



ETUDE D'AMENAGEMENT FONCIER COMMUNE DE MATEMALE

Volet ENVIRONNEMENTAL

CCAF de Matemale du 12 Novembre 2024



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	1
❖ MILIEU PHYSIQUE	2
➤ Situation géographique	2
➤ Périmètre d'étude.....	2
➤ Climat	5
➤ Géologie et Topographie	7
➤ Eau	12
• Masses d'eau souterraines et bon état	12
• Masses d'eau superficielles	12
❖ MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITE	14
➤ Zonages, Plans et Schémas relatifs à la biodiversité	14
▪ <i>Zonages d'inventaires.....</i>	<i>14</i>
• ZNIEFF.....	14
• Espaces Naturels Sensibles – ENS.....	17
• Inventaire départemental des zones humides	17
▪ <i>Zonages de protection et/ou de gestion.....</i>	<i>20</i>
• NATURA 2000	20
• Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes	22
• Plans Nationaux d'Actions.....	24
▪ <i>Trame verte et bleue.....</i>	<i>27</i>
➤ Expertises naturalistes	31
▪ <i>Eléments de méthodologie générale</i>	<i>31</i>
• L'équipe de travail	31
• Périmètre d'étude	31
• Recueil bibliographique.....	31
• Partis pris méthodologiques.....	32
• Périodes de prospections de terrain	32
• Secteurs prospectés	35
▪ <i>La flore</i>	<i>39</i>
▪ <i>Habitats naturels</i>	<i>53</i>
• Habitats boisés	56
• Habitats herbacés.....	61
• Habitats aquatiques	68
• Habitats anthropisés	71
▪ <i>Infrastructures agro-écologiques.....</i>	<i>75</i>
▪ <i>Synthèse des enjeux de milieux naturels</i>	<i>78</i>

▪	<i>La faune</i>	82
•	Les mammifères terrestres	82
•	Les chiroptères	90
•	L'avifaune	109
•	Les reptiles.....	150
•	Les amphibiens	161
•	L'entomofaune	169
▪	<i>La fonctionnalité écologique</i>	192
•	Définitions	192
•	Composantes de la Trame Verte et Bleue sur le périmètre d'étude.....	194
•	Synthèse des enjeux naturalistes dans le cadre de l'étude d'aménagement foncier	195
▪	<i>Synthèse des enjeux écologiques</i>	197
•	Tableau de synthèse.....	197
•	Cartes de synthèse	205

❖ **PAYSAGE ET PATRIMOINE208**

➤	L'Atlas régional des paysages	209
▪	<i>Présentation du territoire dans son contexte paysager</i>	209
•	Enjeux de l'Atlas des Paysages	213
•	Enjeux du SCoT des Pyrénées Catalanes	214
➤	Les paysages du périmètre	215
▪	<i>Présentation générale</i>	215
•	Hydrographie.....	215
•	Reliefs	217
•	Boisements	220
•	Patrimoine bâti, paysager et naturel.....	221
•	Sites inscrits, classés et SPR (sites patrimoniaux remarquables)	224
▪	<i>Enjeux locaux</i>	226
•	Enjeux de protection / préservation	226
•	Enjeux de réhabilitation / requalification.....	229
➤	Entités paysagères	230
▪	<i>Cartographie des unités de paysage</i>	230
▪	<i>Description et enjeux par unité</i>	232
•	Les versants forestiers	232
•	Le lac, cours de l'Aude et zones humides associées.....	234
•	Le plateau cultivé	236
•	Le village et les complexes d'activités	237
•	Les prairies en fermeture au col de la Quillane.....	238
▪	<i>Synthèse</i>	239

❖ **RESSOURCES EN EAU240**

➤	Zonages et outils de planification et de gestion de l'eau	240
▪	<i>Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux</i>	240

▪	<i>Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux</i>	241
•	Le SAGE Haute Vallée de l'Aude	241
•	Plan de Gestion de la Ressource en Eau - PGRE	242
•	Autres zonages relatifs à la ressource en eau	242
➤	Usage agricole de l'eau sur le périmètre	246
▪	<i>Irrigation des cultures</i>	246
▪	<i>Pollutions de l'eau sur le périmètre</i>	246
•	Cultures et Pastoralisme	246
•	Rejets des eaux	246
▪	<i>Pressions hydromorphologiques</i>	248
▪	<i>Obstacles à l'écoulement</i>	248
▪	<i>Etat de la ripisylve et des berges</i>	250
▪	<i>Synthèse des enjeux relatifs à la ressources en eau</i>	250
❖	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	251
➤	Risque inondation	251
➤	Risque sismique	254
➤	Risques de mouvements de terrain/retrait-gonflement des argiles	254
➤	Feux de forêt	256
➤	Potentiel Radon	258
➤	Rupture de barrage	258
➤	Pollution des sols	260
➤	Synthèse des enjeux vis-à-vis des risques naturels	261
❖	ANNEXES	262
➤	Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation	262
▪	• <i>Textes de référence</i>	262
•	Protection à l'échelle européenne	262
•	Protection à l'échelle nationale	262
•	Listes rouges	262
•	Abrégés des statuts de protection	263
•	Résumé des critères de la liste rouge de l'UICN	264
•	Notation des critères de classement	265
➤	Annexe 2 : Détermination de la Catégorie de nidification	265

- CARTES

☞ Carte 1 : Localisation géographique	2
☞ Carte 2 : Localisation sur photo aérienne	2
☞ Carte 3 : Géologie au droit du périmètre d'étude (sce : BRGM)	7
☞ Carte 4 : Contexte hydrologique	12
☞ Carte 5 : Zonages d'inventaires	15
☞ Carte 6 : Zonages de protection foncière	17
☞ Carte 7 : Inventaire des zones humides	17
☞ Carte 8 : Zonages de protection	22
☞ Carte 9 : Plans nationaux d'action (rapaces)	24
☞ Carte 10 : Plans nationaux d'actions	24
☞ Carte 11 : Trame Verte et Bleue	29
☞ Carte 12 : Secteurs Nord prospectés	36
☞ Carte 13 : Secteur Sud prospectés	36
☞ Carte 14 et 15: Enjeux relatifs à la flore	50
☞ Carte 16 : Enjeux relatifs à la flore (Nord)	51
☞ Carte 17 : Enjeux relatifs à la flore (Sud)	51
☞ Carte 18 : Habitats naturels (Nord)	53
☞ Carte 19 : Habitats naturels (Sud)	53
☞ Carte 20 : Habitats boisés (Nord)	58
☞ Carte 21 : Habitats boisés (Sud)	58
☞ Carte 22 : Habitats herbacés (Nord)	65
☞ Carte 23 : Habitats herbacés (Sud)	65
☞ Carte 24 : Habitats aquatiques et humides (Nord)	68
☞ Carte 25 : Habitats aquatiques et humides (Sud)	68
☞ Carte 26 : Habitats anthropisés (Nord)	72
☞ Carte 27 : Habitats anthropisés (Sud)	72
☞ Carte 28 : Infrastructures agro-écologiques (Nord)	75
☞ Carte 29 : Infrastructures agro-écologiques (Sud)	75
☞ Carte 30 : Enjeux relatifs aux habitats (Nord)	79
☞ Carte 31 : Enjeux relatifs aux habitats (Sud)	79
☞ Carte 32 : Points de contact mammifères (secteur Nord)	84
☞ Carte 33 : Points de contact mammifères (secteur Sud)	84
☞ Carte 34 : Enjeux pour les mammifères hors chiroptères (Nord)	87
☞ Carte 35 : Enjeux pour les mammifères hors chiroptères (Sud)	87
☞ Carte 36 : Points d'enregistrement des chiroptères	92
☞ Carte 37 : Photographies des points d'enregistrement	92
☞ Carte 38 : Enjeux relatifs aux chiroptères (Nord)	106
☞ Carte 39 : Enjeux relatifs aux chiroptères (Sud)	106
☞ Carte 40 : Localisation des points d'écoute	110
☞ Carte 41 : Localisation des points de contact du Vautour percnoptère	124
☞ Carte 42 : Zones de présence du Grand Tétras	126
☞ Carte 43 : Localisation des points de contact de l'Aigle botté	128
☞ Carte 44 : Zones de présence de l'Aigle royal	129
☞ Carte 45 : Point de contact du Tarier des prés	130
☞ Carte 46 : Points de contact des espèces à enjeu fort en transit	132

☞ Carte 47 : Enjeux pour l'avifaune (Nord)	147
☞ Carte 48 : Enjeux pour l'avifaune (Sud)	147
☞ Carte 49 : Habitats favorables aux reptiles (Secteur Nord).	151
☞ Carte 50 : Habitats favorables aux reptiles (Secteur Sud).	151
☞ Carte 51 : Points de contacts reptiles (secteur Nord)	155
☞ Carte 52 : Points de contacts reptiles (secteur Sud)	155
☞ Carte 53 : Enjeux relatifs aux reptiles (Nord)	158
☞ Carte 54 : Enjeux relatifs aux reptiles (Sud)	158
☞ Carte 55 : Points de contacts amphibiens (secteur Nord)	162
☞ Carte 56 : Points de contacts amphibiens (secteur Sud)	162
☞ Carte 57 : Enjeux relatifs aux amphibiens (Nord)	166
☞ Carte 58 : Enjeux relatifs aux amphibiens (Sud)	166
☞ Carte 59 : Entomofaune protégée (bibliographie).....	171
☞ Carte 60 : Entomofaune patrimoniale (secteur Nord).....	179
☞ Carte 61 : Entomofaune patrimoniale (secteur Sud).....	179
☞ Carte 62 : Enjeux pour l'entomofaune (Nord)	189
☞ Carte 63 : Enjeux pour l'entomofaune (Sud)	189
☞ Carte 64 : Enjeux écologiques (Nord)	205
☞ Carte 65 : Enjeux écologiques (Sud).....	205
☞ Carte 66 : Réseau hydrographique	215
☞ Carte 67 : Sites patrimoniaux.....	224
☞ Carte 68 : Entités paysagères.....	230
☞ Carte 69 : Enjeux paysagers	239
☞ Carte 70 : Ouvrages de prélèvement (BNPE)	243
☞ Carte 71 : STEU et points de rejets	246
☞ Carte 72 : Obstacles à l'écoulement (Référentiel ONEMA)	248
☞ Carte 73 : Remontée de nappes	253
☞ Carte 74 : Mouvements de terrains.....	255
☞ Carte 75 : Obligations légales de débroussaillage.....	256
☞ Carte 76 : Pollutions.....	260

- PHOTOGRAPHIES

☞ Photographie 1 : Pied de <i>Ligularia siberica</i> sur site	47
☞ Photographie 2 : Boisement de pins à crochets sur site	48
☞ Photographie 3 : <i>Gentiana pyrenaica</i> observée sur site	49
☞ Photographie 4 : Forêt de Pins à crochets	56
☞ Photographie 5 : Formation riveraine de saules.....	57
☞ Photographie 6 : Alignement d'arbres au milieu des cultures et des prairies	58
☞ Photographie 7 : Bords de graviers autour du lac	61
☞ Photographie 8 : Clairière herbacée	62
☞ Photographie 9 : Pâturage en rive droite de l'Aude	63
☞ Photographie 10 : Prairie venant d'être fauchée.....	64
☞ Photographie 11 : Joncaie.....	64
☞ Photographie 12 : L'Aude à Matemale	68
☞ Photographie 13 : Torre de Creu	72
☞ Photographie 14 : Ecureuil roux, hors site (@Florian PEREZ, CRBE).....	83
☞ Photographie 15 : Vautour percnoptère (@CRBE, hors site).....	124

☞ Photographie 16 : Aigle royal (@CRBE, hors site).....	129
☞ Photographie 17 : Mâle Tarier des prés (@CRBE, sur site).....	130
☞ Photographie 18 : Milan royal (@CRBE, hors site)	132
☞ Photographie 19 : Mésange huppée (@CRBE, hors site).....	135
☞ Photographie 20 : Traquet motteux (@CRBE, hors site)	136
☞ Photographie 21 : Pie-grièche écorcheur (@CRBE, sur site)	137
☞ Photographie 22 : Hirondelle rustique (@CRBE, hors site).....	138
☞ Photographie 23 : Pipit des arbres (@CRBE, sur site).....	139
☞ Photographie 24 : Lézard des souches femelle (hors site, @Maurice SABATIER)	154
☞ Photographie 25 : Coronelle lisse (hors site, @CRBE)	155
☞ Photographie 26 : Vipère aspic (hors site, @CRBE)	155
☞ Photographie 27 : Lézard vivipare (hors site, @Maurice SABATIER	155
☞ Photographie 28 : Crapaud épineux (hors site, @CRBE)	165
☞ Photographie 29 : Triton palmé (hors site, @CRBE)	165
☞ Photographie 30 : Grenouille rousse (hors site, @CRBE)	166
☞ Photographie 31 et 32 : Nacré de la Bistorte sur sa plante-hôte et Cuivré de la Bistorte, tous deux sur site, @Florian Perez (CRBE).	182
☞ Photographie 33 et 34 : Damier de la Succise sous-espèce pyreneedebilis sur site (@Florian Perez) et Succise des prés hors site (@CRBE)	183
☞ Photographie 35 : Azuré du Serpolet, hors site, source : @J Touroult, INPN).....	183
☞ Photographie 36 : Leste fiancé, hors site (source : N. Moulin, INPN) et photographie 37 : Sympétrum noir, hors site @Florian Perez (CRBE)	184
☞ Photographie 38 : Nacré de la Sanguisorbe (<i>Brenthis ino</i>) sur sa plante-hôte, @Florian Perez (CRBE)	185
☞ Photographie 39 : Fadet de la Mélisse (<i>Coenonympha glycerion</i>), hors site (@CRBE).....	185
☞ Photographie 40 : Hermite (<i>Chazara briseis</i>), hors site, source : P. Peyrache (INPN)	186
☞ Photographie 41 : Criquet des joncs, hors site (@CRBE)	186
☞ Photographie 42 : Miramelle pyrénéenne, hors site, (@CRBE).....	187
☞ Photographie 43 et 44 : Torre de Creu à Matemale @CRBE	227
☞ Photographie 45, 46 et 47 : Murets en pierres sèches, ripisylve et arbres isolés @CRBE.....	228
☞ Photographie 48 : Versant forestier du début du massif du Madres à l'Ouest de la commune	232
☞ Photographie 49 : Versant forestier Sud de la commune, en amont du lac de Matemale	232
☞ Photographie 50 : Point de vue sur la forêt de la Matte, le village des Angles et ses pistes de ski et le plateau du Capcir depuis les reliefs du massif du Madres.....	233
☞ Photographie 51 : Point de vue sur la forêt de la Matte, le village de Matemale, le plateau du Capcir et le massif du Carlit depuis les reliefs du massif du Madres	233
☞ Photographie 52 : Lac de Matemale	234
☞ Photographie 53 : Cours de l'Aude	234
☞ Photographie 54 : Prairie humide à Bistorte officinale.....	235
☞ Photographie 55 : Prairie humide pâturée par les bovins	235
☞ Photographie 56 : Culture de blé.....	236
☞ Photographie 57 : Culture de pomme de terre	236
☞ Photographie 58 : Prairies humides en fermeture par les ligneux	238

- FIGURES

☞ Figure 1 : Localisation de la commune de Matemale	2
☞ Figure 2 : Diagramme ombrothermique sur la période 1993-2023 à Matemale (sce : Meteoblue)	5
☞ Figure 3 : Rose des Vent à Matemale (sce : Meteoblue)	6
☞ Figure 4 : Topographie de la commune de Matemale (Nord), source : topogeographic-map.	10
☞ Figure 5 : Topographie de la commune de Matemale (Sud), source : topogeographic-map.	11
☞ Figure 6 : Extrait de la cartographie du DOO du SCoT des Pyrénées Catalanes	29
☞ Figure 7 : Cycle biologique des chiroptères (DREAL Occitanie)	91
☞ Figure 8 : Réservoirs et corridors (source : Cemagref -MEDDM).....	193
☞ Figure 9 : Repérage de l'unité du Capcir	209
☞ Figure 10 : Cartes de l'unité paysagère du Capcir.....	212
☞ Figure 11 : Carte simplifiée du relief de la commune	217
☞ Figure 12 : Profil topographique Sud-Nord du territoire communal	218
☞ Figure 13 : Profil topographique Est-Ouest du territoire communal	218
☞ Figure 14 : Covisibilités de village à village	219
☞ Figure 15 : Enjeu global du bâti sur la commune, extrait du PLU en cours d'élaboration (source : ECOSYS, EIE PLU Matemale)	221
☞ Figure 16 : Enjeu local des franges urbaines, extrait du PLU en cours d'élaboration (source : ECOSYS, EIE PLU Matemale)	222
☞ Figure 17 : Enjeu local du bâti et des bords de l'Aude, extrait du PLU en cours d'élaboration (source : ECOSYS, EIE PLU Matemale)	223
☞ Figure 18 : Analyse critique du paysage.....	225
☞ Figure 19 : Forages sur la commune de Matemale.....	245
☞ Figure 20 : Historique des catastrophes naturelles sur la commune de Matemale	251
☞ Figure 21 : Synthèse des aléas inondation sur la commune (<i>Dossier de Transmission d'Information au Maire</i> 2018) – Nord de Matemale	251
☞ Figure 22 : Synthèse des aléas inondation sur la commune (<i>Dossier de Transmission d'Information au Maire</i> 2018) – Sud de Matemale	251
☞ Figure 23 : Zonage sismique des Pyrénées-Orientales (source : Ministère de la Transition écologique et solidaire, TIM 2018)	254
☞ Figure 24 : Modélisation de l'aléa feu de forêt.....	256
☞ Figure 25 : Risque rupture de barrage (Matemale)	259

- TABLEAUX

☞ Tableau 1 : Calendrier des campagnes de terrain	33
☞ Tableau 2 : Dates des prospections de terrain et thématiques	34
☞ Tableau 3 : Espèces patrimoniales recensées à Matemale par l'INPN	39
☞ Tableau 4 : Prospections floristiques et détermination des habitats naturels en zone de montagne	41
☞ Tableau 5 : Bio-évaluation de la flore	50
☞ Tableau 6 : Bio-évaluation des espèces de mammifères terrestres	87
☞ Tableau 7 : Chiroptères observés sur la commune de Matemale (données bibliographiques)	90
☞ Tableau 8 : Liste des chiroptères détectés au sein de l'aire d'étude selon les points équipés d'un détecteur ultrason	95
☞ Tableau 9 : Statut des espèces de chiroptère détectées sur la commune de Matemale	96
☞ Tableau 10 : 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)).....	97
☞ Tableau 11 : Bilan quantitatif de la campagne de détection estivale	98

☞ Tableau 12 : Types de gîtes utilisés par les espèces de chiroptères identifiées (Source : Plan national de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012).....	100
☞ Tableau 13 : Milieux de chasse utilisés par les espèces de chiroptères détectées (Source : Plan national de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012).....	102
☞ Tableau 14 : Utilisation du site par les chiroptères détectés.....	103
☞ Tableau 15 : Enjeux des espèces de chiroptères fréquentant le site.....	104
☞ Tableau 16 : Espèces d'oiseaux contactées par point IPA au sein du périmètre.....	112
☞ Tableau 17 : 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	113
☞ Tableau 18 : Statuts juridiques et écologiques des oiseaux observés et potentiels (en gris) sur le périmètre, les espèces potentiellement nicheuses sont surlignées en vert.....	118
☞ Tableau 19 : Bioévaluation des espèces d'oiseaux (espèces potentielles en gris)	140
☞ Tableau 20 : Prospections relatives aux reptiles.....	150
☞ Tableau 21 : Statuts des espèces de reptiles	154
☞ Tableau 22 : Bio-évaluation des espèces de reptiles	158
☞ Tableau 23 : Prospections relatives aux amphibiens	162
☞ Tableau 24 : Statuts des espèces d'amphibiens	165
☞ Tableau 25 : Bio-évaluation des espèces d'amphibiens	166
☞ Tableau 26 : Données bibliographiques communales des différents taxons d'invertébrés	169
☞ Tableau 27 : Prospections relatives aux insectes	173
☞ Tableau 28 : Statuts des espèces recensées et potentielles (en gris)	174
☞ Tableau 29 : Enjeux relatifs aux invertébrés	188
☞ Tableau 30 : Enjeux écologiques.....	197
☞ Tableau 31 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification	265

AVANT-PROPOS

Le projet de restructuration foncière initié sur la commune de Matemale fait suite au constat d'un foncier rural caractérisé par des propriétés très morcelées, une forte proportion de compte monoparcellaire et un parcellaire de taille réduite. Sur les 1643 ha du projet de périmètre d'étude, on comptabilise, en effet, 1895 parcelles à vocation agricole, pour une surface moyenne des fonds de 0,28 ha (la moyenne départementale étant estimée à moins de 0,5 ha), et 498 parcelles forestières présentant une superficie moyenne de 2,23 ha. Il convient de noter toutefois que la surface des 433 parcelles forestières privées est généralement inférieure à ce chiffre puis qu'elle se situe, autour de 0,5 ha. Cette situation, alliée à une part importante de bien non-délimités, constitue un frein pour d'éventuels projets de sylviculture et d'exploitation forestière.

Par délibération en date du 6 février 2020, le Conseil Municipal de Matemale a fait part au Département de son souhait d'engager une procédure d'aménagement foncier en vue de restructurer et de rationaliser ses espaces agricoles et forestier. La Commune a demandé, dans ce cadre, l'institution d'une Commission Communale d'Aménagement Foncier (C.C.A.F). Par délibération du 20 juillet 2020, le Département a donné une suite favorable à ces demandes.

• Objectifs du projet de restructuration :

- Restructurer le foncier agricole et forestier de la commune ;
- Résoudre le problème des biens non délimités en affectant à chaque propriétaire un part de propriété ;
- Faciliter l'exploitation agricole et forestière ;
- Valoriser les espaces ruraux de la Commune et éviter la fermeture des milieux.

• Lancement d'une étude d'aménagement

La C.C.A.F de Matemale (constituée par arrêté n° 2853/2021 de la Présidente du Département en date du 25 mars 2021) qui s'est réunie pour la première fois le 12 mai 2021 :

- S'est prononcée sur l'opportunité de réaliser une opération d'aménagement foncier à l'échelle du projet de périmètre de 1643 ha;
- A demandé au Département de faire réaliser une étude d'aménagement sur ce secteur.

• Objectif de l'état initial

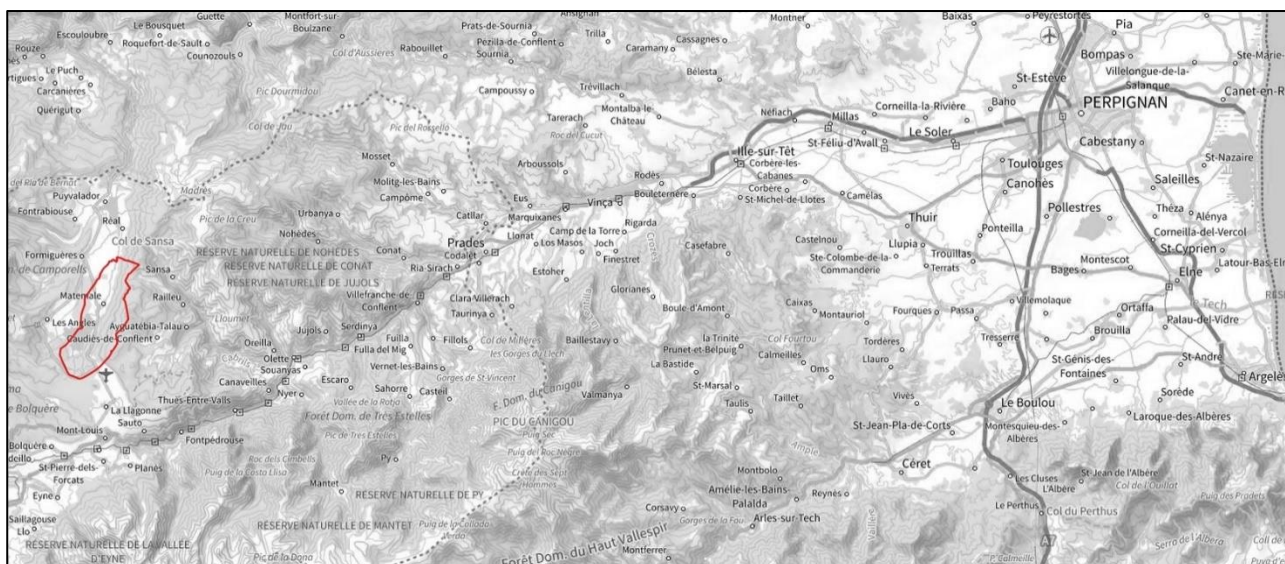
La réalisation d'une étude d'aménagement en vue d'un projet de restructuration comporte selon les articles en vigueur, "une analyse (...) des paysages, des espaces naturels, notamment des espaces remarquables ou sensibles, ainsi que des espèces végétales et animales et une analyse des risques naturels(..)", formalisé par le présent diagnostic, ainsi que des recommandations pour la détermination et la conduite des opérations .

L'objectif de cet état initial est de permettre une meilleure connaissance des enjeux environnementaux liés à la biodiversité et aux continuités écologiques, à la ressource en eau, aux risques naturels et au paysage, afin que les enjeux concernés soient pris en compte, au mieux, lors de l'aménagement foncier.

❖ MILIEU PHYSIQUE

➤ SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le périmètre d'étude se situe sur la commune de Matemale à environ 65 km à l'Ouest de Perpignan, dans le Parc Naturel Régional des Pyrénées-Orientales.



☞ Figure 1 : Localisation de la commune de Matemale

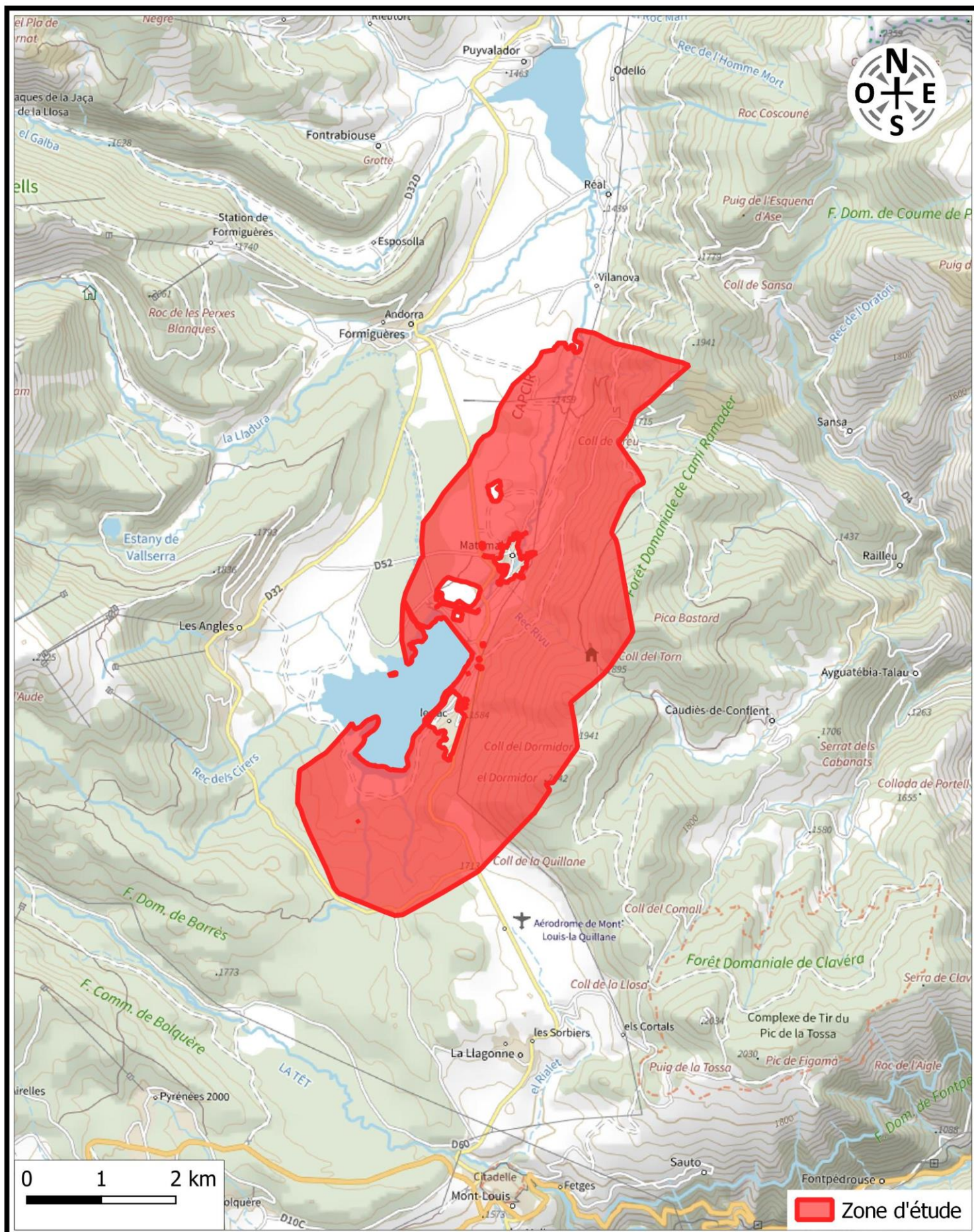
➤ PERIMETRE D'ETUDE

Le périmètre d'étude concerne la totalité du périmètre communal, hormis le lac et les zones urbanisées comprenant le village, la zone touristique composée de chalets et gîtes locatifs, le Camping du lac et ses zones d'activités de loisirs ainsi que la scierie et la déchèterie.

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

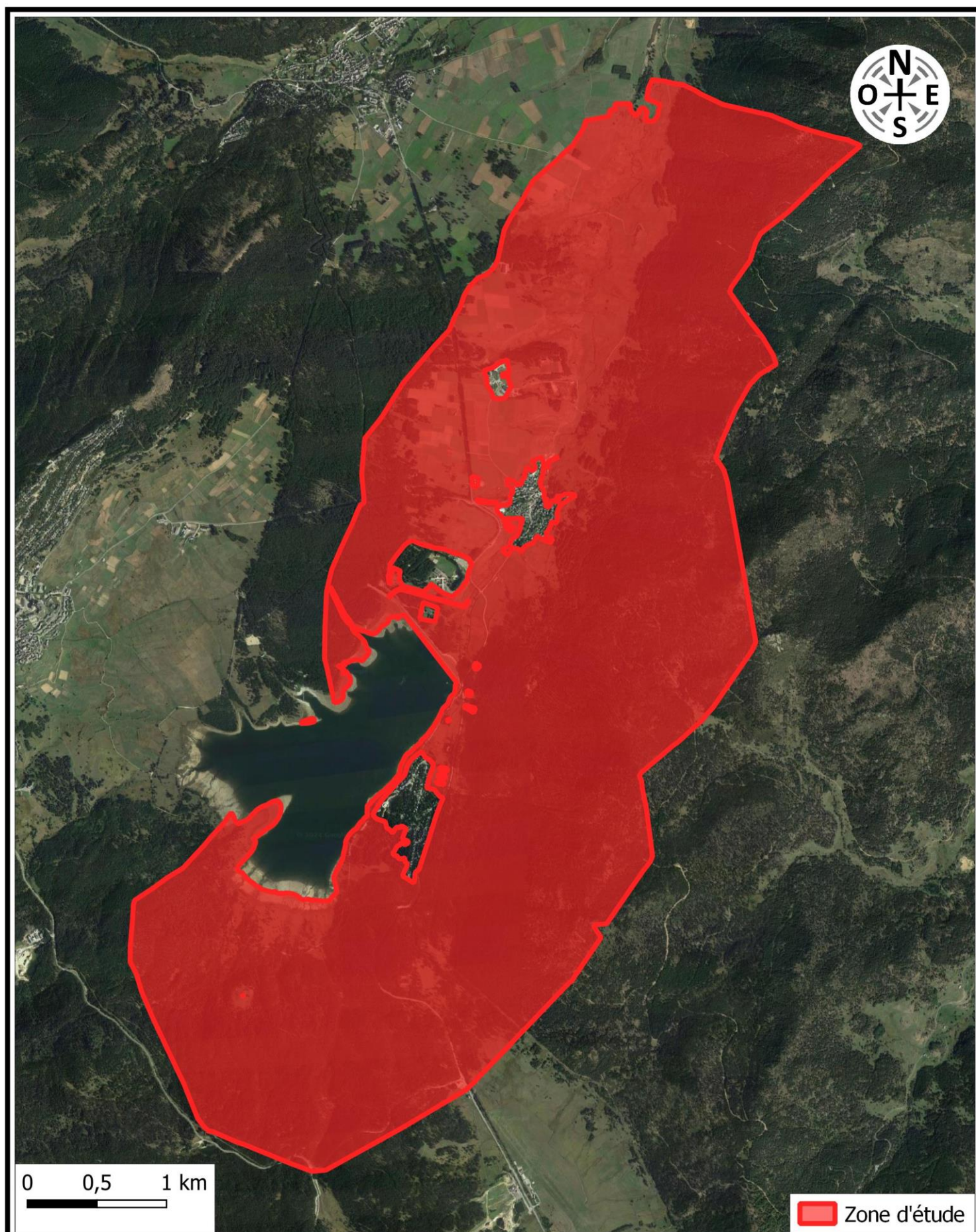
LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

IGN



LOCALISATION SUR PHOTO AERIENNE

Google Satellite



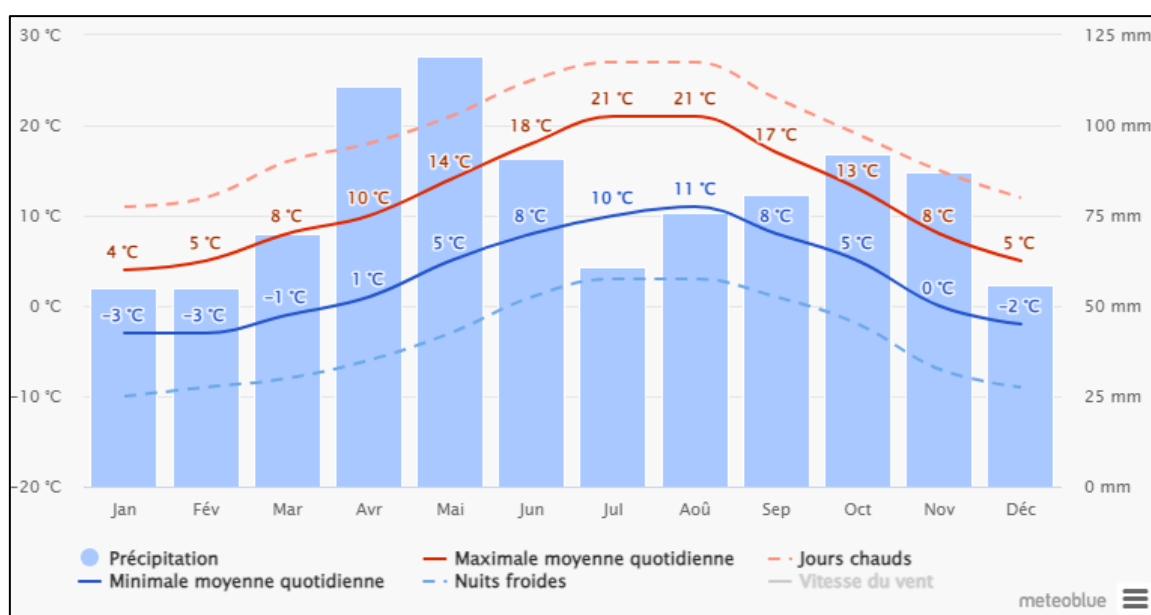
➤ CLIMAT

Matemale est classé, selon la classification de Köppen, en Cfb c'est-à-dire en climat tempéré chaud sans saison sèche (précipitations tous les mois de l'année) et avec des étés tempérés (température moyenne du mois le plus chaud inférieure à 22°C et température des 4 mois les plus chauds supérieure à 10°C).

Ce climat est plus communément appelé climat océanique.

Les températures moyenne à Matemale sont de -3°C pour les minimales et 21 °C pour les maximales. La température à l'année est en moyenne de 15,5°C. C'est une commune bien exposée à l'ensoleillement avec pour l'année 2022 par exemple un total de 2 594 h d'ensoleillement.

Les précipitations sont assez constantes bien qu'elles soient plus importantes au printemps. En effet, les mois d'avril, mai et juin ne comptent qu'environ 14 jours secs et présentent des jours avec des précipitations comprises entre 20 et 50 mm et un maximum de 17,5 jours de pluie en mai. Un deuxième pic s'observe en fin d'été et début d'automne avec pic de 15,6 jours de pluie en août mais un cumul de précipitation plus important en octobre. En hiver les précipitations sont moins importantes, décembre et janvier comptent environ 20 jours secs et un minimum de 10,5 jours de précipitation en février et décembre. La pluviométrie annuelle est de l'ordre de 540 mm et le nombre de jours moyen de pluie est de 161 jours.



☞ Figure 2 : Diagramme ombrothermique sur la période 1993-2023 à Matemale (scc : Meteoblue)

Les vents locaux (Marin, Tramontane, Vent d'Espagne), souvent violents, représentent une composante importante du climat de la région.

La Tramontane est un vent de secteur Nord-Ouest, violent, froid et sec qui souffle près de 84 jours/an. Le marin (ou marinade) est un vent de secteur Sud-Est qui peut être également violent et qui apporte des précipitations. Il souffle environ 54 jours/an.

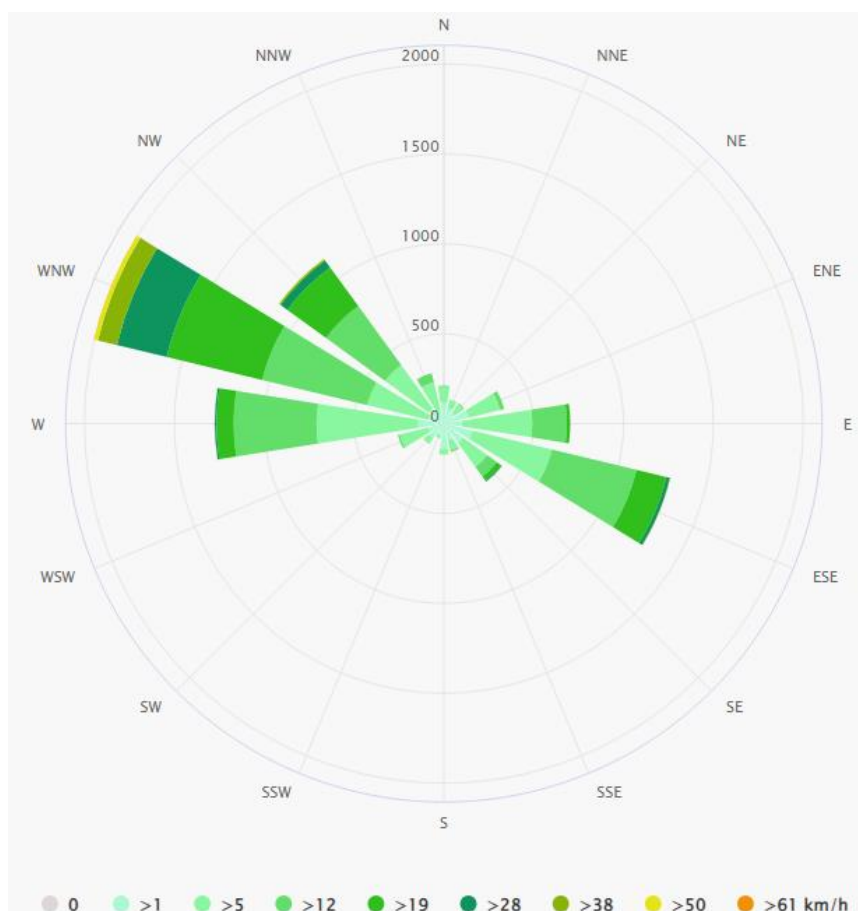


Figure 3 : Rose des Vent à Matemale (sce : Meteoblue)

Dans les Pyrénées-Orientales, d'après le diagnostic de vulnérabilité réalisé par le Conseil Départemental, les effets attendus du changement climatique concernent :

- L'augmentation significative des températures moyennes annuelles entre 1 et 1,4°C à l'horizon 2030 ;
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de canicules ;
- La diminution des précipitations moyennes annuelles (-15 % au cours de la période 2040-2080) ;
- L'allongement des périodes de sécheresse (augmentation de 15 % à 30 % à l'horizon 2040 du temps passé en état de sécheresse) ;
- L'élévation du niveau marin (une augmentation comprise entre +40 cm et +60cm par rapport au niveau de l'année 2000).

Les modifications attendues du climat sont susceptibles de générer des conséquences significatives sur les ressources naturelles, les activités économiques, touristiques et agricoles ou encore sur l'accroissement des risques naturels (incendie et inondation). En montagne ceci est d'autant plus important, selon Météo France, les montagnes se réchauffent deux fois plus vite que les autres écosystèmes et la principale activité touristique, le ski sera fortement impactée par la baisse significative de l'enneigement.

La réduction de la vulnérabilité des territoires afin de limiter les coûts et dommages futurs inhérents à ces changements passe par deux volets complémentaires : l'atténuation et l'adaptation.

➤ GEOLOGIE ET TOPOGRAPHIE

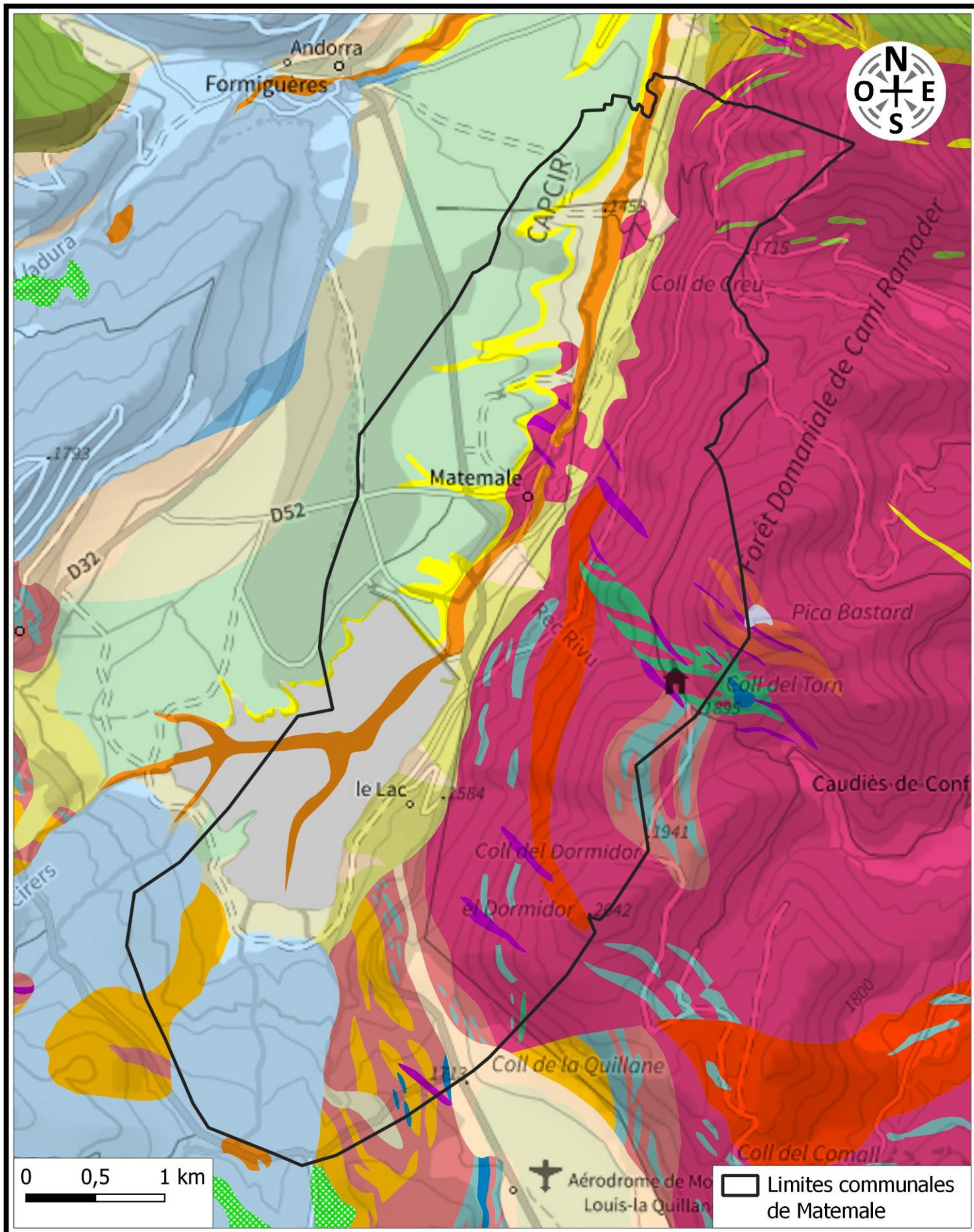
Quatre grandes périodes ont façonnées la géologie de département :

- L'Ere Primaire a été le siège d'une succession d'épisodes de recouvrement par les eaux engendrant l'accumulation de dépôts durant 250 millions d'années qui se sont ensuite métamorphisés (calcaires en marbre, argiles en schistes ou en gneiss, granites).
- Au cours de l'Ere Secondaire, se produit la surrection de la chaîne pyrénéenne entraînant la montée en surface des roches de l'Ere Primaire, formant aujourd'hui les différents massifs pyrénéens dont Matemale fait partie.
- Pendant l'Ere Tertiaire la surrection se poursuit et le fossé d'effondrement de la plaine du Roussillon se crée entre les failles de Prades et des Albères, suite à l'ouverture du Golfe du Lion. Les différentes phases de submersion marine engendrent des érosions/sédimentations aboutissant au dépôt de plusieurs couches sédimentaires dans la plaine du Roussillon (dépôts du Pliocène).
- Enfin, les périodes interglaciaires de l'Ere Quaternaire, voient les cours d'eau creuser les vallées à travers les couches de sédiments du Pliocène en composant des terrasses alluviales. C'est ainsi que s'est constituée la vallée du Tech notamment.

☞ Carte 3 : Géologie au droit du périmètre d'étude (sce : BRGM)

CARTE GEOLOGIQUE

BRGM



Géologie des Pyrénées-Orientales - Formations géologiques

-  a2b, Alluvions récentes et actuelles, fonds de vallées et méandres - 6
-  q4(2), Holocène : alluvions indifférenciées, tourbières, remplissages lacustres - 19
-  Fy(5), Würm : cordons et dépôts des langues glaciaires actives - Stade du maximum : crêtes des cordons majeurs - 31
-  Fy(3), Würm : moraines déboulées et remaniées - 33
-  q3(5), Pléistocène supérieur : formations fluvio-glaciaires : Nappes alluviales - 63
-  q3(4), Pléistocène supérieur : colluvions et cônes de déjection torrentiels - 64
-  q3(3), Pléistocène supérieur : colluvions, formations de pente solifluées ou gélifiées pouvant être d'âge quaternaire moyen - 65
-  q3(2), Pléistocène supérieur : glaciers rocheux de cirques et éboulis flués associés d'âge tardiglaciaire - 66
-  q3(1), Pléistocène supérieur : nappes alluviales würmiennes ; cônes proglaciaires - 67
-  q3, Pléistocène supérieur : colluvions et alluvions tourbeuses - 68
-  q1-2(2), Pléistocène inférieur et moyen : formations glaciaires : cordons et dépôts morainiques altérés d'âge Riss probable, équivalent des moraines de Sanéja-en-Cerdagne - 69
-  q1-2, Pléistocène inférieur et moyen : formations glaciaires : cordons très émoussés et altérés en bordure externe - 71
-  m-p(1), Néogène : formations fluvio-lacustres du remplissage des fossés d'effondrement, remplissage alluvial du Capcir, argiles à lignites brunes et grise, sables et cailloutis très altérés - 97
-  o1-2a, Ordovicien inférieur : granitoides, orthogneiss ocellés, métaeucogranite alumineux - 207
-  k4-5, Cambrien moyen et supérieur probable : azoïque - Formations de Jujols et de Valcebollère, pélites, silts, argiles, calcaires, quartzites homogènes sombres litées - 221
-  k4(1), Cambrien inférieur probable : azoïque - Groupe de Jujols - Membre médian de la Formation d'Evol : schistes noirs, quartzites noirs, calcaires, gneiss - 222
-  ât2AL, Paléozoïque : Leucogranite alumineux à biotite et muscovite (type Font-Romeu, Canigou) : à tourmaline (Hospitalet) - 237
-  2â4b, Paléozoïque : Granodiorite à biotite et hornblende et granite monzonitique à biotite - 239
-  2â5, Paléozoïque : Tonalite à biotite et hornblende - 240
-  ép(1), Paléozoïque : Diorites à hornblende verte et biotite - 243
-  i(1), Paléozoïque : gabbros à hornblende brune, parfois noritiques cumulat à olivine - 246
-  1â4b, Paléozoïque : granodiorite à biotite - 247
-  H/kJ, Zones d'altération hydrothermale intense - 263
-  bCB, Néoprotérozoïque sommital : azoïques, Groupe de la Canaveilles : Formation de Cabrils : schistes noirs dominants à pyrite, calcaires noirs, tufs volcaniques, gneiss, shales - 286
-  é(1), Granodiorite à biotite et hornblende - 335
-  Q, Quartz - 369

Le périmètre d'étude se situe en Capcir sur un haut plateau (environ 1 500 m d'altitude) de montagne. Il est jonché entre le massif du Carlit à l'Ouest et le massif du Madres au Nord-Est.

Le périmètre est étendu, l'altitude maximum se situe au droit du Pic Bastard à l'Est, dans la forêt domaniale de Cami Ramader à 2 081 m d'altitude, à l'Est du territoire ; la plus faible se trouve au droit de l'Aude à l'extrême Nord de la commune en direction de Vilanova à 1 455 m d'altitude.

☞ Figure 4 : Topographie de la commune de Matemale (Nord), source : topogeographic-map.

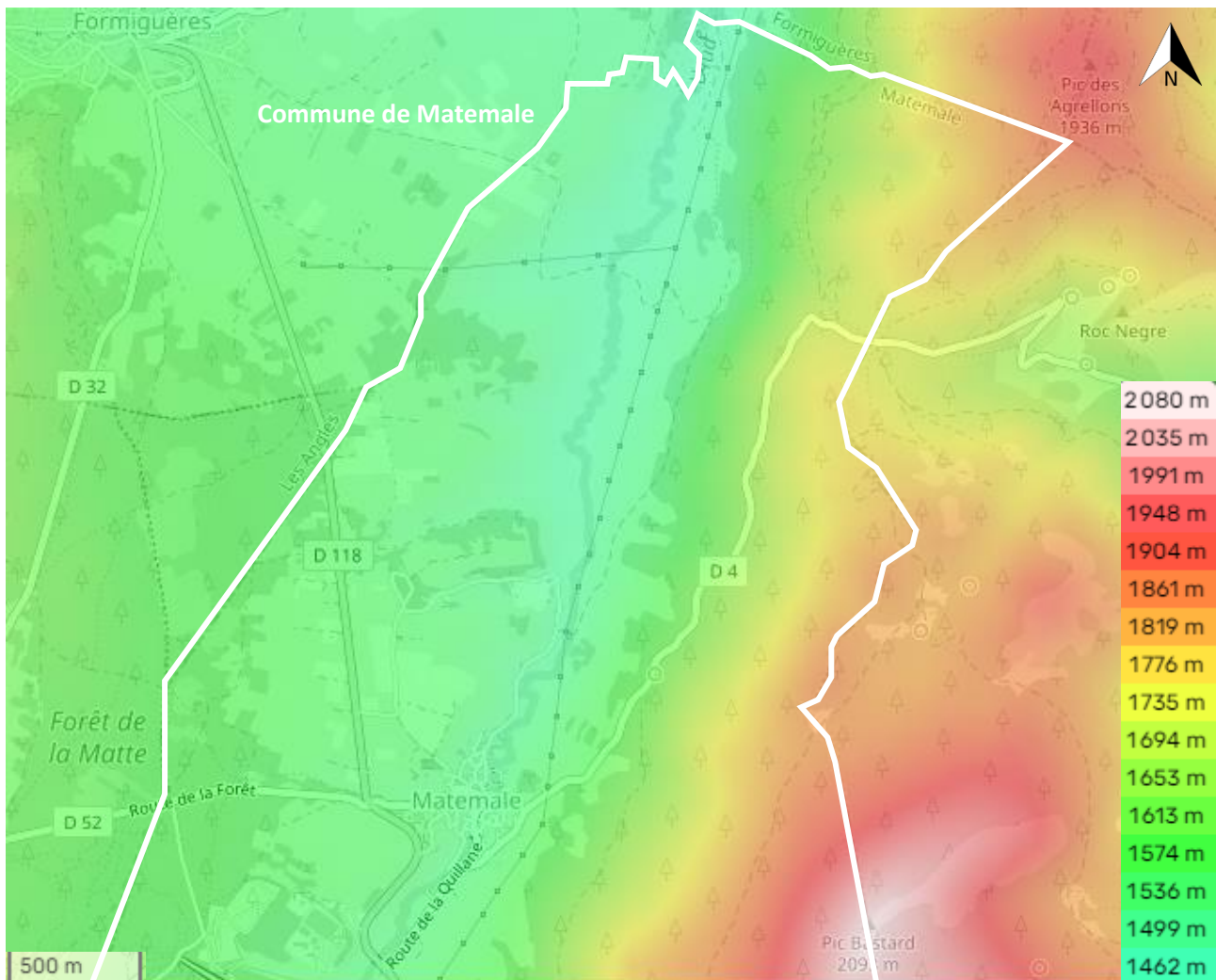
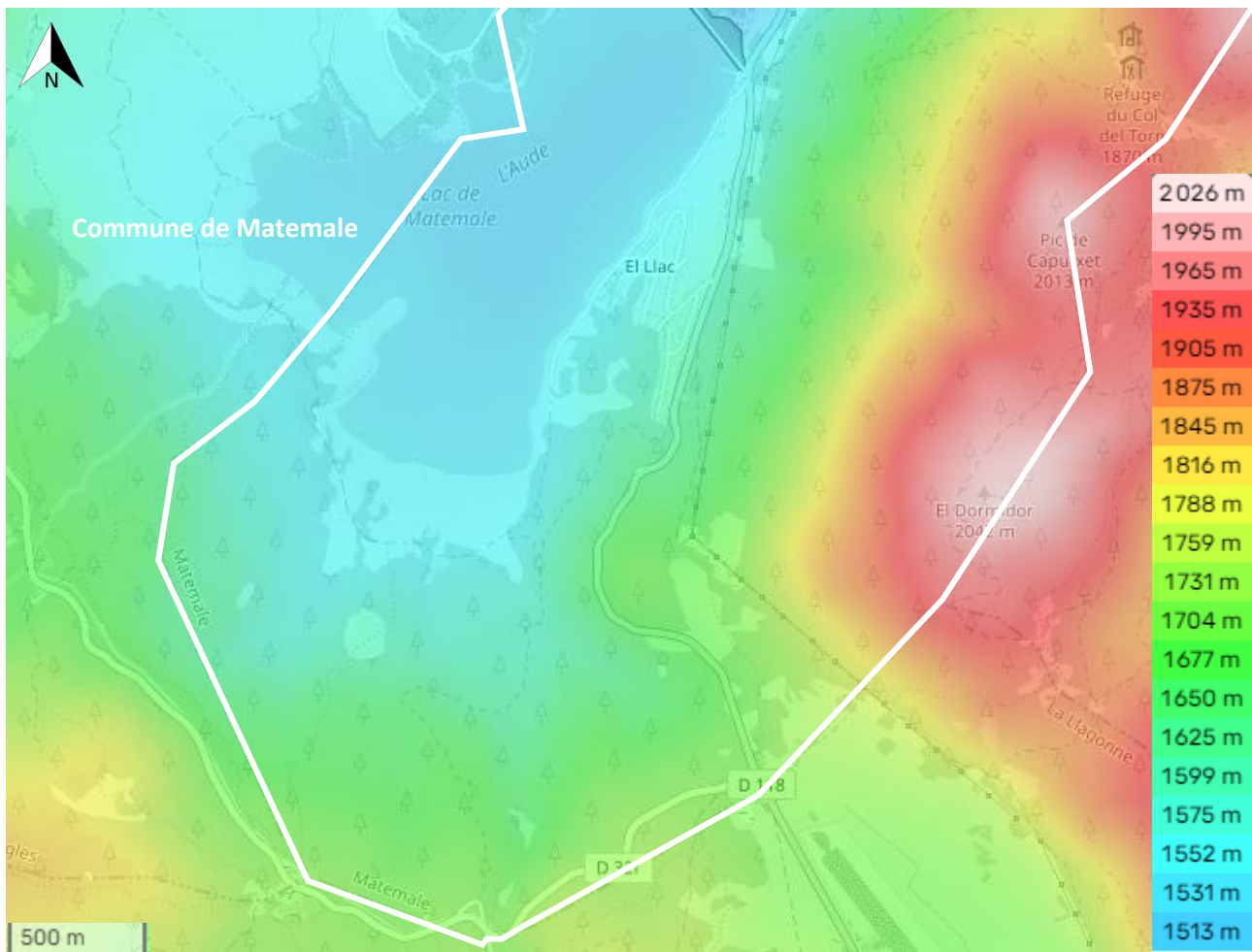


Figure 5 : Topographie de la commune de Matemale (Sud), source :
topogeographic-map.



➤ EAU

• Masses d'eau souterraines et bon état

La commune est concernée par un unique système d'aquifère dont les limites superposent les limites communales Est de Matemale :

- « Domaine plissé Pyrénées axiales dans le BV de l'Aude », FRDG614,

Le rapport réalisé par Eaufrance décrit cette masse d'eau ainsi :

La masse d'eau est composée des formations cristallines et métamorphiques (schistes, gneiss, granites) des Pyrénées axiales dans le B.V. de l'Aude.

Cette unité est composée de roches éruptives cristallines et métamorphiques et de séries paléozoïques de l'Ordovicien au Dévonien inférieur et moyen.

Cette masse d'eau présente des formations qui ne sont aquifères qu'au niveau des zones altérées ou fissurées et dans les zones d'altération superficielle. La productivité reste toutefois très modeste, notamment pour les schistes. Cependant, les formations granitiques peuvent s'avérer beaucoup plus aquifères. Le débit des sources liées aux arènes est très dépendant de la pluviométrie qui recharge directement ces réservoirs superficiels.

Les formations schisteuses comprises dans cette masse d'eau sont peu aquifères, bien que la fissuration ait affecté ces formations (aucun captage n'est implanté dans ces formations schisteuses)

La masse d'eau présente un bon état quantitatif et chimique.

Le périmètre d'étude est concerné uniquement par cet aquifère.

• Masses d'eau superficielles

Le périmètre d'étude appartient au bassin versant de l'Aude.

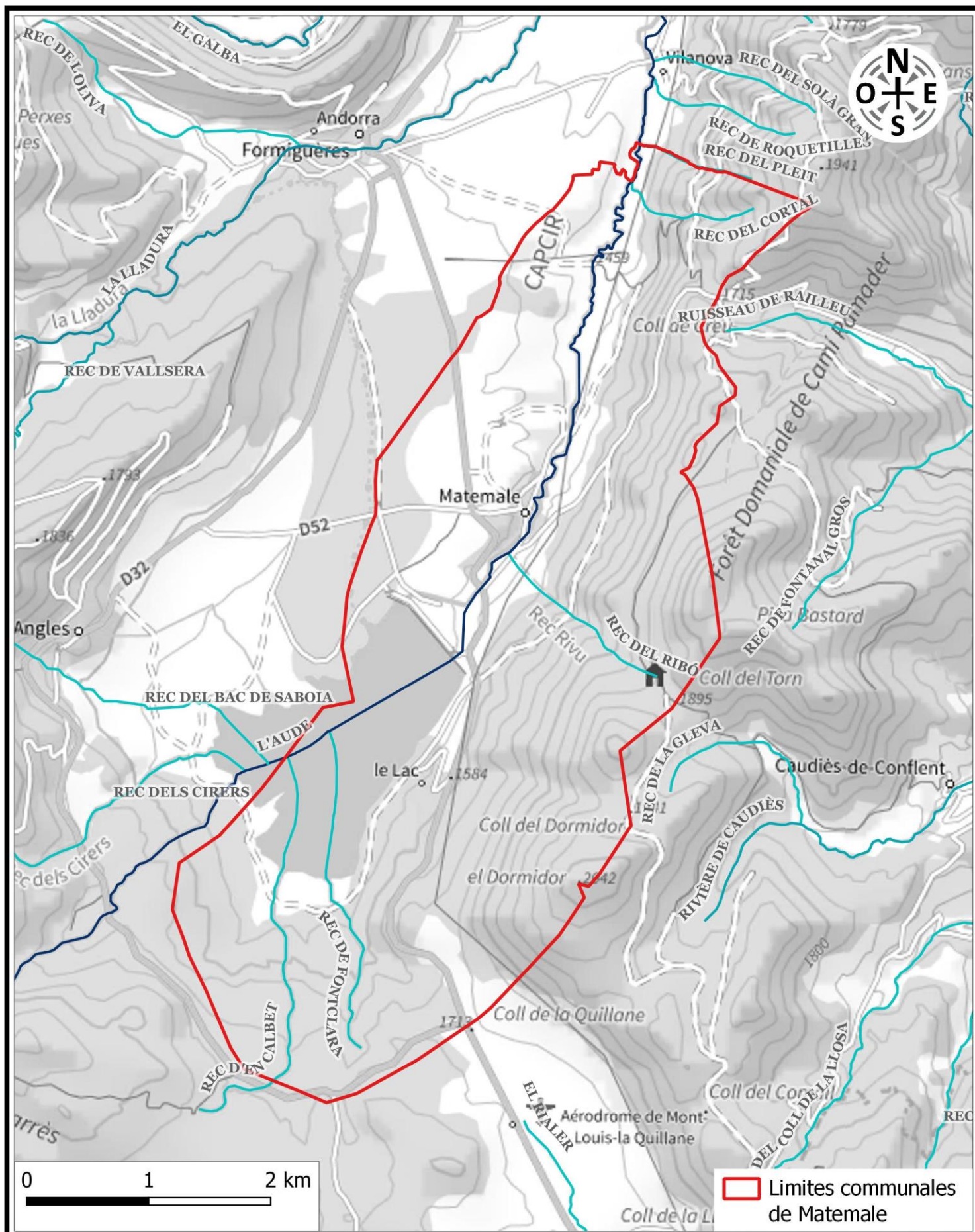
Le réseau hydrographique est composé du cours d'eau majeur, le fleuve de l'Aude

Cinq cours d'eau secondaires, appelés Recs, sont présents au sein du périmètre d'étude, tous reliés au fleuve l'Aude :

- Rec del Pleit aux limites communales Nord ;
- Rec del Cortal au Nord ;
- Rec del Ribó au centre rejoignant l'Aude au niveau du village ;
- Rec de Fontclara au Sud se déversant dans le lac de Matemale ;
- Rec d'en Calbet au Sud se déversant dans le lac de Matemale.

Deux autres Recs alimentent le Lac à l'Ouest mais sont en dehors du périmètre communal, il s'agit du Rec dels Cirers et du Rec del Bac de Saboia.

CONTEXTE HYDROLOGIQUE



❖ MILIEU NATUREL ET BIODIVERSITE

➤ ZONAGES, PLANS ET SCHEMAS RELATIFS A LA BIODIVERSITE

▪ Zonages d'inventaires

• ZNIEFF

Les **Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Faunistique et Floristique - ZNIEFF** - sont des secteurs terrestres, fluviaux et /ou marins particulièrement intéressants sur le plan écologique, en raison de l'équilibre ou de la richesse des écosystèmes, de la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Type I** : secteurs d'une superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel.
- **Type II** : grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, ...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF constituent une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger mais l'inventaire n'a pas, en lui-même, de valeur juridique directe.

