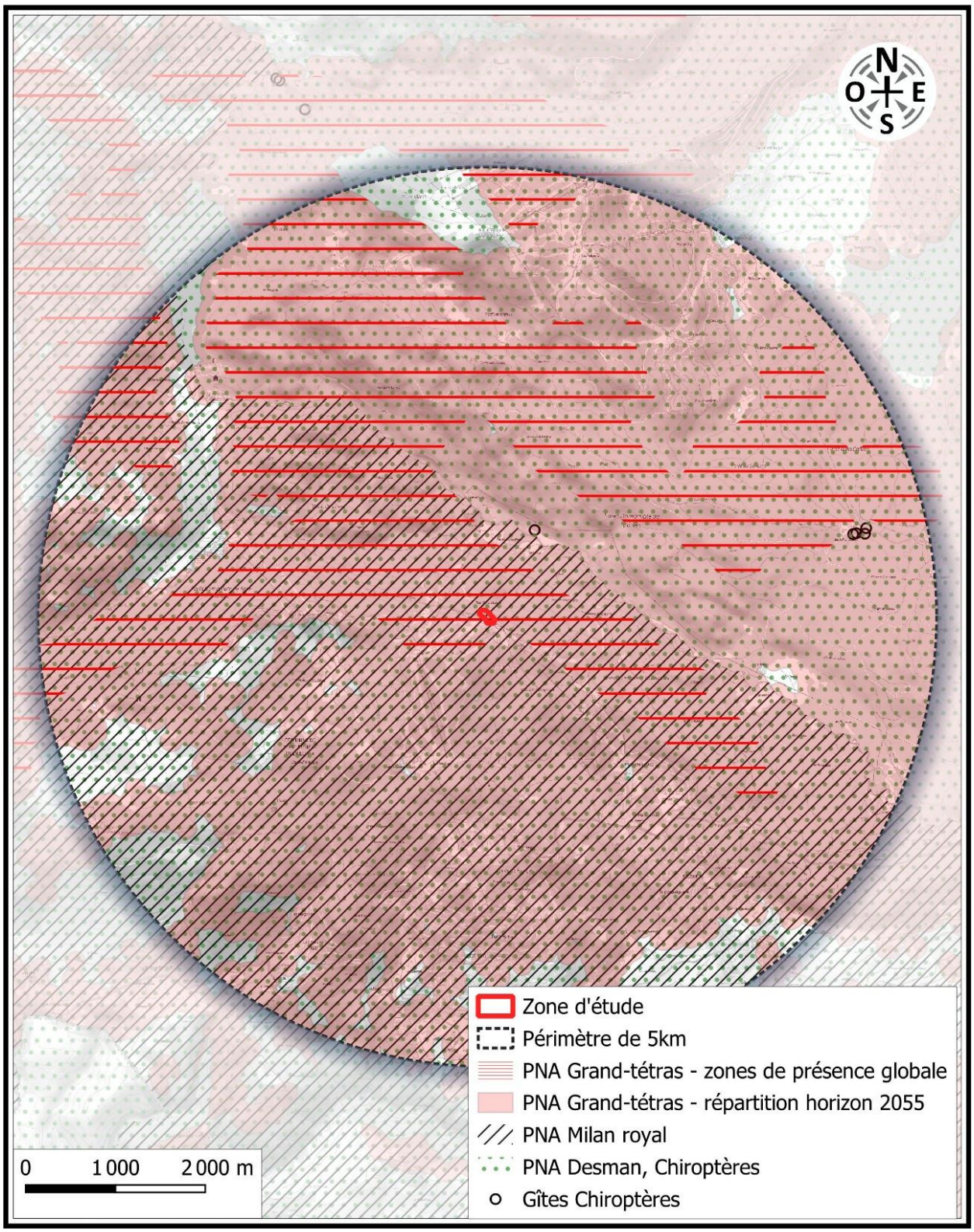
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

PLANS NATIONAUX D'ACTIONS 2/2

DREAL Occitanie



3.1.1.3. 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.

- **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 :

- 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 ;
- 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.

La zone d'étude est traversée par 1 ZNIEFF de type 1 : « Forêt de Llivia et ruisseau de la Têt » et 2 ZNIEFF de type 2 : « Forêt de pins à crochets de la périphérie du Capcir » et « Serrat des Loups »

- La ZNIEFF de type I 910010915 « Forêt de Llivia et ruisseau de la Têt » ;
- La ZNIEFF de type II 910030919 « Forêt de pins à crochets de la périphérie du Capcir » ;
- La ZNIEFF de type II 910010929 « Serrat des Loups »

<u>Des ZNIEFF se trouvent au sein d'un périmètre de 5 km autour de la zone d'étude :</u>

- La ZNIEFF de type I 910010916 « Ruisseau de l'Angoustrine et ses prairies humides » à 2,5 km au Sud-Ouest ;
- La ZNIEFF de type I 910010917 « Lac d'Aude et zones humides adjacentes » 4 km au Nord ;
- La ZNIEFF de type I 910030080 « Prairies humides de Matemale » à 4,6 km au Nord-Est ;
- La ZNIEFF de type II 910030619 « Capcir » à 4 km au Nord-Est ;
- La ZNIEFF de type II 910010927 « Massif du Carlit » à 3,3 km à l'Ouest ;
- La ZNIEFF de type II 910030616 « Haute Cerdagne » à 2 km au Sud-Est.

- **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.

La zone d'étude est au sein de la ZICO LR12 « Puig Carlit et environs »

☞ Carte 5 : Zonages d'inventaires

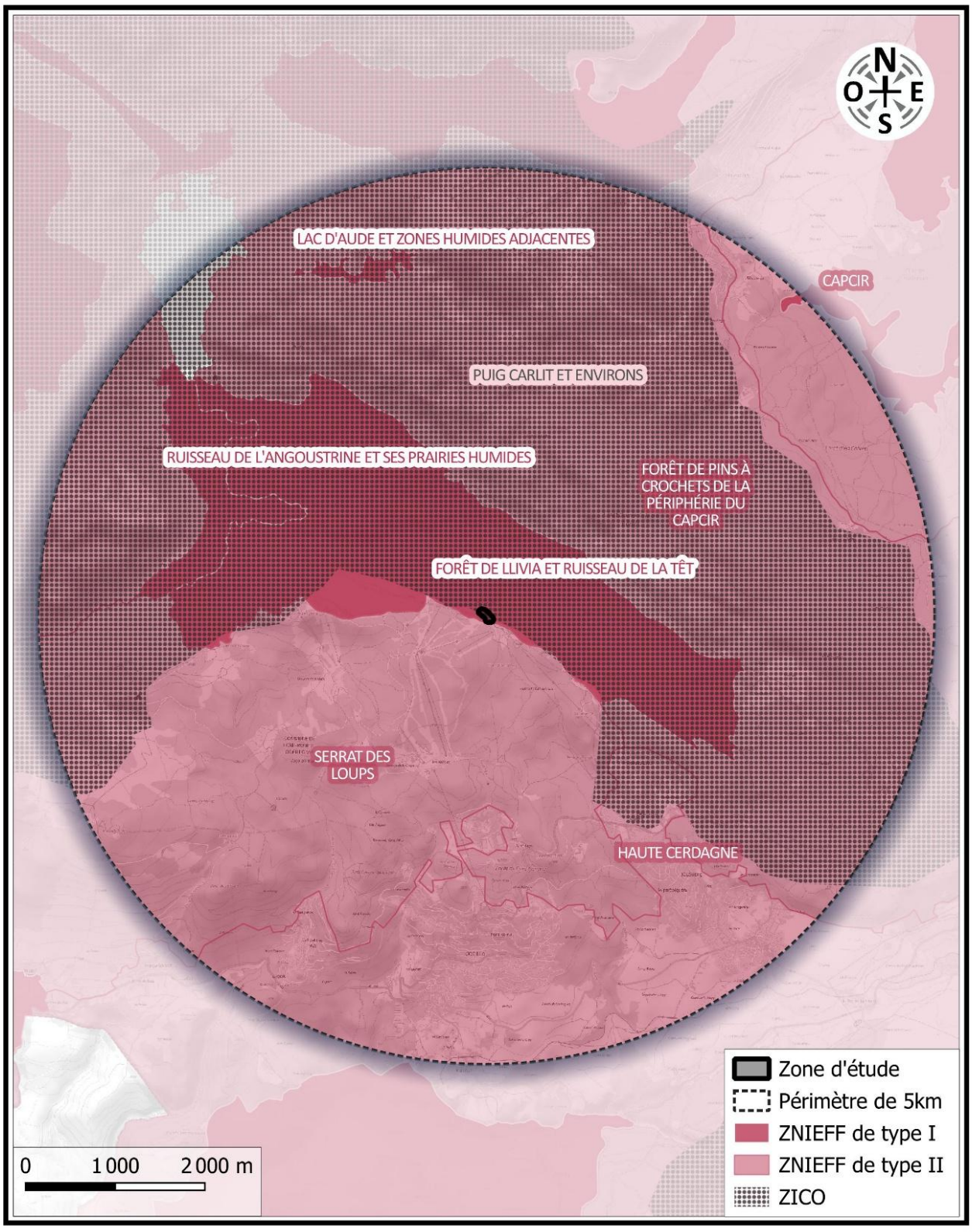
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

ZONAGES D'INVENTAIRES

DREAL Occitanie



- **Les ENS**

Le département compte un grand nombre d'ENS dont le périmètre correspond plus ou moins à celui des ZNIEFF de type I.

Le tableau ci-dessous synthétise les données issues du Schéma Départemental des Espaces Naturels concernant les ENS situés dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude.

Entité	N°	Nom du site	Enjeux	Surface (ha)	Notes			
					Ecologie, paysage (/40)	Valorisation (/40)	Menaces (/20)	Opportunités (/10)
Montagne	59	Forêt de Llivia	flore, avifaune, reptile, invertébré	1 006,1	24,5	16,0	10	4
	39	La Têt	flore, avifaune, mammifère, chiroptère, poisson, invertébré	1 213,3	30,0	0	12	0
	64	Prairies Humides du lac de Matemale	avifaune	78,8	16,5	11,0	10	4
	65	Lac d'Aude et zones humides adjacentes	flore, avifaune, reptile, invertébré	22,5	31,5	6,0	4	0
	107	Tourbière de la Cabana	flore, avifaune	1,7	21,5	2	10	0
	137	Ermitage et calvaire de Font-Romeu	reptile, invertébré	182,7	13	9	6	0
	145	Lac des Bouillouses	flore, avifaune, reptile, invertébré	4 646,9	37	15	8	0

L'intégralité de la zone d'étude est directement concernée par l'ENS n°59 de la Forêt de Livia. L'emprise du projet se cantonnera à la piste existante qui ne sera pas élargie. Le milieu forestier ne sera pas impacté.

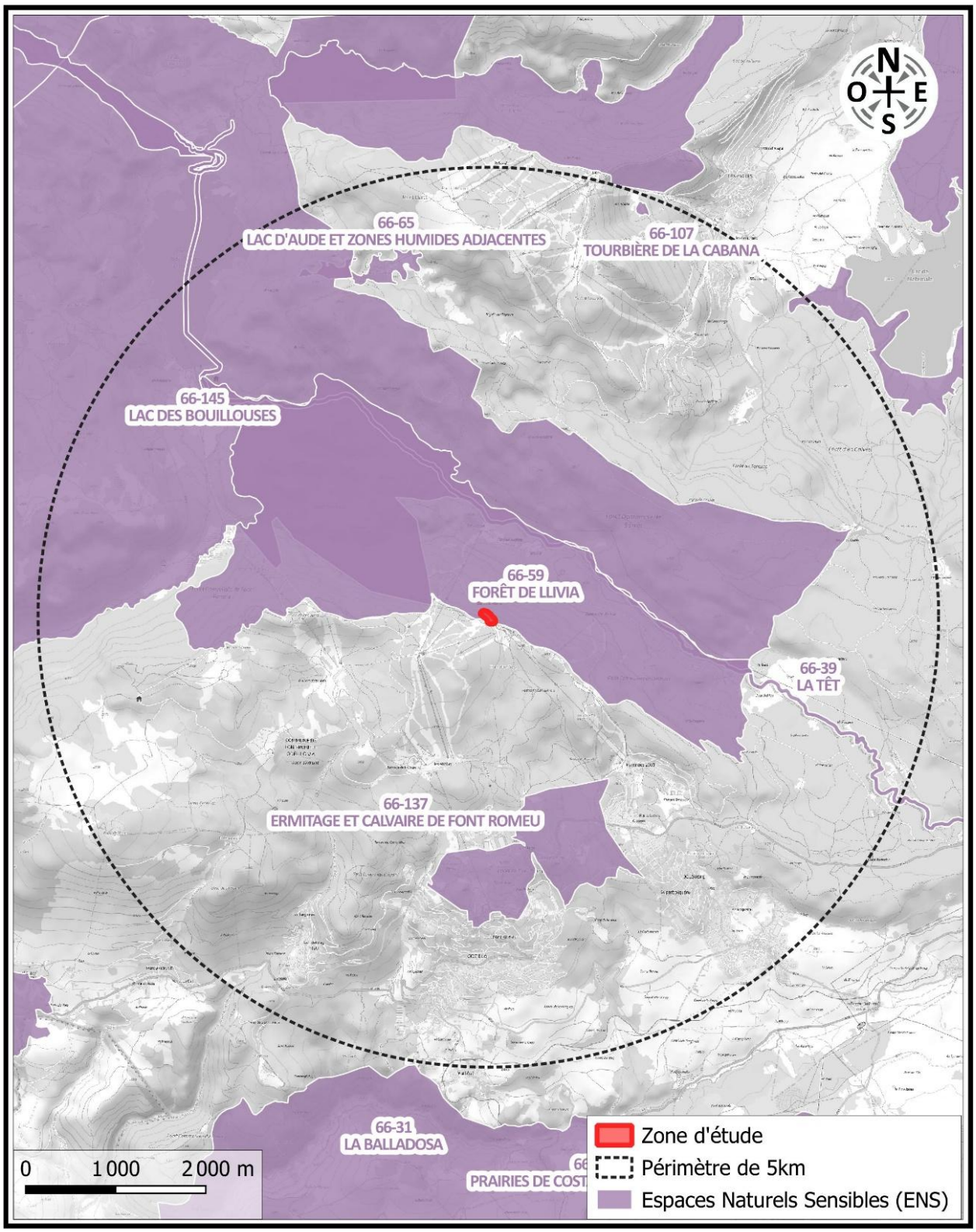
☞ Carte 6 : Espaces naturels sensibles

CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN
26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

ESPACES NATURELS SENSIBLES

DREAL Occitanie



3.1.2. EXPERTISES DE TERRAIN

3.1.2.1. METHODOLOGIE

↳ Méthodologie de terrain pour la faune et la flore

- **Définition des secteurs d'étude**

Deux secteurs d'études ont été retenus pour l'établissement de l'état initial et des impacts concernant le projet :

- La zone d'étude éloignée : 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 zonages de protection et d'inventaires naturalistes. Elle a été établie à 5 km de rayon, afin notamment d'établir des impacts potentiels sur les zonages de protections se trouvant à proximité et les habitats et espèces associés ;
- L'aire d'étude rapprochée : la zone d'étude cherche à délimiter l'ensemble des surfaces qui sont susceptibles d'être affectées par le projet, directement ou indirectement. Il a été ajouté une zone tampon de 20 m au périmètre d'étude transmis par le porteur de projet / maître d'ouvrage, afin d'identifier les habitats à proximité immédiate.

- **L'équipe de travail**

Le présent dossier a été rédigé par Clémentine LE GALL, Ingénieure écologue, Chargée d'études Flore et Habitats et Arthur CORGERON, ingénieur écologue, Chargé d'études Avifaune.

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

- Clémentine LE GALL : Botanique et habitats naturels ;
- Thierry ROIG : Chiroptères
- Florian PEREZ : Entomofaune et Herpétofaune.
- Arthur CORGERON : Avifaune.

L'ensemble de l'équipe a également des compétences de base concernant les espèces patrimoniales : savoir reconnaitre les taxons aux enjeux les plus forts lorsque rencontrés apparait 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.

3.1.2.2. PERIODES DE PROSPECTION

Les prospections se sont déroulées entre le 20 mai et le 03 juillet 2026.

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

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

☞ Tableau 1 : Dates des prospections de terrain et des intervenants

Date	Conditions météorologiques	Période de prospection	Intervenants
20/05/2026	17°C, vent faible, ciel dégagé	Diurne	A. BLANC
25/05/2026	21°C, vent faible, ciel dégagé	Diurne	A. BLANC
23/06/2026	13°C, vent nul, ciel dégagé	Diurne	A. CORGERON
24/06/2026	23°C, vent faible, ciel dégagé	Diurne	C. LE GALL ; F. PEREZ
03/07/2026	9°C, vent nul, ciel dégagé	Diurne	A. CORGERON

☞ Tableau 2 : Dates des prospections de terrain et thématiques

Date	Flore – Habitats	Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Chiroptères	Mammifères terrestres
20/05/2026						
25/05/2026						
23/06/2026						
24/06/2026						
03/07/2026						

Inventaire généraliste ou orienté « espèces protégées »

Inventaire ciblé

Les dates des campagnes de terrain réalisées sont à comparer avec les périodes les plus favorables pour la réalisation des expertises de terrain en arrière-pays sur les habitats naturels, la flore et la faune présentées dans le tableau ci-dessous :

☞ Tableau 3 : Périodes de prospections optimales dans les montagnes[1]

Mois		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Habitats naturels													
Flore													
Insectes													
Poissons													
Amphibiens													
Reptiles													
Oiseaux	Reproduction												
	Migration												
	Hivernage												
Chauves-souris*		Cavités	Cavités	Migr.	Migr.				Migr.	Migr.		Cavités	Cavités

Légende

Très favorable	Favorable	Peu favorable	Non favorable

* Les autres ordres de mammifères ne sont pas traités dans ce tableau car chacun d'entre eux ont des spécificités phénologiques ne permettant pas de les regrouper dans une seule catégorie.

[1] *Source : DREAL Languedoc-Roussillon*

3.1.2.3. FLORE

- **Bibliographie**

La base de données communale de l'INPN recense 902 espèces végétales sur la commune de Font-Romeu-Odeillo-Via. La base de données communale du SINP en recense 849.

La base de données communale de l'INPN recense 694 espèces végétales sur la commune de Bolquère. La base de données communale du SINP en dénombre 697.

Nous pouvons constater que les communes sont globalement bien prospectées.

Parmi ces espèces, celles qui sont protégées sont listées dans le tableau suivant :

☞ Tableau 4 : Espèces végétales protégées recensées par l'INPN à l'échelle communale depuis les 20 dernières années

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
Anacamptis coriophora	Anacamptide punaise		P1				NT	ZH
Androsace argentea			P1		stricte		LC	
Buxbaumia viridis		Annexe II	P1		stricte			
Dasiphora fruticosa	Potentille ligneuse		P1		stricte		NT	ZH
Drosera rotundifolia	Rossolis à feuilles rondes		P2				LC	ZH
Gagea lutea	Gagée jaune		P1		à critères		LC	
Gagea pratensis	Gagée des prés		P1		stricte		LC	
Gagea villosa	Gagée velue		P1		à critères	PNA	LC	Messicole
Galium minutulum	Gaillet très menu			PLR	stricte		NT	
Galium trifidum	Gaillet trifide		P1		stricte		EN	
Geum hispidum	Benoîte hispide			PLR	stricte		NT	
Isoetes lacustris	Isoète des lacs		P1		stricte		NT	ZH
Juncus balticus							LC	
Meesia longiseta		Annexe II	P1					
Onopordum acaulon	Onoporde acaule			PLR	stricte		NT	
Polemonium caeruleum	Polémoine bleue		P2				NA	

Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de la zone d'étude ou à proximité ces 20 dernières années (SINP[2]).

[2] *Données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages de l'Occitanie – Flore et fonge : Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMED), Conservatoire d'espaces naturels Occitanie, Entente Interdépartementale pour la Démoustification, Fédération des Réserves Naturelles Catalanes, Réseau des botanistes amateurs et correspondants du CBNMed*

• Prospections de terrain et espèces observées

o Présentation générale

Le relevé floristique s'est déroulé selon le phasage suivant :

☞ Tableau 5 : Phasage des relevés floristiques

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables												
Relevés effectués						1						

Très favorable	Favorable	Peu favorable	Non favorable

La zone d'étude est une piste de ski entourée de boisements mixtes. L'amont de la piste est traversé par des ruisselets rendant tout un secteur humide avec la végétation associée.

Au total, 84 espèces floristiques ont été recensées au sein de la zone d'étude.

☞ Tableau 6 : Inventaire floristique de la zone d'étude

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
Achillea millefolium	Achillée millefeuille						LC	
Aconitum napellus	Aconit napel						LC	ZH
Adenostyles alliariae	Adenostyle à feuilles d'alliaire						LC	
Alchemilla xanthochlora	Alchémille vert jaune						LC	
Antennaria dioica	Antennaire dioïque						NT	
Aquilegia vulgaris	Ancolie commune						LC	
Athyrium filix-femina	Fougère femelle						LC	
Atocion rupestre	Silène des rochers						LC	
Betula pubescens	Bouleau pubescent						LC	ZH
Bistorta officinalis	Bistorte						LC	ZH
Bistorta vivipara	Bistorte vivipare						LC	
Caltha palustris	Populage des marais						LC	ZH
Cardamine amara	Cardamine amère						LC	ZH
Cardamine crassifolia	Cardamine à feuilles épaisses						LC	
Carex canescens	Laîche blanchâtre						LC	ZH
Carex echinata	Laîche étoilée						LC	ZH
Carex leporina	Laîche patte-de-lièvre						LC	
Carex nigra	Laîche noire						LC	ZH
Carex rostrata	Laîche rostrée						LC	ZH
Cerastium fontanum	Céraiste des fontaines						LC	
Chaerophyllum aureum	Cerfeuil doré						LC	
Cirsium palustre	Cirse des marais						LC	ZH

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
Coincya monensis							LC	
Conopodium majus	Conopode dénudé						LC	
Cruciata laevipes	Croisette commune						LC	
Cytisus oromediterraneus	Cytise des montagnes de la Méditerranée						LC	
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré						LC	
Dactylorhiza maculata	Dactylorhize maculé						LC	ZH
Daphne mezereum	Daphné bois-joli						LC	
Dryopteris filix-mas	Dryoptéride fougère-mâle						LC	
Epilobium montanum	Épilobe des montagnes						LC	
Euphorbia hyberna	Euphorbe d'Irlande						LC	
Fragaria vesca	Fraisier sauvage						LC	
Fraxinus excelsior	Frêne élevé						LC	
Galium pumilum	Gaillet nain						LC	
Galium verum	Gaillet vrai						LC	
Geranium pratense	Géranium des prés						LC	
Geum rivale	Benoîte des ruisseaux						LC	ZH
Hieracium lachenalii	Épervière de Lachenal						LC	
Hypericum maculatum	Millepertuis maculé						LC	
Imperatoria ostruthium	Impératoire ostruthium						LC	
Juncus articulatus	Jonc articulé						LC	ZH
Juncus effusus	Jonc diffus						LC	ZH
Juniperus communis	Genévrier commun						LC	
Linaria repens	Linaire rampante						LC	
Lotus corniculatus	Lotier corniculé						LC	
Luzula campestris	Luzule champêtre						LC	
Luzula multiflora	Luzule multiflore						LC	
Luzula nivea	Luzule blanche						LC	
Luzula spicata	Luzule en épi						LC	
Myosotis alpestris	Myosotis alpestre						LC	
Phleum alpinum	Fléole des Alpes						LC	ZH
Pilosella officinarum	Pilloselle officinale						LC	
Pinus uncinata	Pin à crochets						LC	
Poa annua	Pâturin annuel						LC	
Poa supina	Pâturin couché						LC	ZH
Poa trivialis	Pâturin commun						LC	
Poterium sanguisorba	Potérium sanguisorbe						LC	
Rabelera holostea							LC	
Ranunculus acris	Renoncule âcre						LC	

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
Ranunculus platanifolius	Renoncule à feuilles de platane						LC	
Rhododendron ferrugineum	Rhododendron ferrugineux						LC	
Rumex acetosella	Patience petite-oseille						LC	
Rumex arifolius	Patience à feuilles de gouet						LC	
Sagina saginoides	Sagine fausse sagine				stricte		LC	
Salix caprea	Saule marsault						LC	
Saxifraga geranioides	Saxifrage faux géranium				stricte		LC	
Saxifraga granulata	Saxifrage granulée						LC	
Saxifraga rotundifolia	Saxifrage à feuilles rondes						LC	
Scrophularia alpestris	Scrofulaire alpestre						LC	
Stellaria graminea	Stellaire graminée						LC	
Thymus pulegioides	Thym faux pouliot						LC	
Trifolium pratense	Trèfle des prés						LC	
Trifolium repens	Trèfle rampant						LC	
Urtica dioica	Ortie dioïque						LC	
Vaccinium myrtillus	Airelle myrtille						LC	
Valeriana tripteris	Valériane triséquée						LC	
Veratrum album	Vératre blanc						LC	
Veronica beccabunga	Véronique beccabonga						LC	ZH
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne						LC	
Veronica officinalis	Véronique officinale						LC	
Veronica serpyllifolia	Véronique à feuilles de serpolet						LC	
Viola tricolor	Violette tricolore						LC	
Viscaria alpina	Viscaire des Alpes						LC	

ZH = déterminante zones humides ; intr. = introduites ; non ét. = Non établies ; env. = envahissantes

o Flore patrimoniale et/ou protégée

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur site. En revanche, deux espèces déterminantes ZNIEFF strictes ont été recensées.



☞ Photographie 2 : Sagine fausse sagine



☞ Photographie 3 : Saxifrage faux géranium

La Sagine fausse sagine est une petite Caryophyllacée qui se plaît dans les pelouses humides, les éboulis frais et les combes à neige de l'étage montagnard à alpin.

La Saxifrage faux géranium est une plante endémique des Pyrénées, localement abondante dans les Pyrénées-Orientales. Elle se rencontre dans les rochers, rocailles et éboulis sur substrat acide.

Le reste de la flore identifiée est commune aux zones montagnardes forestières, ainsi qu'aux pelouses sèches et humides d'altitude.

o Espèces envahissantes

Aucune espèce envahissante n'a été observée au moment des prospections.

• Synthèse

Aucune espèce protégée n'a été observée sur site mais deux espèces déterminantes ZNIEFF ont été identifiées

En l'absence d'enjeux définis par la DREAL et d'une liste rouge régionale pour la flore, les enjeux sont définis comme suit :

- Les espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale et les espèces en danger critique d'extinction selon la liste rouge nationale sont à enjeu fort ;
- Les espèces déterminantes ZNIEFF stricte et déterminante ZNIEFF à critères (en l'occurrence dans la zone Méditerranée ici), ainsi que les espèces vulnérables et en danger selon la liste rouge nationale sont à enjeu modéré ;
- Les autres espèces sont à enjeu faible.

Le tableau suivant présente la bioévaluation pour la flore.

☞ Tableau 7 : Bioévaluation de la flore à enjeu

Cortège	ESPECES	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site
Ensemble des milieux	**Ensemble de la flore**	› Flore commune aux zones montagnardes forestières, ainsi qu'aux pelouses sèches et humides d'altitude	Faible
Milieux humides	**Sagine fausse sagine** *Sagina saginoides*	› Espèces déterminantes ZNIEFF strictes	Modéré
Milieux rocailleux	**Saxifrage faux géranium** *Saxifraga geranioides*		Modéré

☞ Carte 7 : Synthèse des enjeux – Flore

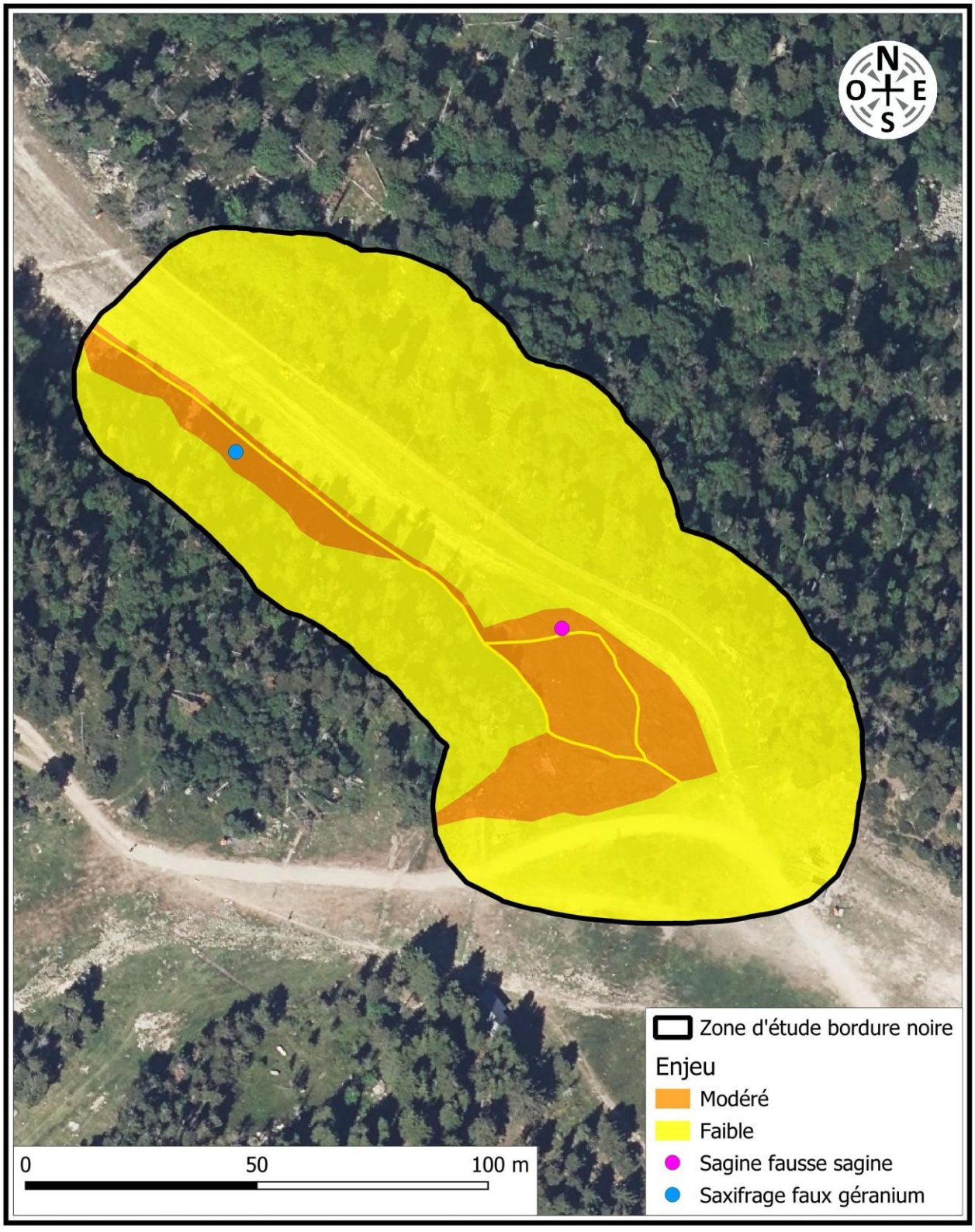
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

SYNTHESE DES ENJEUX - FLORE

Google Satellite



3.1.2.4. HABITATS NATURELS

- **Milieux humides**

  - **Ruisselet**



☞ Photographie 4 : Ruisselet

Plusieurs ruisselets s'écoulent le long de la pente, notamment en amont. Ils se rejoignent ensuite à un point en bordure Ouest de la piste, où il s'écoule un unique ruisselet.

Autour de ces cours d'eau pousse une végétation humide, présente même quand les ruisseaux ne sont plus en eau. Le débit est trop faible pour avoir une présence de poissons ou de Desman des Pyrénées, mais suffisant pour assurer la présence de Grenouilles rousses.

Il s'agit d'un habitat aquatique et d'intérêt communautaire à enjeu fort.

  - **Prairie humide eutrophe et ourlet de cours d'eau**



☞ Photographie 5 : Prairie humide

Ces zones humides entourent les ruisselets. Nous y trouvons un cortège diversifié d'espèces de zones humides et principalement des renoncules, des joncs et des Carex. Il a également été observée une importante population de bistorte, plante hôte du Nacré de la Bistorte, recensée sur site. La végétation y est plus haute et épaisse que sur le reste de la piste, ce qui permet à la petite faune de s'y cacher.

L'ourlet de cours d'eau concerne une bande humide fine entourant le ruisselet descendant la bordure Ouest de la piste, bien moins étendue que la prairie humide et dominée par la Cardamine amère.

Ces milieux sont humides et représentent donc un enjeu fort en termes d'habitat.

- **Milieux ouverts**

  - **Pelouse acidiphile subalpine**



☞ Photographie 6 : Pelouse subalpine

La piste est majoritairement composée de ce type de pelouse, plus sèche et rase que la prairie humide. Le cortège floristique est composé d'espèces poussant sur un substrat plus sec et rocailleux, comme les lotiers, les achillées et le thym. Aucun terrier de marmotte n'a été observé.

  - **Pâture**

En amont de la piste se trouvent de grands espaces ouverts, pâturés par un troupeau de vaches au moment des prospections de terrain. L'herbe y est rase mais le sol moins rocailleux que sur la piste de ski.

A proximité se trouve une zone très humide mais au sein du périmètre de la zone d'étude, la végétation n'était pas caractéristique au moment des prospections.



☞ Photographie 7 : Pâture

- **Milieux semi-ouverts**
  - **Lande à cytise des montagnes**



☞ Photographie 8 : Lande à Genêt des montagnes de la Méditerranée

En amont, sur la bordure Est de la piste, pousse un groupement dense de Cytise des montagnes de la Méditerranée. Il s'agit de groupements assez fréquents sur les secteurs montagnards des Pyrénées-Orientales, mais restent d'intérêt communautaire à enjeu fort.

- **Milieux boisés**

  - **Forêt mixte**



☞ Photographie 9 : Forêt de Pins à crochet, de frênes et de saules

Forêt mixte composée majoritairement de Pins à crochets, de frênes et de saules. Le sous-bois à proximité des prairies humides est également assez humide et abritant quelques pieds de bistortes.

Etant donné que les forêts de Pins à crochets sont normalement d'intérêts communautaires mais qu'il s'agit là d'une forêt mixte, l'enjeu sera ici seulement modéré en termes d'habitat.

- **Milieux rocailleux**

  - **Végétation de falaise**



☞ Photographie 10 : Affleurement rocheux du bord de piste

La falaise se trouve en bordure Ouest de la piste, près du cours d'eau. Il s'agit de grandes roches végétalisées, notamment par de jeunes arbres, mais aussi par quelques espèces herbacées, comme la Saxifrague faux géranium, déterminante ZNIEFF.

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire à enjeu fort.

- **Milieux anthropisés**

  - **Chemin de terre**



☞ Photographie 11 : Secteur anthropisé

Il s'agit de zones régulièrement empruntées par des véhicules ou le bétail. La végétation pousse mal sur ce secteur, bien qu'au niveau de la piste, voir photo ci-dessus, une strate herbacée recouvre progressivement le secteur, prouvant que la zone est relativement peu empruntée.

  - **Bâti**

Petit bâti en amont de la piste.

☞ Carte 8 : Habitats naturels

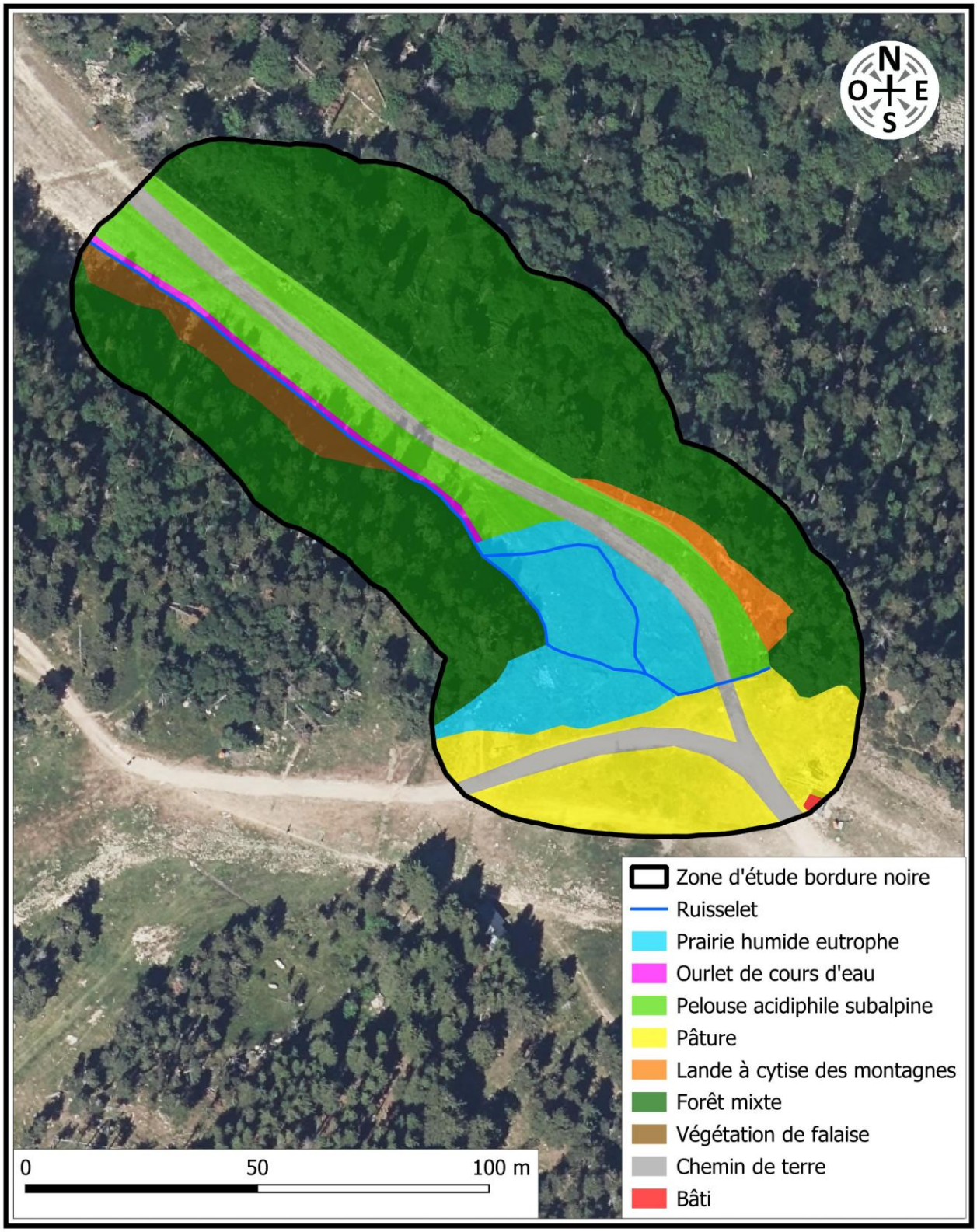
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

HABITATS NATURELS

Google Satellite



- **Détermination des zones humides**

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.

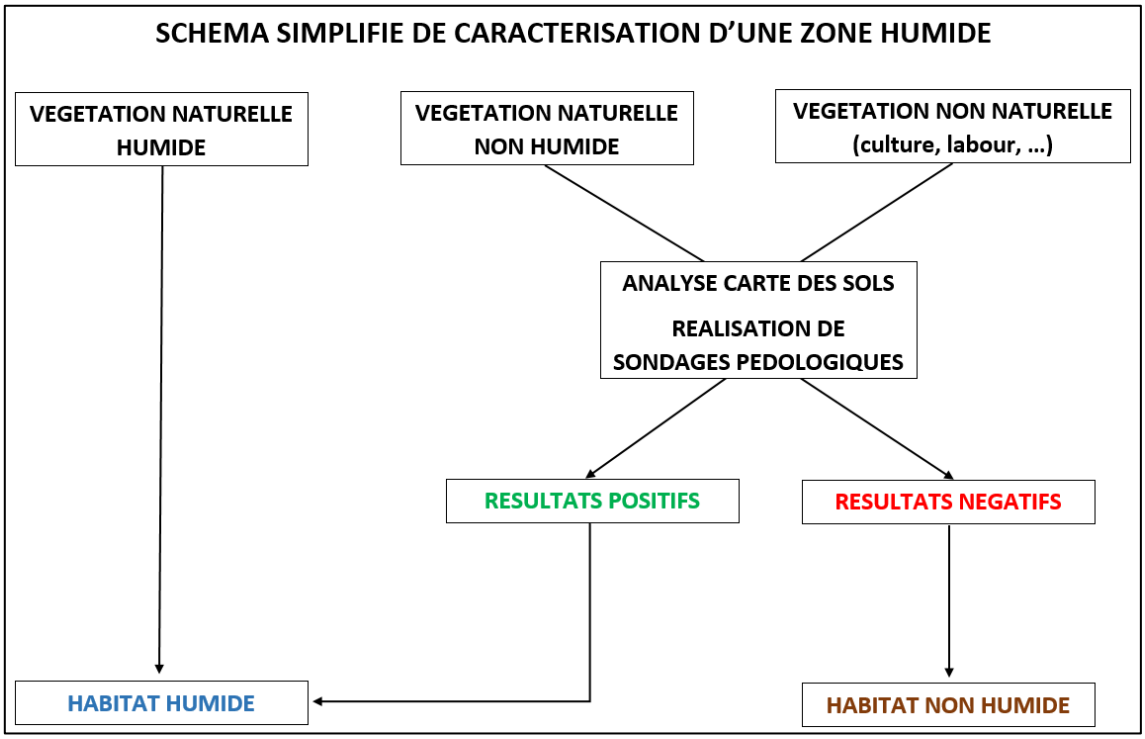
Pour les habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture de la carte des habitats. Il faut se référer à la nature des sols ou aux espèces végétales conformément aux modalités énoncées dans les annexes 1 et 2.1 de l'arrêté 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 pédologique 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-dessous synthétise la méthode utilisée pour l'identification des zones humides.



o Bibliographie

Le site Internet de la DREAL Occitanie propose une cartographie actualisée des zones humides.