Pas moins de sept ZNIEFF sont répertoriées sur le territoire de Matemale dont :

- La ZNIEFF de type 1, n° 910010912 : Prairies humides de Matemale à Villanova, s'étendant sur 323 ha entre le barrage du lac de Matemale et Villanova (commune de Formiguères). Elle a été désignée par la présence de phanérogames et ptéridophytes patrimoniaux notamment la présence de la Droséra à feuilles rondes et de la Ligulaire de Sibérie. Elle abrite une faune patrimoniale recensées lors des inventaires.
- La ZNIEFF de type 1, n° 910010913 : Forêt de la Matte qui s'étend sur 260 ha au Nord-Ouest du lac de Matemale. Elle a été désignée selon des critères faunistiques et notamment la présence de coléoptères patrimoniaux et d'un reptile protégé : le Lézard vivipare.
- La ZNIEFF de type 1, n° 910030080 : Prairies humides du lac de Matemale, qui s'étend sur 80 ha au Sud du lac et qui a été désignée selon des critères floristiques. Elle abrite une faune patrimoniale recensées lors des inventaires.
- La ZNIEFF de type 1, n° 910030079 : Prairies du Col de la Quillane, d'une superficie de 230 ha au Sud-Est du lac de Matemale et composée de prairies de fauche de montagne et de pelouses à Nard relativement humides. La présence de la Ligulaire de Sibérie est à noter.

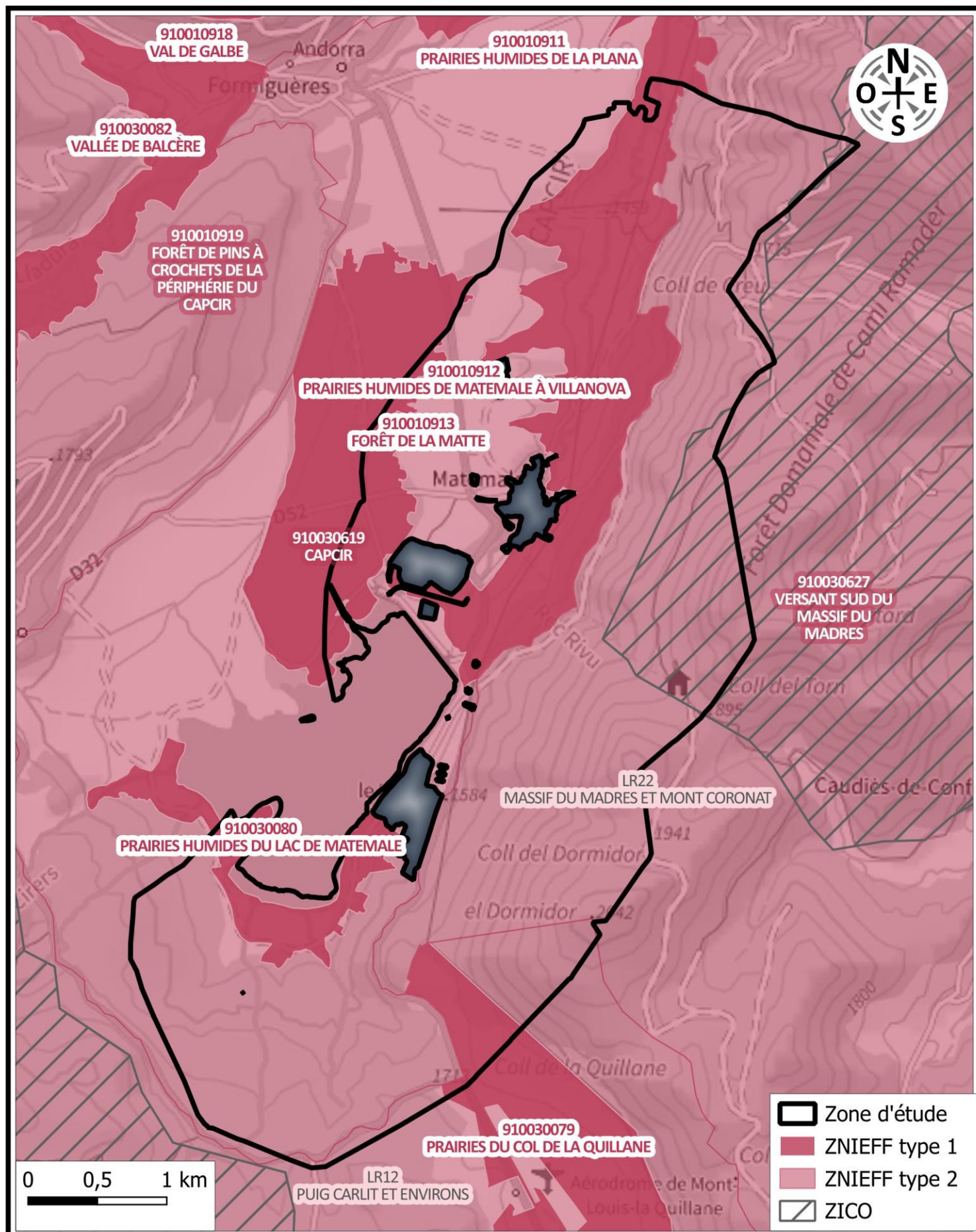
Quatre grands ensembles d'intérêts floristiques et faunistiques sont à mentionner, ils recensent de nombreuses espèces patrimoniales voire emblématiques :

- La ZNIEFF de type2, n° 910030627 : Versant Sud du Massif du Madres ;
- La ZNIEFF de type2, n° 910010919 : Forêt de pins à crochets de la périphérie du Capcir ;
- La ZNIEFF de type2, n° 910030619 : Capcir ;
- La ZICO LR22, Massif du Madres et Mont Coronat.

☞ Carte 5 : Zonages d'inventaires

ZONAGES D'INVENTAIRES

DREAL Occitanie



• Espaces Naturels Sensibles – ENS

La loi du 18 juillet 1985 a confié au Conseil Départemental la compétence d'élaborer et de mener une politique de protection et de valorisation du patrimoine naturel afin de préserver la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels.

Le Conseil Départemental des Pyrénées-Orientales est signataire de la Charte Nationale des Espaces Naturels Sensibles.

Pour améliorer son intervention et la rendre plus lisible, il s'est doté d'un **Schéma Départemental des Espaces Naturels** (SDEN) en 2008 qui constitue le pilier de sa politique environnementale.

La commune compte quatre Espaces Naturels Sensibles dont les aires et les dénominations correspondent directement à celles des ZNIEFF de type 1 précédemment citées.

☞ Carte 6 : Zonages de protection foncière

• Inventaire départemental des zones humides

L'inventaire départemental des zones humides a pour but de connaître et faire connaître, l'existence et l'intérêt de ces milieux. Ainsi la législation liée à la protection des zones humides peut être appliquée.

L'importance des zones humides n'est plus à démontrer que ce soit notamment en terme de régulation des crues et soutien à l'étiage, réservoir de biodiversité, épuration des eaux, valeur paysagère...

Ainsi, l'atlas départemental des zones humides des Pyrénées-Orientales a été validé en 2015 ; y sont identifiées :

- Les zones humides avérées ;
- Les zones humides potentielles, où des investigations de terrain supplémentaires doivent être menées pour affirmer ou infirmer la présence d'une zone humide.

Sur la commune de Matemale, de nombreuses zones humides avérées sont recensées sur le territoire communal.

Trois grands ensembles sont présents : les prairies humides de la vallée de l'Aude, les prairies humides du Sud du barrage de Matemale et les prairies humides des Angles.

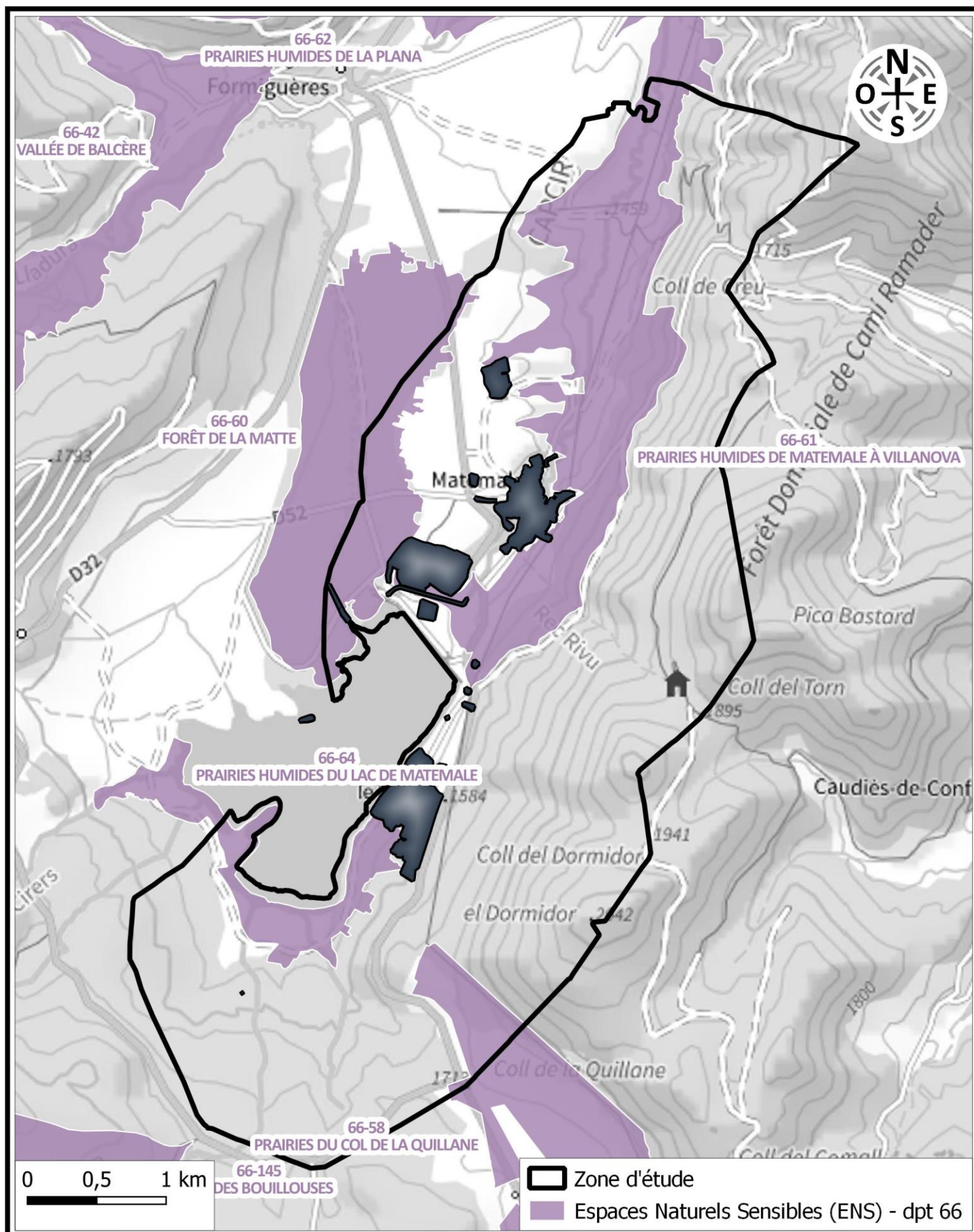
De plus, plusieurs ensembles plus modestes se développent sur la commune, ce sont des tourbières présentes en forêt ou de plus petites prairies humides proches du lac.

La carte suivante en fait la synthèse.

☞ Carte 7 : Inventaire des zones humides

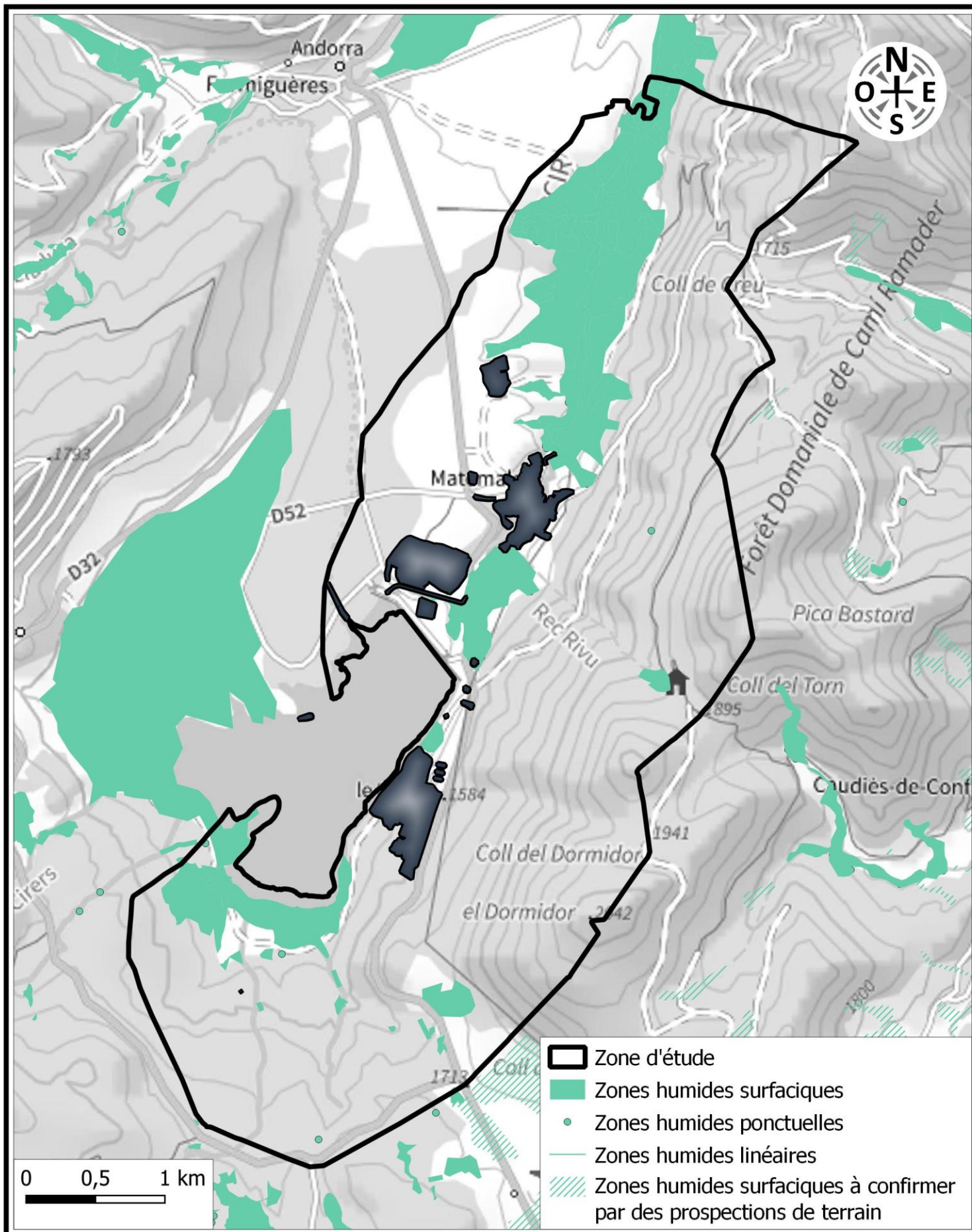
ZONAGES DE PROTECTION FONCIERE

DREAL Occitanie



INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

DREAL Occitanie, SDAGE RM



■ Zonages de protection et/ou de gestion

• NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est issu des deux grandes directives européennes : la directive « Oiseaux » de 1979 et la directive « Habitats » de 1992. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau NATURA 2000, il s'agit :



Des **Zones Spéciales de Conservation – ZSC** - classées au titre de la directive « Habitats », ce sont des sites maritimes et terrestres avec des habitats naturels ou des habitats d'espèces rares, vulnérables ou spécifiques.

Des **Sites d'Intérêt Communautaire -SIC** - classés au titre de la directive « Habitats », ils sont une étape dans la procédure de classement en ZSC.

Des **Zones de Protection Spéciale - ZPS** - classées au titre de la directive « Oiseaux », ce sont des sites maritimes et terrestres nécessaires à la survie et à la reproduction des oiseaux sauvages ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des espèces d'oiseaux migrateurs.

Un **DOCument d'OBjectifs - DOCOB** - défini pour chaque site, les orientations et les mesures de gestion et de conservation des habitats et des espèces, les modalités de leur mise en œuvre et les dispositions financières d'accompagnement.

La commune de Matemale est concernée par quatre sites Natura 2000 :

ZSC FR9101471 et ZPS FR9112024, intitulées : Capcir-Carlit-Campcardos

Elles couvrent une superficie totale de 39 688 ha de la région biogéographique alpine dans le département des Pyrénées-Orientales.

Le site présente de nombreux enjeux, dans un souci de synthèse, seuls les enjeux majeurs concernant la commune de Matemale sont traités. Les habitats et espèces concernés ainsi que leur enjeu de conservation au niveau local sont présentés ci-après.

ZSC FR9101473 et ZPS FR9112026, intitulées : Massif du Madres-Coronat

Elles couvrent une superficie totale de 21 363 ha sur les départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales et concerne deux régions biogéographiques : Alpine (84,85 %) et Méditerranéenne (15,15 %).

Caractéristiques

Les sites présentent de nombreux enjeux, dans un souci de synthèse, seuls les enjeux majeurs concernant la commune de Matemale sont traités. Les habitats et espèces concernés ainsi que leur enjeu de conservation (enjeux issus des DOCOB) au niveau local sont présentés ci-dessous :

- **Habitats**

- 7140 Tourbières de transition et tremblantes : **enjeu très fort de conservation.** Cet habitat a une très grande valeur patrimoniale, il est une relique postglaciaire et constitue un refuge pour des espèces rares ou menacées.
- 7120 Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle : **enjeu très fort de conservation.** Cet habitat constitue un refuge pour des espèces rares ou menacées.
- 7130 Tourbières basses alcalines : **enjeu très fort de conservation.** Cet habitat constitue un refuge pour des espèces rares ou menacées. Il a une grande valeur patrimoniale, il a subi une dramatique régression ces dernières années.
- 6410 : Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux : **enjeu fort de conservation.** Habitat à forte valeur nationale étant le refuge de nombreuses espèces protégées et/ou menacées : Ligulaire de Sibérie, Rossolis à feuilles rondes, Damier de la Succise, Nacré de la Bistorte...
- 6520 : Prairies de fauche de montagne : **enjeu fort de conservation.** Habitat riche au niveau floristique et donc présentant un grand intérêt entomologique. Fort attrait paysager.

Ces habitats sont présents au Nord de la commune, entre les massifs forestier et le fleuve de l'Aude.

- **Espèces à enjeu très fort de conservation.**

- Damier de la Succise sous-espèce *Euphydryas aurinia aurinia* ;
- Damier de la Succise sous-espèce *Euphydryas aurinia pyrenesdebilis* ;
- Ligulaire de Sibérie ;
- Cuivré de la Bistorte ;
- Nacré de la Bistorte ;
- Vautour percnoptère ;
- Grand Tétras ;
- Perdrix grise de montagne.

- **Espèces à enjeu fort de conservation.**

- Desman des Pyrénées ;
- Chouette de Tengmalm ;
- Pie-grièche-écorcheur.

- **Espèce à enjeu moyen de conservation.**

- Loup ;
- Buxbaumie verte ;
- Aigle royal ;
- Circaète Jean-le-Blanc ;
- Pic noir ;
- Aigle botté.

D'autres espèces peuvent être mentionnées, elles sont protégées mais ont une répartition nationale plus étendue ou sont plus anecdotiques sur ces périmètres, la responsabilité des sites en est diminuée. Ainsi, sont présents : L'Azuré des mouillères, l'Azuré du Serpolet, l'Apollon, le Semi-Apollon, la Loutre d'Europe, l'Euprocte des Pyrénées, l'Ours brun et le Léopard des souches.

- **Parc Naturel Régional des Pyrénées Catalanes**

La commune de Matemale 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 139 062 ha et jouxte le PNR Corbières-Fenouillèdes au Nord-Est.

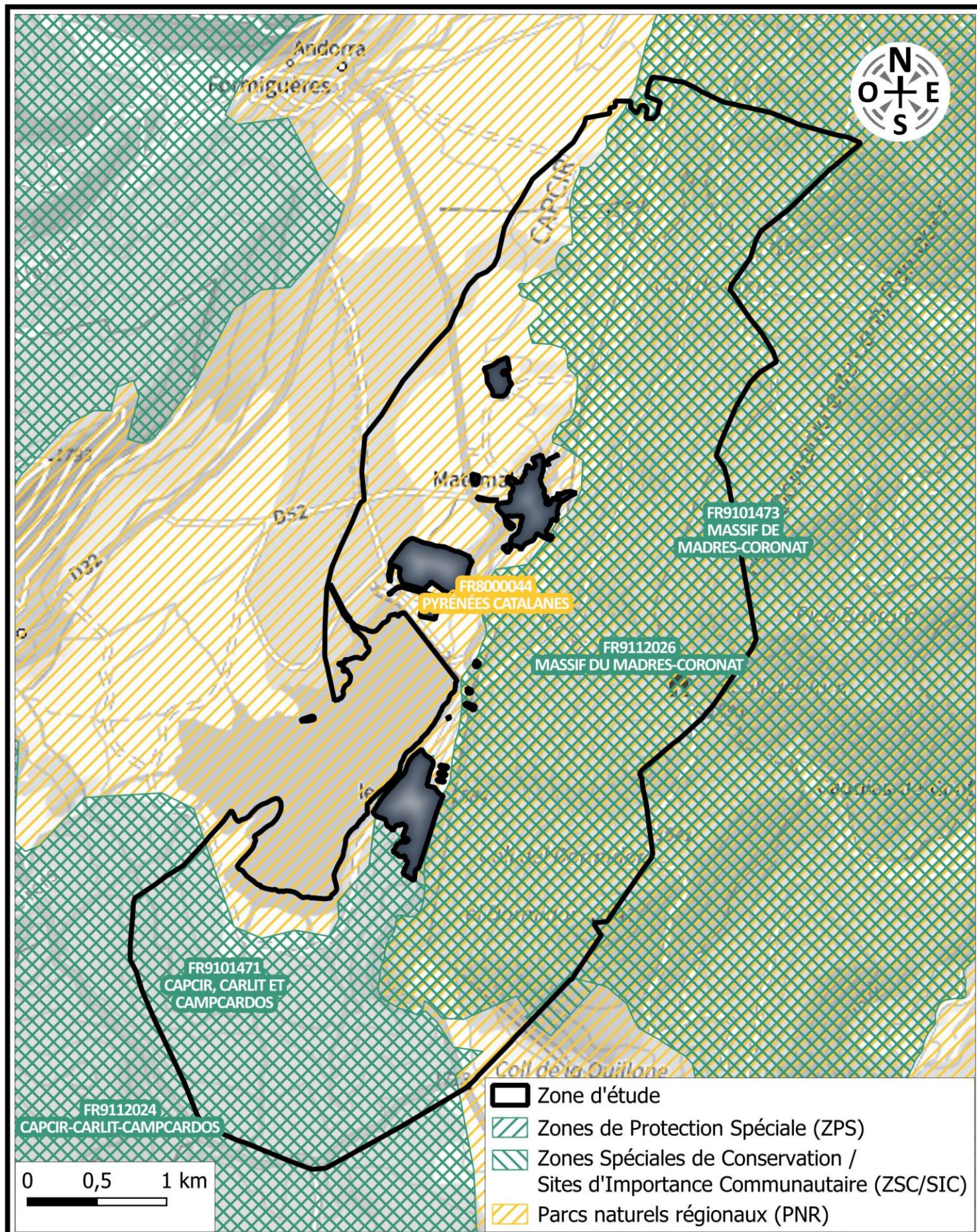
La Charte du parc a été élaborée en 2014 et reste en vigueur jusqu'en 2026.

Le projet devra être compatible avec la charte du Parc Naturel Régional des Pyrénées catalanes.

☞ Carte 8 : Zonages de protection

ZONAGES DE PROTECTION

DREAL Occitanie



• Plans Nationaux d'Actions

Délivrés par arrêté ministériel, les **Plans Nationaux d'Actions – PNA**, s'ils ne sont pas opposables en tant que tels, se déploient pour des espèces menacées et protégées, en permettant d'établir des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leurs habitats.

La commune en totalité et donc le périmètre d'étude sont concernés par 6 PNA :

- En faveur des grands rapaces suivants : Vautour percnoptère, Gypaète barbu, Vautour fauve ;
- En faveur du Faucon crécerellette pour ses zones de dortoirs ;
- En faveur du Grand Tétrás (zones de présence globale) ;
- En faveur des Maculinea (nouvellement genre *Phengaris*).

De plus la commune est concernée par le domaine vital de l'Aigle Royal.

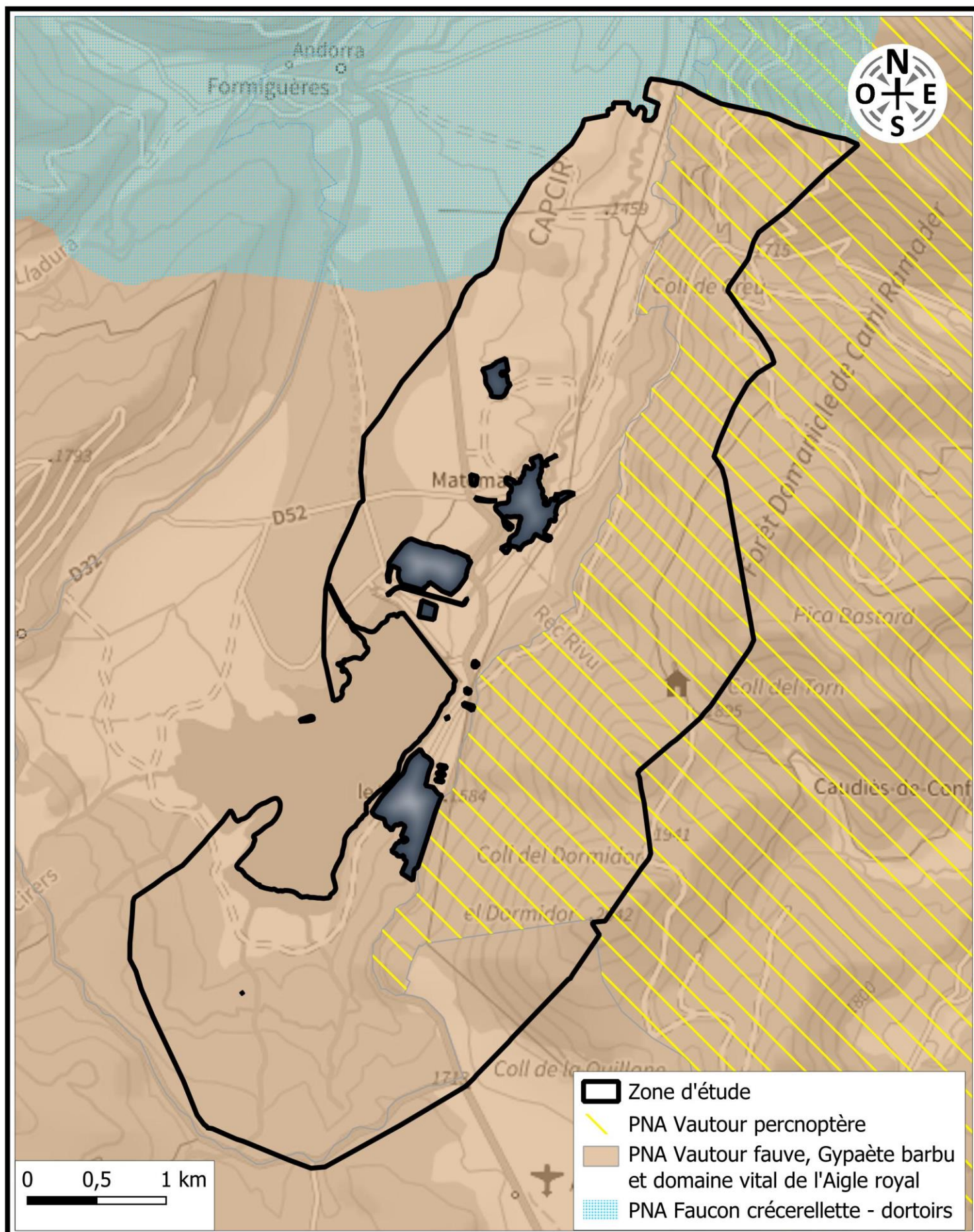
Les acteurs du territoire ont donc une responsabilité importante quant à la survie et au maintien des populations de ces espèces.

☞ Carte 9 : Plans nationaux d'action (rapaces)

☞ Carte 10 : Plans nationaux d'actions

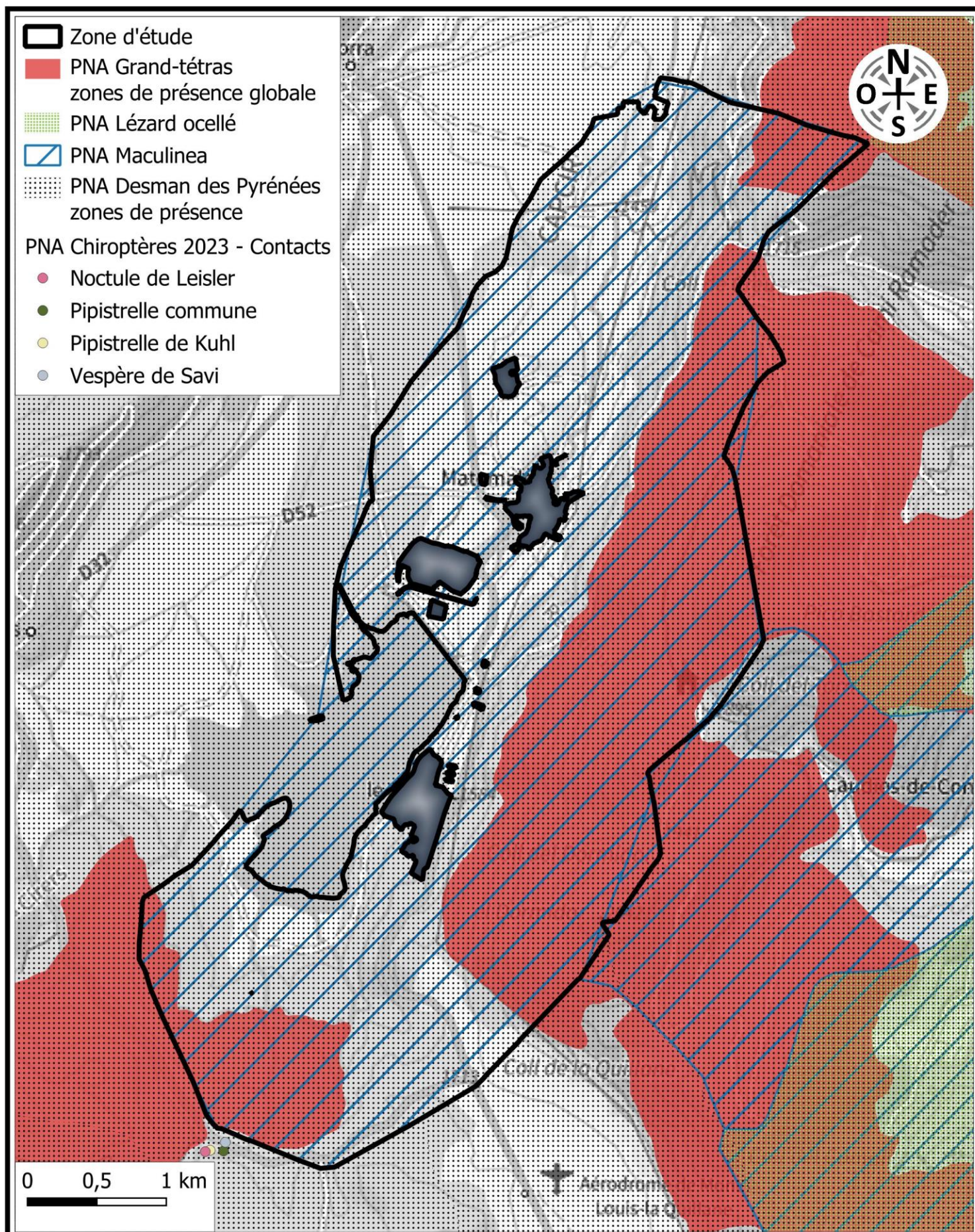
PLANS NATIONAUX D'ACTIONS (rapaces)

DREAL Occitanie



PLANS NATIONAUX D'ACTIONS

DREAL Occitanie



■ Trame verte et bleue

Les continuités écologiques terrestre et aquatique d'un territoire sont traduites à travers le concept de Trame Verte et Bleue, précisé par le décret 2012-1492 du 27 décembre 2012.

« *La Trame Verte et Bleue (TVB) contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.* »

Elle se décline à toutes les échelles de l'aménagement du territoire, et donc à celle du PLU, tout en prenant en compte la trame définie aux échelles supérieures.

Elle doit définir les continuités écologiques d'un territoire donné, qui sont composées :

- Des **réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- Des **corridors écologiques** : qui assurent des connexions entre les réservoirs, offrant aux espèces les conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils permettent donc l'échange, le brassage génétique et la dispersion des espèces. Un corridor peut également être un réservoir, comme les cours d'eau ou certaines zones humides.

La fonctionnalité des continuités écologiques est appréciée notamment au regard :

- De la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation ;
- Des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;
- De la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné.

A travers la Trame Verte et Bleue, il ne s'agit pas uniquement de préserver les espèces emblématiques, rares ou protégées d'un territoire, mais également de prendre en compte la biodiversité ordinaire, commune, qui elle aussi est la base, le fondement des écosystèmes dont nous faisons tous intégralement partie.

La Trame Verte et Bleue de la commune est définie sur la base des milieux naturels et agricoles qui forme la matrice sur laquelle existe la biodiversité du territoire.

Il est également défini, dans ce cadre, les éléments de fragilisation, de perturbation des continuités, qui peuvent être des éléments polluants ou des ruptures dans les continuités par la présence d'obstacles : routes, voie ferrée, zone d'urbanisation dense ou éparse...

Les documents définissant la Trame Verte et Bleue aux différentes échelles du territoire sont :

- Le SRCE - Schéma Régional de Cohérence Ecologique intégré au SRADDET Occitanie ;
- Le SCoT - Schéma de Cohérence Territorial des Pyrénées Catalanes.

La commune de Matemale est soumise au RNU et n'a donc pas de PLU susceptible de renseigner des informations précises quant aux éléments de la TVB.

Le SRCE définit de nombreux réservoirs de biodiversité sur Matemale comme le montre la carte ci-après. Ces réservoirs concernent plusieurs écosystèmes :

- Le fleuve de l'Aude constitue un réservoir de biodiversité de la Trame Bleue pour les espèces inféodées au milieu aquatique.
- Le lac de Matemale, les prairies humides associées au lac ou à l'Aude jusqu'à Villanova et les tourbières disséminées sur le territoire représentent des réservoirs de biodiversité des zones humides et plan d'eau.
- Les massifs forestiers du Sud et de l'Est du territoire sont des réservoirs de biodiversité de la Trame Verte.

De plus, les cinq Recs précédemment décrits forment des corridors écologiques de la Trame Bleue.

Plus généralement le SCoT des Pyrénées Catalanes met en lumière sur Matemale des réservoirs de biodiversité à protéger (éléments hachurés sur la figure en page suivante), ainsi les grandes continuités écologiques à préserver sur le territoire : continuités écologiques des espaces ouverts (linéaire jaune), continuités écologiques liées aux milieux aquatiques et humides (en bleu) et les couloirs de migration pour l'avifaune (en gris).

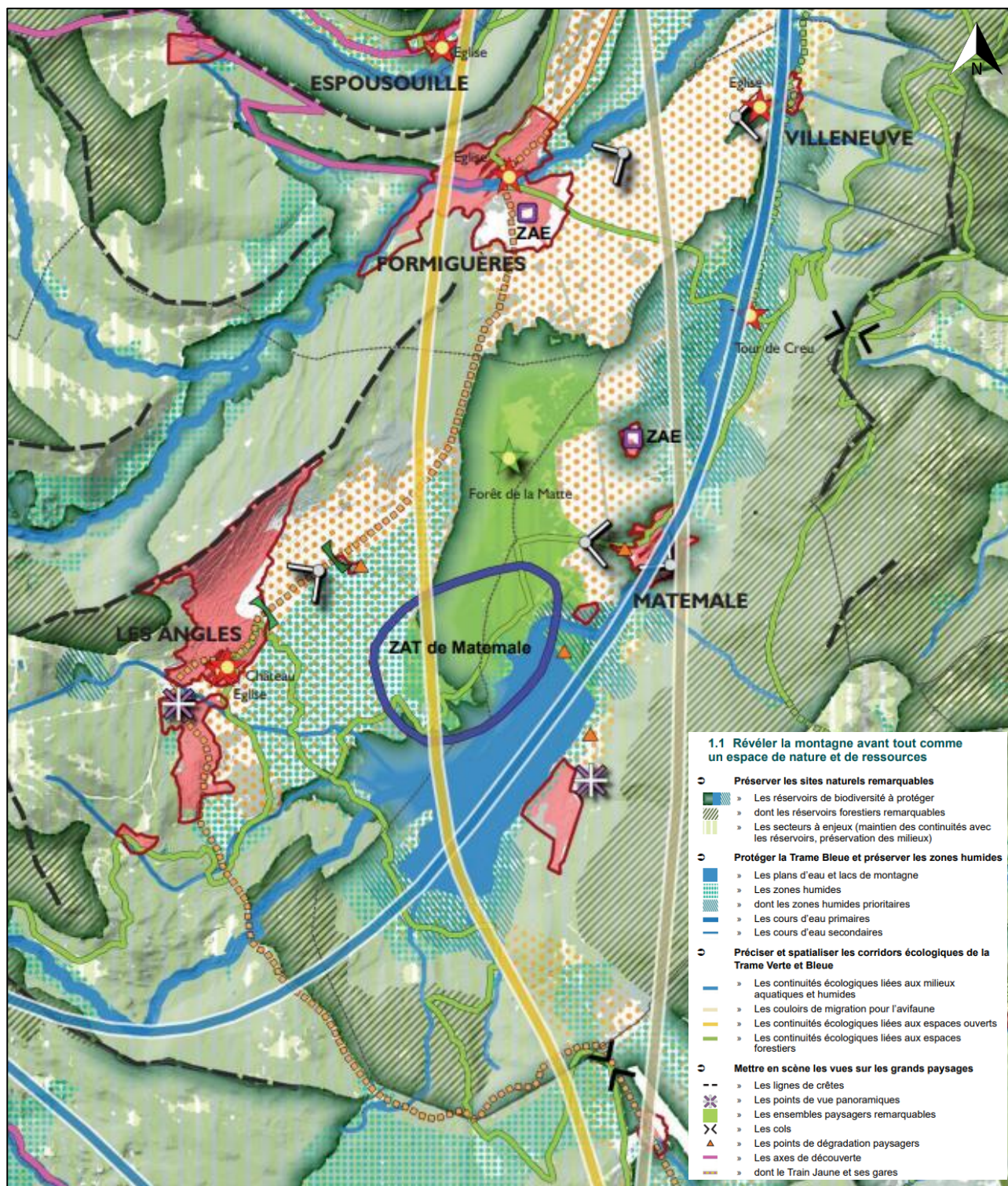
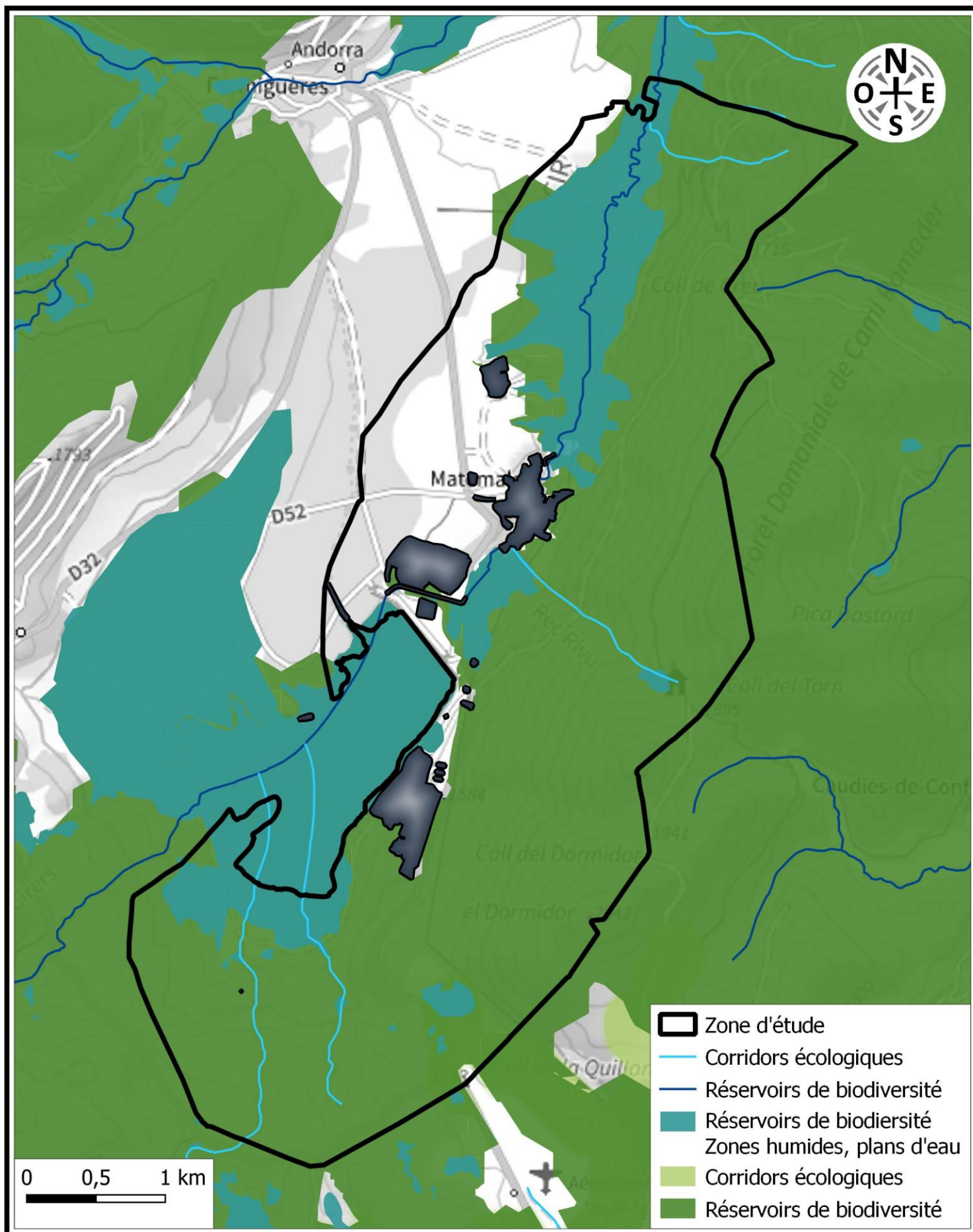


Figure 6 : Extrait de la cartographie du DOO du SCoT des Pyrénées Catalanes

Carte 11 : Trame Verte et Bleue



➤ EXPERTISES NATURALISTES

■ Eléments de méthodologie générale

• L'équipe de travail

La présente étude a été rédigée par Florian PEREZ, ingénieur écologue à CRB Environnement.

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

- Thierry ROIG, Ecologue > Mammifères dont Chiroptères, Herpétofaune.
- Alain BLANC, Ecologue > Pose et dépose des SMMBAT.
- Clémentine LE GALL, Ingénieure écologue > Botanique, Habitats.
- Maria ROTIEL, Ingénieure écologue > Botanique, Habitats.
- Léa BAYLE, Ingénieure écologue > Avifaune.
- Maurice SABATIER, Consultant indépendant > Herpétofaune.
- Florian PEREZ, Ingénieur écologue > Entomofaune, Herpétofaune.

• Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude comprenant les prospections de terrain est celui de la commune hors village, zones urbanisées et lac, soit environ 1 732 ha.

• Recueil bibliographique

L'approche a consisté à consulter la bibliographie existante sur le périmètre d'étude.

Les bases de données existantes sur le territoire ont également été consultées, notamment les données territoriales de la DREAL Occitanie, les données naturalistes sur le site faune-lr.org, et les données fournies par le SINP.

Par ailleurs, une série de consultations auprès de personnes et structures locales et/ou naturalistes a été réalisée afin de compléter les données en notre possession. Cette phase permet d'accéder à des informations non recensées dans la bibliographie existante (inventaires non publiés, observations ponctuelles, communications personnelles...).

Elle permet également de prendre en compte les avis des spécialistes ou organismes concernés et de bénéficier de leur expérience sur la sensibilité des espèces et des habitats.

• Partis pris méthodologiques

Pour rappel, l'Aménagement Foncier Rural est une compétence départementale et a pour objectif une « *restructuration foncière qui intervient à l'échelle communale ou intercommunale, et qui doit permettre de regrouper, sous forme d'unités foncières cohérentes ou de grandes parcelles restructurées, des propriétés initialement morcelées et dispersées.*

Elle se traduit par une redistribution des parcelles de manière à faciliter leur exploitation et à mieux les adapter à leurs usages, dans une logique de développement durable. Ce sont les communes qui sont à son initiative, [excepté dans le cas de grand ouvrage linéaire où le maître d'ouvrage doit réparer les dommages induits par l'opération. Dans ce cas c'est la Commission Départementale d'Aménagement Foncier (C.D.A.F) qui détermine la ou les communes dans lesquelles il convient de réaliser une opération de restructuration foncière]. Ces opérations portaient auparavant le nom de remembrement. »¹

Les travaux pouvant découler d'une étude d'aménagement et avoir des incidences sont les suivants :

- Création/élargissement de chemin.
- Suppression de chemin.
- Remise en culture de friches, de boisements...
- Modification/destruction de continuités écologiques.
- Destruction de milieux d'intérêt écologiques : mares, murets, haies, habitats protégés et habitats d'espèces protégées...
- Recalibrage/franchissement de cours d'eau/canaux.
- Extension du système d'irrigation sous pression.

Afin d'évaluer au mieux les enjeux, avec le temps et les moyens impartis, les expertises de terrain ont été concentrées sur les milieux humides et prairies de fauche, refuge de nombreuses espèces rares, protégées et/ou menacées, les milieux boisés, les écotones et infrastructures agro-écologiques (murets, fossés...) ainsi que les habitats ponctuels plus rares identifiés dans la bibliographie ou par analyse de photographies aériennes.

• Périodes de prospections de terrain

Les prospections *in situ* ont été réalisées sur l'année 2023.

Le tableau suivant récapitule les conditions dans lesquelles les visites de terrain se sont déroulées. Une journée peut entrer dans plusieurs thématiques selon les ressources humaines déployées.

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

¹ Source : site internet du département de l'Aude - www.aude.fr

☞ Tableau 1 : Calendrier des campagnes de terrain

Date	Conditions météorologiques	Période de prospection	Intervenants	Thématique
08/06/2023	9 à 21 °C, soleil, vent nul à faible le matin, puis passage nuageux, vent modéré l'après midi	Diurne	L. BAYLE, M. ROTIEL, C. LEGALL, F. PEREZ	Avifaune, Botanique et habitats, Entomofaune, Herpétofaune
15/06/2023	8°C, soleil et vent nul	Diurne	L. BAYLE	Avifaune
23/06/2023	10°C à 19°C, soleil, vent nul à faible	Diurne	L. BAYLE, M. ROTIEL, C. LEGALL, F. PEREZ	Avifaune, Botanique et habitats, Entomofaune, Herpétofaune
10/07/2023	14°C à 19°C le matin puis 25 à 32°C, soleil, vent nul à faible	Diurne	L. BAYLE, M. ROTIEL, C. LEGALL, F. PEREZ	Avifaune, Botanique et habitats, Entomofaune, Herpétofaune
11/07/2023 au 18/07/2023		Nocturne	A. BLANC	Chiroptères SMMBAT
08/08/2023	18°C à 27°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	M. SABATIER	Herpétofaune
09/08/2023	12°C à 25°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	M. SABATIER	Herpétofaune
10/08/2023	19°C à 28°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	M. SABATIER	Herpétofaune
14/08/2023	14°C à 23°C, ensoleillé, vent faible	Diurne	M. SABATIER	Herpétofaune

Lors des inventaires ciblés, les contacts des espèces des autres groupes naturalistes sont pris en compte et ajoutés à l'inventaire, notamment s'agissant des espèces patrimoniales.

Dans le tableau suivant, les inventaires ciblés apparaissent en gris foncé et généraliste en gris clair.

☞ Tableau 2 : Dates des prospections de terrain et thématiques

Date	Flore – Habitats	Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Chiroptères
08/06/2023					
15/06/2023					
23/06/2023					
10/07/2023					
11/07/2023 au 18/07/2023					
08/08/2023 au 10/08/2023					
14/08/2023					

• Secteurs prospectés

Le territoire matemalois est vaste, marqué par trois entités distinctes : la forêt à l'Est, Sud et Ouest, les prairies humides principalement le long de l'Aude et les parcelles agricoles en cultures annuelles (blé d'hiver, pomme de terre de consommation...) essentiellement situées entre le village et la forêt de la Matte et au Nord-Ouest.

Différents secteurs ont été identifiés pour la réalisation des inventaires en fonction des milieux en présence, on trouve du Sud au Nord :

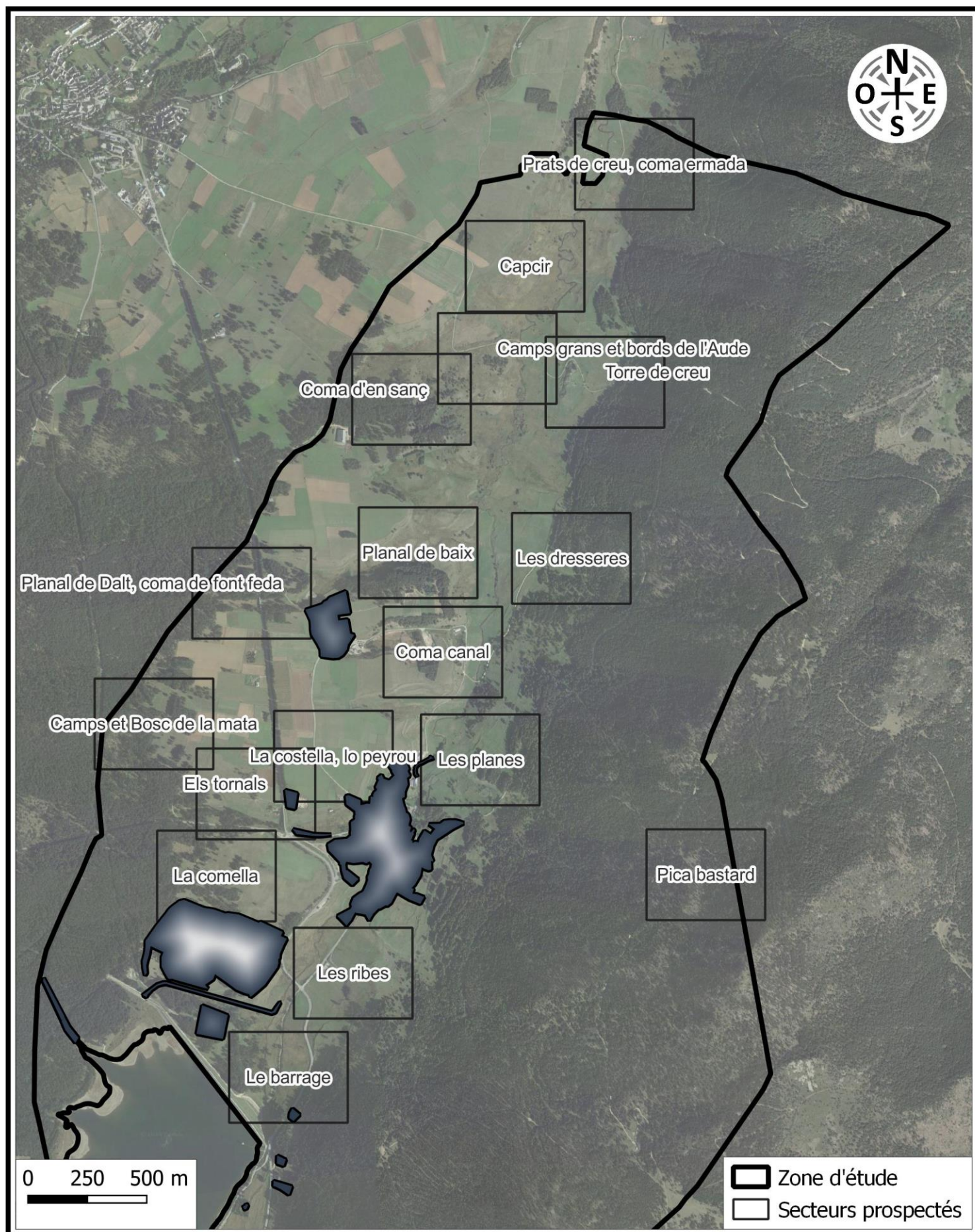
Col de la Quillane	Prairies mésophiles, mare permanente, boisements de pins de montagne (pins à crochets)
Bosc et rec d'en calbet	Boisements de pins de montagne (pins à crochets), pelouses, enrochements, landes à rhododendrons et ruisseau.
Puig del castelló et prairies humides	Prairies humides en fermeture par les ligneux, pelouses sèches plus haut et boisements de pins de montagne (pins à crochets)
Berges Sud du lac	Prairies humides
Les parts	Prairies humides en fermeture par les ligneux
Rec dels campells	Prairies humides et ruisseau
Le barrage	Prairies humides en début de fermeture par les ligneux
Les ribes	Prairies humides et murets en pierre
La comella	Prairies mésophiles, bosquets, landes à genêts et boisements de pins de montagne (pins à crochets)
Pica bastard	Boisements de pins de montagne (pins à crochets)
Els tornals	Parcelles agricoles (cultures annuelles), prairies mésophiles, haies de conifères
Les planes	Prairies humides, bosquets et murets en pierre
La costella, lo peyrrou	Parcelles agricoles, haie de conifères
Coma canal	Prairies humides, bosquets, étang
Planal de Dalt, coma de font feda	Parcelles agricoles (cultures annuelles), prairies mésophiles, haies de conifères et boisements de pins de montagne (pins à crochets)
Les dresseres	Prairies humides et boisements de pins de montagne (pins à crochets)
Planal de baix	Prairies humides et mésophiles, parcelles agricoles, arbres isolés, bosquets et muret en pierre
Coma d'en sanç	Prairies humides en fermeture par les ligneux
Torre de creu	Prairies humides, boisements de pins de montagne (pins à crochets), enrochements, bâti
Camps grans et bords de l'Aude	Prairies humides, fleuve de l'Aude, arbres isolés, arbustes et bosquets
Capcir	Prairies humides, prairies mésophiles, bosquet isolé, arbres isolés et murets en pierre
Prats de creu, coma ermada	Prairies humides, fleuve de l'Aude, boisement de pins de montagne (pins à crochets)

Une grande partie des franges Est et Sud du territoire n'a pas fait l'objet d'inventaires dans le cadre de cette étude car ce sont des forêts domaniales de grandes superficies cependant deux points (Pica Bastard et Puig del castelló) ont été prospectés, principalement consacrés à l'avifaune et notamment au Grand tétras.

- ☞ Carte 12 : Secteurs Nord prospectés
- ☞ Carte 13 : Secteur Sud prospectés

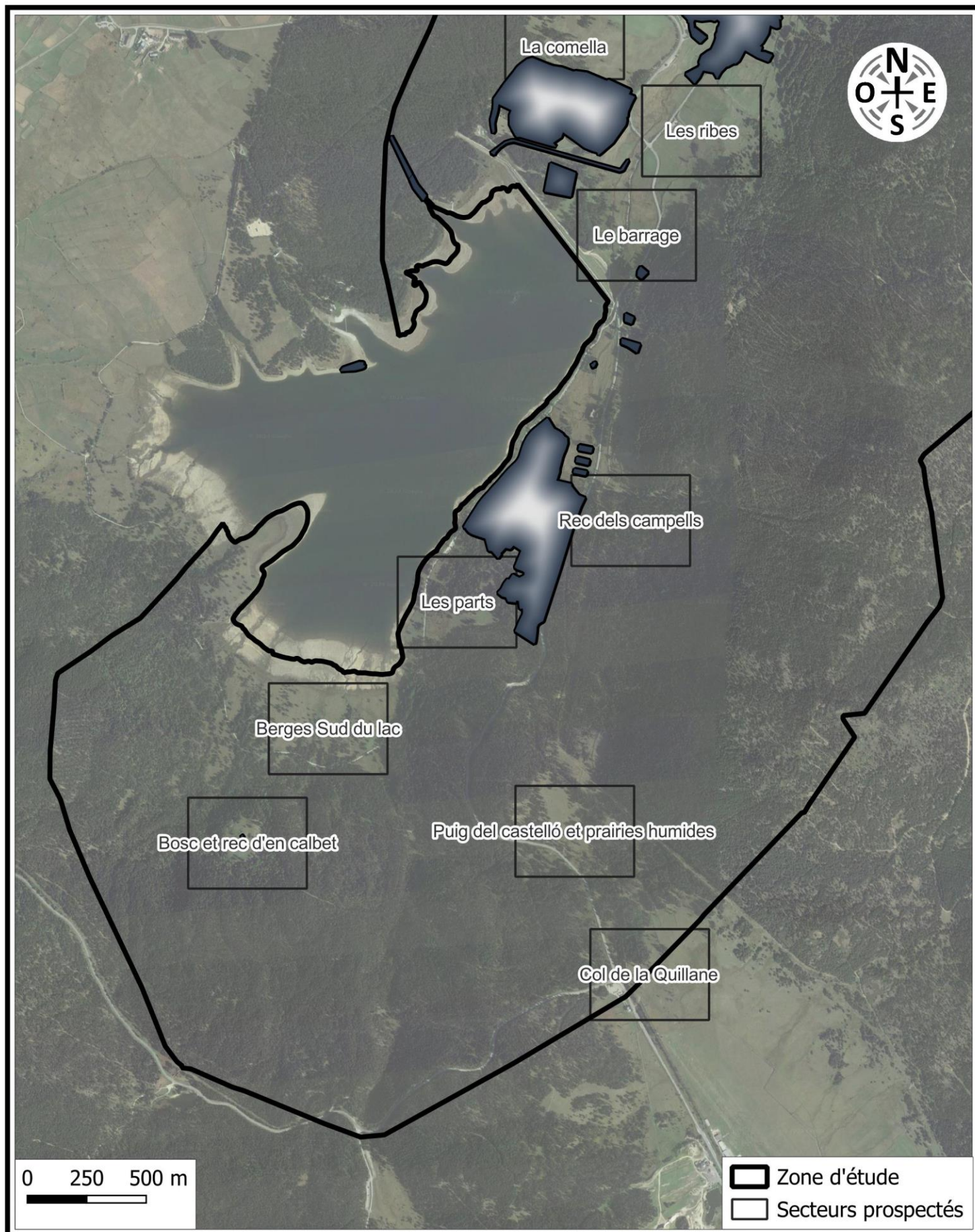
SECTEURS NORD PROSPECTES

Google Satellite



SECTEURS SUD PROSPECTES

Google Satellite



■ La flore

Bibliographie

Les bases de données de l'INPN et du SINP recensent respectivement 535 et 631 espèces de plantes sur la commune de Matemale.

Le tableau suivant liste les espèces patrimoniales de plantes recensées sur la commune de Matemale par l'INPN.

☞ Tableau 3 : Espèces patrimoniales recensées à Matemale par l'INPN

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Adonis flammea</i>	Adonis flamme				à critères	PNA	NT	Messicole
<i>Agrostemma githago</i>	Nielle des blés					PNA	LC	Messicole
<i>Alopecurus aequalis</i>	Vulpin roux				stricte ^{OCC}		LC	ZH
<i>Armeria muelleri</i>	Armérie de Müller				stricte		LC	
<i>Arnica montana</i>	Arnica des montagnes	Annexe V					LC	
<i>Blitum virgatum</i>	Épinard-fraise en baguette						VU	
<i>Bromus secalinus</i>	Brome petit-seigle					PNA	LC	Intr. messicole
<i>Buglossoides arvensis</i>	Fausse buglosse des champs					PNA	LC	Messicole
<i>Camelina microcarpa</i>	Caméline à petits fruits					PNA	NT	Messicole
<i>Camelina sativa</i>	Caméline cultivée					PNA	DD	Messicole
<i>Carex cespitosa</i>	Laîche cespiteuse			PLR	stricte		LC	ZH
<i>Carex macrostylis</i>	Laîche à gros styles				stricte		LC	
<i>Ceratophyllum submersum</i>	Cératophylle submergé				stricte		LC	
<i>Corallorhiza trifida</i>	Racine-de-corail				stricte ^{OCC}		LC	
<i>Crepis lampsanoides</i>	Crépide fausse lampsane				stricte ^{OCC}		LC	ZH
<i>Cyanus segetum</i>	Bleuet des moissons					PNA	LC	Messicole
<i>Cynoglossum montanum</i>					stricte ^{OCC}		DD	
<i>Delphinium verdunense</i>	Dauphinelle de Bresse		P1		à critères	PNA	NT	Messicole
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes		P2				LC	ZH
<i>Endressia pyrenaica</i>	Endressie des Pyrénées				stricte		LC	ZH
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Prêle des bois				à critères (Pyr.)		LC	ZH

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Galeopsis pyrenaica</i>	Galéopsis des Pyrénées				stricte		LC	
<i>Galium boreale</i>	Gaillet boréal				stricte		LC	
<i>Gentiana lutea</i>	Gentiane jaune	Annexe V					LC	
<i>Gentiana pyrenaica</i>	Gentiane des Pyrénées				stricte		LC	ZH
<i>Knautia lebrunii</i>	Knautie de Le Brun				stricte		NT	
<i>Koenigia alpina</i>	Koenigie des Alpes				stricte		LC	ZH
<i>Ligularia sibirica</i>	Ligulaire de Sibérie	Annexes II et IV	P1		stricte		NT	ZH
<i>Lycopsis arvensis</i>	Lycopside des champs					PNA	LC	Messicole
<i>Nepeta latifolia</i>	Népéta à feuilles larges				stricte		NT	
<i>Papaver argemone</i>	Pavot argémone					PNA	LC	Messicole
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot					PNA	LC	Messicole
<i>Pedicularis mixta</i>	Pédiculaire mixte				stricte		LC	ZH
<i>Phyteuma gallicum</i>	Raiponce de France				stricte ^{occ}		LC	
<i>Pinus mugo</i>	Pin mugho		P1				LC	
<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot graminé				stricte ^{occ}		LC	
<i>Ranunculus hederaceus</i>	Renoncule lierre				stricte		LC	
<i>Rhodobryum roseum</i>					à critères (Pyr.) ^{occ}			
<i>Rumex longifolius</i>	Patience à feuilles longues				stricte ^{occ}		LC	
<i>Sagina saginoides</i>	Sagine fausse sagine				stricte		LC	
<i>Salix pentandra</i>	Saule à cinq étamines				à critères (Pyr.) ^{occ}		LC	ZH
<i>Scleranthus annuus</i>	Scléranthe annuel					PNA	LC	Messicole
<i>Scorzoneroïdes duboisii</i>	Liondent de Dubois				stricte		LC	ZH
<i>Spergula arvensis</i>	Spargoute des champs					PNA	LC	Messicole
<i>Thlaspi arvense</i>	Tabouret des champs					PNA	LC	Messicole
<i>Thymelaea calycina</i>	Thymélée à calice				stricte ^{occ}		DD	
<i>Trifolium alpestre</i>	Trèfle alpestre				stricte ^{occ}		LC	
<i>Viola arvensis</i>	Violette des champs					PNA	LC	Messicole
<i>Willemetia stipitata</i>	Willemétie stipitée				stricte		LC	

Méthodologie d'inventaires

Les prospections de terrain réalisées en 2023 ont permis d'établir les potentialités au regard des milieux en identifiant les cortèges floristiques présents au sein de la zone d'étude et d'éventuels enjeux.

Les inventaires floristiques se sont déroulés en juin et en juillet 2023. Ces dates sont favorables à l'observation de la plupart des espèces floristiques à enjeux citées dans les bases de données, en zone de montagne.

L'ensemble des milieux représentés a été prospecté pour avoir un aperçu représentatif de la richesse spécifique et des potentialités au regard de la flore communale protégée et patrimoniale.

Les relevés floristiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

☞ Tableau 4 : Prospections floristiques et détermination des habitats naturels en zone de montagne

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

Très favorable Favorable Peu favorable Non favorable

Résultats d'inventaires

L'ensemble des habitats naturels ont fait l'objet d'inventaires pour avoir un aperçu représentatif de la zone d'étude. Au total, 201 espèces ont été relevées.