Plusieurs zones humides avérées recensées sont présentes à proximité de la zone d'étude. Il s'agit de zones humides se trouvant au niveau des milieux ouverts, mais également des milieux forestiers.

☞ Carte 9 : Inventaire des zones humides (DREAL Occitanie)

o Critère habitat-végétation

Les habitats ont été cartographiés sur l'emprise du projet et ont été décrits précédemment.

Sur la base uniquement du critère lié à la végétation et aux habitats, nous avons déterminé le caractère humide ou non des habitats présents sur l'aire d'étude. Plusieurs espèces caractéristiques des zones humides ont été observées sur site.

Le tableau suivant synthétise ces données.

☞ Tableau 8 : Synthèse des différents habitats naturels rencontrés sur la zone de projet susceptibles d'être caractéristiques des zones humides

Habitat	Corine Biotopes	Mention pour l'habitat (Arrêté du 24 juin 2008)	Après examen des espèces végétales (1)
Ruisselet	24.11	Non listé dans l'arrêté	Aquatique
Lande à cytise de montagnes	31.842	Non listé dans l'arrêté	Non humide
Pelouse acidiphile subalpine	36.3	p.	Non humide
Prairie humide eutrophe	37.2	H.	Humide
Ourlet de cours d'eau	37.71	H.	Humide
Pâture	38.1	p.	Humide mais pas en grand recouvrement
Forêt mixte	42.413 x 41.42	p.	Humide mais pas en grand recouvrement
Végétation de falaise	62.2	Non listé dans l'arrêté	Non humide
Bâti	86	Non listé dans l'arrêté	Non humide
Chemin de terre	87.2	p.	Non humide

(1) La notion de « végétation » a été précisée 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.).

La zone d'étude abrite des zones humides sur le critère habitat/végétation : les pelouses humides eutrophes et les ourlets de cours d'eau. Un milieu aquatique est présent : les ruisselets. La forêt mixte et la pâture de la zone d'étude possèdent quelques espèces caractéristiques des zones humides mais le taux de recouvrement est trop faible pour considérer ce secteur comme humide.

La mention d'un habitat coté H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales doit alors être réalisée.

☞ Carte 10 : Zones humides – Critères habitat/végétation

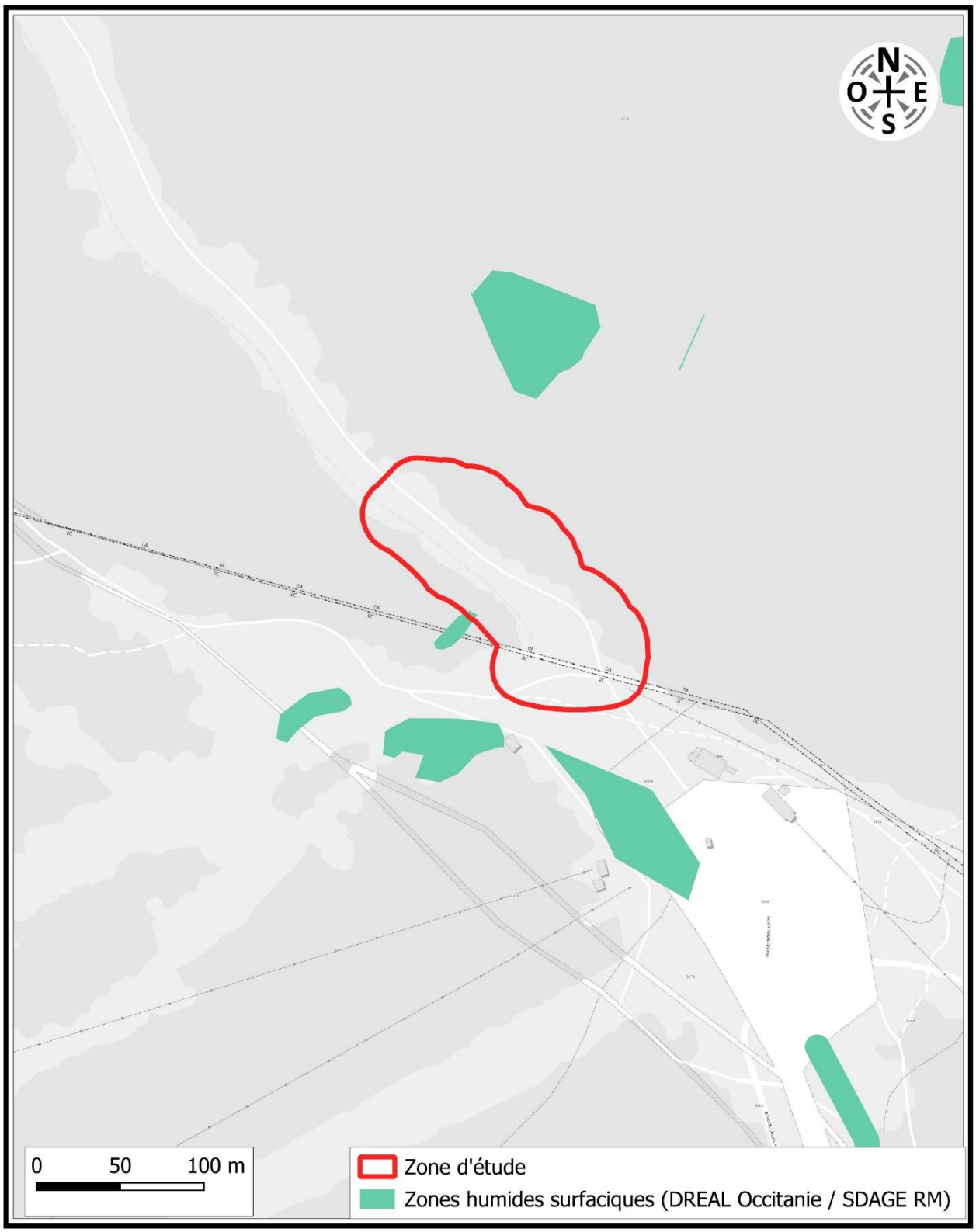
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

DREAL Occitanie



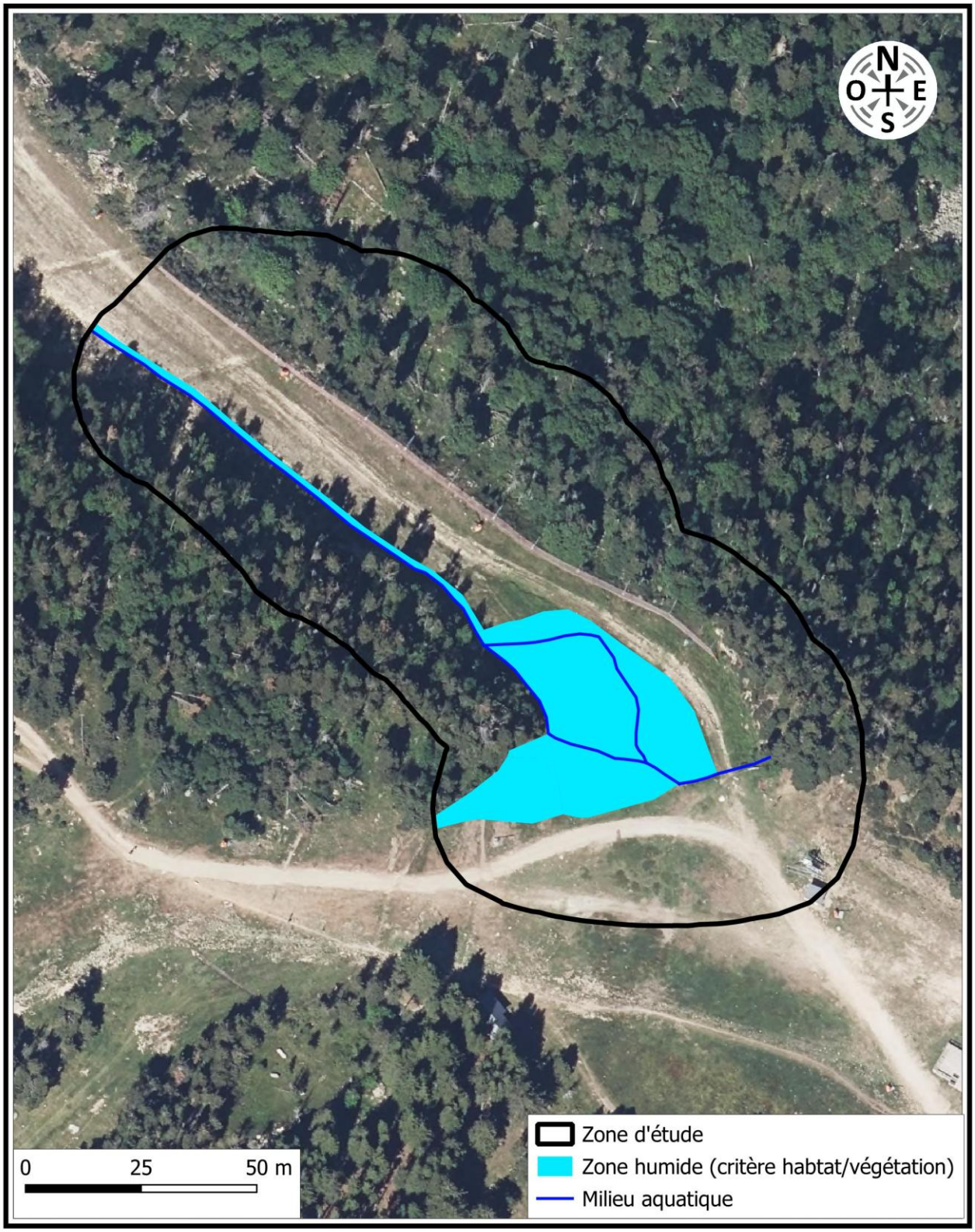
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

ZONES HUMIDES - CRITERES HABITAT/VEGETATION

Google Satellite



- **Synthèse**

En ce qui concerne les enjeux, les habitats humides, aquatiques, ou ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000 sont à enjeu fort. Les habitats d'intérêt communautaire, figurant au sein du Cahier d'habitat de la DHFF mais hors site Natura 2000 sont à enjeu modéré, tout comme les habitats humides et aquatiques dégradés ou anthropisés. Les autres habitats sont à enjeu faible.

Dans le cas présent, le site se trouve au sein de la ZSC « Capcir, Carlit, Campordos ».

Cortèges	Code			Intitulé	Eléments d'évaluation	Enjeu
	CB	EUNIS	CH			
Milieux humides	24.11	C2.16	3260-6	Ruisselet	› Habitat humide › Habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000	Fort
	37.2	E3.4	-	Prairie humide eutrophe	› Habitat humide › Habitat non d'intérêt communautaire	Fort
	37.71	E5.411	6430-4	Ourlet de cours d'eau	› Habitat humide › Habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000	Fort
Milieux ouverts	36.3	E4.3	-	Pelouse acidiphile subalpine	-	Faible
	38.1	E2.1	-	Pâture	-	Faible
Milieux semi-ouverts	31.842	F3.212	5120-2	Lande à cytise de montagnes	› Habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000	Fort
Milieux boisés	42.41 x 41.42	G3.31 X G1.A4	9430 X -	Forêt mixte	› Habitat d'intérêt communautaire ayant partiellement justifié la désignation d'un site Natura 2000	Modéré
Milieux rocailleux	62.2	H3.1	8220	Végétation de falaise	› Habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000-	Fort
Milieux anthropisés	87.2	H5.6	-	Chemin de terre	-	Faible
	86	J2	-	Bâti	-	Faible

☞ Carte 11 : Synthèse des enjeux – Habitats naturels

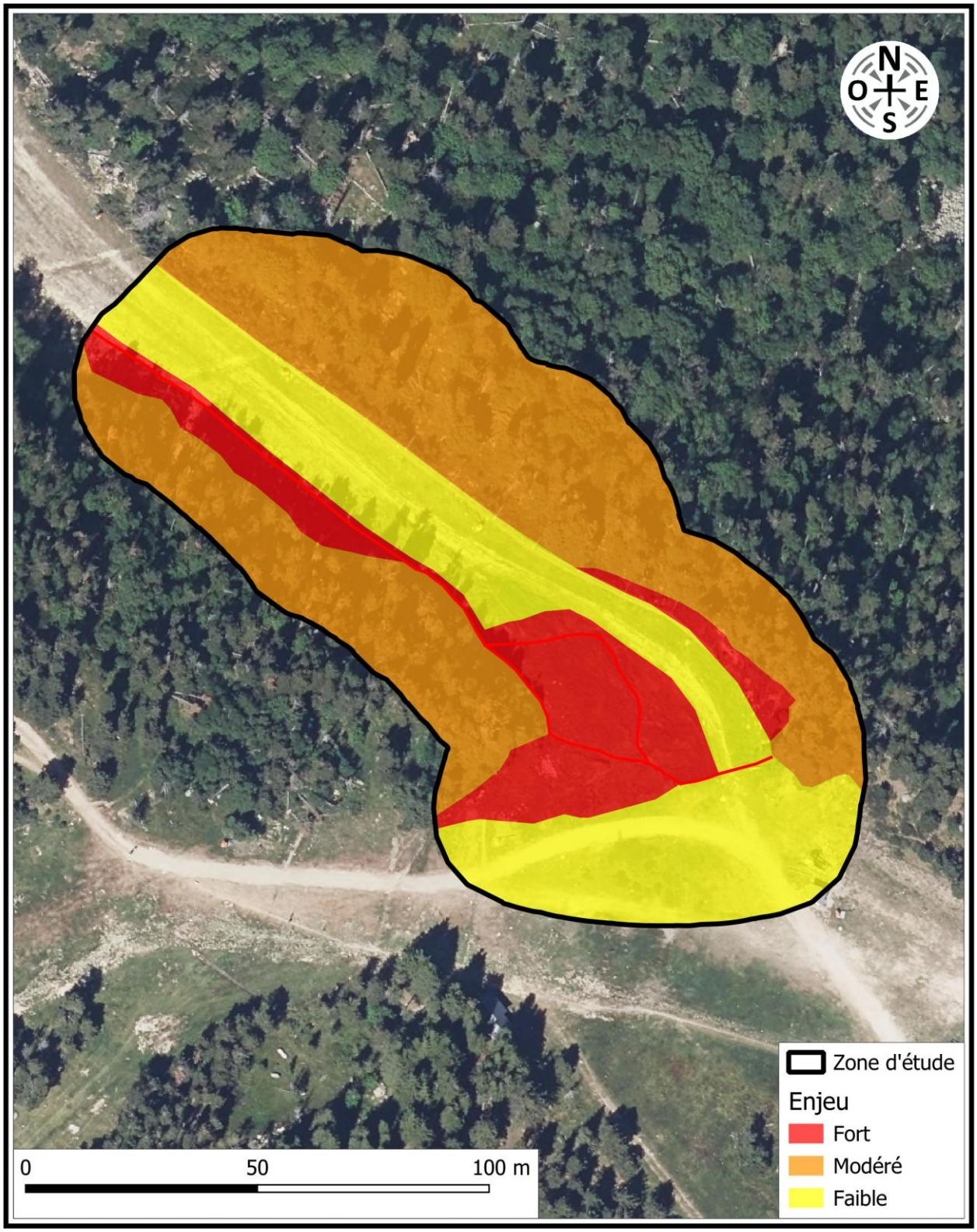
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

SYNTHESE DES ENJEUX - HABITATS NATURELS

Google Satellite



3.1.2.5. MAMMIFERES TERRESTRES

- **Bibliographie**

  - **A l'échelle communale**

Les bases de données consultées indiquent pour l'échelle communale les effectifs suivants d'espèces de mammifères terrestres :

Faune France	SINP-Oc	Biodiv'Oc	ONM
38	25	7	21

☞ Tableau 9 : Espèces de mammifères recensées à l'échelle communale (en gris les données anciennes)

Nom latin	Nom vernaculaire	Dernière obs.	Sources			
			Faune France	SINP	Biodiv'Oc	ONM
Mustela nivalis	Belette d'Europe	2021	x			x
Meles meles	Blaireau européen	2021	x	x		x
Microtus agrestis	Campagnol agreste	1998	x			
Arvicola amphibius	Campagnol amphibie	2025	x	x	x	x
Microtus lavernedii	Campagnol de Lavernède	2004		x		
Microtus arvalis	Campagnol des champs	2004	x	x		x
Chionomys nivalis	Campagnol des neiges	1991		x		
Microtus gerbei	Campagnol des Pyrénées	1980		x		
Arvicola scherman	Campagnol fouisseur	2023	x			
Microtus multiplex	Campagnol monticole	1988		x		
Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre	1998	x	x		
Cervus elaphus	Cerf élaphe	2026	x	x	x	x
Felis silvestris	Chat forestier	2025	x			
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	2026	x	x	x	x
Crocidura russula	Crocidure musette	2026	x			
Galemys pyrenaicus	Desman des Pyrénées	2026	x	x	x	x
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	2026	x	x	x	x
Martes foina	Fouine	2024	x			
Genetta genetta	Genette commune	2019	x	x		x
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	2020	x	x		x
Mustela erminea	Hermine	2017	x			
Rupicapra pyrenaica	Isard	2026				x
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	2018	x			
Eliomys quercinus	Lérot	2023	x	x		x
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	2025	x	x		x
Glis glis	Loir gris	1998	x	x		x
Canis lupus	Loup gris	2016	x	x		
Lutra lutra	Loutre d'Europe	2023		x		x
Marmota marmota	Marmotte des Alpes	2026	x	x	x	x
Martes martes	Martre des pins	2024	x	x		x

Nom latin	Nom vernaculaire	Dernière obs.	Sources			
			Faune France	SINP	Biodiv'Oc	ONM
Ovis gmelini musimon	Mouflon méditerranéen	2019	x	x		x
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	1998	x			
Sorex coronatus	Musaraigne couronnée	1998	x	x		x
Sorex minutus	Musaraigne pygmée	2004	x			
Ursus arctos	Ours brun	2016		x		
Mustela putorius	Putois d'Europe	2020				x
Rattus norvegicus	Rat surmulot	1998	x			x
Vulpes vulpes	Renard roux	2025	x	x		
Sus scrofa	Sanglier	2024	x	x	x	x
Mus musculus domesticus	Souris domestique	2017	x	x		x
Talpa aquitania	Taupe d'Aquitaine	2025	x			
Talpa europaea	Taupe d'Europe	2019	x			x
Neovison vison	Vison d'Amérique	2017	x			x

o A l'échelle locale

Une première série d'observations est issue de la base Faune France, dont les données, bien que pertinentes, sont souvent localisées à l'échelle du lieu-dit, sans précision géographique fine. Ces données concernent notamment les espèces suivantes :

- **Cerf élaphe** (4 observations entre 2018 et 2021)
- **Chevreuil européen** (3 observations entre 2018 et 2025)
- **Ecureuil roux** (6 observations entre 2014 et 2023)
- **Isard des Pyrénées** (1 observation en 2021)
- **Lièvre d'Europe** (1 observation en 2019)

D'autres espèces de micromammifères ne sont pas répertoriées dans la bibliographie locale consultée. Toutefois, leur présence peut être considérée comme probable au regard des habitats présents sur le site.

Il s'agit notamment du Mulot sylvestre (Apodemus sylvaticus), de la Musaraigne couronnée (Sorex coronatus), de la Musaraigne pygmée (Sorex minutus), ainsi que de plusieurs espèces de campagnols caractéristiques des milieux montagnards, notamment le Campagnol roussâtre (Myodes glareolus), le Campagnol monticole (Microtus multiplex) ou encore le Campagnol des neiges (Chionomys nivalis) dans les secteurs rocheux et ouverts d'altitude.

En raison de leur petite taille et de leur comportement discret, ces espèces sont difficilement détectables par observation directe. Leur identification repose généralement sur l'analyse de pelotes de réjection ou sur la réalisation de campagnes de piégeage ciblées, qui n'ont pas été effectuées dans le cadre de la présente étude. Elles sont donc considérées comme potentiellement présentes sur le site.

Seules les espèces dont les habitats favorables sont présents au sein de la zone d'étude et ceux observés à proximité sont retenus dans la liste des espèces potentielles.

o Prospections de terrain et espèces observées



☞ Photographie 12: Isard des Pyrénées (© CRBE, sur site)

Deux espèces ont été directement observées lors des prospections sur la zone d'étude : le **Cerf élaphe**, avec deux biches observées en déplacement/alimentation sur les zones herbacées ouvertes, et l'**Isard des Pyrénées**, avec un jeune individu (1 à 3 ans) fréquentant probablement les pelouses subalpines et lisières ouvertes du secteur.

Un terrier de campagnol a également été identifié sur la piste de ski ; au vu du contexte de prairie subalpine pâturée, il semble attribuable à un campagnol fouisseur du complexe *Arvicola*, possiblement le **Campagnol terrestre** (*Arvicola amphibius*).

D'après les données locales, trois autres espèces sont susceptibles de fréquenter ponctuellement la zone d'étude. Le **Lièvre d'Europe** peut utiliser les milieux herbacés ouverts de la piste et des pâturages attenants comme zone d'alimentation et de déplacement. L'**Écureuil roux** est principalement attendu au niveau des lisières et boisements de pins à crochets, qu'il peut exploiter pour l'alimentation, le déplacement et le refuge. Le **Chevreuil européen** peut fréquenter les lisières forestières, les fourrés de cytise et les zones herbacées adjacentes, notamment pour l'alimentation et le transit entre les boisements et les secteurs ouverts.

☞ Tableau 10 : Liste des mammifères au sein de la zone d'étude (espèces potentielles en gris)

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Liste rouge	PNA	ENJEU DREAL
		Directive HFF	FR				

		Espèces d'intérêt communautaire			FR	Rég.		OCC 2019
Talpa aquitania	Taupe d'Aquitaine				LC			-
Microtus pyrenaicus	Campagnol des Pyrénées			à critères	LC			-
Capreolus capreolus	Chevreuil européen				LC			NH
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe				LC			NH
Microtus agrestis	Campagnol agreste				LC			NH
Mustela nivalis	Belette d'Europe				LC			NH
Sus scrofa	Sanglier				LC			NH
Vulpes vulpes	Renard roux				LC			NH
Myodes glareolus	Campagnol roussâtre				LC			NH
Arvicola scherman	Campagnol fouisseur				LC			NH
Cervus elaphus	Cerf Elaphe				LC			NH
Martes martes	Martre des pins				LC			FAIB
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux		P2		LC			FAIB
Arvicola amphibius	Campagnol terrestre				NT			MODE
Rupicapra pyrenaica	Isard				LC			MODE
Galemys pyrenaicus	Desman des Pyrénées				VU			TRFO
Lutra lutra	Loutre d'Europe	Annexes II et IV	P2		LC		PNA	FORT
Marmota marmota	Marmotte des alpes				LC			INTR

- **Synthèse**

L'écureuil roux est protégé en France et a été observé régulièrement à proximité de la zone d'étude les dernières années il fréquente donc potentiellement le site notamment les bordure de forêt mixte.

Le terrier de campagnol suggère la présence potentielle d'un campagnol terrestre à enjeu modéré à l'échelle régionale qui a un statut national Quasi-menacé (NT). L'isard est également une espèce a enjeu régional modéré, cette espèce utilise potentiellement le site comme espace de transit entre les plaines subalpines.

Le Desman des Pyrénées et la Loutre d'Europe sont deux espèces potentielles à enjeux prioritaires mais les caractéristiques de la zone humides du site semblent éloignées des besoins écologiques de ces espèces.

Pour les mammifères, les enjeux se basent sur ceux de la DREAL Occitanie. Les enjeux sur site sont ajustés suivant la présence d'habitat favorable, la potentialité de l'espèce au sein de la zone d'étude et le nombre d'individus observés.

Le tableau ci-après propose la bio-évaluation des espèces de mammifères patrimoniales.

☞ Tableau 11 : Bioévaluation des espèces de mammifères patrimoniales ou protégées (espèces potentielles en gris)

Milieux naturels	ESPECES	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occitanie	Enjeu écologique sur site
Milieux aquatiques et humides	Desman des pyréenées *Galemys pyrenaicus*	› Zone noire du PNA : Présence certaine › Habitat humide non conforme	Très fort	Faible
	Loutre d'Europe *Lutra lutra*	› Espèce protégée et d'intérêt communautaire › Habitat humide non conforme	Fort	Faible
Milieux ouverts	Campagnol terrestre *Arvicola amphibius*	› Espèce potentielle avec terrier identifié › Statut national Quasi-menacé (NT)	Modéré	Modéré
	Isard *Rupicapra pyrenaica*	› Espèce avérée › Utilisation du site pour transit et alimentation	Modéré	Modéré
Milieux boisés	Matre des pins *Martes martes*	› Espèce potentielle dans le boisement de Pins	Faible	Faible
	Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*	› Protégée à l'échelle nationale › Espèce potentielle dans le boisement de Pins	Faible	Faible

☞ Carte 12 : Synthèse des enjeux – Mammifères terrestres

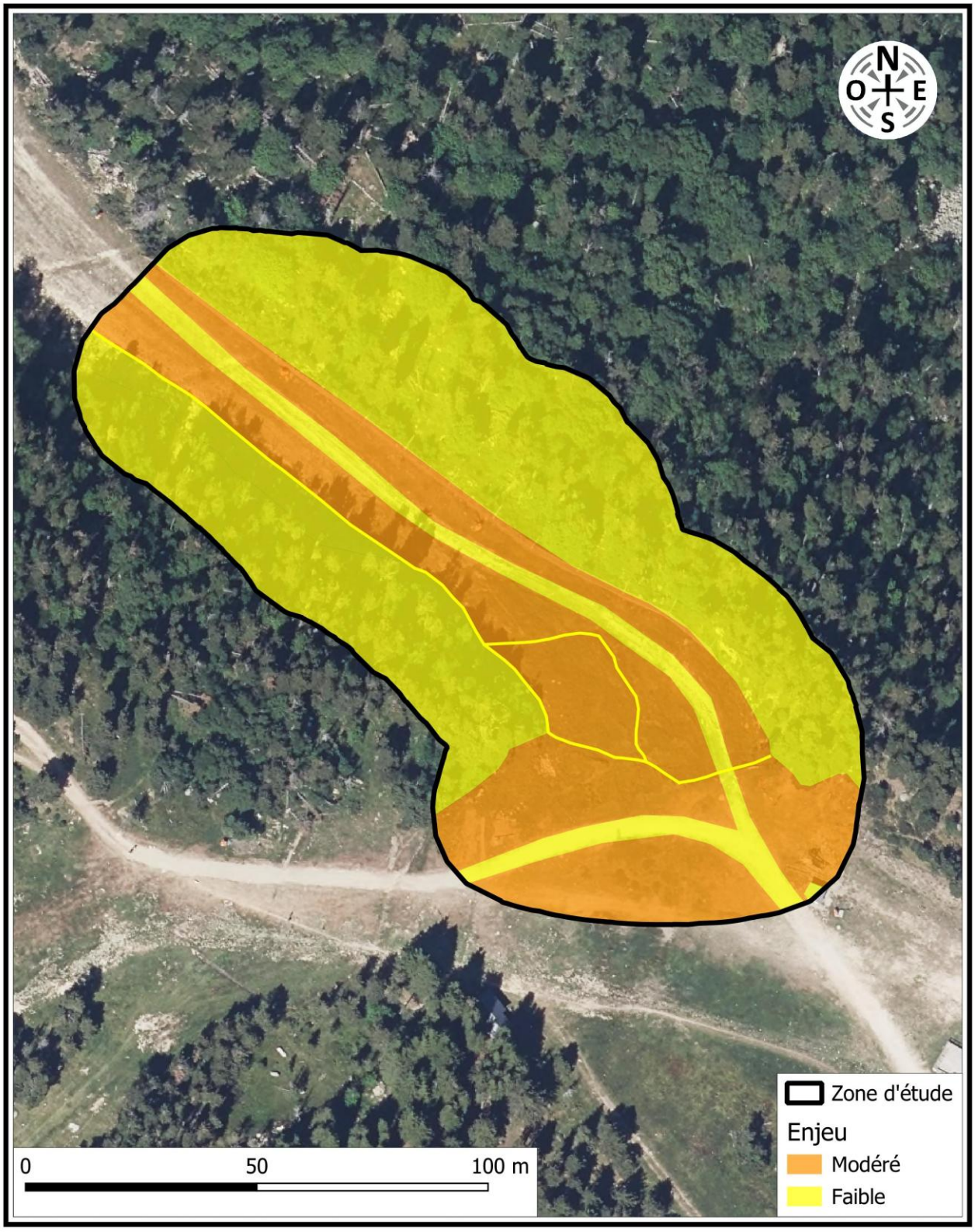
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

SYNTHESE DES ENJEUX - MAMMIFERES TERRESTRES

Google Satellite



3.1.2.6. CHIROPTERES

- **Bibliographie**

  - **A l'échelle communale**

Les bases de données communales recensent pour la commune de Font-Romeu-Odeillo-Via les nombres d'espèces de chiroptères suivants :

☞ Tableau 12 : Données bibliographiques des chiroptères présents sur la commune de Font-Romeu-Odeillo-Via

Chiroptères fréquentant la commune de Font-Romeu-Odeillo-Via						
Base de données	**INPN**	**Faune-LR**	**SINP**	**Obs. National des Mammifères ***	**GCLR**	**Données internes CRBE**
Espèces recensées	Molosse de Cestoni Noctule de Leisler Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Vespère de Savi	-	-	Grand rhinolophe Murin à moustaches Murin de Natterer Oreillard gris Oreillard roux Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune Vespère de Savi	-	Barbastelle Minioptère de Schreibers Molosse de Cestoni Murin cryptique Noctule de Leisler Oreillard gris Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Sérotine commune Vespère de Savi

- **Méthodologie**

Une recherche de gîte a été menée sur le périmètre de la zone d'étude. La méthode 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, une technique d'inventaire acoustique fixe a été utilisée. Pour ce faire, des dispositifs d'enregistrement passif (type SMMBat) ont été positionnés aux endroits stratégiques (lieux de passages supposés).

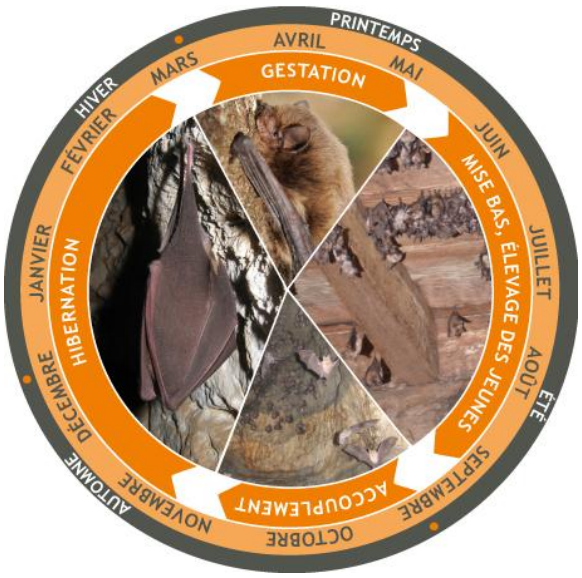
La pose de détecteurs passifs à enregistrement continu (de type SMMBAT) fourni une estimation de la fréquentation de la zone par les chiroptères, notamment des flux de transit et, dans certains cas, permettra une identification spécifique complémentaire.

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…).

Les écoutes au sol ont été réalisées par le biais d'un plan d'échantillonnage réparti sur l'aire d'étude avec des enregistreurs automatiques disposés simultanément sur des nuits entières.

Une campagne d'enregistrements a été réalisée entre le 20 et le 25 mai 2026 qui correspond à la période de mise-bas et d'élevage des jeunes.



☞ Figure 3 : Cycle biologique des chiroptères (DREAL Occitanie)

o Protocole des inventaires réalisés

Afin de connaître la fréquentation du site par les chiroptères, nous avons réalisé une campagne de détection par la pose d'un enregistreur passif de type SMMBat. Cet appareil permet d'enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris tout au long de la nuit. Les enregistrements ainsi effectués 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.

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…).

Les enregistrements ont été réalisés entre le 20 et le 25 mai 2026.

Cette campagne s'est déroulée avec des conditions météorologiques favorables.

L'emplacement du point équipé d'un enregistreur à ultrasons a été choisi au droit d'un secteur favorable aux chauves-souris.

☞ Carte 13 : Localisation enregistreur chiroptères

CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

LOCALISATION ENREGISTREUR CHIROPTÈRES

Google Satellite



- **Résultats de la campagne d'enregistrements**

Pour rappel, les enregistrements ont été réalisés sur les 5 nuits du 20 au 25 mai 2026, avec des conditions météorologiques favorables.

☞ Tableau 13 : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason – Campagne printanière

Espèces		Point d'enregistrement
		SMM6Bat
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	+
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	+
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	+
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	+
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	+
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	+

La campagne de détection estivale a mis en évidence la fréquentation avérée du secteur d'étude par 6 espèces de chiroptères.

- **Bilan quantitatif de la campagne de détection**

L'échantillonnage printanier a été réalisé par la pose d'un enregistreur à ultrasons de type SMMBat sur une campagne de détection. 6 espèces de chiroptères ont été identifiées.

☞ Tableau 14 : Bilan quantitatif de la campagne de détection estivale

Espèces		Point d'enregistrement
		SMM6Bat
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	

Niveau d'activité/Nuit :

Valeur d'activité	**< Q25%**	**Q25%< X <Q75%**	**Q75%< X <Q98%**	**> Q98%**
Activité	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Très forte**

Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Espece		Protocole Point Fixe		
		Q25%	Q75%	Q98%
Barbastella barbastellus		1	15	406
Eptesicus serotinus		2	9	69
Hypsugo savii		3	14	65
Miniopterus schreibersii		2	6	26
Myotis bechsteinii		1	4	9
Myotis daubentonii		1	6	264
Myotis emarginatus		1	3	33
Myotis blyhtii/myotis		1	2	3
Myotis mystacinus		2	6	100
Myotis cf. naterreri		1	4	77
Nyctalus leisleri		2	14	185
Nyctalus noctula		3	11	174
Pipistrellus kuhlii		17	191	1182
Pipistrellus nathusii		2	13	45
Pipistrellus pipistrellus		24	236	1400
Pipistrellus pygmaeus		10	153	999
Plecotus sp.		1	8	64
Rhinolophus ferrumequinum		1	3	6
Rhinolophus hipposideros		1	5	57
Tadarida teniotis		3	6	85

L'analyse des enregistrements recueillis au sol montre des niveaux d'activité très forte sur le point dus à la fréquentation du site par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

On notera la présence de 6 espèces avec les niveaux d'activité suivants :

- Pipistrelle commune avec un niveau d'activité très forte ;
- Pipistrelle de Kuhl avec un niveau d'activité très forte ;
- Noctule de Leisler avec un niveau d'activité forte ;
- Oreillard gris avec un niveau d'activité modérée ;
- Sérotine commune avec un niveau d'activité modérée ;
- Vespère de Savi avec un niveau d'activité modérée.

• Patrimonialité des espèces détectées

Le tableau suivant présente les statuts juridique et patrimonial des 6 espèces de Chiroptères détectées sur le point équipé d'un enregistreur à ultrasons au cours de la campagne réalisée.

☞ Tableau 15 : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude

		Directive Habitat	Nat.				
Eptesicus serotinus	Sérotine commune		P2		NT	PNA	MODE
Hypsugo savii	Vespère de Savi		P2		LC		MODE
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler		P2		NT	PNA	MODE
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl		P2		LC		FAIB
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune		P2		NT	PNA	MODE
Plecotus austriacus	Oreillard gris		P2		LC		MODE

↳ Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

Ainsi, 6 espèces ont été détectées lors de la campagne printanière, parmi lesquelles :

- 3 espèces sont quasi-menacées d'extinction, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ;
- 3 espèces sont visées par le PNA en faveur des chiroptères, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ;
- 5 espèces présentent un enjeu régional modéré.

• Utilisation du site par les chiroptères détectés

o Potentialité d'utilisation de gîtes sur le site

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

☞ Tableau 16 : Types de gîtes utilisés par les espèces de chiroptères identifiées (Source : Plan national de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012)

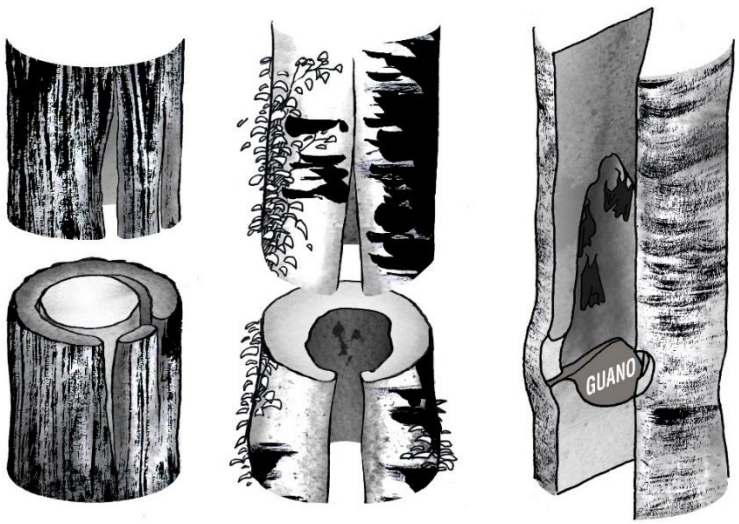
	Gîtes de mise-bas						**Gîtes d'hibernation**					
	Combles	Autres gîtes dans les bâtiments	Ponts	**Arbres**	Falaises	Gîtes souterrains	Combles	Ponts	**Arbres**	Autres gîtes épigés	Falaises	Gîtes souterrains
Noctule de Leisler	x	x		**x**					**x**			
Oreillard gris	x			**x**	(x)				**?**	x		x
Pipistrelle commune	x	x	x	**x**	?		x			x	?	x
Pipistrelle de Kuhl	x	x		**x**					**x**	x		
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

Les vieux arbres sont susceptibles d'accueillir des gîtes favorables aux chiroptères.

Les cavités présentant les caractéristiques optimales pour constituer des gîtes sont :

- Les fissures étroites causées par la tempête ou le gel et dont la cicatrisation crée le gîte dans la partie supérieure.
- Les anciennes loges de pics, creusées vers le haut au fil des ans, ou mieux les doubles ou multiples trous de pics reliés entre eux.



☞ Figure 4 : Différents types de gîtes arboricoles (Théo Calvet d'après P. Pénicaud)

Les gîtes sont principalement des trous de pic de taille moyenne et des fentes, et dans une moindre mesure des écorces décollées ou des caries.

Selon la bibliographie existante[3], la plupart des arbres-gîtes sont vivants, l'isolation thermique y étant optimale.

Par ailleurs, ce sont le plus souvent des feuillus, sans doute à cause de l'absence de résine, et à la structure du bois plus favorable à l'apparition de gîtes potentiels.

La hauteur des gîtes peut aller d'1 m à plus de 20 m. Le diamètre (troncs ou branches) est variable mais supérieur à 15 cm.

Une espèce de chauves-souris identifiée n'utilise pas les arbres comme gîtes de mise-bas et-ou d'hibernation, le Molosse de Cestoni.

A noter que lors de la réalisation des campagnes de terrain, aucun arbre-gîte favorable aux chiroptères n'a été identifié au sein du boisement situé sous emprise.

[3] *L. Lavarec, B. Même-Fafond, ONF Pays de Loire., 2009. Evaluation des potentialités d'accueil en arbres à cavité et en espèces cavernicoles en forêt domaniale de Chandelais (49).*
P. Pénicaud, L. Arthur, M. Barataud., 2000. Les Chauves-souris et les arbres - Connaissance et protection - Plaquette d'information.
CRPF des Pays de Loire, 2011. Les Chauves-souris en forêt - Plaquette d'information.
Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées/CREN Midi-Pyrénées., 2009. Des Chauves-souris et des forêts - Fiche technique 4 – Forêts.

o Utilisation du site comme terrain de chasse

Le tableau suivant identifie les milieux de chasse utilisés par les 6 espèces de chiroptères détectées sur le secteur d'étude.

☞ Tableau 17 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de chiroptères détectées (Source : Plan national de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012)

	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
Noctule de Leisler	x	**x**	x			x			**x**				x	x	x
Oreillard gris	x	**x**	x	**x**	x	x					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
Sérotine commune	x			**x**	x	x			**x**		x		x	x	
Vespère de Savi	x					x	**x**			**x**			x	x	x

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

Les lisières sont les habitats naturels les plus utilisés comme milieux de chasse par les espèces fréquentant le site.

• Synthèse

Les chiroptères utilisent le site comme zone de transit et territoire de chasse. L'attrait du secteur pour les chiroptères est lié à l'alimentation. Ainsi, les zones riches en insectes, 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.

La zone du projet n'abrite pas d'arbres-gîtes favorables aux chiroptères détectés.

Le tableau ci-dessous propose la bio-évaluation des 6 espèces de chiroptères qui ont été identifiées sur le site.

☞ Tableau 18 : Bioévaluation des espèces de chiroptères fréquentant la zone d'étude

ESPECES	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occitanie 2019	Enjeu écologique sur site
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	**›** Protégées à l'échelle nationale › Quasi menacées à l'échelle nationale **›** Font l'objet d'un PNA **› Absence de gîtes favorables sur la zone d'étude** **›** Activité de chasse et de transit	Modéré	Faible
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		Modéré	Faible
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		Modéré	Faible
Oreillard gris (*Plecotus austriacus)*	**›** Protégées à l'échelle nationale › Non menacées à l'échelle nationale **› Absence de gîtes favorables sur la zone d'étude** **›** Activité de chasse et de transit	Modéré	Faible
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)		Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)		Faible	Faible

Pour rappel :

6 espèces de chiroptères ont été identifiées, dont :

- **3 espèces sont menacées ou quasi-menacées d'extinction, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ;**
- **3 espèces sont visées par le PNA en faveur des chiroptères, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ;**
- **5 espèces présentent un enjeu régional modéré.**

La zone du projet n'abrite pas d'arbres-gîtes favorables aux chiroptères détectés.

☞ Carte 14 : Synthèse des enjeux - Chiroptères

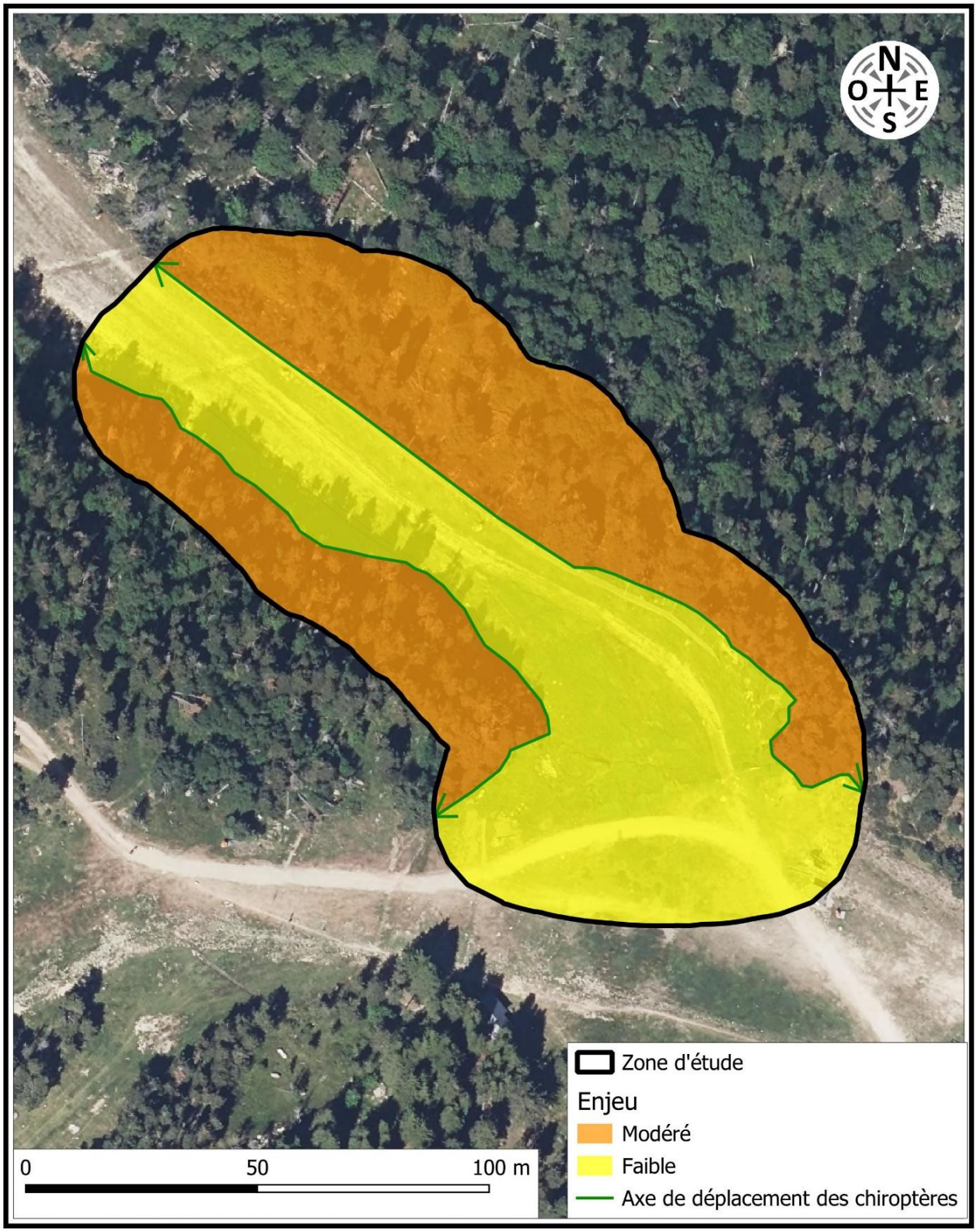
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

SYNTHESE DES ENJEUX - CHIROPTERES

Google Satellite



3.1.2.7. AVIFAUNE

- **Bibliographie**

- Données à l'échelle communale :

Faune France	SINP-Oc	Biodiv'occ
183	133	49

- Données à l'échelle locale :

En prenant en compte uniquement les lieux-dits les plus proches de la zone d'étude, Faune France comptabilise 44 espèces. Parmi ces espèces, 24 n'ont pas été observée au sein de la zone d'étude (en gras dans le tableau suivant). Le Grand Tétras et le Gypaète Barbu étant des espèces sensibles les données du GBIF ont été utilisées pour consulter leur présence à proximité du site.

POTENTIELLEMENT NICHEUSES	HIVERNANTES	EN MIGRATION/TRANSIT	EN ALIMENTATION
Accenteur mouchet	Mésange charbonnière	**Bondrée apivore**	**Aigle botté**
Bec-croisé des sapins		Tarin des aulnes	**Faucon crécerelle**
Buse variable		**Alouette lulu**	**Martinet noir**
Chardonneret élégant		Vautour fauve	**Gobemouche noir**
Circaète Jean-le-Blanc		**Milan royal**	**Hirondelle de fenêtre**
Corneille noire		**Gypaète barbu**	**Linotte mélodieuse**
Épervier d'Europe			**Grand Corbeau**
Grimpereau des bois			**Geai des chênes**
Grimpereau des jardins			Serin cini
Grive musicienne			**Bergeronnette des ruisseaux**
Hirondelle de rochers			
Mésange noire			
Pic épeiche			
Pinson des arbres			
Pipit des arbres			
Rougequeue noir			
Venturon montagnard			
Bergeronnette grise			
Coucou gris			
Grive draine			
Merle à plastron			
Merle noir			
Mésange huppée			
Pigeon ramier			
Pouillot de Bonelli			
Pouillot véloce			
Roitelet huppé			
Rougegorge familier			
Grand Tétras			

- **Prospections de terrain et espèces observées**

Les relevés ornithologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

☞ Tableau 19 : Phasage des relevés ornithologiques

Mois		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux	Reproduction												
	Migration												
	Hivernage												
Relevés effectués							1	1					

Très favorable	Favorable	Peu favorable	Non favorable

La prospection ornithologique se déroule selon la technique des I.P.A. (Indice Ponctuel d'Abondance). Un point d'écoute localisé sur le centroïde de la zone d'étude a été positionné pour couvrir l'ensemble du site et de ces habitats et a été prospecté lors de deux sessions d'inventaire. L'observateur stationne 20 minutes à ce point et note tous les contacts auditifs et visuels.

Les observations et écoutes débutent à l'aube et se poursuivent jusqu'à trois heures après le lever du jour. La méthode permet de caractériser le peuplement avien de l'aire d'étude.

Les passages de juin et de juillet avaient pour but de détecter les espèces nicheuses du site. La période de juin est au cœur de la reproduction et celle de juillet permet de détecter davantage les premiers déplacements des juvéniles.

☞ Carte 15 : Localisation des IPA

CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

LOCALISATION DES IPA

Google Satellite



Le tableau ci-dessous présente les espèces contactées selon les points d'écoute. Les chiffres du tableau comptabilisent le nombre de fois où l'espèce a été contactée sur chaque point au cours de l'ensemble des sessions, et non les effectifs.

Au total, 26 espèces d'oiseaux ont été observées ou entendues au droit de la zone d'étude.

☞ Tableau 20 : Point d'écoute et distribution des espèces observées au sein de l'aire d'étude

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Numéro du point d'écoute
		1
Carduelis citrinella	Venturon montagnard	7
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	2
Corvus corone	Corneille noire	1
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	2
Dendrocopos major	Pic épeiche	5
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	3
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	8
Gyps fulvus	Vautour fauve	2
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	3
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	15
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	1
Passer domesticus	Moineau domestique	1
Periparus ater	Mésange noire	2
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	6
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	2
Picus sharpei	Pic de Sharpe	1
Prunella modularis	Accenteur mouchet	2
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	1
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	1
Regulus regulus	Roitelet huppé	3
Serinus serinus	Serin cini	9
Spinus spinus	Tarin des aulnes	2
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	3
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	2
Turdus merula	Merle noir	1
Turdus viscivorus	Grive draine	2

- **Liste avifaunistique**

Le tableau ci-dessous fait la synthèse de l'utilisation du site pour chaque espèce observée ou potentielle, c'est-à-dire quel type d'habitat présent sur le site est utilisé pour son alimentation et pour sa reproduction. Le statut biologique local est aussi précisé pour chaque espèce. Il a été attribué selon la fiche présente en Annexe 2 qui fixe la méthodologie à adopter pour définir la catégorie de nidification en fonction des indices de terrain recueillis et des données bibliographiques.

↳ Annexe 2 : Détermination de la catégorie de nidification

☞ Tableau 21 : Statut biologique des espèces d'oiseaux observées et potentielles (en gris) sur la zone d'étude et leur relation avec les habitats naturels sur site

NOM VERNACULAIRE	HABITATS SUR SITE		STATUT
	Reproduction/Repos	Alimentation	
Épervier d'Europe	Boisements	Toute la zone	NPo
Pipit des arbres	Friches herbacées, vignes		NPo
Martinet noir	Bâti	Toute la zone	A
Buse variable	Arbres, bosquet	Milieux ouverts	NPo
Chardonneret élégant	Haies, fourrés, arbres ponctuels	Friches herbacées, vignes	NPo
Venturon montagnard	Lisière des forêts de conifères	Milieux ouverts	NPo
Grimpereau des jardins	Boisements		NPo
Grimpereau des bois	Forêts conifériennes ou mixtes d'altitude		NPo
Circaète Jean-le-Blanc	Boisements	Milieux ouverts	NPo
Pigeon ramier	Boisements	Toute la zone	NPo
Grand Corbeau	Falaise	Toute la zone	A
Corneille noire	Boisements	Toute la zone	T
Coucou gris	Haies, fourrés, arbres ponctuels	Milieux ouverts	NPo
Mésange bleue	Boisements, arbres isolés, vergers, jardins		NPr
Hirondelle de fenêtre	Bâti, falaises	Toute la zone	A/M
Pic épeiche	Boisements et jardins		Ncer
Rougegorge familier	Bosquets, haies, fourrés		NPo
Faucon crécerelle	Arbres, bosquet, bâti	Milieux ouverts	A
Grand Tétras	Forêts de conifères et mixtes avec des clairières		NPo
Pinson des arbres	Bosquets, arbres ponctuels	Friches herbacées, vignes	NPo
Gypaète barbu	Falaise	Milieux ouverts	T
Vautour fauve	Falaise	Toute la zone	T
Aigle botté	Boisements	Milieux ouverts	A
Linotte mélodieuse	Vignes, fourrés, haies	Friches herbacées, vignes	A/M
Mésange huppée	Boisements		NPo
Bec-croisé des sapins	Forêts conifériennes		NPo
Alouette lulu	Friches herbacées		T
Milan royal	Boisements	Milieux très ouverts	M
Bergeronnette grise	Bâti (tuiles, cheminées)	Milieux ouverts	NPo
Bergeronnette des ruisseaux	Bordure de ruisseaux et étangs		A
Loriot d'Europe	Boisements	Toute la zone	T
Mésange charbonnière	Boisements, arbres isolés, vergers, jardins		H
Moineau domestique	Bâti	Toute la zone	T
Mésange noire	Pinèdes		NPo
Bondrée apivore	Boisements	Milieux ouverts	M
Rougequeue noir	Bâti et falaise	Friches herbacées, vignes	NPo
Pouillot de Bonelli	Bosquets, haies, fourrés		NPo
Pouillot véloce	Bosquets, haies, fourrés		NPo

NOM VERNACULAIRE	HABITATS SUR SITE		STATUT
	Reproduction/Repos	Alimentation	
Pic de Sharpe	Boisements	Toute la zone	NPo
Accenteur mouchet	Arbres, bosquet, fourrés denses		Ncer
Hirondelle de rochers	Falaise	Toute la zone	NPo
Bouvreuil pivoine	Boisements		Npo
Roitelet huppé	Boisements	Boisements, haie	NPo
Serin cini	Bosquets, haies, fourrés	Friches herbacées, vignes	NPo
Tarin des aulnes	Forêt, ripisylves		NPo
Fauvette à tête noire	Fourrés, sous-bois, haies		NPo
Troglodyte mignon	Boisements		NPo
Merle noir	Boisements, haie	Toute la zone	NPo
Grive musicienne	Bosquets, haies, fourrés	Friches herbacées	NPo
Merle à plastron	Zone de transition entre les forêts du montagnard et les landes de l'alpin		NPo
Grive draine	Bosquets, haies, fourrés	Friches herbacées	NPo

En prenant en compte les 24 espèces issues de la bibliographie et les 26 observées lors des prospections de terrain, ce sont finalement 50 espèces d'oiseaux qui sont prises en compte pour l'étude, dont 13 sont à enjeux modéré ou plus. De nombreuses espèces sont protégées, mais non considérées comme patrimoniales car il s'agit d'espèces communes et non menacées à l'échelle régionale ou nationale.

Ainsi, 34 espèces sont considérées comme nicheuses potentielles sur le site, 10 ont été observées en phase d'alimentation ou en halte migratoire et 6 en simple transit ou en migration active.

Le tableau ci-dessous présente le statut juridique et patrimonial de l'ensemble des espèces recensées. Les statuts des listes rouges nationale et régionale ainsi que les enjeux DREAL concernent uniquement les populations nicheuses. En effet, pour l'avifaune, la période de reproduction est la plus sensible vis-à-vis des projets d'aménagement car les couples sont cantonnés le temps de la couvaison et de l'élevage des petits. C'est également à cette période que les individus ont besoin d'une forte disponibilité en nourriture à proximité de la zone de nidification.

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 22 : Statuts juridiques et écologiques des oiseaux observés (en noir) et potentiels (en gris) sur la zone d'étude, les espèces potentiellement nicheuses sont surlignées en vert

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge					ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR			Nationale				Régionale	
		Espèces d'intérêt communautaire				Hivernants	De passage	Nicheurs	Tendance		
Accipiter nisus	Epervier d'Europe		P3			NA	NA	LC	→	LC	FAIB
Anthus trivialis	Pipit des arbres		P3				DD	LC	↗	LC	FAIB
Apus apus	Martinet noir		P3				DD	NT	↘	LC	FAIB
Buteo buteo	Buse variable		P3			NA	NA	LC	→	LC	FAIB
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant		P3			NA	NA	VU	↘	VU	FAIB
Carduelis citrinella	Venturon montagnard		P3	déterminante				NT	↘	LC	MODE
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins		P3					LC	→	LC	FAIB
Certhia familiaris	Grimpereau des bois		P3				NA	LC	→	LC	FAIB
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	Annexe I	P3	à critères			NA	LC	→	LC	MODE
Columba palumbus	Pigeon ramier					LC	NA	LC	↗	LC	NH
Corvus corax	Grand Corbeau		P3					LC	↗	LC	FAIB
Corvus corone	Corneille noire					NA		LC	→	LC	NH
Cuculus canorus	Coucou gris		P3				DD	LC	↘	LC	FAIB
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue		P3				NA	LC	[?]	LC	FAIB
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre		P3				DD	NT	↘	LC	FAIB
Dendrocopos major	Pic épeiche		P3			NA		LC	↗	LC	FAIB
Erithacus rubecula	Rougegorge familier		P3			NA	NA	LC	→	LC	FAIB
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		P3			NA	NA	NT	↘	LC	FAIB
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir		P3	déterminante			DD	VU	[?]	EN	MODE
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		P3			NA	NA	LC	↗	LC	FAIB
Garrulus glandarius	Geai des chênes					NA		LC	→	LC	NH
Gypaetus barbatus	Gypaète barbu	Annexe I	P3	déterminante	PNA			EN	→	CR	EXCE
Gyps fulvus	Vautour fauve	Annexe I	P3	déterminante	PNA			LC	↗	VU	MODE
Hieraaetus pennatus	Aigle botté	Annexe I	P3	déterminante		NA		NT	[?]	VU	FORT
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse		P3			NA	NA	VU	↘	NT	MODE
Lophophanes cristatus	Mésange huppée		P3					LC	→	LC	MODE
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins		P3				NA	LC	→	LC	FAIB
Lullula arborea	Alouette lulu	Annexe I	P3			NA		LC	↘	LC	FAIB
Milvus milvus	Milan royal	Annexe I	P3	déterminante	PNA	VU	NA	VU	→	EN	FORT
Motacilla alba	Bergeronnette grise		P3			NA		LC	→	LC	FAIB
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux		P3			NA		LC	↘	LC	FAIB

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge					ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR			Nationale				Régionale	
		Espèces d'intérêt communautaire				Hivernants	De passage	Nicheurs	Tendance		
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe		P3				NA	LC	↗	LC	FAIB
Parus major	Mésange charbonnière		P3			NA	NA	LC	↗	LC	FAIB
Passer domesticus	Moineau domestique		P3				NA	LC	→	LC	FAIB
Periparus ater	Mésange noire		P3			NA	NA	LC	→	LC	FAIB
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Annexe I	P3				LC	LC	→	LC	FAIB
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir		P3			NA	NA	LC	→	LC	FAIB
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli		P3				NA	LC	↗	LC	FAIB
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce		P3			NA	NA	LC	↘	LC	FAIB
Picus sharpei	Pic de Sharpe		P2	déterminante				LC	[?]	LC	FAIB
Prunella modularis	Accenteur mouchet		P3			NA		LC	→	LC	FAIB
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers		P3				NA	LC	→	LC	FAIB
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine		P3				NA	VU	↘	VU	MODE
Regulus regulus	Roitelet huppé		P3			NA	NA	NT	↘	LC	MODE
Serinus serinus	Serin cini		P3				NA	VU	↘	LC	MODE
Spinus spinus	Tarin des aulnes		P3			DD	NA	LC	[?]	VU	MODE
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		P3			NA	NA	LC	↗	LC	FAIB
Tetrao urogallus	Grand Tétras	Annexe I	P3	déterminante	PNA			VU	↘	EN	TRFO
Turdus merula	Merle noir					NA	NA	LC	→	LC	NH
Turdus philomelos	Grive musicienne					NA	NA	LC	→	LC	NH
Turdus torquatus	Merle à plastron		P3	déterminante			DD	LC	→	NT	MODE
Turdus viscivorus	Grive draine					NA	NA	LC	→	LC	NH

↳ Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

Plusieurs cortèges d'espèces ont été identifiés sur la zone d'étude.

o Cortège des milieux boisés (pins à crochets)

Ce cortège accueille la grande majorité des espèces observées sur le site. La richesse des forêts de pins à crochets en fait un habitat d'intérêt majeur pour l'avifaune, en offrant des sites favorables à la reproduction ainsi que des ressources alimentaires diversifiées.

Le **Bec-croisé des sapins** est un oiseau typique des forêts de conifères de montagne. Spécialisé dans la consommation des graines de conifères qu'il extrait des cônes grâce à son bec caractéristique, il fréquente principalement les peuplements d'épicéas, de sapins et de pins. Il se déplace souvent en petits groupes à la recherche de secteurs offrant une bonne fructification et peut effectuer des déplacements parfois importants en fonction de l'abondance de la ressource alimentaire. Une particularité notable de cette espèce est sa capacité à se reproduire lorsque les graines sont abondantes sans suivre de rythme saisonnier strict.

Le **Tarin des aulnes** fréquente préférentiellement les milieux boisés, notamment les forêts de conifères et les peuplements mixtes. En période de reproduction il recherche les massifs forestiers riches en résineux où il installe son nid. En dehors de cette période, il exploite les graines de nombreuses essences, en particulier celles des aulnes, des bouleaux et des conifères, et peut former des groupes parfois importants. D'enjeu régional modéré sa présence sur la part forestière de la zone d'étude typique de son milieu de reproduction indique une potentielle nidification sur le site.

L'**Accenteur mouchet** fréquente les milieux buissonnants, les lisières et les sous-bois, notamment dans les forêts de conifères de montagne. Il recherche des habitats offrant une végétation dense, où il se nourrit principalement d'invertébrés capturés au sol, dans la litière, l'humus ou à proximité de la végétation basse. Selon le suivi national des oiseaux communs, les effectifs français de cette espèce ont diminué d'environ 30 % au cours des 20 dernières années. Malgré cette tendance négative, l'Accenteur mouchet reste une espèce relativement commune et présente un enjeu de conservation faible à l'échelle nationale comme régionale. La présence de juvéniles récemment envolés sur le site indique une nidification certaine sur la zone.

o Cortège des milieux semi-ouverts

Ce cortège regroupe les espèces associées aux milieux semi-ouverts du site, caractérisés par une mosaïque de formations basses et de secteurs herbacés. Les zones de basse végétation sur falaise, la pelouse acidiphile subalpine et la prairie humide eutrophe en interface avec la forêt mixte constituent une mosaïque d'habitats complémentaires, offrant des ressources variées pour l'alimentation, le déplacement et la reproduction de l'avifaune. La diversité de ces milieux de transition contribue ainsi à l'intérêt écologique du site.

Le **Venturon montagnard** fréquente les forêts de montagne à partir de 700 mètres d'altitude environ et jusqu'à la limite supérieure de l'étage subalpin (limite des arbres). Souvent présent dans les lisières des forêts de conifère ou sur les pentes rocailleuses parsemées d'épicéas et de broussailles, il apprécie particulièrement les écotones entre les zones boisées et ouvertes. Sa présence sur le site, son déclin à l'échelle nationale et son statut NT (Quasi-menacé) à l'échelle nationale permet de considérer cette espèce comme enjeu modéré.

Le Serin cini, oiseau des plaines et des moyennes montagnes, affectionne les régions méridionales ensoleillées. Il fréquente les milieux semi-ouverts associant des arbres isolés, alignements ou petits bosquets, utilisés pour la nidification, à des secteurs ouverts riches en ressources alimentaires. La présence de mâles chanteurs lors des deux passages sur le site permet de le considérer comme nicheur potentiel. La mosaïque d'habitats du site lui est favorable, bien que l'espèce soit en déclin à l'échelle nationale (VU, Vulnérable) tout en restant classée en préoccupation mineure (LC) à l'échelle régionale.

Le **Rougequeue noir** est une espèce bénéficiant de mesures de protection. Cette espèce est étroitement associée aux milieux rupestres, qu'ils soient d'origine naturelle, tels que les falaises, éboulis rocheux, versants rocailleux, ravins, etc., ou artificiels, comprenant toutes sortes de constructions humaines, car elle réalise sa nidification dans des zones de ce type. Elle affectionne les espaces dégagés, que ce soit dans des environnements agricoles ou urbains. Le site remplit les conditions optimales de l'habitat du rougequeue et s'avère donc propice pour cette espèce.




☞ Photographies 13 & 14 : Bec-croisé des sapins et Accenteur mouchet (© CRBE, sur site)

Les points d'écoute ont permis d'identifier plusieurs cortèges d'espèces liés aux principaux habitats présents sur la zone d'étude. Le cortège des milieux boisés, concentre la grande majorité des observations et constitue un habitat d'intérêt majeur pour l'avifaune, notamment pour des espèces forestières de montagne comme le Bec-croisé des sapins, le Pic épeiche, le Tarin des aulnes et l'Accenteur mouchet, dont la nidification est probable ou avérée sur le site. Les milieux semi-ouverts, formés par la mosaïque de pelouses, végétations basses, prairies et lisières, complètent cette diversité en offrant des habitats favorables à des espèces comme le Venturon montagnard, le Serin cini, l'Hirondelle des rochers ou le Rougequeue noir. La présence de plusieurs espèces à enjeu, ainsi que d'espèces utilisant le site pour leur alimentation ou leur transit, souligne l'intérêt écologique de cette mosaïque d'habitats montagnards.

☞ Carte 16 : Habitas de l'avifaune nicheuse

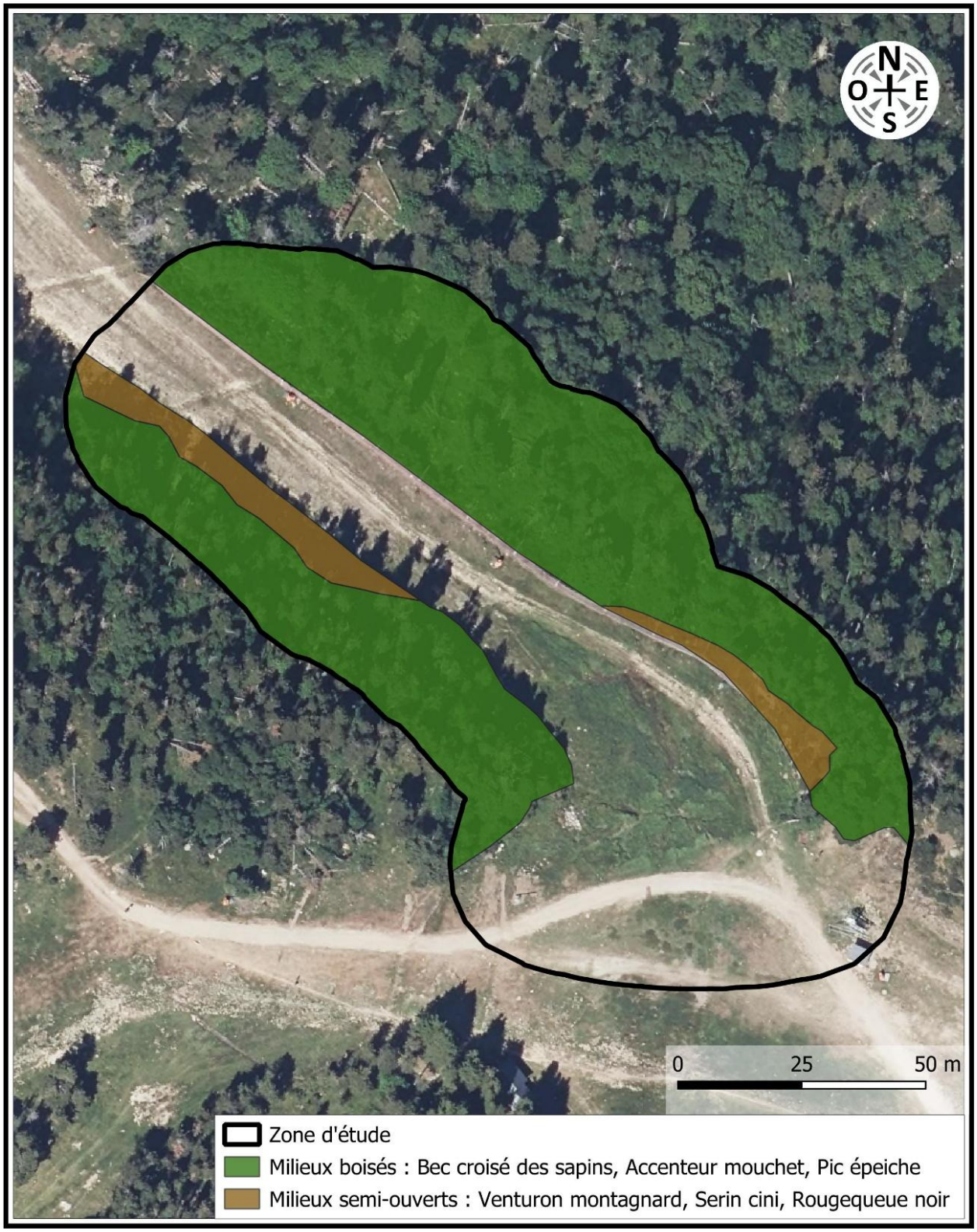
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

HABITATS DE L'AVIFAUNE NICHEUSE

Google Satellite



- **Synthèse**

Les enjeux écologiques sur site sont basés sur les enjeux de la DREAL Occitanie de 2019. Ils sont ajustés en fonction des paramètres explicités ci-dessous :

☞ Tableau 23 : Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques sur site

STATUTS DE L'ESPECE SUR LE SITE		
Nicheur	Alimentation/Hivernant/Halte migratoire	En transit/Migration active
Enjeu DREAL	Enjeu DREAL – 1 niveau	Enjeu DREAL – 2 niveaux

Le tableau ci-dessous propose la bio-évaluation des espèces d'oiseaux nicheuses ou patrimoniales. Les espèces non nicheuses sont classées selon leur milieu de gagnage, et non leur milieu de reproduction.

☞ Tableau 24 : Bioévaluation de l'avifaune à enjeu (espèces potentielles en gris)

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Nicheurs					
Milieux semi-ouverts	**Serin cini** *Serinus serinus*	› Espèce protégée et menacée à l'échelle nationale	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Venturon montagnard *Carduelis citrinella*	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF		Modéré	Modéré
	Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris*	› Espèce protégée		Faible	Faible
	Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*			Faible	Faible
	Pipit des arbres *Anthus trivialis*			Faible	Faible
Milieux boisés	**Grand tétras** *Tetrao urogallus*	› Espèce d'intérêt communautaire, déterminante ZNIEFF, en danger et faisant l'objet d'un PNA	› Surface d'habitat limitée › Lisière en secteur anthropisé › pas d'observations proches	Très fort	Modéré
	Mésange huppée *Lophophanes cristatus*	› Espèce protégée	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Roitelet huppé *Regulus regulus*			Modéré	Modéré
	Tarin des aulnes *Spinus spinus*	› Espèce protégée et menacée		Modéré	Modéré
	Accenteur mouchet *Prunella modularis*	› Espèce protégée	› Nidification certaine	Faible	Faible
	Pic épeiche *Dendrocopos major*			Faible	Faible
	Merle à plastron *Turdus torquatus*	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	› Nidification possible	Modéré	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée		Modéré	Faible
	Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	› Espèce protégée et menacée		Faible	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Nicheurs					
Milieux boisés	**Bec-croisé des sapins** *Loxia curvirostra*	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*			Faible	Faible
	Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*			Faible	Faible
	Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*			Faible	Faible
	Mésange noire *Periparus ater*			Faible	Faible
	Pic de Sharpe *Picus sharpei*			Faible	Faible
	Pinson des arbres *Fringilla coelebs*			Faible	Faible
	Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*			Faible	Faible
	Rougegorge familier *Erithacus rubecula*			Faible	Faible
	Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes*			Faible	Faible
	Buse variable *Buteo buteo*			Faible	Faible
	Coucou gris *Cuculus canorus*			Faible	Faible
	Epervier d'Europe *Accipiter nisus*			Faible	Faible
	Grimpereau des bois *Certhia familiaris*			Faible	Faible
	Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*			Faible	Faible
Bâti	**Bergeronnette grise** *Motacilla alba*	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Non nicheurs (milieux de gagnage)					
Milieux ouverts	**Gypaète barbu** *Gypaetus barbatus*	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF, en danger et faisant l'objet d'un PNA	› En transit	Exceptionnel	Faible
	Aigle botté *Hieraaetus pennatus*	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	› Site d'alimentation	Fort	Faible
	Milan royal *Milvus milvus*	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF, en danger et faisant l'objet d'un PNA	› Migration active au-dessus du site	Fort	Faible
	Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	› Espèce protégée et quasi-menacée	› Site d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Vautour fauve *Gyps fulvus*	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et menacée	› En transit	Modéré	Faible
	Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
	Moineau domestique *Passer domesticus*		› En transit	Faible	Faible
	Alouette lulu *Lullula arborea*	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée		Faible	Faible
	Bondrée apivore *Pernis apivorus*	› Espèce protégée	› Migration active au-dessus du site	Faible	Faible
	Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*		› Site d'alimentation en halte migratoire	Faible	Faible
	Martinet noir *Apus apus*		› Site d'alimentation	Faible	Faible
Milieux Semi-ouverts	**Grand corbeau** *Corvus corax*	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
Milieux boisés	**Gobemouche noir** *Ficedula hypoleuca*	› Espèce protégée, menacée et déterminante ZNIEFF	› Site d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*	› Espèce protégée	› En transit	Faible	Faible
	Mésange charbonnière *Parus major*		› Site d'hivernage	Faible	Faible

☞ Carte 17 : Synthèse des enjeux - Avifaune

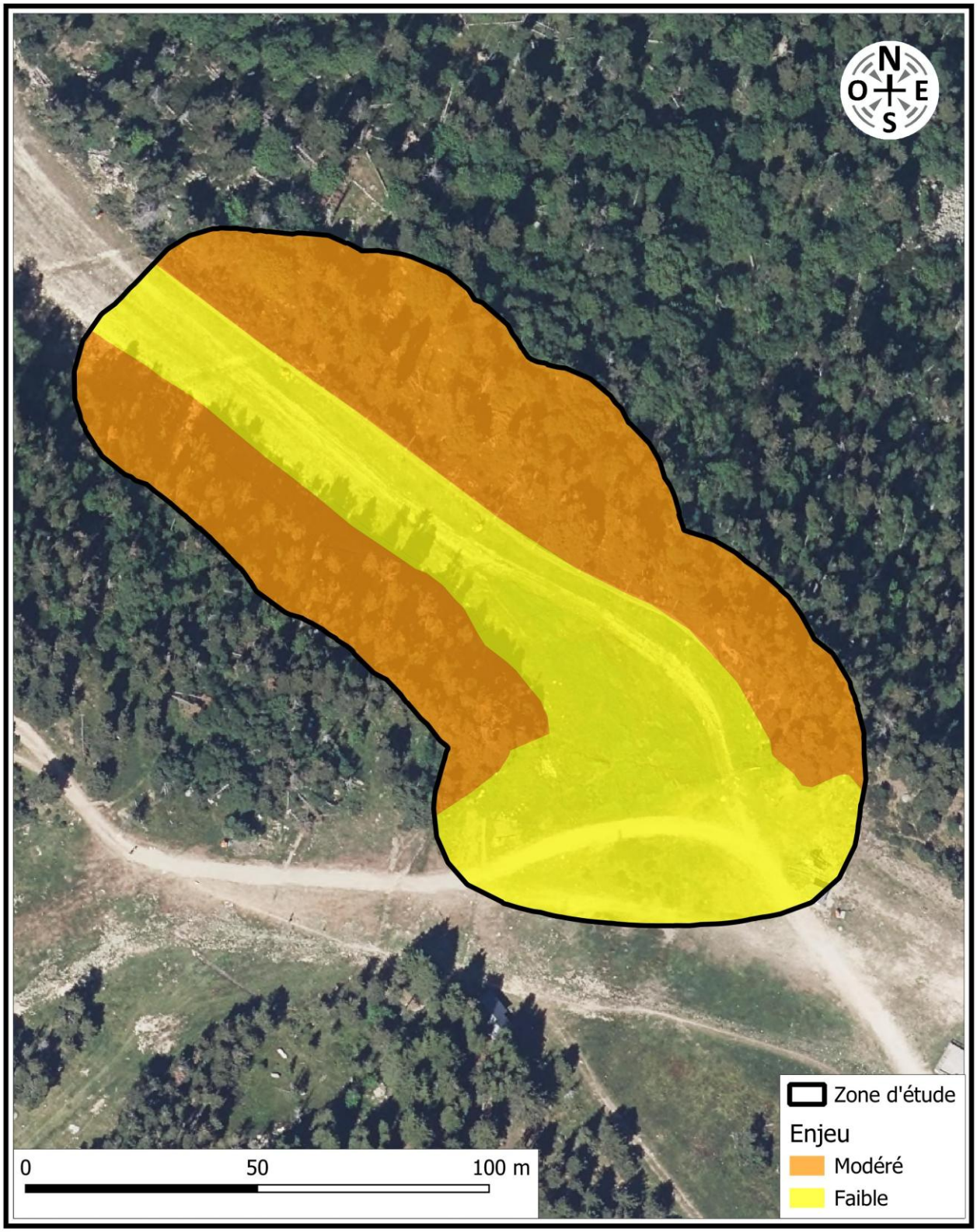
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

SYNTHESE DES ENJEUX - AVIFAUNE

Google Satellite



3.1.2.8. HERPETOFAUNE

- **Reptiles**

  - **Bibliographie**

Les bases de données communales recensent pour les communes de Font-Romeu et de Bolquère les nombres d'espèces de reptiles suivants :

Commune	Reptiles			
	Faune France	INPN	SINP-Occ	Biodiv'Occ
Font-Romeu	8	-*	6	6
Bolquère	7	-*	10	8

*L'INPN est hors service depuis plusieurs mois suite à une cyberattaque.

☞ Tableau 25 : Espèces de reptiles recensées à l'échelle des deux communes (en gris les données anciennes)

Nom latin	Nom vernaculaire	Dernière obs.	Sources				
			INPN	Faune France	SINP	Biodiv'oc	iNaturalist
Anguis fragilis	Orvet fragile	2026		x	x	x	x
Coronella austriaca	Coronelle lisse	2022		x	x	x	x
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	2022		x	x	x	x
Lacerta agilis	Lézard des souches	2026		x	x	x	x
Natrix astreptophora	Couleuvre astreptophore	2024		x	x	x	x
Natrix maura	Couleuvre vipérine	2009			x		
Podarcis muralis	Lézard des murailles	2026		x	x	x	x
Vipera aspis	Vipère aspic	2022		x	x	x	x
Zamenis longissimus	Couleuvre d'Esculape	2009			x		
Zootoca vivipara	Lézard vivipare	2025		x	x	x	x

  - **A l'échelle locale**

A l'échelle de la zone d'étude, aucune espèce de reptile n'a été mentionnée cependant à proximité le Lézard vivipare et le Lézard des murailles ont été référencés.

Seules les espèces dont les habitats favorables sont présents au sein de la zone d'étude et ceux observés à proximité sont retenus dans la liste des espèces potentielles

  - **Prospections de terrain et espèces observées**

Une prospection de terrain a été allouée à la recherche des reptiles.

☞ Tableau 26 : Phasage des relevés reptiles

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables												
Relevés effectués						1						

Très favorable	Favorable	Peu favorable	Non favorable

Aucune espèce de reptile n'a été observée au sein de la zone d'étude cependant 4 espèces sont potentielles au regard de l'altitude et des habitats en présence : le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), et le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) au droit des zones humides, zones herbacées denses et lisières ainsi que la Vipère aspic (*Vipera aspis zinnikeri*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) au droit des zones plus sèches, landes et zones rocailleuses.

☞ Tableau 27 : Statuts des reptiles observés ou potentiels au sein de la zone d'étude (espèces potentielles en gris)

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Liste rouge		PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR		FR	Rég.		
		Espèces d'intérêt communautaire						
Lacerta agilis	Lézard des souches	Annexe IV	P2	déterminante	NT	VU		FORT
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Annexe IV	P2		LC	LC		FAIB
Vipera aspis	Vipère aspic		P2		LC	LC	PNA	MODE
Zootoca vivipara	Lézard vivipare		P3		LC	VU		MODE



☞ Photographie 15 : Pierrier favorable à la Vipère aspic et au Lézard des murailles au premier plan et zones humides favorables au Lézard des souches et Lézard vivipare au second plan

o Synthèse

Quatre espèces sont potentielles dans la zone d'étude.

Pour les reptiles, les enjeux se basent sur ceux de la DREAL Occitanie. Les enjeux sur site sont ajustés suivant la présence d'habitat favorable, la potentialité de l'espèce au sein de la zone d'étude et le nombre d'individus observés.

Le tableau ci-après propose la bio-évaluation des espèces de reptiles.

☞ Tableau 28 : Bioévaluation des espèces de reptiles (espèces potentielles en gris)

Milieux naturels	ESPECES	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occitanie	Enjeu écologique sur site
REPTILES				
Milieux humides et herbacés denses, lisières	**Lézard des souches** *Lacerta agilis*	› Espèce protégée potentielle › Espèce vulnérable à l'échelle régionale et déterminante ZNIEFF stricte	Fort	Modéré
	Lézard vivipare *Zootoca vivipara*	› Espèce protégée potentielle › Espèce vulnérable à l'échelle régionale	Modéré	Faible
Milieux secs, landes et zones rocailleuses	**Lézard des souches** *Lacerta agilis*	› Espèce protégée potentielle › Espèce vulnérable à l'échelle régionale et déterminante ZNIEFF stricte	Fort	Modéré
	Vipère aspic *Vipera aspis zinnikeri*	› Espèce protégée potentielle › Espèce faisant l'objet d'un PNA	Modéré	Faible
	Lézard des murailles *Podarcis muralis*	› Espèce protégée non menacée	Faible	Faible

- **Amphibiens**

  - **Bibliographie**

Les bases de données communales recensent pour les communes de Font-Romeu et Bolquère les nombres d'espèces d'amphibiens suivants :

Commune	Amphibiens			
	Faune France	INPN	SINP-Occ	Biodiv'Occ
Font-Romeu	3	-*	4	4
Bolquère	4	-*	5	5

*L'INPN est hors service depuis plusieurs mois suite à une cyberattaque.

☞ Tableau 29 : Espèces d'amphibiens recensées à l'échelle communale

Nom latin	Nom vernaculaire	Dernière obs.	Sources				
			INPN	Faune France	SINP	Biodiv'oc	iNaturalist
Alytes obstetricans / almogavarii	Alyte accoucheur / catalan	2024		x	x	x	
Bufo spinosus	Crapaud épineux	2026		x	x	x	x
Epidalea calamita	Crapaud calamite	2021		x			x
Lissotriton helveticus	Triton palmé	2026		x	x		
Rana temporaria	Grenouille rousse	2026		x	x	x	x
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	2024			x		x

  - **A l'échelle locale**

A l'échelle de la zone d'étude, La Grenouille rousse a été mentionnée.

Seules les espèces dont les habitats favorables sont présents au sein de la zone d'étude et ceux observés à proximité sont retenus dans la liste des espèces potentielles.

  - **Prospections de terrain et espèces observées**

☞ Tableau 30 : Phasage des relevés amphibiens

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables												
Relevés effectués						1						

Très favorable	Favorable	Peu favorable	Non favorable

Aucune prospection nocturne n'a été réalisé pour ce taxon.

Lors du passage du 24 juin 2026, les potentialités d'habitats ont été analysées. Les zones humides présentes abritent la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et peuvent également constituer un lieu de reproduction pour le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) et le triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

☞ Tableau 31 : Statuts des amphibiens observés ou potentiels au sein de la zone d'étude (en gris les espèces potentielles)

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Liste rouge		PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR		FR	Rég.		
		Espèces d'intérêt communautaire						
Bufo spinosus	Crapaud épineux		P3			LC		FAIB
Lissotriton helveticus	Triton palmé		P3			LC		FAIB
Rana temporaria	Grenouille rousse		P4		LC	LC		FAIB





☞ Photographie 16 et 17 : Prairie humide et Grenouille rousse sur site @CRBE

o Synthèse

Le tableau ci-après propose la bio-évaluation des espèces d'amphibiens.