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille						LC	
<i>Aconitum napellus</i>	Aconit napel						LC	ZH
<i>Agrostis</i> sp.								
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire						LC	
<i>Alchemilla</i> sp.								
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés						LC	
<i>Alopecurus rendlei</i>	Vulpin de Rendle						NT	
<i>Anthemis</i> sp.								
<i>Anthoxanthum</i> sp.								
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante						LC	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire						LC	
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie commune						LC	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet						LC	
<i>Armeria arenaria</i>	Armérie des sables						LC	
<i>Astrantia major</i>	Grande astrance						LC	
<i>Avenula pubescens</i>	Avoine pubescente						LC	
<i>Barbarea verna</i>	Barbarée printanière						LC	
<i>Betula pendula</i>	Bouleau pleureur						LC	
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent						LC	ZH
<i>Bistorta officinalis</i>	Bistorte						LC	ZH
<i>Briza media</i>	Brize intermédiaire						LC	
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé						LC	
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou						LC	
<i>Buglossoides arvensis</i>	Fausse buglosse des champs					PNA	LC	Messicole
<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais						LC	ZH
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule agglomérée						LC	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur						LC	
<i>Cardamine raphanifolia</i>	Cardamine à feuilles de ravenelle						LC	ZH
<i>Carex caryophyllea</i>	Laîche caryophyllée						LC	
<i>Carex nigra</i>	Laîche noire						LC	ZH
<i>Carex panicea</i>	Laîche panic						LC	ZH
<i>Carex paniculata</i>	Laîche paniculée						LC	ZH
<i>Carex rostrata</i>	Laîche rostrée						LC	ZH

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
Carex vesicaria	Laîche vésiculeuse						LC	ZH
Carlina acanthifolia	Carline à feuilles d'acanthé						LC	
Carum carvi	Cumin des prés						LC	
Centaurea jacea	Centaurée jacée						LC	
Cerastium fontanum	Céraiste des fontaines						LC	
Chaerophyllum aureum	Cerfeuil doré						LC	
Cirsium acaulon	Cirse acaule						LC	
Cirsium arvense	Cirse des champs						LC	
Cirsium eriophorum	Cirse laineux						LC	
Cirsium palustre	Cirse des marais						LC	ZH
Cirsium rivulare	Cirse des ruisseaux						LC	ZH
Comarum palustre	Comaret des marais						LC	ZH
Conopodium majus	Conopode dénudé						LC	
Cruciata glabra	Croisette glabre						LC	
Cruciata laevipes	Croisette commune						LC	
Cyanus segetum	Bleuet des moissons					PNA	LC	Messicole
Cynosurus cristatus	Crételle à crête						LC	
Cytisus oromediterraneus	Cytise des montagnes de la Méditerranée						LC	
Cytisus scoparius	Cytise à balais						LC	
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré						LC	
Dactylorhiza maculata	Dactylorhize maculé						LC	ZH
Dactylorhiza majalis	Dactylorhize de mai						LC	ZH
Daphne mezereum	Daphné bois-joli						LC	
Dianthus carthusianorum	Œillet des Chartreux						LC	
Dianthus deltoides	Œillet deltoïde						LC	
Dianthus hyssopifolius	Œillet à feuilles d'hysope						LC	
Draba nemorosa	Drave des bois				stricte		LC	
Echium vulgare	Vipérine commune						LC	
Endressia pyrenaica	Endressie des Pyrénées				stricte		LC	ZH
Epilobium palustre	Épilobe des marais						LC	ZH
Equisetum sp.								
Equisetum fluviatile	Prêle des eaux						LC	ZH
Eriophorum angustifolium	Linaigrette à feuilles étroites						LC	ZH
Ervilia hirsuta	Ervilier hérissé						LC	
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès						LC	
Euphorbia hyberna	Euphorbe d'Irlande						LC	

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Euphrasia hirtella</i>	Euphrase un peu hérissée						LC	
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs						LC	
<i>Equisetum fluviatile</i>	Prêle des eaux						LC	ZH
<i>Equisetum palustre</i>	Prêle des marais						LC	ZH
<i>Erodium cicutarium</i>	Érodium à feuilles de ciguë						LC	
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge						LC	
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine-des-prés						LC	ZH
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage						LC	
<i>Galium pumilum</i>	Gaillet nain						LC	
<i>Galium verum</i>	Gaillet vrai						LC	
<i>Genista anglica</i>	Genêt d'Angleterre						LC	
<i>Genista sagittalis</i>	Genêt sagitté						LC	
<i>Genista tinctoria</i>	Genêt des teinturiers						LC	
<i>Gentiana lutea</i>	Gentiane jaune	Annexe V					LC	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe						LC	ZH
<i>Gentiana pyrenaica</i>	Gentiane des Pyrénées				stricte		LC	ZH
<i>Geranium pratense</i>	Géranium des prés						LC	
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Géranium des Pyrénées						LC	
<i>Geranium sylvaticum</i>	Géranium des bois						LC	
<i>Geum rivale</i>	Benoîte des ruisseaux						LC	ZH
<i>Helictochloa pratensis</i>	Hélictochloa des prés						LC	
<i>Helleborus viridis</i>	Ellébore vert						LC	
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse						LC	
<i>Hypericum maculatum</i>	Millepertuis maculé						LC	
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore						LC	ZH
<i>Jacobaea adonidifolia</i>	Jacobée à feuilles d'adonis						LC	
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Jonc des Alpes						LC	ZH
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré						LC	ZH
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus						LC	ZH
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun						LC	
<i>Knautia arvernensis</i>	Knautie d'Auvergne						LC	
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs						LC	
<i>Lactuca plumieri</i>	Laitue de Plumier						LC	
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc						LC	
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés						LC	
<i>Lemna minor</i>	Lentille d'eau mineure						LC	

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Leontodon sp.</i>								
<i>Lepidium heterophyllum</i>	Passerage hétérophylle						LC	
<i>Ligularia sibirica</i>	Ligulaire de Sibérie	Annexes II et IV	P1		stricte		NT	ZH
<i>Linaria supina</i>	Linaire couchée						LC	
<i>Linum usitatissimum</i>	Lin cultivé						LC	
<i>Lolium rigidum</i>	Ivraie rigide						LC	
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé						LC	
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier pédonculé						LC	ZH
<i>Lupinus x regalis</i>	Lupin royal							Intr. non. ét.
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre						LC	
<i>Luzula multiflora</i>	Luzule multiflore						LC	
<i>Luzula nivea</i>	Luzule blanche						LC	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnide fleur-de-coucou						LC	ZH
<i>Lycopsis arvensis</i>	Lycopside des champs					PNA	LC	Messicole
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline						LC	
<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot officinal						LC	
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs						LC	
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis faux scorpion						LC	ZH
<i>Myosotis stricta</i>	Myosotis raide						LC	
<i>Narcissus poeticus</i>	Narcisse des poètes						LC	
<i>Nardus stricta</i>	Nard raide						LC	
<i>Neotinea ustulata</i>	Néotinée brûlée						LC	
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot					PNA	LC	Messicole
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des forêts						LC	ZH
<i>Petrosedum rupestre</i>	Orpin réfléchi						LC	
<i>Phleum nodosum</i>	Fléole noueuse						LC	
<i>Phleum phleoides</i>	Fléole fausse fléole						LC	
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés						LC	
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Raiponce orbiculaire						LC	
<i>Phyteuma spicatum</i>	Raiponce en épi						LC	
<i>Picea abies</i>	Épicéa commun						LC	
<i>Pimpinella major</i>	Boucage élevé						LC	
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Grassette commune						LC	ZH
<i>Pinus mugo subsp. uncinata</i>	Pin à crochets						LC	
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre						LC	
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé						LC	
<i>Plantago major</i>	Plantain élevé						LC	
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés						LC	
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun						LC	
<i>Polygala alpestris</i>	Polygale alpestre						LC	

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Polygala vulgaris</i>	Polygale commun						LC	
<i>Potentilla erecta</i>	Potentille dressée						LC	
<i>Poterium sanguisorba</i>	Potérium sanguisorbe						LC	
<i>Primula veris</i>	Primevère vraie						LC	
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune						LC	
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre						LC	
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse						LC	
<i>Rhinanthus minor</i>	Rhinanthe mineur						LC	
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rhododendron ferrugineux						LC	
<i>Rubus idaeus</i>	Framboisier						LC	
<i>Rumex acetosa</i>	Patience oseille						LC	
<i>Rumex acetosella</i>	Patience petite-oseille						LC	
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault						LC	
<i>Salix pentandra</i>	Saule à cinq étamines				à critères (Pyr.) ^{occ}		LC	ZH
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Sanguisorbe officinale						LC	ZH
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulée						LC	
<i>Scabiosa columbaria</i>	Scabieuse colombarie						LC	
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Schédonore roseau						LC	
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorsonère humble						LC	ZH
<i>Sedum acre</i>	Orpin âcre						LC	
<i>Sedum album</i>	Orpin blanc						LC	
<i>Sedum dasyphyllum</i>	Orpin à feuilles poilues						LC	
<i>Sedum villosum</i>	Orpin velu						LC	ZH
<i>Silene latifolia</i>	Silène à feuilles larges						LC	
<i>Silene nutans</i>	Silène penché						LC	
<i>Silene vulgaris</i>	Silène commun						LC	
<i>Solanum tuberosum</i>	Pomme de terre						NA	Intr. non. ét.
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée						LC	
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie commune						LC	Intr.
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit officinal						LC	
<i>Tephrosieris helenitis</i>	Téphroséride hélénitis						LC	
<i>Thlaspi arvense</i>	Tabouret des champs					PNA	LC	Messicole
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés						LC	
<i>Trifolium montanum</i>	Trèfle des montagnes						LC	
<i>Trifolium ochroleucon</i>	Trèfle jaunâtre						LC	
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés						LC	
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant						LC	
<i>Trifolium spadiceum</i>	Trèfle à spadice						LC	ZH

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection			Déterminance ZNIEFF	PNA	Liste rouge	Classement
		Directive HFF	FR	L-R			FR	
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Trisetum flavescens</i>	Trisetè jaunissant						LC	
<i>Triticum aestivum</i>	Blé d'été						NA	Intr. non. ét.
<i>Trollius europaeus</i>	Trolle d'Europe						LC	ZH
<i>Turritis glabra</i>	Tourette glabre						LC	
<i>Thymus pulegioides</i>	Thym faux pouliot						LC	
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque						LC	
<i>Valeriana dioica</i>	Valériane dioïque						LC	ZH
<i>Veratrum album</i>	Vératre blanc						LC	
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs						LC	
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique beccabonga						LC	ZH
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne						LC	
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet						LC	
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca						LC	
<i>Vicia lens</i>	Lentille cultivée						LC	
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies						LC	
<i>Viola arvensis</i>	Violette des champs					PNA	LC	Messicole
<i>Viola palustris</i>	Violette des marais						LC	ZH
<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivinus						LC	

Espèces protégées et potentialités

Une espèce protégée a été observée sur la zone d'étude lors des prospections de terrain : **la Ligulaire de Sibérie** (*Ligularia sibirica*). Il s'agit d'une espèce possédant un statut de protection national, déterminante ZNIEFF stricte et d'intérêt communautaire (Annexes II et IV).

Sur le territoire de Matemale, les stations de ligulaire de Sibérie sont localisées sur les berges de l'Aude et au bord des ruisseaux, dans les prairies et les pâtures hygrophiles. Cette plante est reconnaissable à ses grandes inflorescences dressées constituées de nombreux capitules jaunes disposés en épis. Sa floraison a lieu en juillet-août.



☞ Photographie 1 : Pied de *Ligularia sibirica* sur site

Quatre autres espèces protégées sont potentielles au sein de la zone d'étude :

La **laîche cespiteuse**, *Carex cespitosa*, a été observée au sein de la zone d'étude en 2021, principalement au nord de la commune, en bordure de l'Aude. Cette plante dispose d'un statut de protection à l'échelle régionale et est déterminante ZNIEFF stricte. Elle est caractéristique des zones humides, et retrouvée dans les prairies humides montagnardes. Elle n'a pas été inventoriée lors de la campagne terrain en 2023, mais reste potentielle.

Delphinium verdunense, la **Dauphinelle de Bresse**, est une plante protégée à l'échelle nationale faisant l'objet d'un Plan National d'Action pour les messicoles. Sur une zone d'étude, si elle se trouve en présence d'au moins 9 autres espèces de plantes PNA, cette Dauphinelle est aussi déterminante ZNIEFF. Elle se développe dans les moissons et les milieux rocailleux sur sols calcaires. *Delphinium verdunense* a été observée une fois aux abords des forêts de pins à crochets. Cette espèce reste potentielle sur la commune, mais n'a pas été contactée en 2023.

Le **Rossolis à feuilles rondes**, *Drosera rotundifolia*, a été observée en 2022 sur la commune. Cette petite plante carnivore se rencontre dans les tourbières à sphaigne. Ses feuilles rondes couvertes de glandes rougeâtres sont très caractéristiques et ses fleurs sont blanches. Cette espèce, caractéristique des zones humides, est protégée à l'échelle nationale.

La zone d'étude comprend de vastes forêts de pins. L'espèce *Pinus Mugo* comprend deux sous-espèces, dont le pin à cochets, *Pinus mugo subsp. uncinata*, non protégée et recensée en 2023, et une autre sous-espèce le pin Mugho, *Pinus mugo subsp. Mugo*, protégée nationalement. Ce dernier n'a pas été contacté en 2023, mais reste potentiellement présent sur la commune. Il diffère de son espèce sœur par ses cônes bleutés et moins crochus et sa taille qui n'excède généralement pas 5 mètres.



☞ Photographie 2 : Boisement de pins à crochets sur site

Espèces déterminantes ZNIEFF

Quatre espèces déterminantes ZNIEFF ont été observées sur le territoire de Matemale (en plus de la ligulaire de Sibérie) :

- *Draba nemorosa*, la **drave des bois**, déterminante stricte des pelouses sèches et des rocaillies.
- *Endressia pyrenaica*, l'**endressie des Pyrénées**, déterminante stricte et caractéristique des zones humides. Cette apiacée est très présente dans les pelouses fraîches des Pyrénées. Elle produit des fleurs blanches entre les mois d'avril et de juillet.
- *Gentiana pyrenaica*, la **gentiane des Pyrénées**, déterminante stricte et caractéristique des zones humides.
- *Salix pentandra*, le **saule à cinq étamines**, déterminante ZNIEFF dans les Pyrénées et caractéristique des zones humides.



☞ Photographie 3 : *Gentiana pyrenaica* observée sur site

D'autres espèces déterminantes ZNIEFF sont notées dans la base de données du SINP et sont potentielles sur site.

Autres espèces d'intérêts

La **Gentiane jaune**, *Gentiana lutea*, est une espèce inscrite aux annexes V car sa cueillette est réglementée, en raison de son attrait pour son usage en phytothérapie et dans la confection d'apéritifs alcoolisés tels que la liqueur de gentiane ou la Bière de Fleurac.

Espèces envahissantes

Une plante envahissante a été identifiée sur la commune de Matemale :

Le **Lupin royal** (*Lupinus x regalis*) est une espèce envahissante majeure dans le département. Cette plante se développe dans les zones fraîches et ombragées. On la reconnaît grâce à ses fleurs bleues et ses larges feuilles composées de 9 à 15 folioles.

Synthèse des enjeux

La commune de Matemale présente sur son territoire une mosaïque d'habitats favorables à plusieurs espèces protégées et patrimoniales identifiées par la bibliographie ou les observations de terrain. Le secteur Nord, traversé par le cours d'eau de l'Aude, est occupé par une grande station de Ligulaire de Sibérie, présente dans les prairies et les pâturages humides.

Les zones humides sont l'habitat de la Drosera à feuilles rondes, non observée lors des campagnes terrain en 2023, mais potentiellement présente : l'enjeu pour cette espèce est modéré.

Les milieux ouverts représentés par les prairies, les pâtures et les clairières sont favorables à quatre espèces déterminantes ZNIEFF recensées. Parmi ces espèces, l'endressie des Pyrénées, la gentiane des Pyrénées et le saule à cinq étamines sont plutôt inféodés aux milieux humides.

Enfin, les milieux boisés clairs peuvent potentiellement abriter une espèce de pin protégée à l'échelle nationale : le pin Mugo.

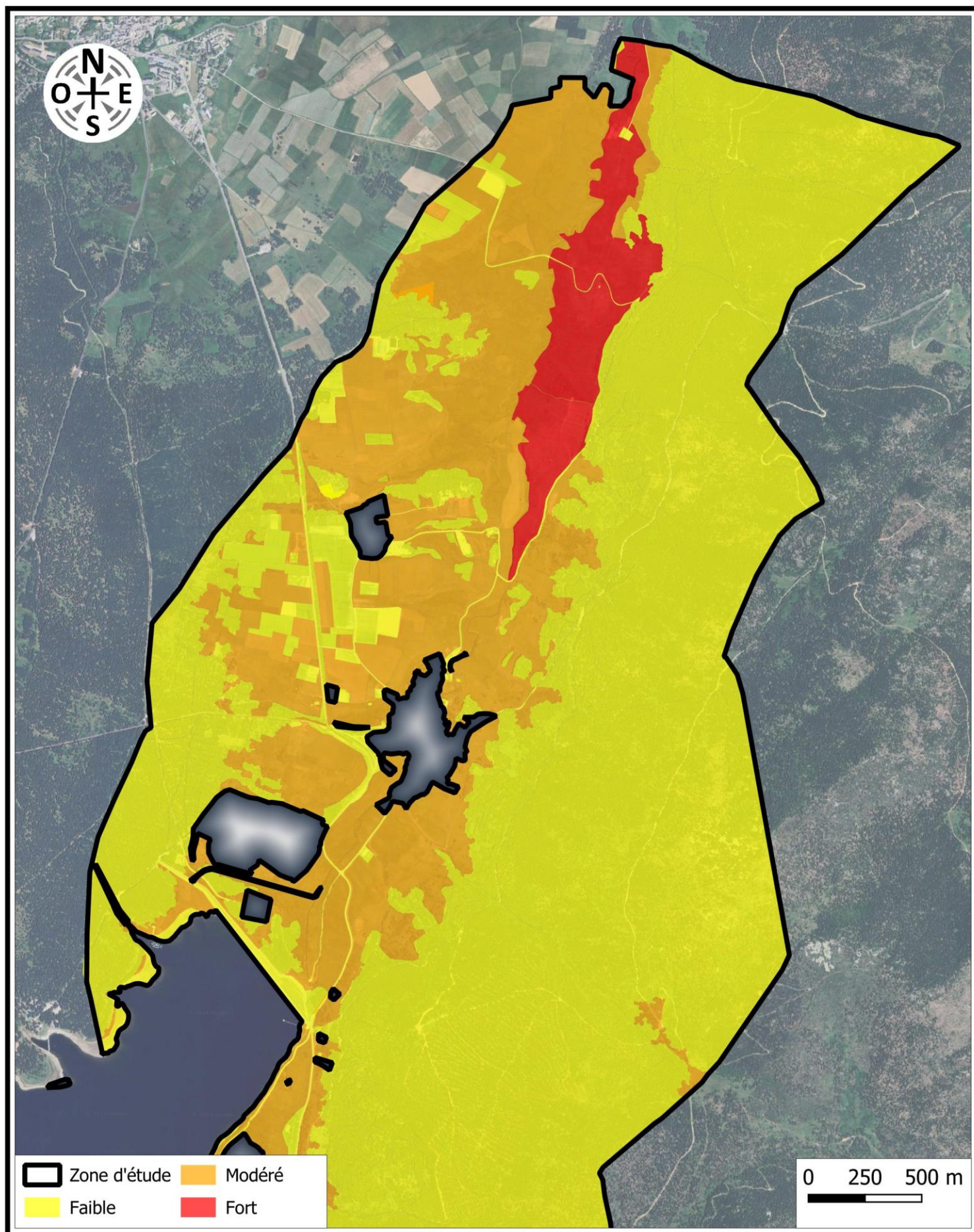
☞ Carte 14 et 15: Enjeux relatifs à la flore

☞ Tableau 5 : Bio-évaluation de la flore

Nom vernaculaire	Nom latin	Bioévaluation sur le périmètre d'étude	Enjeu écologique sur le site
Ligulaire de Sibérie	<i>Ligularia sibirica</i>	Espèce d'intérêt communautaire protégée au niveau national, déterminante ZNIEFF stricte et quasi-menacée. La ligulaire est présente aux abords de l'Aude au nord de la zone d'étude.	Fort
Drave des bois	<i>Draba nemorosa</i>	Espèce ZNIEFF présente dans les prairies et les pâtures.	Modéré
Endressie des Pyrénées	<i>Endressia pyrenaica</i>	Espèce ZNIEFF présente dans les prairies et les pâtures fraîches. Elle est caractéristique des zones humides.	Modéré
Gentiane des Pyrénées	<i>Gentiana pyrenaica</i>	Espèce ZNIEFF présente les milieux ouverts et caractéristiques des zones humides.	Modéré
Saule à cinq étamines	<i>Salix pentandra</i>	Espèce ZNIEFF dans la zone « Pyrénées » présente aux abords de l'Aude.	Modéré
Laîche cespiteuse	<i>Carex cespitosa</i>	Espèce ZNIEFF protégée régionalement et potentielle au droit des prairies humides.	Modéré
Dauphinelle de Bresse	<i>Delphinium verdunense</i>	Espèce quasi menacée, protégée à l'échelle nationale et messicole faisant l'objet d'un PNA. Elle occupe potentiellement les prairies et les pâtures.	Modéré
Rossolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i>	Espèce protégée nationalement et déterminante des zones humides qu'elle occupe potentiellement ici.	Modéré
Pin mugho	<i>Pinus mugo</i>	Espèce protégée à l'échelle nationale et potentielle sur site.	Modéré

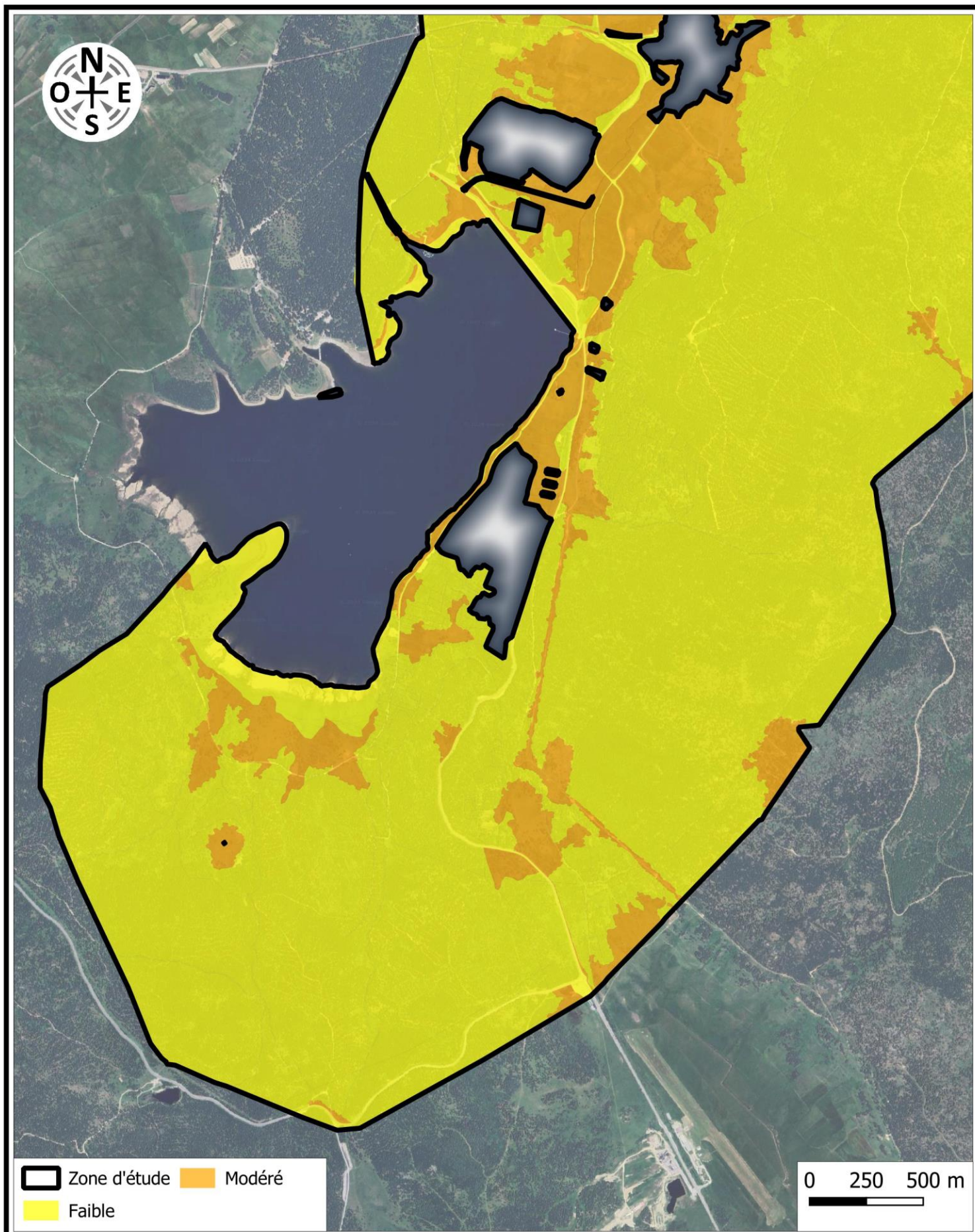
ENJEUX RELATIFS A LA FLORE (Nord)

CRBE, Google Satellite



ENJEUX RELATIFS A LA FLORE (Sud)

CRBE, Google Satellite



■ Habitats naturels

Méthodologie d'identification des habitats naturels.

Les habitats naturels ont été identifiés à l'aide des éléments suivants :

- Nos propres relevés terrain.
- Les bases de données cartographiques existantes : OCSOL GE2015, BDForêt 2018, BDTOPO, RPG.
- Carte topographique IGN.
- Photographie aérienne actuelle et des années passées.
- Données cartographiques fournies par la Chambre d'Agriculture 66 dans le cadre de cette étude.

Ainsi, la détermination des habitats se veut la plus précise et actualisée possible. Pour simplifier la lisibilité des cartes, les habitats en mélange ne sont pas cartographiés. L'habitat dominant est de retenu.

Le périmètre d'étude compte 19 différents habitats. Ils reflètent différentes successions de végétation en fonction de leur localisation, de l'âge des parcelles considérées et de l'épaisseur du sol. Les cortèges évoluent ainsi des prairies aux boisements, en passant par milieux humides, et culturaux.

Ci-après, sont décrits les principaux habitats du secteur d'étude. Il est à noter que sur les cartes ne seront représentés que l'habitat dominant lors d'habitats en mélange.

☞ Carte 18 : Habitats naturels (Nord)

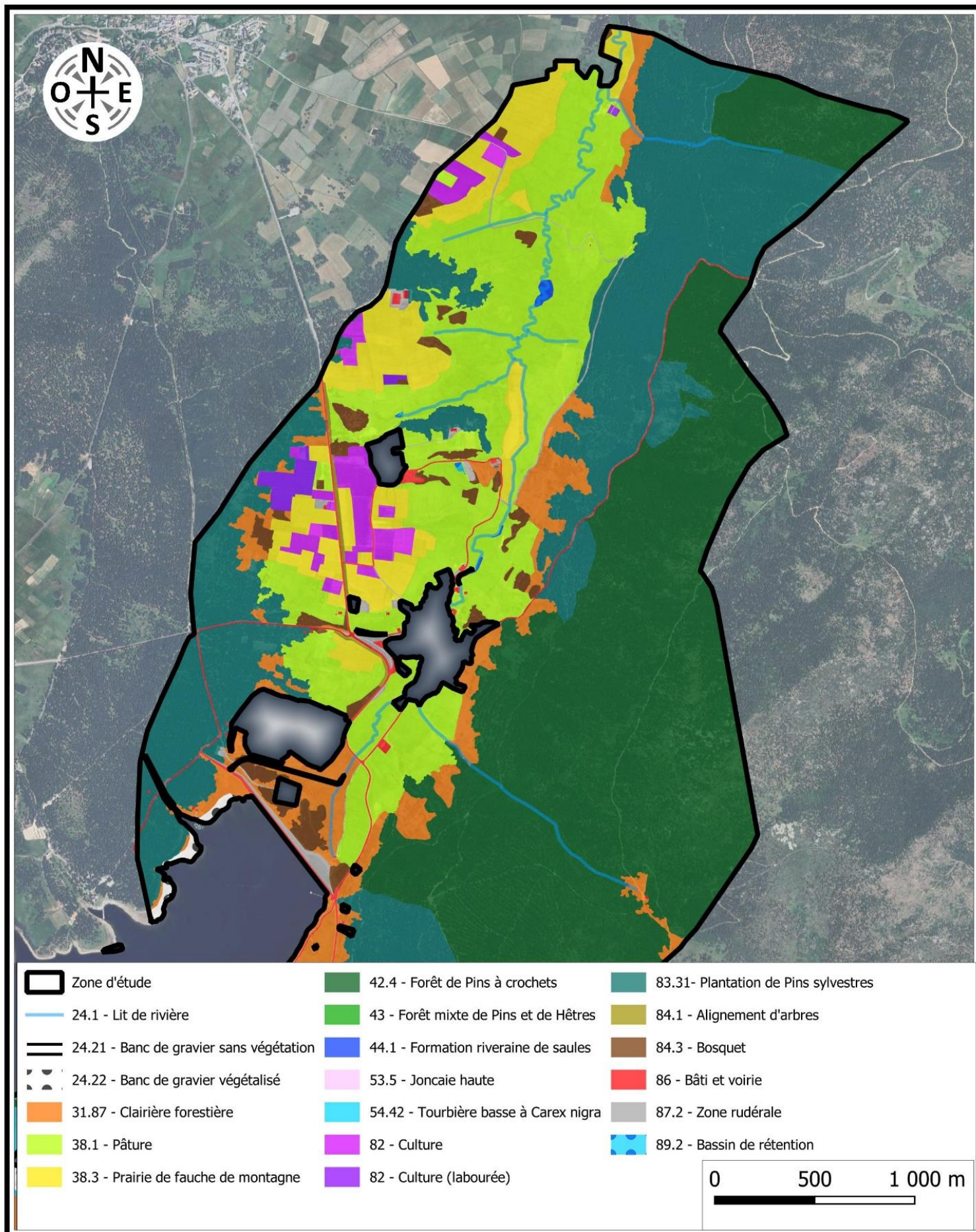
☞ Carte 19 : Habitats naturels (Sud)

HABITATS NATURELS (Nord)

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

23 - FP - 1196

CRBE, Google Satellite

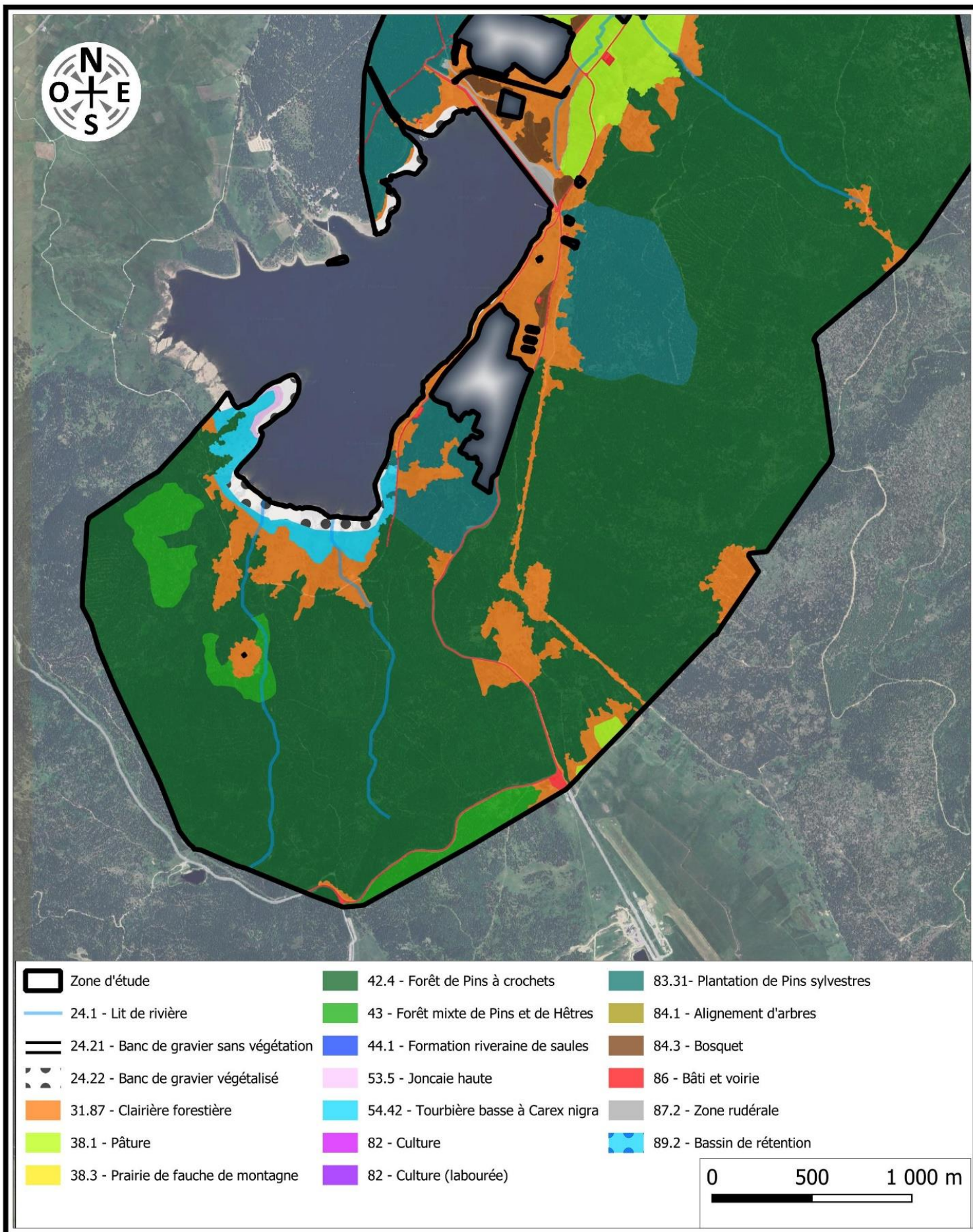


HABITATS NATURELS (Sudd)

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

23 - FP - 1196

CRBE, Google Satellite



- Habitats boisés

Les milieux boisés sont majoritaires au sein de la commune de Matemale, qui est entourée de grands boisements de Conifères.

42.4 – Forêt de Pins à crochets

9430 – Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata

Il s'agit de forêt composée quasi exclusivement de *Pinus mugo uncinata*. Ces boisements sont présents sur la grande majorité de la superficie de la commune.

Ce type de boisement est très répandu au sein des montagnes au Conflent, Cerdagne et Capcir où les Pins se mélangent souvent au Genévrier commun ou au Rhododendron.

Cet habitat est favorable aux espèces forestières comme les Cerfs, les Écureuils roux ou le Grand Tétra.

L'enjeu de cet habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 dans lequel il se trouve est fort.



☞ Photographie 4 : Forêt de Pins à crochets

43 – Forêts mixte de Pins et de Hêtres

Au Sud du territoire communal, la forêt de Pins à crochet se mélange à quelques individus de Hêtres communs à certains endroits. Cependant, le Pin reste dominant.

Les arbres feuillus sont plus propices aux chiroptères et certains oiseaux pour leur servir de gîtes ou de lieu de nidification en l'absence de résine pouvant coller. Ainsi, même s'il y en a peu, ces arbres feuillus ont leur importance.

Ces boisements mixtes ont un enjeu faible en termes d'habitat.

44.1 – Formation riveraine de saules

Habitat très ponctuel au sein du territoire communal, il se situe sur les bords de l'Aude. Les individus sont de petite taille, en accord avec la largeur sur cours d'eau.

C'est un habitat humide présentant un enjeu fort.



☞ Photographie 5 : Formation riveraine de saules

83.31 – Plantation de Pins sylvestres

Il s'agit de plantations de grande superficie, en particulier au Nord du territoire communal. Tout comme la forêt de Pins à crochets, cet habitat est favorable aux espèces forestières.

Ces plantations ont un enjeu faible en termes d'habitat.

84.1 – Alignement d'arbres

Très peu d'alignements d'arbres sont présents à Matemale. Le principal se trouve le long de la RD118 et est un grand alignement de Pins.

Ces plantations ont un enjeu faible en termes d'habitat.



☞ Photographie 6 : Alignement d'arbres au milieu des cultures et des prairies

84 – Bosquets

Les bosquets, sont des espaces boisés de petite taille, parsemant l'espace agricole et déconnectés des forêts et boisements. Ils sont disposés de façon linéaire, en réseaux ou en îlots, entremêlés d'habitats herbeux ou de cultures. Ils présentent un intérêt selon :

- Leur composition ;
- Leur rôle dans le maillage écologique : espaces refuges boisés peu ou pas pratiqués, au sein d'une matrice principalement agricole sur le plateau.

Peu sont présents sur le périmètre. Ils sont composés de Pins principalement et sont des corridors pour les espèces forestières voulant relier une forêt à une autre en traversant le milieu ouvert et urbanisé au centre de la commune.

☞ Carte 20 : Habitats boisés (Nord)

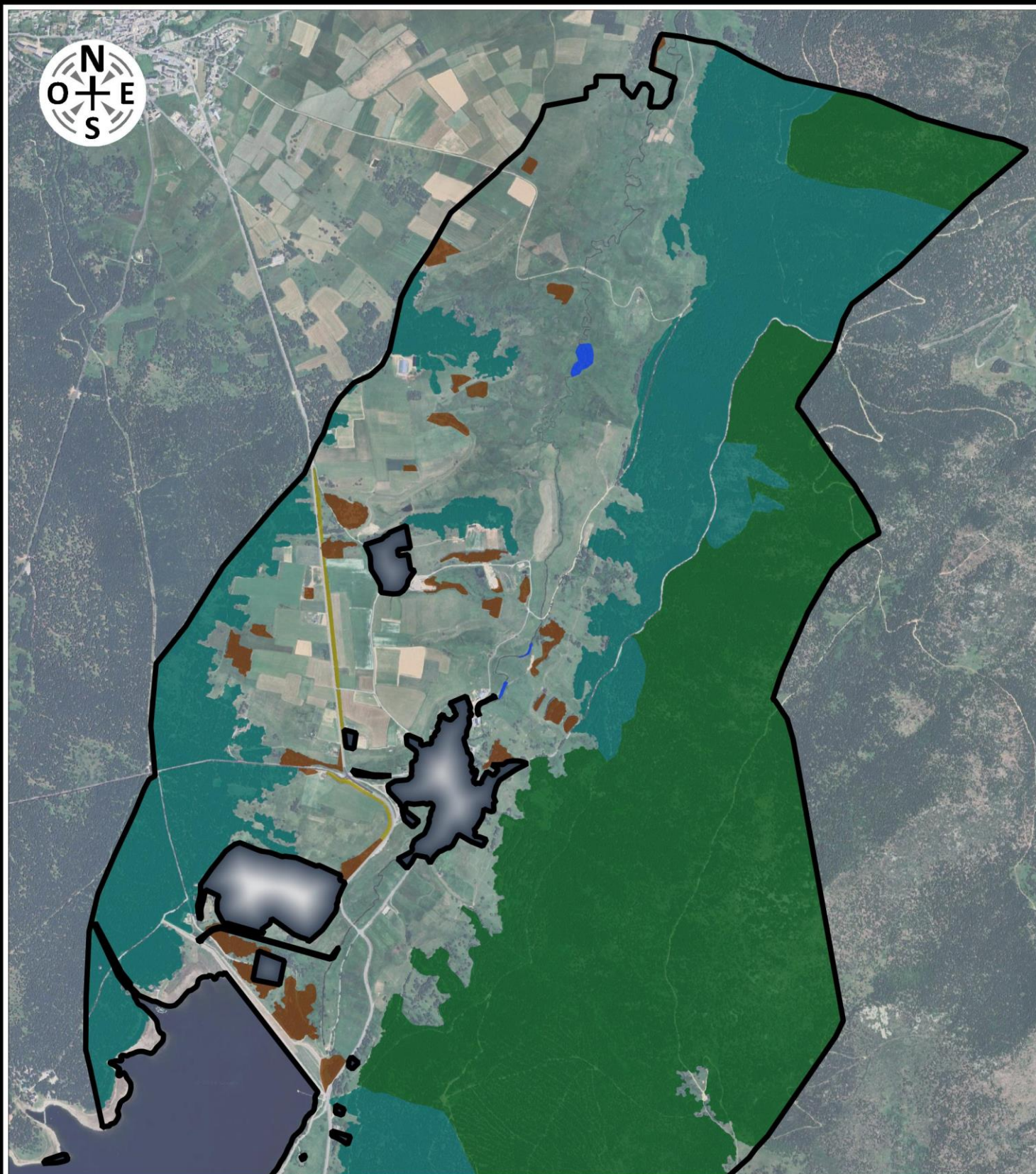
☞ Carte 21 : Habitats boisés (Sud)

HABITATS BOISES (Nord)

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

23 - FP - 1196

CRBE, Google Satellite

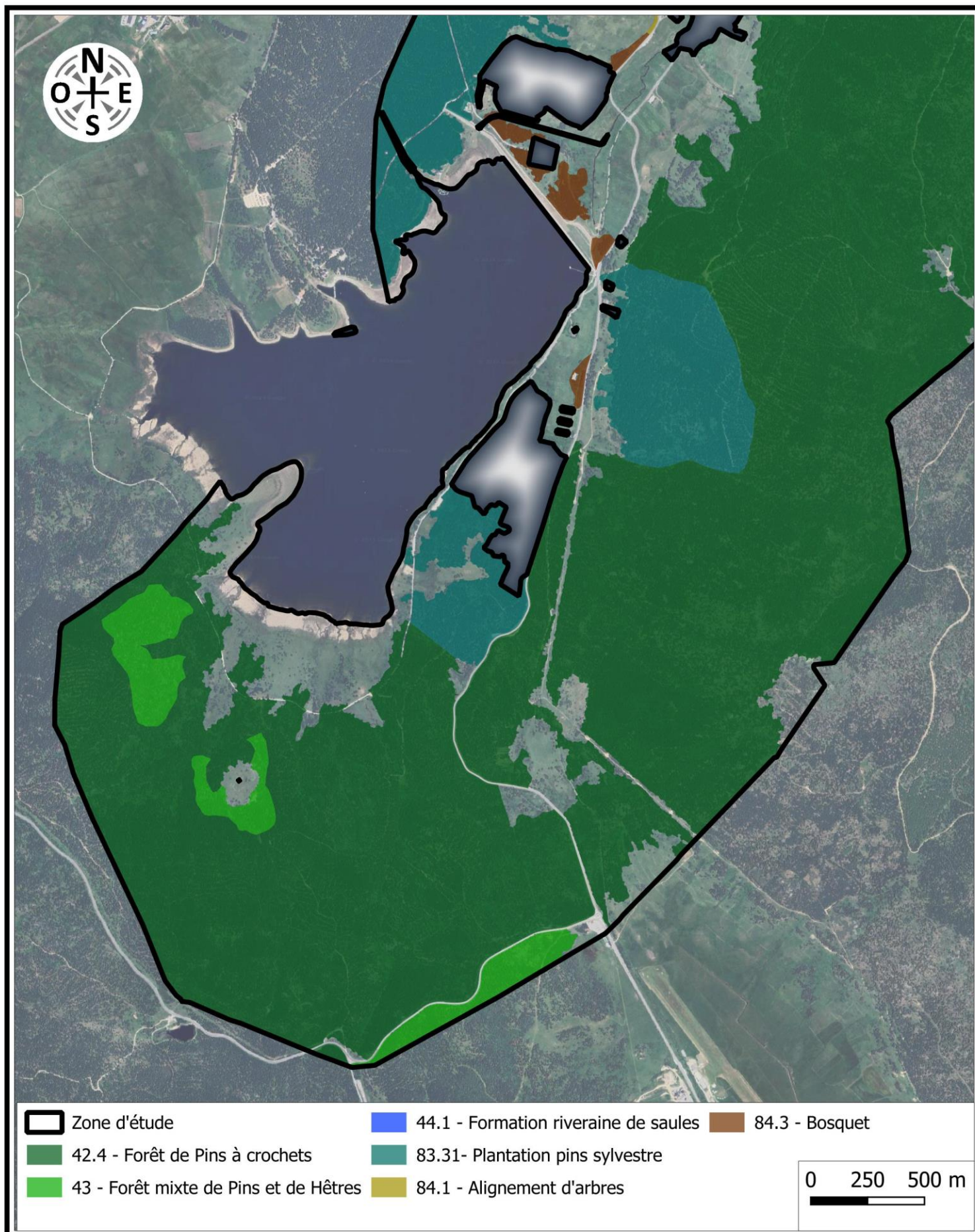


- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Zone d'étude | 44.1 - Formation riveraine de saules | 84.3 - Bosquet |
| 42.4 - Forêt de Pins à crochets | 83.31- Plantation pins sylvestre | |
| 43 - Forêt mixte de Pins et de Hêtres | 84.1 - Alignement d'arbres | |

0 250 500 m

HABITATS BOISES (Sud)

CRBE, Google Satellite



• Habitats herbacés

Les milieux ouverts sont les milieux naturels et semi-naturels les plus représentés au sein de la commune de Matemale après les boisements. A noter qu'à l'échelle communale, il n'y a quasiment pas de milieu semi-ouvert. Les habitats dit de transition sont essentiellement des clairières herbacées.

24.21 et 24.22 – Banc de gravier

3220-3 – Végétations ripicoles herbacées des cours d'eau pyrénéens

Il y a deux types de banc de gravier : les bancs de gravier non végétalisés (24.21) et les bancs de gravier végétalisés (24.22).

Il s'agit d'habitat humide que l'on trouve sur les bords du lac de Matemale. Les parties sans végétation sont les zones qui sont le plus souvent immergées. La diversité floristique est faible.

C'est un habitat humide présentant un enjeu fort.



☞ Photographie 7 : Bancs de graviers autour du lac

31.87 – Clairière herbacée

Cet habitat, humide ou non suivant le secteur, est le lieu de transition entre les boisements de Pins et le milieu ouvert.

La végétation que l'on y trouve varie suivant la clairière, variant d'un cortège mésophile à hygrophile. Quelques jeunes Pins poussent, pouvant entraîner à terme la fermeture du milieu si la clairière n'est pas entretenue. Aujourd'hui, elles sont majoritairement entretenues par le pâturage.

A noter qu'à l'échelle communale, il n'y a quasiment pas de milieu semi-ouvert. Les habitats dit de transition sont essentiellement des clairières herbacées.

L'enjeu de cet habitat varie de faible à fort suivant son caractère humide.



☞ Photographie 8 : Clairière herbacée

38.1 – Pâture

Au moment des prospections, les zones en train de se faire pâturer se trouvaient majoritairement sur la rive droite de l'Aude. Cependant, les pâtures représentent une grande partie des milieux ouverts de la commune.

Ces milieux comportaient une grande diversité floristique, en particulier lorsque la pâture devenait humide au bord de l'Aude. On y trouvait notamment beaucoup de Bistorte, plante haute du Nacré de la Bistorte et du Cuivré de la Bistorte.

C'est également l'habitat où pousse la Ligulaire de Sibérie, dont la répartition en France est très restreinte mais dont une grande population se trouve à Matemale. Les bovins ne se nourrissent pas de cette plante mais elle peut être piétinée lorsque de grands troupeaux viennent pâturer.

L'enjeu de cet habitat varie de faible à fort suivant son caractère humide.



☞ Photographie 9 : Pâture en rive droite de l'Aude

38.3 – Prairie de fauche de montagne

6520-2 – Prairies fauchées montagnardes et subalpines des Pyrénées

Les prairies de fauche se trouvent sur la rive gauche de l'Aude, comme les pâtures, ce sont des milieux ouverts entretenus, mais cette fois par la fauche.

Cette technique permet de couper tous les types de plantes, là où les animaux laissent généralement les espèces toxiques ou coriaces. Ainsi, sur ces prairies, il n'y a pas d'espèce arbustive. La diversité était moins importante qu'au niveau des pâtures. La richesse spécifique augmente à mesure que l'on se rapproche de l'Aude.

L'enjeu de cet habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 dans lequel il se trouve est fort.



☞ Photographie 10 : Prairie venant d'être fauchée

53.5 – Jonçaie haute

En bordure du lac de Matemale, des groupements de *Juncus conglomeratus* et *Juncus effusus* se développent et forme une jonçaie. Cette jonçaie rejoint l'eau de lac à certains endroits.

C'est un habitat humide présentant un enjeu fort.



☞ Photographie 11 : Joncaie

54.42 – Tourbière basse à *Carex nigra*

Ce milieu hygrophile gorgé d'eau est un habitat au Sud du lac de Matemale où poussent de nombreux *Juncus* et *Carex*, dont le *Carex nigra*.

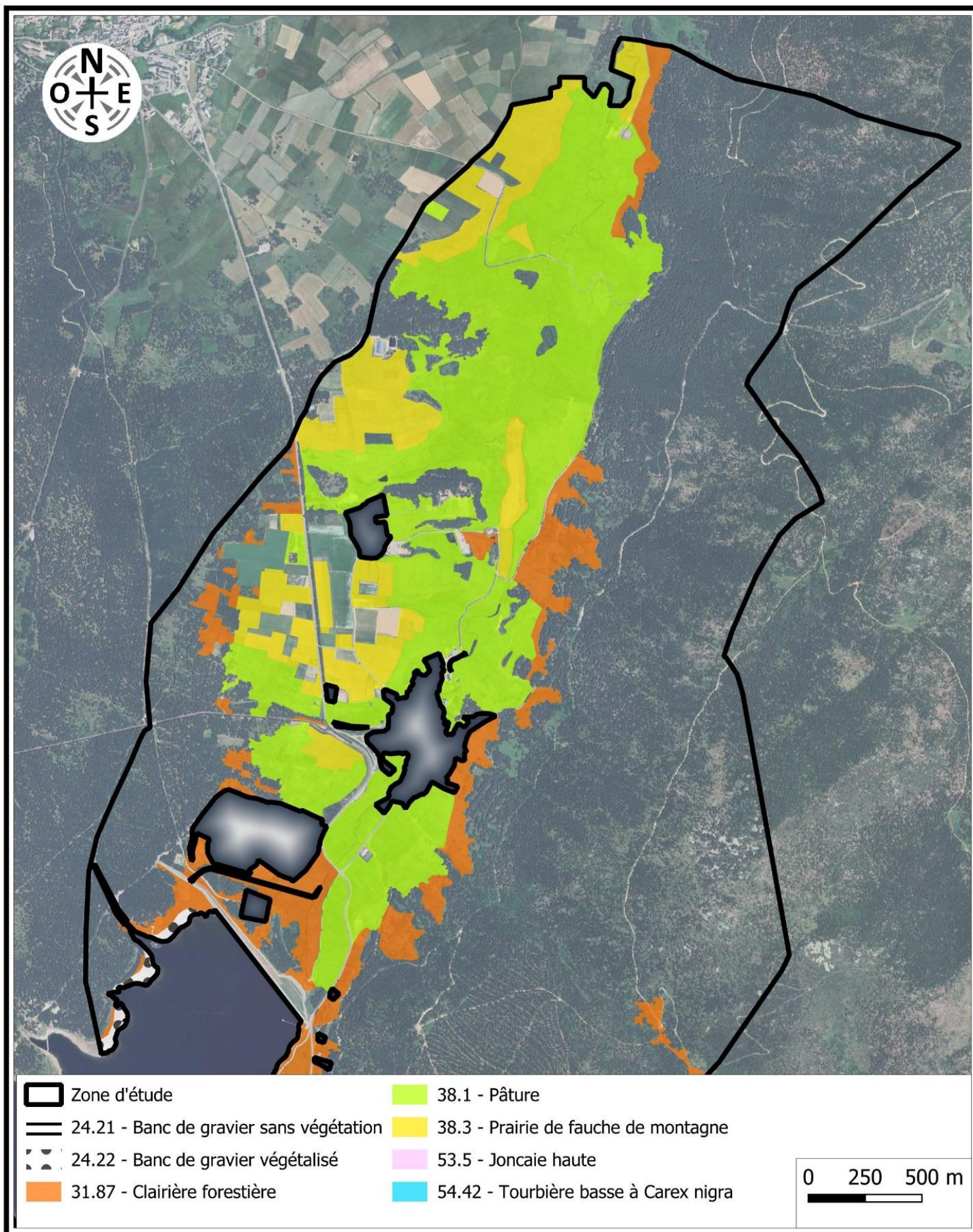
C'est un milieu possédant un sol plutôt acide. Cette acidité du sol peut être due à la présence de Pins ou aux déjections des animaux venant pâturer la zone. Ce milieu est moins diversifié que les bords de l'Aude en termes d'espèce végétale.

C'est un habitat humide présentant un enjeu fort.

- ☞ Carte 22 : Habitats herbacés (Nord)
- ☞ Carte 23 : Habitats herbacés (Sud)

HABITATS HERBACES (Nord)

CRBE, Google Satellite

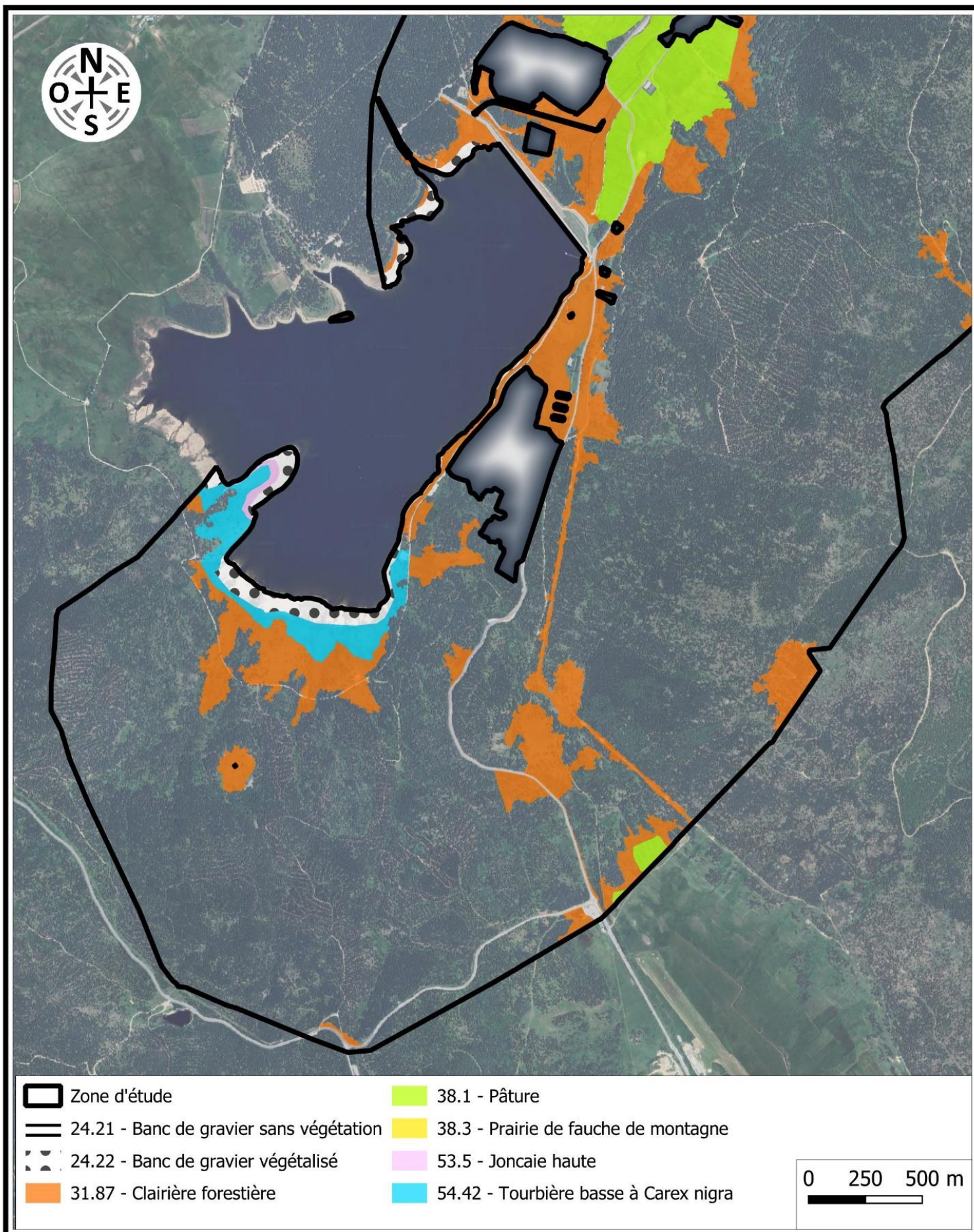


HABITATS HERBACES (Sud)

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

23 - FP - 1196

CRBE, Google Satellite



- Habitats aquatiques

24.1 – Lit de rivière

Il s'agit de l'Aude, qui traverse la commune verticalement à partir du Lac de Matemale. C'est grâce à ces masses d'eau d'il y a autant de zones humides, notamment des clairières, et des pâtures, se trouvant en bordure de l'Aude ou du lac.

De plus, il s'agit d'un habitat très favorable au Desman du Pyrénées.

L'enjeu est fort.



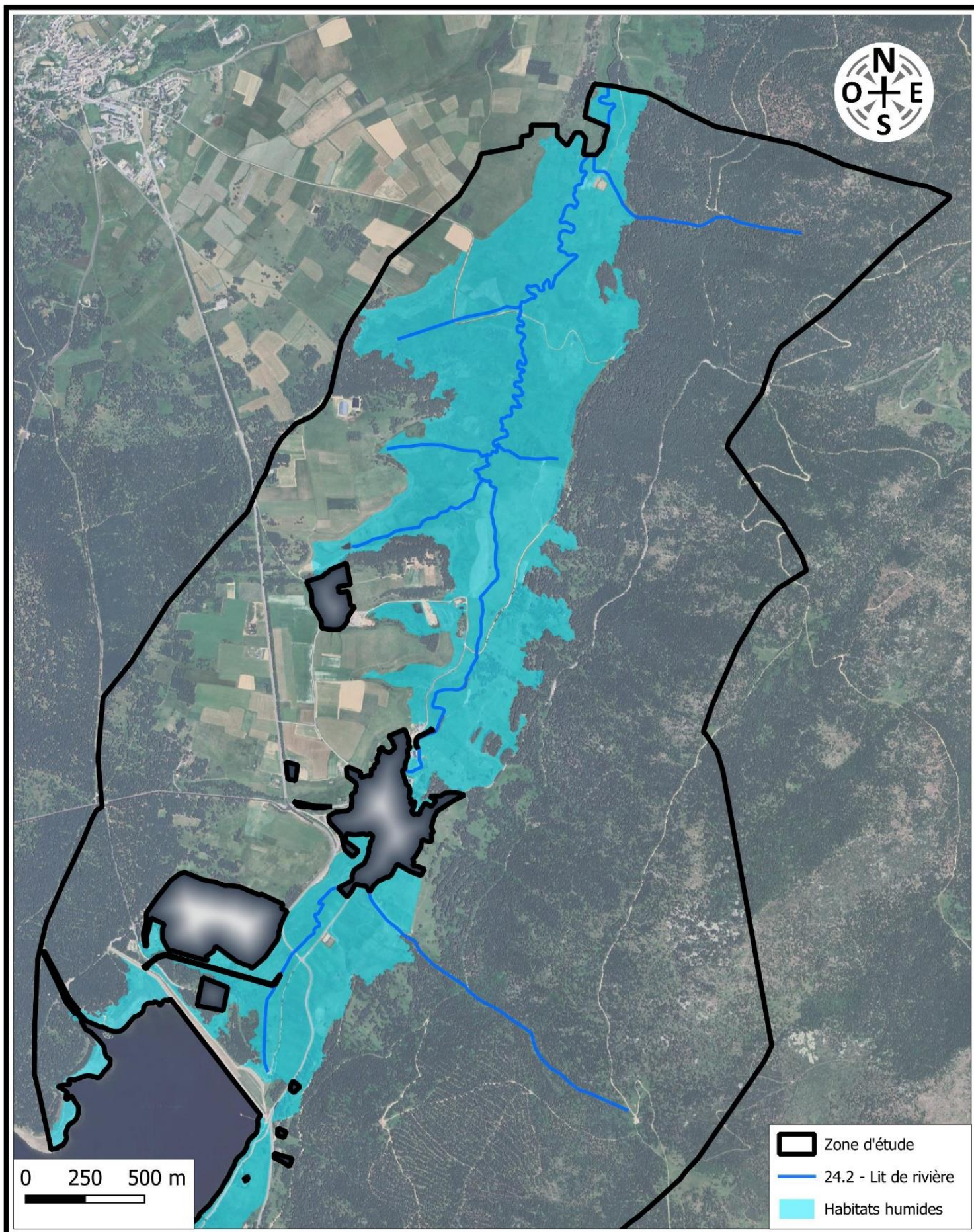
☞ Photographie 12 : L'Aude à Matemale

☞ Carte 24 : Habitats aquatiques et humides (Nord)

☞ Carte 25 : Habitats aquatiques et humides (Sud)

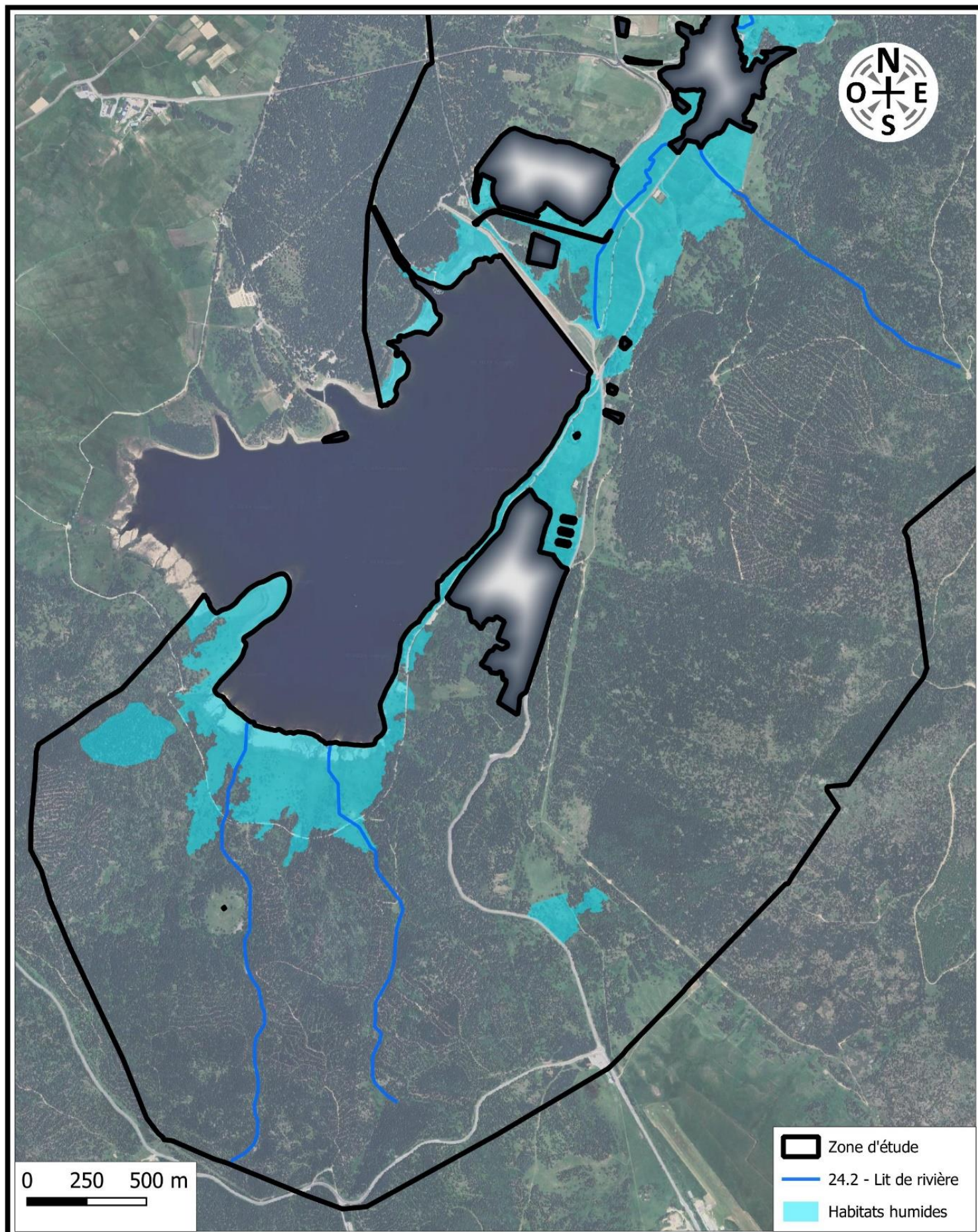
HABITATS AQUATIQUES ET HUMIDES (Nord)

CRBE, Google Satellite



HABITATS AQUATIQUES ET HUMIDES (Sud)

CRBE, Google Satellite



• Habitats anthropisés

Il s'agit des zones subissant une activité ou une présence humaine importante et/ou fréquente amenant une perturbation plus ou moins prononcée des milieux supports.