Pour l'herpétofaune, les enjeux se basent sur ceux de la DREAL Occitanie. Les enjeux sur site sont ajustés suivant la présence d'habitat favorable, la potentialité de l'espèce au sein de la zone d'étude et le nombre d'individus observés.

☞ Tableau 32 : Bioévaluation des espèces d'amphibiens (en gris les espèces potentielles)

Milieux naturels	ESPECES	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occitanie	Enjeu écologique sur site
AMPHIBIENS				
Milieux humides ou aquatiques	**Grenouille rousse** *Rana temporaria*	› Présence ou possibilité de présence dans les zones humides et aquatiques.	Faible	Faible
	Triton palmé *Lissotriton helveticus*		Faible	
	Crapaud épineux *Bufo spinosus*		Faible	

• Synthèse des enjeux pour l'herpétofaune

☞ Carte 18 : Synthèse des enjeux - Herpétofaune

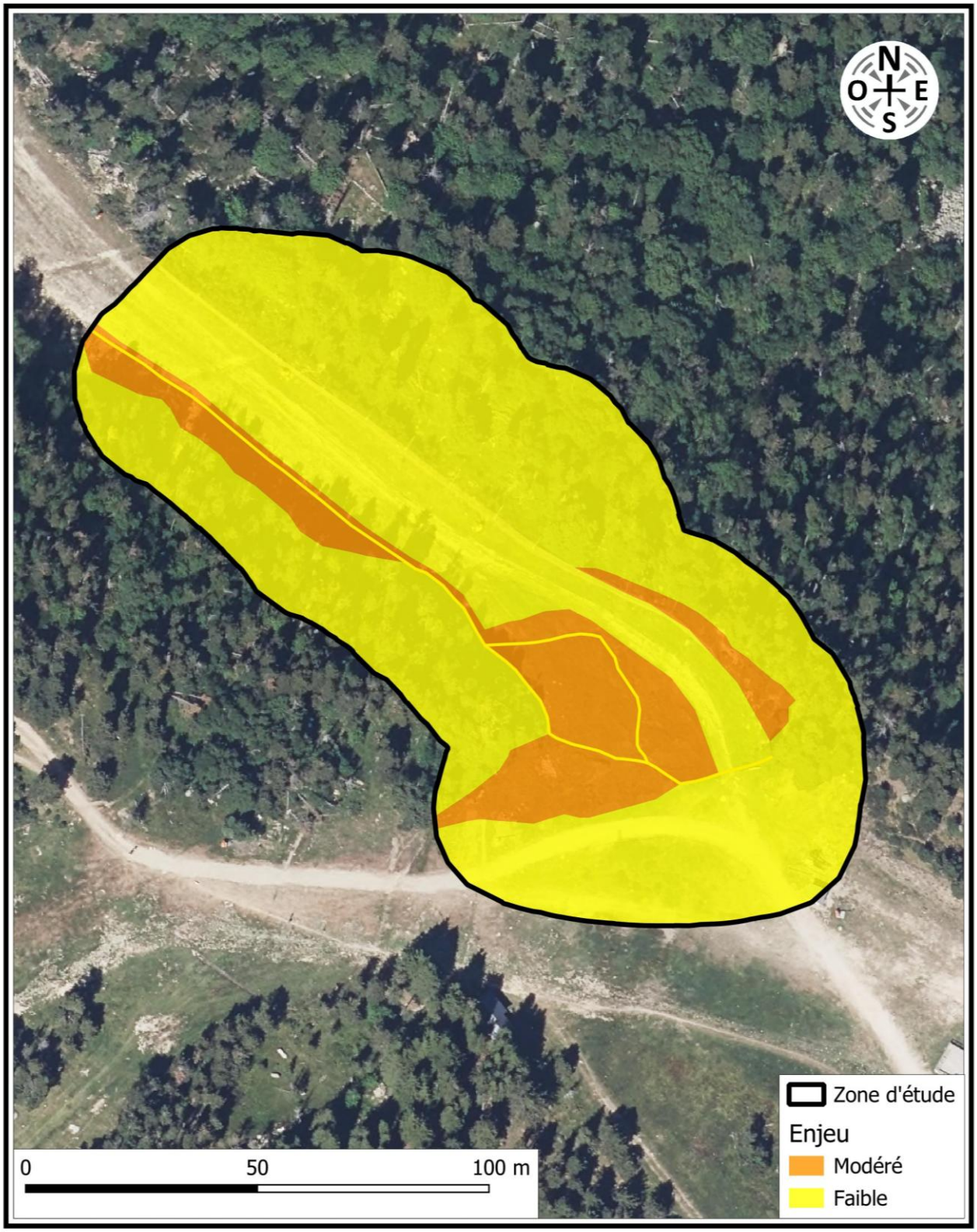
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

SYNTHESE DES ENJEUX - HERPETOFAUNE

Google Satellite



3.1.2.9. ENTOMOFAUNE

- **Bibliographie**

  - **A l'échelle communale**

Sur les communes de Font-Romeu-Odeillo-Via et Bolquère, la base de données de Faune-France recense 615 espèces dont 46 considérées comme patrimoniales. Suite à une cyberattaque, l'INPN et sa base de données OpenObs ne sont plus consultables depuis l'été 2025. D'autres bases de données ont donc été consultées, comme le SINP Occitanie, Biodiv'Occitanie et iNaturalist. Elles ont permis de rajouter 9 espèces patrimoniales.

Le tableau suivant synthétise la liste des espèces patrimoniales observées à l'échelle communale. Ont été grisées les espèces dont la répartition globale et/ou le gradient altitudinal ne correspondent pas avec celui de la zone d'étude.

☞ Tableau 33 : Données bibliographiques communales des différents taxons d'invertébrés

Taxons	Nombres d'espèces référencées sur Faune-France		Espèces d'intérêt patrimonial
	Ft-Romeu	Bolquère	
Odonates (libellules, demoiselles)	21	43	*Aeshna grandis ; Aeshna juncea ; Coenagrion hastulatum ; Ischnura graellsii ; Lestes dryas ; Lestes sponsa ; Leucorrhinia dubia ; Somatochlora metallica ; Sympetrum danae ; Sympetrum flaveolum ; Sympetrum vulgatum*
Rhopalocères (papillons « de jour »)	127	71	*Arethusana arethusa ; Aricia montensis ; Aricia nicias ; **Boloria eunomia** ; Brenthis ino ; Chazara briseis ; Coenonympha glycerion ; Colias phicomone ; Erebia lefebvrei* ; Erebia manto ; Erebia neoridas ; Erebia pandrose ; Eumedonia eumedon ; **Euphydryas aurinia*** ; Hipparchia alcyone ; Leptidea reali ; Lycaena alciphron ; **Lycaena helle** ; Lycaena hippothoe ; Melanargia russiae ; Muschampia floccifera ; **Parnassius apollo** ; Polyommatus amandus ; Polyommatus dorylas ; Pontia callidice* ; Pyrgus alveus ; Pyrgus carthami ; Satyrus actaea ; Satyrus ferula ; Adscita geryon ; Aglaope infausta ; Zygaena viciae*
Hétérocères (papillons « de nuit »)	265	44	-
Orthoptères (criquets, sauterelles)	37	25	*Antaxius hispanicus ; Chorthippus albomarginatus ; Chorthippus jucundus*, Chrysochraon dispar ; Cophopodisma pyrenaea ; Gomphoceridius brevipennis* ; Gomphocerus sibiricus* ; Myrmeleotettix maculatus* ; Oedipoda coerula* ; Podisma pedestris* ; Pseudochorthippus parallelus erythropus ; Sorapagus catalaunicus*
Coléoptères (scarabées)	43	17	-
Autres	45	25	-
TOTAL	538	225	55 espèces patrimoniales dont **4 protégées**
	615		

*Données du SINP[4]

Toutes les espèces d'Odonates patrimoniales recensées sur les deux territoires communaux appartiennent au cortège des tourbières, à l'exception de l'Agrion de Graells (*Ischnura graellsii*) qui

[4] *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), consultée sur l'atlas en ligne.*

occupe plutôt les eaux calmes ou légèrement courantes. Aucun habitat ne leur est favorable au sein de la zone d'étude, mais elles peuvent fréquenter la zone d'étude pour s'alimenter ou de manière plus ponctuelle, lorsqu'elles sont en dispersion.

La présence de Rhopalocères est conditionnée à la présence d'une ou de leurs plantes-hôtes. Considérant la liste d'espèces végétales observées, sont donc potentiellement présents sur site :

- Au droit de la prairie humide eutrophe et de l'ourlet de cours d'eau (zones humides) :
  - Le **Nacré de la Bistorte** (*Boloria eunomia*) et le **Cuivré de la Bistorte** (*Lycaena helle*), qui se reproduisent sur la Bistorte (*Bistorta officinalis*) ;
  - Le **Nacré de la Sanguisorbe** (*Brenthis ino*), qui se reproduit sur le Potérium sanguisorbe (*Poterium sanguisorba*) ;
  - Le **Cuivré écarlate** (*Lycaena hippothoe*) sur les plantes du genre *Rumex spp.*

- Au droit des milieux ouverts herbacés mésophiles ou xérophiles (prairies, pelouses et pâtures) :
  - Le **Candide** (*Colias phicomone*), qui se reproduit sur le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) ;
  - Le **Moiré automnal** (*Erebia neoridas*), qui se reproduit sur le Pâturin annuel (*Poa annua*) ;
  - Le **Fadet de la Mélique** (*Coenonympha glycerion*) sur les plantes du genre *Poa spp.* ;
  - Le **Cuivré mauvin** (*Lycaena alciphron*) sur les plantes du genre *Rumex spp.*

Les Orthoptères patrimoniaux se répartissent au sein des cortèges suivants :

- Le **Criquet du Val d'Eyne** (*Pseudochorthippus parallelus erythropus*) qui est potentiel au droit des milieux ouverts herbacés humides ou à tendance humide ;
- L'**Antaxie pyrénéenne** (*Antaxius hispanicus*), qui est potentielle au niveau des milieux plus secs, rocailleux et semi-ouverts, correspondant sur site à la lande à cytise des montagnes et la végétation de falaise ;
- Le **Gomphocère pyrénéen** (*Gomphoceridius brevipennis*) et le **Gomphocère des alpages** (*Gomphocerus sibiricus*) sont potentiels sur site au droit de la pelouse acidiphile subalpine et de la pâture.
- La Miramelle pyrénéenne (*Cophopodisma pyrenaea*), le Criquet tacheté (*Myrmeleotettix maculatus*) et la Miramelle des moraines (*Podisma pedestris*) fréquentent les milieux rocailleux à végétation rase ou rare. La zone d'étude ne leur apparait pas favorable, ou très peu.

o A l'échelle locale

L'analyse des espèces recensées à l'échelle des lieux-dits permet d'affiner l'étude bibliographique. 10 des 55 espèces patrimoniales précédemment citées ont été recensées au sein et à proximité de la zone d'étude :

- le **Nacré de la Bistorte** (*Boloria eunomia*), le **Nacré de la Sanguisorbe** (*Brenthis ino*), le **Candide** (*Colias phicomone*), le **Moiré automnal** (*Erebia neoridas*), le **Fadet de la Mélique** (*Coenonympha glycerion*), le **Cuivré mauvin** (*Lycaena alciphron*) et le **Cuivré écarlate** (*Lycaena hippothoe*), dont les plantes-hôtes sont présentes sur la zone d'étude ;
- Le **Sympétrum jaune d'or** (*Sympetrum flaveolum*), pour lequel la zone d'étude ne présente pas d'habitat de reproduction. L'espèce a été observée en 2024 à proximité immédiate au

droit de la zone humide au Sud, qui est favorable à sa reproduction. La zone d'étude constitue donc une zone d'alimentation potentielle pour cette espèce ;

- Le **Moiré cendré** (*Erebia pandrose*), qui se reproduit au droit des plantes du genre *Festuca spp.,* du Nard raide (*Nardus stricta*) et de la Seslérie blanchâtre (*Sesleria albicans*), non observées sur la zone d'étude. L'espèce a été observée en 2022 à proximité immédiate de la zone d'étude (données Faune-France). Elle peut potentiellement utiliser la zone d'étude comme zone d'alimentation.
- L'Apollon (*Parnassius apollo*) a été observé au Sud du parking, mais les données datent de 1983 (données de l'Atlas SINP-Oc) et aucune de ses plantes-hôtes n'a été observée sur site. Il apparait peu probable que l'espèce soit toujours présente au droit de la zone d'étude.

A l'inverse, 2 espèces protégées n'ont pas été observées à proximité de la zone d'étude, mais c'est le cas pour leur plante-hôte :

- La Gentiane acaule (*Gentiana acaulis*), plante-hôte du **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia),* a été observée au Sud du parking en 2024 (donnée iNaturalist).
- La Bistorte, plante-hôte du **Cuivré de la Bistorte** (*Lycaena helle*) a été observée sur la zone d'étude. Les deux données les plus proches ont été notées à 2 km environ au Nord-Ouest et à l'Est de la zone d'étude.

• Prospections de terrain et espèces observées

Les relevés entomologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

☞ Tableau 34 : Phasage des relevés entomologiques

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables												
Relevés effectués						1						

Très favorable | Favorable | Peu favorable | Non favorable

La prospection du 24 juin 2026 a permis d'identifier les 25 espèces suivantes.

L'unique prospection réalisée sur site n'a pas permis de statuer sur la présence ou non de certaines espèces listées à l'échelle communale mais pas à l'échelle locale : c'est le cas du Damier de la Succise, du Cuivré de la Bistorte et des Orthoptères listés dans l'analyse bibliographique. Ces espèces seront donc considérées comme potentiellement présentes sur la zone d'étude. Tout comme les autres espèces de la bibliographie observées à l'échelle locale, elles ont été ajoutées au tableau suivant.

☞ Tableau 35 : Invertébrés identifiés sur le secteur d'étude (en gris les espèces potentielles)

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF / PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR		FR	Rég.	
		Espèces d'intérêt communautaire					
Odonates							
Sympetrum flaveolum	Sympétrum jaune d'or			PNA	NT	NT	-
Rhopalocères							
Aglais urticae	Petite Tortue				LC	LC	
Anthocharis cardamines	Aurore				LC	LC	
Aporia crataegi	Gazé				LC	LC	
Boloria eunomia	Nacré de la Bistorte		P3	déterminante PNA	LC	EN	TRFO
Boloria euphrosyne	Grand Collier argenté				LC	LC	
Boloria selene	Petit Collier argenté				NT	NT	
Brenthis ino	Nacré de la Sanguisorbe			déterminante	LC	NT	
Coenonympha glycerion	Fadet de la Mélique			déterminante	LC	NT	
Coenonympha pamphilus	Fadet commun, Procris				LC	LC	
Colias phicomone	Candide			déterminante PRA	LC	VU	
Cyaniris semiargus	Azuré des Anthyllides				LC	LC	
Erebia meolans	Moiré des Fétuques				LC	LC	
Erebia neoridas	Moiré automnal			déterminante	LC	NT	
Erebia oeme	Moiré des Luzules				LC	NT	
Erebia pandrose	Moiré cendré			déterminante PRA	LC	EN	
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	Annexes II	P3	déterminante PNA	LC	NT	MODE
Issoria lathonia	Petit Nacré				LC	LC	
Leptotes pirithous	Azuré de la Luzerne				LC	LC	
Lycaena alciphron	Cuivré mauvin / Cuivré flamboyant			déterminante	LC	LC	
Lycaena helle	Cuivré de la Bistorte	Annexes II et IV	P2	déterminante PNA	NT	EN	TRFO
Lycaena hippothoe	Cuivré écarlate			déterminante	LC	NT	
Lycaena phlaeas	Cuivré commun				LC	LC	
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole				LC	LC	
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées				LC	LC	
Pieris brassicae	Piéride du Chou				LC	LC	

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF / PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR		FR	Rég.	
		Espèces d'intérêt communautaire					
Pieris napi	Piéride du Navet				LC	LC	
Pieris rapae	Piéride de la Rave				LC	LC	
Polygonia c-album	Robert-le-Diable				LC	LC	
Vanessa atalanta	Vulcain				LC	LC	
Vanessa cardui	Belle-Dame				LC	LC	
Orthoptères							
Antaxius hispanicus	Antaxie pyrénéenne			déterminante		VU	
Decticus verrucivorus	Dectique verrucivore					NT	
Gomphoceridius brevipennis	Gomphocère pyrénéen			déterminante		VU	
Gomphocerus sibiricus	Gomphocère des alpages			déterminante		VU	
Pseudochorthippus parallelus erythropus	Criquet du Val d'Eyne			déterminante		LC	

o Cortèges

▪ Odonates

Aucune espèce de ce groupe n'a été contactée cependant une donnée du Sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*) est disponible à proximité et une zone humide favorable à sa reproduction est présente directement au Sud de la zone sur le replat du col del Pam.

▪ Lépidoptères

Hormis l'Azuré de la luzerne (*Leptotes pirithous*) et l'Echiquier de Russie (*Melanargia russiae*) appartenant à l'étage méditerranéen, toutes les espèces se rencontrent à l'étage collinéen et montagnard voire alpin pour le Candide (*Colias phicomone*) et le Moiré cendré (*Erebia pandrose*).

Deux cortèges se distinguent :

- Le cortège des milieux hygrophiles stricts et hygrophiles à mésophiles regroupant 7 espèces dont le Nacré de la Bistorte (*Boloria eunomia*), le Nacré de la Sanguisorbe (*Brenthis ino*) ou encore le Cuivré de la Bistorte (*Lycaena helle*) ;
- Le cortège des milieux mésophiles stricts et mésophiles à xérophiles regroupant l'ensemble des autres espèces. Aucune espèce n'appartient au cortège des milieux xérophiles stricts.

La plupart des espèces sont communes dans leur aire de répartition, cependant 4 espèces sont menacées à l'échelle régionale : le Nacré et le Cuivré de la Bistorte, l'Echiquier de Russie et le Candide.

Une espèce protégée a été contactée lors de la prospection de terrain, il s'agit du Nacré de la Bistorte. Le Nacré de la Bistorte fréquente les prairies humides, les marécages et les tourbières où pousse sa plante hôte, la Bistorte officinale (*Bistorta officinalis*). **C'est une espèce protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) et déterminante ZNIEFF stricte**. Il est menacé en Occitanie, où il est encore localement abondant mais ces populations enregistrent un lent déclin continu causé par la fragilité des habitats, détruits ou altérés par fermeture, drainage, fauche, surpâturage ou sécheresses accrues. La population occitane est relictuelle et complètement isolée.

La Bistorte officinale est également la plante-hôte du **Cuivré de la Bistorte**, également retenue potentielle dans cette zone.



☞ Photographie 18 et 19 : Nacré de la Bistorte sur site et prairie dans laquelle les imagos ont été observés, @Florian Perez, CRBE

Une espèce déterminante ZNIEFF stricte a également été contactée, il s'agit du Cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*), elle se reproduit très probablement dans la zone d'étude.

- **Orthoptères**

Trois cortèges se distinguent pour ce taxon :

- Les milieux ouverts herbacés humides ou à tendance humide, cortège uniquement représenté par le Criquet du Val d'Eyne (*Pseudochorthippus parallelus erythropus*) ;
- Les milieux plus secs, rocailleux et semi-ouverts accueillant l'Antaxie pyrénéenne (*Antaxius hispanicus)*
- Les milieux herbacés ras regroupant le Gomphocère pyrénéen (*Gomphoceridius brevipennis*) et le Gomphocère des alpages (*Gomphocerus sibiricus*).

La prospection trop précoce n'a pas permis de statuer sur la présence ou non de ces espèces.

☞ Carte 19 : Habitats de l'entomofaune patrimoniale

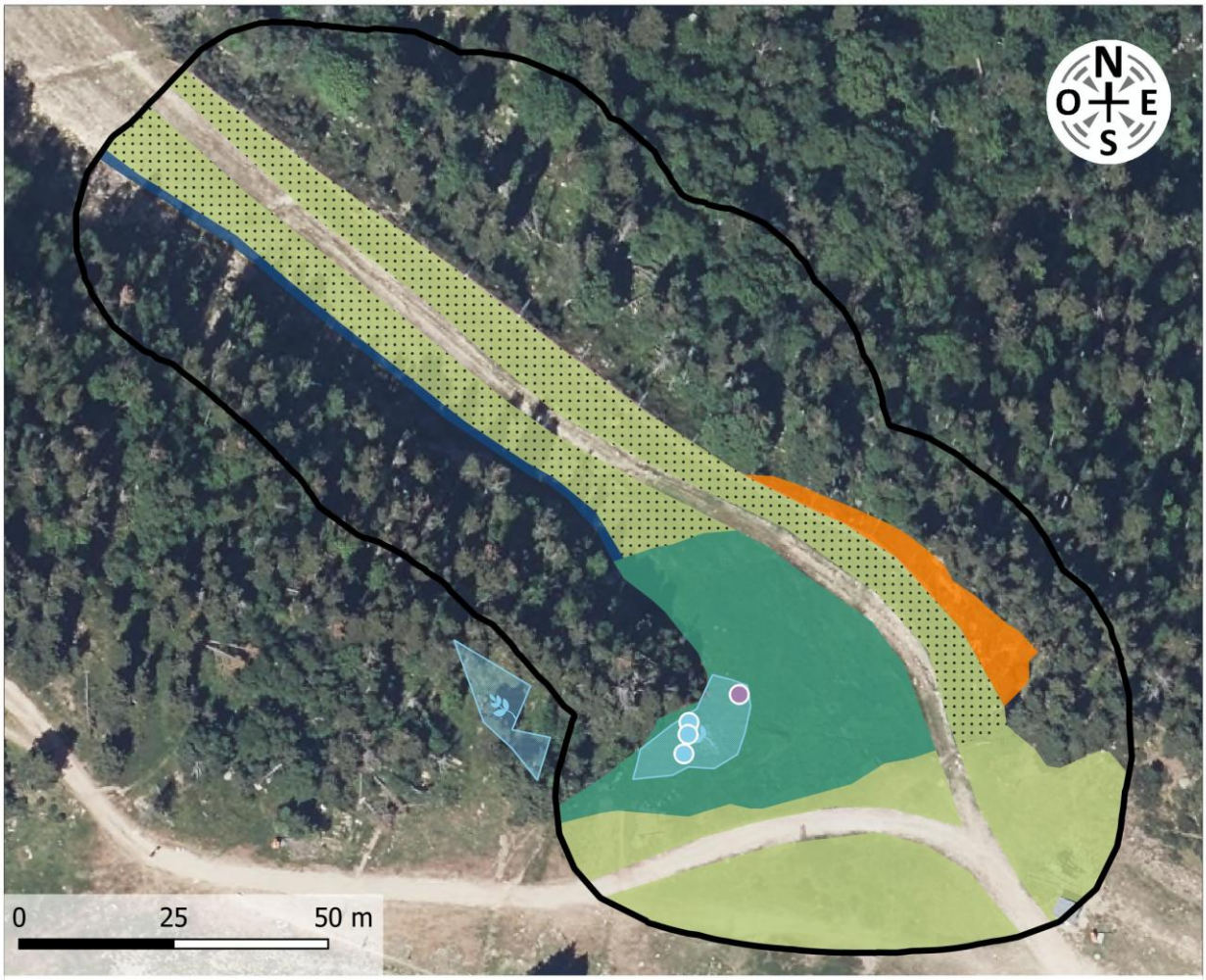
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26 - AC - 1378A

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

HABITATS DE L'ENTOMOFAUNE PATRIMONIALE

Google Satellite



Zone d'étude

Milieux herbacés humides ou à tendance humide

- Ourlet de cours d'eau
- Prairie humide eutrophe
- Stations de Bistorte *(Bistorta officinalis)*

Espèces avérées associées

- *Boloria eunomia*
- *Lycaena hippothoe*

Milieux herbacés non humides

- Pâture
- Pelouse acidiphile subalpine

Espèces potentielles principales

- *Gomphoceridius brevipennis*
- *Gomphocerus sibiricus*
- *Erebia pandrose*
- *Erebia neoridas*

Milieux semi-ouverts

- Lande à cytise des montagnes

Espèce potentielle principale

- *Antaxius hispanicus*

- **Synthèse**

Bien que l'unique prospection réalisée sur site n'ait permis de n'observer qu'une seule espèce protégée et une autre déterminante ZNIEFF, l'analyse des données bibliographiques fait état de 13 autres espèces patrimoniales qui resteraient potentielles au droit de la zone d'étude.

☞ Tableau 36 : Bioévaluation des espèces d'invertébrés patrimoniales

Cortèges / Habitats	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu régional*	Enjeu sur site	Enjeu habitat
Milieux herbacés humides ou à tendance humide (prairie et ourlets)	**Habitats d'espèces protégées**	› Habitats favorables au Nacré de la Bistorte (*Boloria eunomia*), espèce présente, et au Cuivré de la Bistorte, espèce potentielle. › Prospection insuffisante pour confirmer ou non la présence du Cuivré de la Bistorte sur la zone d'étude.		-	Très fort	Très fort
	Nacré de la Bistorte (*Boloria eunomia*)	› Espèce protégée, déterminante ZNIEF, faisant l'objet d'un PNA et menacée (EN) à l'échelle régionale.	› Espèce rare dans la région qui porte une responsabilité majeure dans sa conservation. › Espèce observée et plante-hôte présente.	Très fort		
	Cuivré de la Bistorte *(Lycaena helle)*	› Espèce protégée et d'intérêt communautaire, déterminante ZNIEFF, faisant l'objet d'un PNA et menacée à l'échelle régionale.	› Espèce rare dans la région qui porte une responsabilité modérée dans sa conservation. › Espèce potentielle, sa plante-hôte étant présente.	Très fort		
	Cuivré écarlate *(Lycaena hippothoe)*	› Espèce déterminantes ZNIEFF mais non menacée.	› Espèce peu commune dans la région qui porte une responsabilité modérée dans sa conservation. › Espèce observée et plante-hôte présente.	Modéré	Modéré	
	Sympétrum jaune d'or (Sympetrum flaveolum)	› Espèce faisant l'objet d'un PNA mais non menacée.	› Espèce assez commune dans la région qui porte une responsabilité modérée dans sa conservation. › S'alimente potentiellement sur la zone d'étude.	Très fort	Fort	
	Criquet du Val d'Eyne *(Pseudochorthippus parallelus erythropus)*	› Espèces déterminantes ZNIEFF mais non menacées.	› Espèce rare dans la région qui porte une responsabilité majeure dans sa conservation. › Potentielle au droit de la prairie humide eutrophe (à confirmer).	Fort	Fort	
	Nacré de la Sanguisorbe (*Brenthis ino*)		› Espèce assez commune dans la région qui porte une responsabilité modérée dans sa conservation. › Espèce potentielle, sa plante-hôte étant présente.	Modéré	Faible	

Cortèges / Habitats	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu régional*	Enjeu sur site	Enjeu habitat
Milieux herbacés non humides (pelouse, pâture et autres)	**Moiré cendré** *(Erebia pandrose)*	› Espèce déterminante ZNIEFF, faisant l'objet d'un PRA et menacée (EN) à l'échelle régionale.	› Espèce rare dans la région qui porte une responsabilité modérée dans sa conservation. › S'alimente potentiellement sur la zone d'étude.	Très fort	Fort	Fort
	Gomphocère pyrénéen *(Gomphoceridius brevipennis)*	› Espèces déterminantes ZNIEFF et menacées (VU) à l'échelle régionale.	› Espèce assez rare dans la région qui porte une responsabilité majeure dans sa conservation. › Potentielle au droit de la pelouse acidiphile subalpine et de la pâture (à confirmer).	Très fort	Fort	
	Gomphocère des alpages *(Gomphocerus sibiricus)*		› Espèce assez rare dans la région qui porte une responsabilité modérée dans sa conservation. › Potentielle au droit de la pelouse acidiphile subalpine et de la pâture (à confirmer).	Fort	Fort	
	Moiré automnal *(Erebia neoridas)*	› Espèce déterminante ZNIEFF mais non menacée.	› Espèce peu commune dans la région qui porte une responsabilité significative dans sa conservation. › Présence à confirmer, sa plante-hôte étant présente.	Fort	Fort	
	Candide (*Colias phicomone*)	› Espèce déterminante ZNIEF, faisant l'objet d'un PRA et menacée (VU) à l'échelle régionale.	› Espèce assez rare dans la région qui porte une responsabilité modérée dans sa conservation. › Espèce potentielle, sa plante-hôte étant présente.	Fort	Modéré	
	Damier de la Succise *(Euphydryas aurinia)*	› Espèce protégée et d'intérêt communautaire, déterminante ZNIEFF, faisant l'objet d'un PNA et non menacée.	› Espèce commune dans la région qui porte une responsabilité modérée dans sa conservation. › Présence à confirmer, sa plante-hôte étant présente à proximité.	Modéré	Modéré	
	Cuivré mauvin / Cuivré flamboyant *(Lycaena alciphron)*	› Espèce déterminante ZNIEFF mais non menacée.	› Espèce commune dans la région qui porte une responsabilité significative dans sa conservation. › Espèce potentielle, sa plante-hôte étant présente.	Faible	Faible	
	Fadet de la Mélique *(Coenonympha glycerion)*	› Espèce déterminante ZNIEFF mais non menacée.	› Espèce assez rare dans la région qui porte une responsabilité faible dans sa conservation. › Espèce potentielle, sa plante-hôte étant présente.	Faible	Faible	

Cortèges / Habitats	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu régional*	Enjeu sur site	Enjeu habitat
Milieux semi-ouverts (lande)	Antaxie pyrénéenne *(Antaxius hispanicus)*	› Espèce déterminante ZNIEFF et menacée (VU) à l'échelle régionale.	› Espèces rares dans la région qui porte une responsabilité majeure dans leur conservation. › Potentielle au droit des landes à cytise (à confirmer).	Très fort	Fort	Fort

** En l'absence d'enjeux définis par la DREAL Occitanie pour les invertébrés non protégés, nous évaluons l'enjeu régional en nous basant sur le modèle de la hiérarchisation opérée par l'Observatoire FAUNA, financée par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et validée par le CSRPN de Nouvelle-Aquitaine le 4 juin 2019[5]. Cette démarche constitue elle-même une approche déclinée de celle mise en œuvre au niveau national par Barneix & Gigot en 2013. Cette méthode est intéressante car elle est relativement simple à reproduire, avec des données de base faciles à mobiliser et une application qui peut s'étendre à de nombreux taxons et territoires.*

Les critères étudiés pour réaliser cette hiérarchisation des enjeux en interne sont la vulnérabilité de chaque espèce (statuts de menace des Listes Rouges), qui se traduit ici par un risque d'extinction, croisée avec la responsabilité de la région dans sa conservation, qui correspond à une variable d'irremplaçabilité. Ainsi, l'enjeu de conservation affiché correspond à une estimation du risque de perte de l'espèce.

☞ Carte 20 : Synthèse des enjeux - Entomofaune

[5] *PERRODIN J. & BARNEIX M. (coord.), 2021. Hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine : méthode & résultats. Observatoire FAUNA. 54 p*

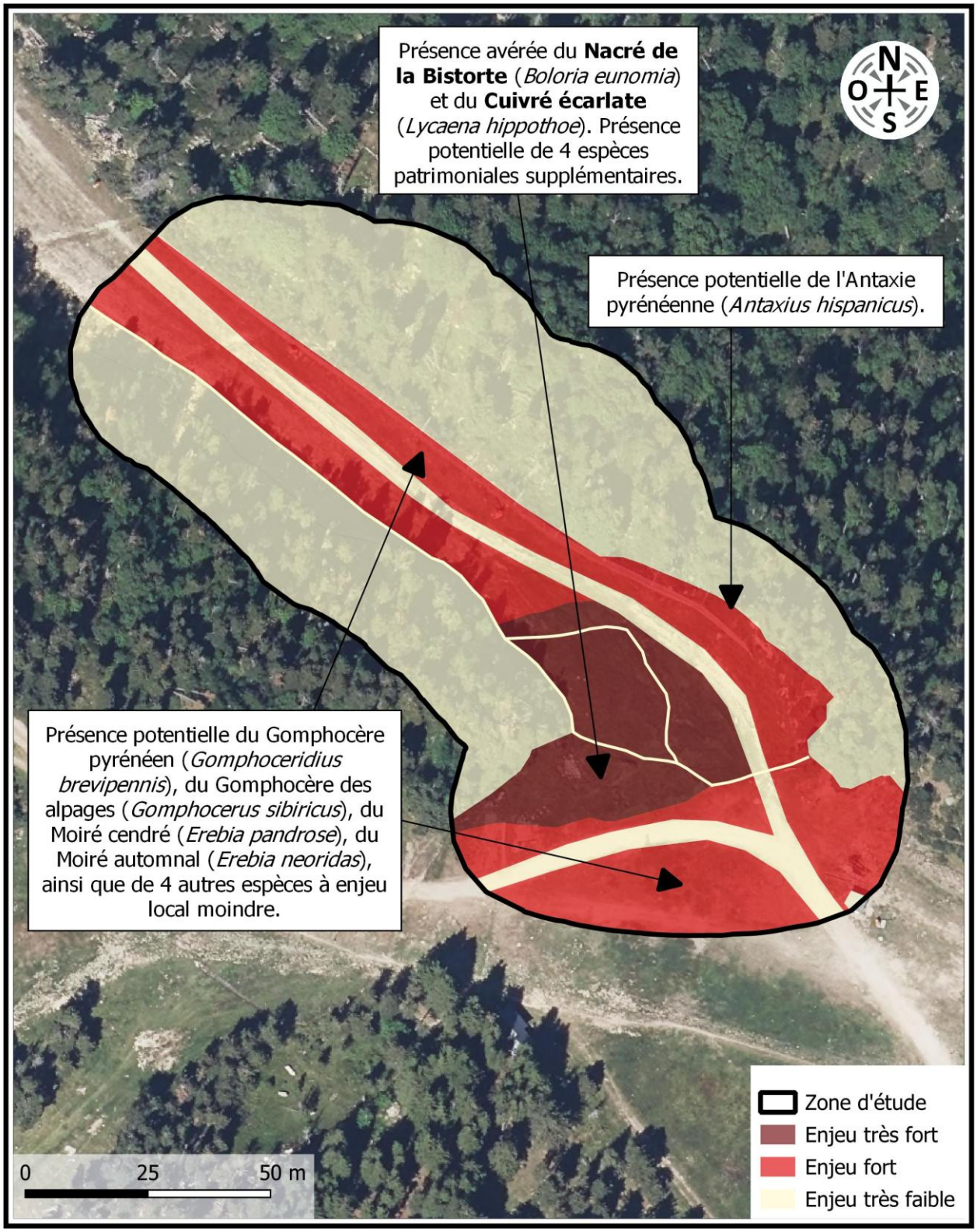
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26 - AC - 1378A

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

SYNTHESE DES ENJEUX - ENTOMOFAUNE

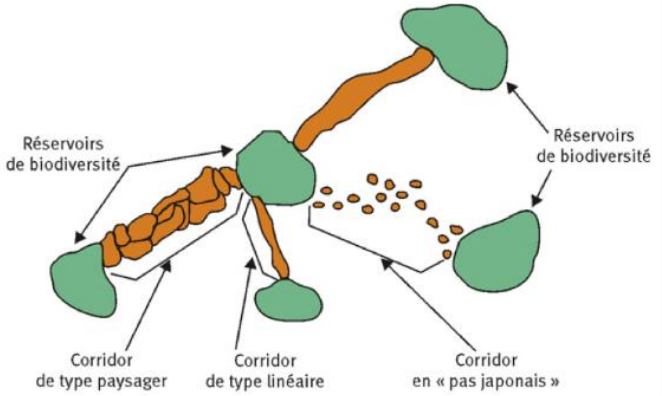
Google Satellite



3.1.2.10. CONNECTIVITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement définit la notion et les objectifs de la Trame Verte et Bleue. Cette trame vise à limiter la fragmentation des milieux et limiter l'isolement des populations animales et végétales dans des « réservoirs de biodiversité ». Ces réservoirs doivent être reliés les uns aux autres afin d'assurer un brassage génétique, permettre la migration de certaines espèces et favoriser le déplacement des animaux.

☞ Figure 5 : Schéma d'un réseau de continuités écologiques



Les **réservoirs de biodiversité** peuvent inclure des habitats spécifiques tels que des grottes pour les chiroptères ou des forêts anciennes pour les insectes xylophages, ainsi que des zones d'alimentation ou des espaces bénéficiant d'une protection légale.

Les **corridors sont des axes de déplacement pour la faune et la flore**. Ils peuvent varier considérablement : un cours d'eau pour les espèces aquatiques, des alignements d'arbres pour les chiroptères, une succession de mares pour les amphibiens, ou encore des prairies pour les grands mammifères.

Le bon fonctionnement d'un écosystème dépend des relations entre les différents réservoirs de biodiversité. Ces relations sont essentielles pour le maintien des populations animales et végétales. Cependant, les aménagements humains (tels que les lignes à grande vitesse, les autoroutes) et l'occupation des sols (agriculture, urbanisation) peuvent perturber ces relations, conduisant à l'isolement de certaines populations.

Les corridors peuvent être interrompus par divers aménagements, tels que des routes, des barrages ou des zones urbanisées. Selon leur nature, ces interruptions peuvent être plus ou moins perméables, entraînant une fragmentation variable. Il est également important de considérer les espèces affectées, en fonction de leur capacité de dispersion, de leur mode de vie et de leur patrimonialité.

- **La trame verte et bleue régionale**

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 adopté par le préfet de région et le Président du Conseil Régional le 2 décembre 2015.

Le périmètre d'étude recouvre deux réservoirs de biodiversité défini par le SRCE. Un réservoir de la trame bleue sur le bord ouest du site et un réservoir de la trame verte au nord-ouest du site.

Pour rappel, il s'agit s'une trame régionale est donc à la précision relative à cette échelle.

☞ Carte 21 : Trame Verte et Bleue régionale

CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

Schéma Régionale de Cohérence Ecologique (SRCE)

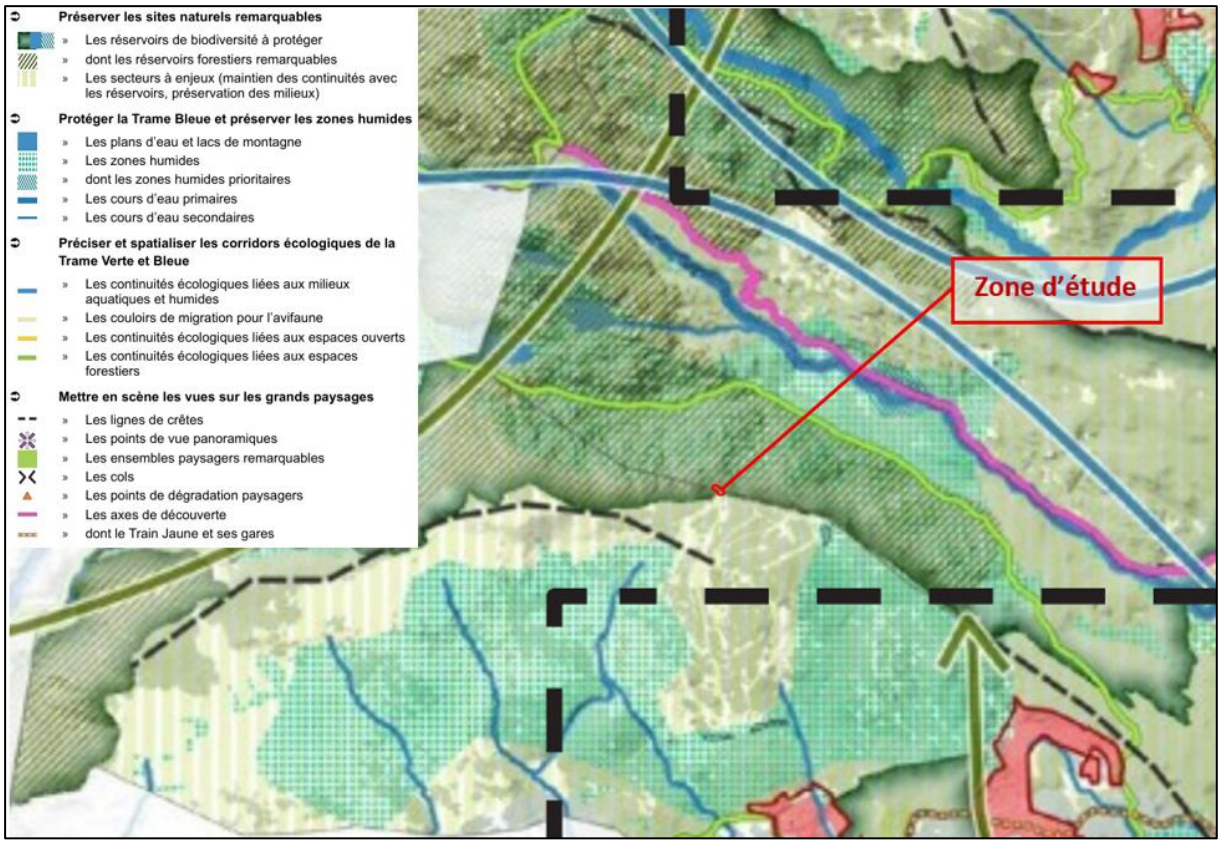


- **Trame verte et Bleue du SCoT**

La commune de Font-Romeu fait partie de la communauté de communes des Pyrénées Catalanes. Elle est incluse dans le périmètre du SCoT des Pyrénées Catalanes qui contient un total de 19 communes. Le SCoT Pyrénées Catalanes a été approuvé le 9 mars 2020.

Le périmètre d'étude est situé en bordure d'un réservoir forestier remarquable. Cet espace représente un enjeu écologique majeur.

☞ Carte 22 : Extrait de la carte de synthèse du DOO du ScoT Pyrénées Catalanes du 09 Mars 2020

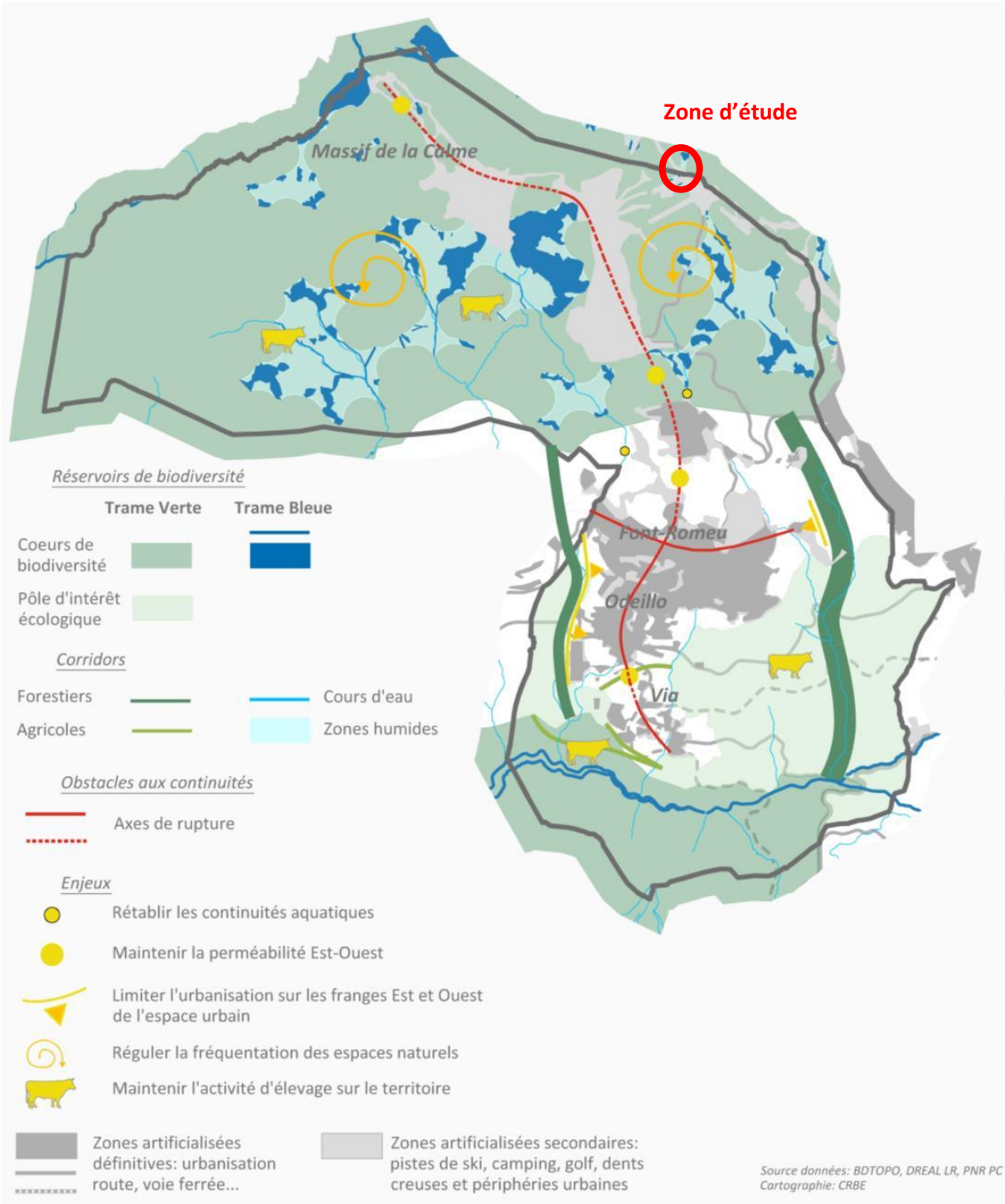


- **Trame verte et bleue communale**

La Trame Verte et Bleue à l'échelle communale a été identifiée lors de l'élaboration du PLU de Font-Romeu et celui de Bolquère. Un extrait des cartographies est présenté ci-dessous.

Le périmètre d'étude est situé au sein d'un réservoir de biodiversité défini par la trame verte et bleue locale. Des zones humides sont également identifiées. La TVB du PLU de Bolquère définie également des « zones humides à préserver » sur ce secteur.

☞ Figure 6 : Extrait de la TVB communale de Font-Romeu



- **Fonctionnalités écologiques**

Les deux bordures de Pins à crochet entourant le site sont importantes pour la faune, principalement pour l'avifaune, servant de refuge aux passereaux et d'habitats à de nombreuses espèces mais également pour les chiroptères, les reptiles et facilitant le déplacement des mammifères.

Les milieux ouverts, quant à eux, sont favorables à l'avifaune, notamment aux rapaces en chasse, ainsi qu'à l'herpétofaune pour la chasse et l'insolation et l'entomofaune pour la présence des plantes hôtes et les milieux aquatiques. La grande avifaune utilise principalement la zone comme lieu de transit ou de chasse, celle-ci n'étant pas propice à la nidification.

La flore du site comprend une diversité de plantes adaptées aux conditions montagnardes, jouant un rôle crucial dans le maintien des habitats pour de nombreuses espèces. L'entomofaune, bien représentée dans ces milieux variés, assure des fonctions écologiques essentielles telles que la pollinisation, la décomposition de la matière organique et le contrôle des populations de nuisibles.

La basse falaise sur la bordure Ouest et surtout le haut filet de protection déjà installé sur la bordure Est du site représentent un obstacle conséquent pour la faune à grande mobilité.

La prairie humide et le ruisselet représentent une zone d'habitat et un corridor écologique stratégique pour les espèces inféodées aux milieux humides.

Le site d'étude représente un paysage fragmenté notamment par sa proximité au parking du Col del Pam et la présence d'un filet de protection coupant le site en deux entraîne une connectivité écologique relative. Cependant le ruisselet, les prairies humides et le milieu boisé connecté au réservoir forestier remarquable qui le traverse représentent des éléments stratégiques du paysage à petite échelle.

3.1.3. SYNTHESE DES ENJEUX IDENTIFIES

Le tableau suivant synthétise les principales caractéristiques et sensibilités de la zone d'étude, permettant ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux.

☞ Tableau 37 : Hiérarchisation des enjeux environnementaux (en gris les espèces potentielles)

Cortèges	Dénomination	Eléments d'évaluation	Enjeu retenu
ZONAGES NATURALISTES			
Zonages de protection		› Z.S.C. FR9101471 « Capcir, Carlit et Campcardos » › Z.P.S. FR9112024 « Capcir-Carlit-Campcardos » › PNR Pyrénées Catalanes	Fort
PNA		› PNA en faveur des Chiroptères, du Desman des Pyrénées, du Grand Tétras et du Faucon crécerelette › Domaine vital du Milan royal, de l'Aigle royal, du Gypaète barbu et du Vautour fauve.	Modéré
Zonages d'inventaires		› ZICO LR12 Puig Carlit et environs › ZNIEFF de type I « Forêt de Llivia et ruisseau de la Têt » et « Ruisseau de l'Angoustrine et ses prairies humides » › ZNIEFF de type II « Forêt de Pins à crochets de la périphérie du Capcir » et « Serrat des loups »	Modéré
ENS		› ENS 66-59 « Forêt de Llivia »	Modéré
Ensemble des milieux	FLORE		
	› Flore commune aux zones montagnardes forestières, ainsi qu'aux pelouses sèches et humides d'altitude		Faible
Milieux aquatiques et humides	FLORE		
	Sagine fausse sagine	› Espèces déterminantes ZNIEFF strictes	Modéré
	HABITAT NATUREL		
	Ruisselet	› Habitat humide › Habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000	Fort
	Prairie humide eutrophe	› Habitat humide › Habitat non d'intérêt communautaire	Fort
	Ourlet de cours d'eau	› Habitat humide › Habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000	Fort
	MAMMIFERES TERRESTRES		
	Desman des pyréenées	› Zone noire du PNA : Présence certaine › Habitat humide non conforme	Faible
	Loutre d'Europe	› Espèce protégée et d'intérêt communautaire › Habitat humide non conforme	Faible
	HERPETOFAUNE		
	Lézard des souches	› Espèce protégée potentielle › Espèce vulnérable à l'échelle régionale et déterminante ZNIEFF stricte	Modéré
	Lézard vivipare	› Espèce protégée potentielle › Espèce vulnérable à l'échelle régionale	Faible
	Rana temporaria Triton palmé Crapaud épineux	› Présence ou possibilité de présence dans les zones humides et aquatiques.	Faible

Cortèges	Dénomination	Eléments d'évaluation	Enjeu retenu
Milieux aquatiques et humides	ENTOMOFAUNE		
	Habitats d'espèces protégées	› Habitats favorables au Nacré de la Bistorte (*Boloria eunomia*), espèce présente, et au Cuivré de la Bistorte, espèce potentielle › Prospection insuffisante pour confirmer ou non la présence du Cuivré de la Bistorte sur la zone d'étude	Très fort
	Nacré de la Bistorte	› Espèce observée et plante-hôte présente	Très fort
	Cuivré de la Bistorte	› Espèce potentielle, sa plante-hôte étant présente	Fort
	Sympétrum jaune d'or	› S'alimente potentiellement sur la zone d'étude	Fort
	Criquet du Val d'Eyne	› Potentielle au droit de la prairie humide eutrophe (à confirmer)	Fort
	Cuivré écarlate	› Espèce observée et plante-hôte présente	Modéré
	Nacré de la Sanguisorbe	› Espèce potentielle, sa plante-hôte étant présente	Modéré
Milieux ouverts	HABITAT NATUREL		
	Pelouse acidiphile subalpine	-	Faible
	Pâture	-	Faible
	MAMMIFERES TERRESTRES		
	Campagnol terrestre	› Espèce potentielle avec terrier identifié › Statut national Quasi-menacé (NT)	Modéré
	Isard	› Espèce avérée › Utilisation du site pour transit et alimentation	Modéré
	AVIFAUNE		
	Non nicheurs		
	Faucon crécerelle Aigle botté Martinet noir	› Site d'alimentation	Faible
	Milan royal Bondrée apivore	› Migration active au-dessus du site	Faible
	Linotte mélodieuse Hirondelle des fenêtre	› Site d'alimentation en halte migratoire	Faible
	Vautour fauve Moineau domestique Alouette lulu	› En transit	Faible
	ENTOMOFAUNE		
	Moiré cendré	› S'alimente potentiellement sur la zone d'étude	Fort
	Gomphocère pyrénéen	› Potentielle au droit de la pelouse acidiphile subalpine et de la pâture	Fort
	Gomphocère des alpages	› Potentielle au droit de la pelouse acidiphile subalpine et de la pâture	Fort
	Moiré automnal	› Présence à confirmer, sa plante-hôte étant présente	Fort
	Candide	› Présence à confirmer, sa plante-hôte étant présente	Modéré
	Damier de la Succise	› Présence à confirmer, sa plante-hôte étant présente à proximité	Modéré
	Cuivré mauvin / Cuivré flamboyant	› Espèce potentielle, sa plante-hôte étant présente	Faible
	Fadet de la Mélique	› Espèce potentielle, sa plante-hôte étant présente	Faible

Cortèges	Dénomination	Eléments d'évaluation	Enjeu retenu
Milieux semi-ouverts	HABITAT NATUREL		
	Lande à cytise de montagnes	› Habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000	Fort
	AVIFAUNE		
	Nicheurs		
	Serin cini Venturon montagnard	› Nidification possible	Modéré
	Hirondelle de rochers Rougequeue noir Pipit des arbres		Faible
	Non nicheurs		
	Grand corbeau	› Site d'alimentation	
	HERPETOFAUNE		
	Lézard des souches	› Espèce protégée potentielle › Espèce vulnérable à l'échelle régionale et déterminante ZNIEFF stricte	Modéré
	Vipère aspic	› Espèce protégée potentielle › Espèce faisant l'objet d'un PNA	Faible
	Lézard des murailles	› Espèce protégée non menacée	Faible
	ENTOMOFAUNE		
	Antaxie pyrénéenne	› Potentielle au droit des landes à cytise	Fort
Milieux boisés	HABITAT NATUREL		
	Forêt mixte	› Habitat d'intérêt communautaire ayant partiellement justifié la désignation d'un site Natura 2000	Modéré
	MAMMIFERES TERRESTRES		
	Matre des pins	› Espèce potentielle dans le boisement de Pins	Faible
	Ecureuil roux	› Protégée à l'échelle nationale › Espèce potentielle dans le boisement de Pins	Faible
	CHIROPTERES		
	Ensemble des chiroptères	› Absence d'arbres-gîtes sous emprise du projet › Déplacements et chasse en lisière de la pineraie	Faible
	AVIFAUNE		
	Nicheurs		
	Mésange huppée Roitelet huppé Tarin des aulnes	› Nidification possible	Modéré
	Accenteur mouchette Pic épeiche	› Nidification certaine	Faible
	Bec-croisé des sapins Fauvette à tête noire Grimpereau des jardins Mésange bleue Mésange noire Pic de Sharpe Pinson des arbres Pouillot véloce Rougegorge familier Troglodyte mignon	› Nidification possible	Faible

Cortèges	Dénomination	Eléments d'évaluation	Enjeu retenu
Milieux boisés	Merle à plastron Circaète Jean-le-Blanc Chardonneret élégant Buse variable Coucou gris Epervier d'Europe Grimpereau des bois Pouillot de Bonelli	› Nidification possible	Faible
Milieux boisés	Non nicheurs		
	Gobemouche noir	› Site d'alimentation en halte migratoire	Faible
	Loriot d'Europe	› En transit	Faible
	Mésange charbonnière	› Site d'hivernage	Faible
Milieux rocailleux	FLORE		
	Saxifrage faux géranium	› Espèces déterminantes ZNIEFF strictes	Modéré
	HABITAT NATUREL		
	Végétation de falaise	› Habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000-	Fort
	HERPETOFAUNE		
	Lézard des souches	› Espèce protégée potentielle › Espèce vulnérable à l'échelle régionale et déterminante ZNIEFF stricte	Modéré
	Vipère aspic	› Espèce protégée potentielle › Espèce faisant l'objet d'un PNA	Faible
	Lézard des murailles	› Espèce protégée non menacée	Faible
Milieux anthropisés	HABITAT NATUREL		
	Chemin de terre	-	Faible
	Bâti	-	Faible
	AVIFAUNE		
	Nicheurs		
	Bergeronnette grise	› Nidification possible	Faible
FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE			
› La zone d'étude est comprise dans un réservoir de biodiversité de la trame verte et de la trame bleu.			Fort

☞ Carte 23 : Synthèse des enjeux

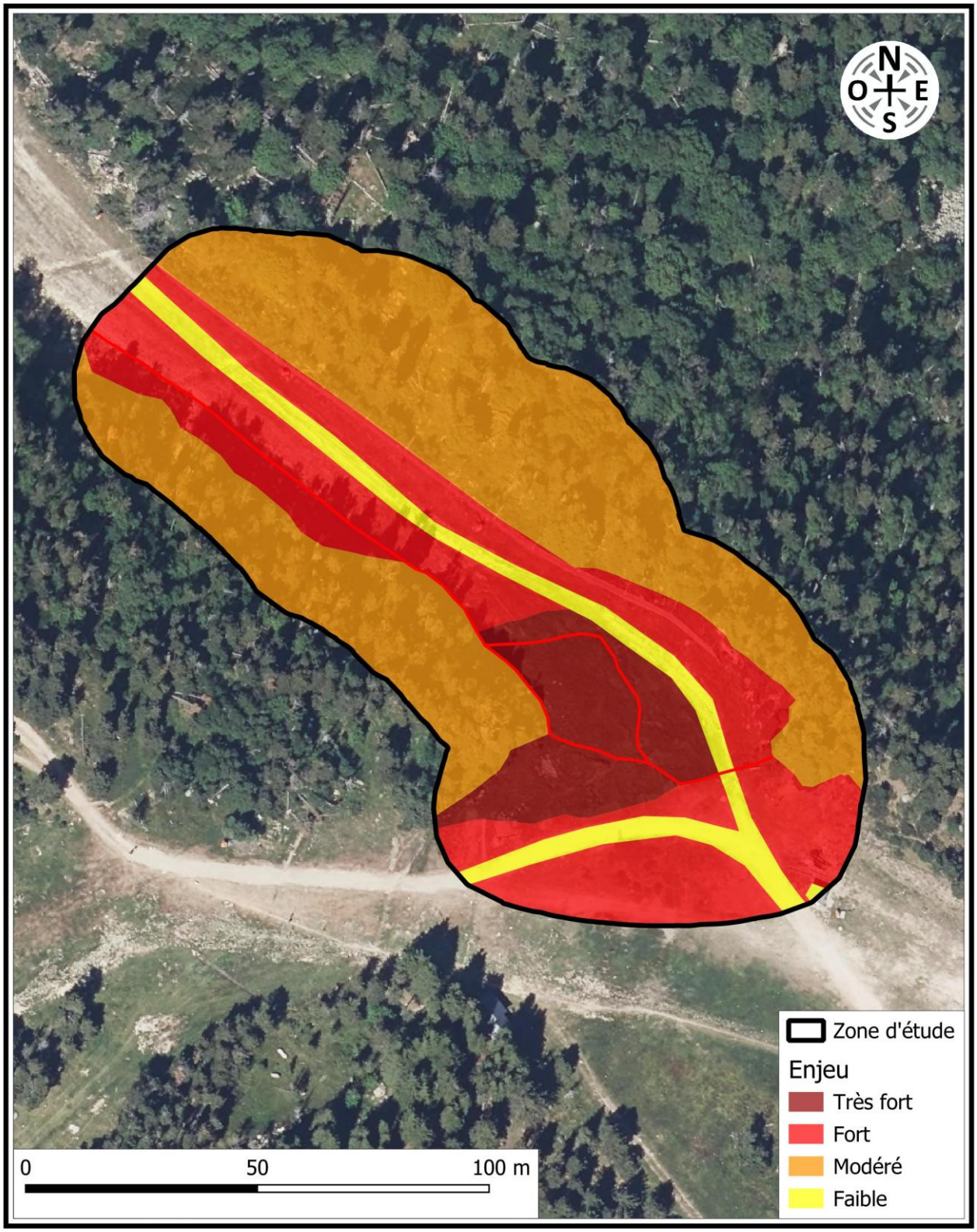
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

SYNTHESE DES ENJEUX

Google Satellite



3.2. LES RISQUES MAJEURS[6]

La commune de Font-Romeu-Odeillo-Via est concernée par les risques naturels et technologiques suivants, recensés par la Préfecture des Pyrénées-Orientales au sein du DDRM (Dossier Départemental des Risques Majeurs), approuvé en juillet 2023 :

- Inondation (débordement de cours d'eau)
- Séisme (zone 4)
- Retrait gonflement des argiles, glissement, chute de bloc, effondrement de cavité souterraine
- Feu de forêt
- Avalanche
- Rupture de barrage et de digue
- Transport de matières dangereuses (route)
- Potentiel radon (zone 3).

La commune de Bolquère est concernée par les risques naturels et technologiques suivants :

- Inondation (débordement de cours d'eau)
- Séisme (zone 4)
- Retrait gonflement des argiles, glissement, chute de bloc
- Feu de forêt
- Avalanche
- Rupture de barrage et de digue
- Transport de matière dangereuses (route)
- Potentiel radon (zone 3).

Les mêmes cinq arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été émis sur les deux communes :

Type	Nombre	Dernier en date
Inondations et/ou Coulées de Boue	2	2017
Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues Inondations et/ou Coulées de Boue	1	2009
Inondations et/ou Coulées de Boue Poids de la Neige	1	1992
Inondations et/ou Coulées de Boue Tempête	1	1982

[6] *Source : Dossier de Mise à Disposition des informations sur les risques majeurs*

3.2.1. RISQUES NATURELS



- **Risque inondation**

Le département des Pyrénées-Orientales, de par sa géographie variée et son climat méditerranéen, est fortement concerné par les risques d'inondation : débordement de cours d'eau (souvent torrentiels), submersion marine, ruissellement intense. Ces phénomènes peuvent se combiner ou être amplifiés en cas de rupture de digue ou de barrage.

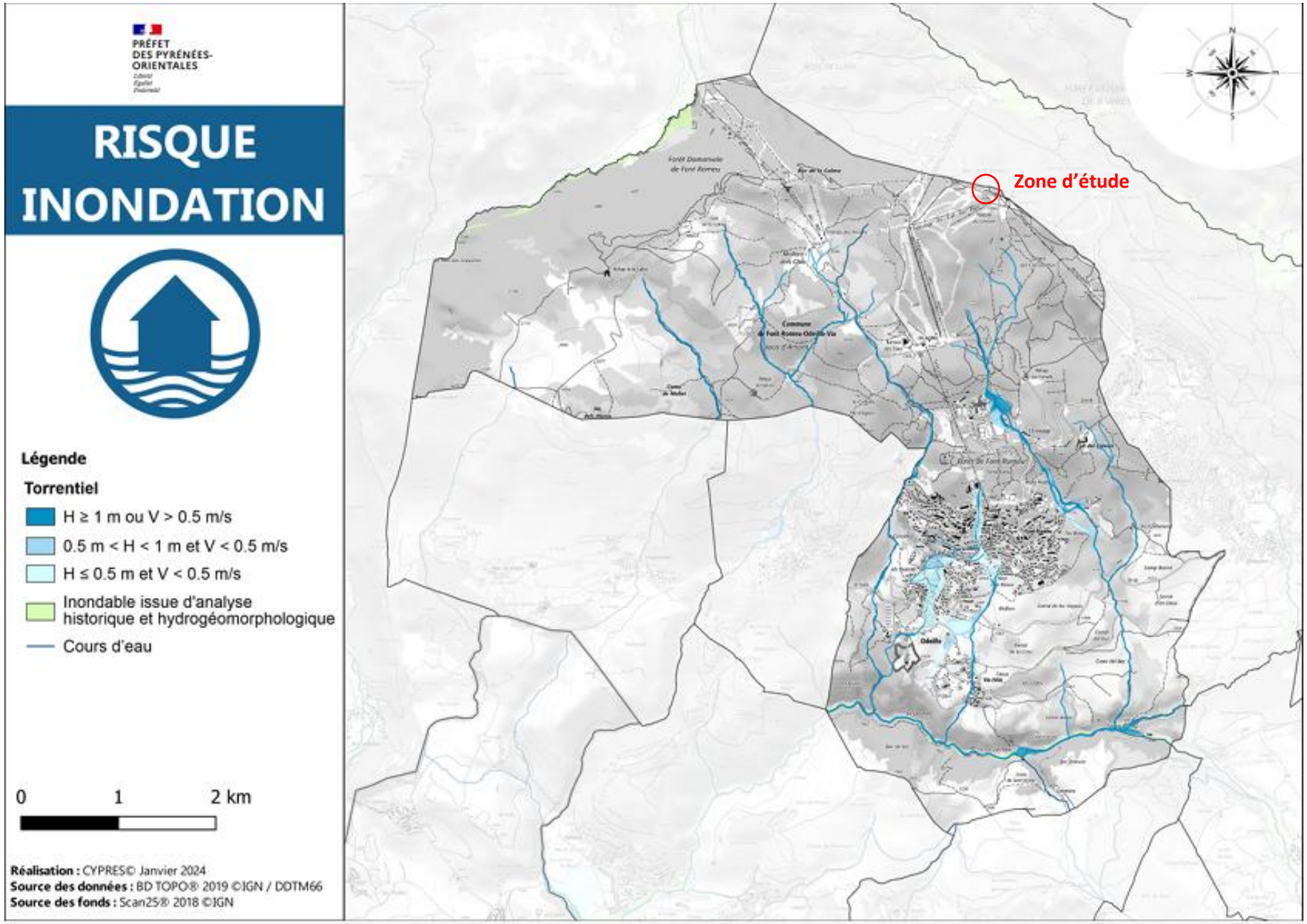
Le risque d'inondation est le risque majeur prépondérant dans le département des Pyrénées-Orientales de par l'importance des dommages potentiels qu'il provoque, le nombre de communes concernées, l'étendue des zones inondables et les populations résidants dans ces zones.

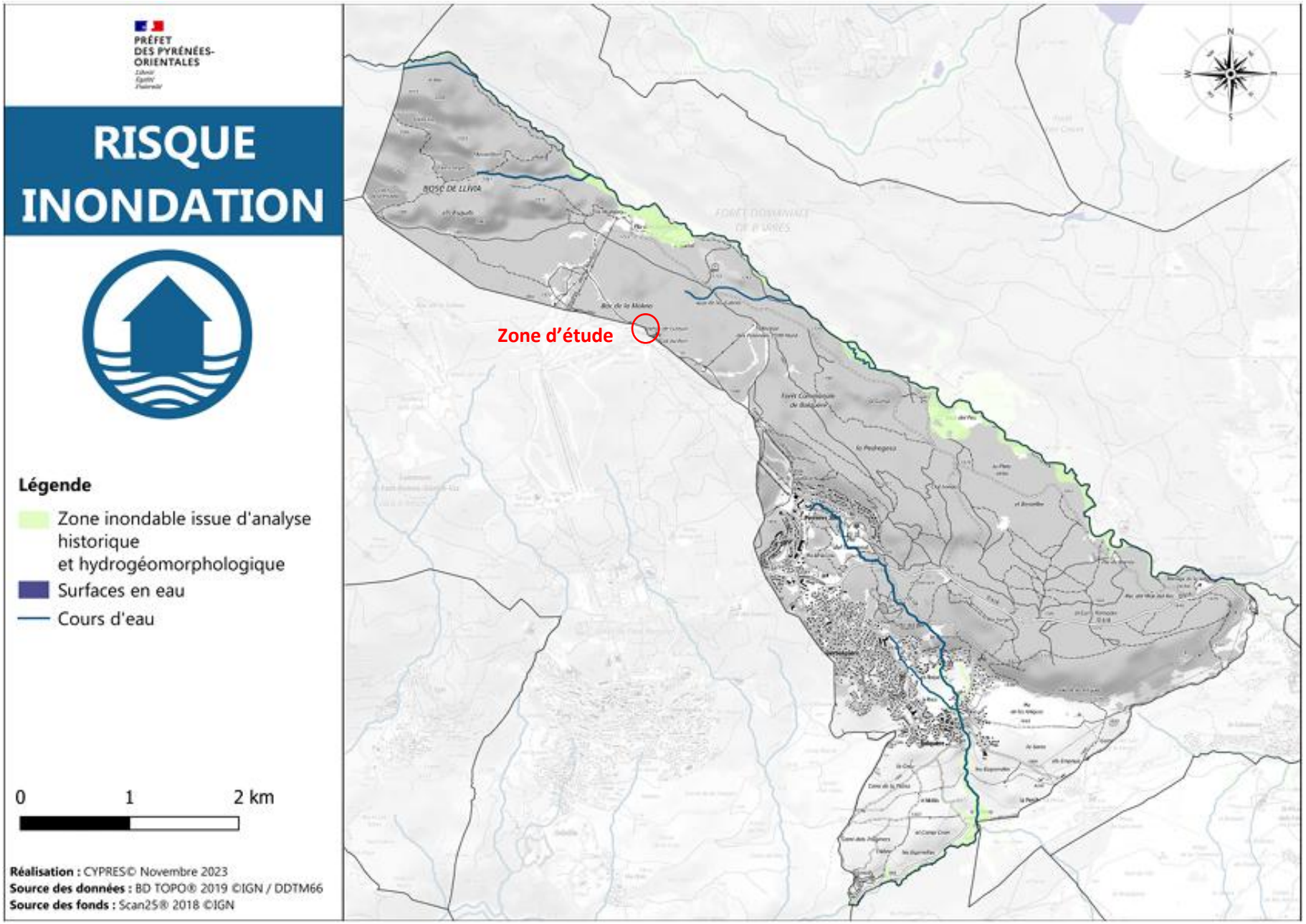
Font-Romeu-Odeillo-Via et Bolquère sont concernés par le risque de débordement de cours d'eau, en particulier celui de la Têt pour les deux communes et du Sègre en plus pour Bolquère.

Le périmètre d'étude n'est pas concerné par le risque inondation. De plus, le type de projet n'est pas censé modifier le risque existant.

- ☞ Carte 24 : Risques inondation de la commune de Font-Romeu[7]
- ☞ Carte 25 : Risques inondation de la commune de Bolquère[8]

[7] *Mise à disposition des informations sur les risques majeurs – commune de Font-Romeu-Odeillo-Via*
[8] *Mise à disposition des informations sur les risques majeurs – commune de Bolquère*


PRÉFET
DES PYRÉNÉES-
ORIENTALES
RISQUE
INONDATION
Légende
Torrentiel
H ≥ 1 m ou V > 0.5 m/s
0.5 m < H < 1 m et V < 0.5 m/s
H ≤ 0.5 m et V < 0.5 m/s
Inondable issue d'analyse historique et hydrogéomorphologique
Cours d'eau
0
1
2 km
Réalisation : CYPRES© Janvier 2024
Source des données : BD TOPO® 2019 ©IGN / DDTM66
Source des fonds : Scan25® 2018 ©IGN
Zone d'étude


PRÉFET
DES PYRÉNÉES-
ORIENTALES
RISQUE
INONDATION
Légende
Zone inondable issue d'analyse historique et hydrogéomorphologique
Surfaces en eau
Cours d'eau
0
1
2 km
Réalisation : CYPRES© Novembre 2023
Source des données : BD TOPO® 2019 ©IGN / DDTM66
Source des fonds : Scan25® 2018 ©IGN
Zone d'étude
N
S

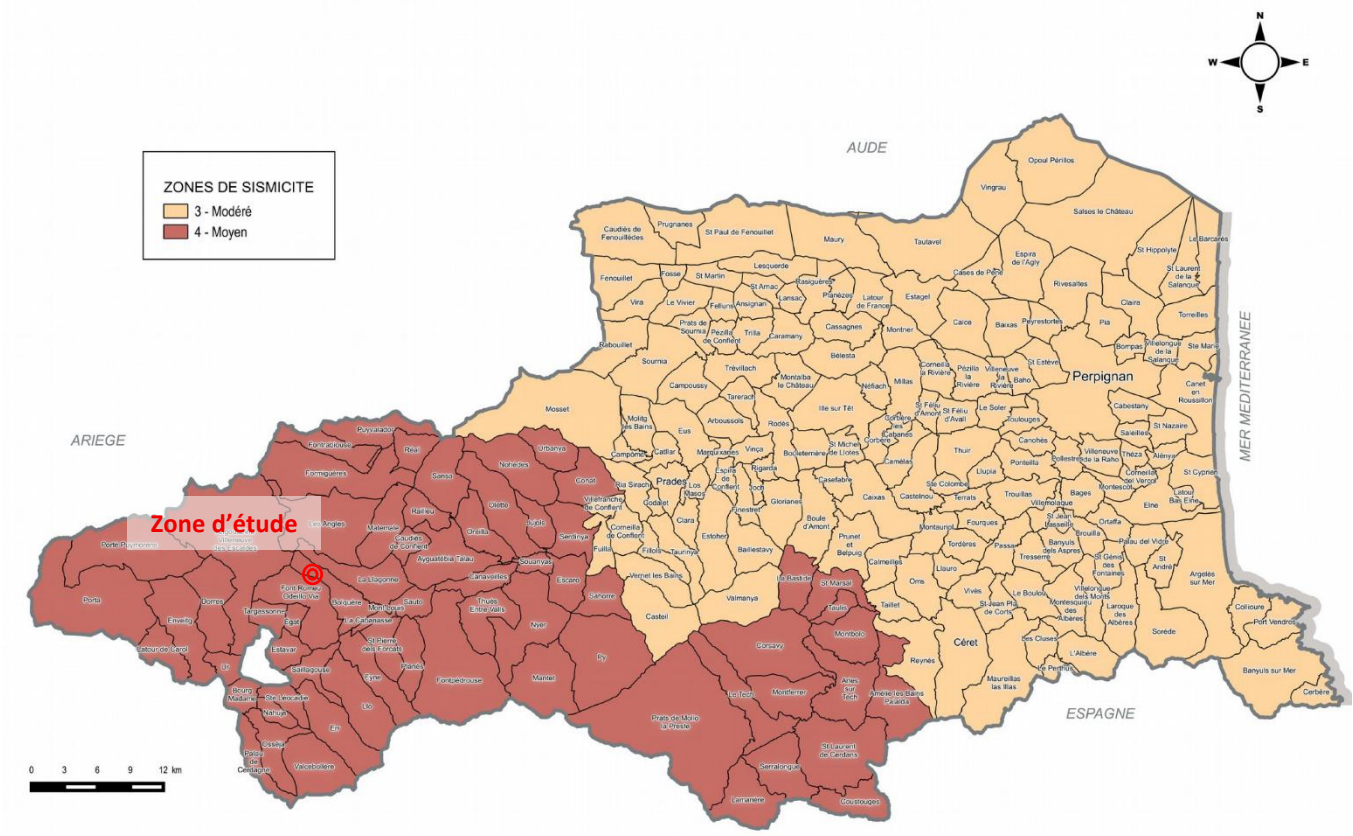
• Risque sismique

La terre tremble régulièrement dans le département des Pyrénées-Orientales. Historiquement, depuis 1373, 67 séismes d'intensité maximale VII à VIII ont été recensés. L'un des plus violents séismes en France métropolitaine a été ressenti jusque dans les Pyrénées-Orientales (séisme destructeur de la Chandeleur – Camprodon en 1428). Plus récemment, le séisme de Saint-Paul-de-Fenouillet, avec une magnitude de 5,6 sur l'échelle de Richter est resté dans les mémoires (1996).

Selon le zonage sismique en vigueur depuis le 1er mai 2011, le département des Pyrénées-Orientales est placé en zone de sismicité 3 à 4 (aléa modéré à moyen). La totalité du territoire des deux communes concernées se situe en zone de sismicité moyen (niveau 4). Ce classement induit des mesures de prévention particulières en ce qui concerne les constructions de bâtiments (habitation, établissements recevant du public, etc.).

Toutes les communes des Pyrénées-Orientales sont concernées par les règles parasismiques dans les constructions publiques et privées (Eurocode 8). En effet, les séismes sont imprévisibles et inévitables. Seule la prévention est envisageable pour limiter les dégâts engendrés : la connaissance du risque est le point de départ d'une stratégie basée sur la préparation de crise et sur la réduction de la vulnérabilité des biens.

La zone d'étude est située sur une zone sismique de niveau 4. Les mesures préventives et notamment les règles de construction et d'exploitation intégrant le risque sismique, devront par conséquent être prises en compte.



☞ Figure 7 : Carte départementale de l'aléa sismique (source : DDRM)



- **Risque mouvements de terrain**

Les communes sont concernées par le retrait-gonflement des argiles.

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles est dû à la modification de la teneur en eau présente dans les terrains argileux. Ils se « rétractent » lors des périodes de sécheresse (phénomène de « retrait ») et gonflent au retour des pluies, lorsqu'ils sont de nouveau hydratés (phénomène de « gonflement »).

La zone d'étude est localisée dans un secteur où l'exposition de retrait-gonflement des sols argileux est faible. La zone d'étude n'est pas concernée par des risques de glissements, de chutes de blocs et d'effondrements de cavités.

☞ Carte 26 : Expositions au retrait-gonflement d'argiles (source : Géorisques BRGM)

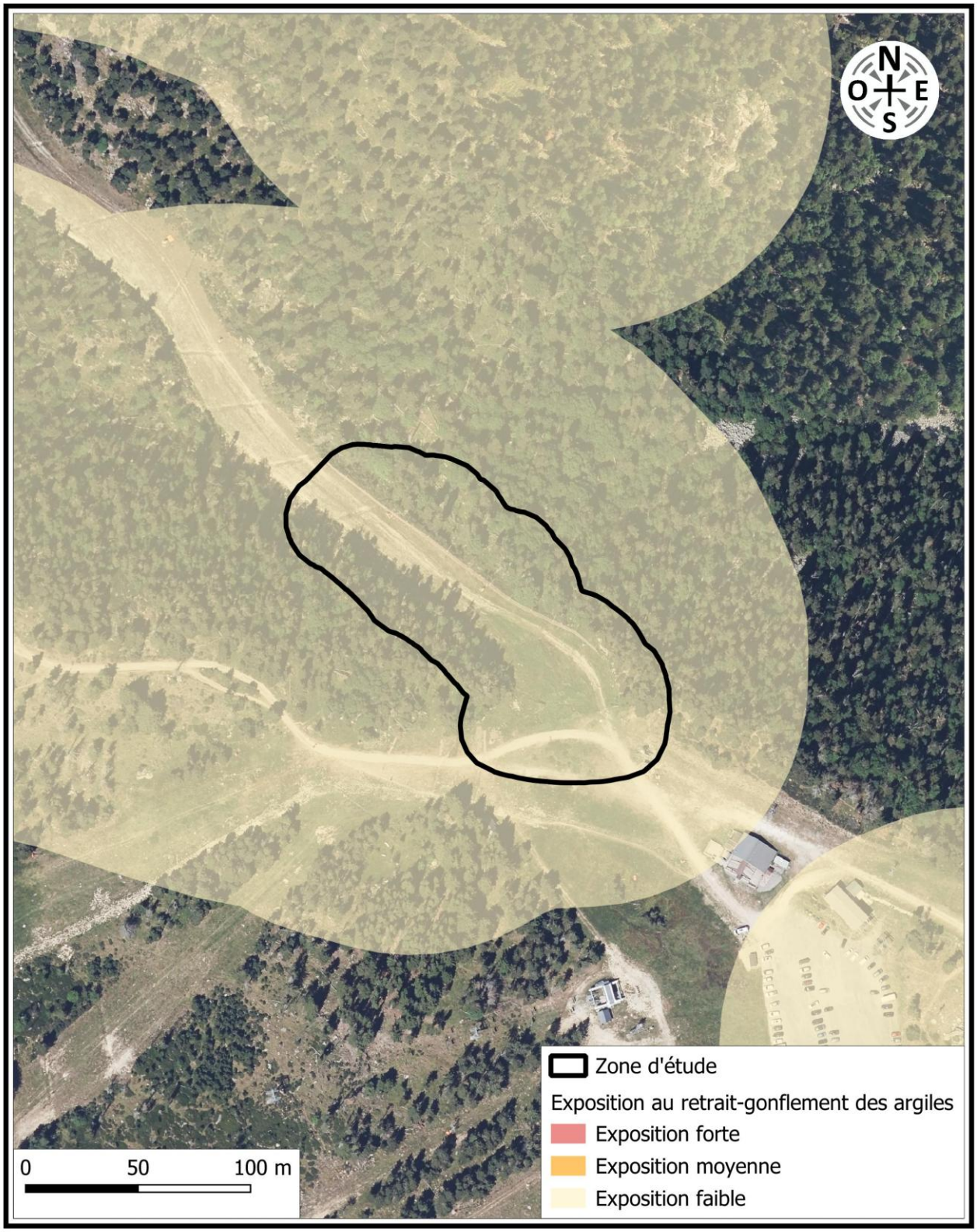
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

EXPOSITION AU RETRAIT ET GONFLEMENT D'ARGILES

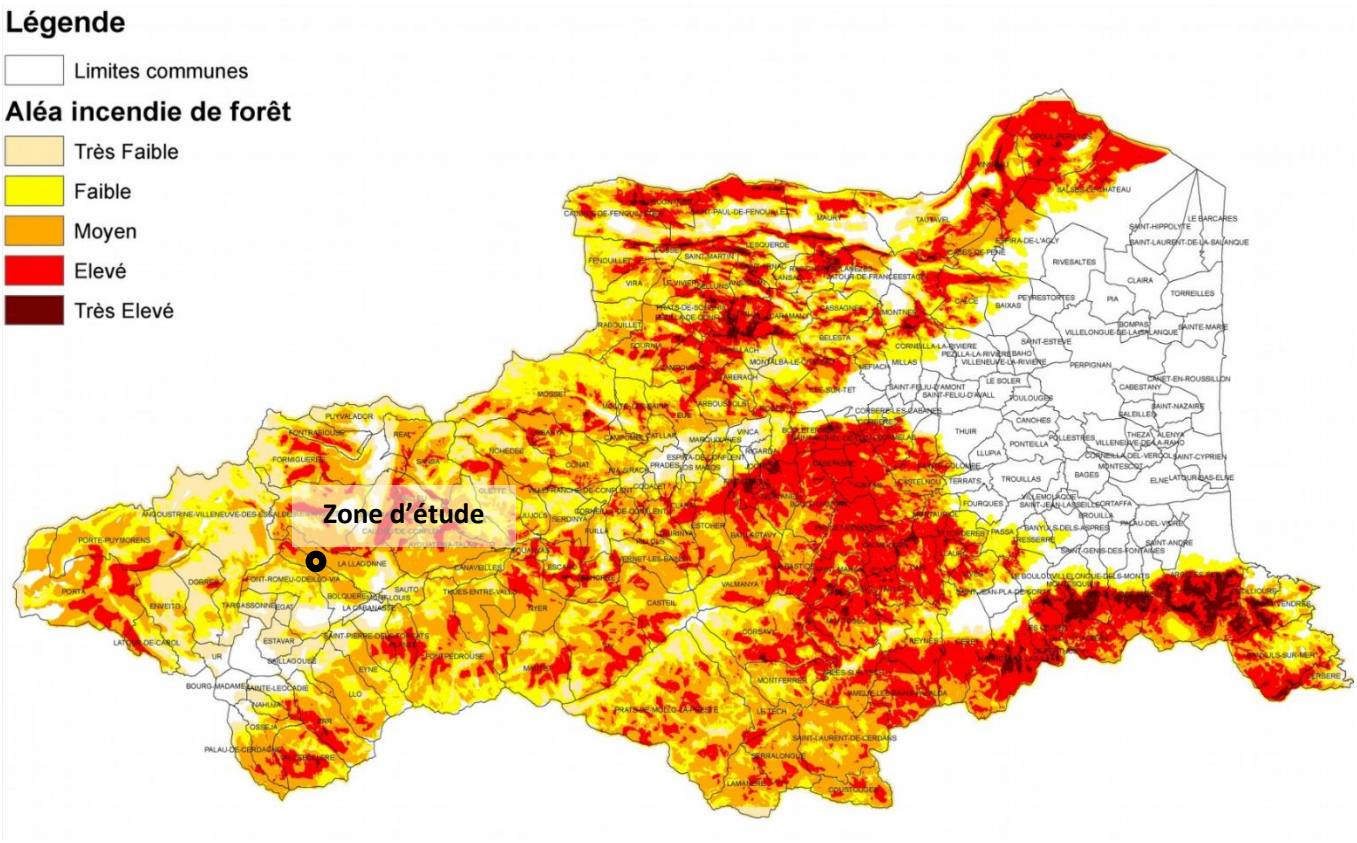
BRGM, Google Satellite



3.2.1.2. RISQUE FEU DE FORET

Le territoire communal est un territoire exposé au risque feux de forêt. Ce risque est d'autant plus prégnant du fait d'un nombre important d'espaces naturels sensibles aux incendies, de la sur-fréquentation touristique de la commune en période estivale, et de la sécheresse.