Parcelles cultivées

89.2 – Culture

Il s'agit des cultures pérennes présentant des enjeux réduits vis-à-vis de la biodiversité. Selon les pratiques culturales (usages de pesticides ou non, maintien d'infrastructures agro-écologiques, travail du sol, couverts végétaux...) ces milieux peuvent devenir des zones refuges pour certains groupes taxonomiques (insectes, oiseaux, reptiles, chiroptères).

Ces milieux présentent un enjeu faible, néanmoins l'enjeu est à nuancer à la hausse pour la faune si les milieux cultivés :

- Forment de petites superficies ;
- Sont variés et en mosaïque avec des milieux non cultivés ;
- Ne font pas l'objet de traitements nuisibles à la faune et la flore (pesticides, travail du sol, couverts végétaux...) ;
- Sont cultivés de manière respectueuse des cycles biologiques de reproduction.

L'enjeu en termes d'habitat reste faible.

Zones bâties et rudérales

86 – Bâti d'habitation et routes

Habitats fortement artificialisés, ne présentant pas d'enjeu pour la biodiversité. Cependant certains bâtiments abandonnés comme la Torre de Creu peuvent abriter des reptiles, des chiroptères ou des nids de certaines espèces d'oiseaux (un Martinet noir et un œuf de faucon crécerelle ont été observés).

L'enjeu en termes d'habitat reste faible.



☞ Photographie 13 : Torre de Creu

87.2 – Zones rudérales

Zones dégradées par apport de terre, de déchets, à communautés généralement nitrophiles et pionnières.

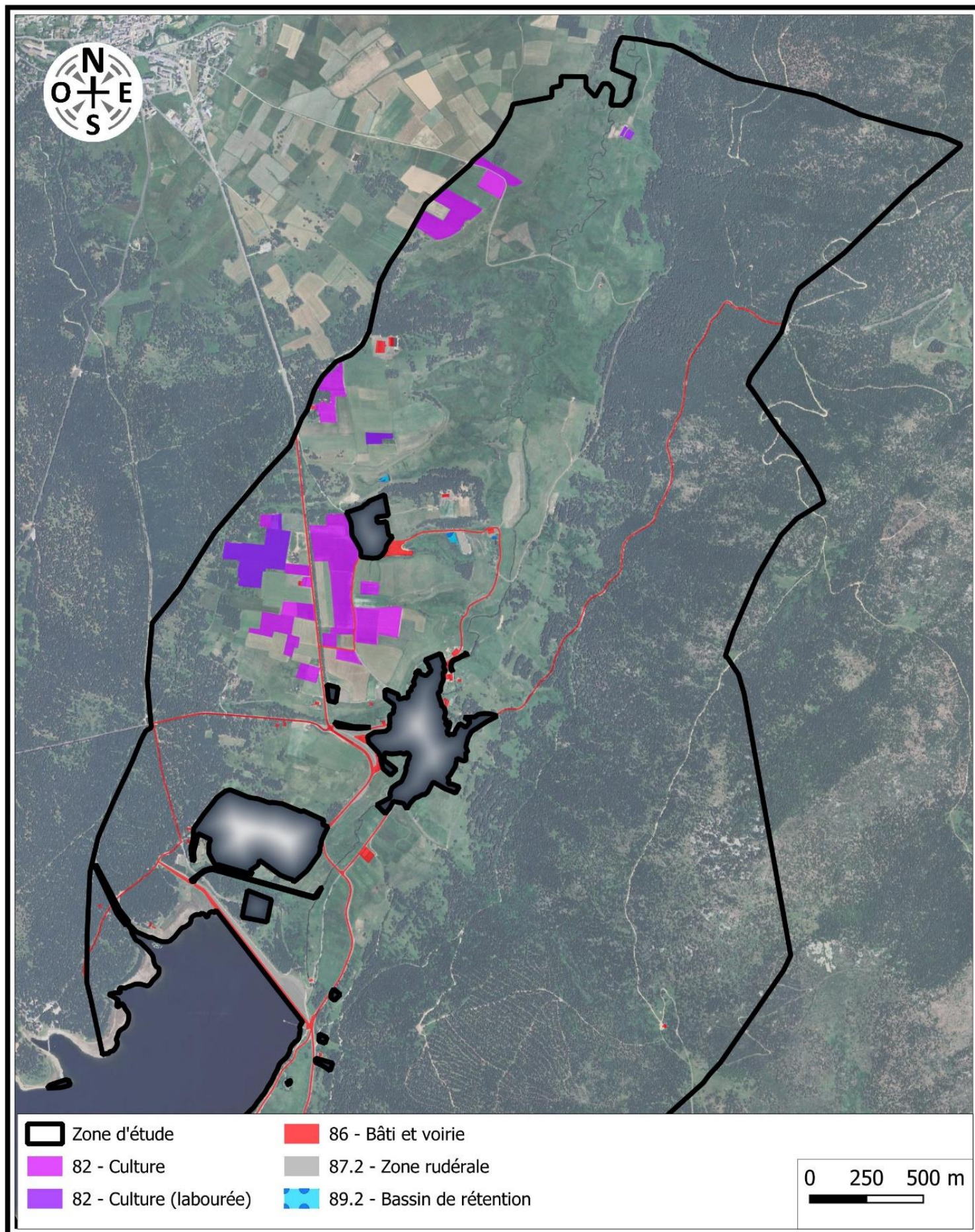
L'enjeu en termes d'habitat est faible.

☞ Carte 26 : Habitats anthropisés (Nord)

☞ Carte 27 : Habitats anthropisés (Sud)

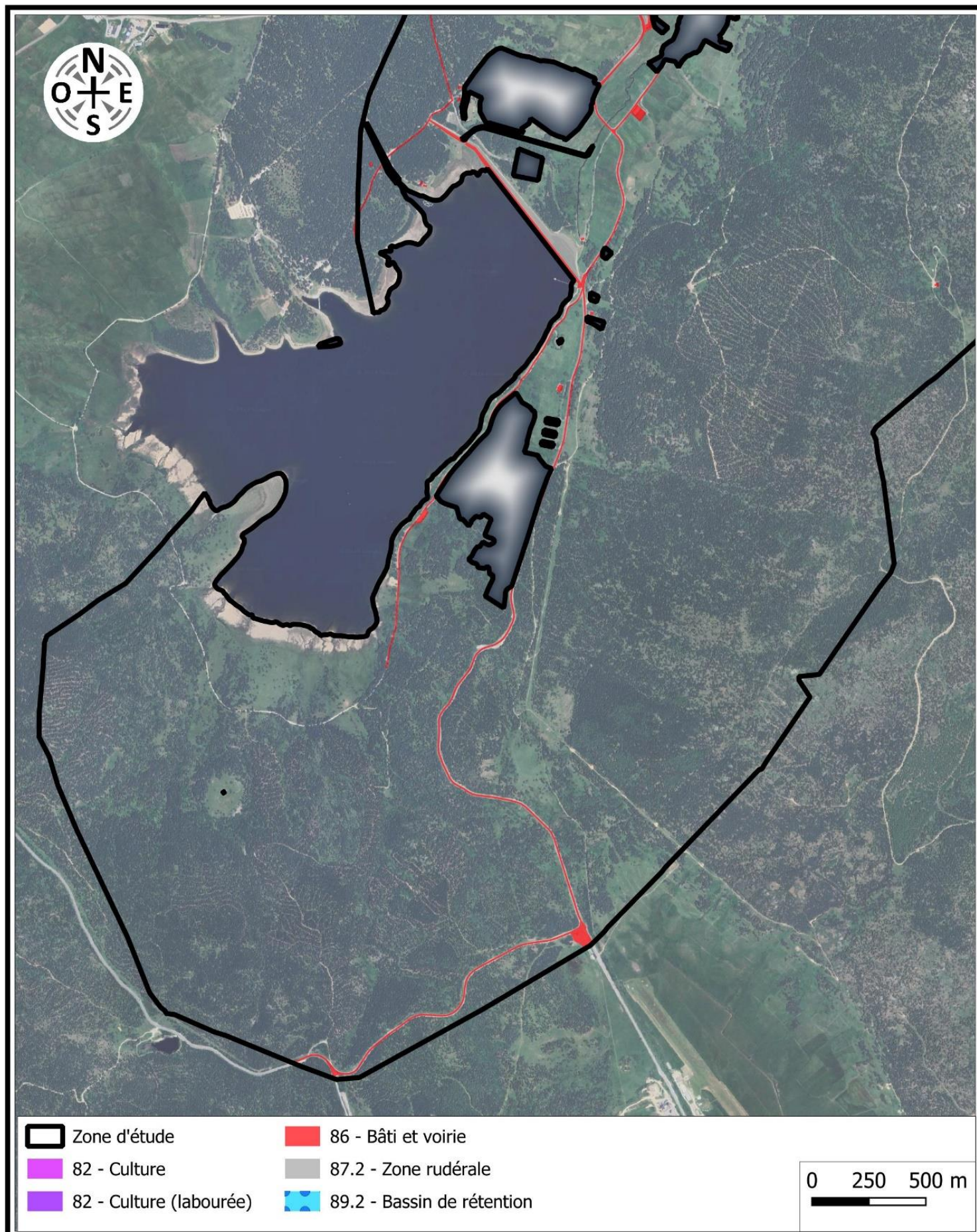
HABITATS ANTHROPISES (Nord)

CRBE, Google Satellite



HABITATS ANTHROPISES (Nord)

CRBE, Google Satellite



■ Infrastructures agro-écologiques

Dans les systèmes agricoles de production, les infrastructures agroécologiques (IAE) sont constituées des espaces semi-naturels que sont les haies, bosquets, arbres isolés ou alignés, bandes tampons, prairies gérées de manière extensive, murets, talus, mares et de tous les milieux et surfaces qui ne reçoivent aucun apport d'engrais et de pesticides. Elles sont spontanées ou créées par l'humain et gérées selon un régime de perturbation faible, la dynamique « naturelle » de l'habitat étant favorisée. C'est souvent l'agriculteur qui assure la gestion de ces infrastructures, puisque intégrées à l'agrosystème.

Elles y assurent un rôle majeur en permettant la protection du sol et de l'eau, y constituent des biotopes favorables à de nombreuses espèces et participent au maintien et à la restauration des continuités écologiques. De surcroît, ces IAE jouent, dans le système de production, un rôle essentiel sur le plan agronomique, fonctionnel, ou encore au plan énergétique et de la qualité des paysages.

Leur importance est vitale mais elles sont peu reconnues : peu d'inventaire, pas de reconnaissance cadastrale, peu de protection réglementaire à travers les documents d'urbanisme (Elément de paysage à préserver au titre de l'article L151-23 du Code de l'Urbanisme), un début d'intégration dans la PAC (Politique Agricole Commune). Le Plan Biodiversité lancé par le gouvernement en 2018 vise à augmenter la part des IAE au sein de l'agrosystème.

Sur le périmètre d'étude, les IAE ont été recensées lors des prospections de terrain et par photo interprétation. Si l'inventaire se veut le plus complet possible, il ne peut néanmoins prétendre à l'exhaustivité. Ainsi les IAE inventoriées sont de plusieurs natures :

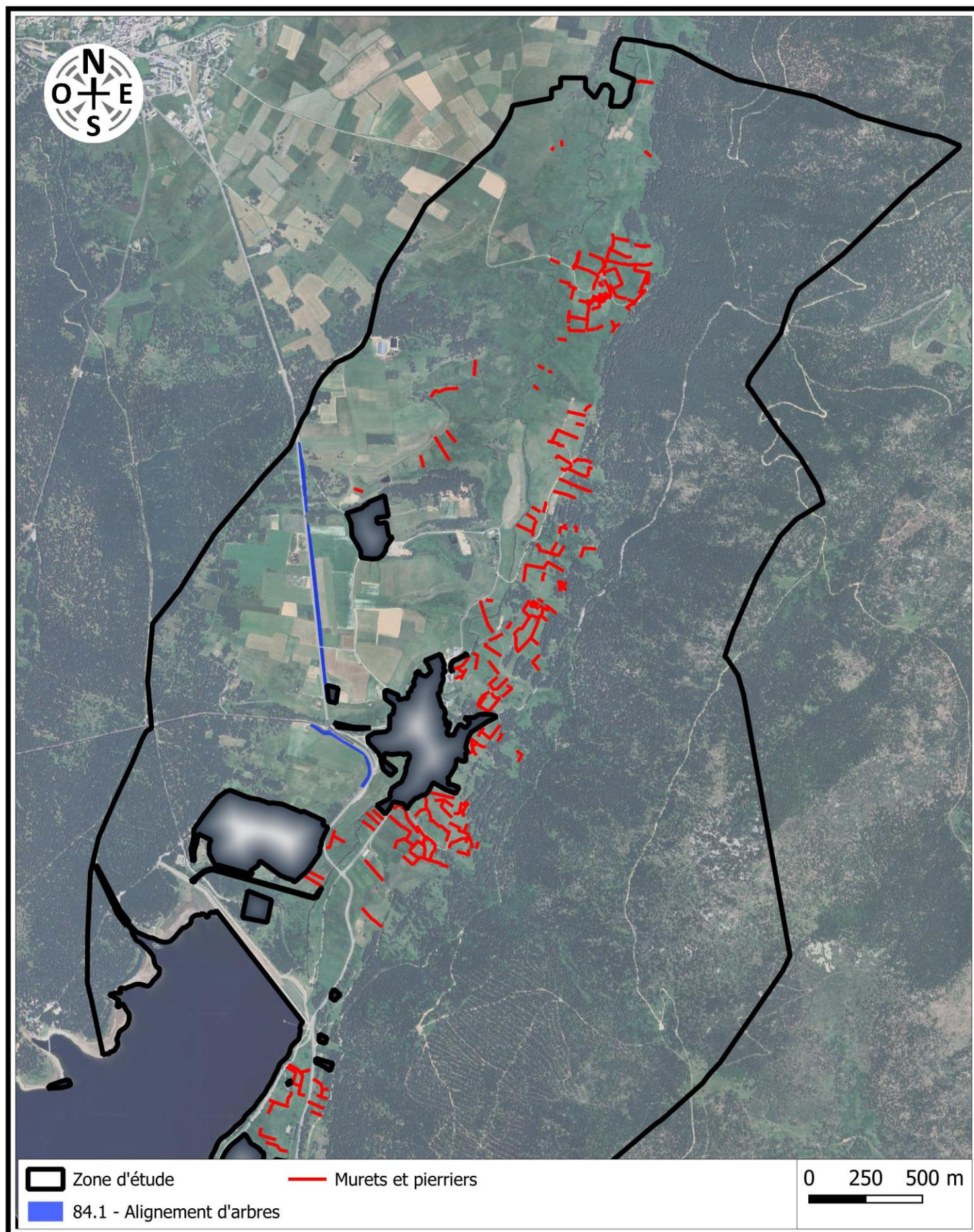
Type d'IAE	Description	Enjeu pour les taxons
Les murets et pierriers	Les murets sont des groupements de pierres alignées, souvent pour délimiter les parcelles. On les trouve en particulier dans les pâtures de Matemale. Les pierriers sont des tas de rochers, naturels ou non.	Herpétofaune Mammifères
Les alignements d'arbres	Il s'agit de plantations monospécifiques, à vocation paysagère ou de coupe-vent pour les cultures. Elles sont codées 84.1	Avifaune Mammifères Chiroptères
Les arbres remarquables	Arbre isolé volontairement maintenu au sein de l'espace cultivé, pouvant être remarquable selon son âge, sa forme, sa perception paysagère.	Avifaune Chiroptères Entomofaune

☞ Carte 28 : Infrastructures agro-écologiques (Nord)

☞ Carte 29 : Infrastructures agro-écologiques (Sud)

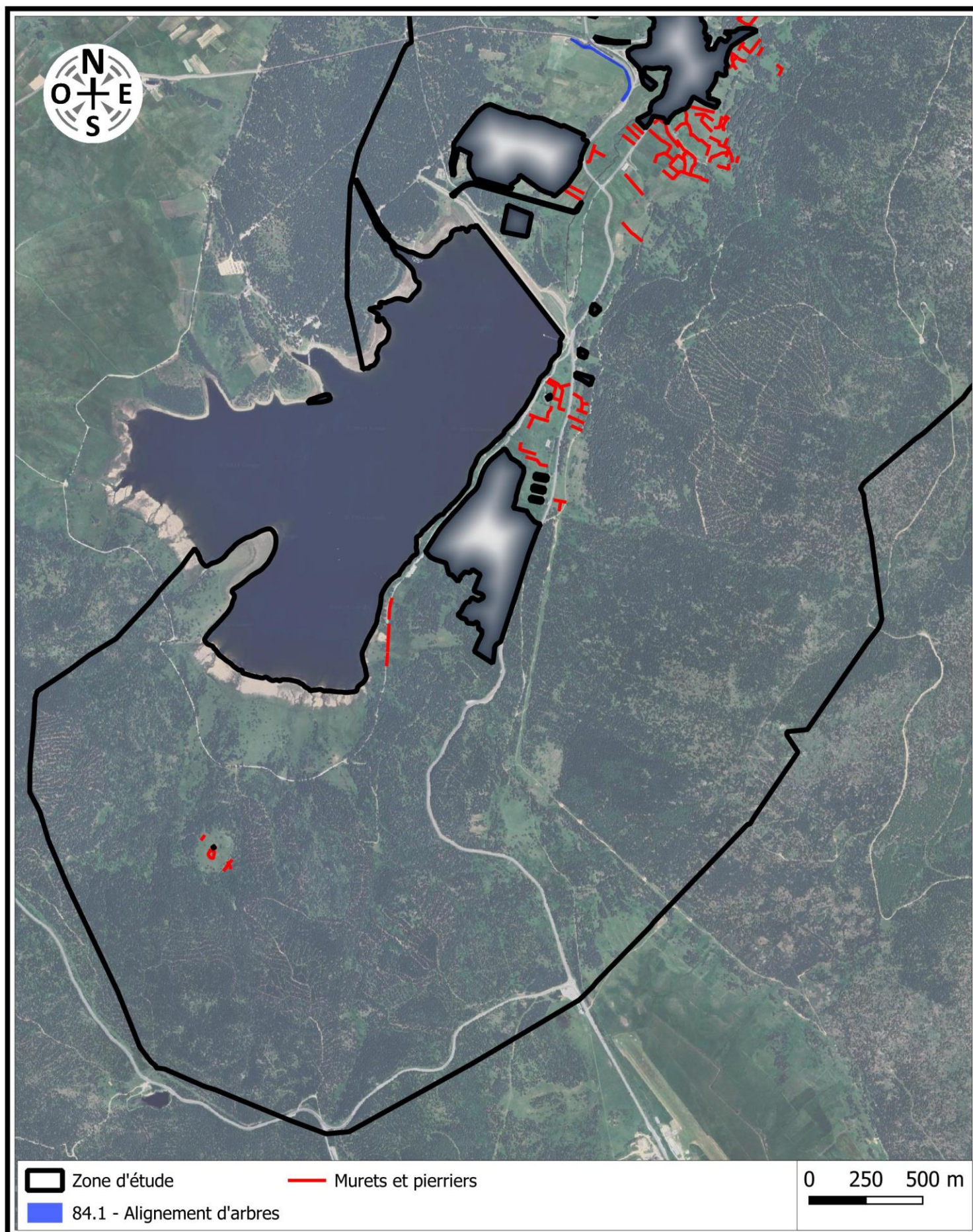
INFRASTRUCTURES AGRO-ECOLOGIQUES (Nord)

CRBE, Google Satellite



INFRASTRUCTURES AGRO-ECOLOGIQUES (Sud)

CRBE, Google Satellite



■ Synthèse des enjeux de milieux naturels

Certains habitats présentent des enjeux modérés voire forts. Les enjeux intrinsèques relatifs aux habitats naturels sont liés :

- A leur intérêt communautaire – Enjeu > Directive Habitat (« DH », directive 92/43/CEE du 21 mai 1992) : ils revêtent un enjeu communautaire car en danger de disparition ou pour lesquels la communauté porte une responsabilité particulière. Certains peuvent être identifiés comme prioritaires.
- A leur caractère humide (« ZH », arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides) – Enjeu > un habitat/une zone humide (ZH) est protégé de destruction par la réglementation nationale (R.214-1 : réglementation IOTA à partir de certains seuils, L.211-1 : décliné par les SDAGE et SAGE sans aucun seuil de surface).
- A leur fonction d'habitat d'espèce > ce point est déterminé ultérieurement via les études faunistiques.

Habitats – CORINE Biotope	Critères	Enjeux
24.1 – Lit de rivière	Aquatique	Fort
24.21 – Banc de gravier sans végétation	Zone humide	Fort
24.22 – Banc de gravier végétalisé	DH – 3220-3 / Zone humide	Fort
31.87 – Clairière forestière	Humide par endroit	Faible à Fort
38.1 – Pâturage	Humide par endroit	Faible à Fort
38.3 – Prairie de fauche de montagne	DH – 6520-2 / Humide par endroit	Fort
42.4 – Forêt de Pins à crochets	DH – 6520-2	Fort
43 – Forêt mixte de Pins et de Hêtres	-	Faible
44.1 – Formation riverraine de saules	Zone humide	Fort
53.5 – Joncaie haute	Zone humide	Fort
54.42 – Tourbière basse à Carex nigra	Zone humide	Fort
82 – Culture	-	Faible
83.31 – Plantation de Pins sylvestres	-	Faible
84.1 – Alignement d'arbres	-	Faible
84.3 - Bosquet	-	Faible
86 - Bâti d'habitation, routes et serres agricoles	-	Faible
87.2 - Zone rudérale	-	Faible
89.2 - Bassin de rétention	-	Faible

☞ Carte 30 : Enjeux relatifs aux habitats (Nord)

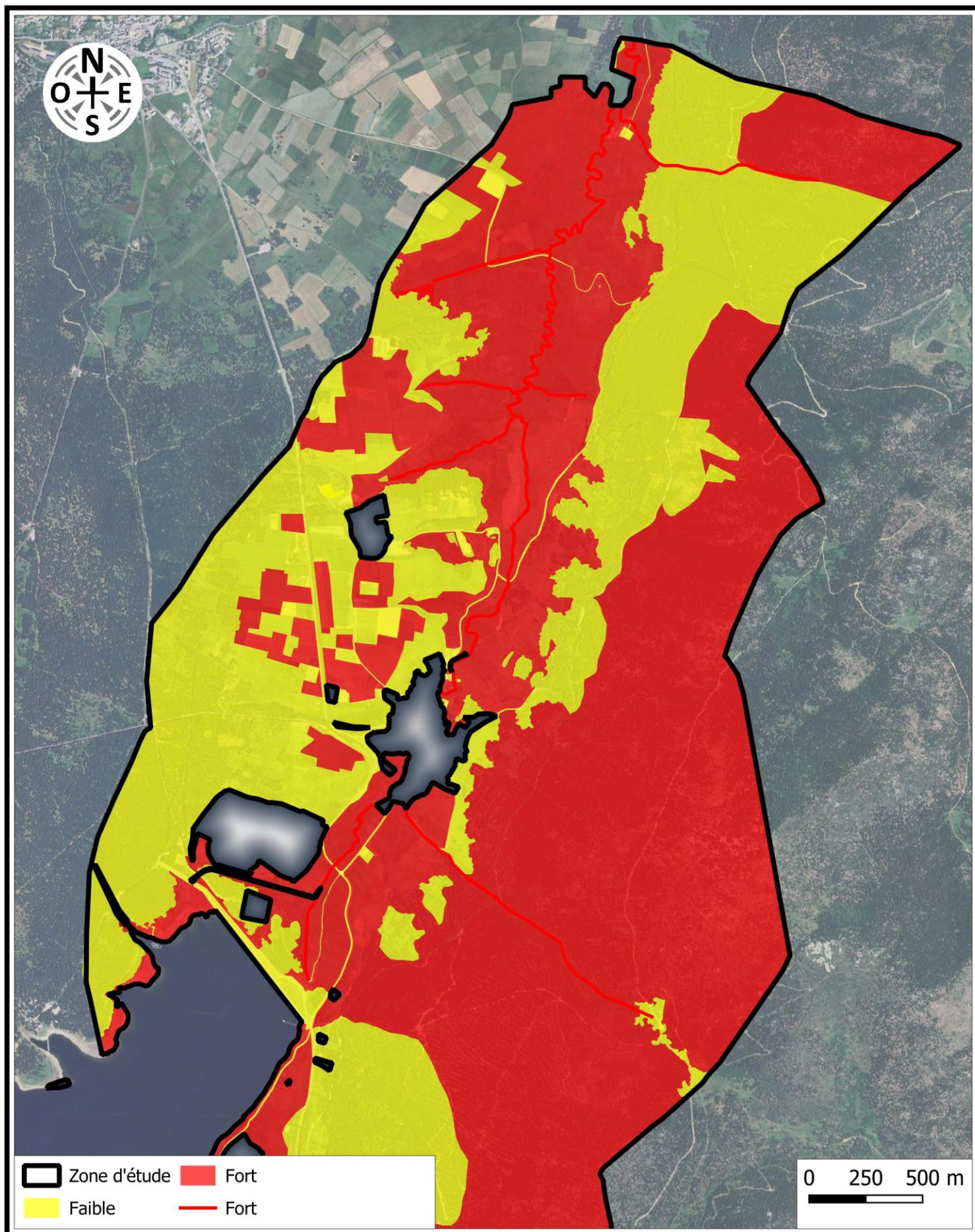
☞ Carte 31 : Enjeux relatifs aux habitats (Sud)

ENJEUX RELATIFS AUX HABITATS (Nord)

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

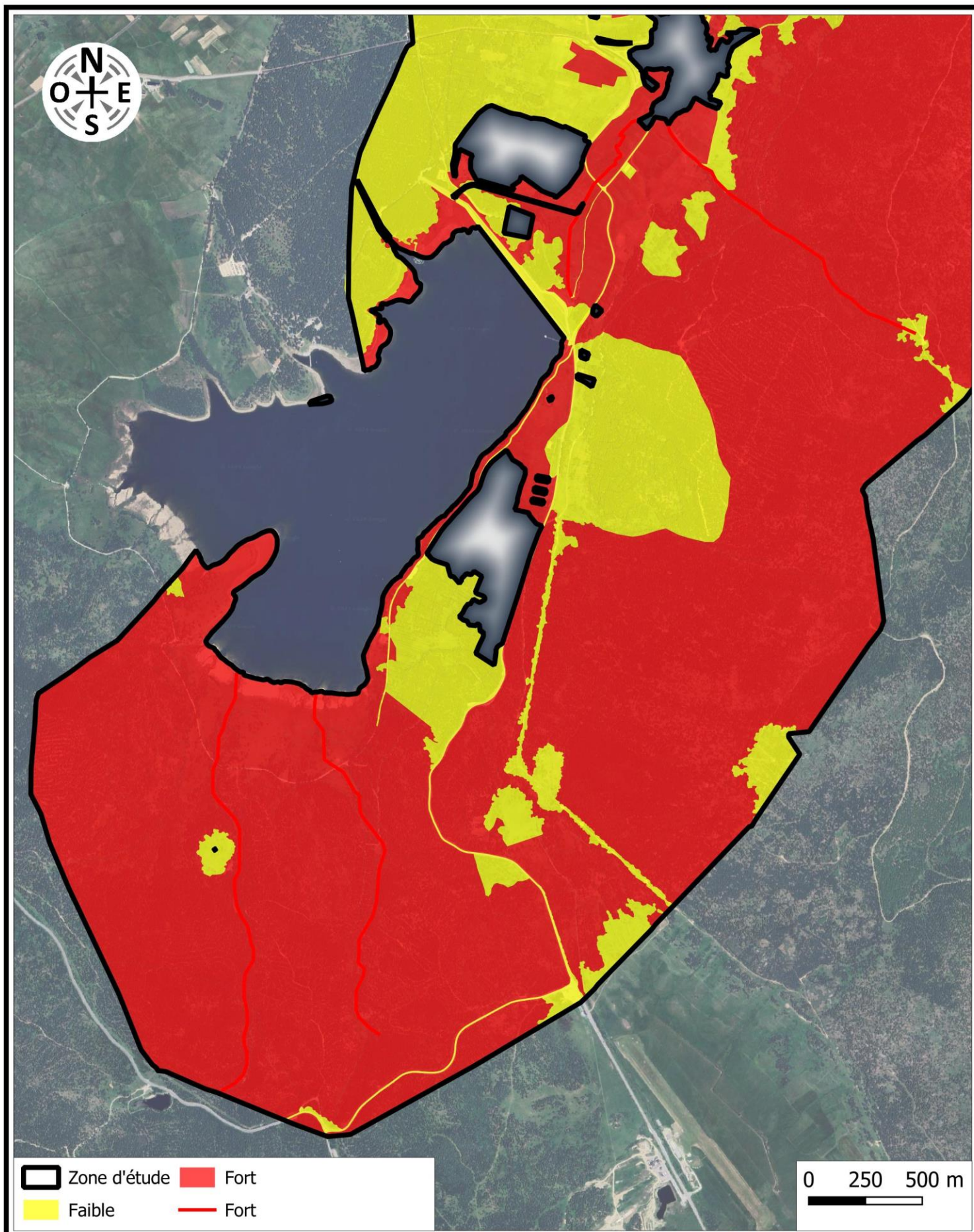
23 - FP - 1196

CRBE, Google Satellite



ENJEUX RELATIFS AUX HABITATS (Sud)

CRBE, Google Satellite



■ La faune

• Les mammifères terrestres

Bibliographie

La base de données de l'INPN recense 16 espèces de mammifères sur Matemale et Faune LR recense 17 espèces de mammifères sur la commune. Parmi elles, 7 espèces sont protégées nationalement : Le Campagnol amphibie, le Loup gris, le Hérisson d'Europe, le Chat forestier, le Desman des Pyrénées, la Loutre d'Europe et l'Ecureuil roux.

Méthodologie d'inventaires

Les prospections relatives aux mammifères ont été réalisées au gré de toutes les prospections terrain.

Les empreintes, fèces, pelotes de rejection, terriers... ont été recherchés et analysés.

Résultats d'inventaires

Lors des prospections ont été trouvées des traces ou fèces des mammifères suivants : Sanglier, Loutre, et Hérisson d'Europe. De plus, ont été observés directement Le chevreuil, le Cerf élaphe, le Lièvre d'Europe et l'Ecureuil roux. D'autres espèces sont potentielles, leur mention dans la bibliographie est récente et les habitats leur sont favorables.

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Menacée d'extinction en France	Liste rouge		PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF Espèces d'intérêt communautaire	FR			FR	Rég		
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie		P2	déterminante		NT			MODE
<i>Canis lupus</i>	Loup	Annexes II* et IV	P2	déterminante	EXT	VU		PNA	FORT
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen					LC			NH
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		P2			LC			FAIB
<i>Felis silvestris</i>	Chat sauvage	Annexe IV	P2	à critères		LC			FORT
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desman des Pyrénées	Annexes II et IV	P2	déterminante		VU		PNA	TRFO
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe					LC			NH
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	Annexes II et IV	P2		EXT	LC		PNA	FORT
<i>Martes martes</i>	Matre des pins					LC			FAIB
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen					LC			NH
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe					LC			NH
<i>Rupicapra pyrenaica</i>	Isard					LC			MODE
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux		P2			LC			FAIB
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier					LC			NH
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux					LC			NH

7 espèces de mammifères protégées (hors chiroptères) sont présentes sur la commune.

Espèces à enjeu faible

Ecureuil roux – *Sciurus vulgaris*

Familier de l'Homme, il est communément rencontré dans les parcs urbains voire les jardins boisés autour des chalets de montagne. Au sein du périmètre d'étude, l'espèce a été recensée au niveau du lieu-dit El Comall dans la Forêt Domaniale de Cami Ramader et est potentiel dans tous les massifs forestier et forêts de la commune. Il a été recensé 22 fois sur le site de Faune LR à plusieurs endroits.

☞ Photographie 14 :
Ecureuil roux, hors site
(@Florian PEREZ, CRBE)



Hérisson d'Europe – *Erinaceus europaeus*

Le Hérisson d'Europe, mammifère nocturne et insectivore, affectionne les haies et lisières qui lui fournissent nourriture et refuge. Lors des prospections, seules les fèces ont été observées sur le lieu-dit Els Tornals. Les données de Faune LR sont des données de mortalité par collision routière.

Espèces à enjeu modéré

Isard – *Rupicapra pyrenaica*

L'Isard, espèce non protégée mais présentant un enjeu DREAL Occitanie modéré. Cette espèce est potentielle dans les massifs forestiers de haute altitude en mosaïque avec des espaces ouverts. La donnée de Faune LR est localisée sur le lieu-dit El Dormidor.

Campagnol amphibie – *Arvicola sapidus*

Le Campagnol amphibie est potentiel au droit de l'Aude et des milieux humides associés. C'est une espèce discrète, les 6 données de Faune LR sont des observations indirectes (fèces, traces, restes de repas). C'est une espèce protégée, déterminante ZNIEFF stricte et quasi menacée régionalement.

Espèces à enjeu fort

Loutre d'Europe – *Lutra lutra*

La Loutre d'Europe est une espèce protégée, menacée d'extinction en France, elle fait l'objet d'un PNA. Elle a été contactée de façon indirecte : observation d'épreintes sur un rocher émergeant de l'Aude. D'autres observations au droit du fleuve ont été réalisées selon la bibliographie.

Loup gris – *Canis lupus*

Une observation de bonne fiabilité a été rapportée en 2023 au niveau du col de la Quillane. Un jeune loup fréquente les massifs, l'espèce est considérée comme présente sur la commune. Cette espèce est vulnérable à l'échelle régionale et menacée d'extinction en France. Elle bénéficie d'une protection nationale, est déterminante ZNIEFF stricte et fait l'objet d'un PNA.

Chat sauvage – *Felis sylvestris*

Le Chat sauvage est une espèce très discrète, une donnée est localisée au Puig del Castelló, et une autre en dehors de la commune au Nord-Est. L'espèce, protégée nationalement est potentielle sur les massifs forestiers. La perte d'habitat et les hybridations avec le chat domestique sont les principales menaces pour cette espèce.

Espèces à enjeu très fort

Desman des Pyrénées – *Galemys pyrenaicus*

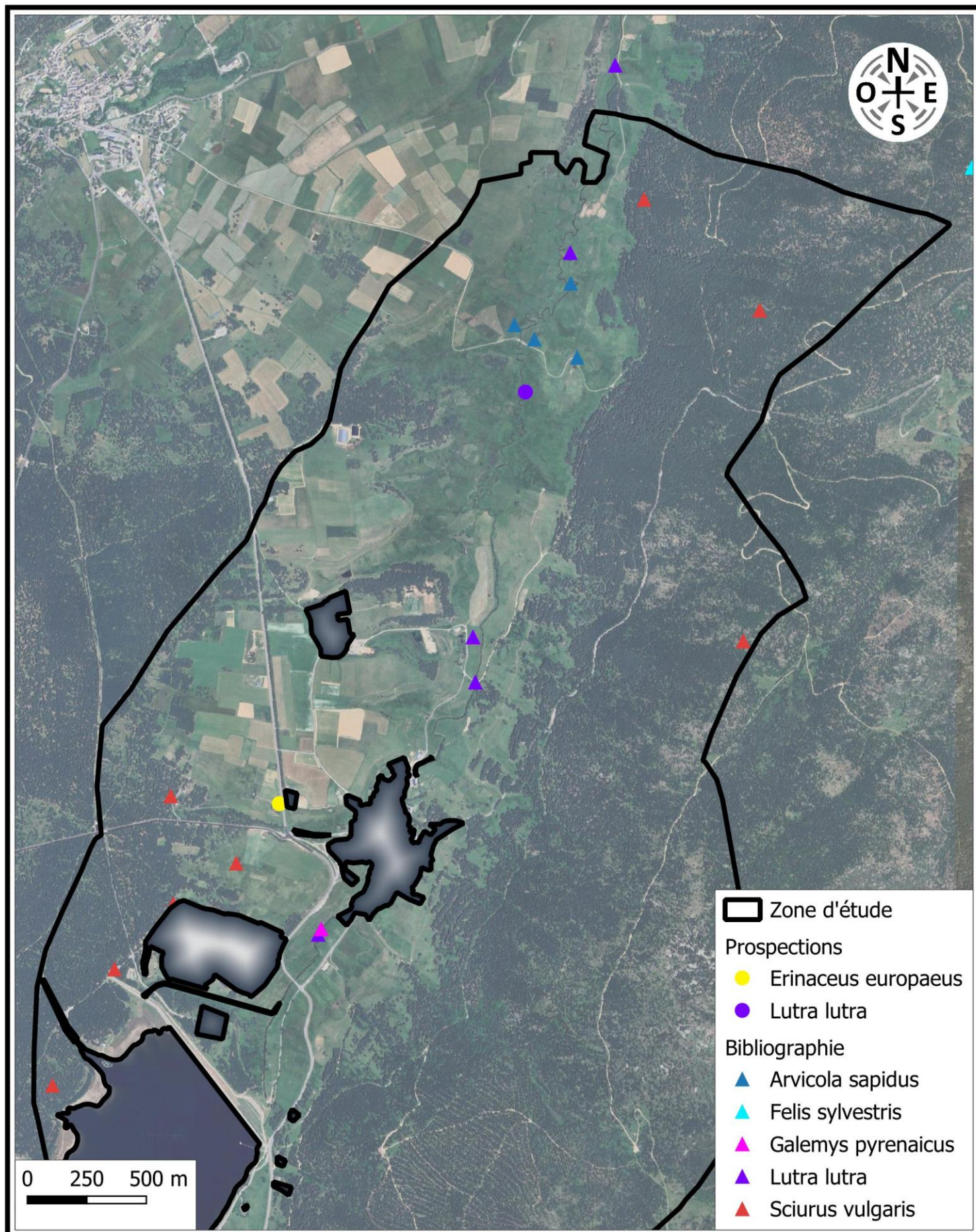
Espèce protégée, emblématique et endémique des Pyrénées, le desman des Pyrénées fréquente les cours d'eau de très bonne qualité. Il est protégé, déterminant ZNIEFF stricte, il fait l'objet d'un PNA et est menacé (vulnérable sur la liste rouge). Il a été contacté en aval du barrage du lac de Matemale et est potentiel sur tout le cours de l'Aude et de recs permanents à courants importants.

Les cartes suivantes illustrent les points de contacts avec les mammifères terrestres patrimoniaux sur le périmètre d'étude.

- ☞ Carte 32 : Points de contact mammifères (secteur Nord)
- ☞ Carte 33 : Points de contact mammifères (secteur Sud)

POINTS DE CONTACTS MAMMIFERES (Nord)

CRBE, SINP, Faune LR, Biodiv'Occitanie, Google Satellite

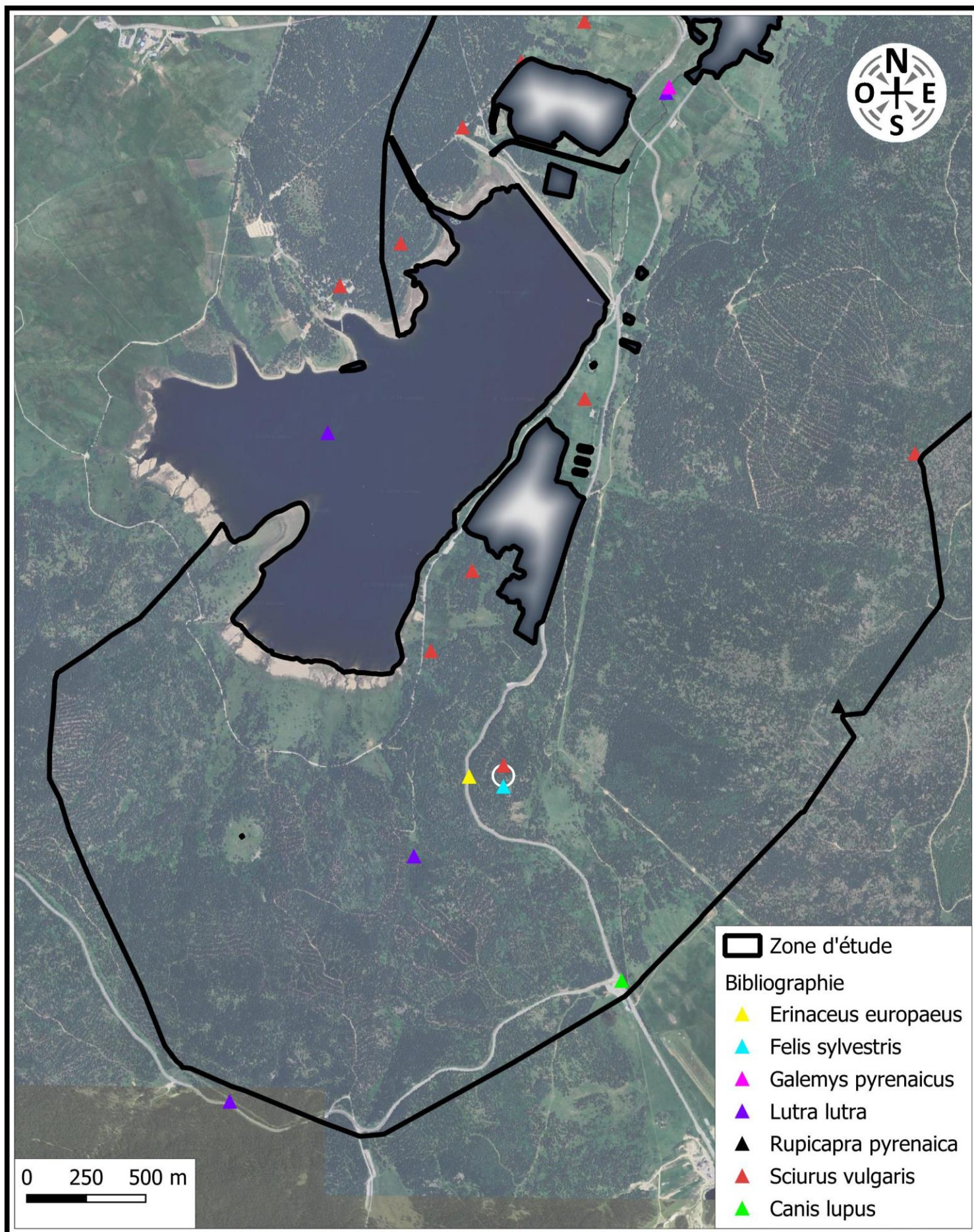


POINTS DE CONTACTS MAMMIFERES (Sud)

CRBE, SINP, Faune LR, Google Satellite

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

23 - FP - 1196



Synthèse des enjeux

Le périmètre d'étude accueille 7 espèces protégées, deux à enjeu faible, une à enjeu modéré, trois à enjeu fort et une à enjeu très fort. De plus, une espèce non protégée à enjeu modéré est présente.

Nombreuses de ces espèces sont farouches ou très peu détectables, certaines sont considérées comme présentes même sans avoir été directement observées, leur enjeu est conservé tel quel.

☞ Tableau 6 : Bio-évaluation des espèces de mammifères terrestres

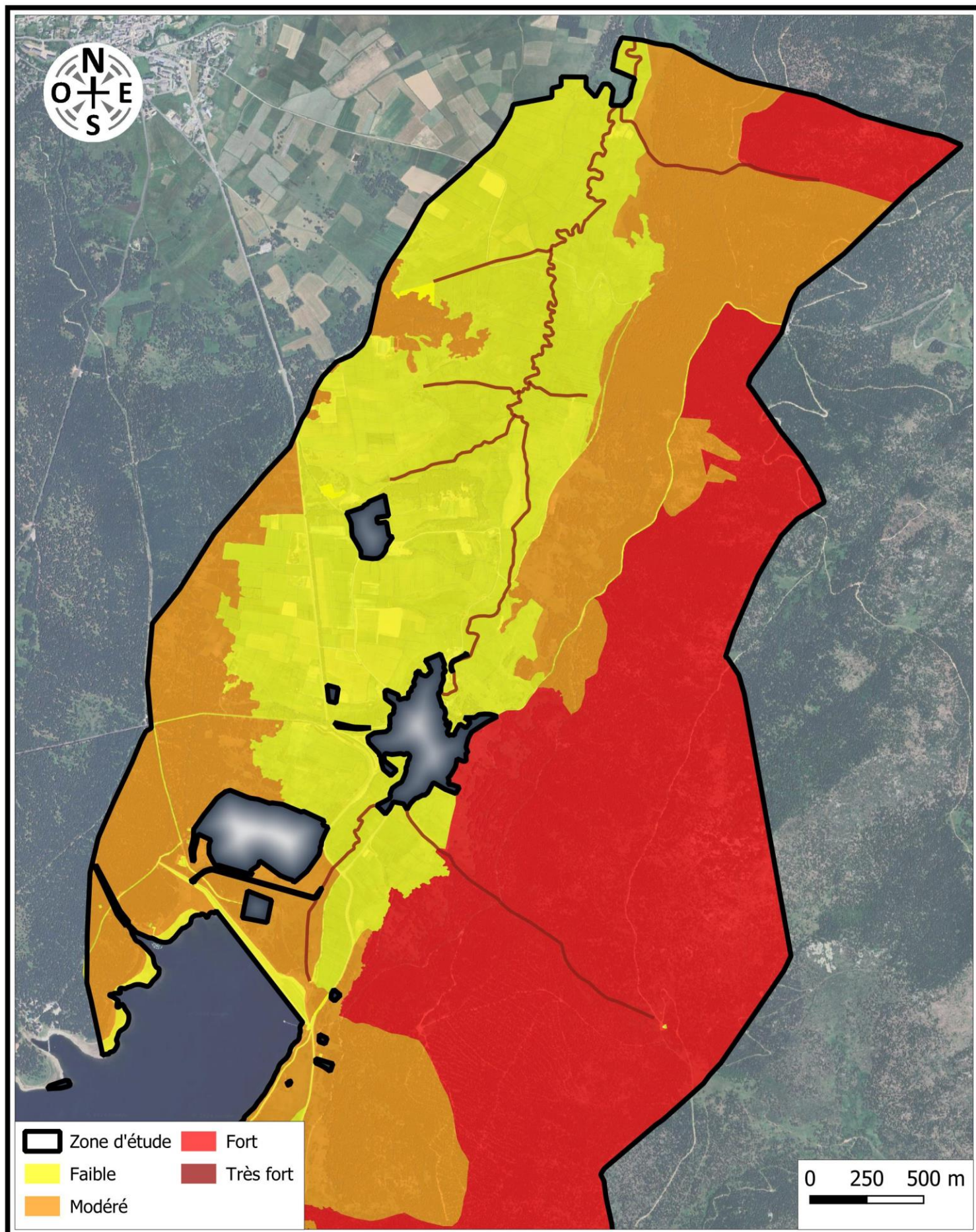
Nom vernaculaire	Nom Scientifique	Enjeu écologique sur le périmètre	Habitats utilisés
Desman des Pyrénées	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Très fort	Espèces fréquentant l'Aude et les cours d'eau permanents annexes.
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Fort	
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	Modéré à fort	Espèces farouches qui fréquenteront pour la chasse, le transit voire le repos les massifs forestiers les plus reculés et peu exploités.
Chat forestier	<i>Felis sylvestris</i>	Modéré à fort	
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Modéré	Espèce fréquentant l'Aude et les cours d'eau permanents annexes.
Isard	<i>Rupicapra pyrenaica</i>	Modéré	Cette espèce fréquente les massifs forestiers de haute altitude en mosaïque avec des espaces ouverts.
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Faible	Anthropophile, il occupe les haies, les bocages, petits bosquets et même les jardins comportant des refuges
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Faible	Anthropophile également, cette espèce utilise préférentiellement les forêts mixtes mais se trouve dans des boisements de tous types y compris les ceux des jardins.

☞ Carte 34 : Enjeux pour les mammifères hors chiroptères (Nord)

☞ Carte 35 : Enjeux pour les mammifères hors chiroptères (Sud)

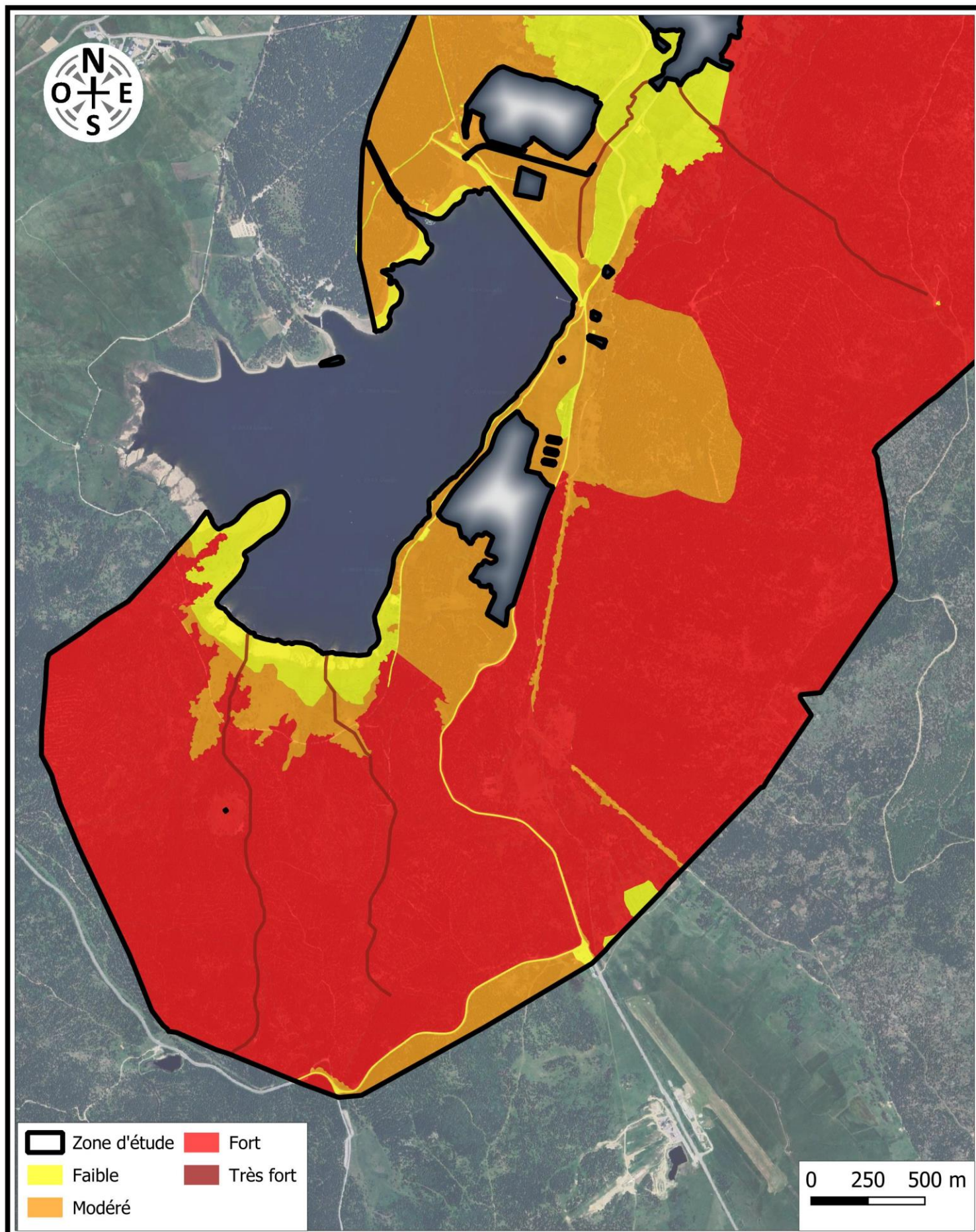
ENJEUX POUR LES MAMMIFERES TERRESTRES (Nord)

CRBE, Google Satellite



ENJEUX POUR LES MAMMIFERES TERRESTRES (Sud)

CRBE, Google Satellite



• Les chiroptères

Bibliographie

Les bases de données communales (Faune LR, INPN, SINP, GCLR et SFEPM) recensent les espèces suivantes de chiroptères sur la commune de Matemale.

☞ Tableau 7 : Chiroptères observés sur la commune de Matemale (données bibliographiques)

Commune	Chiroptères				
	Faune LR	INPN	SINP	GCLR	SFEPM
Matemale	-	-	-	-	Minioptère de Schreibers Molosse de Cestoni Murin à moustaches Oreillard gris Oreillard roux Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune Vespère de Savi

Méthodologie d'inventaires

L'étude de la fréquentation du site par les chiroptères, nous avons utilisé la technique d'inventaire acoustique fixe. Pour ce faire, des dispositifs d'enregistrement passif (type 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 le périmètre de la zone d'étude avec des enregistreurs automatiques disposés simultanément sur des nuits entières.

Suivi de l'estivage : cette période correspond à la période de mise bas, d'élevage et d'émancipation des jeunes individus.



☞ Figure 7 : Cycle biologique des chiroptères (DREAL Occitanie)

Protocole des inventaires réalisés

Afin de connaître la fréquentation du territoire de Matemale par les chiroptères, nous avons réalisé une campagne de détection par la pose de six enregistreurs passifs de type SMMBat.

Ces appareils permettent 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.

Ainsi, la probabilité de détection des espèces peu fréquentes est significativement augmentée.

De plus elles 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, ...).

Une campagne de détections a été réalisée sur quatre nuits entre le 05 et le 12 juillet 2021 avec des conditions météorologiques favorables.

Les emplacements des six points équipés d'enregistreurs à ultrasons ont été choisis au droit de secteurs favorables aux chauves-souris, alignements d'arbres, lisières de boisements, milieux forestiers et arbres isolés, pour permettre de couvrir au mieux le territoire concerné par l'étude.

Les correspondances entre les numéros des points de mesures et le type d'enregistreur à ultrasons sont les suivantes :

Point n°1 :	SMM1 (SM Mini Bat)
Point n°2 :	SMM2 (SM Mini Bat)
Point n°3 :	SMM3 (SM Mini Bat)
Point n°4 :	SMM4 (SM Mini Bat)
Point n°5 :	SMM5 (SM Mini Bat)
Point n°6 :	SMM6 (SM Mini Bat)

☞ Carte 36 : Points d'enregistrement des chiroptères

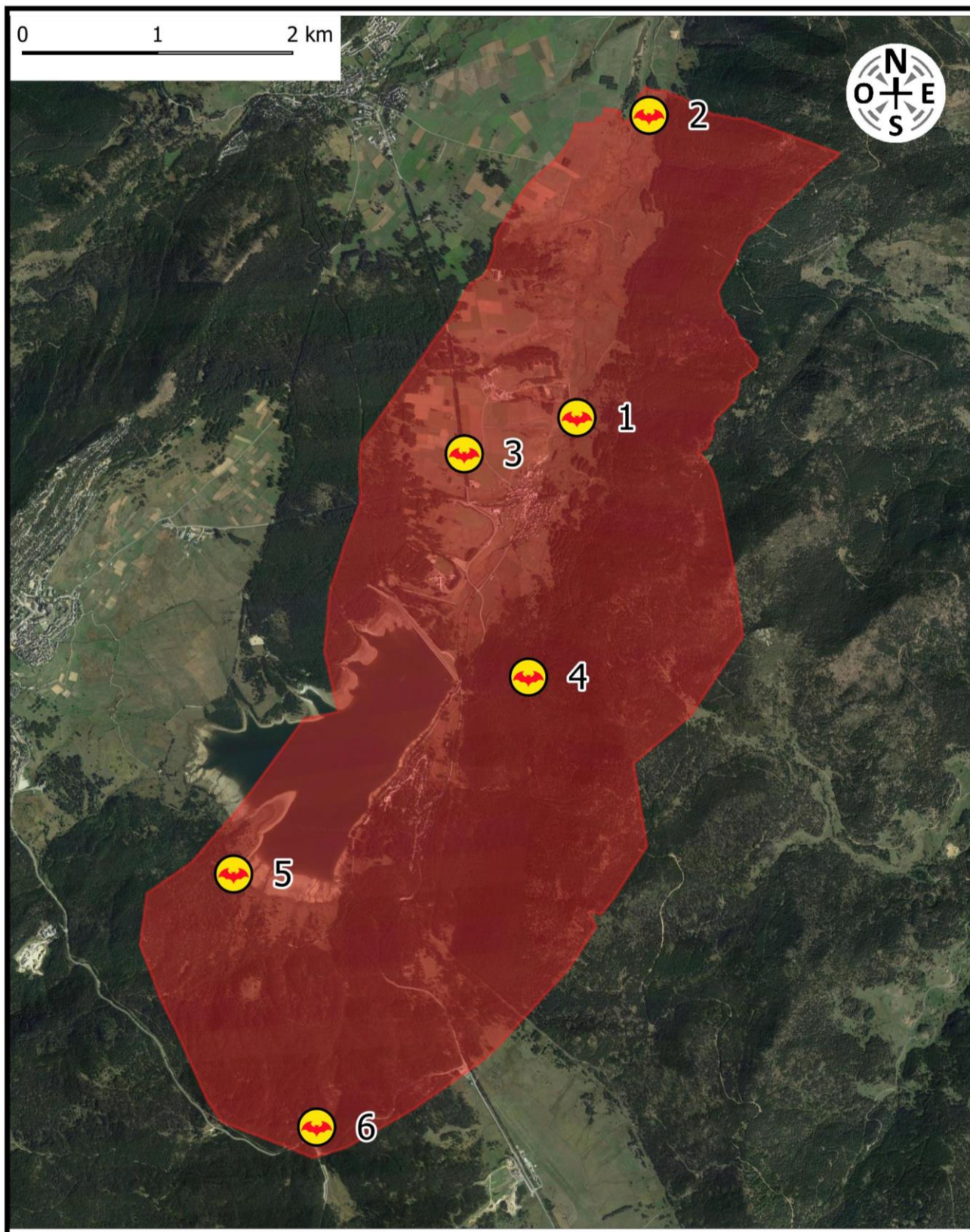
☞ Carte 37 : Photographies des points d'enregistrement



Etude d'aménagement foncier - Matemale (66)

POINTS D'ENREGISTREMENT DES CHIROPTERES

Google Satellite



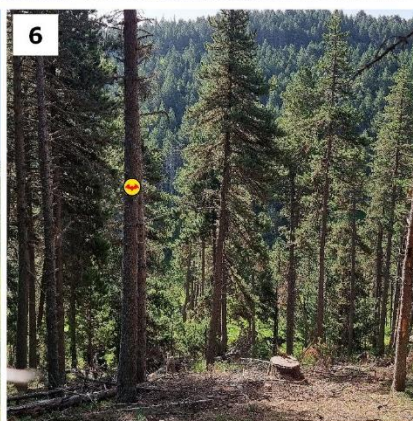
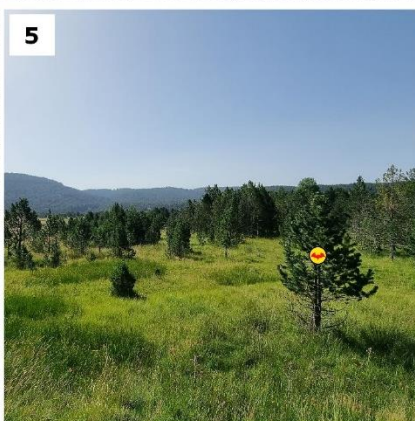
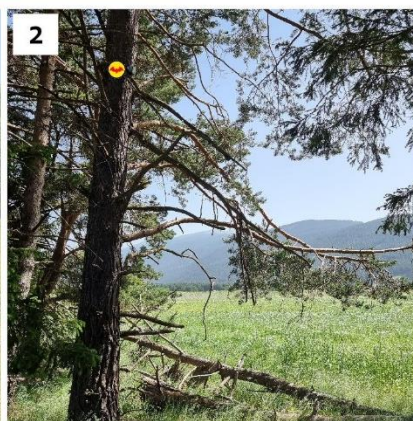
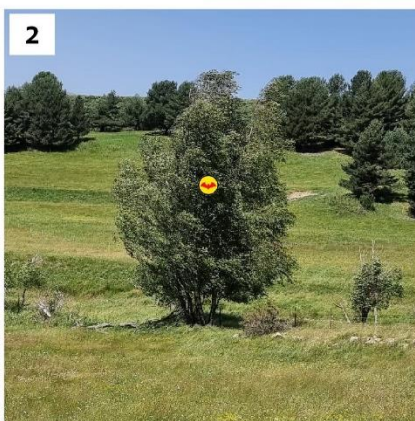
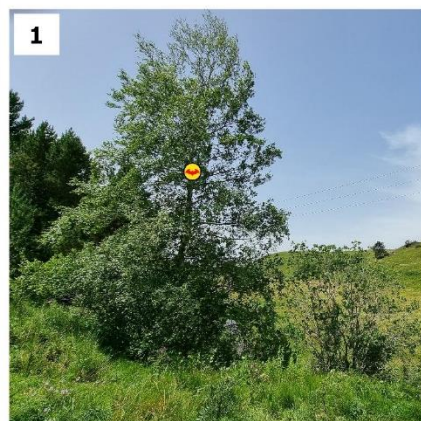
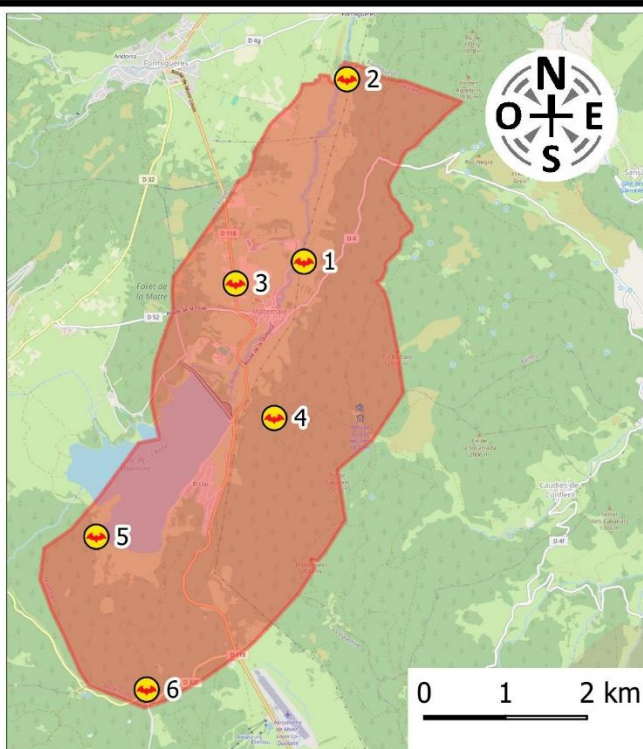


23 - FP - 1196A

Etude d'aménagement foncier - Matemale (66)

PHOTOGRAPHIES DES POINTS D'ENREGISTREMENT

OpenStreetMap



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 distance². La Barbastelle étant une espèce furtive peut être également difficilement détectable.

Résultats de la campagne d'enregistrements

Le tableau ci-dessous présente les espèces de chiroptères détectées selon les points équipés d'enregistreurs passifs à ultrasons.

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

Espèces		Pt 1	Pt 2	Pt 3	Pt 4	Pt 5	Pt 6
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	+					
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		+	+	+		
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>			+	+	+	
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	+					+
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccini</i>	+	+				
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>					+	
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	+	+		+		+
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	+	+	+	+	+	+
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	+	+	+	+	+	+
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	+	+	+	+
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	+	+	+	+	+	+
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	+	+	+	+	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	+	+	+	+	+
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	+	+	+	+	+	
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	+	+	+	+	+	+

Les campagnes de détection réalisées mi-juillet 2023 ont mis en évidence la fréquentation du secteur d'étude par 15 espèces de chiroptères.

Aucun enregistreur n'a détecté l'ensemble des espèces contactées.

² Michel Barataud, 2012

Plusieurs espèces ont été enregistrées sur l'ensemble des points équipés d'enregistreurs à ultrasons : la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savi.

Le tableau ci-dessous présente les espèces enregistrées au droit des points équipés d'enregistreurs passifs avec leurs statuts de protection et de conservation.

☞ Tableau 9 : Statut des espèces de chiroptère détectées sur la commune de Matemale

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	Liste rouge nationale	PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive Habitat	Nat.				
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Annexe II	P2		LC		MODE
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		P2		NT	PNA	MODE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		P2		LC		MODE
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Annexe II	P2	Déterminante	VU	PNA	TRFO
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	Annexe II	P2	Déterminante	NT	PNA	FORT
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		P2		LC		MODE
<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique		P2		LC		MODE
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		P2		NT	PNA	MODE
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		P2		LC		FAIB
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		P2		NT	PNA	MODE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		P2		NT	PNA	MODE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée		P2		LC		MODE
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		P2		LC		MODE
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Annexe II	P2		LC	PNA	MODE
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni		P2		NT		FORT

Annexe : Abrégés des statuts de protection et de conservation

15 espèces de chiroptères ont été contactées au droit des points d'écoute, dont :

- 4 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini.
- 1 espèce à enjeu régional très fort, le Minioptère de Schreibers.
- 2 espèces à enjeu régional fort : le Molosse de Cestoni, le Murin de Capaccini.
- 1 espèce vulnérable, le Minioptère de Schreibers.
- 6 espèces quasi menacées d'extinction : le Molosse de Cestoni, le Murin de Capaccini, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune.
- 7 espèces du PNA en faveur des chiroptères : le Grand rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune.

Synthèse

L'échantillonnage estival a été réalisé par la pose de 6 enregistreurs à ultrasons de type SMBat/SMMBat, sur une campagne de détection sur 7 nuits d'enregistrements continus.

15 espèces de chiroptères ont été identifiées.

Le tableau ci-dessous 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 10 : 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.

Espece	Protocole Routier			Protocole Pédestre			Protocole Point Fixe		
	Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	7	1	7	10	1	15	406
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	7	18	1	4	22	2	9	69
<i>Hypsugo savii</i>	3	13	23				3	14	65
<i>Miniopterus schreibersii</i>							2	6	26
<i>Myotis bechsteinii</i>							1	4	9
<i>Myotis daubentonii</i>	1	3	11	2	10	92	1	6	264
<i>Myotis emarginatus</i>							1	3	33
<i>Myotis blythii/myotis</i>							1	2	3
<i>Myotis mystacinus</i>							2	6	100
<i>Myotis cf. nattereri</i>	1	2	4	1	5	8	1	4	77
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	7	18	2	7	42	2	14	185
<i>Nyctalus noctula</i>	2	7	18	1	8	25	3	11	174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	9	33	3	20	71	17	191	1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	10	36	1	4	44	2	13	45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	35	95	163	13	59	119	24	236	1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	30	40	1	4	26	10	153	999
<i>Plecotus sp.</i>	1	2	9	1	5	7	1	8	64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1	3	6
<i>Rhinolophus hipposideros</i>							1	5	57
<i>Tadarida teniotis</i>							3	6	85

Tableau 11 : Bilan quantitatif de la campagne de détection estivale

Espèces		Pt 1	Pt 2	Pt 3	Pt 4	Pt 5	Pt 6
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>						
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>						
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>						
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>						
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccini</i>	Non référencé					
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>						
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>						
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>						
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>						
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>						
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>						
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>						
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>						
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>						

Niveau d'activité/Nuit³ :

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

L'analyse des enregistrements recueillis au sol montre des niveaux d'activité très forte sur 5 points dus à la fréquentation du site par les pipistrelles, commune, de Kuhl et de Nathusius.

On notera :

- La détection sur l'ensemble des points des espèces suivantes :
 - o Pipistrelle commune avec des niveaux d'activité forte (points 3 et 6) à très forte (points 1, 2, 4 et 5) ;
 - o Pipistrelle de Kuhl avec des niveaux d'activité forte (points 5 et 6) à très forte (points 1 à 4) ;
 - o Vespère de Savi avec des niveaux d'activité forte (points 3 à 5) à très forte (points 1, 2 et 6) ;
 - o Noctule de Leisler avec des niveaux d'activité forte (points 1 et 4 à 6) à très forte (points 2 et 3) ;
 - o Oreillard gris avec des niveaux d'activité faible (point 1), modérée (point 6), forte (points 2 et 4), à très forte (points 3 et 5) ;

³ Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

- Pipistrelle pygmée avec des niveaux d'activité faible (points 3 et 6), modérée (points 1 et 5), forte (point 4), à très forte (points 4 et 5).
- La détection en 5 points des espèces suivantes :
 - Oreillard gris avec des niveaux d'activité forte (points 1 à 3) à très forte (points 4 et 5) ;
 - Pipistrelle de Nathusius avec des niveaux d'activité modérée (point 4) à très forte (points 1 à 3 et 5) ;
- La détection en 4 points du Murin cryptique avec des niveaux d'activité modérée (point 4) à forte (points 1, 2 et 6).
- La détection sur 3 points des espèces suivantes :
 - Grand rhinolophe avec des niveaux d'activité forte (point 3) à très forte (points 2 et 4) ;
 - Minioptère de Schreibers avec des niveaux d'activité faible (point 5), modérée (point 3) à forte (point 4).
- La détection sur 2 points du Molosse de Cestoni avec un niveau d'activité faible (point 6) à modérée (point 1).
- La détection sur 2 points du Murin de Capaccini (points 1 et 2), dont le niveau d'activité n'est pas quantifié.
- La détection ponctuelle des espèces suivantes :
 - Barbastelle d'Europe avec un niveau d'activité modérée (point 1) ;
 - Murin de Daubenton avec un niveau d'activité modérée (point 5).

Utilisation du site par les chiroptères détectés

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 site.

☞ Tableau 12 : Types de gîtes utilisés par les espèces de chiroptères identifiées
(Source : Plan national de restauration des Chiroptères en France Métropolitaine 2008-2012)

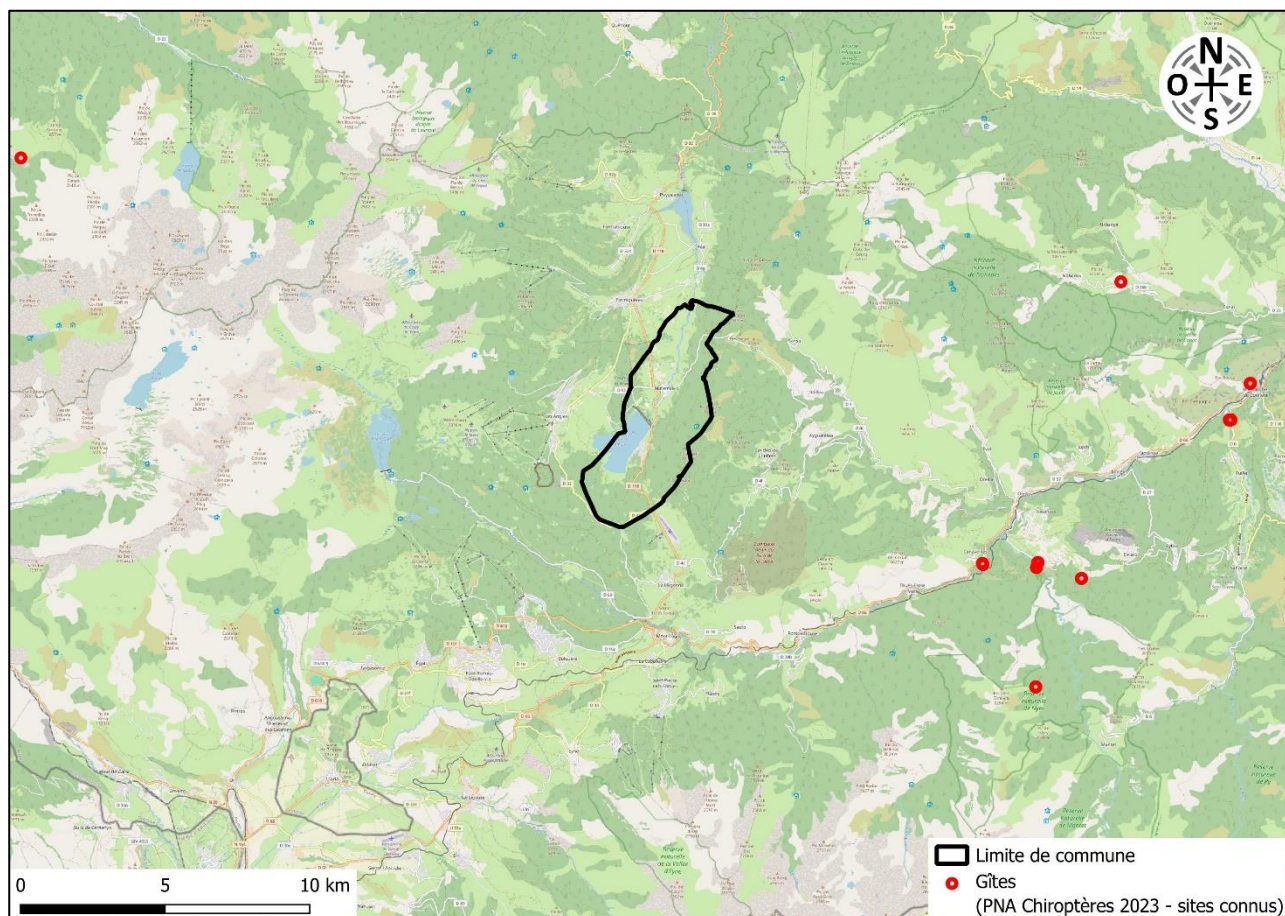
	Gîtes de mise-bas						Gîtes d'hibernation					
	Combles	Autres gîtes dans les bâtiments	Ponts	Arbres	Falaises	Gîtes souterrains	Combles	Ponts	Arbres	Autres gîtes épigés	Falaises	Gîtes souterrains
Barbastelle d'Europe	(x)	x	(x)	x				x	x	x		x
Grand Rhinolophe	x					x	(x)	(x)		x		x
Minioptère de Schreibers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

Légende : x : gîte utilisé
(x) gîte utilisé de façon anecdotique
? : gîte dont l'utilisation est suspectée, mais non prouvée

Surlignées en gris foncé, les espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats

Surlignées en gris clair, les espèces à enjeu fort autres

Le secteur d'étude accueille des gîtes favorables à l'ensemble des chiroptères détectés à l'exception des espèces fréquentant des gîtes souterrains (grottes, anciennes mines, etc.). Ces gîtes souterrains sont favorables à deux espèces de chiroptères à enjeux très fort et fort essentiellement cavernicoles, le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini.



Les boisements anciens abritent potentiellement des arbres-gîtes. Quelques vieux arbres isolés constituent également des arbres-gîtes potentiels favorables aux chiroptères arboricoles/cavicoles. Les espèces concernées sont : la Barbastelle d'Europe, les murins cryptique et de Daubenton, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, les Pipistrelles communes, de Kuhl, de Nathusius et pygmée, la Sérotine commune et le Vespère de Savi.

Les éléments bâtis présents sur le territoire (ponts, maisons, bâtiments agricoles, etc.) peuvent également constituer des gîtes favorables à l'ensemble des chiroptères détectés à l'exception des deux espèces essentiellement cavernicoles précitées.

Utilisation du site comme terrain de chasse

Le tableau suivant identifie les milieux de chasse utilisés par les 15 espèces de chiroptères détectées sur le territoire communal.

☞ Tableau 13 : 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
Barbastelle d'Europe	x	x	x	x	x	x							x		x
Grand Rhinolophe	x	x ?			x	x			x		x	x			
Minioptère de Schreibers	x			x		x				x			x	x	
Murin de Capaccini						x	x	x							
Molosse de Cestoni						x	x			x			x	x	x
Murin de Daubenton	x			x	x	x		x							
Murin cryptique	x			x	x	x			x						
Noctule de Leisler	x	x	x			x			x				x	x	x
Oreillard gris				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
Pipistrelle de Nathusius	x	x	x	x		x	x				x				
Pipistrelle pygmée	x			x	x	x	x						x	x	
Sérotine commune	x			x	x	x			x		x		x	x	
Vespère de Savi	x					x	x			x			x	x	x

Surlignées en gris foncé, les espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats

Surlignées en gris clair, les espèces à enjeu fort autres

En gras les milieux de chasse en lien direct avec l'activité agricole locale (friches comprises)

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

Les milieux liés à l'activité agricole locale sont utilisés comme territoire de chasse par l'ensemble des chiroptères détectés à l'exception du Murin de Capaccini qui chasse uniquement au droit des milieux aquatiques et humides.

Les haies sont aussi des milieux favorables à la chasse pour de nombreuses espèces de chiroptères. De plus, elles constituent également des structures linéaires supports aux déplacements de l'ensemble des chauves-souris.

Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous présente les 15 espèces de chiroptères qui ont été détectées sur le territoire communal.

A ce titre, il est important de souligner que le périmètre d'étude abrite des gîtes favorables à l'ensemble des chiroptères détectés, et qu'ils utilisent également le territoire comme zone de transit et de chasse.

Tableau 14 : Utilisation du site par les chiroptères détectés

Espèces		Gîtes favorables au droit de la zone d'étude	Milieus de chasse sur la zone d'étude
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Bâti Arbre-gîte	Bf, Br, Bm, L, H, ZHb, Urb
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Bâti	Bf, Br, H, ZHb, Pr, P-J, Vht
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Absence de gîte	Bf, L, ZHb, Ph, Urb, Lamp
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Bâti	ZHb, ZHnb, Ph, Urb, Lamp,
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	Absence de gîte	ZHb, ZHnb, Eau
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Bâti Arbre-gîte	Bf, L, H, ZHb, Eau
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	Bâti Arbre-gîte	Bf, L, H, ZHb, Pr
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Bâti Arbre-gîte	Bf, Br, Bm, ZHb, Pr, Urb, Lamp
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Bâti Arbre-gîte	L, H, Ph, P-J, Vht
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Bâti Arbre-gîte	Bf, Br, L, H, ZHb, ZHnb, Pr, Vht, Urb, Lamp
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Bâti Arbre-gîte	L, H, ZHb, P-J, Vht, Urb, Lamp
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Bâti Arbre-gîte	Bf, Br, Bm, L, ZHb, ZHbn, P-J
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Bâti Arbres-gîtes	Bf, L, H, ZHb, ZHnb, Urb, Lamp
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Bâti Arbre-gîte	Bf, L, H, ZHb, Pr, P-J, Urb, Lamp
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Bâti Arbre-gîte	Bf, ZHb, ZHnb, Ph, Urb, Lamp

Légende milieux de chasse : Bois de feuillus (Bf), Bois de résineux (Br), Bois mixtes (Bm), Lisières (L), Haies (H), Zones Humides, plans d'eau boisés (ZHb), Zones Humides plans d'eau non boisés (ZHnb), Etendues d'eau (Eau), Prairies rases (Pr), Prairies hautes, friches herbacées (Ph), Parcs et jardins (P-J), Vergers hautes tiges (Vht), Milieux urbains (Urb), Lampadaires (Lamp)

Le tableau ci-dessous propose la bio-évaluation des 15 espèces de chiroptères qui ont été identifiées sur le site.

☞ Tableau 15 : Enjeux des espèces de chiroptères fréquentant le site

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

Pour rappel :

15 espèces de chiroptères ont été identifiées, dont :

- 4 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini.
- 1 espèce à enjeu régional très fort, le Minioptère de Schreibers.
- 2 espèces à enjeu régional fort : le Molosse de Cestoni, le Murin de Capaccini.
- 1 espèce vulnérable, le Minioptère de Schreibers.
- 6 espèces quasi menacées d'extinction : le Molosse de Cestoni, le Murin de Capaccini, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune.
- 7 espèces du PNA en faveur des chiroptères : le Grand rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Murin de Capaccini, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune.

La zone d'étude et ses abords immédiats abritent des gîtes favorables à l'ensemble des chiroptères identifiés, à l'exception des deux espèces de chiroptères à enjeux très fort et fort essentiellement cavernicoles, le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capaccini.

Les boisements anciens abritent potentiellement des arbres-gîtes. Quelques vieux arbres isolés constituent également des arbres-gîtes potentiels favorables aux chiroptères arboricoles/cavicoles. Les espèces concernées sont : la Barbastelle d'Europe, les murins cryptique et de Daubenton, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, les Pipistrelles communes, de Kuhl, de Nathusius et pygmée, la Sérotine commune et le Vespère de Savi.

Les éléments bâtis sur le territoire (ponts, maisons, bâtis agricoles, etc.) peuvent également constituer des gîtes favorables à l'ensemble des chiroptères détectés à l'exception des deux espèces essentiellement cavernicoles. A noter que même les éléments du bâti récent (volets roulants, etc.) sont des gîtes favorables aux espèces fissuricoles.

Les structures linéaires arborées (ripisylves, talus arborés, etc.), l'Aude et les lisières des boisements jouent un rôle de connexion entre les différents milieux naturels et permettent aux chiroptères de se déplacer au sein du territoire.

Ce sont également des terrains de chasse fréquentés par bon nombre de chauves-souris.

L'attrait du secteur pour les chiroptères est également lié à l'alimentation.

Ainsi, les zones riches en insectes, les points d'eau (l'Aude, les zones humides, les bassins de rétention, etc.) et l'ensemble des milieux ouverts et buissonnants constituent des secteurs favorables à la chasse des chiroptères.

Le régime alimentaire des chauves-souris diffère suivant les espèces et les saisons. Ainsi, les types de proies recherchées sont variés. Les milieux présents au sein de la zone d'études sont très variés et donc favorables à l'ensemble des espèces potentielles.

Sur le territoire communal les milieux fréquentés sont les suivants :

- Forêts de feuillus (plutôt clairs) majoritairement par les espèces sylvicoles ;
- Lisières arborées, bosquets, routes bordées d'arbres, par les espèces dites de lisière ;
- Les milieux totalement ouverts sont plus rarement exploités et concernent plutôt des espèces dites ubiquistes comme les pipistrelles ou des espèces de haut vol ;
- Les zones humides, qui peuvent être exploitées par de nombreuses espèces, particulièrement si elles sont boisées, constituent les milieux privilégiés des espèces dites aquatiques (Murin de Capaccini notamment).

☞ Carte 38 : Enjeux relatifs aux chiroptères (Nord)

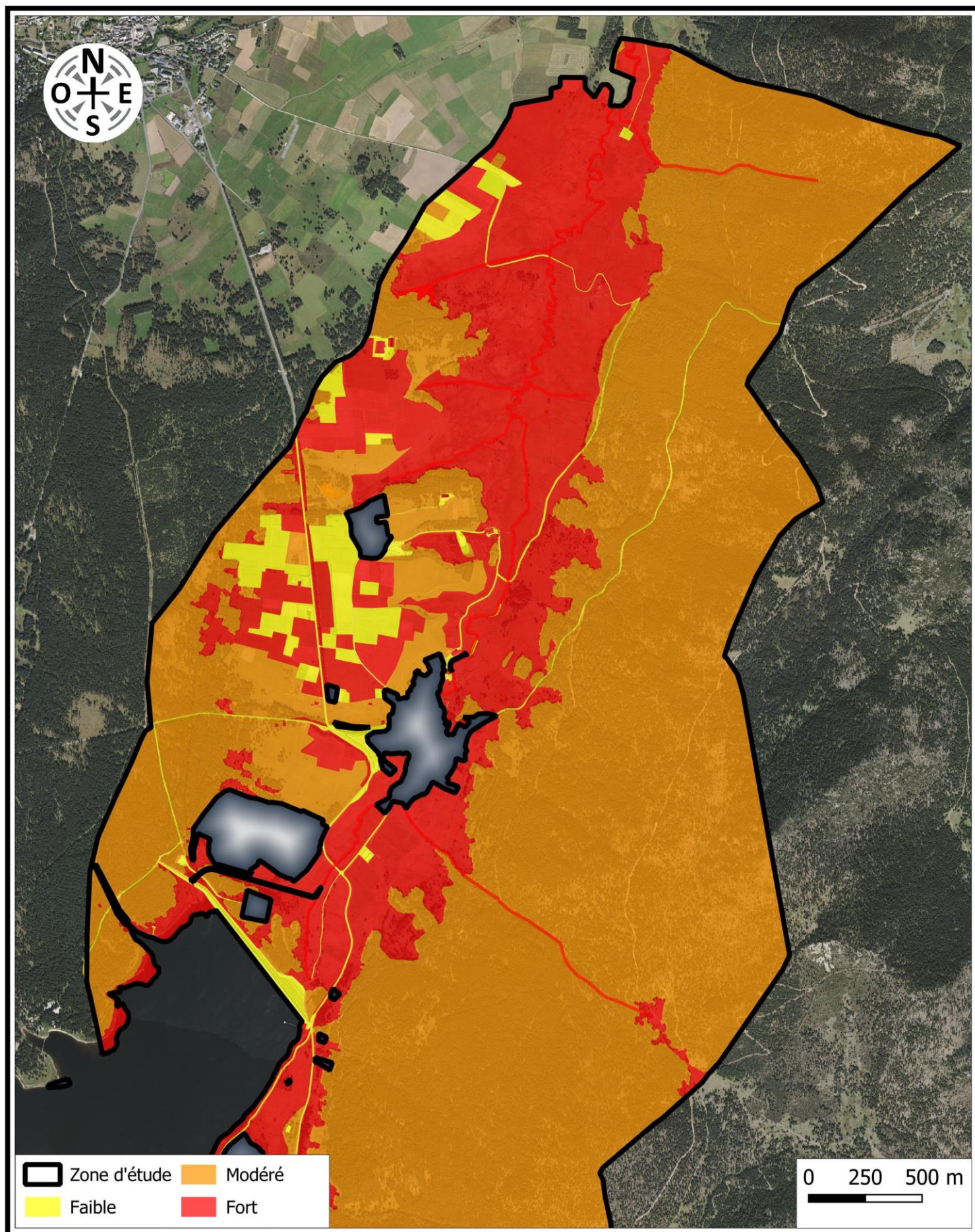
☞ Carte 39 : Enjeux relatifs aux chiroptères (Sud)

ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTERES (Nord)

CRBE, Google Satellite

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

23 - FP - 1196

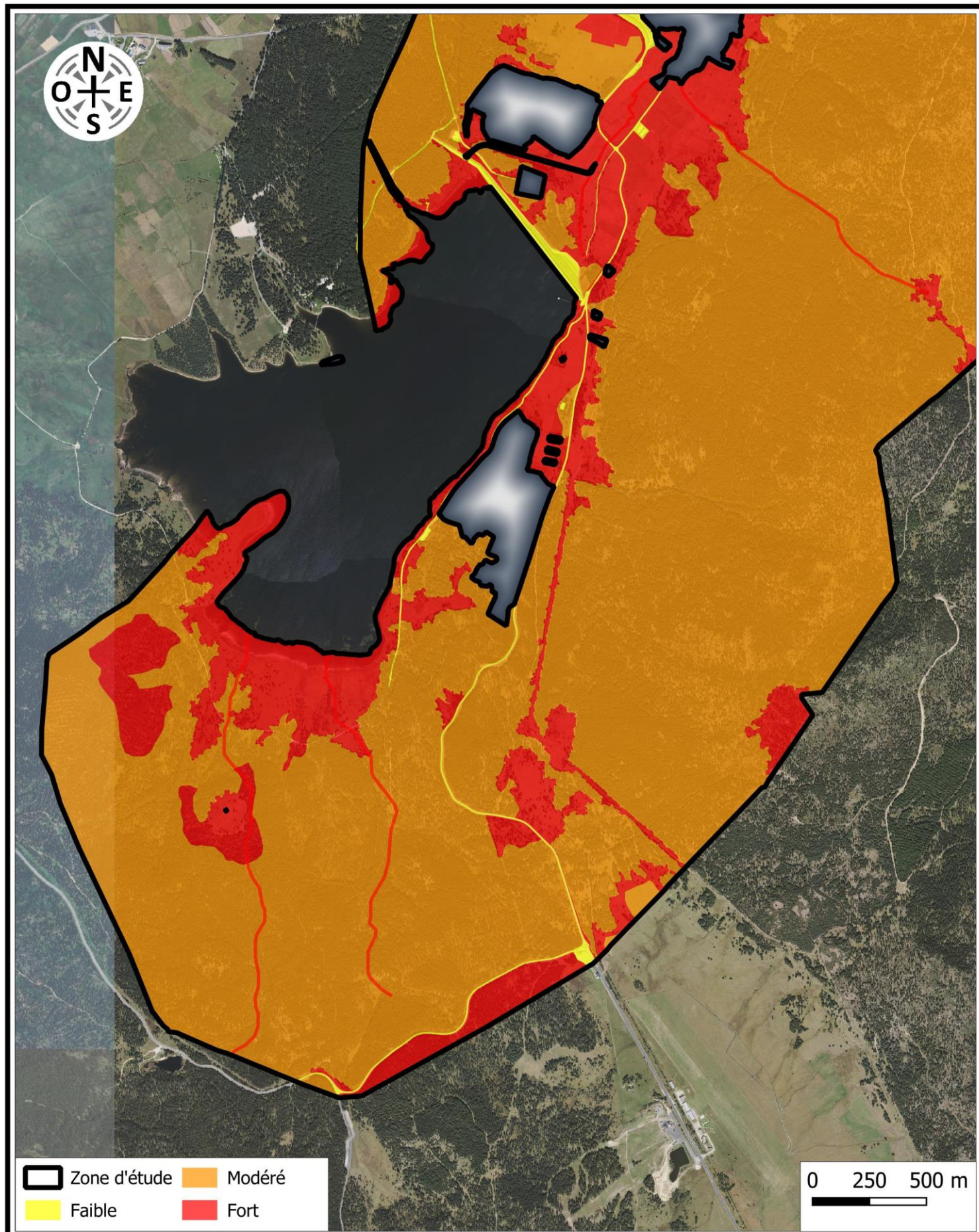


ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTERES (Sud)

CRBE, Google Satellite

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

23 - FP - 1196



• L'avifaune

Bibliographie

Les bases de données de l'INPN et de Faune LR recensent sur la commune de Matemale respectivement 110 et 149 espèces d'oiseaux.

Parmi ces espèces, 92 n'ont pas été contactées lors de nos prospections. Ces espèces sont considérées comme potentielles. Elles sont synthétisées dans le tableau suivant.

POTENTIELLEMENT NICHEUSES	HIVERNANTES	EN MIGRATION/TRANSIT	EN RECHERCHE ALIMENTAIRE
Accenteur mouchet Aigle botte Alouette lulu Bergeronnette des ruisseaux Bouvreuil pivoine Bruant fou Chouette de Tengmalm Chouette hulotte Cincle plongeur Cisticole des joncs Epervier d'Europe Faisan de Colchide Fauvette pitchou Grand Tétrás Grimpereau des bois Hibou moyen-duc Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Huppe fasciée Merle à plastron Mésange nonnette Petit gravelot Pipit spioncelle Sittelle torchepot Tarier pâtre Tarin des aulnes Tourterelle turque Troglodyte mignon Venturon montagnard	Bruant zizi Grive litorne Grosbec casse-noyaux Heron cendré Niverolle alpine Pinson du nord	Balbuzard pêcheur Bécassine des marais Bergeronnette printanière Bihoreau gris Bondrée apivore Busard cendre Busard des roseaux Chevalier culblanc Chevalier guignette Choucas des tours Cigogne blanche Coucou geai Faucon crécerellette Faucon d'Éléonore Faucon hobereau Gobemouche noir Goéland brun Grand Cormoran Grande Aigrette Grèbe castagneux Grive mauvis Gypaète barbu Guêpier d'Europe Guifette noire Héron garde-bœufs Ibis falcinelle Martin-pêcheur d'Europe Martinet à ventre blanc Milan royal Mouette mélanocéphale Mouette pygmée Mouette rieuse Pic épeichette Pigeon colombin Pipit farlouse Pouillot fitis Rossignol philomèle Rousserolle effarvatte Torcol fourmilier Vanneau huppé	Accenteur alpin Aigle royal Aigrette garzette Autour des palombes Chocard à bec jaune Crave à bec rouge Engoulevent d'Europe Faucon pèlerin Gobemouche gris Goéland leucopnée Hirondelle de rochers Hypolaïs polyglotte Moineau soulcie Monticole de roche Perdrix rouge Vautour fauve Vautour percnoptère

Parmi elles, 11 espèces sont à enjeu régional fort, une à enjeu très fort et deux autres sont à enjeu exceptionnel. Il s'agit du Vautour Percnoptère et du Gypaète barbu.

L'ensemble des 92 espèces référencées dans et autour de la zone d'étude seront considérées comme potentiellement présentes.

Inventaires de terrain

Méthodologie d'inventaire

Les relevés ornithologiques se sont déroulés selon le phasage suivant :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Reproduction												
Migration												
Hivernage												
Relevés effectués						3	1					

Très favorable Favorable Peu favorable Non favorable

Vingt points d'écoutes stratégiquement positionnés pour couvrir l'ensemble du périmètre ont été prospectés lors de quatre sessions d'inventaire. Ces points d'écoute sont disposés de telle manière que les surfaces observées à partir de chacun d'entre eux ne se superposent pas et tiennent compte de la diversité des milieux. L'observateur stationne 20 minutes à chaque 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 des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) permet de caractériser le peuplement avien de l'aire d'étude.

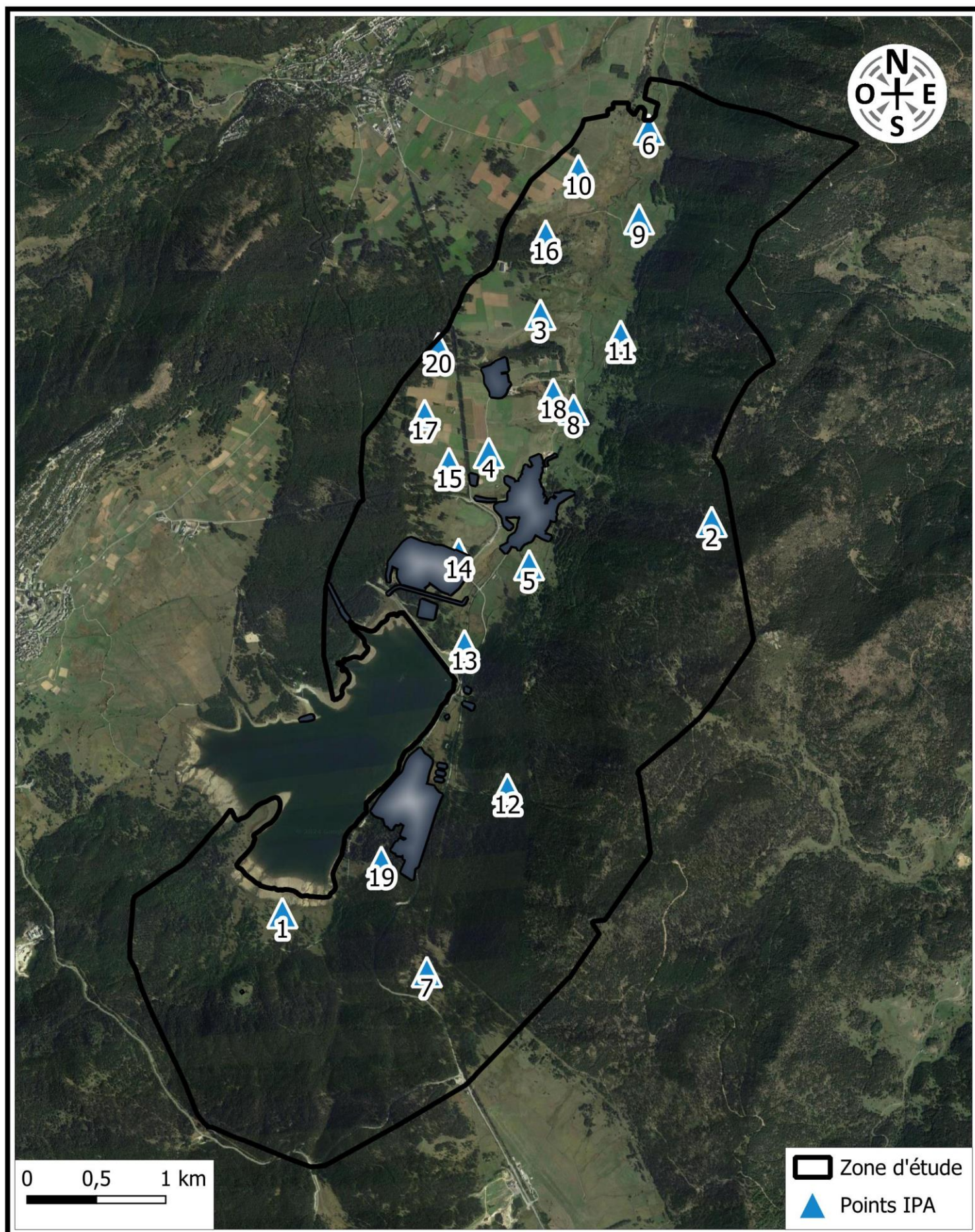
Les passages de juin et juillet avaient pour but de détecter les nicheurs tardifs.

La carte ci-dessous permet de localiser les points d'écoute qui ont été prospectés lors des différentes campagnes de terrain réalisées.

☞ Carte 40 : Localisation des points d'écoute

LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE

Google Satellite



Résultats d'inventaires

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 des quatre sessions, et non les effectifs.

Au total, 52 espèces d'oiseaux ont été observées ou entendues au droit du périmètre.

☞ Tableau 16 : Espèces d'oiseaux contactées par point IPA au sein du périmètre

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Numéro du point d'écoute																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			1	2						1					1			1		1
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	1	1					10					2	7							2
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	1																			
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>								1	1						1	1		1		
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>									1	1										
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>										1								1		
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>				2												1				1
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>										1					2					
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>													2							
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>						1		1								1				
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>																1				
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	1							1					1		1	1			1	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>									1											
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			3							1										
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>									1					1						1
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	1			2		1	1		1		1		1	1				1	1
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>														2				1	1	
Fauvette grisetite	<i>Sylvia communis</i>								1								1		1		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>							1									1			1	
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	1													1						1
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>						1	1												1	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>					2		1									3	1		1	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1						1						1							
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	1		1						1	1				1	1					
Martinet noir	<i>Apus apus</i>			3		10				1											
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1				1						1	2	1					1		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>																			3	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>					1				1				1						1	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>								1							1	3			1	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>					1		2		3										1	2
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	2	1	1			1	1		2			1	2	1				1	1	1
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>								1												
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>					1															
Pic de Sharpe	<i>Picus sharpei</i>	1		1						1			1	1		1					1
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1						1						1		1				1	1

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Numéro du point d'écoute																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	1		1			1	1													
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			1		1															
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>						1		1								2				
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	1		2				1						1		8				1	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	1				2	1	1	1	1	1		1	1		2		2		1	1
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	1						1				1		1			1			1	1
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	1																			
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	1																		1
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>																		1		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		1	1			1	1		1				1	1			1	1	1	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		2						1	1				1						1	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>																			1	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>					1				5											
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>					1			1						1	1			1	1	
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	3		1		1	6		1	3	7	1		2			3			1	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>										1										
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>			1																	

Statuts des espèces d'oiseaux présentes sur le périmètre d'étude

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 17 : 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	NOM LATIN	HABITATS SUR SITE		STATUT
		Reproduction/Repos	Alimentation	
Accenteur alpin	<i>Prunella collaris</i>	Pelouses alpines	Secteurs herbeux avec végétation éparse et cailloux	A
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Arbres, bosquet		Npo
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Boisements	Milieux ouverts	Npo
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Falaises	Milieux ouverts à semi-ouverts	A
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Arbres	Prairies, cultures, zones humides	A
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Friches herbacées		Npo
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Friches herbacées		Npo
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Boisements	Boisements et milieux ouverts	A
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Grand arbre, pylône	Milieux aquatiques	M
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Friches humides		M

NOM VERNACULAIRE	NOM LATIN	HABITATS SUR SITE		STATUT
		Reproduction/Repos	Alimentation	
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	Forêts coniférales		Npr
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Bordure de ruisseaux et étangs		Npo
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Bâti (tuiles, cheminées)	Milieux ouverts	Npo
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Espaces bien dégagés avec quelques ligneux refuges		M
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Boisements	Ruisseaux, étangs, mares	M
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Boisements	Milieux ouverts	M/T
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Boisements		Npo
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	Pelouse sèche, éboulis, boisement maigre		Npo
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Milieux herbacés pourvus de ligneux		Npo
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Friches herbacées		Npo
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Haies, fourrés, arbres ponctuels	Friches herbacées	H
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Prairie, cultures, friches herbacée		M
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Roselières, bordures des lacs	Milieux ouverts	M
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Prairies humides, friches herbacées, landes	Milieux ouverts	Npo
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Arbres, bosquet	Milieux ouverts	Npo
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Cultures		Npo
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ruisseaux et lacs		Npo
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Haies, fourrés, arbres ponctuels	Friches herbacées	Npo
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Zones humides et forêts inondables	Zones humides	M
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Ruisseaux et étangs		M
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Falaises et ravins	Pâtures de haute montagne	A
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Arbres, bâti	Milieux ouverts	M/T
Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	Forêts avec conifères dominants		Npo
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Boisements	Milieux ouverts	Npo
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Arbres, bâti	Milieux ouverts	M
Cinle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Cours d'eau rapides		Npo
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Boisements	Milieux ouverts	Npo
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Friches herbacées		Npo
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Boisements	Toute la zone	Npo
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	Haies, fourrés, arbres ponctuels	Milieux ouverts	M
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Haies, fourrés, arbres ponctuels	Milieux ouverts	Npo
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Falaise	Pâturage et lande d'altitude	A
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Boisement		A
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Boisements	Toute la zone	Npo
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Arbres, bosquet	Toute la zone	Npo

NOM VERNACULAIRE	NOM LATIN	HABITATS SUR SITE		STATUT
		Reproduction/Repos	Alimentation	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Boisements, cultures		Npo
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Arbres, bosquet, bâti	Milieux ouverts	Nc
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	Pentes, gorges, bâti	Milieux ouverts	M
Faucon d'Éléonore	<i>Falco eleonora</i>	Ilots rocheux	Ripisylve, forêts ouvertes	M
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Lisières, bosquets de préférence dans les zones humides	Landes et terres cultivées	M
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Falaises, constructions humaines élevées	Toute la zone	A
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fourrés, sous-bois, haies		Npo
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Formations arbustives basses et denses		Nc
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Buissons et arbustes dans un contexte herbacé		Npo
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Haies, fourrés		Npo
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Arbres, bosquets		Npo
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Boisements, fourrés		A
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Haies, Bosquets		M
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Landes marécageuses	Lacs intérieurs	M
Goéland leucophaea	<i>Larus michahellis</i>	-	Toute la zone	A
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Falaise	Toute la zone	A
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Falaise, grands arbres	Cours d'eau, étangs	M
Grand Tétraz	<i>Tetrao urogallus</i>	Forêts de conifères et mixtes avec des clairières		Npo
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Roselières, arbres	Zones humides	M
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Eaux stagnantes ou cours d'eau lents riches en végétation	Milieux aquatiques	M
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	Forêts conifères ou mixtes d'altitude		Npo
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Boisements		Npo
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Bosquets, haies, fourrés	Friches herbacées	Nc
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	Champs et pâtures, friches, zones boisées	H
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Bosquets, haies, fourrés	Friches herbacées	Npo
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Boisements	Champs et pâtures, friches, zones boisées	M
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Boisements	Arbres, haies, bosquets	H
Gypaète barbu	<i>Gypaetus barbatus</i>	Falaise	Milieux ouverts	T
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Talus, falaise	Milieux ouverts	M
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Lacs	Plans d'eau	M
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Arbres, ripisylve	Milieux ouverts	H
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	-	Friches herbacées	M/T
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Milieux forestiers ouverts	Milieux ouverts	Npo
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Bâti, falaises	Toute la zone	Npo
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Falaise	Toute la zone	A
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Bâti	Toute la zone	Npo

NOM VERNACULAIRE	NOM LATIN	HABITATS SUR SITE		STATUT
		Reproduction/Repos	Alimentation	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Vieux arbres avec cavités	Toute la zone	Npo
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Friches, fourrés		A
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	Lacs, mares ou marécages, rivières calmes		M
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Fourrés, haies	Friches herbacées	Npo
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	Falaise	Toute la zone	M
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Bâti	Toute la zone	Npo
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Berges	Ruisseaux et étangs	M/T
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	Zone de transition entre les forêts du montagnard et les landes de l'alpin		Npo
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Boisements, haie	Toute la zone	Npr
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Fourrés, sous-bois	Boisements	Npo
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Boisements, arbres isolés, jardins		Npo
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Boisements, arbres isolés, jardins		Nc
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Boisements		Npr
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Pinèdes		Npr
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Boisements		Npo
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Boisements	Milieus ouverts	M/T
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Boisements	Milieus très ouverts	M/H
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Bâti	Toute la zone	Npo
Moineaux souldie	<i>Petronia petronia</i>	Cavités dans des arbres, bâti ou rochers	Toute la zone	A
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	Zones rocheuses ensoleillées et les pelouses alpines parsemées de rochers		A
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Lacs	Plages	M
Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Zones marécageuses et lacs continentaux		M
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Lisières des lacs	Parcs urbains	M
Niverolle alpine	<i>Montifringilla nivalis</i>	Prairies de l'étage alpin avec des rochers escarpés		H
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Berges, îlots sablonneux ou caillouteux des rivières et plans d'eau		Npo
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Friches herbacées, vignes		A
Pic de Sharpe	<i>Picus sharpei</i>	Boisements	Toute la zone	Npo
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Boisements et jardins		Npo
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Boisements et jardins		T
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Grands massifs de conifères ou de feuillus		Npo
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Bosquets, arbres ponctuels	Toute la zone	Npo
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Arbustes ou buissons touffus	Milieus ouverts	Npr
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Boisements	Milieus ouverts	M
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Boisements	Toute la zone	Npr
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Bosquets, arbres ponctuels	Friches herbacées	Npo
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Boisements	Boisements et milieux ouverts	H

NOM VERNACULAIRE	NOM LATIN	HABITATS SUR SITE		STATUT
		Reproduction/Repos	Alimentation	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Friches herbacées		Npo
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Friches herbacées		M
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Prairies et pelouses alpines avec rochers, quelques buissons et arbres		Npo
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Bosquets, haies, fourrés		Npo
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Bosquets, haies, fourrés		M
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Bosquets, haies, fourrés		Npo
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Boisements		Npo
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Boisements	Boisements, haie	Npo
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Boisements, fourrés		M/T
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Bosquets, haies, fourrés		Npo
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Bâti et boisement	Boisements, fourrés	M
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Bâti et falaise	Friches herbacées	Nc
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Roselières, zone humide	Milieux ouverts	M
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Bosquets, haies, fourrés	Friches herbacées	Npo
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Boisements, jardins		Npo
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Friches herbacées		Nc
Tarier pâle	<i>Saxicola rubicola</i>	Friches herbacées		Npo
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Forêt, ripisylves		Npo
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Boisements, lisières, jardins		M
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Boisements, bâti	Toute la zone	Npo
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Champs, friches, talus		Npo
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Boisements		Npo
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Friches herbacées		M
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Falaise	Toute la zone	A/T
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	Falaise	Toute la zone	A/T
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	Lisière des forêts de conifères	Milieux ouverts	Npo
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Bosquets, haies, fourrés	Friches herbacées	Npo

A : en recherche alimentaire ; H : hivernant ; M : en halte migratoire ; Npo : nicheur possible ; Npr : nicheur probable ; Nc : nicheur certain ; T : en transit.

En prenant en compte les 92 espèces issues de la bibliographie et les 52 observées lors des prospections de terrain, ce sont finalement 144 espèces d'oiseaux qui sont prises en compte pour l'étude, dont 60 sont patrimoniales. 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, 79 espèces sont nicheuses potentielles ou avérées sur le site, 6 sont exclusivement hivernantes et 59 ont été observées en transit, en migration ou en train de s'alimenter sur la zone.

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'un fort besoin 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 18 : Statuts juridiques et écologiques des oiseaux observés et potentiels (en gris) sur le périmètre, les espèces potentiellement nicheuses sont surlignées en vert

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	PNA	Menacée d'extinction en France	Liste rouge					ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR				Nationale				Régionale	
		Espèces d'intérêt communautaire					Hivernants	De passage	Nicheurs	Tendance		
<i>Gypaetus barbatus</i>	Gypaète barbu	Annexe I	P3	déterminante	PNA	EXT			EN	→	CR	EXCE
<i>Neophron percnopterus</i>	Vautour percnoptère	Annexe I	P3	déterminante	PNA				EN	↗	CR	EXCE
<i>Tetrao urogallus</i>	Grand Tétras	Annexe I	P3	déterminante	PNA				VU	↘	EN	TRFO
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aigle botté	Annexe I	P3	déterminante			NA		NT	[?]	VU	FORT
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Annexe I	P3	déterminante					VU	↗	VU	FORT
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais			déterminante			DD	NA	CR	↘	CR	FORT
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Annexe I	P3				NA		NT	[?]	NT	FORT
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Annexe I	P3	déterminante				NA	NT	↘	EN	FORT
<i>Falco naumanni</i>	Faucon crécerellette	Annexe I	P3	déterminante	PNA	EXT		NA	VU	↗	VU	FORT
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	Annexe I	P3	déterminante					EN	↘	VU	FORT
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle	Annexe I	P3	déterminante					NT	↗	VU	FORT
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Annexe I	P3	déterminante	PNA		VU	NA	VU	→	EN	FORT
<i>Montifringilla nivalis</i>	Niverolle alpine		P3	déterminante					LC	[?]		FORT
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés		P3	déterminante			DD	VU	↘	EN	FORT	
<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin		P3	déterminante					LC	→	EN	MODE
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Annexe I	P3				NA		LC	↗	LC	MODE

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	PNA	Menacée d'extinction en France	Liste rouge					ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR				Nationale				Régionale	
		Espèces d'intérêt communautaire					Hivernants	De passage	Nicheurs	Tendance		
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		P3				N A		V U	↘	V U	MODE
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		P3				N A	N A	V U	↘	N T	MODE
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Annexe I	P3	déterminante			N A	N A	N T	↘	V U	MODE
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Annexe I	P3	déterminante			N A	N A	L C	→	E N	MODE
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette		P3	déterminante			N A	D D	N T	[?]	E N	MODE
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chocard à bec jaune		P3						L C	[?]	V U	MODE
<i>Aegolius funereus</i>	Chouette de Tengmalm	Annexe I	P3	déterminante					L C	[?]	V U	MODE
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Annexe I	P3				N A	N A	L C	↗	N T	MODE
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Annexe I	P3					N A	L C	→	L C	MODE
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs		P3						V U	↘	L C	MODE
<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai		P3	déterminante					L C	→	N T	MODE
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge	Annexe I	P3	déterminante					L C	→	V U	MODE
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Annexe I	P3	déterminante			N A	N A	L C	↗	V U	MODE
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		P3					D D	N T	↘	L C	MODE
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir		P3	déterminante				D D	V U	[?]	E N	MODE
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	Annexe I	P3	déterminante			L C		N T	↗	V U	MODE
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux		P3				N A		L C	→	L C	MODE
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe		P3	déterminante				N A	L C	[?]	N T	MODE
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs		P3				N A		L C	↗	L C	MODE
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique		P3					D D	N T	↘	N T	MODE
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée		P3				N A		L C	↗	L C	MODE
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		P3				N A	N A	V U	↘	N T	MODE
<i>Tachymarptis melba</i>	Martinet à ventre blanc		P3	déterminante					L C	→	V U	MODE
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Annexe I	P3				N A		V U	↘	N T	MODE
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron		P3	déterminante				D D	L C	→	N T	MODE
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée		P3						L C	→	L C	MODE
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Annexe I	P3					N A	L C	↗	L C	MODE
<i>Monticola saxatilis</i>	Monticole de roche		P3	déterminante				N A	N T	↘	V U	MODE
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Annexe I	P3	déterminante			N A	N A	L C	↗	V U	MODE

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	PNA	Menacée d'extinction en France	Liste rouge					ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR				Nationale				Régionale	
		Espèces d'intérêt communautaire					Hivernants	De passage	Nicheurs	Tendance		
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse		P3				L C	N A	N T	↘	L C	MODE
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot		P3	déterminante				N A	L C	→	N T	MODE
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette		P3						V U	↘	L C	MODE
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Annexe I	P3		PNA		N A	N A	N T	↘	N T	MODE
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		P3	déterminante			D D	N A	V U	↘	V U	MODE
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle		P3				N A	N A	L C	[?]	L C	MODE
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		P3				N A	N A	N T	↘	L C	MODE
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte		P3					N A	L C	[?]	N T	MODE
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini		P3					N A	V U	↘	L C	MODE
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes		P3				D D	N A	L C	[?]	V U	MODE
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier		P3	déterminante			N A	N A	L C	→	N T	MODE
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		P3					D D	N T	↘	N T	MODE
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			déterminante			L C	N A	N T	↘	E N	MODE
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	Annexe I	P3	déterminante	PNA				L C	↗	V U	MODE
<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard		P3	déterminante					N T	↘	L C	MODE
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe		P3				N A	N A	V U	↘	N T	MODE
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		P3				N A		L C	→	L C	FAIB
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs						L C	N A	N T	↘	L C	FAIB
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Annexe I	P3				N A		L C	↘	L C	FAIB
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes		P3				N A	N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins		P3					N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		P3				N A		L C	↘	L C	FAIB
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		P3				N A		L C	→	L C	FAIB
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière		P3					D D	L C	↗	N T	FAIB
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Annexe I	P3					L C	L C	→	L C	FAIB
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou		P3						L C	↘	L C	FAIB
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		P3						L C	→	L C	FAIB
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi		P3					N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		P3				N A	N A	L C	→	L C	FAIB

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	PNA	Menacée d'extinction en France	Liste rouge					ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR				Nationale				Régionale	
		Espèces d'intérêt communautaire					Hivernants	De passage	Nicheurs	Tendance		
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés							N A	L C	↘	N T	FAIB
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		P3				N A	N A	V U	↘	V U	FAIB
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		P3				N A		L C	↗	L C	FAIB
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		P3				N A		L C	[?]	L C	FAIB
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincle plongeur		P3						L C	→	L C	FAIB
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		P3					D D	L C	↘	L C	FAIB
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	Annexe I	P3					N A	L C	[?]	L C	FAIB
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		P3				N A	N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		P3				N A	N A	N T	↘	L C	FAIB
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau		P3					N A	L C	↗	N T	FAIB
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		P3				N A	N A	L C	↗	L C	FAIB
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		P3					D D	N T	↘	L C	FAIB
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		P3					D D	L C	→	L C	FAIB
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée		P3				N A	N A	L C	↘	L C	FAIB
<i>Corvus corax</i>	Grand Corbeau		P3						L C	↗	L C	FAIB
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois		P3					N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		P3						L C	→	L C	FAIB
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne			déterminante			L C		L C	→	V U	FAIB
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux		P3				N A		L C	↗	L C	FAIB
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		P3				N A	N A	L C	↗	L C	FAIB
<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc		P3				N A	N A	L C	[?]	L C	FAIB
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre		P3					D D	N T	↘	L C	FAIB
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers		P3					N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		P3					N A	L C	↗	L C	FAIB
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		P3					D D	N T	↘	L C	FAIB
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		P3					N A	L C	↘	L C	FAIB
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		P3					N A	L C	[?]	L C	FAIB
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		P3				N A	N A	L C	↗	L C	FAIB
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire		P3				N A	N A	L C	→	L C	FAIB

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	PNA	Menacée d'extinction en France	Liste rouge					ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR				Nationale				Régionale	
		Espèces d'intérêt communautaire					Hivernants	De passage	Nicheurs	Tendance		
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette		P3						L C	↗	L C	FAIB
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		P3					N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Petronia petronia</i>	Moineau souldie		P3						L C	→	L C	FAIB
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		P3				N A		L C	↗	L C	FAIB
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Annexe I	P3						L C	↗	L C	FAIB
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin			déterminante			N A	N A	L C	↗	V U	FAIB
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		P3				N A	N A	L C	↗	L C	FAIB
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		P3					D D	L C	↗	L C	FAIB
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli		P3					N A	L C	↗	L C	FAIB
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		P3				N A	N A	L C	↘	L C	FAIB
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau		P3				N A	N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		P3					N A	L C	↗	L C	FAIB
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		P3				N A	N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc		P3					N A	L C	↗	L C	FAIB
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		P3				N A	N A	L C	→	L C	FAIB
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		P3						L C	↗	L C	FAIB
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre		P3				N A	N A	N T	↘	V U	FAIB
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		P3				N A		L C	↘	L C	FAIB
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert						L C	N A	L C	[?]	D D	NH
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire						N A		L C	→	L C	NH
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet						L C	N A	L C	↘	L C	NH
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes						N A		L C	→	L C	NH
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine						N A	N A	L C	→	L C	NH
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne						N A	N A	L C	→	L C	NH
<i>Turdus merula</i>	Merle noir						N A	N A	L C	→	L C	NH
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge								L C	↘	D D	NH
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde								L C	→	L C	NH
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier						L C	N A	L C	↗	L C	NH
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque							N A	L C	↗	L C	NH

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF	PNA	Menacée d'extinction en France	Liste rouge					ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR				Nationale				Régionale	
		Espèces d'intérêt communautaire					Hivernants	De passage	Nicheurs	Tendance		
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide								L C	[?]	N A	INTR
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun		P3				L C	N A	L C	→	N A	NA
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran		P3				L C	N A	L C	↗	N A	NA
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis		P3	déterminante				D D	N T	↘	N A	NA
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Annexe I	P3					D D	E N	↘	R E	REEX
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Annexe I	P3		PNA		N A	L C	V U	↗		
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc		P3				N A	L C				
<i>Falco eleonora</i>	Faucon d'Éléonore	Annexe I	P3					N A				
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis						L C	N A				
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Mouette pygmée	Annexe I	P3				L C	N A	N A			
<i>Picus sharpei</i>	Pic de Sharpe			déterminante					L C	[?]		
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord		P3				D D	N A				

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

Sont décrites ci-après les espèces à enjeu.

- 2 espèces à enjeu exceptionnel : le Vautour percnoptère et le Gypaète barbu ;
- 1 espèce à enjeu très fort : le Grand Tétrás ;
- 11 espèces à enjeu fort : l'Aigle botté, l'Aigle royal, la Bécassine des marais, le Bihoreau gris, le Busard cendré, le Faucon crécerellette, la Fauvette pitchou, l'Ibis falcinelle, le Milan royal, la Niverolle alpine et le Tarier des prés ;
- 47 espèces à enjeu modéré.

Espèces à enjeu exceptionnel

Vautour percnoptère

Le Vautour percnoptère est un migrateur subsaharien. Depuis 2005, l'aire de reproduction augmente vers l'Est de la chaîne des Pyrénées. D'anciens sites des Pyrénées-Orientales sont de nouveau occupés. En 2023, 64 couples reproducteurs ont été recensés dans les Pyrénées françaises, dont 3 couples reproducteurs dans le Département⁴. Le couple le plus proche de la commune de Matemale est présent au niveau de la vallée de la Têt.

Le Vautour percnoptère occupe les milieux rupestres abrupts pour la nidification et recherche des cadavres, des invertébrés ou de petits vertébrés dans tout type de milieux pour son alimentation. Les principales menaces sont la modification des pratiques pastorales et agricoles (abandon des activités pastorales, baisse de la disponibilité des carcasses), la mortalité accidentelle (intoxication, collision avec les lignes électriques, tirs) et le dérangement des aires de reproduction.



☞ Photographie 15 : Vautour percnoptère (@CRBE, hors site)

Le territoire communal peut constituer un secteur d'alimentation, en particulier en période d'élevage des jeunes.

L'enjeu est modéré pour cette espèce au droit du périmètre d'étude.

☞ Carte 41 : Localisation des points de contact du Vautour percnoptère

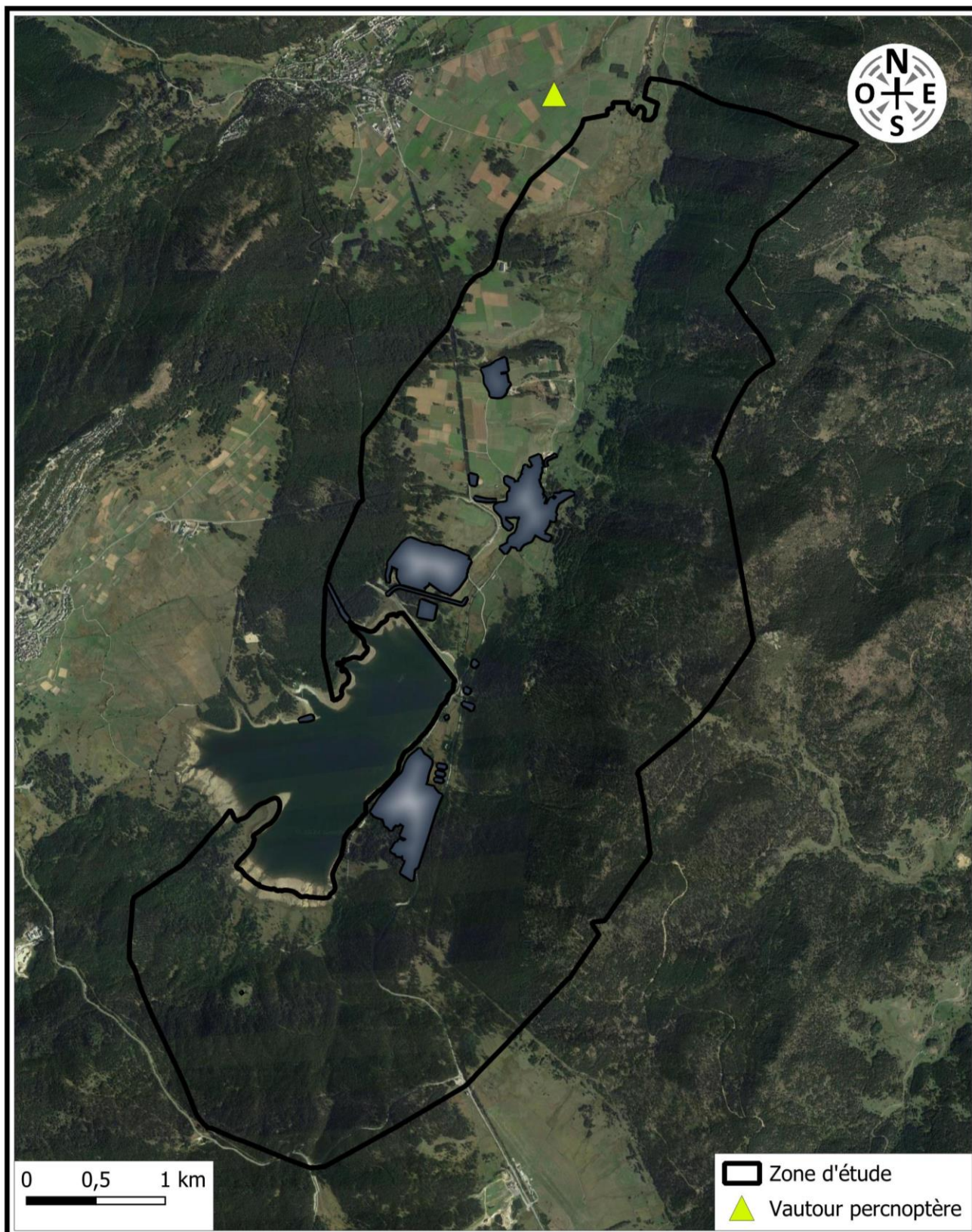
⁴ Plan National d'actions Vautour percnoptère - Bilan 2023 du suivi de la population du Vautour percnoptère dans les Pyrénées et en France - Erick KOBIERZYCKI.



Etude d'aménagement foncier - Commune de Matemale

POINTS DE CONTACT DU VAUTOUR PERCNOPTERE

SINP, Google Satellite



Gypaète barbu

Il s'agit du vautour le plus rare d'Europe. En France, les populations semblent se stabiliser, voire augmenter depuis une décennie. En 2021, 79 couples ont été dénombrés (1 dans le Massif central, 5 en Corse, 21 dans les Alpes et entre 52 et 54 dans les Pyrénées)⁵. Depuis 2005, l'espèce s'est réinstallée dans le département.

Il a besoin à la fois de zones rupestres pouvant accueillir son nid, de milieux ouverts pâturés par des ongulés sauvages ou domestiques, ainsi que des pierriers sur lesquels il pourra casser ses os.

Quelques individus sont de passage au-dessus de la commune. L'enjeu est faible pour cette espèce au droit du périmètre d'étude.

Espèces à enjeu très fort

Grand Tétras

Le Grand Tétras apprécie les vieilles forêts claires de conifères ou mixtes comportant une strate herbacée développée. Les populations nationales sont en déclin depuis une trentaine d'années. Cette diminution est causée principalement par les modifications et la fragmentation de son habitat, mais également par les dérangements causés par les activités humaines et les changements climatiques globaux.