La zone d'étude est concernée par un risque feu de forêt moyen. Des mesures de sécurité seront mises en place, en particulier en phase chantier.



☞ Figure 8 : Carte départementale de l'aléa feu de forêt (source : DDRM)

3.2.1.3. RISQUE DE CHUTE ABONDANTE DE NEIGE ET AVALANCHE

Les chutes de neige et les formations de verglas, bien que rares dans la région, peuvent provoquer, lorsqu'elles se produisent, des perturbations importantes dans la commune. Les chutes de neige exceptionnelles par leur intensité peuvent se traduire par un risque d'effondrement des constructions dû au fait des surcharges provoquées par la neige qui s'accumule, par un risque également de rupture de lignes électriques et par une impraticabilité des routes et voies d'accès.

Le risque d'avalanche est avéré sur les communes concernées mais pas sur le secteur de la zone d'étude. Le domaine skiable prévoit déjà des mesures lors de chutes de neige trop importantes.

3.2.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES



• Risque de rupture de digue et de barrages

La commune est concernée par le risque de rupture du barrage des Bouillouses.

En cas de rupture de barrage, la zone d'étude ne sera pas atteinte par l'onde.



• Risques industriels

La commune de Font-Romeu-Odeillo-Via présente plusieurs établissements soumis à déclaration, autorisation ou enregistrement ICPE – Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Il n'y en a aucune sur la commune de Bolquère.

La plus proche installation est « ALTISERVICE SA », classé en téléphériques et remontées mécaniques, se trouvant à environ 3 km au Nord-Ouest de la zone d'étude.

Aucune installation ne présente de risques pour la zone de projet.



• Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Les communes de Font-Romeu-Odeillo-Via et Bolquère sont traversées par la RD66 au Sud, permettant le transport de matières dangereuses.

La zone de projet est située à plus de 5,7 km de la RD66 et sera donc très peu impactée par ce risque.

• 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/m³ (becquerels par mètre-cube)[9].

Les communes de Font-Romeu-Odeillo-Via et Bolquère sont concernées par un risque élevé (niveau 3). Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine

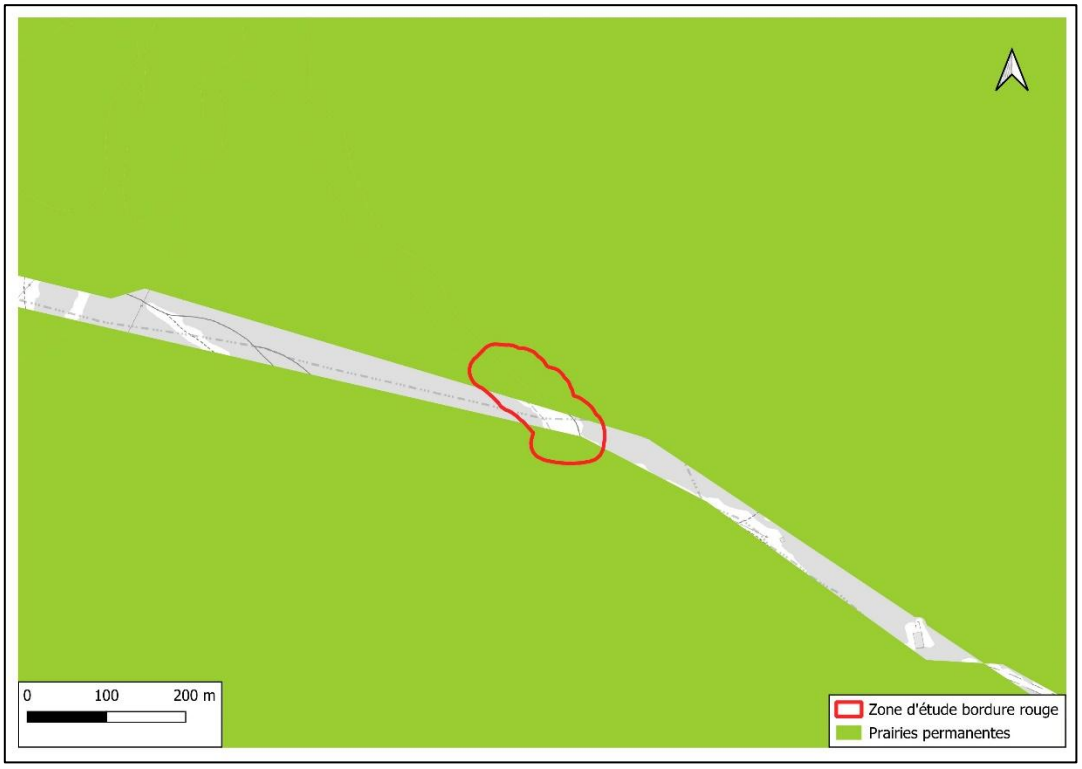
[9] *Source : IRSN*

montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq/m³ et plus de 6% dépassent 300 Bq/m³.

Le projet n'est pas de nature à aggraver ce risque.

3.3. AGRICULTURE

La zone d'étude est située dans sa quasi-totalité dans des parcelles recensées au Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2024 en tant que prairies permanentes. Une étude agricole n'est pas nécessaire sur le projet n'empêche pas la continuité de la pratique agricole en phase exploitation.



☞ Carte 27 : Parcelles recensées au RPG 2024

3.4. URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme de Font-Romeu-Odeillo-Via a été approuvé le 10 avril 2018. La dernière procédure a été approuvée le 5 mars 2026. Le PLU de Bolquère a été approuvé le 21 janvier 2026.

Le projet de réaménagement de la piste Belvédère concerne une zone Nds pour les deux PLU. Il s'agit d'une zone naturelle intégrant le domaine de ski alpin.

Un projet du type réaménagement de piste est autorisé dans ce zonage, à condition qu'il ne porte pas atteinte à la sensibilité et la sauvegarde des espaces naturels et paysagers.

Le projet est compatible avec les deux PLU, à condition que les impacts sur l'environnement soient réduits au maximum.

3.5. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Les deux communes sont adhérentes au Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable (SIAEP) de la Haute Cerdagne, qui regroupe également les communes de Bolquère et d'Egat. Le SIAEP fourni l'eau aux communes adhérentes via une prise d'eau au droit du barrage des Bouillouses située au Nord de la commune.

Le captage est autorisé gratuitement jusqu'à un volume de 630 000 m^3 par an. En 2022, le SIAEP de Haute Cerdagne a prélevé 552 551 m^3.

Cependant, le réaménagement de la piste ne va pas entraîner d'augmentation de la consommation d'eau au sein de la commune.

3.6. EAUX USEES

La quasi-totalité des habitations présente sur le territoire sont raccordées au réseau d'assainissement collectif, de manière gravitaire. Seules quelques habitations ont un système d'assainissement autonome : deux chalets d'altitude et trois bâtiments d'habitation.

La station d'épuration se trouve au Sud-Ouest de Via en rive droite de l'Angoust. Construite en 1976, sa filière de traitement se fait par boues activées et elle peut prendre en charge jusqu'à 15 000 EqHab.

La station d'épuration intercommunale de Bolquère traite les eaux usées de Bolquère et Eyne. D'une capacité nominale de 12 500 EqHab, elle a été construite en 2007. Le traitement se fait par des biofiltres, et le rejet des eaux traitées est réalisé dans l'Angoust.

Le projet ne va pas faire l'objet de rejet d'eaux usées.

3.7. CADRE DE VIE

3.7.1. AMBIANCE SONORE

Le bruit n'est pas une problématique à enjeu sur le territoire. Aucune source de bruit, produisant des nuisances pour les habitants n'est recensée. Seul le fonctionnement des canons à neige et des remontées mécaniques reste bruyant, mais ils restent éloignés de toute habitation.

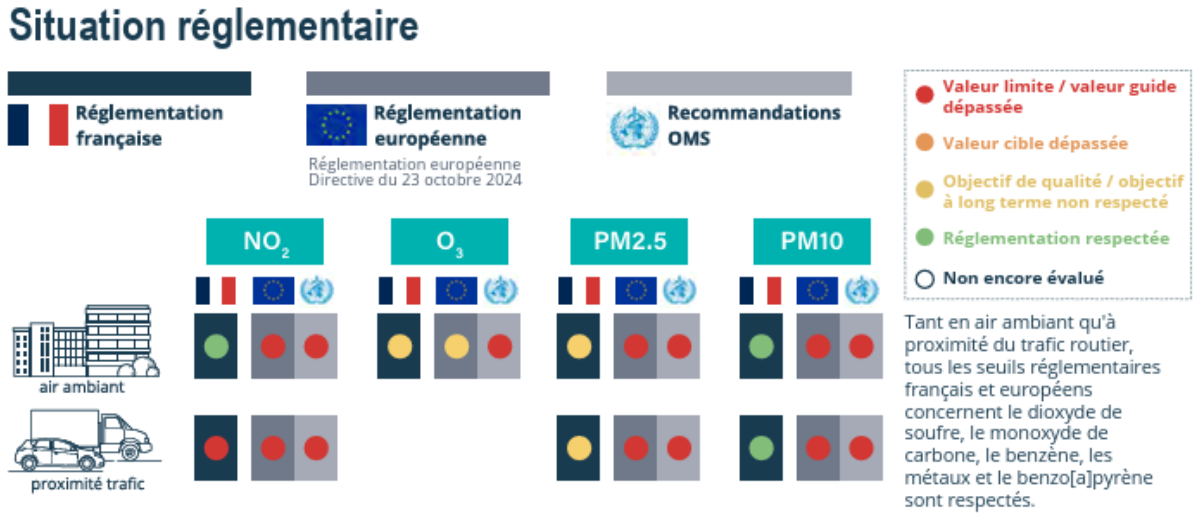
3.7.2. QUALITE DE L'AIR

L'air que l'on respire est plus ou moins contaminé par des polluants produits par les activités humaines ou d'origine naturelle. Afin que chacun puisse respirer un air qui ne nuise pas à sa santé, divers dispositifs et réglementations concernant les polluants les plus significatifs, ont été mis en place jusqu'à aujourd'hui.

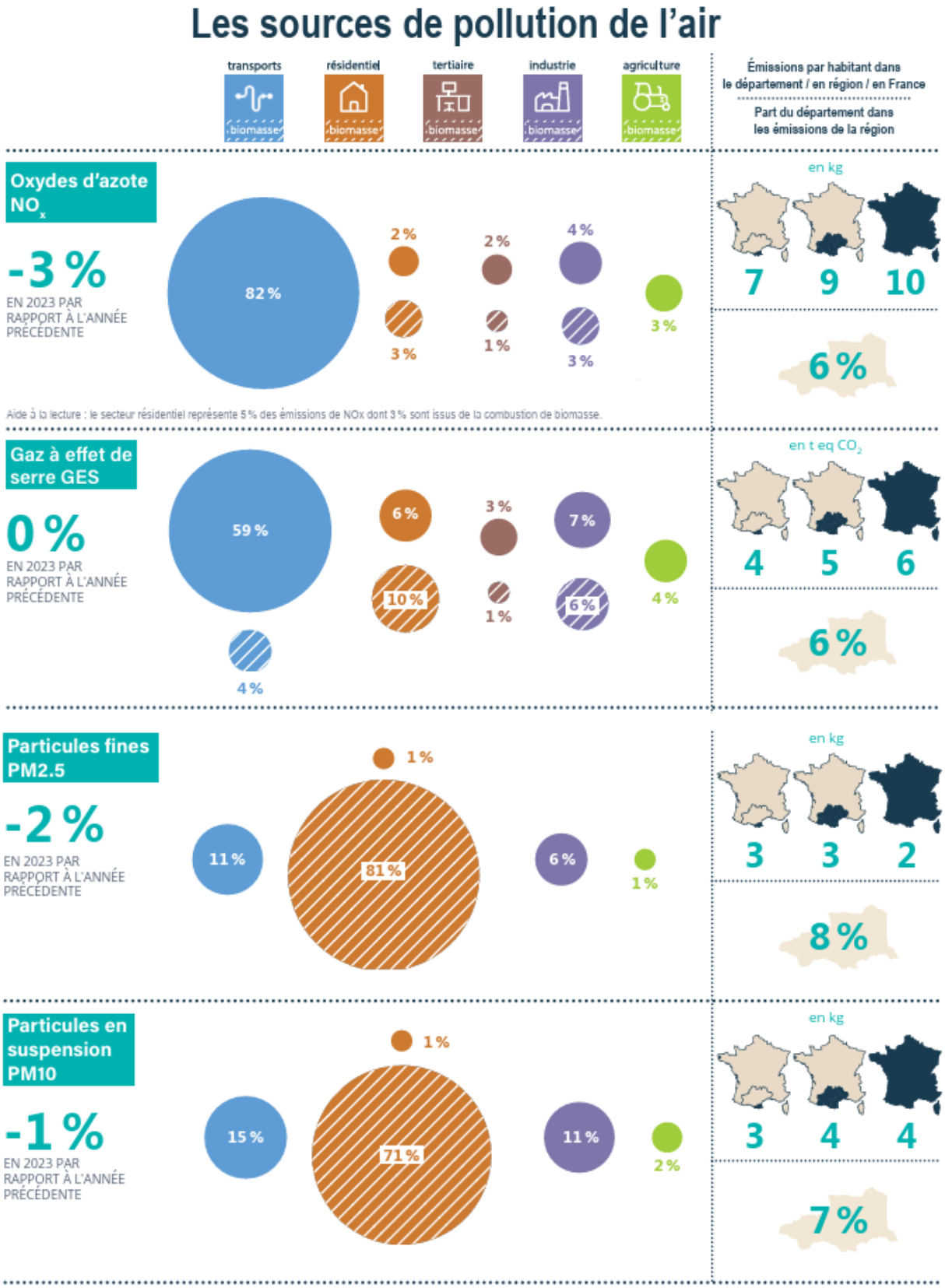
Atmo Occitanie est l'Observatoire agréé pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie fait partie de la fédération ATMO France.

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.

☞ Figure 9 : Bilan 2025 de la qualité de l'air dans les Pyrénées-Orientales[10]



[10] *L'Air en Occitanie, 2025 – Bilan de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques en Occitanie – Atmo Occitanie.*



Les communes de Font-Romeu-Odeillo-Via et Bolquère ne sont pas particulièrement soumises à une mauvaise qualité de l'air.

4. ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

4.1. ZPS FR9112024 « CAPCIR-CARLIT-CAMPARDOS »

Grand site dans la partie orientale des Pyrénées centré sur le massif du Carlit avec de nombreux étangs et des milieux tourbeux, et sur le Capcir, plateau au climat très rude d'orientation nord. Ce vaste ensemble encore bien préservé accueille de nombreuses espèces d'oiseaux, en particulier les grands rapaces (Gypaète barbu, Aigle royal, Faucon pèlerin) et les galliformes caractéristiques des zones de montagne (Lagopède, Grand-Tétras).

Ce site recèle une grande diversité d'habitats naturels. Cette variété de milieux se traduit également par un patrimoine ornithologique remarquable puisque le site accueille la plupart des espèces caractéristiques des zones de montagne, que ce soit parmi les rapaces (Gypaète barbu, Circaète Jean-le-Blanc, aigle royal, Faucon pèlerin), les galliformes (Lagopède, Grand-Tétras) ou les espèces forestières (Pic noir) et de milieux plus ouverts.

- **Espèces d'oiseaux justifiant la désignation du site**

☞ Tableau 38 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présents sur le site

Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type de présence
A076	*Gypaetus barbatus*	Gypaète barbu	Espèce résidente (sédentaire)
A078	*Gyps fulvus*	Vautour fauve	Reproduction (migratrice)
A080	*Circaetus gallicus*	Circaète Jean-le-blanc	Reproduction (migratrice)
A091	*Aquila chrysaetos*	Aigle royal	Espèce résidente (sédentaire)
A092	*Hieraaetus pennatus*	Aigle botté	Reproduction
A103	*Falco peregrinus*	Faucon pèlerin	Espèce résidente (sédentaire)
A108	*Tetrao urogallus*	Grand-Tétras	Espèce résidente (sédentaire)
A215	*Bubo bubo*	Hibou Grand-Duc	Espèce résidente (sédentaire)
A223	*Aegolius funereus*	Chouette de Tengmalm	Espèce résidente (sédentaire)
A236	*Dryocopus martius*	Pic noir	Espèce résidente (sédentaire)
A246	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Reproduction, hivernage, étape migratoire
A255	*Anthus campestris*	Pipit rousseline	Reproduction (migratrice)
A302	*Sylvia undata*	Fauvette pitchou	Espèce résidente (sédentaire)
A338	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	Reproduction (migratrice)
A346	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Crave à bec rouge	Résidente, reproduction, hivernage
A379	*Emberiza hortulana*	Bruant ortolan	Reproduction
A415	*Perdix perdix hispaniensis*	Perdrix grise des Pyrénées	Espèce résidente (sédentaire)
A712	*Lagopus muta pyrenaica*	Lagopède des Pyrénées	Espèce résidente (sédentaire)
Autre espèce importante (hors annexe II de la directive 92/43/CEE)			
Turdus torquatus		Merle à plastron	Entre 50 et 100 couples

4.2. ZSC FR9101471 « CAPCIR-CARLIT-CAMPARDOS »

Ce site recèle de nombreux habitats naturels alpins (pelouses, landes) et des milieux rocheux majoritairement siliceux. Cependant on trouve des formations sur calcaire très originales avec des espèces très rares dans cette partie des Pyrénées, ou en disjonction d'aire. Les milieux humides sont particulièrement importants pour les habitats naturels qu'ils recèlent et pour certaines espèces d'intérêt communautaire : *Botrychium simplex*, *Ligularia sibirica* pour les plantes, Desman et Loche de rivière pour les animaux. La pinède de Pin à crochets exploitée est bien représentée sur ce massif sous divers faciès. *Leucorrhinia pectoralis* (annexe II) a été signalée (AGUESSE) et est à rechercher pour confirmation. Grand site dans la partie orientale des Pyrénées centré sur le massif du Carlit avec de nombreux étangs et des milieux tourbeux, et sur le Capcir, plateau au climat très rude d'orientation nord. L'extrémité orientale des Pyrénées possède des espèces endémiques en grand nombre et particulièrement dans les étages subalpins et alpins. De nombreuses espèces se trouvent en limite d'extension d'aire et quelques-unes se trouvent dans cette partie des Pyrénées en disjonction importante d'aire.

- **Habitats naturels**

Ce site a été désigné au titre de la Directive « Habitats » du fait de la présence de **31 habitats d'intérêt communautaire**.

☞ Tableau 39 : Liste des habitats d'intérêt communautaire présents sur le site

Code	Dénomination
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*
3240	Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
4030	Landes sèches européennes
4060	Landes alpines et boréales
5120	Formations montagnardes à *Cytisus purgans*
3130	Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires
6110*	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de *l'Alysso-Sedion albi*
6140	Pelouses pyrénéennes siliceuses à *Festuca eskia*
6170	Pelouses calcaires alpines et subalpines
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)
6230*	Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
6520	Prairies de fauche de montagne
7110*	Tourbières hautes actives
7140	Tourbières de transition et tremblantes
7220*	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*)
7230	Tourbières basses alcalines

Code	Dénomination
8110	Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)
8130	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
8210	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*
8310	Grottes non exploitées par le tourisme
8340	Glaciers permanents
91E0*	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
9410	Forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnards à alpins (*Vaccinio-Piceetea*)
9430	Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire)

*Forme prioritaire de l'habitat

- **Espèces végétales**

Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type de présence
1386	*Buxbaumia viridis*	Buxbaumie verte	Espèce résidente (sédentaire)
1419	*Botrychium simplex*	Botryche simple	Espèce résidente (sédentaire)
1758	*Ligularia sibirica*	Ligulaire de Sibérie	Espèce résidente (sédentaire)

- **Espèces animales (hors avifaune)**

Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type de présence
		Insectes	
1065	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise*	Espèce résidente (sédentaire)
1083	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	Espèce résidente (sédentaire)
4038	*Lycaena helle*	Cuivré de la Bistorte	Espèce résidente (sédentaire)
		Mammifères	
1301	*Galemys pyrenaicus*	Desman des Pyrénées	Espèce résidente (sédentaire)
1303	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Espèce résidente (sédentaire)
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Espèce résidente (sédentaire)
1355	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	Espèce résidente (sédentaire)
		Poissons	
1163	*Cottus gobio*	Chabot	Espèce résidente (sédentaire)
		Autre espèce importante (hors annexe II de la directive 92/43/CEE)	
		Insectes	
Phengaris arion		Azuré du Serpolet	
Parnassius apollo		Apollon	
Parnassius mnemosyne		Semi-apollon	
Ephippiger diurnus cunii		Ephippigère du Vallespir	
Sorapagus catalaunicus		Ephippigère catalane	
Antaxius chopardi		Antaxie catalane	
Antaxius hispanicus		Antaxie pyrénéenne	
Gomphoceridius brevipennis		Gomphocère pyrénéen	
Chorthippus saulcyi		Criquet de Saulcy	
Chorthippus saulcyi moralesi		Criquet de l'Aragon	
Pseudochorthippus parallelus erythropus		Criquet du Val-d'Eyne	
Cophopodisma pyrenaea		Miramelle pyrénéenne	
Carabus pyrenaeus		-	
Crypticus quisquilius		-	
Asida marmottani		-	

***Le site Natura 2000 accueille la sous-espèce E. aurinia pyrenesdebilis avec une responsabilité pour cette sous-espèce de 12/14 soit un niveau d'enjeu exceptionnel.**

4.3. DOCUMENTS D'OBJECTIFS

Pour mettre en œuvre la directive « Habitats », la France a choisi, pour chaque site susceptible de figurer dans le futur réseau de présenter un plan de gestion concertée ou « document d'objectifs ».

Ce document fixe clairement les objectifs de conservation à atteindre et les mesures de gestion nécessaires à la sauvegarde du site.

Fondé sur des inventaires scientifiques spécifiques et sur un diagnostic socio-économique mettant en évidence les enjeux écologiques et économiques du site, il a pour but de mettre en accord tous les acteurs impliqués sur les objectifs et les actions à mener, de déterminer le rôle de chacun des acteurs (qui fait quoi) et d'identifier les moyens techniques et financiers favorables à l'atteinte des objectifs. Il doit donc être établi en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux qui vivent et/ou exercent une activité sur le site concerné : habitants, élus, représentants socioprofessionnels participant aux ateliers thématiques et au comité de pilotage.

Il permet ainsi de concilier à la fois la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire et/ou prioritaires et l'exercice des activités humaines.

Le document d'objectifs, quand il existe, est un outil de référence et une aide à la décision pour tous les acteurs ayant compétence sur le site.

Le DOCOB des sites FR9101471 et FR9112024 « Capcir-Carlit-Campcardos » a été approuvé le 3 décembre 2009.

4.4. IMPACTS SUR LES SITES NATURA 2000 ET MESURES ASSOCIEES

La zone d'étude est située au sein de deux périmètre Natura 2000.

- **ZPS FR9112024 « Capcir-Carlit-Campardos »**

Dans ce contexte, une espèces inscrite à la liste des espèces d'intérêt communautaire de la ZPS FR9112024 « Capcir–Carlit–Campcardós » ont été observées : le Vautour fauve, en simple survol du site. Pour le vautour la zone d'étude ne présente pas d'intérêt pour sa reproduction La prairie subalpine peut être utilisée ponctuellement comme habitat de prospection alimentaire par le Vautour fauve, en lien avec la présence occasionnelle de carcasses d'ongulés sauvages (isards, cervidés), sans constituer un habitat d'alimentation privilégié de l'espèce et ne constitue donc pas un habitat fonctionnel prioritaire pour cette espèce.

Les mesures suivantes seront mises en place :

- ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises
- MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
- MR03 - Protection des arbres conservés

- MR04 - Mise en place d'un calendrier des travaux
- MR09 - Inspection des arbres-gites potentiels avant abattage
- MR10 - Zone de quiétude pour le grand Tétras

- **ZSC FR9101471 « Capcir – Carlit – Campcardos »,**

Concernant la ZSC FR9101471 « Capcir – Carlit – Campcardós », six habitats d'intérêt communautaire ont motivé sa désignation :

Code	Dénomination
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
5120	Formations montagnardes à *Cytisus purgans*
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
9430	Forêts montagnardes et subalpines à *Pinus uncinata* (* si sur substrat gypseux ou calcaire)

Comme dit précédemment, il s'agit d'un renouvellement d'une structure existante. Ainsi, la majorité des habitats à enjeux n'allait pas être impacté. Pour la pelouse à Nard, 7 m^2 sont sous emprise soit environ 0,17% de cet habitat au sein de la zone d'étude. A l'échelle du site Natura 2000, la surface sera négligeable.

Par ailleurs, certaines espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site Natura 2000 sont potentiels au sein de la zone d'étude comme le Cuivré de la Bistorte ou le Damier de la Succise.

Ces espèces témoignent d'une valeur écologique locale non négligeable, notamment en lien avec les clairières humides et les lisières présentes sur site.

Les mesures suivantes seront mises en place :

- ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises
- ME02 - Evitement de l'introduction d'espèces non indigènes
- MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
- MR02 - Gestion des espèces exotiques envahissantes
- MR03 - Déviation du ruisselet et reconstitution de l'ourlet
- MR04 - Protection des arbres conservés
- MR05 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines
- MR06 - Adaptation du planning de réalisation des travaux
- MR07 - Limitation de la vitesse des engins de chantier
- MR08 - Mise en place d'un filet anti-intrusions

En conclusion, aucun impact significatif n'est attendu sur les habitats ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins, compte tenu du caractère faiblement intrusif du projet (renouvellement d'une structure existante avec peu d'emprise au sol.).

Cependant, en l'absence de mesures de réduction ou de précautions particulières, des impacts ponctuels sur la faune protégée, notamment les lépidoptères et l'avifaune, ne peuvent être exclus. Les mesures d'évitement et de réduction citées devront donc être mises en œuvre pour limiter ces effets.

5. ANALYSE THEMATIQUE DES INCIDENCES ET MESURES ASSOCIEES

5.1. INCIDENCES DU PROJET

En phase travaux, les impacts seront les suivant cantonnées à l'emprise des travaux, aux installations de chantier et dans une moindre mesure, sur le chemin d'accès.

A noter que les impacts au niveau des installations de chantier seront temporaires, mais permanents sous emprise.

☞ Carte 28 : Synthèse des enjeux et emprise du projet

5.1.1. INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

5.1.1.1. IMPACTS SUR LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

La zone d'étude est concernée par deux sites Natura 2000.

Le site est inclus dans les PNA en faveur des Chiroptères (2023), du Desman des Pyrénées et du Grand Tétras (zone de présence globale) et du Faucon crécerellette, ainsi qu'au sein des domaines vitaux du Milan royal, du Gypaète barbu, de l'Aigle royal et du Vautour fauve.

Enfin, la zone d'étude est concernée par une ZNIEFF de type I, deux ZNIEFF de type II, une ZICO et une ENS.

Deux habitats d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation de la ZSC sont directement impactés par le projet : le ruisselet et l'ourlet de cours d'eau. Certaines espèces ayant justifié la désignation des zonages précédemment cités peuvent être impactées fortement en l'absence de mesures adéquates.

L'impact bruts sur les zonages est considéré comme fort. Les mesures en faveur des habitats, de la faune et de la flore permettront de réduire ces impacts.

Les mesures qui suivent sont détaillées par thématique (flore, habitat et faune) et précisées par groupe faunique. Ces dernières seront bénéfiques aux habitats et aux espèces ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000.

A noter que pour l'ensemble des taxons, il n'est pas prévu d'éclairage nocturne, ni d'animations, et que le secteur voit une faible fréquentation en été car situé sur une piste difficile d'accès et sans chemin de randonnée. En hiver, la piste est déjà fortement fréquentée car au sein du domaine skiable. Les habitats ne seront pas plus altérés car protégés par une couche de neige.

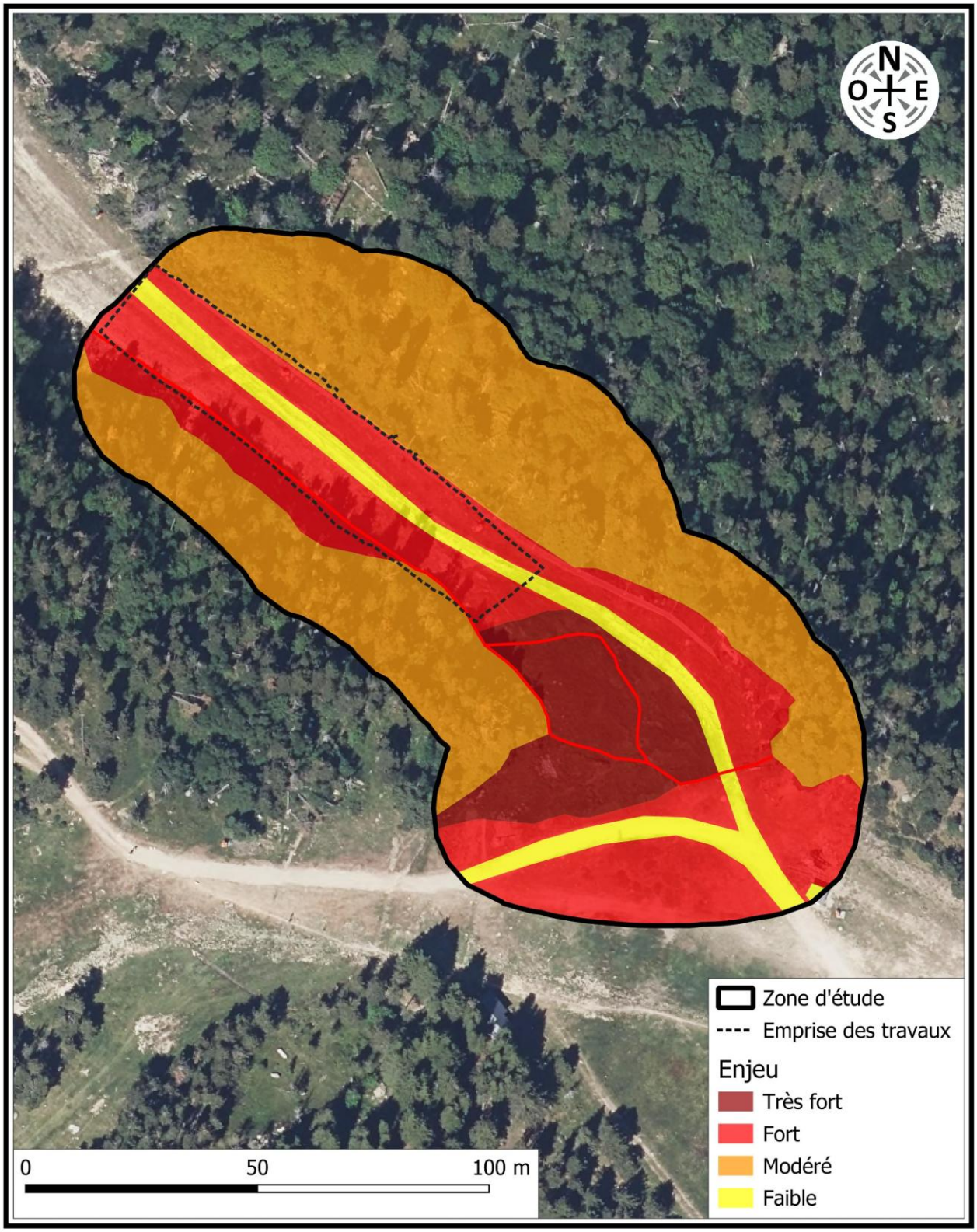
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

SYNTHESE DES ENJEUX ET EMPRISE DU PROJET

Google Satellite



5.1.1.2. LA FLORE

- **En phase chantier**

Deux espèces déterminantes ZNIEFF ont été observées au sein de la zone d'étude : La Sagine fausse sagine, inféodée aux milieux frais et humides, et la Saxifrague faux géranium, poussant au niveau des affleurements rocheux.

Le risque de destruction de pieds en phase travaux est fort.

- **En phase exploitation**

Les impacts supplémentaires sont négligeables car la piste sera surtout utilisée en hiver, sous une épaisse couche de neige. Le reste de l'année, la piste est peu empruntée car difficile d'accès et protégée par des clôtures électriques. Il faudra toutefois veiller à ce que le pâturage ne devienne pas trop important après aplanissement du site.

- **Mesures**

ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises
ME02 - Evitement de l'introduction d'espèces non indigènes

MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
MR02 - Gestion des espèces exotiques envahissantes
MR03 - Déviation du ruisselet et reconstitution de l'ourlet
MR04 - Protection des arbres conservés

MA01 - Re-végétalisation du site
MA02 - Sensibilisation à la préservation des espaces naturels du secteur aménagé
MA03 - Suivi de chantier par un écologue
MA04 - Gestion raisonnée des pistes

Les impacts résiduels seront faibles à après la mise en place des mesures.

5.1.1.3. LES HABITATS

- **En phase chantier**

Les travaux lourds de débroussaillages et de terrassements vont entrainer la destruction complète des habitats sous emprise. Les incidences les plus fortes concernent la destruction des habitats à enjeux.

Le tableau ci-après met en avant la superficie des habitats impactés à l'échelle de la zone d'étude et à l'échelle du site Natura 2000 pour les habitats d'intérêt communautaire, afin de définir l'impact brut. Ces calculs se basent sur l'emprise du projet mise à disposition lors de la rédaction du rapport.

☞ Tableau 40 : Enjeux et impacts des habitats sous emprise

Habitat	Enjeu des habitats	Superficie totale altérée	Impacts bruts
Ruisselet	Fort	95 m impactés soit 40 % de cet habitat au sein de la zone d'étude	Fort
Ourlet de cours d'eau	Fort	155 m² impactés soit 94 % de cet habitat au sein de la zone d'étude	Très fort
Pelouse acidiphile subalpine	Faible	644 m² impactés soit 32 % de cet habitat au sein de la zone d'étude	Fort
Forêt mixte	Modéré	61 m² impactés soit 0,8 % de cet habitat au sein de la zone d'étude*	Nul
Végétation de falaise	Fort	77 m² impactés soit 22 % de cet habitat au sein de la zone d'étude*	Nul
Chemin de terre	Faible	405 m² impactés soit 38 % de cet habitat au sein de la zone d'étude	Faible

**La forêt et falaise ne seront pas impactées. Ces mesures sont liées à un décalage de superposition entre l'emprise et la carte des habitats faite par photo aérienne.*

L'impact brut de la destruction ou altération des habitats sera essentiellement lié à la superficie impactée à l'échelle de la zone d'étude et à la nature de l'habitat. En effet, si une petite superficie (supérieure à 1 %) d'un habitat à enjeu fort est impactée, l'impact brut sera modéré et fort si la surface est de plus de 10%.

Dans le cas présent, les impacts sont nuls pour les habitats naturels hors emprises et faible pour les habitats à enjeux faible impactés à moins de 10% de leur superficie totale au sein de la zone d'étude, modéré de 10 à 25 % et fort au-delà.

Enfin, pour les habitats fortement anthropisés et déjà altérés (bâtis, voiries, chemins de terre…), l'impact brut peut être considéré comme faible peu importe la superficie impactée.

- **En phase exploitation**

Comme pour les impacts sur la flore, une fois le chantier fini et que la pelouse subalpine aura repoussée, les habitats seront peu impactés car la piste sera peu fréquentée l'été, et l'hiver, elle sera protégée par la neige.

- **Mesures**

ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises

ME02 - Evitement de l'introduction d'espèces non indigènes

MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations

MR02 - Gestion des espèces exotiques envahissantes

MR03 - Déviation du ruisselet et reconstitution de l'ourlet

MR04 - Protection des arbres conservés

MR05 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines

MA01 - Re-végétalisation du site

MA02 - Sensibilisation à la préservation des espaces naturels du secteur aménagé

MA03 - Suivi de chantier par un écologue
MA04 - Gestion raisonnée des pistes

Après application des mesures, la prairie eutrophe, la forêt, la lande à genêt et les falaises seront évités. L'impact résiduel sera nul pour les milieux non humides et très faible pour les milieux aquatiques et humides (risques très faibles de pollution accidentelle).

Pour la pelouse subalpine, étant donné qu'il ne s'agit pas d'un habitat d'intérêt communautaire, commun au sein du domaine skiable et à la flore ordinaire, et qu'une re-végétalisation du site est prévue, l'impact résiduel peut être considéré comme faible en termes d'habitat.

De même, l'ourlet de cours d'eau longeant la falaise se redéveloppera lorsque le ruisselet sera de nouveau creusé.

5.1.1.4. LES MAMMIFERES TERRESTRES

- **Impacts en phase chantier**

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

Le Desman de Pyrénées a été mentionné au sein des deux communes. Cette espèce, comme la Loutre d'Europe, ne fréquente probablement pas la zone d'étude, le ruisselet étant trop petit. Par mesure de précaution, Le ruisselet fera l'objet d'une intervention temporaire limitée, suivie de sa reconstitution.

Le projet n'impacte pas d'habitat d'espèce protégée potentielle.

  - **Destruction d'individus d'espèces protégées**

La destruction d'individus est liée au risque d'écrasement ou de collision en lien notamment avec la circulation des engins de chantier.

L'impact en phase chantier peut être fort en l'absence de mesures.

- **Impacts en phase d'exploitation**

En phase d'exploitation, l'impact sur les mammifères terrestres ne sera pas plus important qu'à l'heure actuelle car la piste sera peu fréquentée en été et très fréquentée en hiver, comme c'est le cas aujourd'hui. Les espèces présentes aujourd'hui sont déjà habituées à l'homme et aux activités du domaines skiable.

- **Mesures**

ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises

MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
MR05 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines
MR06 - Adaptation du planning de réalisation des travaux

MR07 - Limitation de la vitesse des engins de chantier

MA01 - Re-végétalisation du site
MA02 - Sensibilisation à la préservation des espaces naturels du secteur aménagé
MA03 - Suivi de chantier par un écologue

L'impact résiduel est faible pour l'ensemble du taxon.

5.1.1.5. LES CHIROPTERES

- **Impacts en phase chantier**

  - **Destruction de gîtes de Chiroptères protégés**

La majorité des arbres du secteur sont des conifères de petites tailles et présentent peu d'habitats favorables aux chiroptères. Il est peu probable que certains arbres soient occupés.

Aucun arbre-gîte favorable au Chiroptères n'a été identifié sous emprise.

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

Les chiroptères utilisent les lisières pour se déplacer et chasser. Le projet n'aura pas d'incidences sur la fonctionnalité de ce dernier qui est conservée.

Le projet préserve les espaces boisés. L'impact est négligeable pour les habitats de chasse.

  - **Destruction d'individus d'espèces protégées**

La destruction ponctuelle d'arbres-gîtes pourra engendrer la destruction d'espèces arboricoles si elles les fréquentent.

Le projet préserve les espaces boisés. La destruction potentielle d'espèces arboricoles est nulle.

- **Impacts en phase d'exploitation**

En phase d'exploitation, les chiroptères pourront continuer à utiliser le site pour la chasse et pour les gîtes qui ont été maintenus. Il n'y a pas d'éclairage nocturne de prévu.

- **Mesures**

ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises

MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
MR04- Protection des arbres conservés
MR06 - Adaptation du planning de réalisation des travaux

MA03 - Suivi de chantier par un écologue

5.1.1.6. L'AVIFAUNE

• Impacts en phase chantier

Si le chantier se déroule durant la période de reproduction des espèces, ou d'élevage des jeunes, elle peut occasionner un dérangement, une perte de territoire ou des échecs de reproduction. C'est ainsi que concernant les espèces nicheuses, les impacts prévisibles identifiés peuvent être les suivants :

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

o Destruction d'habitats de reproduction d'oiseaux protégés

La zone principale de reproduction potentielle du site pour l'avifaune correspond à la zone boisée ainsi qu'aux deux secteurs semi-ouverts constitués par les formations à Cytise et la falaise. Ces milieux accueillent notamment plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales, telles que le Bouvreuil pivoine, le Serin cini, le Merle à plastron ou encore le Roitelet huppé. Les reproductions avérées du Pic épeiche et de l'Accenteur mouchet ont également été mises en évidence au sein de la zone d'étude.

À la suite de l'application des mesures d'évitement et de la modification de l'emprise du projet qui en découle, les travaux sont désormais limités à la pelouse subalpine correspondant à la piste de ski existante ainsi qu'à une intervention temporaire sur le ruisselet et son ourlet. Les milieux boisés et semi-ouverts identifiés comme les principaux habitats de reproduction de l'avifaune sont ainsi intégralement évités. Le projet n'entraînera donc aucune destruction directe de ces habitats de reproduction.

o Destruction d'habitats d'alimentation d'oiseaux protégées

Les milieux ouverts, majoritaires dans l'emprise du projet, seront détruits temporairement. Bien qu'ils constituent un habitat d'alimentation pour de nombreuses espèces, peu d'entre elles en sont des spécialistes. Ces milieux étant abondants autour de la zone d'étude, il est probable que les individus locaux se reportent sur des habitats adjacents équivalents.

La zone humide constitue également un habitat de transit et d'alimentation pour de nombreuses espèces de la zone. Celle-ci pourrait en revanche, être affectée lors du processus de chantier. La perte de cette zone représenterait un déclin important en invertébrés sur le site ce qui constitue un enjeu alimentaire pour plusieurs espèces protégées (Accenteur mouchet, Troglodyte mignon, Fauvette à tête noire).

La zone boisée est également à enjeu stratégique en tant qu'habitat d'alimentation des oiseaux du site. Becs croisés des sapins, Mésange huppée, Mésange noire, Roitelet huppé sont des spécialistes de ces milieux. L'impact lié à la réduction du réservoir alimentaire de ces espèces reste atténué par l'abondance de cet habitat autour de la zone d'étude.

À la suite des mesures d'évitement, la zone humide et les milieux boisés sont intégralement préservés. Les impacts sur les habitats d'alimentation concernent ainsi principalement la pelouse subalpine, largement représentée à proximité, ainsi que temporairement le ruisselet et son ourlet, qui seront reconstitués à l'issue des travaux.

o Destruction d'individus d'oiseaux protégés

La destruction d'oiseaux protégés est possible pendant la phase de chantier. En raison de leur capacité de vol, l'impact pour les oiseaux adultes se limite essentiellement aux nids occupés qui risquent d'être détruits. Les engins de chantier, très perturbants pour la faune aviaire, feront fuir les oiseaux se nourrissant sur le site, tandis que les œufs et les oisillons risquent d'être écrasés ou abandonnés si un calendrier adapté n'est pas respecté.

Le risque de destruction de nids concerne principalement les espèces susceptibles de se reproduire dans les milieux ouverts situés sous emprise.

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. Il est également fort lors de la période hivernale pour le Grand tétras.

L'impact est fort en période de reproduction et en période hivernale selon les espèces.

• Impacts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les impacts du réaménagement sur l'avifaune locale restent limités. Les oiseaux locaux se sont en grande partie habitués à l'activité humaine, tandis que les espèces les plus sensibles ont pu adapter leur comportement ou s'installer dans des habitats voisins.

Pour préserver l'utilisation des espaces périphériques au projet, il sera essentiel de minimiser les nuisances directes, telles que l'éclairage au niveau des installations existantes et la pratique du hors-piste, afin de ne pas perturber la faune locale. Les oiseaux nocturnes, notamment, peuvent être affectés par la lumière artificielle, tout comme le Grand Tétras, particulièrement sensible au dérangement causé par le hors-piste.

L'impact en phase vie concernant les oiseaux est négligeable.

ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises

MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
MR04 - Protection des arbres conservés
MR06 - Mise en place d'un calendrier des travaux
MR09 - Zone de quiétude pour le grand Tétras

MA01 - Re-végétalisation du site
MA02 - Sensibilisation à la préservation des espaces naturels du secteur aménagé
MA03 - Suivi de chantier par un écologue

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur l'avifaune sont globalement faibles. Le risque de destruction d'individus et de dérangement en phase chantier devient faible grâce au respect d'un calendrier de travaux adapté.

À la suite des mesures d'évitement, les milieux boisés et la zone humide sont intégralement préservés. Les impacts résiduels se limitent ainsi à la perte d'une portion de pelouse subalpine, habitat largement représenté à proximité et à l'altération temporaire du ruisselet et de son ourlet avant leur reconstitution. Les impacts résiduels sur l'avifaune sont donc considérés comme faibles en phase travaux et négligeables en phase d'exploitation.

5.1.1.7. L'HERPETOFAUNE

- **Impacts en phase chantier**

Si le chantier se déroule durant la période de reproduction des espèces ou de léthargie hivernale, elle peut occasionner une destruction d'individus aux différents stades de développement, et des échecs de reproduction. Ainsi, concernant les espèces de l'herpétofaune, les impacts prévisibles identifiés peuvent être les suivants :

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

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

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

Le projet impacte des zones humides favorables au Lézard vivipare, au Lézard des souches et aux amphibiens et des zones rocailleuses, notamment un pierrier, favorables à la Vipère aspic et au Lézard des murailles (ainsi qu'au Lézard des souches).

L'impact brut est fort en particulier pour les espèces liées aux zones humides.

- **Destruction d'individus d'espèces protégées**

Les travaux de libération des emprises peuvent entraîner la destruction d'individus des espèces qui sont présentes sous emprise. Lors de la réalisation des travaux, sans considération des mesures et notamment du respect du calendrier de démarrage des travaux, des individus peuvent être détruits du fait de :

- L'écrasement par les véhicules de chantier ;
- La destruction de pontes, de têtards ou d'individus.

L'impact sur les reptiles et amphibiens est globalement fort en phase chantier.

- **Impacts en phase d'exploitation**

La fréquentation du site devrait être sensiblement la même notamment en été. L'hiver, les espèces sont en léthargie et ne seront pas dérangées par une augmentation des usagers.

L'impact sur les reptiles et amphibiens reste globalement inchangé en phase exploitation.

- **Mesures**

ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises

MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
MR03 - Déviation du ruisselet et reconstitution de l'ourlet
MR05 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines
MR06 - Adaptation du planning de réalisation des travaux
MR07 - Limitation de la vitesse des engins de chantier
MR08 - Mise en place d'un filet anti-intrusions

MA01 - Re-végétalisation du site
MA02- Sensibilisation à la préservation des espaces naturels du secteur aménagé
MA03 - Suivi de chantier par un écologue

L'impact résiduel sera faible pour ce taxon notamment grâce à l'évitement de la zone humide.

5.1.1.8. L'ENTOMOFAUNE

- **Impacts en phase chantier**

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

La prairie humide et les ruisselets qui la traversent représentent une zone à très fort enjeu pour l'entomofaune, car elle abrite le Nacré de la Bistorte, espèce protégée qui peut passer l'entièreté de son cycle de vie sur site, tout comme les autres espèces patrimoniales avérées et potentielles appartenant au même cortège.

Tous travaux de déblai ou remblai et de changement de la topographie locale entrainerait des dégâts irréversibles sur la zone humide par perturbation des écoulements et par destruction directe des habitats naturels et des stations de plantes-hôtes identifiées.

De tels travaux, quelle que soit la période à laquelle ils seraient effectués, auraient de **fortes incidences** sur le Nacré de la Bistorte, puisqu'ils entraineraient un déclin de cette espèce a minima à l'échelle de la zone d'étude.

Cette espèce étant particulièrement sensible à la fragmentation de ses habitats, il est possible que les travaux entrainent un déclin de l'espèce à une échelle plus vaste, à l'échelle du domaine skiable dans son ensemble par exemple. L'incidence pourrait alors être qualifiée de très forte.

Toutefois, à la suite de la modification de l'emprise du projet dans le cadre des mesures d'évitement, la zone humide favorable à l'espèce est désormais intégralement évitée et ne sera pas impactée par les travaux.

  - **Destruction d'habitats et d'individus d'espèces patrimoniales**

La pelouse acidiphile subalpine et la pâture, susceptibles d'abriter 8 espèces patrimoniales, correspondent aux habitats typiques des pistes. Il s'agit donc d'habitats largement répandus sur le

domaine et en milieu montagnard de façon plus générale. Sur la zone d'étude, ils sont dans un état de conservation relativement dégradé. Si les conditions le permettent, il s'agit d'habitats qui se régénèreront assez vite après travaux.

Les incidences sur le cortège d'espèces occupant potentiellement cet habitat (non observées par manque de prospection en période favorable) seraient alors **plutôt faibles**, car elles seraient assimilables à une altération de courte durée, la capacité de recolonisation de l'habitat par ces espèces présentes à proximité immédiate, si les conditions le permettent, n'amenant pas de changement significatif dans la répartition générale des espèces sur le secteur.

La lande à cytise, susceptible d'abriter l'Antaxie pyrénéenne, est représentée sur site par une bande résiduelle en périphérie. Il s'agit d'un habitat relativement répandu sur le domaine et en milieu montagnard, et dans un état de conservation relativement bon. C'est également un habitat qui peut se régénérer naturellement si les conditions sont favorables.

L'impact sur l'Antaxie pyrénéenne, non observée car l'unique prospection était trop précoce, pourrait alors être qualifié de **faible à modéré** car il ne remettrait pas en cause l'intégrité de la population locale à long terme, mais pourrait entrainer une modification limitée de son abondance à court terme.

Toutefois, à la suite de la modification de l'emprise du projet dans le cadre des mesures d'évitement, les habitats favorables à l'Antaxie pyrénéenne sont désormais intégralement évités et ne seront pas impactés par les travaux.

- **Impacts en phase exploitation**

La fréquentation du site devrait être sensiblement la même notamment en été. Les espèces hivernent chacune sous différent stade (chenille, chrysalide, œuf) au niveau du sol, et ne seront pas dérangées par une augmentation des usagers.

L'impact sur les invertébrés reste globalement inchangé en phase exploitation.

- **Mesures**

ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises

MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
MR02 - Gestion des espèces exotiques envahissantes
MR03 - Déviation du ruisselet et reconstitution de l'ourlet

MA01 - Re-végétalisation du site
MA04 - Gestion raisonnée des pistes

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur l'entomofaune sont globalement faibles. Le risque de destruction de la prairie humide, habitat du Nacré de la Bistorte et donc le risque de destruction d'individus d'espèce protégée associé, sont considérablement réduits par l'évitement total de l'habitat mais il réside un risque de pollution accidentelle étant donné la nature et la proximité des travaux. Les mesures visant la limitation des

emprises des travaux sur les autres habitats ouverts et semi-ouverts permettent de limiter la destruction d'individus d'espèces patrimoniales, mais ce sont plutôt les mesures d'évitements et celles visant à améliorer l'habitabilité des habitats après travaux qui garantissent la pérennité de ces espèces à long terme sur site. En phase d'exploitation, les impacts résiduels sur l'entomofaune sont considérés comme négligeables.

5.1.1.9. IMPACTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

La zone d'étude se développe au sein d'un réservoir de biodiversité identifié par la SRCE ainsi que par la Trame Verte et Bleue communale (cœur de biodiversité).

- **Impacts en phase chantier**

Les impacts en phase de chantier ont été répertoriés et présentés pour chaque compartiment : habitats naturels, dont les zones humides, flore et faune (tous les groupes fauniques ont été pris en compte).

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui sont favorables aux habitats, à la flore et la faune présents sur la zone d'implantation du projet, le sont également pour les continuités écologiques et leurs fonctionnalités.

- **Impacts en phase d'exploitation**

Les déplacements de la faune ne seront pas perturbés par rapport à la situation actuelle. En effet, la piste existe déjà.

Les mesures d'accompagnement proposées seront favorables au maintien de la fonctionnalité de la Trame Verte et Bleue locale.

Les impacts résiduels sur les continuités écologiques sont faibles.

5.1.1.10. NECESSITE D'UNE DEMANDE DEROGATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES

Plusieurs espèces protégées sont présentes ou potentielles au sein de la zone d'étude. Toutefois, la modification de l'emprise du projet permet d'éviter les principaux habitats à enjeu, notamment la prairie humide, la lande à cytise, les milieux boisés et les falaises.

Les mesures de réduction prévues permettent également de limiter les risques de destruction ou de perturbation d'individus en phase chantier. Après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les espèces protégées et leurs habitats sont considérés comme faibles à négligeables.

Ainsi, sous réserve de la bonne mise en œuvre et du suivi de ces mesures, le risque résiduel d'atteinte aux espèces protégées n'apparaît pas suffisamment caractérisé pour nécessiter le dépôt d'une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

5.1.2. INCIDENCES DU PROJET SUR LES RISQUES MAJEURS

- **Impacts en phase chantier**

En ce qui concerne le risque incendie, il conviendra de mettre en place des mesures visant à réduire les risques de départ de feu accidentels, en particulier près des boisements.

Des mesures peuvent être apportées également pour réduire le risque de glissement de terrain à réduire les risques d'éboulement ou de glissement de terrain, en particulier près des falaises.

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

- **Impacts en phase d'exploitation**

Le projet n'est pas de nature à aggraver les risques naturels du secteur.

- **Mesures**

ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises

MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
MR03 - Déviation du ruisselet et reconstitution de l'ourlet
MR10 - Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols
MR11 - Prise en compte des risques naturels lors des constructions

5.1.3. INCIDENCES DU PROJET SUR L'AGRICULTURE

Le projet impacte des parcelles agricoles recensées par le RPG en tant que prairies permanentes. Le projet ne va pas à l'encontre de cette activité. La zone d'étude possède des sols d'intérêt moyen pour les grandes cultures.

L'impact sur l'activité est très faible mais comme plus de 1 hectare de parcelle agricole sont concernés, ce qui peut éventuellement conduire à la réalisation d'une étude préalable agricole en cas d'étude d'impact.

5.1.4. INCIDENCES DU PROJET SUR L'URBANISME

Le projet est compatible avec le SCoT, notamment sur l'Axe 2.1.A.I. Il devra également selon les conditions citées, avoir un moindre impact sur la biodiversité et le paysage. De ce fait, le projet est également compatible avec le zonage du PLU de Font-Romeu-Odeillo-Via et celui de Bolquère.

Le projet est compatible avec le SCoT et les PLU concernés.

5.1.5. INCIDENCES DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU

Le projet n'impactera pas la ressource en eau, que ce soit en ce qui concerne l'alimentation en eau potable et l'assainissement.

En ce qui concerne l'écoulement des eaux pluviales, la nouvelle piste ne sera pas imperméabilisée, comme c'est le cas aujourd'hui.

5.1.6. INCIDENCE SUR LA SANTE ET LE CADRE DE VIE

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

L'objectif de ce volet 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 la phase d'exploitation.

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

- La qualité de l'air ;
- La qualité et la gestion des eaux ;
- La qualité et les usages des sols et sous-sols ;
- La qualité de l'environnement sonore ;
- La gestion des déchets ;
- La gestion des rayonnements non-ionisants ;
- L'adaptation aux changements climatiques ;
- La mobilité, les transports et l'accès aux équipements et services ;

• La qualité de l'air

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

o Principaux polluants atmosphériques

Le tableau suivant présente les sources d'émissions et les effets sur la santé des principaux polluants atmosphériques. Les polluants surlignés en jaune sont ceux qui peuvent être potentiellement émis lors de la phase travaux ou durant la phase d'exploitation du projet.

☞ Tableau 41 : Principaux polluants atmosphériques et sources d'émissions, et effets sur la santé

Polluants	Sources d'émissions	Effets
Oxydes d'Azote (NO_x)	Combustions à hautes températures de combustibles fossiles, dont la première source est le transport routier. Certains filtres à particules de moteurs diesel (NO2). Certains procédés industriels.	Troubles neurologiques, hématologiques et rénaux et troubles du développement cérébral chez l'enfant, néphrologie, rhinite, perte d'odorat, atteinte du système cardio-vasculaire, bronchopneumopathies chroniques, cancérigène.
Particules en suspension (PM2,5 ou PM10)	Combustions industrielles et domestiques, transports routiers, travaux de terrassements, transport éolien (origine naturelle).	Altère la fonction respiratoire dans son ensemble, effets cardio-vasculaires, mutagène et cancérigène.
Ozone (O_3)	C'est un polluant secondaire, produit dans l'atmosphère sous l'effet du	Affecte les muqueuses oculaires et respiratoires, les bronches et atteint les alvéoles pulmonaires.

Polluants	Sources d'émissions	Effets
	rayonnement solaire par des réactions chimiques complexes entre certains polluants primaires (NOx, COV, …) le transport éolien (origine naturelle).	
Monoxyde de carbone (CO)	Combustions diverses.	Affecte le système cardio-vasculaire et le système nerveux.
Ammoniac (NH_3)	Activités agricoles et voitures équipées d'un catalyseur.	Très irritant pour le système respiratoire, la peau et les yeux.
Métaux lourds (plomb, mercure, etc.)	Combustion de combustibles minéraux solides, fioul lourd, biomasse, incinération de déchets ménagers, hospitaliers et industriels. Certains procédés industriels, agriculture, mais aussi origines naturelles (nature des sols).	Troubles neurologiques, hématologiques et rénaux et troubles du développement cérébral chez l'enfant, néphrologie, rhinite, perte d'odorat, atteinte du système cardio-vasculaire, bronchopneumopathies chroniques, cancérigène.
SO_2		Irritations oculaires, cutanées, pharyngites et bronchites chroniques, affections respiratoires, maladie respiratoire ou cardio-vasculaire.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Echappements des véhicules. Remplissage de réservoirs automobiles, de citernes, etc. Certains procédés industriels. Utilisation de solvants. Agriculture.	Cancer du scrotum, de la vessie, des voies nasales, du poumon.
Composés organiques volatils (COV)		Irritations des muqueuses olfactive, oculaire et respiratoire, allergies, baisse du système cellulaire, atteinte du système nerveux central, effets neurocomportementaux, diminution de la capacité respiratoire.
Dioxines, furanes et polychlorobiphényles (PCB)	Emissions naturelles : feux de forêt, etc. Emissions industrielles sous conditions particulières de combustion (incinération de déchets, etc.).	S'accumulent dans l'environnement et les organismes (bioaccumulation). Effets toxiques divers au niveau de la procréation, du développement, sur le système immunitaire, le système hormonal. Effet cancérogène reconnu.
Produits phytosanitaires	Agriculture. Entretien des espaces verts, des voies de transports, etc.	S'accumulent dans l'environnement et les organismes (bioaccumulation). Effets divers : sur le système nerveux, la reproduction, la signalisation nerveuse ou hormonale, les cellules, le développement de l'enfant… Certaines molécules auraient des effets cancérogènes.
Gaz à effet de serre (Dioxyde de carbone CO_2)	Combustion de combustibles fossiles, de biomasse dans les secteurs résidentiel et tertiaire, transports et industriels.	Le CO2 participe au phénomène du changement climatique et à ses impacts notamment sanitaires.
Pollens	Dispersion par le vent de pollens à potentiel allergisant pour l'homme.	Pneumallergènes puissants susceptibles de provoquer des réactions plus ou moins graves chez certains individus.

Polluants	Sources d'émissions	Effets
Odeurs	Substances d'origine chimiques et biologique de composition très variable comme certains COV, parfois uniquement détectables par le nez humain.	Agréables ou désagréables (caractère subjectif). Peuvent être une atteinte au bien-être. Pas forcément liées au risque sanitaire.

o Mesures

MR12 - Dispositif de limitation des nuisances : Pollution de l'air

• La qualité et la gestion des eaux

Les travaux peuvent avoir des impacts sur les ressources souterraines en eau, soit qualitatif, soit sur les écoulements eux-mêmes par drainage de nappe. Les incidences potentielles concernent également une dégradation de la qualité des eaux de surface par un déversement de polluants.

Par ailleurs, 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.

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

- Des rejets des matières en suspension vers les fossés et les canaux par lessivage des zones décapées ;
- Une pollution accidentelle (fuite d'engins, approvisionnement en carburant des engins de chantier, déversement accidentel de fleur de ciment, etc.) ;
- Les installations de chantier avec un risque de pollution par rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées, etc. ;
- Un lessivage des déchets du chantier.

Des risques de pollutions accidentelles ne sont pas à exclure.

• Mesures

ME01 - Evitement en phase amont de la prairie humide et des falaises

MR01 - Limitation des emprises des travaux et des installations
MR03 - Déviation du ruisselet et reconstitution de l'ourlet
MR05 - Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines
MR10 - Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols

• La qualité et les usages des sols et sous-sols

Cette thématique est liée à la pollution des sols qui selon la nature des polluants, les voies et les temps d'exposition, les concentrations et les caractéristiques des populations exposées peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la santé humaine. À noter qu'il existe, du fait du mélange possible des polluants, des possibilités d'apparition d'effets cumulatifs.

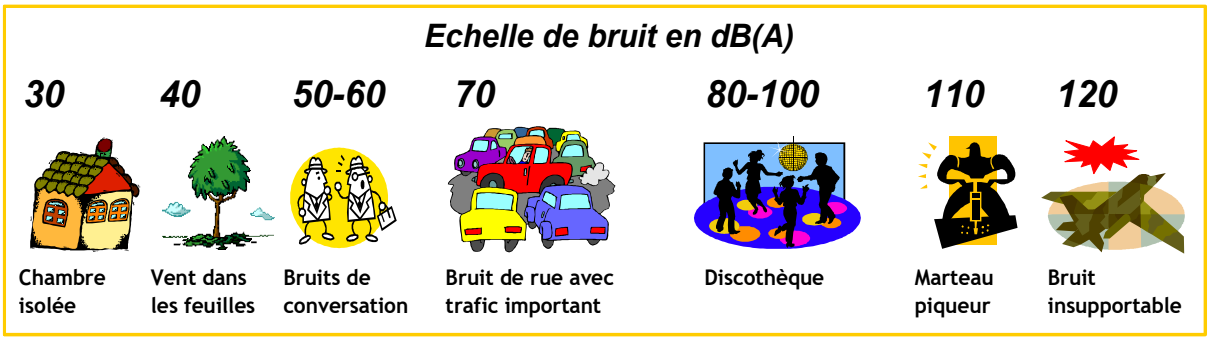
Le périmètre n'est pas recensé comme site pollué. Lors des prospections terrains effectuées aucune trace de pollutions majeures n'a été mise en évidence

Le projet n'est pas de nature à générer des pollutions des sols puisqu'aucun rejet ne sera épandu sur celui-ci. Le non-usage des phytosanitaires va dans le sens d'une incidence réduite.

Aucun impact n'est à envisager.

- **La qualité de l'environnement sonore**

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



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

- **Impacts en phase de chantier**

En phase de chantier l'impact du projet sera lié à l'émission de bruit par les engins de chantier.

La population exposée correspond aux personnes se promenant à proximité et selon les conditions météorologiques aux populations plus éloignées.

Les émissions de bruit seront dues aux opérations de débroussaillage, de terrassements, … qui sont des sources mobiles.

- **Impacts en phase exploitation**

Après réalisation du projet, aucune incidence n'est attendue au niveau sonore.

- **Mesures**

MR13 - Dispositif de limitation des nuisances : Pollution sonore

- **La gestion des déchets et produits dangereux**

- **Gestion des déchets de chantier**

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

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

Les entreprises proposeront et appliqueront un plan de gestion des déchets de chantier conformément aux documents généraux tels que le cahier des clauses administratives générales (CCAG) ou la norme NFP03-001.

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

o Mesures

MR14 - Dispositif de limitation des nuisances : Déchets

• La gestion des rayonnements non-ionisants

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

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

Le site n'est concerné par aucune ligne électrique haute tension. Aucune antenne relais n'est présente sur le site.

• L'adaptation aux changements climatiques : impacts sanitaires

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

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

Parmi eux, figurent. :

- Une augmentation en intensité et en durée des évènements climatiques extrêmes : vagues de chaleur et de froid, tempêtes et inondations, incendies, entraînant des répercussions physiologiques sur les populations ;
- La modification de l'environnement qui, conjuguée à une modification des modes de vie, pourrait entraîner de nouvelles expositions, par exemple expositions au soleil et risques liés aux UV, …

Le projet n'est pas de nature à aggraver les évènements climatiques ou l'exposition de la population à ces évènements.

• La mobilité, les transports et l'accès aux équipements et services

Le projet n'impactera, ni de manière positive, ni négative les moyens de transports de la commune.

☞ Carte 29 : Impacts résiduels

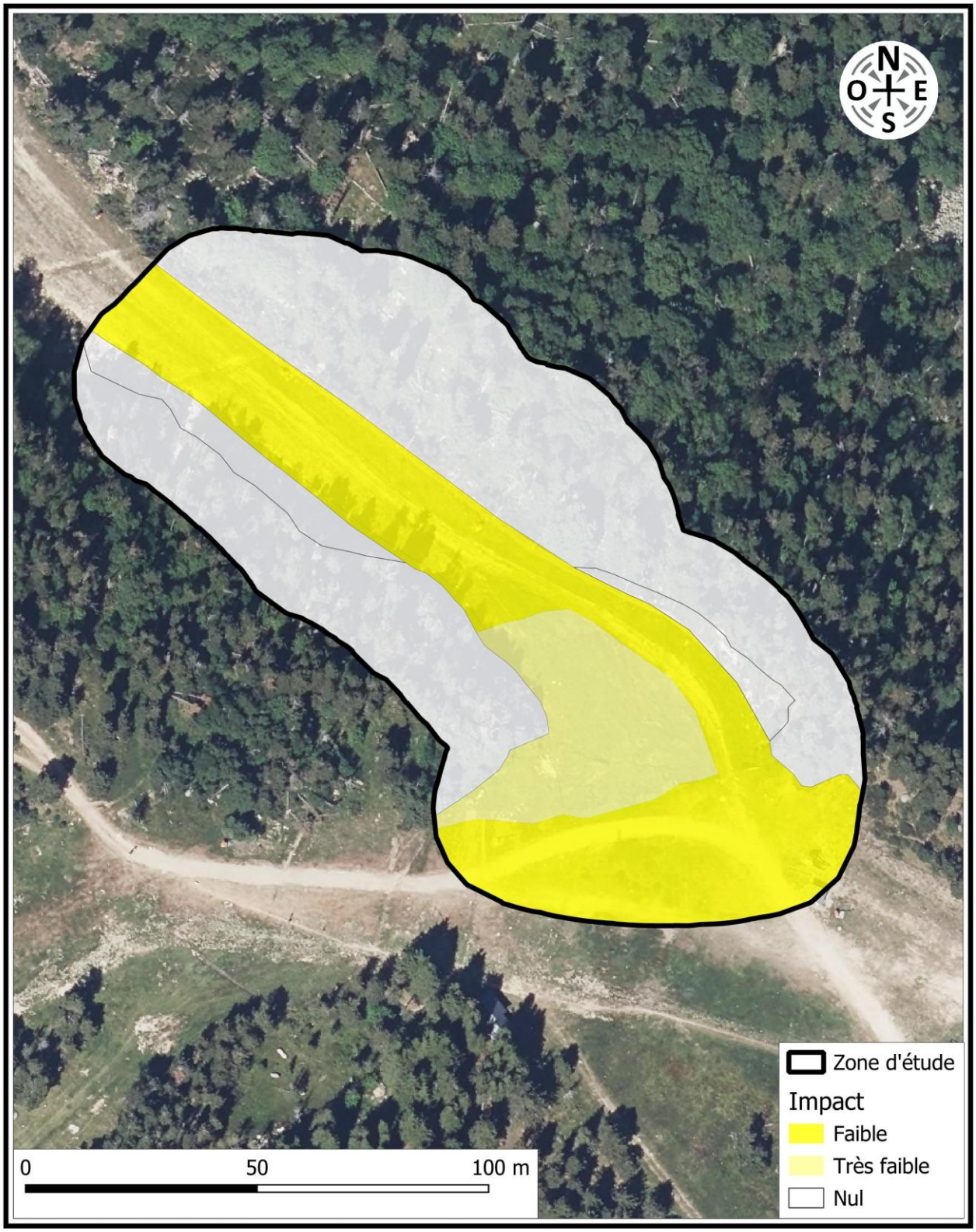
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de réaménagement de la piste de ski Belvédère - Bolquère / Font-Romeu (66)

IMPACTS RESIDUELS

Google Satellite



5.2. CATALOGUE DES MESURES

5.2.1. MESURES D'EVITEMENTS

5.2.1.1. EVITEMENT EN PHASE AMONT DE LA PRAIRIE HUMIDE, DE LA LANDE A CYTISE, DE LA FORET ET DES FALAISES (ME01)

Cette mesure a été essentiellement prévue lors des réflexions amont du projet. Il s'agit d'adapter le projet afin d'éviter les habitats naturels les plus sensibles qui ne pourront pas se redévelopper après travaux.

C'est le cas pour la prairie eutrophe humide. Après le remblaiement de la zone, les ruisselets seront détruits et la prairie humide deviendra seulement mésophile. Les bistortes ne pousseront plus et le Nacré de la Bistorte perdra son habitat.

Avec le nouvel aménagement des travaux, la prairie eutrophe sera entièrement évitée, ainsi que les ruisselets la parcourant. En revanche, le ruisselet longeant la falaise et l'ourlet de cours d'eau seront impactés temporairement (voir MR03).

Deux autres habitats d'intérêt communautaire seront évités : la lande à cytise et la falaise végétalisée. La forêt mixte sera également évitée.

L'évitement total de ces milieux est préconisé afin de ne pas avoir d'impact résiduel fort à très forts sur les habitats et les espèces associés.

Les habitats à éviter devront être mis en défens afin d'éviter toute destruction.

5.2.1.2. EVITEMENT DE L'INTRODUCTION D'ESPECES NON INDIGENES (ME02)

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.).

Les emprises du chantier devront être respectées sans divagation des engins à l'extérieur.

Un apport de terre extérieure sera effectué, mais une prospection a été faite sur site (à Egat), afin de confirmer ou non la présence d'espèce invasive. Ainsi, les terres remaniées seront moins susceptibles d'être colonisées par des plantes envahissantes.

Un suivi sera effectué post-travaux afin de s'assurer qu'aucune espèce envahissante ne se développe.

5.2.2. MESURES DE REDUCTION

5.2.2.1. LIMITATION DES EMPRISES DES TRAVAUX ET DES INSTALLATIONS (MR01)

Cette mesure vise à adapter les caractéristiques techniques des installations de chantier, l'emprise des travaux mais aussi à matérialiser le périmètre du chantier, ses zones d'accès et de circulation de manière claire.

Les plates-formes techniques, pistes d'accès, installations de chantiers provisoires (zones de vie), zones de stockages des engins de chantiers, parkings, etc., doivent être compris dans les emprises des travaux. Le périmètre d'intervention aura été au préalable matérialisé par un géomètre.

Avant démarrage des travaux, un plan d'installation de chantier sera réalisé et comprendra :

- L'emplacement des installations et matériels ;
- Les zones de circulation des engins ;
- Une signalisation normalisée, claire, et délimitée à l'abord du chantier ainsi que d'un panneau informatif de chantier mobile/fixe.

Au préalable à l'ouverture du chantier, il sera défini avec la présence de tous les intervenants, les accès des engins au chantier et des stationnements des engins. Une utilisation privilégiée des chemins et voies existants est préconisée, en évitant de créer de nouveaux passages dans la mesure du possible.

Pour éviter tout risque d'atteinte sur les espaces évités, les chemins les traversant seront **interdits à toute circulation d'engins** : le balisage se fera à l'aide d'une clôture visible souple (1 m de hauteur) ou mobile (2 m) : l'usage intégral de la rubalise est possible mais celle-ci est une source de déchets dans les milieux naturels, car elle présente une faible durée de vie et se disperse aussi avec le vent.

Ce balisage sera également positionné **autour des habitats conservés** afin de préserver une zone tampon au sein de laquelle les engins ne circuleront pas. Cette matérialisation est définie et si possible vérifiée, avec l'appui d'un écologue.

Les bases-vie, zones de stockage et autres installations temporaires situées hors de l'emprise des travaux seront implantées hors des secteurs à fort enjeu écologique. Leur localisation sera validée en amont par l'écologue en charge du suivi du chantier.



☞ Photographie 20 : Dispositif de limitation des emprises des travaux

5.2.2.2. GESTION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (MR02)

Cette mesure correspond à la mise en place de mesures appropriées pour éviter toute pollution par des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) en phase chantier. Trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination des EVEE :

- La mise à nu de surface de sol permettant l'implantation des espèces pionnières ;
- Le transport de fragments de plantes ou de graines par les engins de chantier ;
- L'import et l'export de terre.

Dans le cas du projet, aucune espèce envahissante n'a été observée. Sur site. Cependant, les mesures de précaution en phase travaux doivent être mises en place.

- **Recommandations applicables tout au long du chantier :**

Tout d'abord, il faut identifier les espèces invasives dans l'emprise du projet et aux abords afin de baliser les foyers. Le calendrier des travaux devra être adapté afin d'éviter de laisser à nu des surfaces de sol pendant le printemps et l'été car les terrains remaniés sont en général propices à l'installation et au développement d'EVEE.

Pendant le chantier, il faudra :

- Restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier ;
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex : remblaiement) afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier ;
- Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature. Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches ou bennes fermés) pour éviter des pertes lors du transport (propagation aérienne ou par eaux de ruissellement) ;
- Si un stockage intermédiaire est nécessaire avant le traitement, appliquer une bâche sur les tas de déchets. Faire de même si c'est possible sur la plateforme de stockage du centre de traitement. S'assurer qu'aucun cours d'eau ne se trouve à proximité.

5.2.2.3. DEVIATION DU RUISSELET ET RECONSTITUTION DE L'OURLET(MR03)

Le ruisselet en aval des prairies eutrophes humides sera temporairement dévié le temps des travaux. Si de l'eau s'écoule toujours lors des périodes de travaux, une dérivation temporaire sera effectuée. Un tuyau souple récupérera les eaux en amont, contournera la zone de travaux et déversera les eaux en aval, au niveau de l'écoulement du ruisselet.

Etant donné qu'il s'agit d'un petit fossé artificiel creusé le long des pistes pour le ruissellement, il sera recreusé à nouveau à la fin des travaux. L'ourlet humide repoussera petit à petit. La terre retirée sur ce secteur, sur une bande de 1m en bords de cours d'eau côté piste, devra être mise de côté, pour être redéposée en abords du ruisselet pour conserver la banque de graines.

5.2.2.4. PROTECTION DES ARBRES CONSERVES (MR04)

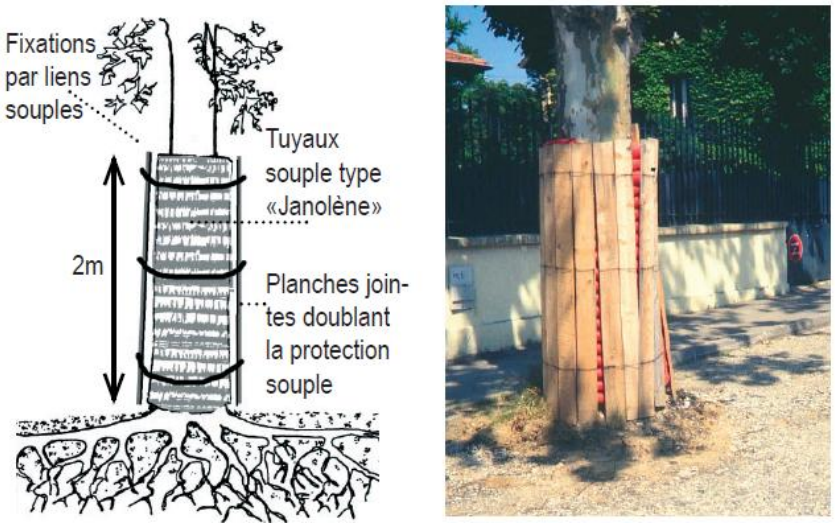
Les arbres conservés par le projet et situés à proximité des emprises travaux, un dispositif permettant de garantir à la fois la préservation des parties aériennes (troncs et branches) des arbres mais également l'intégrité de leur système racinaire, est mis en place.

Un arbre est notamment vulnérable face au passage des engins (compaction du sol engendrant des écrasements/étouffements des racines) ou aux travaux de creusement du sol (amputation racinaire pouvant entraîner la mort de l'arbre). Il existe plusieurs périmètres de protection des racines qui permettent également de préserver les parties aériennes des arbres :

- une zone de protection correspondant à la projection de la couronne de l'arbre au sol ;
- une zone sensible correspondant à la circonférence du tronc multipliée par 4 ;
- une zone très sensible correspondant à 1,5 m autour de la périphérie du tronc.

Les arbres concernés sont mis en défens en respectant autant que possible le plus large de ces 3 périmètres de protection. Aucun stockage de matériel, ni de stationnement ne seront autorisés dans l'espace de protection. Tout affouillement et exhaussement de sol y sont interdits.

Si des travaux ne peuvent être évités au niveau de ces périmètres de protection des racines, un dispositif de protection des troncs doit être mis en place sur une hauteur standard de 2 m (à ajuster en hauteur en fonction du type d'engin d'intervention) : par exemple de type tuyau « Janolène » enroulé autour, fixé avec des liens souples (fixations blessantes proscrites) et complété d'un système de barriérage en bois. La structure devra avoir une stabilité propre (sans avoir à les enfoncer dans le sol) et descendre jusqu'au sol.



☞ Figure 10 : Protection de base

5.2.2.5. DISPOSITIF PREVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES (MR05)

Il s'agit de respecter les mesures en faveur des eaux superficielles et souterraines 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 produis 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 21 : Mise en place d'une aire étanche autour d'un groupe électrogène

5.2.2.6. ADAPTATION DU PLANNING DE REALISATION DES TRAVAUX (MR06)

Il s'agit de prévoir la libération des emprises des travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables : périodes de floraison, hibernation, reproduction et élevage des jeunes, etc.

Pour les reptiles, éviter les périodes de léthargie hivernale et de reproduction / dispersion des jeunes.

Une fois la zone mise à nu, les travaux peuvent être réalisés sans contrainte de calendrier, en intervenant strictement dans les emprises préalablement terrassées ou décapées et en continuité dans le temps des opérations de libération des emprises.

Si les travaux ne peuvent être réalisés dans ces conditions, la zone devra être conservée en l'état jusqu'au démarrage des travaux, pour éviter l'installation de la faune. Si besoin, le porteur de projet

demandera une validation des nouvelles périodes de travaux auprès de la DREAL Occitanie après passage par un écologue afin de s'assurer que certaines espèces protégées n'ont pas recolonisé le site concerné.

Cette mesure est une mesure de réduction des impacts pour les reptiles, les mammifères et les chiroptères, car elle ne peut garantir l'absence de destruction d'individus pour ces taxons. En effet, du fait de leur petite taille et/ou de leur faible capacité de fuite, le risque de destruction d'individus reste présent – bien que réduit – en période favorable.

☞ Tableau 42 : Calendrier de démarrage des travaux

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	**Periode sensible Grand tétras**		**Periode sensible Grand tétras / Reproduction et élevage des jeunes**									
Mammifères	**Hibernation**		**Reproduction et dispersion des jeunes**								**Hibernation**	
Chiroptères	**Hibernation**		**Reproduction et dispersion des jeunes**								**Hibernation**	
Reptiles	**Léthargie**		**Reproduction et dispersion des jeunes**								**Léthargie**	
Démarrage des travaux	**Proscrit**								**Libération des emprises**		**Proscrit**	

Afin d'éviter le risque de destruction d'individus, il est nécessaire de retirer, avant la libération des emprises, les gîtes avérés et potentiels (pierriers, souches, déchets, etc.).

Cela permettra de rendre la zone d'étude défavorable aux reptiles notamment. Les individus pourront alors se réfugier dans les gîtes périphériques à la zone d'étude. Un écologue sera présent lors de cette opération.

Les travaux sont prévus en septembre 2026 et, si nécessaire, octobre 2026. La durée est estimée entre 3 à 4 semaines, sous réserve d'obtention des autorisations.

5.2.2.7. LIMITATION DE LA VITESSE DES ENGINS DE CHANTIER (MR07)

Cette mesure vise à réglementer la vitesse des engins de chantier afin de réduire les risques d'écrasement de la faune mais également de générer moins de bruit et de poussière.

5.2.2.8. MISE EN PLACE D'UN FILET ANTI-INTRUSIONS (MR08)

Le long des secteurs à enjeux herpétologiques (reptiles et amphibiens) un filet anti-intrusion sera mis en place afin d'éviter l'intrusion et donc l'écrasement d'individus sur le chantier.

L'Ecologue en charge du suivi environnemental du chantier veillera à la bonne mise en œuvre de ce filet, notamment à la base du filet afin d'éviter le risque de « passage par en-dessous ». On pense notamment à ce que l'entreprise prévoit bien le cas échéant une préparation du terrain avec débroussaillage et enlèvement des obstacles ne permettant pas la pose de ces barrières de façon optimale.

Les barrières pourront être constituées d'une bâche en PVC de 0,70 m de large (rouleau de 50, 100, 500 m), des piquets de maintien tous les 2 m, des épingles de fixation au sol lorsque la barrière n'est pas enterrée, des tendeurs. Le dispositif intègrera un bavolet anti-escalade.

Ces filets seront placés en abords des zones humides de la zone d'étude.





☞ Photographie 22 et 23 : Exemples avec construction en porte-à-faux avec poteaux de retenue pour amphibiens et reptiles, coudés à 45° au-dessus pour protection antichute (Source : maibach.com)

5.2.2.9. ZONE DE QUIETUDE POUR LE GRAND TETRAS (MR09)

Les infrastructures touristiques dans les zones de présence du Grand Tétras entraînent une perte et un morcellement significatifs de son habitat, augmentés par l'évitement naturel de bandes de 50 à 100 m de part et d'autre des pistes. Ce morcellement est aggravé par la pratique du hors-piste dans des zones sensibles, générant des dérangements nuisibles pour l'espèce.

Pour limiter ces impacts, il est recommandé de restreindre les activités hors-pistes et hors-sentiers dans les milieux boisés de la zone d'étude.

- **Principe**

Disposition de cordes (raides ou élastiques) avec des balises (fanions ou panonceaux) le long des limites de la zone boisée, en amont et sur des points stratégiques, en utilisant des supports naturels (arbres) ou artificiels (jalons, piquets ou poteaux) afin de baliser les limites de la zone où l'on veut restreindre l'accès des usagers (skieurs hors-piste, skieurs de randonnée, raquetteurs) dans le but final d'améliorer la tranquillité du Grand tétras.

Quelques exemples :







☞ Photographies 24, 25, 26 : Exemple d'un fanion pour limiter l'accès à la forêt (Source : Parc national des Pyrénées), d'une banderole (Source : Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura) et de panneau (Source : Parc national de la Vanoise)

Cette mesure profitera également à l'ensemble de la faune locale, qui trouvera dans ces zones un refuge et un espace de tranquillité. La mesure de réduction sera complétée par une mesure d'accompagnement de sensibilisation pour renforcer la protection du Grand Tétras et de son habitat.

5.2.2.10. DISPOSITIF PREVENTIF DE LUTTE CONTRE L'EROSION DES SOLS (MR10)

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

La réutilisation des 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 de la piste après travaux.

Concernant les risques de départs de fines en direction des fossés ruisselets, 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.

5.2.2.11. PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS LORS DES CONSTRUCTIONS (MR11)

Cette mesure consiste à prendre en compte les risques naturels et technologiques cités précédemment lors des constructions et ainsi éviter en phase chantier de provoquer et/ou d'éviter les dégâts causés par les éventuels mouvements de sols, incendies…

Cela peut se matérialiser par des recommandations et autres interdictions dans la charte du chantier (emplacement des engins pendant la nuit, précaution liées aux feux de forêt…).