90% des effectifs nationaux sont présents au niveau de la chaîne des Pyrénées⁶, soit environ 4 000 individus. Il fait l'objet d'un PNA compte tenu de la dynamique défavorable de ses populations. L'espèce est présente au niveau des crêtes boisées de la commune. **L'enjeu est très fort pour cette espèce au droit du périmètre d'étude.**

☞ Carte 42 : Zones de présence du Grand Tétras

⁵ Borrel C., Ziletti N., Giraud L., Seguin J.-F., Loustau H., Couanon V., et al., *Les Cahiers de la surveillance 2021 Gypaète barbu*, 2022, 3

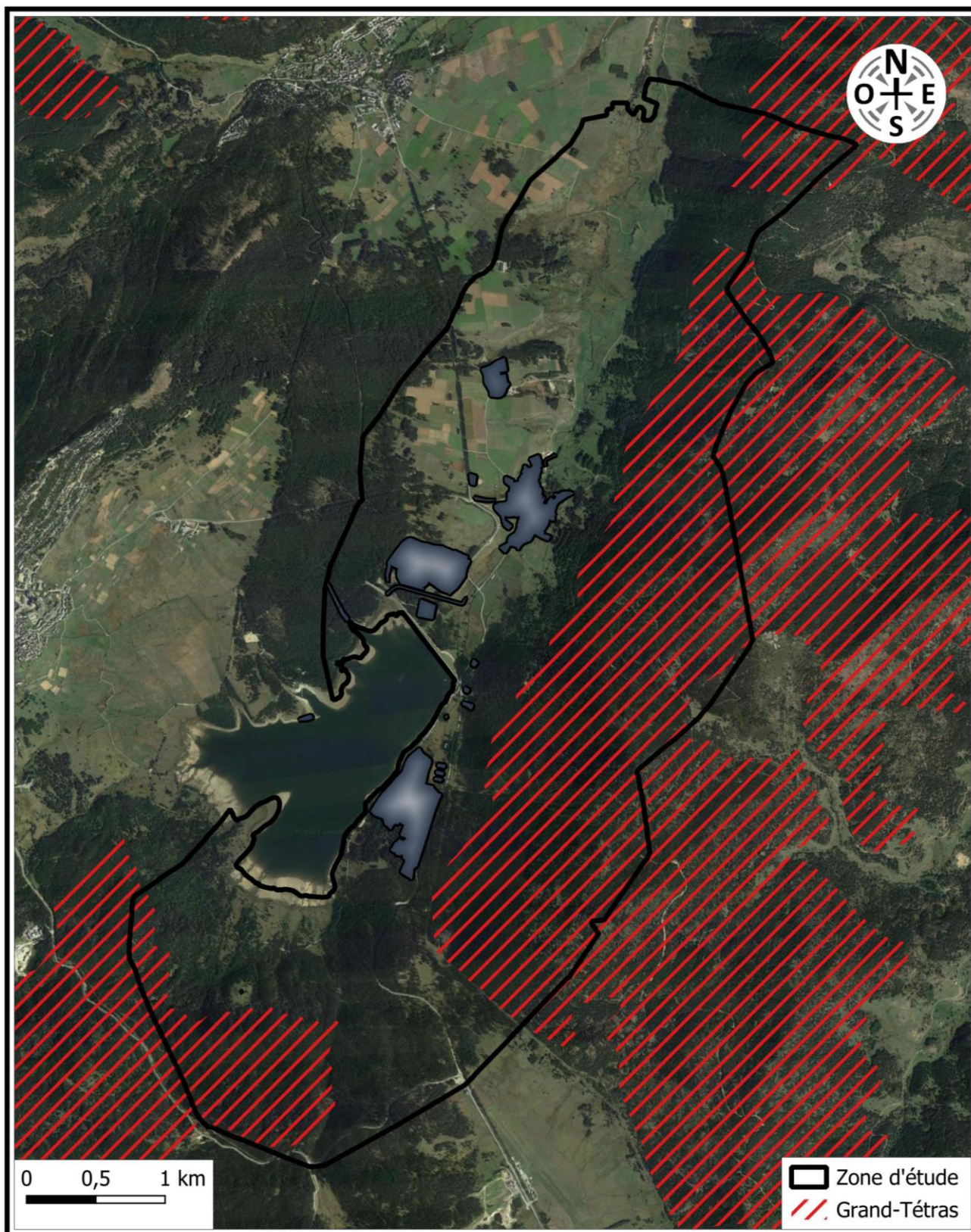
⁶ *Stratégie nationale d'actions en faveur du grand tétras 2012-2021 - Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.*



Etude d'aménagement foncier - Commune de Matemale

ZONES DE PRESENCE DU GRAND TETRAS

DREAL, Google Satellite



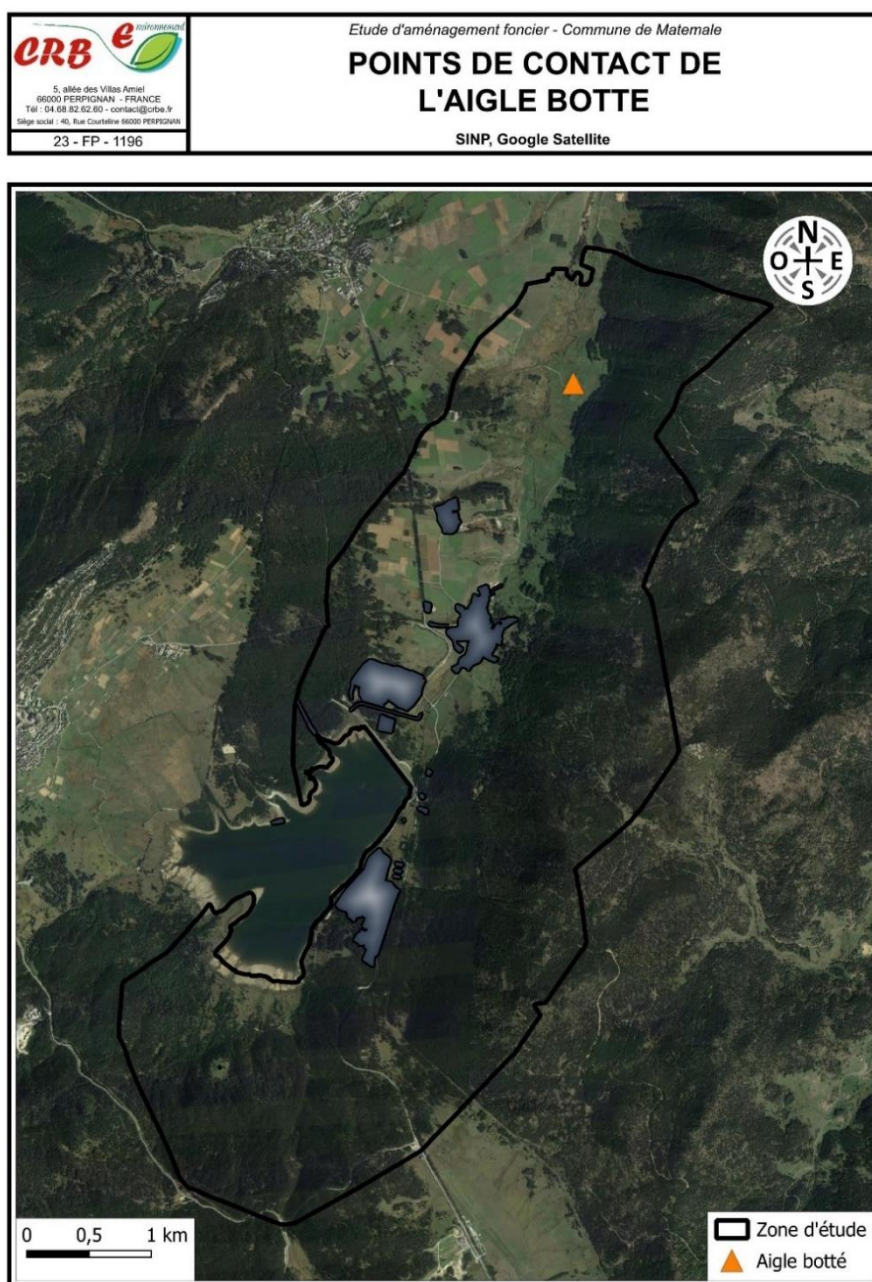
Espèces à enjeu fort

Aigle botté

L'Aigle botté peut nicher au niveau des habitats semi-forestiers composés de forêts de feuillus ou de conifères, parsemées par des espaces ouverts comme des friches ou des prairies. En effet, pour chasser, il préfère les milieux ouverts à proximité de boisements. Il affectionne les zones de moyenne montagne ou les zones pentues jusqu'à 1 600 m. Entre trois et six couples sont présents dans le département (données de 2009)⁷. Les versants boisés de la commune peuvent être favorables à sa reproduction.

L'enjeu est modéré pour cette espèce au droit du périmètre d'étude.

☞ Carte 43 : Localisation des points de contact de l'Aigle botté



⁷ Document d'objectifs du site Natura 2000 Capcir-Carlit-Campcardos – 2009.

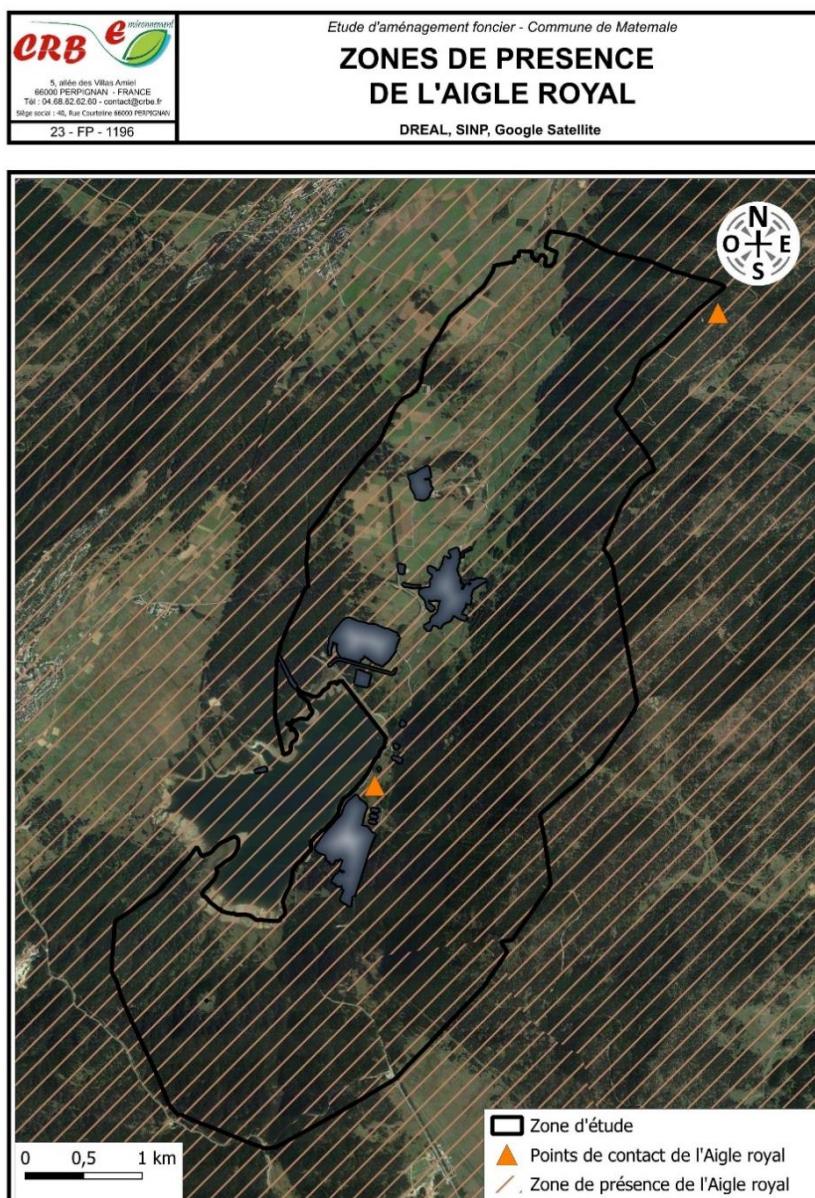
Aigle royal

L'**Aigle royal** est une espèce de montagne, il installe son nid dans les parois rocheuses ou les arbres et chasse dans les espaces ouverts autour de celles-ci. La superficie moyenne des territoires de chasse est comprise entre 50 et 150 km². Environ 15 couples sont recensés dans le département (données de 2009). Des couples sont présents tout autour de la commune. Le territoire communal constitue un territoire de chasse. **L'enjeu est modéré pour cette espèce au droit du périmètre d'étude.**



☞ Photographie 16 : Aigle royal (@CRBE, hors site)

☞ Carte 44 : Zones de présence de l'Aigle royal



Fauvette pitchou

Espèce méditerranéenne, elle se retrouve dans les fruticées denses et basses (inférieure à 2 m). En dehors des milieux méditerranéens, on la retrouve dans les landes d'ajoncs et de bruyères jusqu'à 1 600 m. Les mâles défendent un petit territoire et commencent leur activité vocale en février, jusqu'au mois de juillet. Le couple a deux nichées par an : une au mois d'avril et une en juin ou juillet. L'effectif départemental est compris entre 3 000 et 10 000 couples (données de 2009). Quelques couples sont présents en Cerdagne. Elle est donc considérée comme nicheuse possible au droit de la commune.

L'enjeu est modéré pour cette espèce au droit du périmètre d'étude.

Tarier des prés

Cette espèce niche au sein des prairies de fauche, des pâturages ou des prairies humides. Elle affectionne les milieux ouverts humides au-dessus de 500 m d'altitude. Cette espèce connaît un déclin de ces populations (-39% depuis 2001) d'après le suivi STOC-EPS. Cette diminution « s'inscrit parfaitement dans la tendance des espèces de milieux agricoles et de répartition nordique. Comme pour le Pipit farlouse, c'est une espèce menacée de disparition des plaines françaises à brève échéance » (vigie-nature). Les causes du déclin sont multiples : dégâts naturels dus aux conditions météorologiques, la fenaison précoce, le drainage des zones humides et la diminution des ressources alimentaires (insectes). A l'échelle de la ZPS Madres-Coronat, cette espèce est présente uniquement à l'extrémité Ouest du site Natura 2000. Les prairies humides présentes au Nord de Matemale font partie de ce secteur favorable à l'espèce. A minima 11 couples sont présents sur la commune.

L'enjeu est fort pour l'espèce et ses habitats.



☞ Photographie 17 : Mâle Tarier des prés (@CRBE, sur site)

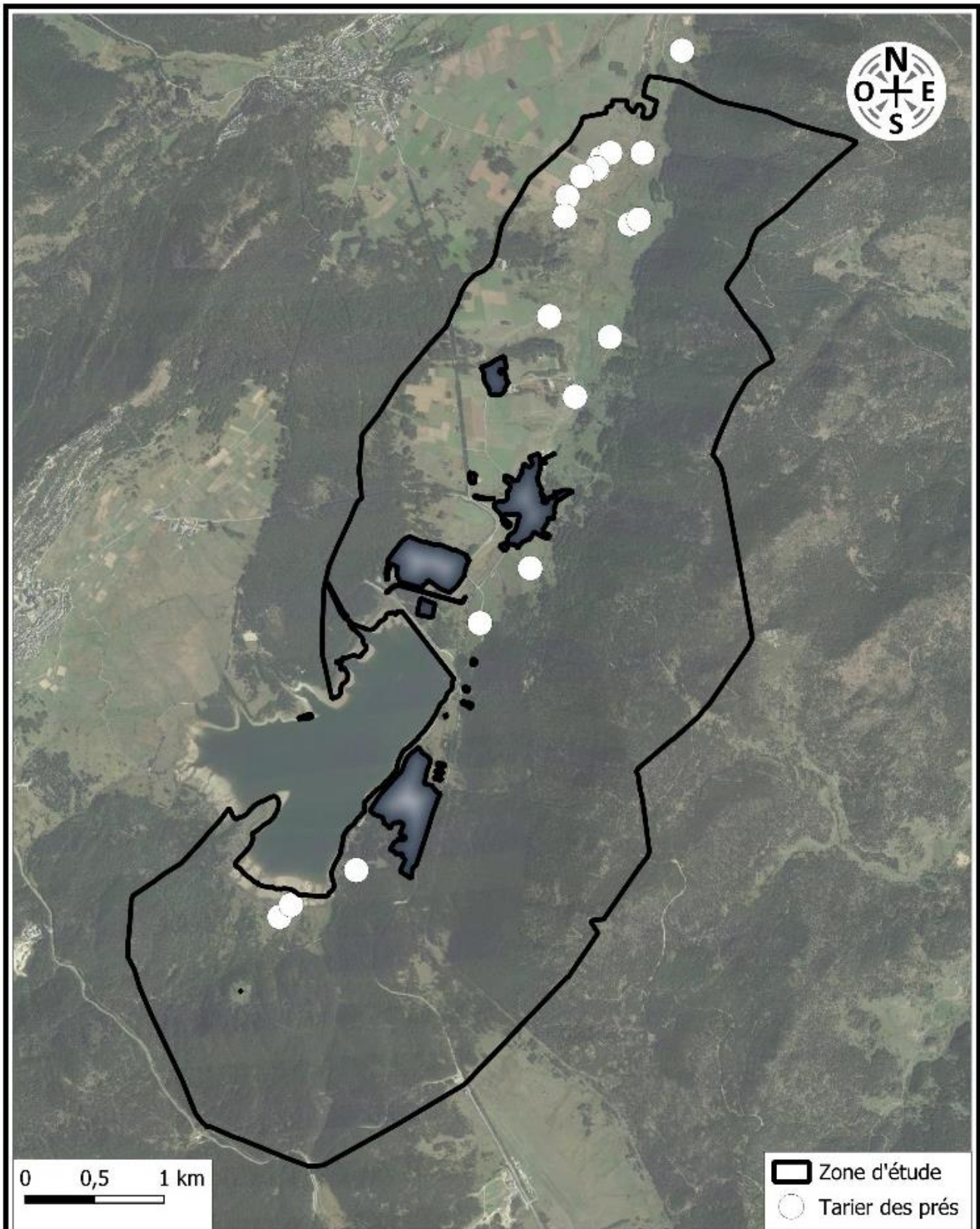
☞ Carte 45 : Point de contact du Tarier des prés



Etude d'aménagement foncier - Commune de Matemale

POINTS DE CONTACT DU TARIER DES PRÉS

CRBE, Google Satellite



Bécassine des marais/ Bihoreau gris/ ...

La Bécassine des marais, l'Ibis falcinelle et le Bihoreau gris ont été observés en migration postnuptiale autour du lac.

Le Busard cendré et le Milan royal sont également de passage sur la commune lors de la migration postnuptiale. Le Milan royal et la Niverolle alpine peuvent également être présents en hivernage.

Le Faucon crécerellette est potentiel sur la zone. De début août à fin septembre, plusieurs dizaines d'oiseaux font une halte migratoire à Bolquère. Après la reproduction, les jeunes de l'année et les subadultes issus principalement des populations ibériques remontent au nord à la recherche de ressources alimentaires plus abondantes (orthoptères). Pendant la journée, les individus se dispersent pour s'alimenter et le soir ils se regroupent en dortoir sur les arbres. Les boisements de la zone d'étude pourraient constituer un dortoir pour l'espèce.

Aucune de ces espèces ne niche sur le périmètre d'étude. L'enjeu est faible pour ces espèces.



☞ Photographie 18 : Milan royal (@CRBE, hors site)

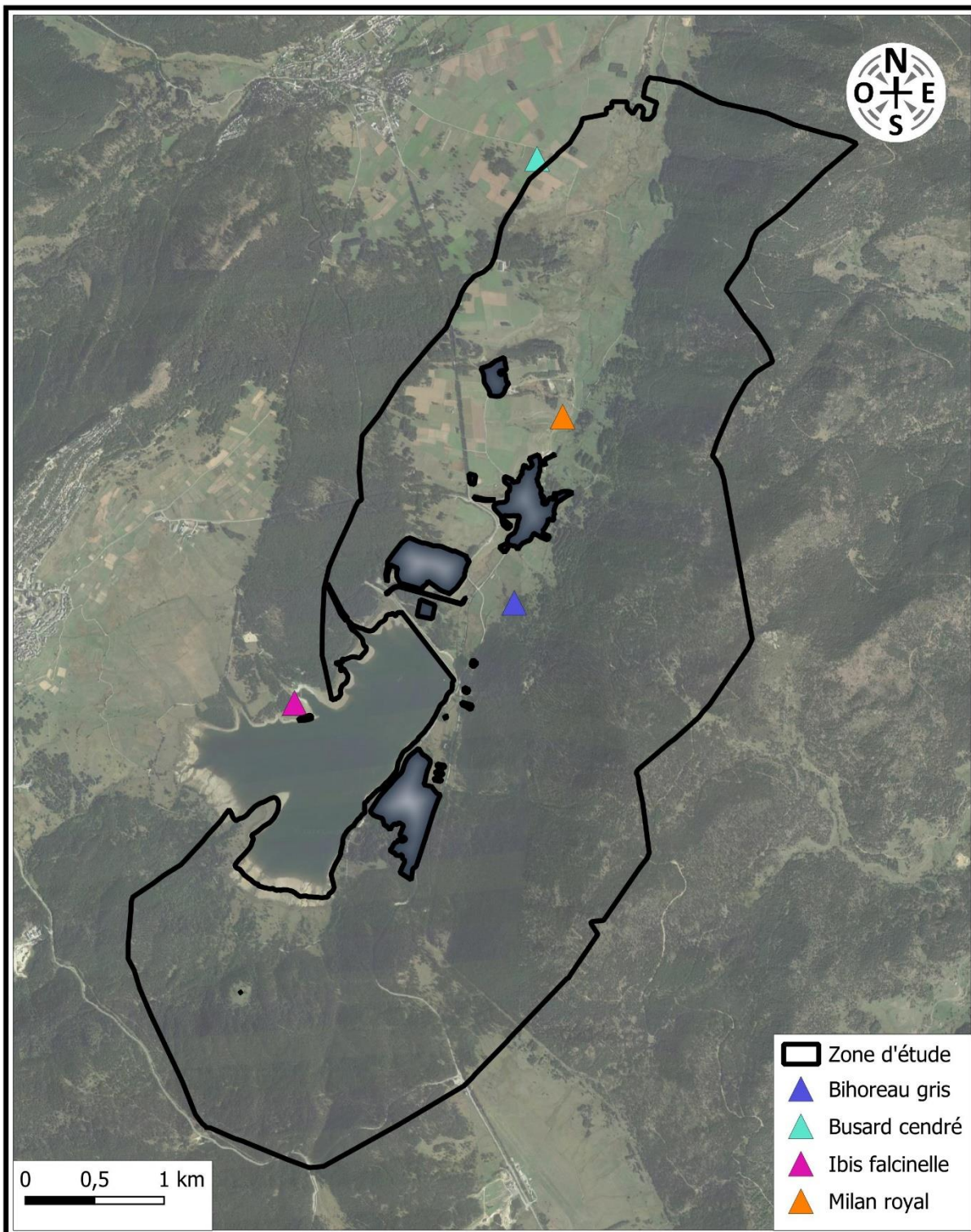
☞ Carte 46 : Points de contact des espèces à enjeu fort en transit



Etude d'aménagement foncier - Commune de Matemale

POINTS DE CONTACT DES ESPECES A ENJEU FORT EN TRANSIT

SINP, Google Satellite



Espèces à enjeu modéré

47 espèces à enjeu modéré sont recensées sur le territoire. Parmi elles, 19 sont nicheuses ou potentiellement nicheuses au droit du périmètre étudié. Ce sont celles-ci, qui par leur cantonnement au moment de la reproduction et leur dynamique de population défavorable, sont le plus vulnérables vis-à-vis d'un éventuel aménagement.

Les 27 autres espèces contactées utilisent le périmètre d'étude de manière non spécifique (migration, transit ou chasse) et ont donc un enjeu faible.

Espèces nicheuses des milieux boisés

Habitat de reproduction	Espèces	Ecologie
Milieux boisés	Bouvreuil pivoine	Le Bouvreuil pivoine fréquente les forêts de feuillus, de conifères ou mixtes. Le nid est construit assez bas dans un arbuste ou un buisson. Les forêts présentes sur la commune lui sont favorables.
	Chouette de Tengmalm	La Chouette de Tengmalm affectionne les forêts de résineux dans les zones montagneuses. Elle a besoin de cavités naturelles ou d'anciennes loges de Pic noir pour installer son nid. Dans les Pyrénées-Orientales, 20 à 50 couples nicheurs sont recensés. Les massifs boisés de la commune peuvent abriter ce rapace nocturne.
	Circaète Jean-le-Blanc	Le Circaète Jean-le-Blanc, se nourrissant principalement de couleuvres, fréquente les zones semi-désertiques ainsi que les sols couverts de broussailles, ou encore les milieux de bocage très ouverts, en fonction de la richesse du milieu en serpents, un élément déterminant pour sa présence. En période de nidification, il choisit le sommet d'un arbre au sein d'un bosquet. 30 à 100 couples nicheurs sont recensés dans le département.
	Mésange huppée	La Mésange huppée préfère les forêts de conifères en montagne, mais on la trouve aussi dans des pinèdes en plaine.
	Roitelet huppé	Cette espèce fréquente les boisements mixtes avec en majorité des conifères. Elle est très présente sur la commune.
	Tarin des aulnes	Le Tarin des aulnes préfère les zones suffisamment boisées telles que les bosquets ou les forêts, en particulier celles avec des conifères. En hiver, il fréquente les aulnes et les bouleaux, et s'approche des habitations pour se nourrir dans les mangeoires.



☞ Photographie 19 : Mésange huppée (@CRBE, hors site)

Espèces nicheuses des milieux ouverts

Habitat de reproduction	Espèces	Ecologie
Milieux ouverts	Busard Saint-Martin	Le Busard Saint-Martin a besoin de milieux ouverts avec une strate herbacée développée avec quelques buissons pour nicher. Le nid est installé à même le sol. Il se nourrit de petits mammifères (campagnols) ou de passereaux (alouettes, pipit, etc.). Depuis le XXème siècle, cette espèce s'est progressivement adaptée à la raréfaction des milieux ouverts favorables à la nidification (tourbières, landes basses, steppes). Elle niche désormais dans les prairies fauchées ou les cultures de céréales. Les pratiques agricoles sont la principale menace pour l'espèce. En effet, les moissons ont souvent lieu avant l'envol des jeunes. Chaque année, un grand nombre de juvéniles périssent dans les barres des moissonneuses-batteuses. Un mâle en chasse a été observé à deux reprises sur la commune.
	Cisticole des joncs	Espèce inféodée aux milieux ouverts, on la retrouve au droit des secteurs pourvus en hautes herbes (friches herbacées, prairies de fauche). Elle y trouve les insectes nécessaires à son alimentation et les hautes herbes permettant la fabrication de son nid. Elle est considérée comme nicheuse possible au droit du périmètre d'étude.
	Pipit spioncelle	C'est un oiseau montagnard : il se reproduit entre 1 500 et 2 600 m d'altitude au niveau de pelouses et de prairies alpines parsemées de quelques arbres et buissons, ainsi que d'éboulis ou rochers.
	Traquet motteux	Il affectionne les milieux ouverts comme les landes ou les champs. Dans le département, il niche au-dessus de 1 000 m d'altitude. Une femelle a été observée en bordure d'un champ en juin.



☞ Photographie 20 : Traquet motteux (@CRBE, hors site)

Espèces nicheuses des milieux de transition / semi-ouverts

Habitat de reproduction	Espèces	Ecologie
Fourrés/buissons	Bruant jaune	Le Bruant jaune installe son nid dans l'herbe à l'abri d'un buisson. Cette espèce est classée vulnérable à l'échelle nationale en raison du fort déclin des effectifs ces dernières années. Les principales menaces sont la disparition des haies et l'utilisation intensive d'insecticides. Cinq mâles chanteurs ont été entendus sur la commune.
	Linotte mélodieuse	Elle occupe les milieux ouverts à semi ouverts parsemés de quelques buissons offrant des graines pour se nourrir et un abri pour son nid. Espèce sédentaire et migratrice commune dans le département, ses effectifs ont diminué de 8% sur la période 2001-2019 ⁸ . Cette espèce est nicheuse sur la commune.
	Pie-grièche écorcheur	L'habitat de reproduction de la Pie-grièche écorcheur présente toujours deux caractéristiques indispensables. Il doit être pourvu d'arbustes ou de buissons touffus favorables à la nidification (épineux comme les prunelliers, aubépines et églantiers, ou alors jeunes conifères). D'autre part, l'environnement doit être assez ouvert, avec un accès au sol facile, pour la chasse. Les prairies et pelouses, les landes,

⁸ Source : Suivi des oiseaux communs en France 1989-2019 : 30 ans de suivis participatifs. MNHN- Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation, LPO BirdLife France - Ministère de la Transition écologique et solidaire.

Habitat de reproduction	Espèces	Ecologie
		les zones agricoles à agriculture extensive et pâturages d'altitude sont des habitats qui regroupent ces deux caractéristiques. Entre 500 et 1 500 couples sont présents dans le département (données de 2009). Trois mâles ont été observés sur la commune.
Lisières	Merle à plastron	Il affectionne les lisières des forêts de conifère d'altitude. Les zones ouvertes (clairières, alpages) à proximité de la forêt lui offrent la nourriture nécessaire. Il est potentiellement nicheur sur la commune.
	Venturon montagnard	Le Venturon montagnard installe son nid dans un conifère, en lisière, proche des alpages. Il niche à Matemale au droit des versants boisés.



☞ Photographie 21 : Pie-grièche écorcheur (@CRBE, sur site)

Espèces nicheuses des mosaïques de milieux

Habitat de reproduction	Espèces	Ecologie
Mosaïque de milieux	Huppe fasciée Serin cini Verdier d'Europe	Ces espèces ont besoin à la fois d'arbres pour nicher, pour se percher et d'espaces ouverts pour se nourrir (friches, pelouses, espaces cultivés selon les pratiques, bordures végétalisées). La Huppe a besoin de cavités dans de vieux arbres. Au sein de l'espace agricole, les arbres à cavités se retrouvent au droit des abords des cours d'eau, des talus, des bosquets ; il s'agit également des arbres isolés. Ces oiseaux se nourrissent de graines, d'insectes et de petits mammifères d'où l'importance de zones non cultivées dans ces secteurs, qui sont alors pourvoyeurs de proies.

Autres espèces nicheuses

Habitat de reproduction	Espèces	Ecologie
Bâti ouvert (grange, étable)	Hirondelle rustique	L'Hirondelle rustique niche dans le bâti agricole ouvert type grange, écurie, étable, porches de maison. Elle a besoin d'espaces ouverts et pourvus en insectes pour chasser. Elle est présente partout en chasse sur le périmètre.

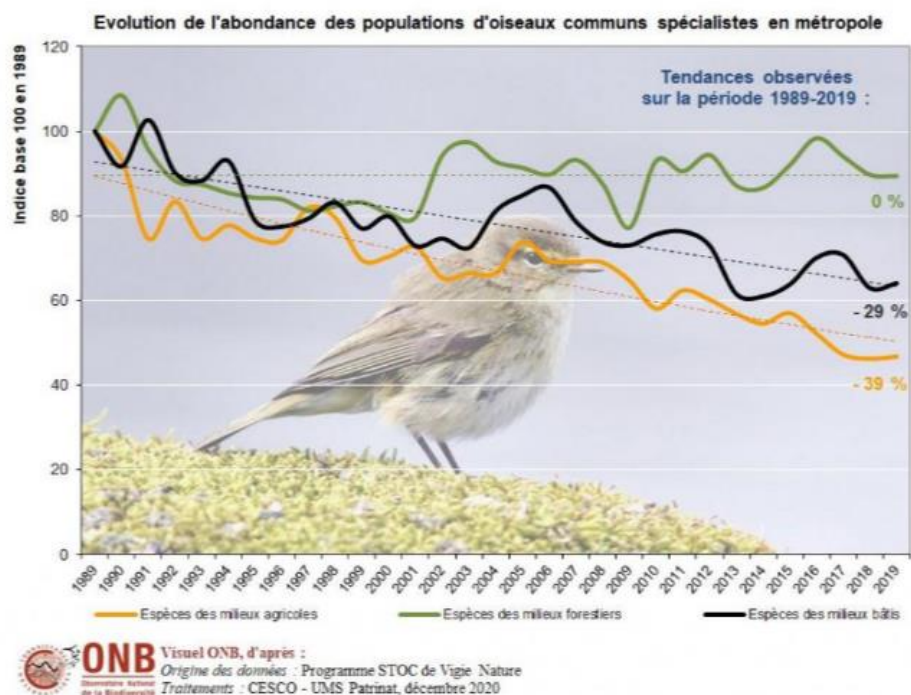


☞ Photographie 22 : Hirondelle rustique (@CRBE, hors site)

Espèces à enjeu faible

60 espèces à enjeu faible (et 16 espèces sans enjeu), utilisent le périmètre d'étude. Ces espèces sont des nicheuses communes ou d'autres espèces à enjeu faible, en transit, en migration ou en hivernage.

Il est important de noter que même commune, ces espèces subissent de nombreuses pressions anthropiques. Ainsi les oiseaux des milieux ouverts (agricoles) et urbains ont vu leurs populations diminuer de 30 à 40% ces 30 dernières années.



C'est le cas notamment du Chardonneret élégant qui présentent un statut vulnérable sur les listes rouges nationale et régionale, de l'Hirondelle de fenêtre et du Martinet noir, quasi menacés d'extinction à l'échelle nationales...

Les espèces à enjeu faible étant néanmoins protégées par la réglementation en vigueur, elles doivent être prise en compte. Sur 60 espèces, 42 sont nicheuses.



☞ Photographie 23 : Pipit des arbres (@CRBE, sur site)

Synthèse des enjeux liés à l'avifaune

Au total, 79 espèces sont nicheuses potentielles ou avérées sur la commune, dont 24 sont patrimoniales.

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 19 : Bioévaluation des espèces d'oiseaux (espèces potentielles en gris)

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Nicheurs					
Milieux ouverts	Tarier des prés	› Espèce protégée, menacée et déterminante ZNIEFF	› Nidification certaine	Fort	Fort
	Busard Saint-Martin	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Traquet motteux	› Espèces protégées		Modéré	Modéré
	Cisticole des joncs			Modéré	Faible
	Pipit spioncelle			Modéré	Faible
	Alouette des champs	› Espèce quasi-menacée à l'échelle nationale		Faible	Faible
	Caille des blés	› Espèce quasi-menacée à l'échelle régionale		Faible	Faible
	Pipit des arbres	› Espèce protégée		Faible	Faible
	Alouette lulu	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée		Faible	Faible
	Bruant fou	› Espèce protégée		Faible	Faible
	Tarier pâtre	› Espèce protégée et menacée		Faible	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Milieux semi-ouverts	Fauvette pitchou	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et menacée d'extinction	› Nidification possible	Fort	Modéré
	Bruant jaune	› Espèce protégée et menacée		Modéré	Modéré
	Linotte mélodieuse	› Espèce protégée et quasi-menacée		Modéré	Modéré
	Pie-grièche écorcheur	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée	› Nidification probable	Modéré	Modéré
	Bruant proyer	› Espèces protégées	› Nidification possible	Faible	Faible
	Fauvette grisette			Faible	Faible
	Hypolaïs polyglotte			Faible	Faible
Milieux boisés	Grand tétras	› Espèce d'intérêt communautaire, déterminante ZNIEFF, en danger et faisant l'objet d'un PNA	› Nidification possible	Très fort	Fort
	Aigle botté	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger		Fort	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée		Modéré	Modéré
	Mésange huppée	› Espèces protégées	› Nidification probable	Modéré	Modéré
	Roitelet huppé		› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Serin cini	› Espèces protégées et menacées à l'échelle nationale		Modéré	Modéré
	Verdier d'Europe	› Espèces protégées et menacées à l'échelle nationale		Modéré	Modéré
Milieux boisés	Chouette de Tengmalm	› Nidification possible	Modéré	Modéré	
	Bouvreuil pivoine		› Espèce protégée et menacée	Modéré	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Milieux boisés	Huppe fasciée	› Espèce protégée		Modéré	Faible
	Merle à plastron	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF		Modéré	Faible
	Pic épeichette	› Espèce protégée et menacée à l'échelle nationale		Modéré	Faible
	Tarin des aulnes	› Espèce protégée et menacée		Modéré	Faible
	Venturon montagnard	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF		Modéré	Faible
	Bec-croisé des sapins	› Espèces protégées	› Nidification probable	Faible	Faible
	Buse variable		› Nidification possible	Faible	Faible
	Chardonneret élégant	› Espèce protégée et menacée		Faible	Faible
	Coucou gris	› Espèces protégées		Faible	Faible
	Fauvette à tête noire			Faible	Faible
	Fauvette des jardins			› Nidification certaine	Faible
	Grimpereau des jardins		› Nidification possible	Faible	Faible
	Mésange à longue queue			Faible	Faible
	Mésange bleue			Faible	Faible
	Mésange charbonnière		› Nidification certaine	Faible	Faible
	Mésange noire		› Nidification probable	Faible	Faible
	Pic épeiche		Faible	Faible	
	Pic noir	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
Milieux boisés	Pinson des arbres	› Espèces protégées	› Nidification possible	Faible	Faible
	Pouillot de Bonelli			Faible	Faible
	Pouillot véloce	› Espèces protégées		Faible	Faible
	Roitelet à triple bandeau			Faible	Faible
	Rougegorge familier			Faible	Faible
	Accenteur mouchet			Faible	Faible
	Chouette hulotte			Faible	Faible
	Epervier d'Europe			Faible	Faible
	Grimpereau des bois			Faible	Faible
	Hibou moyen-duc			Faible	Faible
	Mésange nonnette			Faible	Faible
	Sittelle torchepot			Faible	Faible
	Troglodyte mignon			Faible	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Berges, lit de rivière	Petit gravelot	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	› Nidification possible	Modéré	Faible
	Bergeronnette des ruisseaux	› Espèces protégées		Faible	Faible
	Cincle plongeur			Faible	Faible
Bâti	Hirondelle rustique	› Espèce protégée et quasi-menacée	› Nidification possible	Modéré	Faible
	Bergeronnette grise	› Espèces protégées		Faible	Faible
	Faucon crécerelle		› Nidification certaine	Faible	Faible
	Martinet noir		› Nidification possible	Faible	Faible
	Moineau domestique			Faible	Faible
	Rougequeue noir		› Nidification certaine	Faible	Faible
	Hirondelle de fenêtre	› Nidification possible	Faible	Faible	
Milieus de gagnage	Non nicheurs				
Milieux ouverts	Vautour percnoptère	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF, menacée et ayant un PNA	› Nidification possible à proximité › Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Exceptionnel	Modéré
	Aigle royal	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger		Fort	Modéré
	Gypaète barbu	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF, en danger et faisant l'objet d'un PNA	› En transit au-dessus du site	Exceptionnel	Faible
	Busard cendré	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Fort	Faible
	Milan royal	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF, en danger et faisant l'objet d'un PNA		Fort	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Milieux ouverts	Milan noir	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Accenteur alpin	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	› Nidification possible à proximité › Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible
	Busard des roseaux	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Chocard à bec jaune	› Espèce protégée et menacée à l'échelle régionale	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible
	Cigogne blanche	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Coucou geai	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF		Modéré	Faible
	Crave à bec rouge	› Espèces d'intérêt communautaire, protégées, déterminantes ZNIEFF et en danger	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible
	Faucon pèlerin			Modéré	Faible
	Guêpier d'Europe	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Martinet à ventre blanc	› Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et en danger		Modéré	Faible
	Monticole de roche	› Espèces protégées et déterminantes ZNIEFF	› Nidification possible à proximité › Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Milieux ouverts	Niverolle alpine		› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en période d'hivernage	Modéré	Faible
	Pipit farlouse	› Espèce protégée, menacée et déterminante ZNIEFF	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Vautour fauve	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et menacée	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible
Milieux boisés	Faucon crécerellette	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF, menacée et faisant l'objet d'un PNA	› Le site d'étude peut constituer un dortoir en halte migratoire	Fort	Faible
	Gobemouche gris	› Espèce protégée	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible
	Gobemouche noir	› Espèce protégée, menacée et déterminante ZNIEFF	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Torcol fourmilier	› Espèce déterminante ZNIEFF, protégée et quasi-menacée		Modéré	Faible
Milieux aquatiques /humides	Bécassine des marais	› Espèce menacée et déterminante ZNIEFF	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Fort	Modéré
	Bihoreau gris	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée et déterminante ZNIEFF		Fort	Modéré
	Ibis falcinelle	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et menacée		Fort	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Milieux aquatiques /humides	Aigrette garzette	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée et déterminante ZNIEFF	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible
	Chevalier guignette	› Espèce protégée, en danger et déterminante ZNIEFF	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en hivernage	Modéré	Faible
	Grande aigrette	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et menacée	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible
	Grèbe castagneux	› Espèces protégées	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Héron garde-bœufs			Modéré	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible
	Mouette mélanocéphale	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et menacée	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Mouette rieuse	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation	Modéré	Faible
	Rousserolle effarvatte	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	› Le site d'étude constitue une zone d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible

L'ensemble des prairies humides constitue un habitat de reproduction pour le Tarier des prés. Ces milieux ouverts sont donc à enjeu fort.

Certaines parcelles agricoles ou en friche sont favorables à des espèces à enjeu modéré comme le Traquet motteux ou le Busard Saint-Martin.

Concernant les milieux semi-ouverts (roncier, fourrés, landes), ils sont propices à la nidification de la Fauvette pitchou, du Bruant jaune et de la Pie-grièche écorcheur, espèces à enjeu modéré.

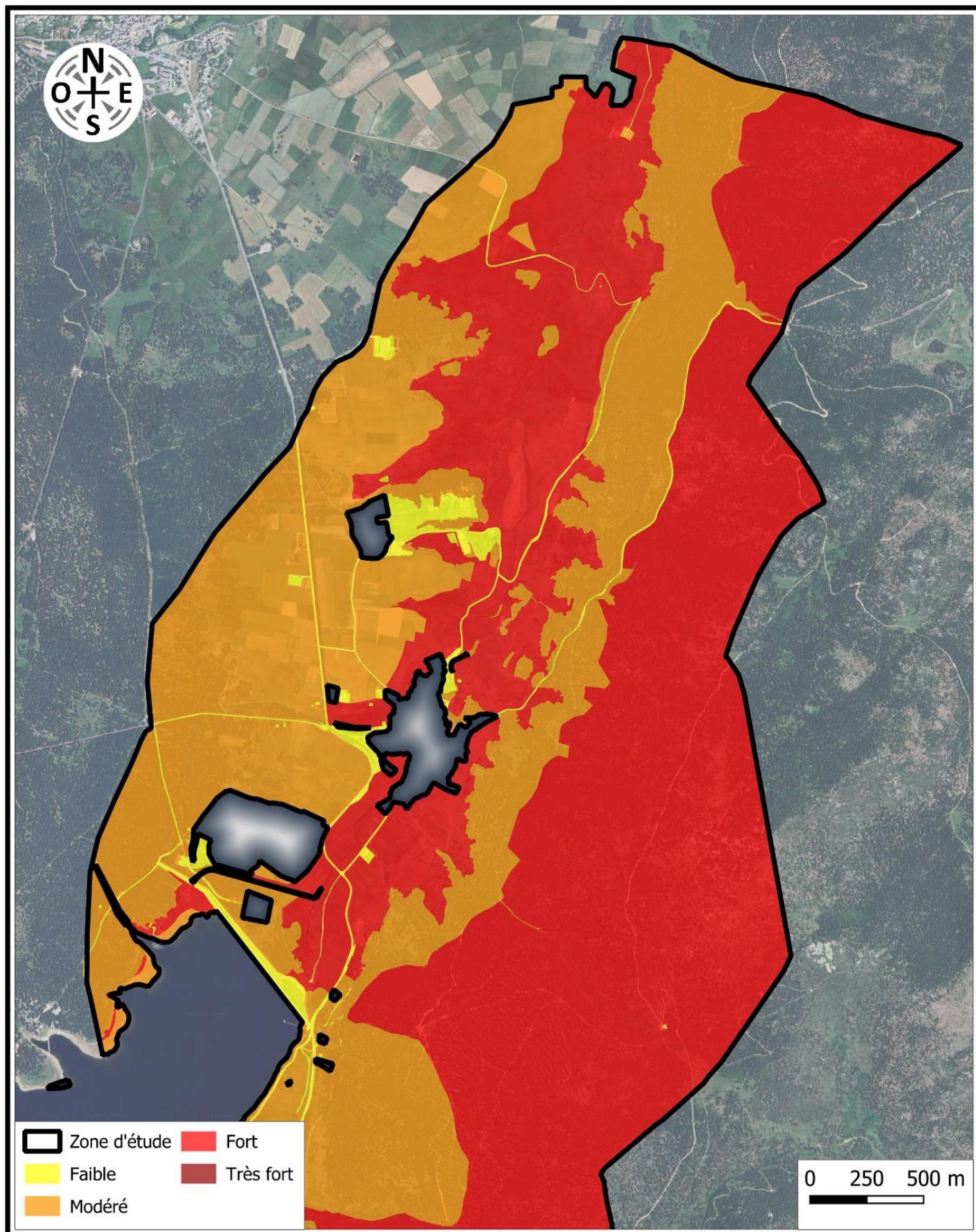
Les versants boisés sur les hauteurs sont des habitats favorables au Grand Tétras, ils sont donc classés à enjeu fort. Les autres bosquets ou forêts plus bas dans la vallée abrite des espèces à enjeu modéré comme la Mésange huppée ou le Roitelet huppé.

☞ Carte 47 : Enjeux pour l'avifaune (Nord)

☞ Carte 48 : Enjeux pour l'avifaune (Sud)

ENJEUX POUR L'AVIFAUNE (Nord)

CRBE, Google Satellite

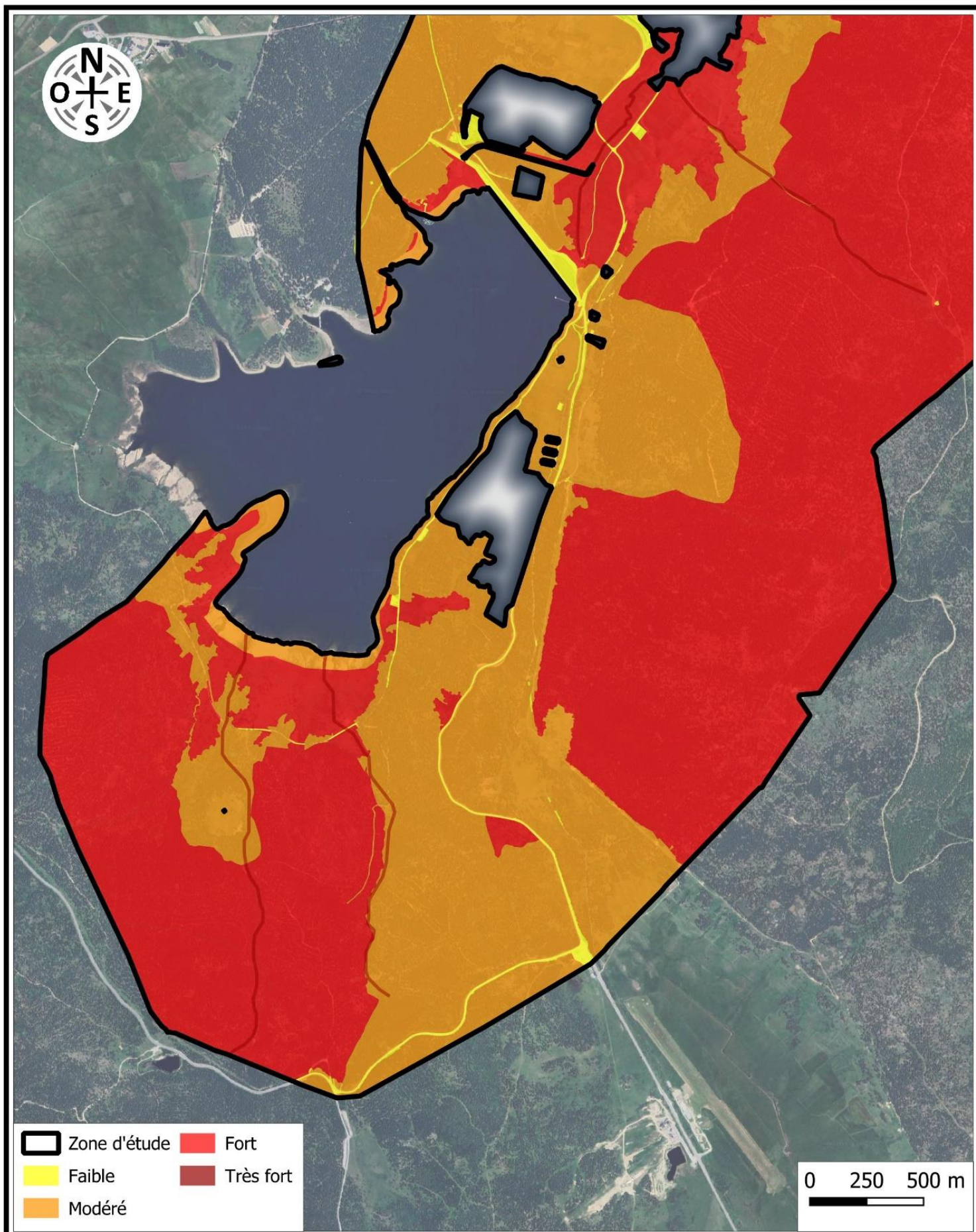


ENJEUX POUR L'AVIFAUNE (Sud)

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

23 - FP - 1196

CRBE, Google Satellite



• Les reptiles

Bibliographie

Les données fournies par le SINP, l'INPN et Faune LR indiquent la présence de 5 espèces de reptiles sur le périmètre d'étude :

- Lézard vivipare ;
- Vipère aspic ;
- Orvet fragile ;
- Couleuvre verte et jaune ;
- Lézard des murailles.

Les données herpétologiques de Biodiv'Occitanie mentionnent le Lézard des souches au Sud du lac.

Inventaires de terrain

Méthodologie d'inventaire

La recherche des gîtes et habitats favorables est l'objectif des recherches de terrain. Dans ce cadre, sont inspectées tout particulièrement les friches, les lisières de boisements, de haies, les bords de chemins et de talus. Les constructions humaines (murets, affleurements rocheux, etc.), les décombres, les dessous de caches éventuelles (tôles, planches abandonnés, bâches plastiques, etc.), sont examinés.

Sur le périmètre d'étude une attention particulière a été portée :

- Aux mosaïques de milieux comprenant des murets ou pierriers ;
- Aux lisières.

Les prospections sont effectuées à vue, 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). Les journées de fort vent ou trop chaudes sont évitées pour réaliser ces prospections.

☞ Tableau 20 : Prospections relatives aux reptiles

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables												
Relevés effectués						2	1	4				

Très favorable Favorable Peu favorable Non favorable

Lors des prospections concernant les autres groupes naturalistes, les individus contactés ont également été notés.

Résultats d'inventaires

Les inventaires ont permis de s'assurer de la présence sur le périmètre d'étude des espèces suivantes :

- Lézard vivipare ;
- Lézard des murailles ;
- Vipère aspic ;
- Coronelle lisse.

De plus les inventaires des habitats utilisés préférentiellement par les reptiles ont été cartographiés. Les murets et pierriers remarquables ainsi que les zones favorables ont été recensées et sont compilées dans la cartographie en page suivante.

☞ Carte 49 : Habitats favorables aux reptiles (Secteur Nord).

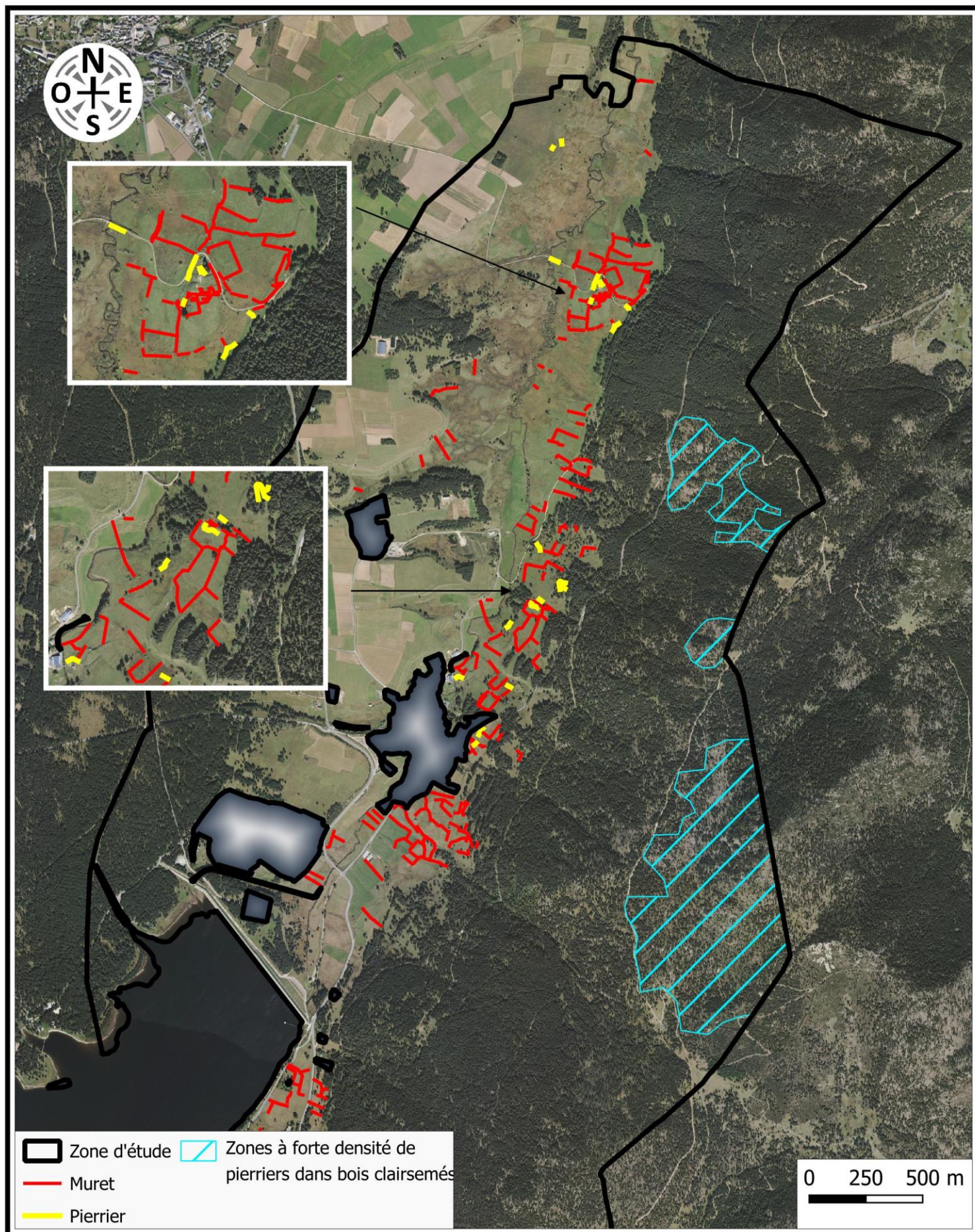
☞ Carte 50 : Habitats favorables aux reptiles (Secteur Sud).

Il est à noter que le Lézard vivipare se trouvera dans les zones humides car ainsi il « échappe » à la compétition avec le Lézard des murailles et trouve refuge dans les souches au sol ou les micro-habitats présents dans son biotope. Cette spécificité sera prise en compte dans l'évaluation des enjeux.

L'Orvet fragile, espèce potentielle, est plus forestier que les autres reptiles et se réfugie dans des zones qui garde de la fraîcheur.

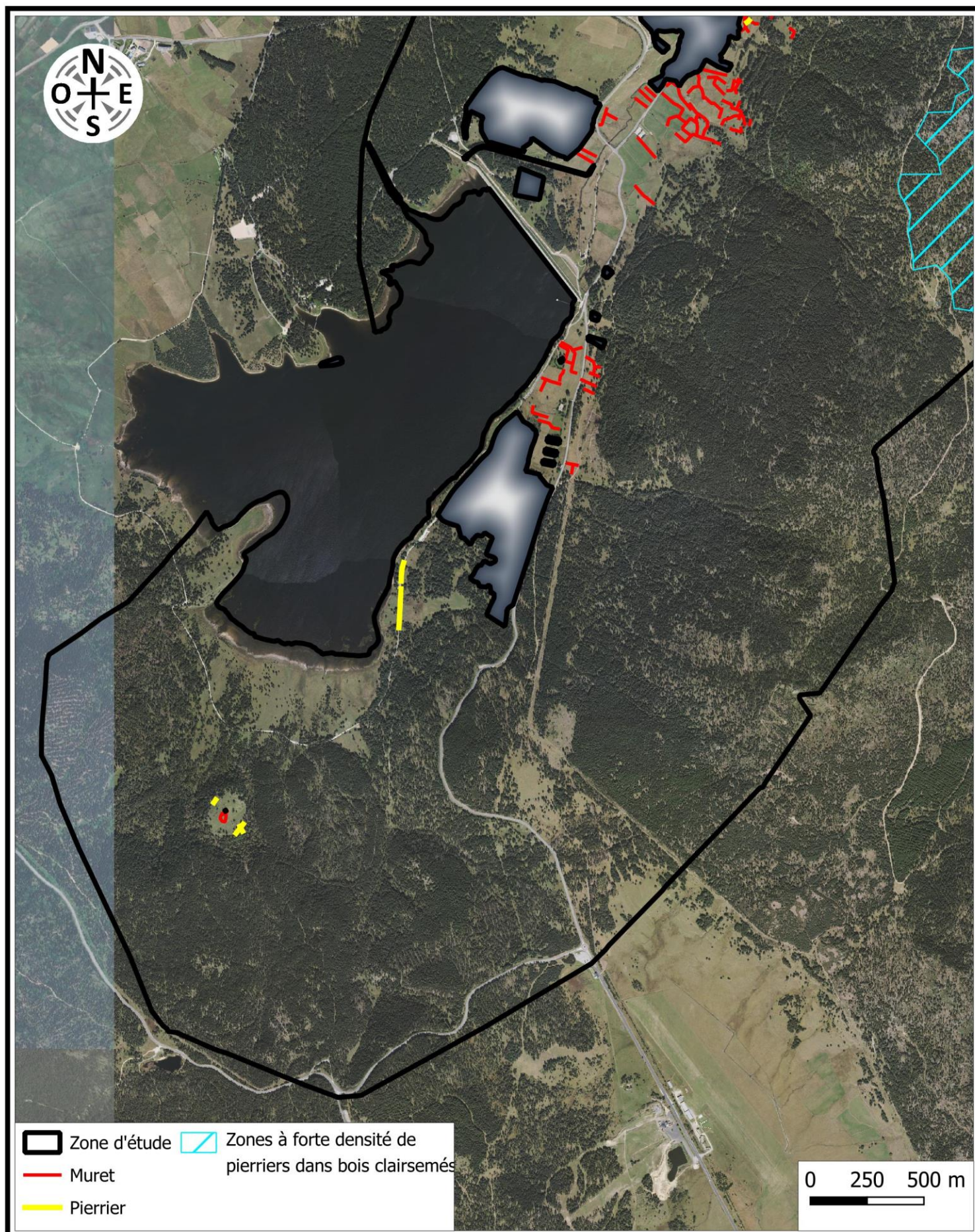
HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES (Nord)

CRBE, Google Satellite



HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES (Sud)

CRBE, Google Satellite



Localisation et statuts des espèces de reptiles sur le périmètre d'étude

Sont prises en compte pour la définition des enjeux, les espèces contactées lors de nos prospections de terrain et celles de la bibliographie.

Ainsi **7 espèces** de reptile sont présentes sur le périmètre d'étude.

Les statuts patrimoniaux et de protection des différentes espèces contactées et potentielles (en gris) sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Tableau 21 : Statuts des espèces de reptiles

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		ZNIEFF LR	Liste rouge		PNA	ENJEU DREAL OCC 2019
		UE	FR		FR	Rég.		
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile		P3		LC	LC		FAIB
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Annexe IV	P2		LC	NT		MODE
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Annexe IV	P2		LC	LC		FAIB
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	Annexe IV	P2	déterminante	NT	VU		FORT
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Annexe IV	P2		LC	LC		FAIB
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic		P2		LC	LC		MODE
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare		P3		LC	VU		MODE

Annexe 1 : Abrégés des statuts de protection et de conservation

Sont décrites ci-après les espèces à enjeux modéré et fort.

Espèces à enjeu fort

Lézard des souches – *Lacerta agilis*

Cette espèce occupe de grandes variétés d'habitats riches en végétation et dans le Sud il est replié dans les habitats montagnards humides et froids (bordures de tourbières, pâturages bois clairs particulièrement de Pins à crochets et Pins sylvestres) et les landes d'altitude à caractère steppique : alpages, landes à Callune ou à Genêt purgatif...)

Photographie 24 : Lézard des souches femelle (hors site, @Maurice SABATIER)



Espèces à enjeu modéré

Coronelle lisse – *Coronella austriaca*

Dans le Sud, cette espèce est une relictte boréale, elle affectionne les pâturages de montagne entrecoupés de murets de pierres sèches ou de broussailles. Elle est liée au pelouses et prairies, landes à Genêt purgatif, abords de hêtraie.

☞ Photographie 25 : Coronelle lisse
(hors site, @CRBE)



Vipère aspic – *Vipera aspis*

Elle occupe une grande variété d'habitats : lisières, haies, vieux murs, tas de pierres, éboulis, bois clairs, prairies humides avec grandes touffes herbacées, ronciers etc. De toutes les vipères françaises, c'est celle qui supporte le mieux la présence de l'Homme même si elle ne s'aventure qu'exceptionnellement dans les jardins et maisons.

☞ Photographie 26 : Vipère aspic
(hors site, @CRBE)



Lézard vivipare – *Zootoca vivipara*

C'est une espèce très bien adaptée au froid et à l'humidité, Dans la région ses biotopes sont les prairies d'altitude, les landes à bruyère, les pelouses alpines, aux bois clairs de Pins à crochets et se replie vers les zones plus humides (tourbières, marais, prairies humides) lorsqu'il est en compétition avec d'autres lézards.

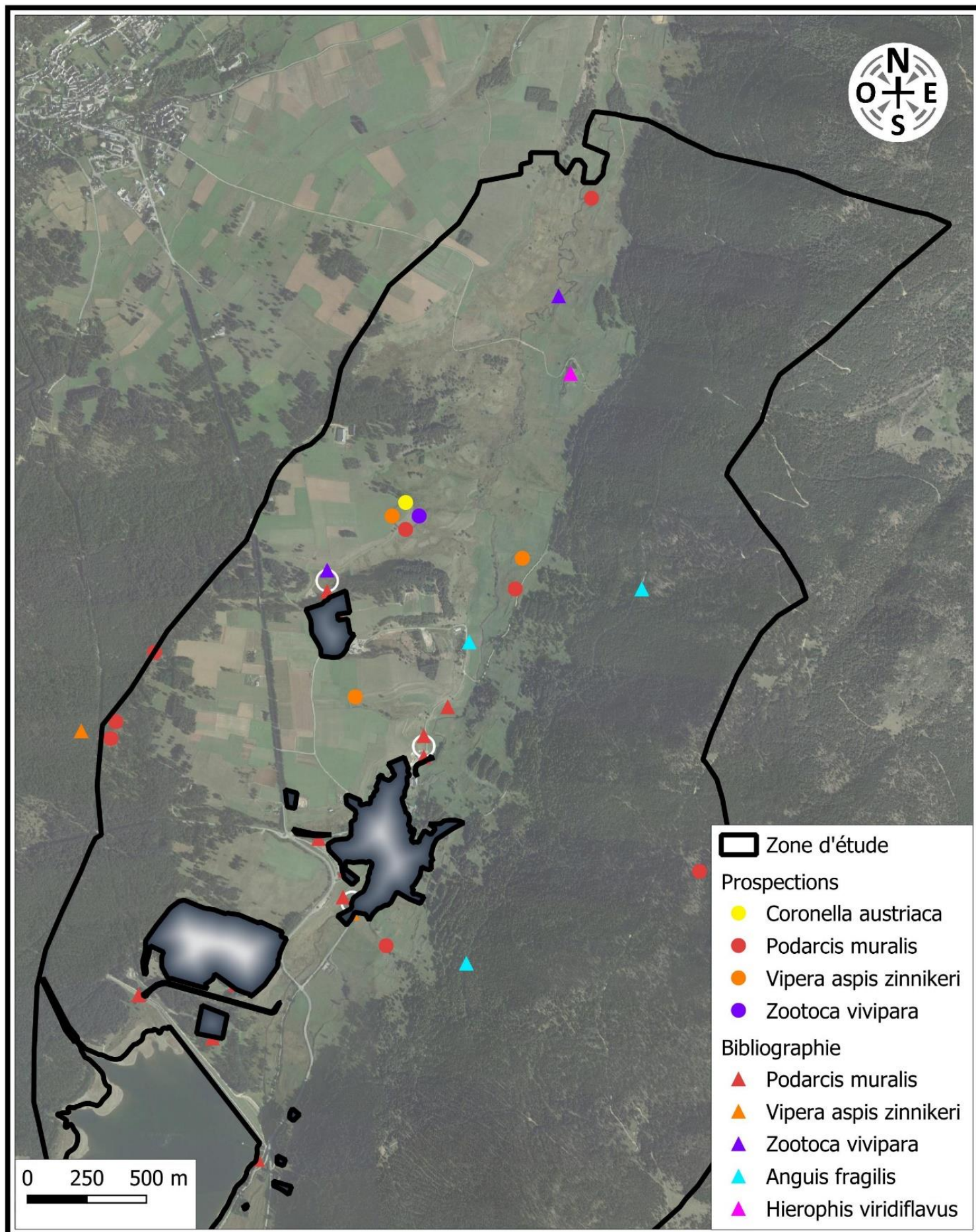
☞ Photographie 27 :
Lézard vivipare (hors
site, @Maurice SABATIER)



- ☞ Carte 51 : Points de contacts reptiles (secteur Nord)
- ☞ Carte 52 : Points de contacts reptiles (secteur Sud)

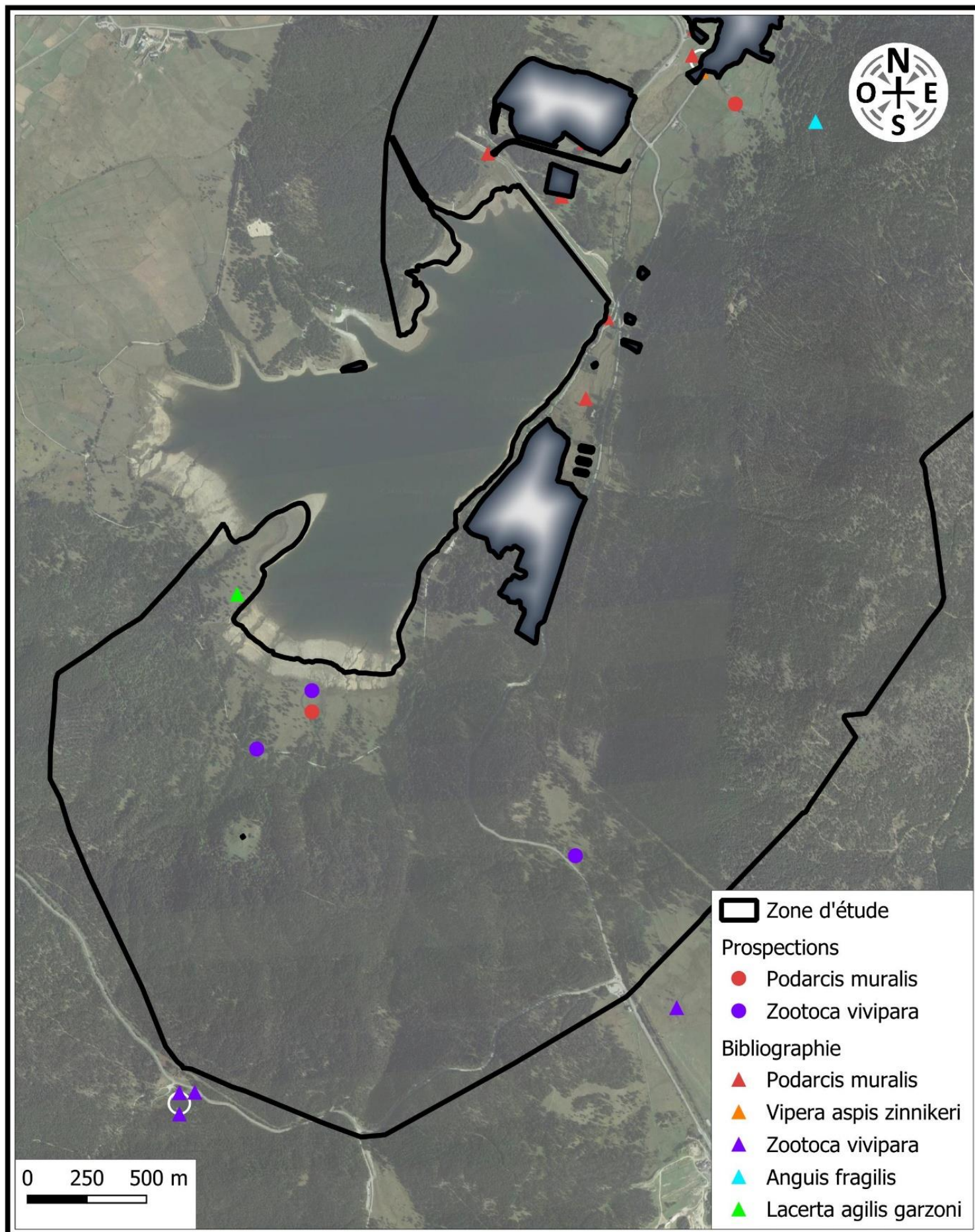
POINTS DE CONTACTS REPTILES (Nord)

CRBE, SINP, Faune LR, Biodiv'Occitanie, Google Satellite



POINTS DE CONTACTS REPTILES (Sud)

CRBE, SINP, Biodiv'Occitanie, Google Satellite



Synthèse des enjeux liés aux reptiles

Le territoire concentre de nombreux reptiles dont le Lézard agile (enjeu Fort) et plusieurs espèces à enjeu Modéré : Lézard vivipare, Vipère aspic et Coronelle lisse dont les populations sont en déclin du fait du changement climatique (plusieurs espèces relictives glaciaires) de la progression urbaine (dérangement, prédation par les animaux domestiques) et par l'évolution des pratiques agricoles (intensification, traitements...)