5.2.2.12. DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES ENVERS LES POPULATIONS HUMAINES : POLLUTION DE L'AIR (MR12)

Identification des dangers	Populations exposées	Caractéristiques du risque	Dispositions
En phase de chantier			
Emissions et envols de poussières	Personnel des entreprises intervenant sur site. Population riveraine du projet. Population plus éloignée selon les conditions météorologiques.	Les émissions de poussières sont réduites aux travaux de défrichement et de terrassements. Elles peuvent intervenir par une remise en suspension par le vent de particules en surface de terrains décapés.	Arrosage du chantier en phase de terrassement pour réduire les risques d'émission de poussières. Arrosage des surfaces décapées par fort vent. Limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier.

Identification des dangers	Populations exposées	Caractéristiques du risque	Dispositions
Emissions des gaz d'échappement par les engins de chantier	Personnel des entreprises intervenant sur site. Population riveraine du projet. Population plus éloignée selon les conditions météorologiques. Les principaux polluants émis par les moteurs des engins, notamment diésel, sont les Nox, CO, HAP, particules et métaux lourds.	L'ensemble des engins de chantier va émettre des gaz d'échappement qui seront diffusés selon la direction et la vitesse du vent. Vue la localisation des zones habitées par rapport au projet, les risques de diffusion des émissions de gaz d'échappement correspondent aux tramontanes de faibles vitesses : les zones d'habitats sont en partie situées sous le vent dominant.	Limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier. Respect des normes en vigueur quant aux émissions de gaz d'échappement par les engins de chantier.
Emissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et composés organiques volatils (COV) lors du remplissage des engins de chantier	Personnel des entreprises intervenant sur site. Population riveraine du projet.	Les émissions de HAP et COV sont liées aux opérations de remplissage des réservoirs des engins de chantier (hydrocarbures, huiles). Elles peuvent également être liées à un rejet accidentel (hydrocarbures, huiles).	Localisation de l'aire de remplissage des engins le plus éloigné des habitations existantes. Engins de chantier entretenus et respectant les normes.
Emissions d'odeurs	Personnel des entreprises intervenant sur site. Population riveraine du projet.	Les émissions d'odeurs sont liées aux deux points précédents : émissions de gaz d'échappement et de HAP et COV.	Limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier. Respect des normes en vigueur quant aux émissions de gaz d'échappement par les engins de chantier. Localisation de l'aire de remplissage des engins le plus éloigné des habitations existantes.
Après réalisation du projet			
Pas de nuisance suplémentaire en phase exploitation.			

5.2.2.13. DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES : POLLUTION SONORE (MR13)

Les paragraphes suivants exposent les mesures de réduction associées aux nuisances sonores pour les phases de chantier.

Les mesures suivantes permettront de réduire l'incidence des émissions sonores :

- Horaires de travaux respectant la législation et pendant les jours ouvrables, afin de respecter la faune sauvage ;
- Conformité des engins de chantier ;
- Limitation de la vitesse des engins ;
- Informations aux riverains.

La période des travaux bruyants ainsi que la durée journalière des travaux seront définies en application des réglementations nationale, départementale et municipale.

5.2.2.14. DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES : DECHETS (MR14)

- **Phase chantier**

Une charte de gestion propre du chantier sera mise en place.

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

- **Phase d'exploitation**

A la fin de la saison de ski, une collecte des objets tombés pourra être organisée le long du layon : une campagne à la fermeture de la saison d'hiver avant le printemps afin d'éviter le piétinement des plantes-hôtes et la dégradation des habitats pour l'entomofaune, l'herpétofaune notamment.

5.2.2.15. SECURISATION DE LA ZONE DE CHANTIER (MR15)

Cette mesure vise la sécurité des riverains.

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.

Les dispositions générales concernent la signalisation routière qui doit être conforme à la règlementation pour prévenir l'ensemble des usagers de la présence du chantier. Le chantier devra être clos et interdit au public.

Des mesures préventives spécifiques pourront être mises en place selon la situation :

- Maintien de l'accès aux habitations durant toute la durée des travaux et le baliser si les itinéraires changent ;
- Circulation des engins avec les feux de croisements et équipement des voitures de chantier de gyrophares.

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.

L'entretien et le nettoyage des voies d'accès usitées seront réalisés (quelles soient privées ou publiques) ainsi que leur réparation en cas de détérioration éventuelle.

5.2.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

5.2.3.1. RE-VEGETALISATION DU SITE (MA01)

Tous les espaces dégradés lors des travaux feront l'objet d'un réensemencement et d'un suivi afin de restaurer des milieux de qualité en s'appuyant sur la palette des espèces indigènes localement présentes.

5.2.3.2. SENSIBILISATION A LA PRESERVATION DES ESPACES NATURELS DU SECTEUR AMENAGE (MA02)

➢ Un cahier de préconisations environnementales annexé au DCE/Marché contiendra une partie expliquant l'intérêt et les raisons de la préservation des milieux naturels. L'accent sera mis sur les zones humides.

➢ Des panneaux d'informations seront disposés aux abords des espaces les plus sensibles. Ces panneaux concernent les zones humides, le Nacré de la Bistorte...

L'information aux touristes et l'entretien annuel réalisé devraient permettre de réduire les actes d'incivilité (dépôts sauvages, dégradation de la végétation).

5.2.3.3. SUIVIE DU CHANTIER PAR UN ECOLOGUE (MA03)

Ce suivi permet le contrôle tout au long du chantier du respect des mesures proposées dans le présent dossier.

Son intervention sera du type :

- Réunion de sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier aux enjeux environnementaux ;
- Mise en défens des zones à éviter, notamment les zones humides ;
- Suivi des opérations d'évacuation des gîtes ;
- Suivi du bon déroulement du chantier et édition d'un rapport de visite pour chacune ;
- Contrôle du bon repli du chantier ;
- Rédaction d'un rapport final du suivi.

Les comptes-rendus de chaque intervention seront fournis au service instructeur.

5.2.3.4. GESTION RAISONNEE DES PISTES (MA04)

Cette mesure consiste à veiller à ne pas exercer une trop forte pression au niveau des zones humides, notamment liée au piétinement. En effet, il est important de conserver une activité de pâturage afin de maintenir l'ouverture du milieu, mais il faut veiller à ce que les troupeaux ne soient pas trop importants en nombre d'individus, surtout s'il s'agit de bêtes lourdes comme les vaches ou les chevaux. L'objectif est d'éviter un retournement de la zone pouvant entraîner la destruction de plantes protégées ou de plantes hôtes.

Pour cela, il peut être mis en place des clôtures en bois autour et des zones les plus sensibles (stations de rossolis, station de bistortes…). L'objectif n'étant pas d'interdire tout forme de pâturage mais de limiter la présence du gros bétail ou de grands troupeaux sur ces zones.

5.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

5.3.1. DEFINITION ET METHODE

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 ;
- D'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

À la suite de 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.

5.3.2. AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DISPONIBLES

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 « Système d'information du développement durable ». A noter que ce site n'as pas encore mis à disposition les informations de localisation entre autres des projets les plus récents.

Ainsi, parmi ces dossiers dont nous ne possédons que peu d'informations, notamment de localisation, il se peut que certains se trouvent en dehors du périmètre de 5 km mais au sein d'une commune comprise dans ce périmètre.

☞ Tableau 43: Effets cumulés présents à proximité de la zone d'étude

Le projet peut présenter des incidences cumulées avec d'autres aménagements du domaine skiable, notamment en raison des terrassements réalisés sur les pelouses subalpines. Toutefois, la modification de l'emprise permet désormais d'éviter intégralement les milieux forestiers et la zone humide, limitant ainsi fortement la contribution du projet aux effets cumulés sur ces habitats.

Commune	Date de l'avis AE	Intitulé AE / Nature du projet	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s)	Impacts	Projet autorisé
Font-Romeu-Odeillo-Via	18/03/2025	Projet de construction d'un parking Avenue Pierre de Coubertin	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Création d'un parking de 99 places sur un terrain d'assiette de 6 565 m². Le projet se situe sur une parcelle recouverte par du Pins à crochets et de Genêt purgatif, deux habitats d'intérêt communautaire. Au moment de la rédaction du rapport, la parcelle n'a pas encore été imperméabilisée mais a été entièrement défrichée. L'emprise modérée du projet et sa situation, en continuité des infrastructures existantes, sur un secteur de boisement dégradé du fait de la fréquentation du site fait que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des impacts notables sur l'environnement.	Dispense d'étude d'impact
Font-Romeu-Odeillo-Via	27/12/2024	Réorganisation de l'espace d'accueil de l'accrobranche "Chacun sa trace"	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Réorganisation des équipements de l'aire d'accueil de l'activité d'accrobranche « Chacun sa trace » sur une superficie de 4 000 m². Le projet se situe au sein d'une zone naturelle anthropisée de 4 000 m² regroupant plusieurs équipements de l'aire d'accueil de l'activité d'accrobranche (snack, billetterie, panneaux publicitaires…). Pas d'impacts notables sur l'environnement.	Dispense d'étude d'impact
Font-Romeu-Odeillo-Via	29/10/2024 (date limite de l'avis)	Création d'un réseau neige pour du ski de fond -secteur Calme Sud	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Le projet vise à réaliser un système d'enneigement pour du ski de fond, à proximité de la gare de départ du TSD du Roc sur le secteur de la Calme Sud. Le projet se situe au sein d'une zone naturelle anthropisée. La zone d'étude comprend quelques Pins à crochet, mais est majoritairement une zone ouverte, composée de pâtures et de secteurs humides (prairie humide eutrophe et bas-marais).	Manque de données

Commune	Date de l'avis AE	Intitulé AE / Nature du projet	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s)	Impacts	Projet autorisé
Font-Romeu-Odeillo-Via	23/05/2024	Réalisation d'une tyrolienne géante dans le secteur Calme Sud	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Implantation d'une Tyrolienne entre le sommet du Roc de la Calme et le secteur du front de neige de Calme Sud. Le projet traverse des habitats naturels présentant des enjeux « modérés » à « forts » (ex : ruisselet, lande à Genêt purgatif, forêt de Pins à crochets, clairière herbacée…) et constituant en outre des gîtes, des zones de nidification, de transit ou d'alimentation pour plusieurs espèces caractérisées par des enjeux de même importance. Les travaux et installations sont prévus au droit du domaine skiable et des installations existantes de la station. Il n'est pas prévu d'implantation de pylônes le long du tracé la Tyrolienne. Pas d'impacts notables sur l'environnement.	Dispense d'étude d'impact
Bolquère	21/02/2024	Projet d'aménagement du secteur "El Pla de la Creu"	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Réalisation d'un lotissement, de logements et d'un complexe hôtelier sur un secteur d'environ quatre hectares situé en continuité directe avec le bâti existant. Le projet se situe au sein d'une zone naturelle globalement forestière. Les secteurs ouverts sont soit rudéralisés, soit recouverts par une végétation de clairière. Un petit secteur est humide. La zone humide et les stations de bistortes seront évitées. Pas d'impacts notables sur l'environnement.	Dispense d'étude d'impact.

Commune	Date de l'avis AE	Intitulé AE / Nature du projet	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s)	Impacts	Projet autorisé
Font-Romeu-Odeillo-Via	24/06/2022	Création d'un stade vtt cross-country olympique	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Réalisation d'un « stade » VTT intercommunal via la création de 4 boucles de pistes VTT de 1,5 à 4 m de large pour un linéaire total de 6,8 km, soit une superficie maximale de 2,72 ha. Le projet se situe au sein d'une zone naturelle globalement forestière. Les secteurs ouverts sont soit rudéralisés, soit recouverts par une végétation de clairière. Le Nord de la zone est en partie humide de par la présence de cours d'eau. La zone humide et les stations de bistortes seront évitées. L'étude avait été initialement dispensé d'étude d'impact, mais y a finalement été soumise après réalisation du projet.	Dispense d'étude d'impact (Soumission à étude post réalisation)
Font-Romeu-Odeillo-Via	03/06/2022	Création d'un réseau de dévoiement pluvial et mise en transparence hydraulique du Boulevard Campredon	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Création, en amont du village, d'un réseau pluvial d'environ 1,4 km sur le secteur nord et de la mise en transparence hydraulique de la voirie Boulevard Campredon. Le projet impactera le Rec de Ricaut et sa ripisylve. Sur les secteurs où le réseau sera enterré, une fraction de 30 à 40 cm de sol comprenant la végétation et la terre végétale sera prélevée sur l'emprise de la tranchée avant creusement et stockée en une couche unique sans superpositions. En cas d'abattage d'arbres pour des raisons techniques impératives, ces derniers seront inspectés puis compensés par la plantation d'un nombre de sujets à minima égal à ceux abattus. Toutes les mesures seront prises pour éviter la pollution de l'eau. Pas d'impacts notables sur l'environnement.	Dispense d'étude d'impact

Commune	Date de l'avis AE	Intitulé AE / Nature du projet	Etude(s) réglementaire(s) réalisée(s)	Impacts	Projet autorisé
Font-Romeu-Odeillo-Via	22/09/2020	Réalisation d'un forage de reconnaissance géologique et hydrogéologique pour le Lycée climatique	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Réalisation de forage de reconnaissance d'une profondeur de 200 m dans la masse d'eau « domaine plissé Pyrénées axiales dans le bassin versant de la Têt ». Le projet est inclus dans une zone UE, zone urbaine à vocation d'équipement, sur un secteur anthropisé. La réalisation du forage n'insufflera que de l'air sous pression. Pas d'impacts notables sur l'environnement.	Dispense d'étude d'impact
Font-Romeu-Odeillo-Via et Bolquère	17/01/2020	Ouverture de la piste Farneils et enneigement associé	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Mise en service d'une piste de ski de 3,5 ha déjà existante dans sa totalité et installation de dispositifs permettant son enneigement. Le projet s'implante sur une surface forestière et herbacée, typique des layons de pistes de ski. Il n'y aura ni défrichement ni terrassement. Pas d'impacts notables sur l'environnement.	Dispense d'étude d'impact
Font-Romeu-Odeillo-Via	01/07/2019	Optimisation de l'enneigement de la piste "Gentiane"	Examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact	Optimisation de l'enneigement de la piste « Gentiane », 3,7 ha, par le remplacement des anciens canons à neige par de nouveaux. Le projet s'implante sur une surface forestière et herbacée, typique des layons de pistes de ski. Un terrassement de 350 m de long et 10 m de large est prévu. Les zones humides sont évitées et les tranchées suivent le layon de la piste. Pas d'impacts notables sur l'environnement.	Manque de données

5.3.3. ANALYSE DIACHRONIQUE : IMPACTS PASSES

Cette analyse se base sur les photographies aériennes disponibles sur le site de l'IGN, dans un rayon de 5 km autour du projet, datant de 1994.

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. En effet, l'urbanisation liée à l'extension des espaces urbains existants est la cause d'environ 54,9 ha artificialisés, soit près de 84% de l'artificialisation des 30 années au sein d'un rayon de 5 km.

Ce sont donc principalement des milieux à proximité immédiate de l'urbanisation existante qui ont été artificialisés ces 30 dernières années dans le secteur étudié, mais également des milieux forestiers, notamment des forêts de Pins à crochets, comme au niveau des domaines skiables (pistes, parking…). Ces habitats sont similaires ceux de la zone d'étude (forêt de pins, landes à genêts, pâtures, pelouses subalpines…). Les espèces et habitats impactés étaient probablement similaires à ceux de la zone d'étude actuelle. Les zones humides et les espèces associées, comme le Nacré de la Bistorte sont généralement évités.

☞ Carte 30 : Effets cumulés passés

5.3.4. ANALYSE DES DOCUMENTS D'URBANISME : IMPACTS FUTURS

Cette analyse s'appuie sur le PLU des communes directement concernées par la zone tampon 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 10,7 ha de zones majoritairement des zones ouvertes (prairies de fauche, pâtures…) et naturelles (boisement) sont recensées en zone UA ou AU et pourront donc potentiellement être construites dans le futur.

Ces surfaces comprennent notamment des milieux ouverts montagnards et des boisements présentant des similitudes avec certains habitats de la zone d'étude.

☞ Carte 31 : Effets cumulés futurs

L'analyse des effets cumulés a démontré qu'à l'échelle de chaque projet individuellement, les impacts étaient souvent peu notables sur l'environnement. Mais cumulés, nous nous rendons compte qu'il s'agit toujours du même type d'habitats impactés : des pâtures, prairies et des forêts de Pins à crochet. Or, ces derniers sont d'intérêt communautaire. Il conviendra, à l'avenir, soit d'éviter ces habitats dans ce secteur, soit de replanter les arbres arrachés sur un autre secteur pour compenser. Il est donc important de rappeler que le présent projet n'y contribue plus directement notamment par la nouvelle emprise du projet ajustée à partir des mesures d'évitement.

5.3.5. REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

Le projet est situé au sein du domaine skiable. Dans le cas d'un arrêt de l'utilisation de la piste, le milieu se fermera peu à peu, d'abord via des espèces comme le genêt ou le genévrier, puis par des espèces arborées, notamment du Pins à crochets et quelques frênes.

De manière générale, cela changera drastiquement le type d'habitat présent au sein de la zone d'étude.

Cependant, dans le cas d'un maintien du milieu ouvert, notamment par le pâturage, la piste pourra rester globalement ouverte.

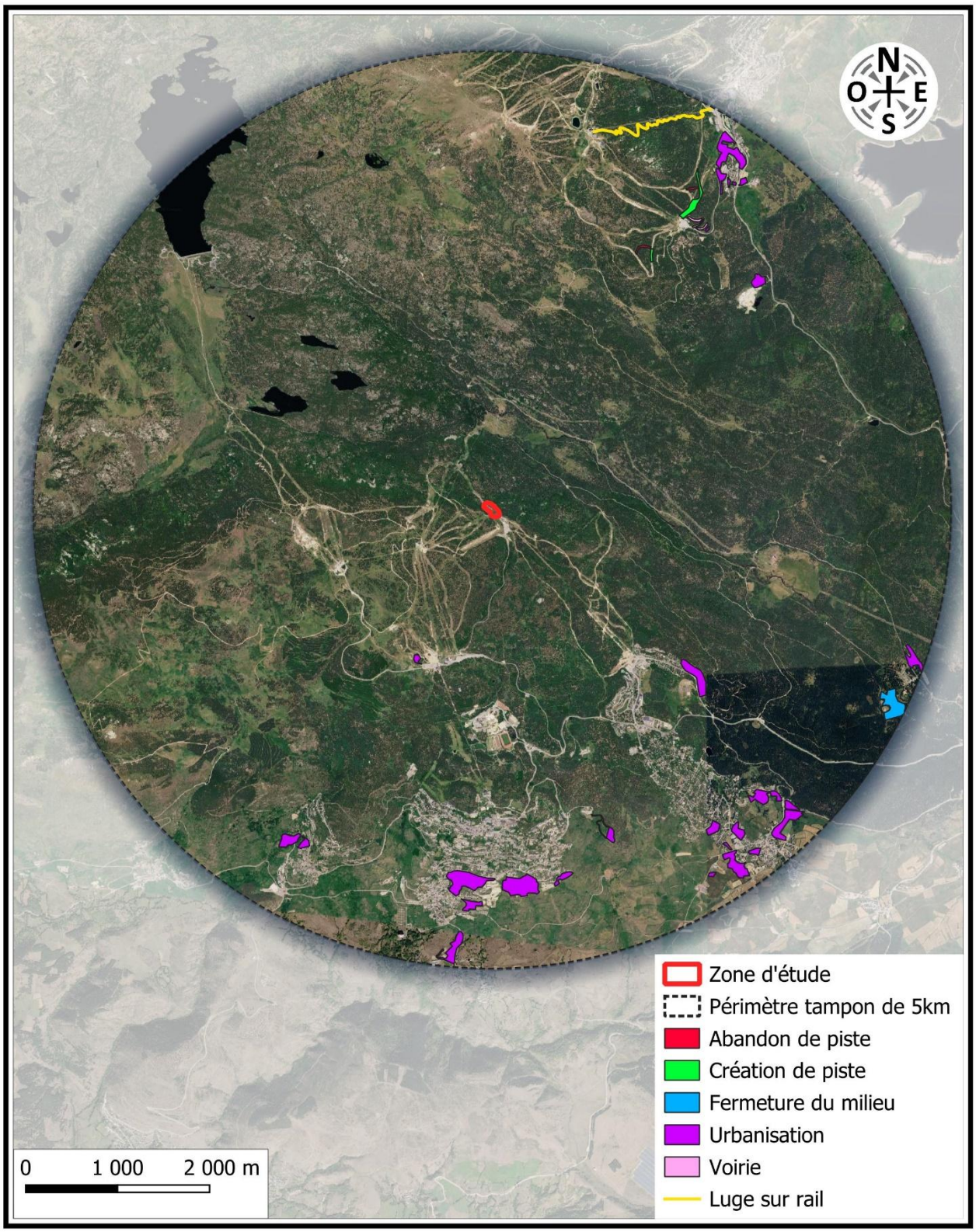
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de terrassement d'une piste de ski - Bolquère (66)

EFFETS CUMULES PASSES

Google Satellite



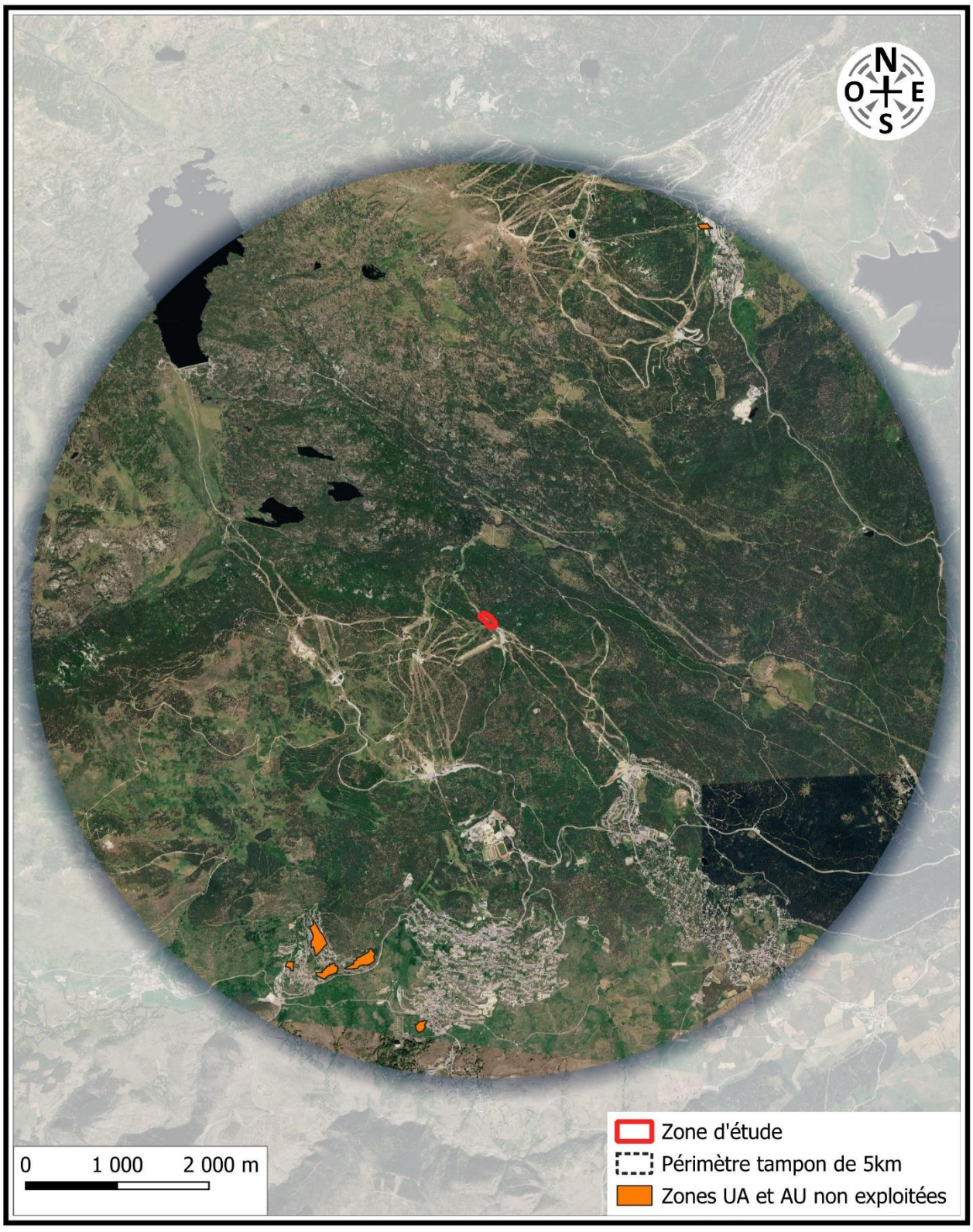
CRB environnement
5, allée des Villas Amiel
66000 PERPIGNAN - FRANCE
Tél : 04.68.82.62.60 - contact@crbe.fr
Siège social : 40, Rue Courteline 66000 PERPIGNAN

26-AC-1378

Projet de terrassement d'une piste de ski - Bolquère (66)

EFFETS CUMULES FUTURS

Google Satellite



5.4. ESTIMATION DES COUTS ASSOCIES AUX MESURES

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. L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

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

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
Mesures d'évitement	ME01 – Evitement en phase amont de la prairie humide, de la lande à cytise, de la forêt et des falaises	➢ 1 journée de repérage et balisage (main d'œuvre) : 700 € HT ➢ Etablissement d'un compte rendu d'intervention : 600 € HT **Total = 1 300 € HT**
	ME02 – Evitement de l'introduction d'espèces non indigènes	Aucun surcoût
Mesures de réduction	MR01 – Limitation des emprises des travaux et des installations	Intégré au coût du chantier
	MR02 – Gestion des espèces exotiques envahissantes	Intégré au coût du chantier
	MR03 – Déviation du ruisselet et reconstitution de l'ourlet	Intégré au coût du chantier
	MR04 – Protection des arbres conservés	Intégré au coût du chantier
	MR05 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution des eaux superficielles et souterraines	Intégré au coût du chantier
	MR06 – Adaptation du planning de réalisation des travaux	Intégré au coût du chantier
	MR07 – Limitation de la vitesse lors du chantier	Aucun surcoût
	MR08 – Mise en place de filets anti-intrusion	Intégré au coût du chantier
	MR09 – Zone de quiétude pour le Grand Tétra	➢ Panneau : 48€ / pièce ➢ Support à définir : sur arbres, sur supports artificiels démontables ou fixe : Poteau 30€ ➢ Fanion : 5€ / pièce ➢ Cordes et fanions fixés aux arbres : 82 à 755€ / 100m ➢ Cordes et fanions fixés aux supports artificiels : 96 à 5770€ / 100m **Moyens à définir selon les choix de délimitation**

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure
Mesures de réduction	MR10 – Dispositif de lutte contre l'érosion des sols	Intégré au coût du chantier.
	MR11 – Prise en compte des risques naturels lors des constructions	Intégré au coût du chantier.
	MR12 – Dispositif de limitation des nuisances : pollution de l'air	Intégré au coût du projet.
	MR13 – Dispositif de limitation des nuisances : nuisances sonores	Intégré au coût du projet.
	MR14 – Dispositif de limitation des nuisances : déchets	Intégré au coût de fonctionnement de la station.
	MR15 – Sécurisation de la zone de chantier	Intégré au coût du chantier.
Mesures d' accompagnement	MA01 – Re-végétalisation du site	Intégré au coût du projet.
	MA02 – Sensibilisation à la préservation des espaces naturels du secteur aménagé	➢ 1 journée de conception du contenu pédagogique : 600 € HT ➢ Achat et impression des panneaux bois : à définir ➢ Pose des panneaux : intégré au coût des suivis de terrain **Total = à définir**
	MA03 – Suivi du chantier par un écologue	➢ Suivi de terrain : 7 000 € HT les 10 demi-journées ➢ Réunions : 1 600 € HT (démarrage + finale) ➢ Rédaction des rapports : 500 € HT **Total = 9 100 € HT environ**
	MA04 – Gestion raisonnée des pistes	Aucun surcoût
TOTAL		**10 400 € HT minimum**

6. 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'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône – Méditerranée – Corse.

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

  - **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)
- Fiches espèces du site internet de l'INPN (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, Reconnaitre 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 mamifers terrestres de Catalunya. 240 p.

- **Bibliographie sur les Chiroptères**

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

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

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. Balades 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 consultés

- Atlas des libellules et des papillons du Languedoc-Roussillon (http://www.libellules-et-papillons-lr.org)
- Le monde des insectes (www.insectes.org)
- Lépi'net, les carnets du Lépidoptériste français (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, Hypolaïs 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)
- Site Internet du Groupe Ornithologique du Roussillon (ornitho-66.com)

Flore

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

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.

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

Buscail R., Dabonneville F., Lewin J.-M. & Nicole M., 2019, A la découverte des Orchidées en Languedoc et Pays Catalan, Editions Biotope.

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.

Danton P. et Baffray M., 1995. Inventaire des plantes protégés en France ; Nathan et A.F.C.E.V Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature avec le concours du Ministère de l'Environnement, 1988.

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

Gautier G. 1898 – Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales. Publication de la Société agricole, scientifique et littéraires des Pyrénées-Orientales, Perpignan.

Hamon D., 2022, Carex de France, Editions Biotope.

Hugonnot V., Celle J. & Pépin F., 2015, Mousses & Hépatiques de France – Manuel d'identification des espèces communes, Editions Biotope.

Jauzein P. Flore des champs cultivés. SOPRA-INRA. 1995.

Le Driant F., Ferrus L. & Pellicier P., 2022, Plantes de Montagne – Alpes, Pyrénées, Massif central, Jura et Vosges, Editions Biotope.

Le Driant F. & Ferrus L., 2025, Plantes de Méditerranée – des Albères à la Riviera, Editions Biotope.

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

Prelli R. & Boudrie M., 2021, Les Fougères et plantes alliées d'Europe, Editions Biotope.

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.

Tison. J.-M, Jauzein. P., Michaud. H., Flore de la France méditerranéenne continentale, Naturalia Publications. 2014.

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

- Flore Alpes (https://www.florealpes.com/)
- Siflore (https://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro)
- Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes (https://especes-exotiques-envahissantes.fr/base-documentaire/liste-despeces/)
- Base de données de photos de plantes européennes (www.photoflora.free.fr/)

7. METHODOLOGIE

7.1. METHODOLOGIE DE TERRAIN POUR LA FAUNE ET LA FLORE

L'objectif des inventaires est d'identifier les habitats, la flore et la faune au sein de la zone d'étude. Ainsi, tous les biotopes présents dans le périmètre retenu sont prospectés.

La plupart des photographies présentées dans ce dossier proviennent du site d'étude, prises par l'équipe qui a contribué à sa conception, sauf indication contraire.

L'équipe de travail est constituée de spécialistes, et les prospections sur le terrain sont minutieusement planifiées à l'avance par chacun. L'analyse de la bibliographie permet de cibler la présence éventuelle d'espèces d'intérêt, orientant ainsi les prospections aux périodes les plus favorables. De plus, chaque membre de l'équipe étant équipé d'un appareil photo, de nombreuses espèces sont photographiées lorsque l'occasion se présente, et ces clichés sont ensuite identifiés au bureau par le spécialiste correspondant.

Chaque membre de l'équipe possède également des compétences de base en ce qui concerne les espèces patrimoniales, sachant reconnaître les taxons présentant les enjeux les plus importants lors de leur observation. Cela s'avère essentiel pour prendre en compte un maximum d'enjeux dans l'analyse, chacun ayant une vision globale de la situation du site.

7.1.1. METHODOLOGIE POUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

7.1.1.1. 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.

7.1.1.2. 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 SINP, 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). L'ensemble de la zone d'étude et des habitats sont prospectés afin d'obtenir une liste la plus complète et représentative du secteur. Les espèces protégées, déterminantes ZNIEFF ou listé sur la liste rouge (de vulnérable à critique) sont pointé sur les cartes. Les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) sont également cartographiées à t0. Les espèces précoces présentant un enjeu conditionnent le calendrier des investigations du terrain.

7.1.1.3. HABITATS

En écologie, la notion d'habitat est issue du principe que la végétation est étroitement associée aux conditions physiques d'un site. Les habitats sont nommés dans le rapport en prenant en compte à la fois le référentiel CORINE Biotopes, qui s'appuie sur les associations végétales (phytosociologie), le référentiel EUNIS de 2018 et le référentiel Cahier d'Habitat Natura 2000.

La pédologie du substrat est parfois utile et accompagne l'identification, en particulier pour les zones humides. 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.

7.1.2. METHODOLOGIE POUR LA FAUNE

7.1.2.1. MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

- **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[11] 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.

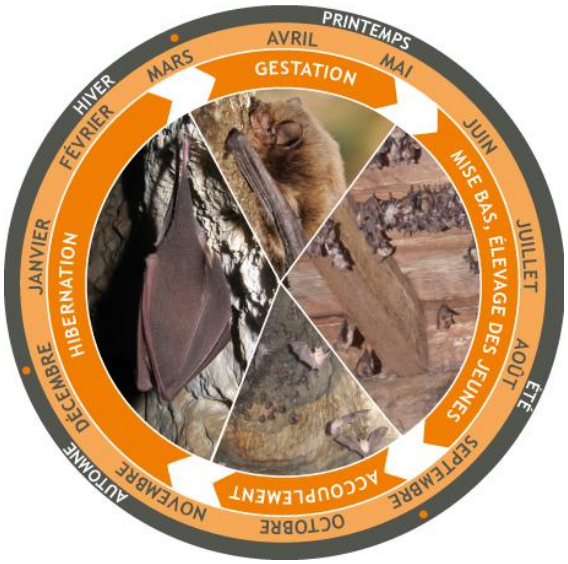
7.1.2.2. CHIROPTERES

- **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 »[12] pour s'accoupler. La figure ci-dessous illustre le déroulé du cycle biologique d'une chauve-souris.



☞ Figure 11 : Cycle biologique des Chiroptères (source : DREAL Occitanie)

[11] 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.
[12] Regroupements automnaux au cours desquels ont lieu les accouplements

- **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 27 et 28 : 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/SMMBat) 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/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…).






☞ Photographies 29, 30, 31 et 32 : Enregistreurs SMBat et SMMBat mis en place sur un site d'étude





☞ Photographies 33, 34 et 35 : Enregistreurs SM2Bat, SM4Bat et SM Mini Bat

- **Méthodes d'analyse des résultats**

A chaque détection de cris, l'enregistreur SMBat/SMMBat 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.

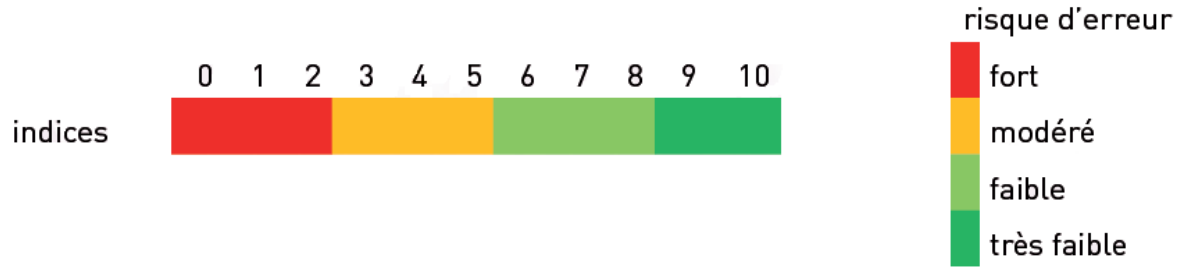
Il détecte tous les signaux de chauves-souris enregistrés qui lui sont donnés en entrée, puis les classifie en fonction des nombreux paramètres mesurés sur chacun d'entre eux.

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 12 : 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[13].

La Barbastelle étant une espèce furtive peut être également difficilement détectable.

- **Calcul du niveau d'activité**

L'évaluation du niveau d'activité repose sur le suivi passif permettant de couvrir un point donné sur l'ensemble de la nuit.

C'est une analyse quantitative qui repose sur un nombre de données obtenues pendant une durée déterminée. Il s'agit d'une mesure du niveau d'activité et pas strictement de l'abondance des chauves-souris. Par exemple, 100 données pourraient correspondre à 100 passages d'individus différents ou bien à une activité de chasse d'un même individu passant 100 fois à portée du microphone. L'horodatage des fichiers associé à l'analyse des séquences (types de signaux traduisant le comportement, présence de plusieurs individus) permet dans une certaine mesure d'interpréter les résultats.

Un niveau d'activité fort correspond à des séquences de chasse répétées ou à des passages très fréquents dans l'environnement du point d'écoute. Un niveau d'activité très fort, associé le plus souvent à la présence de plusieurs espèces, correspond à des séquences de chasses prolongées et répétées au cours de la nuit.

L'appréciation du niveau d'activité et de l'occurrence des différentes espèces ou groupes d'espèces doit également tenir compte des capacités de détection. Trois groupes d'espèces sont distingués en fonction de l'intensité d'émissions des espèces et du comportement de vol :

- les espèces discrètes :

[13] *Michel Barataud, 2012*

- Espèces à faible intensité d'émissions, liées aux structures linéaires, audibles le plus souvent à moins de 10 m (les rhinolophes, les oreillards, les murins de petite taille) ou furtives (Barbastelle) ;
- Espèces pouvant chasser sans son sonar : Petit / Grand Murin

• les espèces à intensité d'émissions moyenne (audibles jusqu'à généralement 30 m voire 50 m maximum) actives généralement dans un petit rayon d'action au niveau des lisières ou à faible hauteur : les pipistrelles, le Minioptère de Schreibers.

• les espèces à forte et très forte intensité d'émissions (audibles jusqu'à 100 m) aux territoires de chasse étendus et/ou actives en plein ciel : le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni, les noctules et les sérotines.

Le tableau en page suivante constitue une base pour la détermination du niveau d'activité global en fonction de l'indice d'activité (nombre de contacts / nuit) selon le type de suivi réalisé.

☞ Tableau 44 : Détermination du niveau d'activité en fonction de l'indice d'activité (nombre de données / nuit) pour le suivi automatisé au sol (Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro))

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole.

Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur les sites :

- Si l'activité est supérieure à la valeur Q98%, il a été obtenu une activité très forte, particulièrement notable pour l'espèce ;
- Si l'activité est supérieure à la valeur Q75%, il a été obtenu une activité forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- Si l'activité est supérieure à la valeur Q25%, il a été obtenu une activité modérée, donc dans la norme nationale ;
- Si l'activité est inférieure à la valeur Q25%, on peut considérer l'activité comme faible pour l'espèce.

	Protocole Routier				Protocole Pédestre				Protocole Point Fixe		
Espece	Q25%	Q75%	Q98%		Q25%	Q75%	Q98%		Q25%	Q75%	Q98%
Barbastella barbastellus	1	2	7		1	7	10		1	15	406
Eptesicus serotinus	1	7	18		1	4	22		2	9	69
Hypsugo savii	3	13	23						3	14	65
Miniopterus schreibersii									2	6	26
Myotis bechsteinii									1	4	9
Myotis daubentonii	1	3	11		2	10	92		1	6	264
Myotis emarginatus									1	3	33
Myotis blyhtii/myotis									1	2	3
Myotis mystacinus									2	6	100
Myotis cf. naterreri	1	2	4		1	5	8		1	4	77
Nyctalus leisleri	2	7	18		2	7	42		2	14	185
Nyctalus noctula	2	7	18		1	8	25		3	11	174
Pipistrellus kuhlii	2	9	33		3	20	71		17	191	1182
Pipistrellus nathusii	1	10	36		1	4	44		2	13	45
Pipistrellus pipistrellus	35	95	163		13	59	119		24	236	1400
Pipistrellus pygmaeus	2	30	40		1	4	26		10	153	999
Plecotus sp.	1	2	9		1	5	7		1	8	64
Rhinolophus ferrumequinum									1	3	6
Rhinolophus hipposideros									1	5	57
Tadarida teniotis									3	6	85

7.1.2.3. 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[14]. 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.

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.

[14] *Hagemeijer W.J.M., & Blair M.J., 1997 , Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Bulletin de liaison n°1, mai 2009*

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 45 : Détermination du statut de nidification d'un oiseau

7.1.2.4. HERPETOFAUNE

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. À la suite d'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.

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.

7.1.2.5. INVERTEBRES

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 (Cérambycidés, 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)[15].

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.

8. ANNEXES

[15] Source : « Protocole papillons » de l'Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB)

8.1. ABREGES DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

- **Textes de référence**

  - **Protection à l'échelle européenne**

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

  - **Protection à l'échelle nationale**

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Arrêté du 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
	Article 5	**P5**	Espèces d'amphibiens dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel
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.

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.

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]*.

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.

en se basant sur l'un des éléments suivants :

(a) l'observation directe *[excepté A3]*
(b) un indice d'abondance adapté au taxon
(c) la réduction de la zone d'occupation (AOO), de la zone d'occurrence (EOO) et/ou de la qualité de l'habitat
(d) les niveaux d'exploitation réels ou potentiels
(e) les effets de taxons introduits, de l'hybridation, d'agents pathogènes, de substances polluantes, d'espèces concurrentes ou parasites

B. 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 km²	< 5 000 km²	< 20 000 km²
B2. Zone d'occupation (AOO)	< 10 km²	< 500 km²	< 2 000 km²
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* 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 : AOO < 20 km² 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

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

o Notation des critères de classement

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

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

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

8.2. DETERMINATION DE LA CATEGORIE DE NIDIFICATION

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

☞ Tableau 46 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification

Code Atlas	Indice de terrain	Catégorie de nidification
-	Individu trouvé mort, écrasé	Nicheur possible
1	Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable	
2	Mâle chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade.	
3	Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable	Nicheur probable
4	Individu cantonné : comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) en période de reproduction, dans un milieu favorable	
5	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.	
6-7-8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.	
9	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).	
10	Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner l'attention	Nicheur certain
11	Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs ; nid « frais » de la présente saison	
12	Juvéniles non volants ou juvéniles à peine volants	
13	Fréquentation d'un nid, individu au nid	
14	Transport de nourriture ou de sacs fécaux	
15 - 16	Nid garni (œufs ou poussins) ; adulte couvant	