Ainsi, l'aménagement foncier devra préserver les milieux permettant le maintien de ces espèces

☞ Tableau 22 : Bio-évaluation des espèces de reptiles

Espèces / Habitats	Enjeu	Habitats
Habitats d'espèces protégées	Modéré à fort	Murets, pierriers.
Vipère aspic	Modéré	Murets, pierriers dans milieux ouverts ou semi-ouverts (prairies, pâtures...), lisières.
Coronelle lisse	Modéré	Murets, pierriers dans milieux ouverts ou semi-ouverts (prairies, pâtures...), lisières.
Lézard vivipare	Modéré	Zones humides dans ce contexte, murets, pierriers, souches et arbres couchés, lisières.
Lézard des souches	Modéré	Murets, pierriers, pierres exposées dans milieux ouverts ou semi-ouverts (prairies, pâtures...). Landes.
Lézard des murailles	Faible	Ubiquiste : murets, pierriers, souches et arbres couchés, zone anthropisées, milieux ouverts à bois clairs.
Orvet fragile	Faible	Milieux forestiers, frais
Couleuvre verte et jaune	Faible	Ubiquiste : murets, pierriers, souches et arbres couchés, milieux ouverts à bois clairs. Espèce arboricole également

☞ Carte 53 : Enjeux relatifs aux reptiles (Nord)

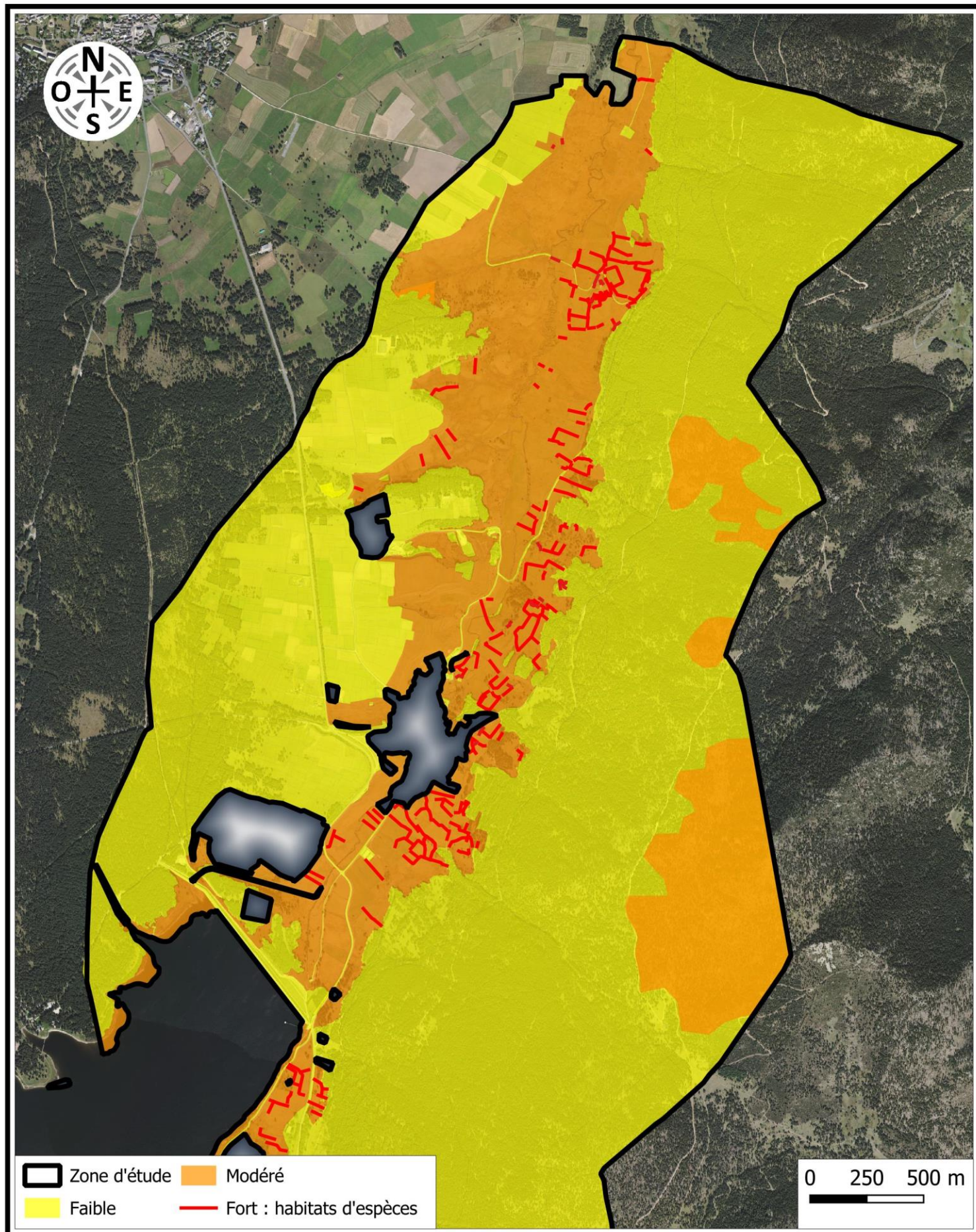
☞ Carte 54 : Enjeux relatifs aux reptiles (Sud)

ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES (Nord)

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

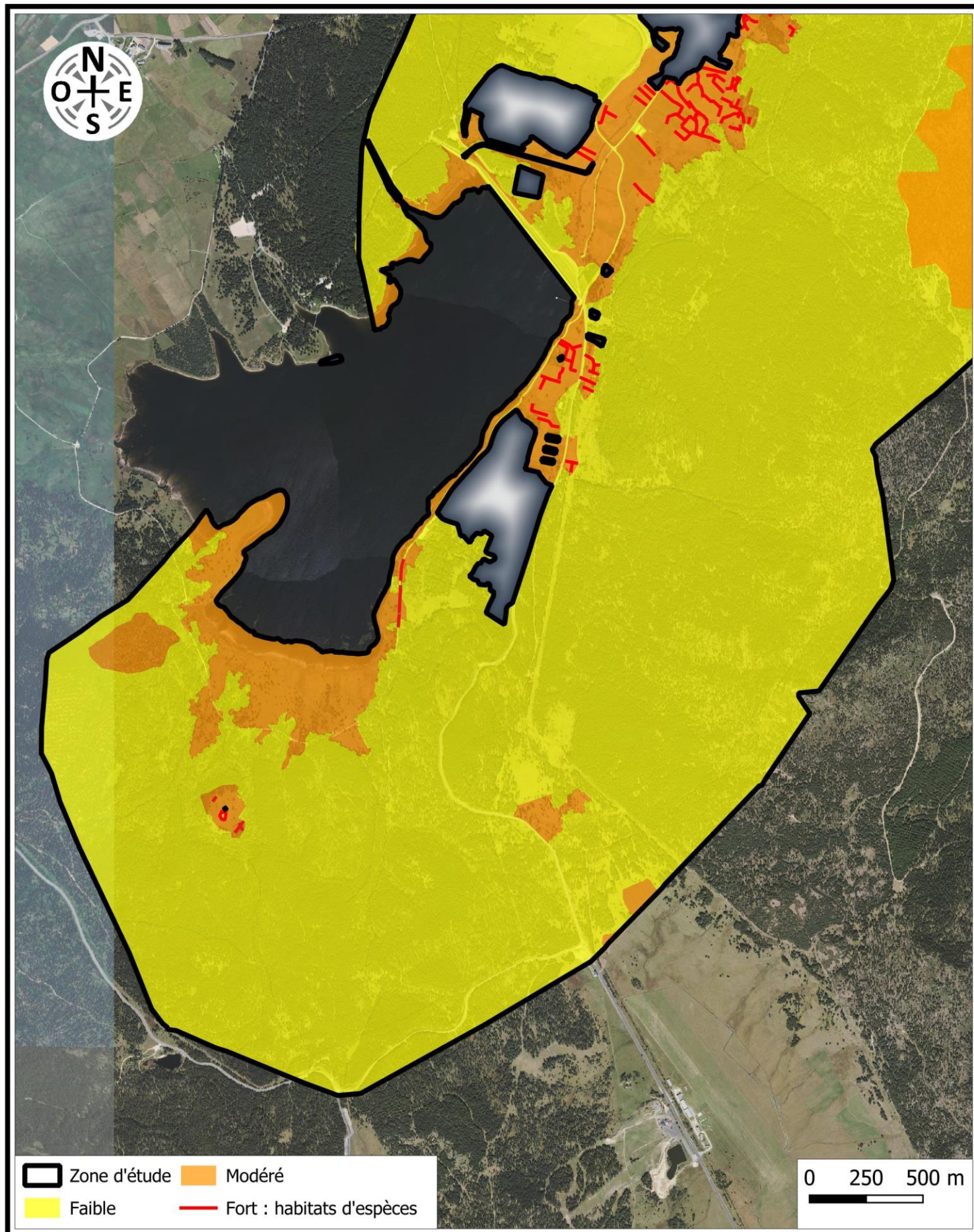
23 - FP - 1196

CRBE, Google Satellite



ENJEUX RELATIFS AUX REPTILES (Sud)

CRBE, Google Satellite



- **Les amphibiens**

Bibliographie

Les données fournies par le SINP, l'INPN et Faune LR indiquent la présence de 5 espèces d'amphibiens sur le périmètre d'étude :

- Alyte accoucheur ;
- Crapaud épineux ;
- Crapaud calamite ;
- Grenouille rousse ;
- Triton palmé.

Inventaires de terrain

Méthodologie d'inventaire

Dans un premier temps, il est important de repérer les éventuels points de rassemblement de reproduction (plans d'eau, mares, fossés, flaques, 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 avril-mai dans le cadre de prospection en montagne.

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).

Ainsi sur le périmètre d'étude, ont particulièrement été prospecté les fossés, les abords du lac de Matemale et les abords de l'Aude, très humides et les zones de formation de flaques.

Le territoire est globalement favorable aux amphibiens et leur abondance en termes d'individus avec beaucoup de milieux humides ou en eau mais une diversité restreinte par rapport aux habitats en présence.

☞ Tableau 23 : Prospections relatives aux amphibiens

Mois		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables													
Relevés effectués						1	2	1	3				

Très favorable Favorable Peu favorable Non favorable

Lors des prospections concernant les autres groupes naturalistes, les individus contactés ont également été notés.

Résultats d'inventaires

Deux espèces d'amphibiens ont été contactées lors des inventaires de terrain :

- La Grenouille rousse ;
- Le Crapaud épineux.

Localisation et statuts des espèces d'amphibiens sur le périmètre d'étude

Sont prises en compte pour la définition des enjeux, les espèces contactées lors de nos prospections de terrain et celles de la bibliographie.

La dernière donnée concernant l'Alyte accoucheur date de 1978 et la dernière mention du Crapaud calamite date de 2013. Ces espèces ne seront donc pas retenues comme potentielles.

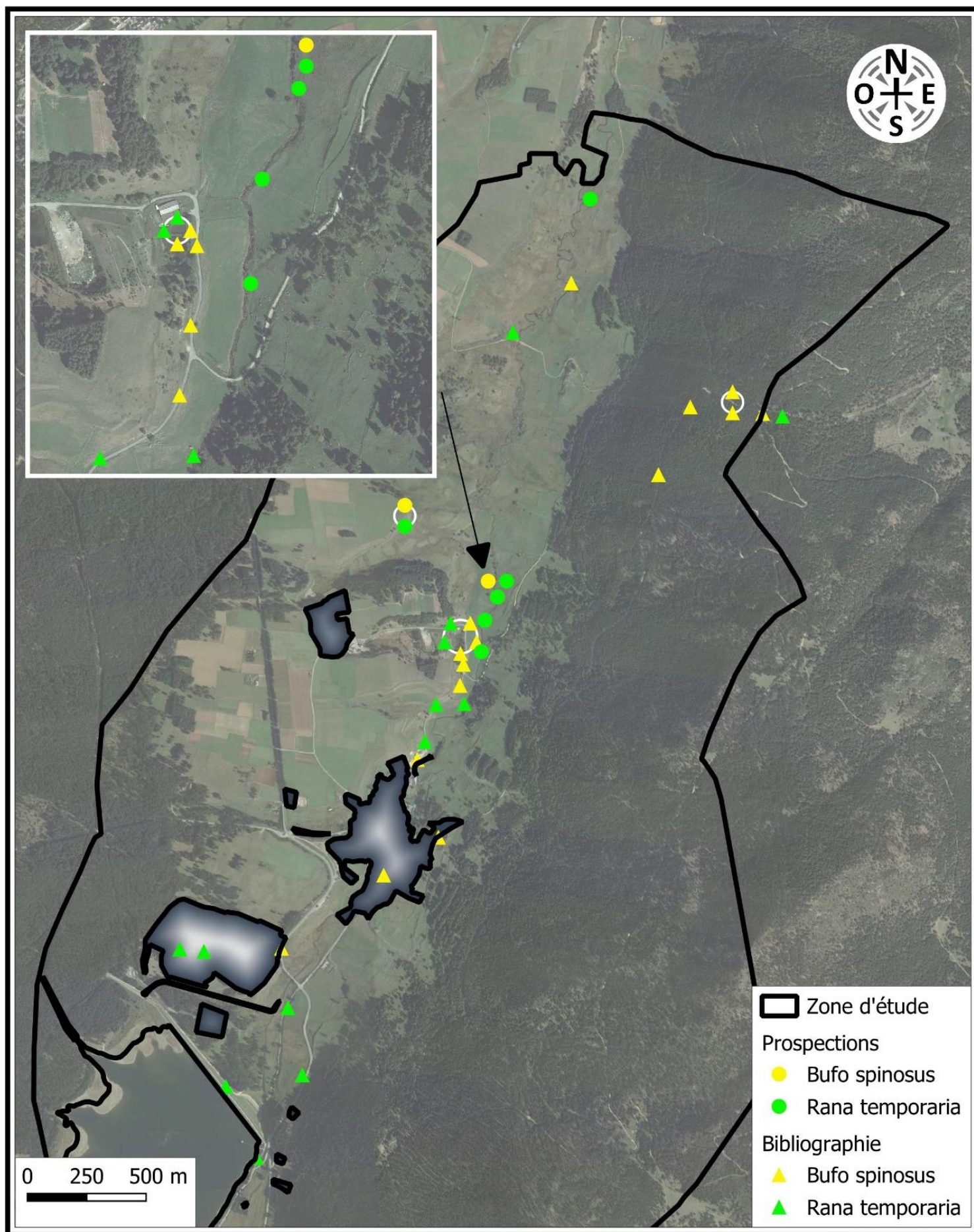
Ainsi trois espèces sont présentes sur le périmètre d'étude.

☞ Carte 55 : Points de contacts amphibiens (secteur Nord)

☞ Carte 56 : Points de contacts amphibiens (secteur Sud)

POINTS DE CONTACTS AMPHIBIENS (Nord)

CRBE, SINP, Google Satellite

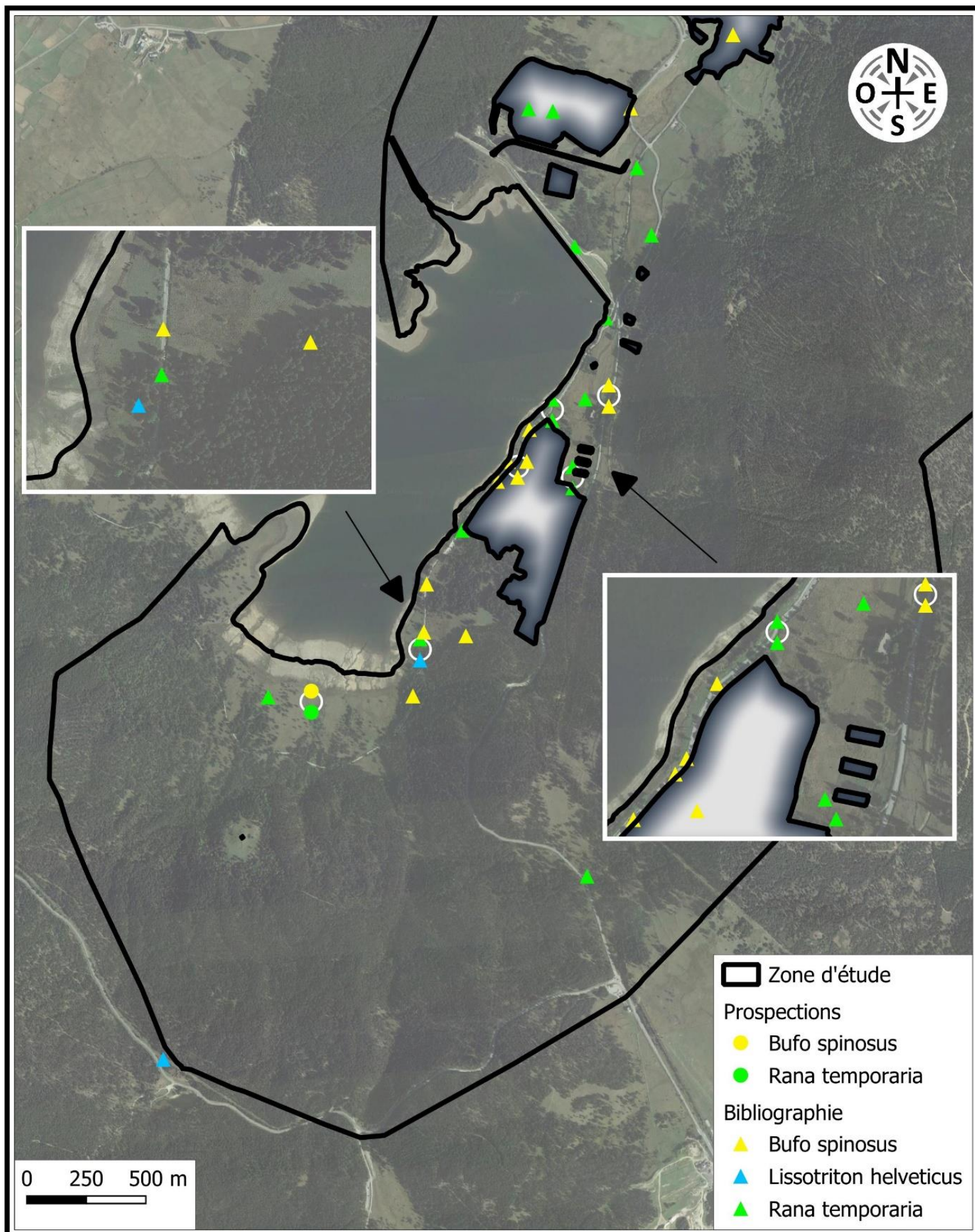


POINTS DE CONTACTS AMPHIBIENS (Sud)

CRBE, SINP, Google Satellite

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

23 - FP - 1196



Les statuts patrimoniaux et de protection des différentes espèces contactées et potentielles (en gris) sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

☞ Tableau 24 : Statuts des espèces d'amphibiens

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		ZNIEFF LR	Liste rouge		PN A	ENJE U DREA L OCC 2019
		Directives UE	FR		FR	Rég.		
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux		P3		LC	LC		FAIB
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé		P3		LC	LC		FAIB
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse		P4		LC	LC		FAIB

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

Espèces à enjeu faible

Crapaud épineux – *Bufo spinosus*

C'est l'amphibien le plus ubiquiste en termes d'habitats tant qu'un point d'eau pour se reproduire existe. Il est rencontré du littoral (dépressions d'arrière-dune aux montagnes, aussi bien dans les zones forestières qu'ouvertes, rocheuses, prairiales etc. Il se rencontre même dans les villages et au cœur des grandes villes où il recherche les insectes éclairés par la lumière.



☞ Photographie 28 : Crapaud épineux (hors site, @CRBE)

Triton palmé – *Lissotriton helveticus*

Ce triton est le plus commun dans la région. Il peut investir une grande variété d'habitats aquatiques : étangs, marais, mares, abreuvoirs, fontaines, bassins, flaques temporaires, dépressions d'arrière-dune près de la mer, ornières, fossés en eau, canaux etc. Ces zones de reproductions peuvent être situées dans une grande variété de paysages, de la forêt aux parcs urbains et plaine marécageuses. Son habitat de prédilection dans la région reste les mares.



☞ Photographie 29 : Triton palmé (hors site, @CRBE)

Grenouille rousse – *Rana temporaria*

Cette grenouille affectionne les climats frais et humides et ne se rencontre donc dans le Sud qu'en montagne. Très résistante au froid elle peut atteindre de très hautes altitudes et notamment les alpages, au-dessus de la limite des arbres. Elle est capable de s'éloigner de l'eau et se retrouve souvent dans les bois et prairies à plusieurs centaines de mètres de point d'eau.



☞ Photographie 30 : Grenouille rousse (hors site, @CRBE)

Synthèse des enjeux liés aux amphibiens

Les trois espèces fréquentant la commune de Matemale sont communes et assez tolérantes quant à leurs habitats de prédilection. La disponibilité importante sur la commune diminue la pression sur ce groupe dans le territoire. Pour autant, les habitats aquatiques et humides sont à préserver notamment les mares, tourbières et les zones humides pouvant être utilisées pour le pastoralisme. Leur utilisation doit conserver un mode extensif.

☞ Tableau 25 : Bio-évaluation des espèces d'amphibiens

Espèces / Habitats	Enjeu	Habitats
Habitats d'espèces protégées	Fort	Aude, zones humides, épanchements de l'Aude créant des zones en eau temporaires ou permanentes favorables. Autres cours d'eau et zones humides.
Crapaud épineux	Faible	Ubiquistes en termes de points d'eau : zones humides, mares temporaires, tourbières, bassins de rétention...
Grenouille rousse	Faible	
Triton palmé	Faible	

☞ Carte 57 : Enjeux relatifs aux amphibiens (Nord)

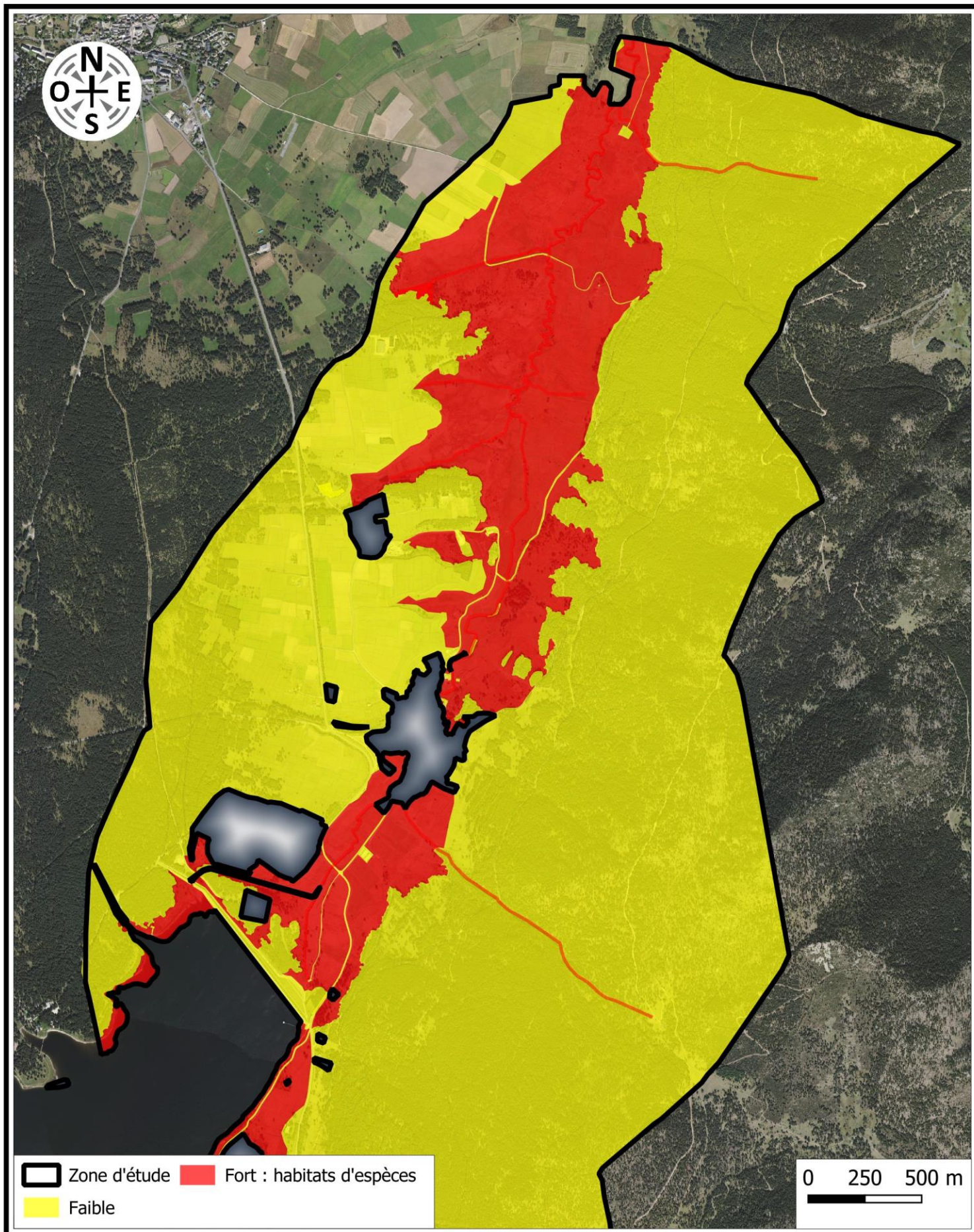
☞ Carte 58 : Enjeux relatifs aux amphibiens (Sud)

ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS (Nord)

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

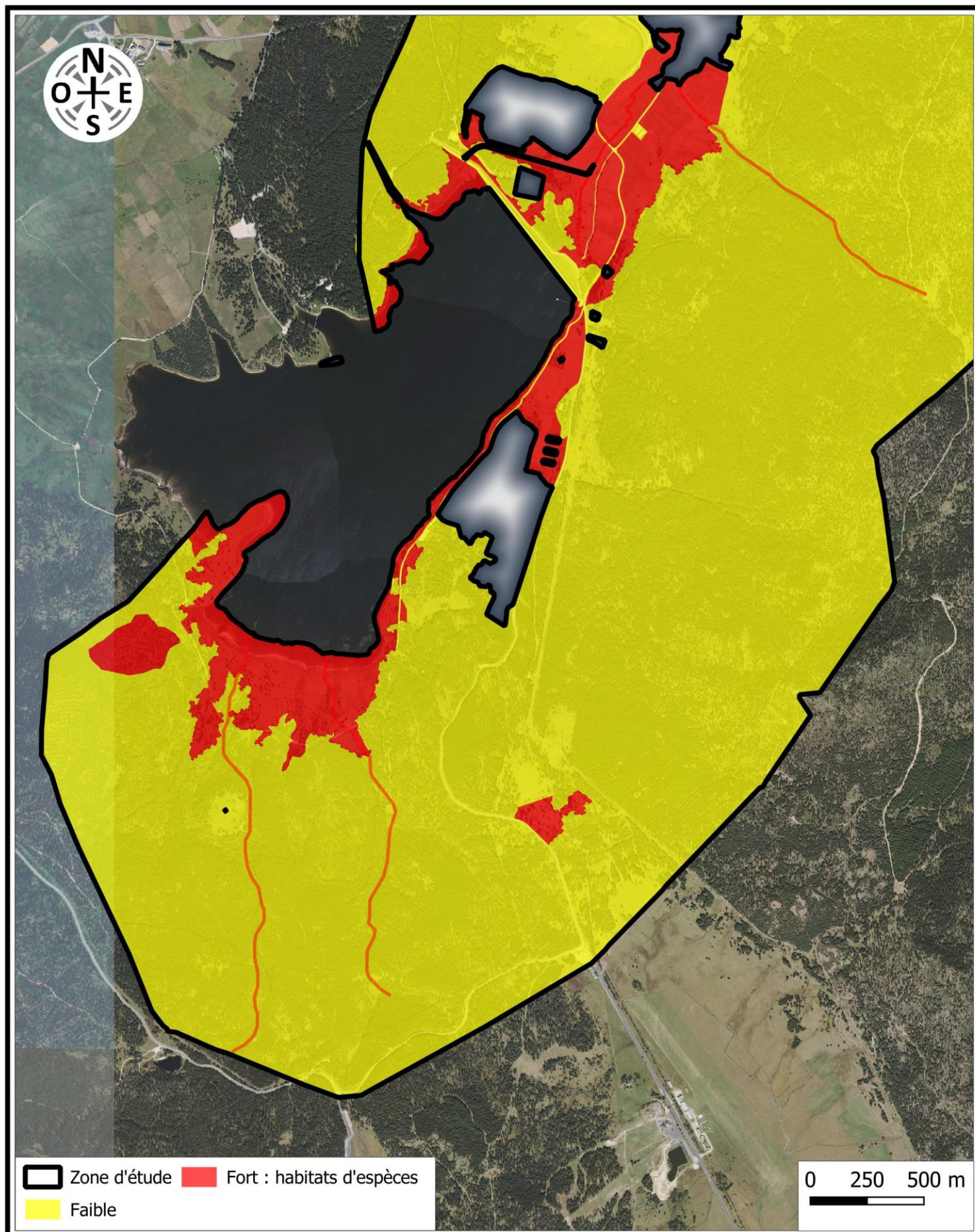
23 - FP - 1196

CRBE, Google Satellite



ENJEUX RELATIFS AUX AMPHIBIENS (Sud)

CRBE, Google Satellite



• L'entomofaune

Bibliographie

A l'échelle communale

Sur la commune de Matemale, les bases de données de Faune-LR et de l'INPN recensent les espèces suivantes.

☞ Tableau 26 : Données bibliographiques communales des différents taxons d'invertébrés

Taxons	Nombre d'espèces référencées à l'échelle communale		Espèces d'intérêt patrimonial
	Faune-LR	INPN	
Odonates (libellules, demoiselles)	17	17	Lestes dryas, Lestes sponsa, Somatochlora metallica, Sympetrum danae,
Rhopalocères (papillons « de jour »)	88	89	<i>Aricia montensis</i> , <i>Aricia nicias</i> , <i>Boloria eunomia</i> , <i>Boloria selene</i> , <i>Brenthis ino</i> , <i>Chazara brizeis</i> , <i>Coenonympha dorus</i> , <i>Coenonympha glycerion</i> , <i>Erebia neoridas</i> , <i>Eumedonia eumedon</i> , <i>Euphydryas aurinia</i> , <i>Leptidea reali</i> , <i>Lycaena alciphron</i> , <i>Lycaena dispar</i> , <i>Lycaena helle</i> , <i>Lycaena hippothoe</i> , <i>Melanargia russiae</i> , <i>Parnassius apollo</i> , <i>Parnassius mnemosyne</i> , <i>Phengaris arion</i> , <i>Polyommatus amandus</i> , <i>Polyommatus escheri</i> , <i>Polyommatus thersites</i> , <i>Satyrus actaea</i>
Hétérocères (papillons « de nuit »)	24	25	-
Orthoptères (criquets, sauterelles)	24	14	<i>Antaxius hispanicus</i> , <i>Chorthippus jucundus</i> , <i>Chrysochraon dispar</i> , <i>Cophopodisma pyrenaea</i> , <i>Pseudochorthippus parallelus erythropus</i>
Coléoptères (scarabées)	8	33	-
Autres (mantes, araignées, etc.)	8	52	-
TOTAL	148	230	36 espèces patrimoniales

Le SINP mentionne les espèces patrimoniales supplémentaires suivantes : *Aeshna grandis*, *Coenagrion hastulatum*, et *Pyrgus alveus*.

Espèces patrimoniales de la commune de Matemale

Du fait de sa situation géographique, des conditions climatiques associées, ainsi que des activités humaines développées, Matemale présente des habitats diversifiés, ouverts à forestiers.

En effet, la commune est traversée par l'Aude et dispose d'un lac d'une superficie de 223 ha, de plus, de nombreuses zones humides courantes ou stagnantes et tourbières sont présentes sur la commune.

Elle est pourvue de forêts et massifs forestiers et de prairies et zones agropastorales. Cette diversité d'habitat est favorable à la Flore et la Faune et de nombreuses espèces patrimoniales sont référencées.

Elles appartiennent en grande majorité à l'étage montagnard et fréquentent les milieux ouverts à semi-ouverts.

Ces espèces patrimoniales peuvent être classées en deux cortèges distincts :

- **Cortège des milieux hygrophiles**

Deux espèces à enjeu très fort y font leur cycle de vie, il s'agit du **Nacré de la Bistorte** et du **Cuivré de la Bistorte**. Elles fréquentent les prairies humides (souvent dans un contexte de déprise), les marécages et les tourbières où pousse la Bistorte officinale (*Bistorta officinalis*). Les mâles du **Cuivré de la Bistorte** ont également besoin d'arbustes en présence pour se poster et défendre leur territoire. Ces deux espèces sont protégées à l'échelle nationale, font l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) et sont déterminantes ZNIEFF strictes. L'habitat du **Cuivré de la Bistorte** est également protégé car cette espèce est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Ces espèces, relicttes glaciaires, sont menacées en Occitanie, où elles sont encore localement abondantes mais les populations enregistrent un lent déclin continu causé par la fragilité des habitats, détruits ou altérés par fermeture, drainage, fauche, surpâturage ou sécheresses accrues.

D'autres espèces déterminantes ZNIEFF sont associés à ces milieux comme les **Odonates** précitées, le **Nacré de la Sanguisorbe**, l'**Argus de la Sanguinaire**, le **Cuivré écarlate**, le **Criquet des clairières** ou encore le **Criquet des marais**.

Ces espèces sont menacées par la dégradation ou destruction de leur milieu. Sur la commune, ces milieux et espèces sont bien représentés, la responsabilité au regard de leur conservation en est accrue.

- **Cortège des milieux mésophiles à xérophiles**

Les autres espèces appartiennent à ce cortège, on y relève la présence des espèces remarquables et protégées suivantes :

Le **Damier de la Succise**, espèce d'intérêt communautaire protégée en France, déterminante ZNIEFF stricte et faisant l'objet d'une PNA et notamment de la sous-espèce *pyrenesdebilis*. C'est une petite sous-espèce plus sombre au damier bien marqué dont la plante-hôte est la Succise des près en dessous de 2000 m d'altitude.

L'**Apollon** et le **Semi-Apollon**, relicttes glaciaires, sont mentionnés mais la présence d'habitats favorables pour leur reproduction semble limitée ou en dehors de la commune.

L'**Azuré du Serpolet**, mentionné en bibliographie est un lycénidé présentant une écologie particulière puisqu'il est dépendant de deux hôtes successifs : d'une part, dans le Sud de la France, les plantes-hôtes du genre *Thymus* (en général *Thymus pulegioides*) ou l'Origan (Thomas et al., 1998 ; Dupont, 2010). D'autre part il est dépendant de fourmis-hôtes du genre *Myrmica*. C'est une espèce protégée nationalement, déterminante ZNIEFF stricte, quasi menacée régionalement et faisant l'objet d'un PNA

- **Particularités**

Parmi les espèces des deux cortèges recueillis, plusieurs sont présentes dans les landes, lisières ou bois clairs. Ainsi, l'Antaxie pyrénéenne, la Piéride de Réal, le Moiré automnal ou encore le Petit Collier argenté pourront être observés dans les landes et bois clairs.

- **Exceptions**

Cinq espèces font exception :

- La Miramelle pyrénéenne affectionne les milieux rocaillieux, les gazons ras mais peut aussi être retrouvée dans les prairies et landines d'altitude.
- Deux espèces de lépidoptères sont inféodés strictement aux milieux xérophiles : l'Azuré de l'Adragant (étage montagnard) et la Petite Coronide (étage supraméditerranéen).
- L'Echiquier de Russie, d'étage supraméditerranéen, fréquente exclusivement les milieux ouverts.
- L'Azuré des géraniums, se situe surtout à l'étage alpin et subalpin.

Localisation des espèces patrimoniales

L'analyse des données ponctuelles du SINP⁹, de l'INPN et des espèces recensées à l'échelle des lieux-dits sur Faune-LR permettent d'affiner l'étude bibliographique. La carte suivante localise les espèces de l'entomofaune patrimoniale de façon non exhaustive, seulement les espèces protégées sont mentionnées.

🗺 Carte 59 : Entomofaune protégée (bibliographie)

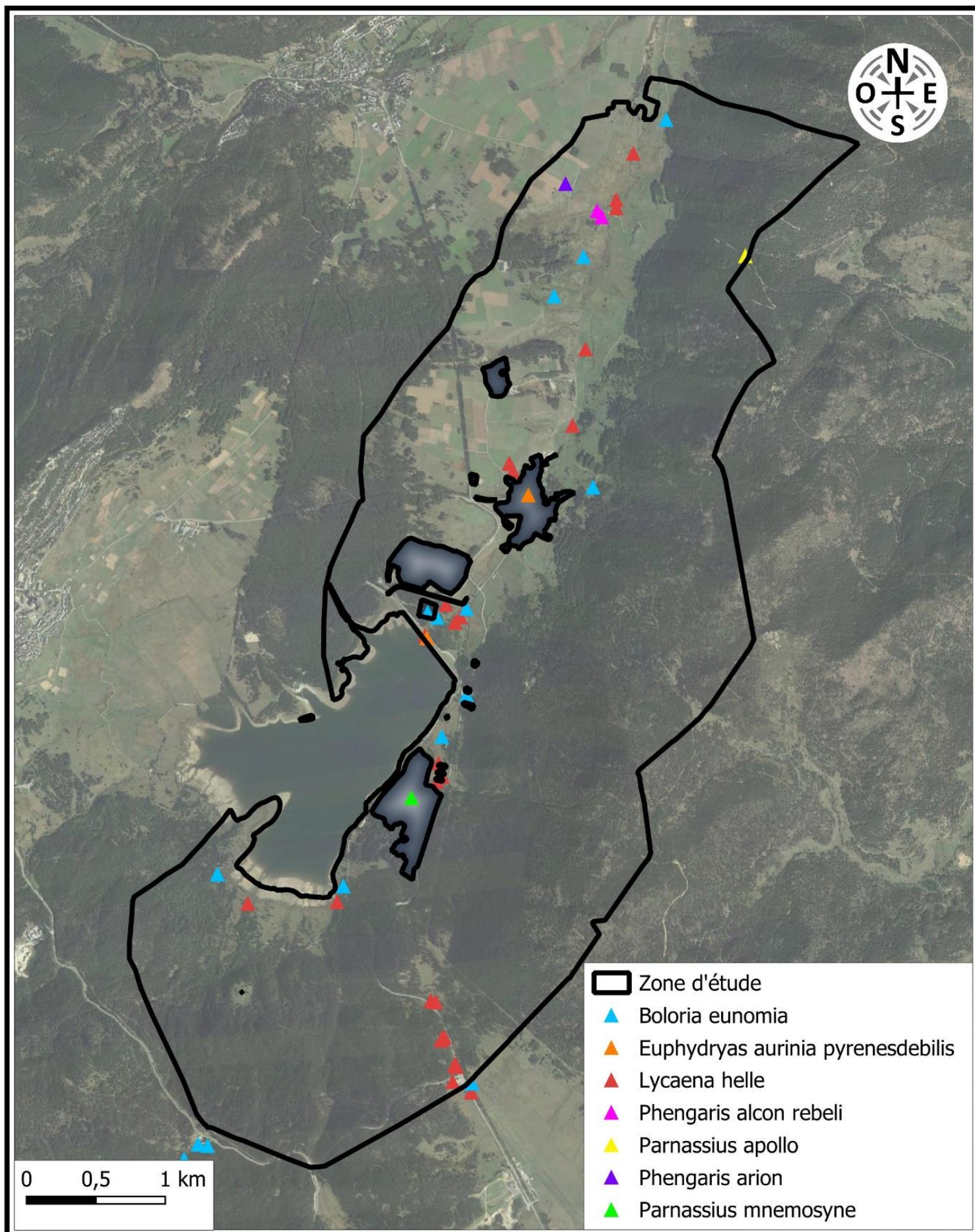
⁹ Données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages de l'Occitanie – Invertébrés : Office pour les Insectes et leur Environnement (OPIE) et Conservatoire des espaces naturels d'Occitanie (CEN).

ENTOMOFAUNE PROTEGEE

SINP, GOR, Faune LR, Google Satellite

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

23 - FP - 1196



Méthodologie d'inventaires

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 (Cerambycides, Scarabéides, Tenebrionides).

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 qui demanderait de nombreuses heures de prospections spécifiques diurnes et nocturnes, avec des techniques spécialisées, n'est pas envisageable pour les invertébrés.

Pour les insectes, les meilleures conditions météorologiques sont les journées ensoleillées sans vent et les nuits claires non ventées. Les prospections se déroulent en parcourant à pied un itinéraire prédéfini englobant l'ensemble des milieux présents 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.

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.

Tableau 27 : Prospections relatives aux insectes

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables												
Relevés effectués						2	1					

Très favorable Favorable Peu favorable Non favorable

Les prospections ont été réalisées en période favorable, de manière libre et ciblée au droit des milieux de chaque secteur. Une attention particulière a été portée sur la présence des espèces patrimoniales de la bibliographie : recherche des plantes-hôtes, prospections aux abords des cours d'eau, etc.

Résultats d'inventaires

Au total ce sont 66 espèces d'invertébrés qui ont été observées lors des différentes campagnes sur le périmètre d'étude. 9 espèces patrimoniales ont été ajoutées suite à l'analyse de la bibliographie, considérées comme potentielles au sein de la zone d'étude. Au total, c'est donc 75 espèces qui sont considérées comme présentes ou potentielles.

Statuts des espèces d'invertébrés présentes sur le périmètre d'étude

Tableau 28 : Statuts des espèces recensées et potentielles (en gris)

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF L-R / PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL LR 2013	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR		FR	Rég.		
		Espèces d'intérêt communautaire						
Odonates								
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	Calopteryx vierge méridional					LC	NH	
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe				LC	LC	NH	
<i>Lestes dryas</i>	Leste des bois, Leste dryade			déterminante	LC	VU	MODE	
<i>Lestes sponsa</i>	Leste fiancé			déterminante	NT	EN	MODE	
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule quadrimaculée				LC	LC	NH	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu				LC	LC	NH	
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique			déterminante	LC	NT	MODE	
<i>Sympetrum danae</i>	Sympétrum noir			déterminante	VU	EN	MODE	
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Sympétrum jaune d'or				NT	NT	MODE	
Lépidoptères								
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue				LC	LC		
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore				LC	LC		
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé				LC	LC		
<i>Arctia plantaginis</i>	Ecaille du Plantain							
<i>Autographa gamma</i>	Gamma							
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette				LC	LC		
<i>Boloria eunomia</i>	Nacré de la Bistorte		P3	déterminante PNA	LC	EN		TRFO
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand Collier argenté				LC	LC		
<i>Boloria selene</i>	Petit Collier argenté				NT	NT		
<i>Brenthis ino</i>	Nacré de la Sanguisorbe			déterminante	LC	NT		
<i>Callimorpha dominula</i>	Ecaille marbrée							
<i>Chazara briseis</i>	Hermite			déterminante PNA	VU	VU		
<i>Chiasmia clathrata</i>	Géomètre à barreaux							

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF L-R / PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL LR 2013	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR		FR	Rég.		
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale				LC	LC		
<i>Coenonympha glycerion</i>	Fadet de la Mélisque			déterminante	LC	NT		
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun, Procris				LC	LC		
<i>Colias crocea</i>	Souci				LC	LC		
<i>Deilephila porcellus</i>	Petit Sphinx de la Vigne							
<i>Diacrisia sannio</i>	Bordure ensanglantée							
<i>Diaphora mendica</i>	Ecaille mendicante							
<i>Erebia meolans</i>	Moiré des Fétuques				LC	LC		
<i>Erebia neoridas</i>	Moiré automnal			déterminante	LC	NT		
<i>Erebia oeme</i>	Moiré des Luzules				LC	NT		
<i>Erebia triarius</i>	Moiré printanier				LC	NT		
<i>Euclidia glyphica</i>	Doublure jaune							
<i>Euclidia mi</i>	Mi							
<i>Eumedonia eumedon</i>	Argus de la Sanguinaire			déterminante	LC	EN		
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	Annexe II	P3	déterminante PNA	LC	NT		MODE
<i>Fabriciana niobe</i>	Chiffre				NT	NT		
<i>Hesperia comma</i>	Virgule				LC	LC		
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré				LC	LC		
<i>Jordanita globulariae*</i>	Procris des Centaurées			déterminante		LC		
<i>Lampides boeticus</i>	Azuré porte-queue				LC	LC		
<i>Lasiommata megera</i>	Satyre (♂), Mégère (♀)				LC	LC		
<i>Leptidea reali</i>	Piérade de Réal			déterminante	LC	DD		
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade du Lotier				LC	LC		
<i>Lycaena helle</i>	Cuivré de la Bistorte	Annexes II et IV	P2	déterminante PNA	NT	EN		TRFO
<i>Lycaena hippothoe</i>	Cuivré écarlate			déterminante	LC	NT		
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun				LC	LC		
<i>Lycaena virgaureae</i>	Cuivré de la Verge-d'or				LC	NT		
<i>Macroglossum stellatarum</i>								
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain				LC	LC		
<i>Melitaea diamina</i>	Mélitée noirâtre				LC	NT		
<i>Odezia atrata</i>	Ramoneur							
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis				LC	LC		
<i>Phengaris arion</i>	Azuré du Serpolet	Annexe IV	P2	déterminante PNA	LC	NT		MODE

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Protection		Déterminance ZNIEFF L-R / PNA	Liste rouge		ENJEU DREAL LR 2013	ENJEU DREAL OCC 2019
		Directive HFF	FR		FR	Rég.		
		Espèces d'intérêt communautaire						
<i>Polyommatus amandus</i>	Azuré de la Jarosse			déterminante	LC	VU		
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane				LC	LC		
<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du Thym			à critères (Pyrénées)	LC	LC		
<i>Siona lineata</i>	Divisée, Phalène blanche							
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame				LC	LC		
<i>Xylena vetusta</i>	Antique							
<i>Zygaena purpuralis</i>	Zygène pourpre					NT		
Orthoptères								
<i>Antaxius hispanicus</i>	Antaxie pyrénéenne			déterminante		VU		
<i>Chorthippus jucundus</i>	Criquet des marais			déterminante		CR		
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières			déterminante		NT		
<i>Cophopodisma pyrenaea</i>	Miramelle pyrénéenne			déterminante		VU		
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène					LC		
<i>Omocestus viridulus</i>	Criquet verdelet					NT		
<i>Pseudochorthippus parallelus erythropus</i>	Criquet du Val-d'Eyne			déterminante		LC		
<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	Criquet des pâtures					LC		
<i>Stauroderus scalaris</i>	Criquet jacasseur					NT		
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté					NT		
Coléoptères								
<i>Monochamus sutor</i>	Monochame cordonnier							
Autres								
<i>Perla marginata</i>								
<i>Nepa cinerea</i>	Nèpe cendrée, Scorpion d'eau							

*Confirmation après examen des génitalia.

Les potentialités de présence des insectes patrimoniaux ont été réalisées par rapport à l'habitat présent, son état et sa dynamique.

De plus, pour les lépidoptères, elles ont été faites en fonction des plantes-hôtes relevées dans la liste botanique et de la répartition du papillon.

Enfin ces données sont croisées avec les mentions de l'espèce dans la bibliographie : les espèces dont la dernière mention date de de plus de 5 ans n'ont pas été retenues comme potentielles, Matemale étant une commune bien prospectée.

Les potentialités de ces derniers au sein de la zone d'étude sont détaillées dans les tableaux suivants :

Potentialités : Lépidoptères

Plante(s)-hôte(s) observée(s) sur site	Lépidoptère(s) associé(s)*	Dernière mention bibliographique	Espèce retenue potentielle
<i>Sedum album</i>	<i>Parnassius apollo</i>	2016	Non
<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Phengaris arion</i>	2020	Oui
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	<i>Phengaris alcon rebeli</i>	2008	Non
<i>Poa pratensis</i>	<i>Erebia neoridas</i>	2023	Oui
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Chazara brizeis</i>	2022	Oui
<i>Geranium sylvaticum</i>	<i>Aricia nicias</i>	1982	Non
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Lycaena alciphron</i>	2016	Non

*Seuls les lépidoptères patrimoniaux ont été analysés.

Potentialités : Odonates, Orthoptères, Coléoptères

Habitat(s) favorable(s) sur site	Espèce associée	Dernière mention bibliographique	Espèce retenue potentielle
Lacs, tourbières, étangs tourbeux	<i>Somatochlora metallica</i>	2018	Oui
Eaux stagnantes non poissonneuses, tourbières	<i>Sympetrum danae</i>	2021	Oui
Eaux stagnantes de toute nature, principalement en montagne	<i>Lestes dryas</i>	2021	Oui
Eaux stagnantes ou faiblement courantes neutres ou acides	<i>Aeshna grandis</i>	2022	Oui
Landes montagnardes, lisières forestières	<i>Antaxius hispanicus</i>	2023	Oui
Eaux stagnantes acides, tourbières, étangs tourbeux	<i>Coenagrion hastulatum</i>	2014	Non
Prairies, milieux rocailloux	<i>Cophodisma pyrenaica</i>	2023	Oui
Milieux herbacés mésotrophes à humides	<i>Pseudochorthippus parallelus erythropus</i>	2023	Oui

Cortèges entomologiques observés (hors bibliographie)

Odonates

Les six espèces d'Odonates observées appartiennent à 2 cortèges distincts :

- **Le cortège des eaux courantes** et plus particulièrement **ruisseaux et petites rivières**, représenté dans les prospections uniquement par le **Caloptéryx vierge méridional** contacté au niveau de l'Aude.
- **Le cortège des eaux stagnantes naturelles**, principalement des **étangs et lacs** et des **milieux tourbeux et lacs de haute altitude** représentés par l'**Agrion porte-coupe**, le **Leste fiancé** et le **Sympétrum jaune d'or** (également présents sur les mares temporaires), la **Libellule à quatre taches**, la **Petite nymphe au corps de feu** (également présente dans les mares prairiales en climat tempéré).

Lépidoptères

Les lépidoptères et particulièrement les papillons de jour ont besoin de plantes nourricières pour leur sustentation au stade de chenille et de plantes nectarifères qu'ils butinent au stade imago. Les milieux fréquentés sont ainsi majoritairement ouverts. Pour les espèces de milieux plus fermés, elles utiliseront les lisières ou les bois clairs dans lesquels la lumière passe. Deux grands cortèges se dégagent sur ce groupe :

- **Cortège des milieux hygrophiles à mésophiles**

Espèces des milieux hygrophiles stricts : Nacré de la Bistorte, Nacré de la Sanguisorbe, Cuivré de la Bistorte

Espèces des milieux hygrophiles à mésophiles : Petit Collier argenté (*Boloria selene*), Moiré des Luzules (*Erebia oeme*), Argus de la Sanguinaire (*Eumedonia eumedon*), Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia* sous-espèce *pyrenesdebilis*), Cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*), Mélitée noirâtre (*Melitaea diamina*),

- **Cortège des milieux mésophiles à xérophiles**

Espèces des milieux mésophiles stricts : Petite Tortue (*Aglais urticae*), Aurore (*Anthocharis cardamines*), Gazé (*Aporia crataegi*), Petite violette (*Boloria dia*), Grand Collier argenté (*Boloria euphrosyne*), Souci (*Colias crocea*), Moiré des fétuques (*Erebia meolans*), Chiffre (*Fabriciana niobe*), Piéride de Réal (*Leptidea reali*), Piéride du Lotier (*Leptidea sinapis*), Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), Cuivré de la Verge-d'or (*Lycaena virgaureae*), Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*), Tircis (*Pararge aegeria*), Azuré de la Jarosse (*Polyommatus amandus*), Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*), Belle-Dame (*Vanessa cardui*).

Espèces des milieux mésophiles à xérophiles : Céphale (*Coenonympha arcania*), Fadet de la Mélisque (*Coenonympha glycerion*), Virgule (*Hesperia comma*), Petit Nacré (*Issoria lathonia*), Azuré porte-queue (*Lampides boeticus*), Mégère (*Lasiommata megera*), Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*).

Espèces des milieux xérophiles stricts : Moiré printanier (*Erebia triarius*), Azuré du Thym (*Pseudophilotes baton*)

- **Exceptions**

Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*) pas de préférence en termes d'humidité.

Orthoptères et Coléoptères

L'analyse des autres taxons permet de mettre en valeur la présence de cortèges spécifiques. On retrouve ainsi :

Des Orthoptères de milieux humides et de tourbières : le Criquet verdelet (*Omocestus viridulus*) et le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)

Des Orthoptères de milieux humides et prairies grasses : le Criquet des joncs (*Chortippus jucundus*), le Criquet des Clairières (*Chrysochraon dispar*), le Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*), le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus erythropus*)

Un Orthoptère des milieux sec et pelouses : le Criquet jacasseur (*Stauroderus scalaris scalaris*).

Un Coléoptère inféodée aux milieux arborés : Monochame cordonnier (*Monochamus sutor*), espèce xylophage, la larve se nourrit de bois mort de conifère, surtout d'épicéas.

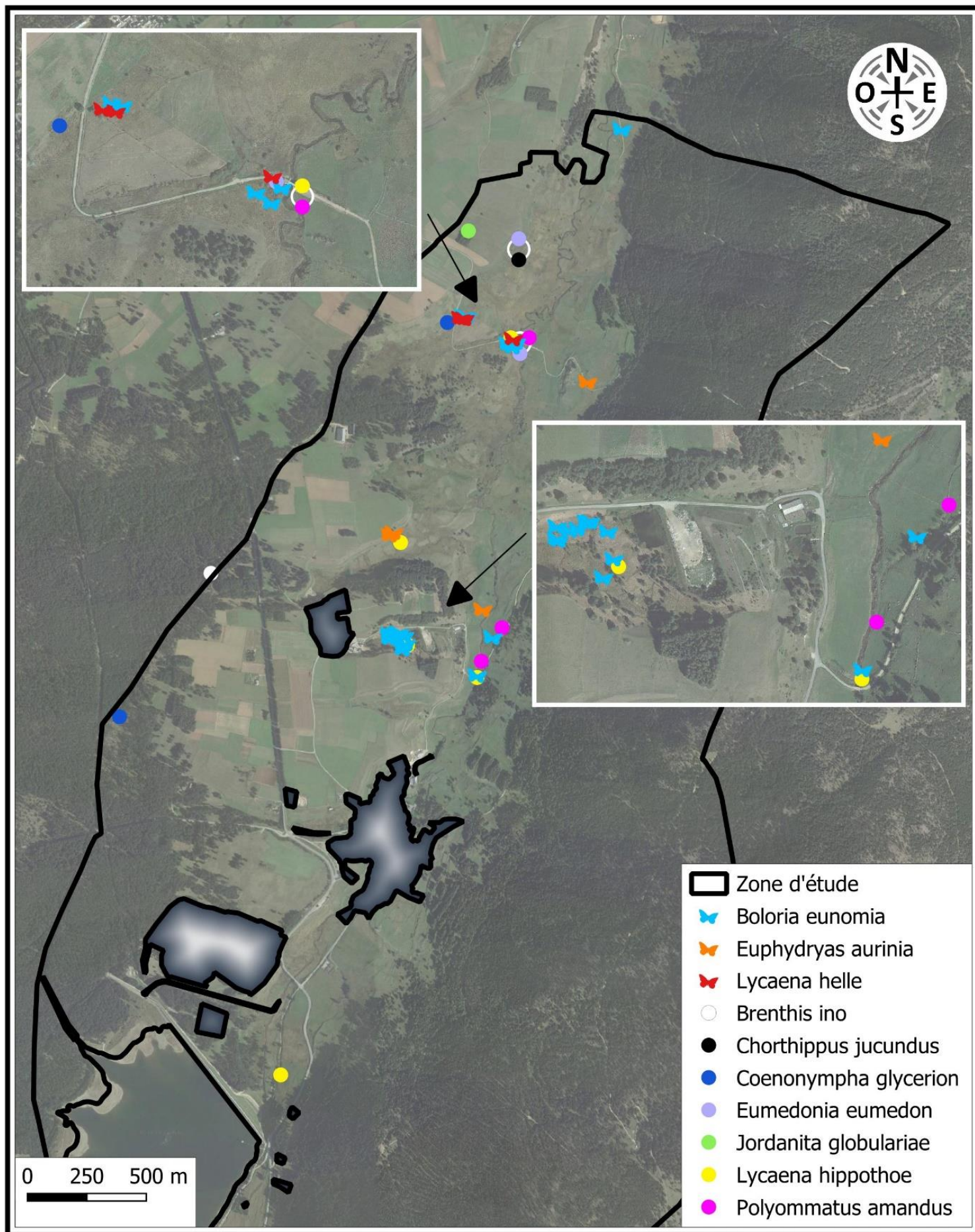
Localisation de l'entomofaune patrimoniale

- ☞ Carte 60 : Entomofaune patrimoniale (secteur Nord)
- ☞ Carte 61 : Entomofaune patrimoniale (secteur Sud)

Les espèces protégées sont représentées avec un symbole de papillon et les espèces déterminantes ZNIEFF avec un symbole de point.

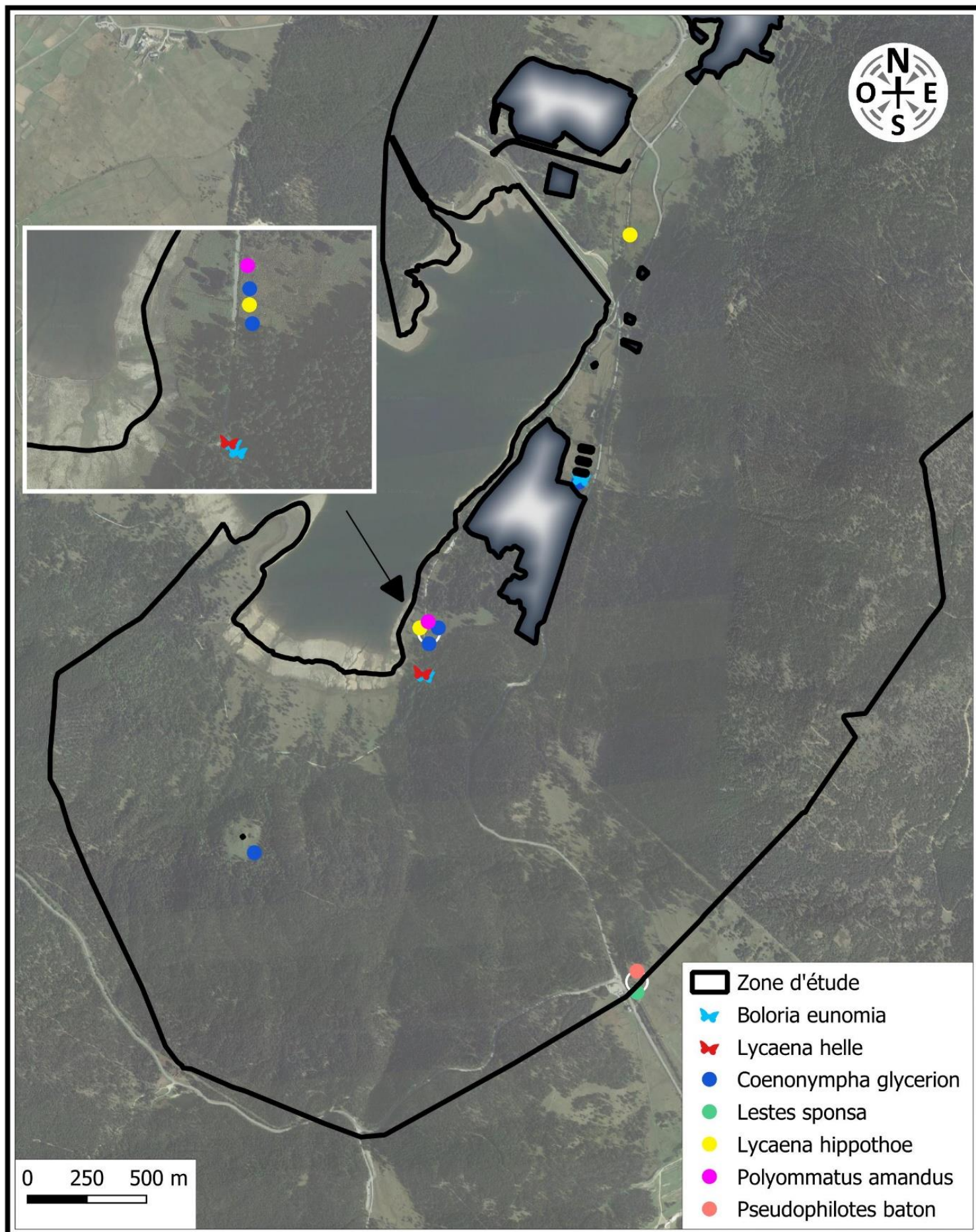
ENTOMOFAUNE PATRIMONIALE (Nord)

CRBE, Google Satellite



ENTOMOFAUNE PATRIMONIALE (sud)

CRBE, Google Satellite



Localisation des habitats favorables aux espèces patrimoniales

Le Nacré de la Bistorte (Boloria eunomia) et le Cuivré de la Bistorte (Lycaena helle)



☞ Photographie 31 et 32 : Nacré de la Bistorte sur sa plante-hôte et Cuivré de la Bistorte, tous deux sur site, @Florian Perez (CRBE).

Les habitats favorables à ces deux espèces sont les prairies humides et bords de cours d'eau, de mares et tourbières où pousse la Bistorte officinale. Pour le Cuivré de la Bistorte la présence d'arbuste est essentielle pour l'espèce qui se poste sur cette strate plus haute pour défendre son territoire. Ces habitats sont à préserver et présentent de par la présence de ces papillons un enjeu très fort de conservation.

Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*, sous-espèce *pyrenesdebilis*)



☞ Photographie 33 et 34 : Damier de la Succise sous-espèce *pyrenesdebilis* sur site (@Florian Perez) et Succise des prés hors site (@CRBE)

Le Damier de la Succise de la sous-espèce *pyrenesdebilis* utilise la Succise des prés comme plante-hôte en dessous de 2000 m d'altitude ce qui était le cas ici, même si celle-ci n'a pas été détectée, la grande diversité de fleurs et de plantes hautes a pu rendre difficile sa détection. Les prairies hygrophiles à mésophiles, où pousse la Succise des prés, sont à préserver sur la commune.

L'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*)



☞ Photographie 35 : Azuré du Serpolet, hors site, source : @J Touroult, INPN)

L'Azuré du Serpolet privilégie les zones ensoleillées comme les prairies et pelouses sèches où poussent le Thym faux pouliot ou l'Origan commun et où une colonie de fourmis du genre *Myrmeca* s'établit car ce papillon est dépendant de leur présence. Ces zones sont présentes parcimonieusement sur la commune et l'écologie de l'espèce est particulière car elle dépend de plantes-hôtes mais également de fourmis. Les zones favorables présentent donc un fort enjeu de conservation pour l'espèce.

Odonates ZNIEFF

Toutes les espèces patrimoniales précitées appartiennent au **cortège des eaux stagnantes** : le Leste des bois (*Lestes dryas*) et le Leste fiancé (*Lestes sponsa*) appartiennent plus particulièrement au cortège des mares temporaires. La Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*) se trouve dans les étangs, milieux tourbeux, lacs de haute altitude et peut aussi se trouver dans les rivières aux berges boisées en climat tempéré. Enfin, le Sympétrum noir (*Sympetrum danae*) est inféodé aux tourbières et eaux acides.



- ☞ Photographie 36 : Leste fiancé, hors site (source : N. Moulin, INPN) et photographie 37 : Sympétrum noir, hors site @Florian Perez (CRBE)

Les milieux favorables à ces espèces déterminantes ZNIEFF sont donc les points d'eau, qu'ils soient temporaires ou permanents, tourbeux, acides ou non. De plus les rivières et petits correces sont favorables, ils créent parfois des zones en eau lors d'épanchements et crues.

Lépidoptères ZNIEFF

Espèces de milieux humides :

Brenthis ino, *Eumedonia eumedon*, *Lycaena hippothoe* sont trois espèces qui fréquentent les milieux hygrophiles, le premier de façon exclusive et les deux autres affectionnent également les milieux mésophiles.



☞ Photographie 38 : Nacré de la Sanguisorbe (*Brenthis ino*) sur sa plante-hôte, @Florian Perez (CRBE)

Espèces de milieux mésophiles :

Coenonympha glycerion, *Erebia neoridas*, *Leptidea reali*, *Polyommatus amandus* apprécient ces milieux avec pour le Fadet de la Mélisse (*Coenonympha glycerion*) et le Moiré automnal (*Erebia neoridas*) une affinité pour les milieux xériques également.



☞ Photographie 39 : Fadet de la Mélisse (*Coenonympha glycerion*), hors site (@CRBE)

Espèces de milieux xérophiles :

Chazara briseis, *Coenonympha glycerion*, *Erebia neoridas*, *Jordanita globulariae*, *Pseudophilotes baton* optent pour des zones plus sèches et ensoleillées notamment pour l'Hermite (*Chazara briseis*) et l'Azuré du thym (*Pseudophilotes baton*) qui y sont strictement inféodés.



☞ Photographie 40 : Hermite (*Chazara briseis*), hors site, source : P. Peyrache (INPN)

Les milieux favorables sont donc diversifiés et l'abondance voire la présence des papillons va dépendre du mode de gestion des milieux ouverts : un pastoralisme extensif, une fauche raisonnée et la préservation des milieux humides sont autant de facteurs influençant positivement ce groupe et les insectes en général.

Orthoptères ZNIEFF

Espèces de milieux humides et prairies grasses

Le Criquet des joncs (*Chortippus jucundus*), le Criquet des Clairières (*Chrysochraon dispar*) et le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus erythropus*) appartiennent à ce cortège.



☞ Photographie 41 : Criquet des joncs, hors site (@CRBE)

Espèces de milieux secs voire rocheux

La Miramelle pyrénéenne (*Cophopodisma pyrenaica*) est la seule espèce patrimoniale potentielle à fréquenter ces habitats.



☞ Photographie 42 : Miramelle pyrénéenne, hors site, (@CRBE)

Espèces de lisières, landes montagnardes

L'Antaxie pyrénéenne (*Antaxius hispanicus*) est la seule espèce patrimoniale potentielle à fréquenter ces habitats.

Synthèse

Les milieux favorables sont donc diversifiés et l'abondance voire la présence des insectes va dépendre du mode de gestion des milieux ouverts : un pastoralisme extensif, une fauche raisonnée et la préservation des milieux humides sont autant de facteurs influençant positivement ces groupes.

Synthèse des enjeux

Le tableau suivant résume les différentes espèces patrimoniales ou remarquables qui sont présentes ou potentielles au droit des secteurs étudiés, ainsi que leur enjeu à l'échelle locale.

☞ Tableau 29 : Enjeux relatifs aux invertébrés

Habitats		Espèces	Enjeu	Enjeu global
Milieux humides ouverts ou semi-ouverts	Pâturage (38.1) humides Prairies de fauche de montagne (38.3) humides Clairières forestières (31.87) humides Tourbières basses à Carex nigra (54.42) Jonçaises hautes (53.5)	Cuivré de la Bistorte	Très fort	Très fort
		Nacré de la Bistorte	Très fort	
		Damier de la Succise (<i>pyreneesdebilis</i>)	Très fort*	
		Nacré de la Sanguisorbe	Modéré	
		Argus de la Sanguinaire	Modéré	
		Cuivré écarlate	Modéré	
		Criquet des marais	Très fort**	
		Criquet des clairières	Modéré	
		Criquet du Val d'Eyne	Faible	
Milieux aquatiques permanents ou temporaires	24.1 Lit de rivière (milieux humides associés aux méandres surtout) 89.2 Bassin de rétention	Leste fiancé	Modéré	Modéré
		Cordulie métallique	Faible	
		Sympétrum noir	Faible	
		Leste des bois	Faible	
Prairies et milieux mésophiles	Clairières forestières (31.87) mésophiles Pâturages (38.1) mésophiles Prairies de fauche de montagne (38.3) mésophiles	Fadet de la Mélisse	Modéré	Modéré
		Piérade de Réal	Modéré	
		Azuré de la Jarosse	Modéré	
		Moiré automnal	Faible	
Milieux xéromésophiles	Pâturages xéromésophiles (38.1) ou clairières pâturées : microhabitats à thym, serpolets... Substrats rocheux ponctuels	Azuré du Serpolet	Modéré	Modéré
		Azuré du Thym	Modéré	
		Procris des centaurees	Modéré	
		Hermite	Faible	
		Miramelle pyrénéenne	Faible	

Habitats		Espèces	Enjeu	Enjeu global
Milieux agricoles	Culture (82)	Ensemble des espèces inféodées	Faible	Faible
Milieux forestiers	Lisières forestières mésophiles (34.42)	Antaxie pyrénéenne	Faible	Faible
	Forêt de Pins à crochets (42.4)	Ensemble des espèces inféodées	Faible	Faible
	Forêt mixte de Pins et Hêtres (43)			
	Formation riveraine de saules (44.1)			
	Plantation de Pins sylvestres (84.1)			
	Bosquet (84.3)			

*Enjeu DOCOB des sites NATURA 2000 qui concernent Matemale.

**Danger critique d'extinction à l'échelle régionale

Au vu de l'écologie des invertébrés sur le périmètre d'étude, l'aménagement foncier devra donc s'assurer de :

- ⇒ Veiller à la préservation des zones humides de toutes natures.
- ⇒ Veiller au maintien des pâtures qui assurent des milieux ouverts supports de vie de l'essentiel des espèces relevées.
- ⇒ Veiller au maintien ou promouvoir des pratiques agricoles favorables à la biodiversité (pâturage extensif, fauches tardives et raisonnées, agriculture biologique...).

☞ Carte 62 : Enjeux pour l'entomofaune (Nord)

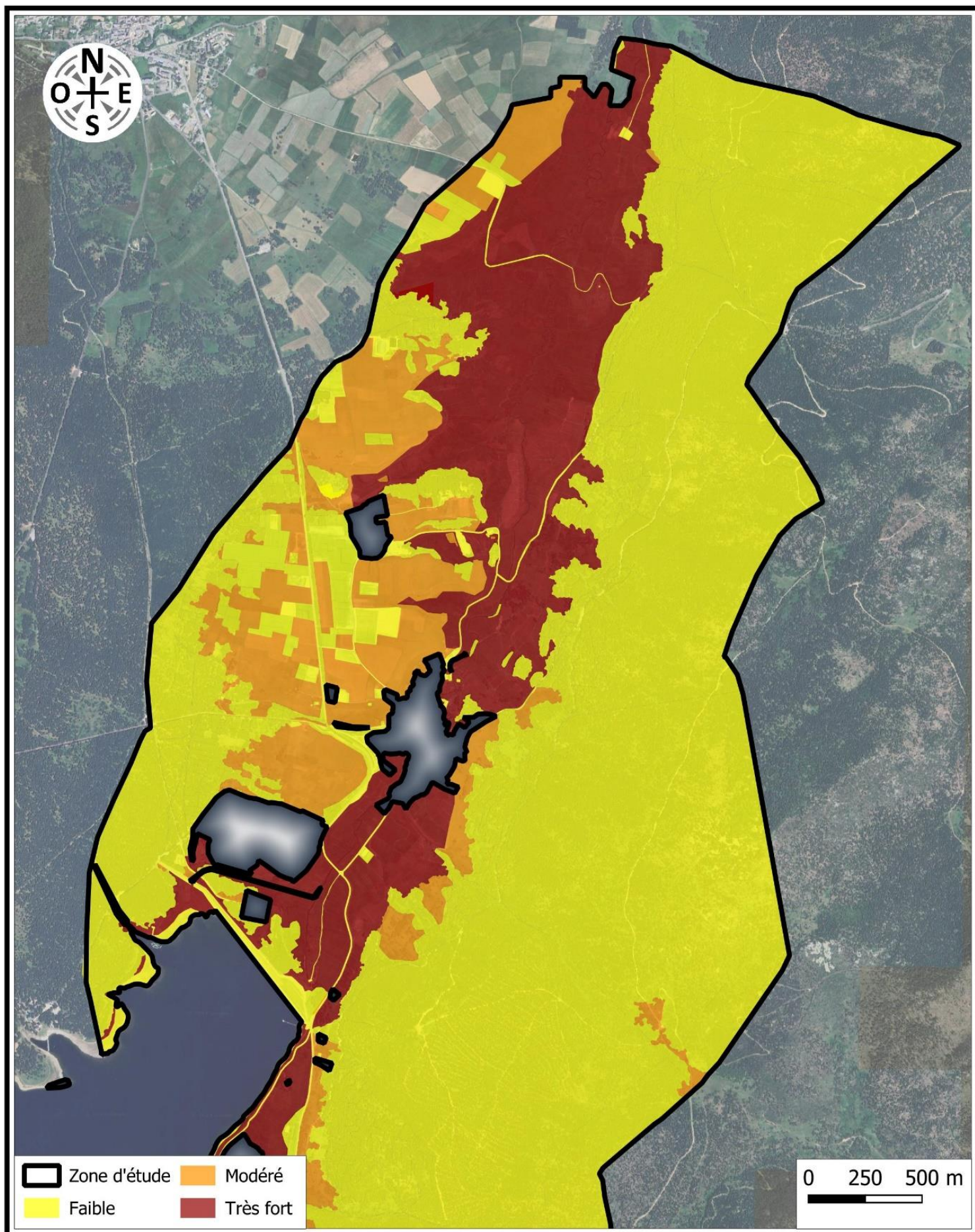
☞ Carte 63 : Enjeux pour l'entomofaune (Sud)

ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE (Nord)

CRBE, Google Satellite

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

23 - FP - 1196

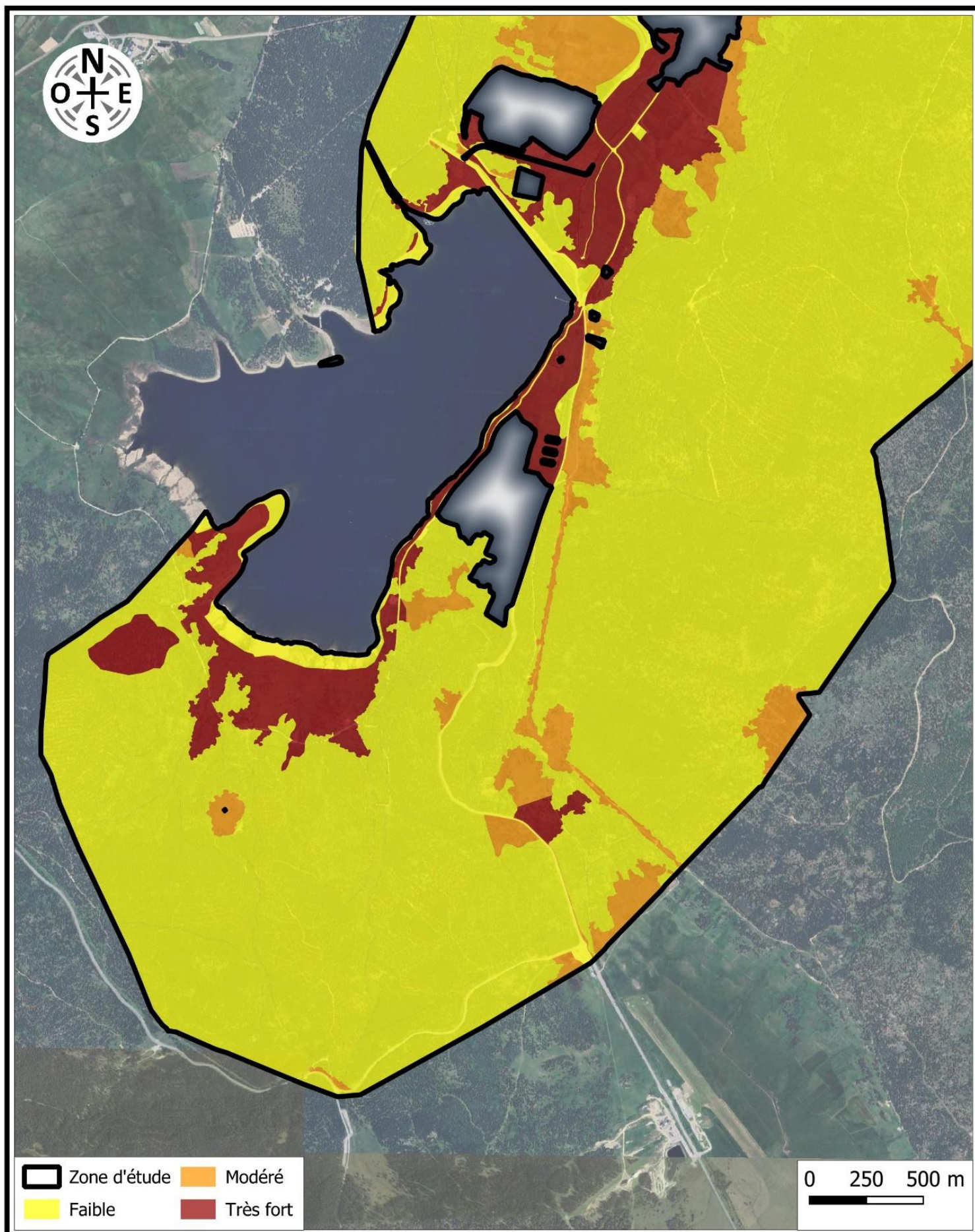


ENJEUX POUR L'ENTOMOFAUNE (Sud)

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

23 - FP - 1196

CRBE, Google Satellite



■ La fonctionnalité écologique

• Définitions

Définition réglementaire

La Trame Verte et Bleue (TVB) est définie par le Code de l'environnement par l'article L371-1, qui indique qu'elle a « pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».

Elle contribue donc à :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats ;
- Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Le maillage écologique et fonctionnel du territoire est défini en deux trames :

- La Trame Verte qui se compose de :
 - Tout ou partie des espaces protégés, ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
 - Des corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au point précédent ;
 - Des surfaces mentionnées à l'article L. 211-14 du Code de l'Environnement.
- La Trame Bleue qui se compose de :
 - Tout ou partie des zones humides formant un réseau hydrographique d'excellence et notamment les zones humides d'intérêt environnemental particulier dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique singulière ;
 - Des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 du Code de l'Environnement ;
 - Des cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non intégrés au point précédent.

Définition pratique

« La Trame Verte et Bleue, l'un des engagements phares du Grenelle Environnement, est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme, communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer. En d'autres termes assurer leur survie. Elle contribue ainsi au maintien des services que nous rend la biodiversité : qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie... »¹⁰

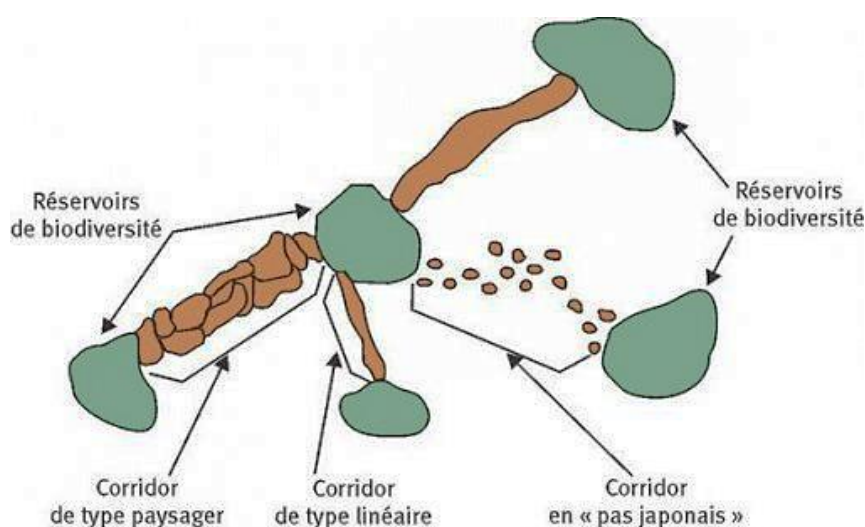
¹⁰ Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des transports et du Logement

> Les Réservoirs de biodiversité :

C'est dans ces espaces que la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement sont réunies, ils sont peu perturbés. Ainsi une espèce peut y exercer l'ensemble de son cycle de vie (alimentation, reproduction, repos), et les habitats naturels assurer leur fonctionnement. Ce sont soit des réservoirs à partir desquels des individus d'espèces présentes se dispersent, soit des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt.

> Les corridors écologiques :

Ils assurent la connexion entre les réservoirs de biodiversité, ils peuvent être de différentes formes : linéaire, « pas japonais », mosaïque de milieux (dit paysager). Ils peuvent aussi être eux-mêmes des réservoirs de biodiversité (cours d'eau, ...). Ils offrent aux espèces les conditions favorables au déplacement, à la dispersion et la migration, ainsi qu'à l'accomplissement de leur cycle de vie.



☞ Figure 8 : Réservoirs et corridors (source : Cemagref -MEDDM)

> Les espaces dits « ordinaires » :

Ce sont les espaces non identifiés comme réservoirs de biodiversité. Il s'agit des espaces agricoles ou naturels qui accueillent la biodiversité ordinaire et fortement liés aux activités humaines. Ils sont peu étudiés et ne font pas, en général, l'objet de zonages d'inventaires. Ils sont la base des corridors écologiques et vont permettre de relier les réservoirs entre eux.

> Les ruptures de continuités/obstacles :

Les composantes de la Trame Verte et Bleue se verront contraintes par divers obstacles, provoquant des ruptures des continuités écologiques du territoire à l'origine de leur fragmentation ; elle-même étant l'une des raisons de l'érosion de la biodiversité observée.

Il s'agit principalement de perturbations anthropiques dont les principaux éléments sont les réseaux de transports (routes, voies ferrées, ...) et l'urbanisation (dense ou diffuse). On notera également que les barrages et les seuils sont des ruptures au bon fonctionnement des cours d'eau, et les lignes hautes tensions perturbent les déplacements et axes de migration de l'avifaune.

Biodiversité ordinaire et remarquable

La définition d'une Trame Verte et Bleue sur un territoire doit permettre par ailleurs, de prendre en compte la biodiversité dite ordinaire et pas seulement la biodiversité « extraordinaire », remarquable, déjà reconnue à travers des zonages réglementaires ou d'inventaire.

Cette biodiversité ordinaire est celle que l'on côtoie tous les jours. Elle constitue le socle du fonctionnement des écosystèmes est aussi celle qui assure les fonctions nécessaires à la vie de l'homme : pollinisation, épuration, ...

Ces « deux biodiversités » peuvent être définies de la manière suivante (Rapport Chevassus-au-Louis, 2009) :

- > La biodiversité remarquable correspondant à des entités (gènes, espèces, habitats, paysages) que la société a identifié comme ayant une valeur intrinsèque et fondée principalement sur d'autres valeurs qu'économiques (rareté, dynamique, biogéographie...),
- > La biodiversité ordinaire, n'a pas de valeur intrinsèque identifiée comme telle mais, par son abondance et les multiples interactions entre ses entités, contribue à des degrés divers au fonctionnement des écosystèmes et à la production des services qu'y trouvent nos sociétés. On peut dire qu'elle enveloppe toutes les espèces sans hiérarchisation ce qui lui donne une valeur générale. C'est aussi elle, qui parce qu'elle n'est pas aujourd'hui protégée, est la plus fortement soumise aux pressions anthropiques : urbanisation, agriculture intensive, pollution, artificialisation..., d'où l'importance de la TVB.

Ces deux aspects de la biodiversité sont complémentaires dans le sens où la biodiversité remarquable va être très sensible aux changements et traduira des perturbations des écosystèmes à court ou moyen terme.

En revanche la biodiversité ordinaire, moins sensible aux changements, reflètera les modifications à moyen et long terme, mais plus profonds, du fonctionnement des écosystèmes.

• Composantes de la Trame Verte et Bleue sur le périmètre d'étude

La grande majorité de la commune de Matemale est identifiée comme réservoirs de biodiversité à plusieurs égards : zones humides, trame verte, trame bleue. Seule la partie plus agricole à l'Ouest du village n'est pas considérée comme un réservoir de biodiversité (cf carte 11).

- **Synthèse des enjeux naturalistes dans le cadre de l'étude d'aménagement foncier**

Grâce à une analyse de la bibliographie et des données existantes ainsi qu'à des inventaires de terrain les enjeux de biodiversité ont pu être identifiés.

Sont synthétisés ci-après les principaux enjeux qui seront à prendre en compte dans le cadre de l'aménagement foncier.

Flore et Habitats naturels

Les habitats naturels présentant les enjeux de conservation les plus importants **sont les milieux humides**, liés à l'Aude et au lac de Matemale. Ces milieux sont importants de par leur caractère humide, mais également grâce à la biodiversité qu'elles abritent. Non seulement la richesse spécifique est importante au sein de ces zones humides, mais nous y retrouvons des espèces à enjeux fort voire très fort tel que la **Ligulaire de Sibérie**, le **Nacré** et le **Cuivré de la Bistorte** pour ne citer qu'eux. **L'enjeu est de conserver une continuité de ces milieux, de ne pas créer de rupture afin de conserver leur fonctionnalité.**

Les **boisements Forêts de Pins à crochets**, sont également des habitats à enjeu. En effet, c'est un habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 dans lequel il se trouve. C'est également un milieu favorable pour le **Grand Tétras**.

Les **prairies de fauche**, en plus d'être un habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 dans lequel il se trouve, sont également des milieux favorables à des espèces floristiques déterminantes ZNIEFF comme la **Gentiane de Pyrénées**. Les espèces déterminantes ZNIEFF observées peuvent également se trouver au sein des clairières forestières.

Mammifères

Le **Minioptère de Schreibers** (enjeu très fort) utilise les zones humides, les prairies, les lisières plutôt de feuillus voire les milieux urbains pour la chasse mais la commune ne lui pourvoie pas de gîtes favorables. En effet cette espèce est liée aux zones karstiques et gîte dans les grottes naturelles de grandes dimensions et parfois dans des caves, tunnels désaffectés, mines, habitats qui sont absents de la commune de Matemale. C'est le cas également du **Murin de Capaccini** (enjeu fort) qui chasse essentiellement au niveau des cours d'eau et zones humides. Le **Molosse de Cestoni** (enjeu fort) dispose à contrario des derniers, de gîtes favorables au droit des bâtis et ponts bien exposés et de zones de chasses similaires au Minioptère de Schreibers.

Pas moins de onze autres espèces à enjeu modéré et une espèce à enjeu faible disposent de gîtes favorables et d'importants sites de chasse associés.

Le **Desman des Pyrénées** (enjeu très fort), la **Loutre d'Europe** (enjeu fort) et le Campagnol amphibie fréquentent le fleuve de l'Aude voire les cours d'eau annexes.

Le **Loup gris** (enjeu fort) et le **Chat forestier** (enjeu fort) fréquentent les forêts et clairières du territoire. C'est le cas également de l'**Isard** (espèce non protégée à enjeu modéré) qui apprécie également les pentes rocheuses et prairies.

L'**Ecureuil roux** (enjeu faible) arpente les différents boisements, y compris ceux aux plus proche des habitations et le **Hérisson d'Europe** (enjeu faible) les haies et zones riches en abris et insectes. Ce sont deux espèces anthropophiles.

Avifaune

L'ensemble des prairies humides constitue un habitat de reproduction pour le **Tarier des prés**. Ces milieux ouverts sont donc à enjeu fort. Certaines parcelles agricoles ou en friche sont favorables à des espèces à enjeu modéré comme le **Traquet motteux** ou le **Busard Saint-Martin**. Concernant les milieux semi-ouverts (roncier, fourrés, landes), ils sont propices à la nidification de la **Fauvette pitchou**, du **Bruant jaune** et de la **Pie-grièche écorcheur**, espèces à enjeu modéré. Les versants boisés sur les hauteurs sont des habitats favorables au **Grand Tétras**, ils sont donc classés à enjeu fort. Les autres bosquets ou forêts plus bas dans la vallée abrite des espèces à enjeu modéré comme la **Mésange huppée** ou le **Roitelet huppé**.

Reptiles et amphibiens

Le **Lézard agile** (enjeu fort) peut se trouver dans de nombreux habitats qu'offre la commune de Matemale, lisières de forêts, bords de ruisseaux, tourbières, clairières et forêts clairsemées de Pins à crochets. Le lézard vivipare (enjeu modéré) appréciera sur Matemale les zones plus humides (tourbières et prairies humides). La **Vipère aspic**, la **Coronelle lisse** (enjeu modéré) et de façon plus sporadique la **Couleuvre verte et jaune** (enjeu faible) se trouveront dans les pâturages entrecoupés de murets de pierres sèches ou de formations broussailleuses présentes sur le périmètre d'étude.

Le **Lézards des murailles** (enjeu faible) est ubiquiste et anthropophile et se trouvera partout en dehors des zones les plus humides.

L'**Orvet** (enjeu faible), est plutôt forestier mais s'adaptera aussi aux zones pourvues d'un couvert végétal important ou d'une certaine humidité, conditions qu'offre les habitats sur site.

Les **Amphibiens** présents, assez tolérant sont présents au droit des mares, retenues d'eau et prairies très humides.

Insectes

Le **Nacré et le Cuivré de la Bistorte** (enjeu très fort) sont deux lépidoptères inféodés aux prairies humides bien pourvues en Bistorte officinale et pour le second entrecoupées d'arbustes sur lesquels l'imago peut se poster pour défendre son territoire. **Le périmètre d'étude est très fourni et représente à lui seul un enjeu de conservation primordial pour ces espèces.**

Le **Damier de la Succise**, est une espèce à enjeu modéré mais une sous-espèce (*pyrenesdebilis*) est peu abondante et présente un enjeu plus fort de conservation dans la zone. Cette sous-espèce fréquente sur la commune les prairies mésophiles et prairies humides où pousse la Succise des prés (plante-hôte en dessous de 2000 m d'altitude).

L'**Azuré du Serpolet** (enjeu modéré) fréquente les zones plus sèches de la commune des prairies au pelouses tant qu'il y a la présence de deux éléments clés à sa reproduction : des plants de Serpolet toujours à proximité d'une colonie de fourmis du genre *Myrmeca*.

Les différents **Cortège d'espèce ZNIEFF**, que ce soit le cortège inféodé aux milieux hygrophiles ou ceux des milieux mésophiles et xérophiles présentent tous des espèces déterminantes ZNIEFF strictes parfois menacées à fortement menacées comme le **Criquet des marais** (**CR**), le **Sympétrum noir** (**EN**) ou encore l'**Hermite** (**VU**)

Seule la forêt dense ne comporte, a priori, pas d'espèce patrimoniale d'invertébrés mais présente une biodiversité tout de même riche notamment en Coléoptères.

■ Synthèse des enjeux écologiques

• Tableau de synthèse

Le tableau suivant récapitule les enjeux par habitat, tous taxons confondus, à prendre en compte pour le projet d'aménagement foncier.

Dans un souci de synthèse, seules les enjeux modérés à très fort ont été conservés dans le tableau.

☞ Tableau 30 : Enjeux écologiques

Cortèges	DENOMINATION	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site	Enjeu retenu par milieu
Habitats / Flore				
Milieux aquatiques /humides	24.1 – Lit de rivière	Aquatique	Fort	Très fort
	24.21 – Banc de gravier sans végétation	Zone humide	Fort	
	24.22 – Banc de gravier végétalisé	DH –3220-3 / Zone humide	Fort	
	31.87 – Clairière forestière	Humide par endroit	Fort (critère humide)	
	38.1 – Pâturage	Humide par endroit	Fort (critère humide)	
	38.3 – Prairie de fauche de montagne	DH – 6520-2 / Humide par endroit	Fort	
	43 – Forêt mixte de Pins et de Hêtres	Zone humide	Fort	
	44.1 – Formation riverraine de saules	Zone humide	Fort	
	53.5 – Joncaie haute	Zone humide	Fort	
	Ligulaire de Sibérie	Espèce d'intérêt communautaire protégée au niveau national, déterminante ZNIEFF stricte et quasi-menacée.	Fort	
	Endressie des Pyrénées	Espèce ZNIEFF présente dans les prairies et les pâturages fraîches. Elle est caractéristique des zones humides	Modéré	

Cortèges	DENOMINATION	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site	Enjeu retenu par milieu
Milieux aquatiques /humides	Gentiane des Pyrénées	Espèce ZNIEFF présente les milieux ouverts et caractéristiques des zones humides.	Modéré	Très fort
	Saule à cinq étamines	Espèce ZNIEFF dans la zone « Pyrénées » présente aux abords de l'Aude.	Modéré	
	Laîche cespiteuse	Espèce ZNIEFF protégée régionalement et potentielle au droit des prairies humides.	Modéré	
	Rossolis à feuilles rondes	Espèce protégée nationalement et déterminante des zones humides qu'elle occupe potentiellement ici.	Modéré	
Mammifères (hors chiroptères)				
Milieux aquatiques /humides	Desman des Pyrénées	Espèce d'intérêt communautaire, protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA, déterminante ZNIEFF stricte et vulnérable	Très fort	Très fort
	Loutre d'Europe	Espèce d'intérêt communautaire, protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA et menacée d'extinction en France.	Fort	
	Campagnol amphibie	Espèce protégée à l'échelle nationale, déterminante ZNIEFF stricte et quasi menacée	Modéré	
Chiroptères				
Milieu de chasse	En phase de non-reproduction			
Milieux aquatiques /humides	Toutes les espèces contactées hormis l'Oreillard gris. Particulièrement le Murin de Capaccini et les espèces à enjeux importants : Molosse de Cestoni et Minioptère de Schreibers	Espèces protégées, déterminantes ZNIEFF stricte, faisant l'objet d'un PNA et menacées pour le Murin de Capaccini et le Minioptère de Schreibers	Faible à fort	Très fort
Avifaune				
Milieu de gagnage	Non nicheurs			
Milieux aquatiques /humides	Bécassine des marais	Espèce menacée et déterminante ZNIEFF	Modéré	Très fort
	Bihoreau gris	Espèce d'intérêt communautaire, protégée et déterminante ZNIEFF	Modéré	

Cortèges	DENOMINATION	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site	Enjeu retenu par milieu
Reptiles				
Milieux aquatiques /humides	Habitats d'espèces protégées : murets, pierriers	Présents dans les zones humides	Fort (linéaire)	Très fort
	Lézard vivipare	Espèce protégée, vulnérable à l'échelle régionale	Modéré	
Amphibiens				
Milieux aquatiques /humides	Habitats d'espèces protégées : mares, zones humides, tourbières.	Plusieurs amphibiens protégés les fréquentent	Fort	Très fort
Entomofaune				
Milieux aquatiques /humides	Cuivré de la Bistorte	Espèce d'intérêt communautaire, protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA, déterminante ZNIEFF stricte et en danger à l'échelle régionale	Très fort	Très fort
	Nacré de la Bistorte	Espèce protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA, déterminante ZNIEFF stricte et en danger à l'échelle régionale	Très fort	
	Damier de la Succise (<i>pyreneesdebilis</i>)	Espèce d'intérêt communautaire, protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA, déterminante ZNIEFF stricte et quasi menacée à l'échelle régionale. Sous-espèce menacée à enjeu très fort de conservation (DOCOB)	Très fort	
	Nacré de la Sanguisorbe	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, quasi menacée à l'échelle régionale	Modéré	
	Argus de la Sanguinaire	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, en danger à l'échelle régionale	Modéré	
	Cuivré écarlate	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, quasi menacée à l'échelle régionale	Modéré	
	Criquets des marais	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, en danger critique d'extinction à l'échelle régionale	Très fort	
	Criquet des clairières	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, quasi menacée à l'échelle régionale	Modéré	
	Leste fiancé	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, en danger à l'échelle régionale	Modéré	

Cortèges	DENOMINATION	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site	Enjeu retenu par milieu
Habitats / Flore				
Milieux ouverts naturels ou semi-naturels	Drave des bois	Espèce ZNIEFF présente dans les prairies et les pâtures.	Modéré	Fort
	Dauphinelle de Bresse	Espèce quasi menacée, protégée à l'échelle nationale et messicole faisant l'objet d'un PNA.	Modéré	
Mammifères (hors chiroptères)				
Milieux ouverts naturels ou semi-naturels	Isard	Espèce à enjeu DREAL modéré	Modéré	Fort
Chiroptères				
Milieu de chasse	En phase de non-reproduction			
Milieux ouverts naturels ou semi-naturels	Minioptère de Schreibers, Grand Rhinolophe, Molosse de Cestoni, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Sérotine commune	Espèces protégées, déterminante ZNIEFF stricte, faisant l'objet d'un PNA pour le Minioptère de Schreibers et le Grand Rhinolophe.	Modéré à fort	Fort
Avifaune				
Nicheurs				
Milieux ouverts naturels ou semi-naturels	Tarier des prés	Espèce protégée, menacée et déterminante ZNIEFF	Fort	Fort
	Busard Saint-Martin	Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	Modéré	Fort
Avifaune				
Milieu de gagnage	Non nicheurs			
Milieux ouverts naturels ou semi-naturels	Vautour percnoptère	Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF, menacée et ayant un PNA	Modéré	Fort
	Aigle royal	Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	Modéré	
Reptiles				
Milieux ouverts naturels ou semi-naturels	Habitats d'espèces protégées : murets, pierriers	Présents dans ces milieux	Fort (linéaire)	Fort
	Vipère aspic	Espèce protégée	Modéré	

Cortèges	DENOMINATION	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site	Enjeu retenu par milieu
Milieux ouverts naturels ou semi-naturels	Coronelle lisse	Espèce d'intérêt communautaire, protégée, quasi menacée à l'échelle régionale	Modéré	
	Lézard des souches	Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF stricte, vulnérable à l'échelle régionale	Modéré	
Entomofaune				
Milieux ouverts naturels ou semi-naturels	Fadet de la Mélisque	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, quasi menacée à l'échelle régionale	Modéré	Fort
	Piérade de Réal	Espèce déterminante ZNIEFF stricte	Modéré	
	Azuré de la Jarosse	Espèce déterminante ZNIEFF stricte, vulnérable à l'échelle régionale	Modéré	
	Azuré du Serpolet	Espèce d'intérêt communautaire, protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA, déterminante ZNIEFF stricte et quasi menacée à l'échelle régionale.	Modéré	
	Azuré du Thym	Espèce déterminante ZNIEFF (Pyrénées)	Modéré	
	Procris des Centaurées	Espèce déterminante ZNIEFF stricte	Modéré	
Habitats / Flore				
Milieux semi-ouverts	Pin mugho	Espèce protégée à l'échelle nationale et potentielle sur site.	Modéré	Modéré
Chiroptères				
Milieu de chasse	En phase de non-reproduction			
Milieux semi-ouverts	Chassent en lisières, haies, parcs et jardins : toutes les espèces sauf le Molosse de Cestoni, Murin de Capaccini, Noctule de Leisler et Vespère de Savi.	Espèces protégées, déterminante ZNIEFF stricte, faisant l'objet d'un PNA pour le Minioptère de Schreibers et le Grand Rhinolophe.	Modéré à fort (linéaire)	Fort (linéaire)
Avifaune				
Nicheurs				
Milieux semi-ouverts	Fauvette pitchou	Espèce d'intérêt communautaire, protégée	Modéré	Modéré
	Bruant jaune	Espèce protégée et menacée	Modéré	
	Linotte mélodieuse	Espèce protégée et quasi-menacée	Modéré	
	Pie-grièche écorcheur	Espèce d'intérêt communautaire et protégée	Modéré	

Cortèges	DENOMINATION	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site	Enjeu retenu par milieu
Reptiles				
Milieux semi-ouverts	Habitats d'espèces protégées : murets, pierriers	Présents dans ces milieux	Fort (linéaire)	Modéré
	Lézard des souches	Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF stricte, vulnérable à l'échelle régionale	Modéré	
Habitats / Flore				
Milieux boisés	42.4 – Forêt de Pins à crochets	DH – 6520-2	Fort	Fort (à critère)
Mammifères (hors chiroptères)				
Milieux boisés	Loup gris	Espèce d'intérêt communautaire, protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA, déterminante ZNIEFF stricte, menacée d'extinction en France	Modéré à fort	Fort (à critère)
	Chat forestier	Espèce d'intérêt communautaire, protégée à l'échelle nationale, déterminante ZNIEFF en Occitanie	Modéré à fort	
	Isard	Enjeu DREAL modéré	Modéré	
Chiroptères				
Reproduction				
Milieux boisés	Barbastelle d'Europe	Espèce d'intérêt communautaire, protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA	Modéré	Faible à fort (à critère)
	Noctule de Leisler	Espèces protégées à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA, quasi menacées à l'échelle nationale	Modéré	
	Pipistrelle commune		Modéré	
	Sérotine commune		Modéré	
	Pipistrelle de Nathusius		Modéré	
	Murin de Natterer	Espèces protégées à l'échelle nationale	Modéré	
	Murin de Daubenton		Modéré	
	Oreillard gris		Modéré	
	Pipistrelle pygmée		Modéré	
	Vespère de Savi		Modéré	

Cortèges	DENOMINATION	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site	Enjeu retenu par milieu
Chiroptères				
Milieu de chasse	En phase de non-reproduction			
Milieux boisés	Bois de feuillus uniquement : Minioptère de Schreibers, Murin de Daubenton et Natterer, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune et Vespère de Savi	Espèces protégées, pour le Minioptère de Schreibers : espèce déterminante ZNIEFF stricte, faisant l'objet d'un PNA, vulnérable à l'échelle régionale.	Modéré à fort (à critère)	Fort (à critère)
	Tous boisements : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et de Nathusius,	Espèces protégées faisant l'objet d'un PNA.	Modéré	
Avifaune				
Nicheurs				
Milieux boisés	Forêts anciennes peu exploitées et fréquentées : Grand tétras	Espèce d'intérêt communautaire, déterminante ZNIEFF, en danger et faisant l'objet d'un PNA	Fort (à critère)	Fort (à critère)
	Aigle botté	Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	Modéré	
	Circaète Jean-le-Blanc	Espèce d'intérêt communautaire et protégée	Modéré	
	Mésange huppée	Espèce protégée	Modéré	
	Roitelet huppé	Espèce protégée	Modéré	
	Serin cini	Espèces protégées et menacées à l'échelle nationale	Modéré	
	Verdier d'Europe	Espèces protégées et menacées à l'échelle nationale	Modéré	
	Chouette de Tengmalm	Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et menacée	Modéré	

Cortèges	DENOMINATION	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site	Enjeu retenu par milieu
Chiroptères				
Reproduction				
Milieux agricoles et anthropisés	Molosse de Cestoni	Espèce protégée à l'échelle nationale, quasi menacée	Fort (bâti spécifique)	Faible à fort (bâti spécifique en fonction des espèces)
	Grand Rhinolophe	Espèce d'intérêt communautaire, protégée à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA	Modéré (bâti spécifique en fonction des espèces)	
	Barbastelle d'Europe			
	Noctule de Leisler	Espèces protégées à l'échelle nationale, faisant l'objet d'un PNA, quasi menacées à l'échelle nationale		
	Pipistrelle commune			
	Sérotine commune			
	Pipistrelle de Nathusius			
	Murin de Natterer	Espèces protégées à l'échelle nationale		
	Murin de Daubenton			
	Oreillard gris			
	Pipistrelle pygmée			
	Vespère de Savi			
Chiroptères				
Milieu de chasse	En phase de non-reproduction			
Milieux agricoles et anthropisés	Urbanisation, lampadaires : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et pygmée, Sérotine commune, Vespère de Savi	Espèces protégées, pour le Minioptère de Schreibers : espèce déterminante ZNIEFF stricte, faisant l'objet d'un PNA, vulnérable à l'échelle régionale.	Modéré	Modéré

Cortèges	DENOMINATION	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site	Enjeu retenu par milieu
Avifaune				
Nicheurs				
Milieux agricoles et anthropisés	Busard Saint-Martin	Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	Modéré	Modéré
	Traquet motteux	Espèce protégée	Modéré	
Amphibiens				
Milieux agricoles et anthropisés	Habitats d'espèces protégées : bassins de rétention	Plusieurs amphibiens protégés les fréquentent	Fort	Fort (ponctuellement)

• Cartes de synthèse

Les cartes suivantes illustrent les enjeux écologiques, tout taxons confondus, par habitat voire micro-habitat (habitats d'espèces protégées : plantes-hôtes, murets favorables à l'herpétofaune, arbres-gîtes...).

Elles ont été obtenues en attribuant à chaque habitat le plus haut degré d'enjeu qui lui incombe, lui-même issu des enjeux par taxon réalisés au préalable.

Par exemple : une prairie humide à Bistorte est l'habitat support du cycle de vie de deux lépidoptères à enjeu très fort qui lui attribuent ce degré d'enjeu.

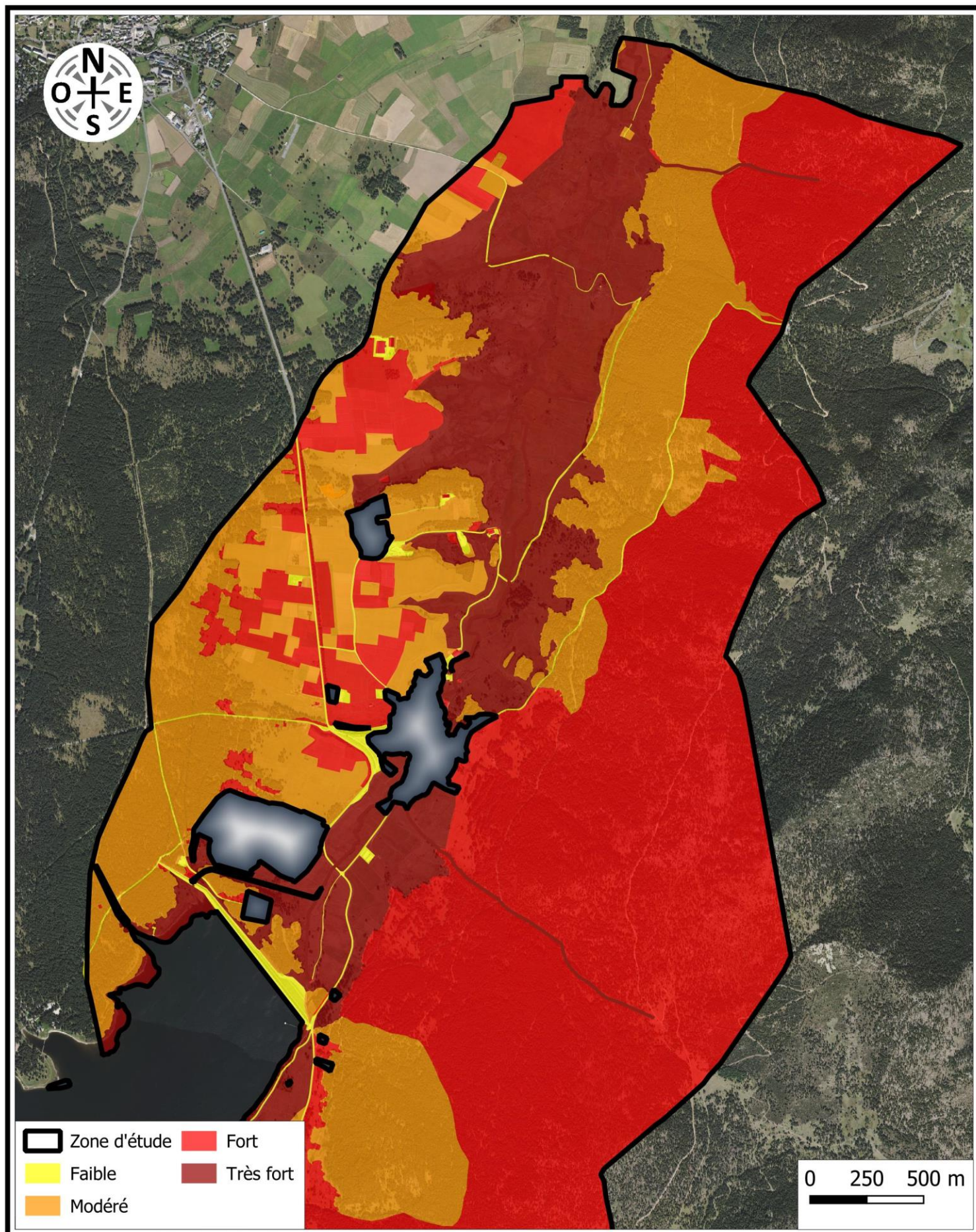
Il est à noter que les murets et pierriers (enjeu fort) n'apparaissent pas car ils sont « couverts » par un degré d'enjeu supérieur ou égal au leur (fort ou très fort).

☞ Carte 64 : Enjeux écologiques (Nord)

☞ Carte 65 : Enjeux écologiques (Sud)

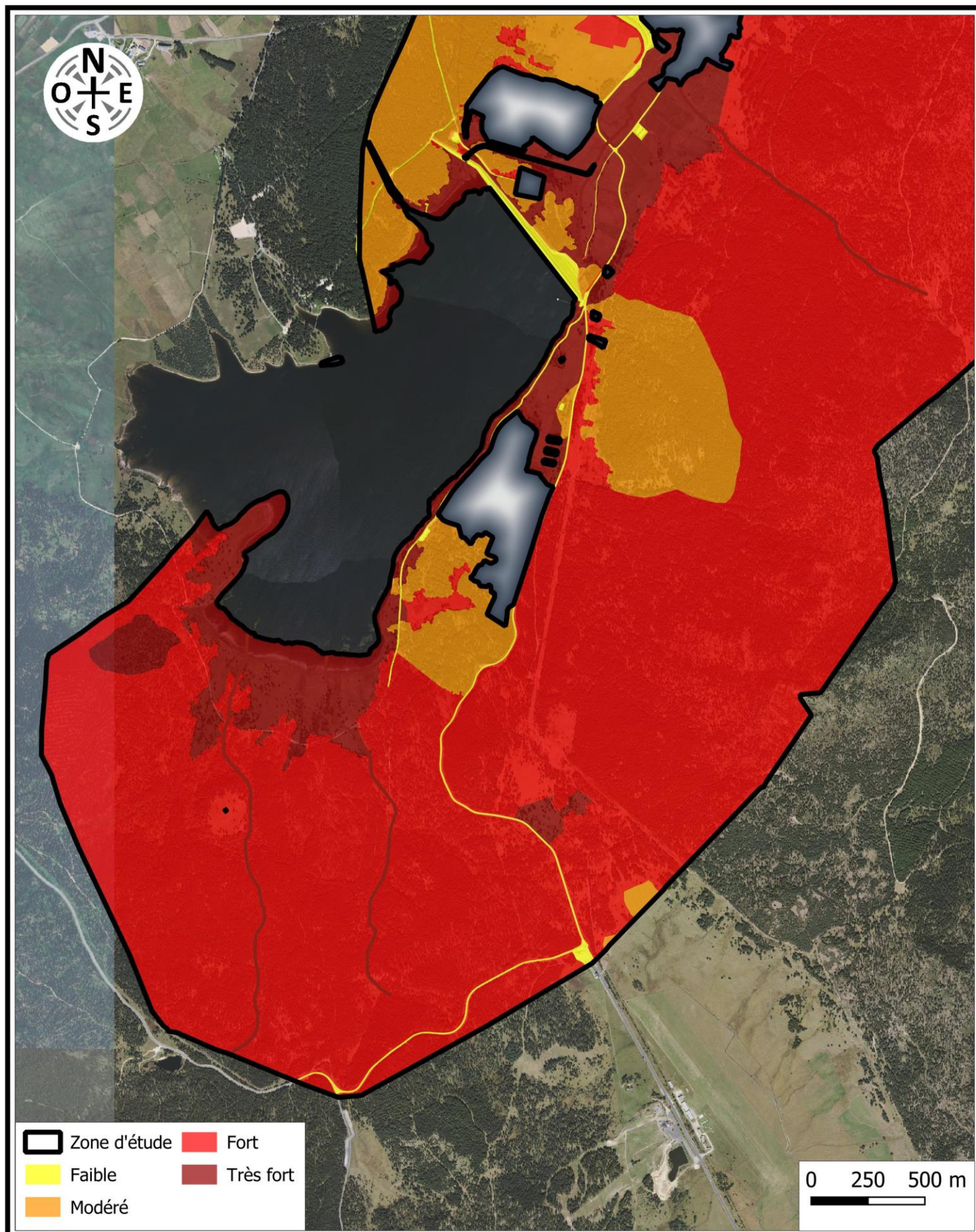
ENJEUX ECOLOGIQUES (Nord)

CRBE, Google Satellite



ENJEUX ECOLOGIQUES (Sud)

CRBE, Google Satellite



❖ PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le code de l'environnement, dans son article L.350-1 A, définit le paysage comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations dynamiques¹¹ ». Le paysage est donc une notion complexe, reposant sur la perception d'un espace par ceux qui l'habitent ou le pratiquent. Percevoir en tant qu'action physique, celle de voir, et en tant qu'action culturelle qui reconnaît selon divers filtres un paysage dans un lieu – à partir de représentations picturales, littéraires, etc.

Un paysage est donc un espace physique, mais qui a besoin d'une reconnaissance par un spectateur pour gagner la qualité de paysage. Un tel lieu est le résultat de l'histoire de l'établissement humain sur un territoire : habitat, agriculture, industrie et loisirs façonnent et ont façonné certains espaces selon des besoins spécifiques, quantifiables et repérables. Ces actions – partant du simple regard posé jusqu'au creusement d'une carrière ou la construction d'une ville – ont modifié le naturel pour l'adapter à notre condition matérielle et culturelle.

L'analyse transversale tant du socle physique que des actions de l'homme pour l'adapter ou s'y adapter permet de saisir l'identité du territoire dans toute sa complexité, de déchiffrer et définir les différentes facettes des paysages de ces trois communes, liées à des manières de les habiter, de les exploiter et de les percevoir.

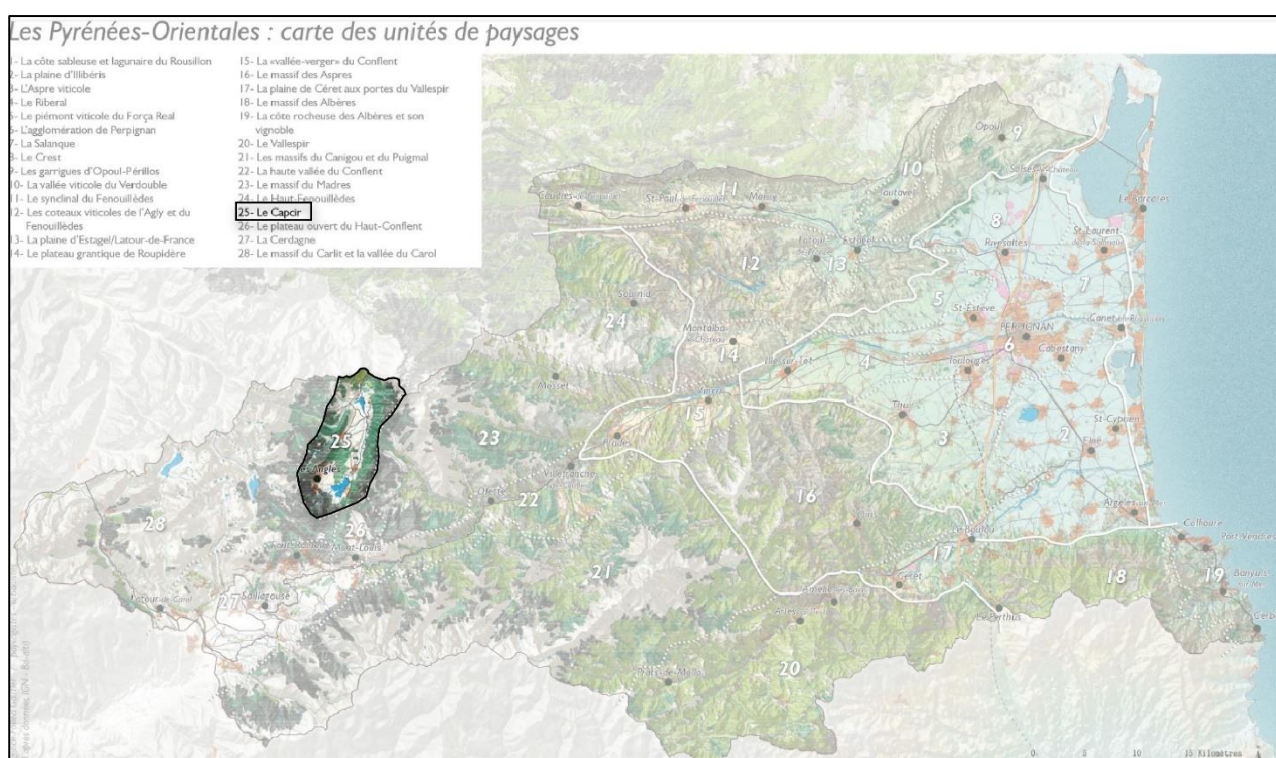
Ce diagnostic paysager a pour but de faire mieux comprendre le périmètre d'étude couvrant Matemale et ses paysages. L'inventaire de leurs différentes composantes et thématiques permettra de sensibiliser en proposant un référentiel de dialogue commun. Cette première approche permettra de définir des orientations collectives, de mobiliser et d'orienter les actions en sachant mieux sur quoi, à quel niveau et comment agir, afin de garantir un développement territorial de qualité.

¹¹ Source : Legifrance

➤ L'ATLAS REGIONAL DES PAYSAGES

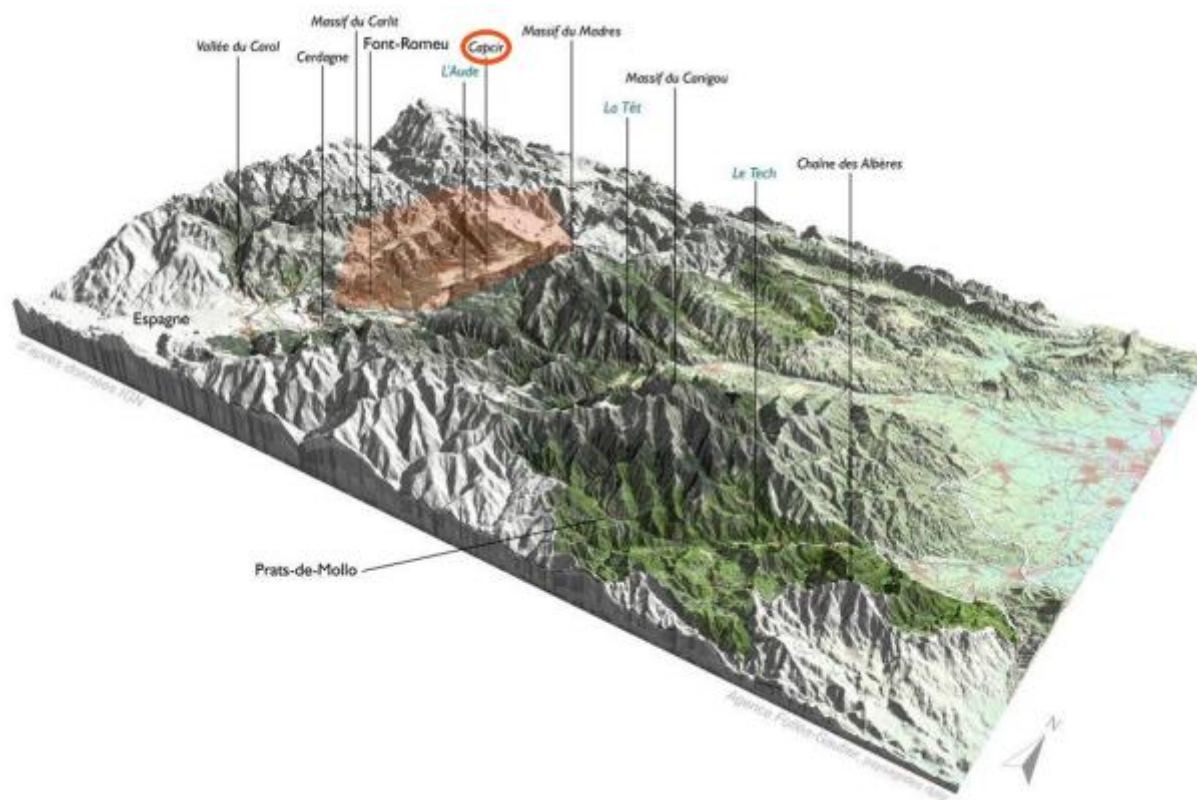
Le cadre paysager global de l'aire d'étude se situe dans la région naturelle du Capcir, dans la partie septentrionale des Pyrénées Catalanes. Une partie de l'aire d'étude se trouve par ailleurs à la confluence du Haut-Conflent et du Massif du Carlit et la vallée du Carol au Sud du territoire communal et au Nord-Est avec le massif du Madres. Cette entité fait ainsi le lien entre les deux sommets. La physionomie générale du territoire s'organise autour d'un haut plateau de montagne sur lequel s'agence deux grandes retenues d'eau, les lacs de Matemale et Puyvalador. Le plateau est juché entre ubac, représenté par le versant boisé et humide du massif du Madre (partie Est de la commune) et adret, représenté par les parcelles et agricoles et les boisements de la forêt de la Matte ou plus éloignés, ceux autour de la vallée du Galbe de l'Oliva ou de la Lladure.

■ Présentation du territoire dans son contexte paysager



☞ Figure 9 : Repérage de l'unité du Capcir¹²

¹² Source : Atlas de paysages du Languedoc-Roussillon



Le plateau du Capcir est le plus haut des Pyrénées, entre 1400 et 1700 m d'altitude, orienté Nord-Sud, il épouse le tracé du fleuve de l'Aude et s'arrête au Col de la Quillane qui le sépare de la vallée de la Têt. Il permet de relier la haute vallée de l'Aude à la Cerdagne, haute plaine franco-espagnole. Il est limité au Nord par les départements de l'Ariège et de l'Aude.

Le plateau est formé sur des cordons et dépôts glaciaires du Würm et formations fluvio-glaciaires datant du Pléistocène supérieur et il est bordé à l'Est et au Sud par des formations granitiques (granodiorite et orthogneiss).

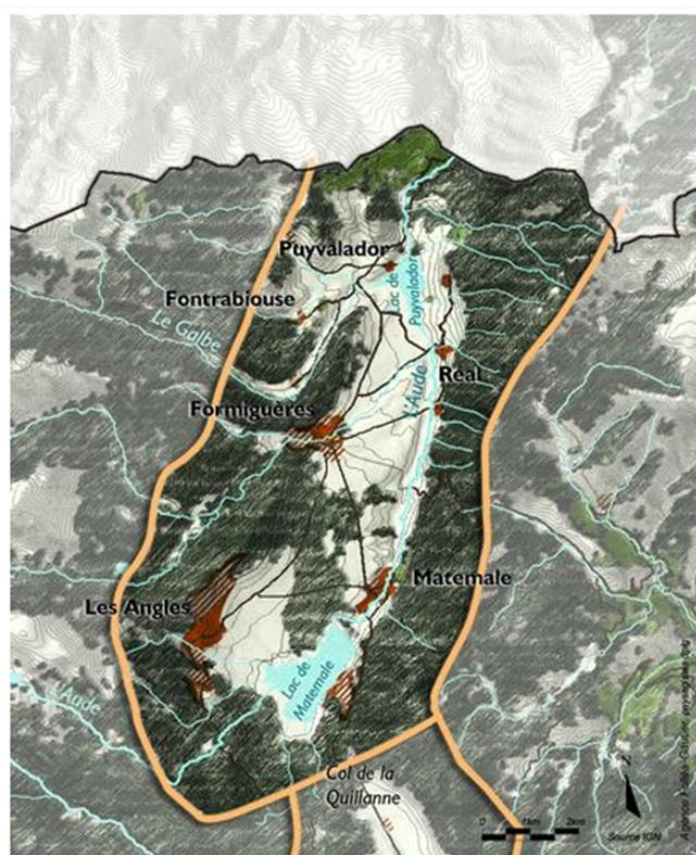
Du fait de son positionnement biogéographique et par un faible pendage qui favorise une circulation lente des eaux, le territoire est marqué par les prairies humides, les prairies de fauche et pâtures entremêlées de parcelles agricoles sur les zones à peu de relief et mésophiles. La culture de la pomme de terre, gourmande en eau et le maraîchage y sont en expansion. Ces entités sont bordées par des boisements de pins à crochets principalement, sur les reliefs plus marqués ou venant en fermeture des milieux ouverts non maintenus par le pastoralisme. Le damier de prairies et de parcelles agricoles sont parfois délimitées par des murets en pierres sèches venant matérialiser les parcelles dans un vert prédominant, quelques arbres isolés sont sporadiquement présents.

La région est peu peuplée à l'année, la principale activité agricole est l'élevage bovin, surtout orienté vers la production de viande (limousines, salers, croisées avec du charolais), et dans une moindre mesure la production de lait et de fromages (ovins, caprins et bovins). Cependant elle est attractive en termes d'activités touristiques. En effet, en hiver le climat est propice aux sports tels que le ski, le ski de fond, la marche en raquette. Deux petites stations et une plus importantes sont présentes sur le territoire il s'agit des stations des Angles, de Puyvalador et de Formiguères. De plus le relief peu marqué de la partie en plateau est propice au ski de fond et raquettes à neige. En période estivale, la zone d'activités touristiques de Matemale est attractive de par son lac, ses activités de loisirs et sportives : accrobranche, aviron, randonnée, VTT, randonnées équestres, trail etc.

De plus les produits régionaux, fromage et viandes notamment, le développement de zone d'activités comme aux Angles et un climat plus frais en été qu'en plaine du Roussillon attirent une population touristique durant les périodes de vacances.

Le territoire n'est pas desservi par une liaison ferroviaire mais les routes permettent assez facilement de desservir les villages entre eux et rejoindre par la D118 ou RD32 et la N116 la ville-centre, Perpignan.

Les Angles et Formiguères jouent un rôle de centralité à l'échelle du Capcir grâce à leurs commerces et services de proximité. La plupart des villages sont limités et certains offrent une ruralité certaine et de silhouette appréciables notamment pour ceux implantés sur le piémont de pente cependant, l'étalement urbain et le manque de cohésion des Angles ainsi que la qualité de l'urbanisation des entrées Nord et Sud de Formiguères sont à déplorés. De plus, les terrassements des pistes de ski tranchent avec les paysages naturels et préservés autour.



Plaine ou
plateau cultivé



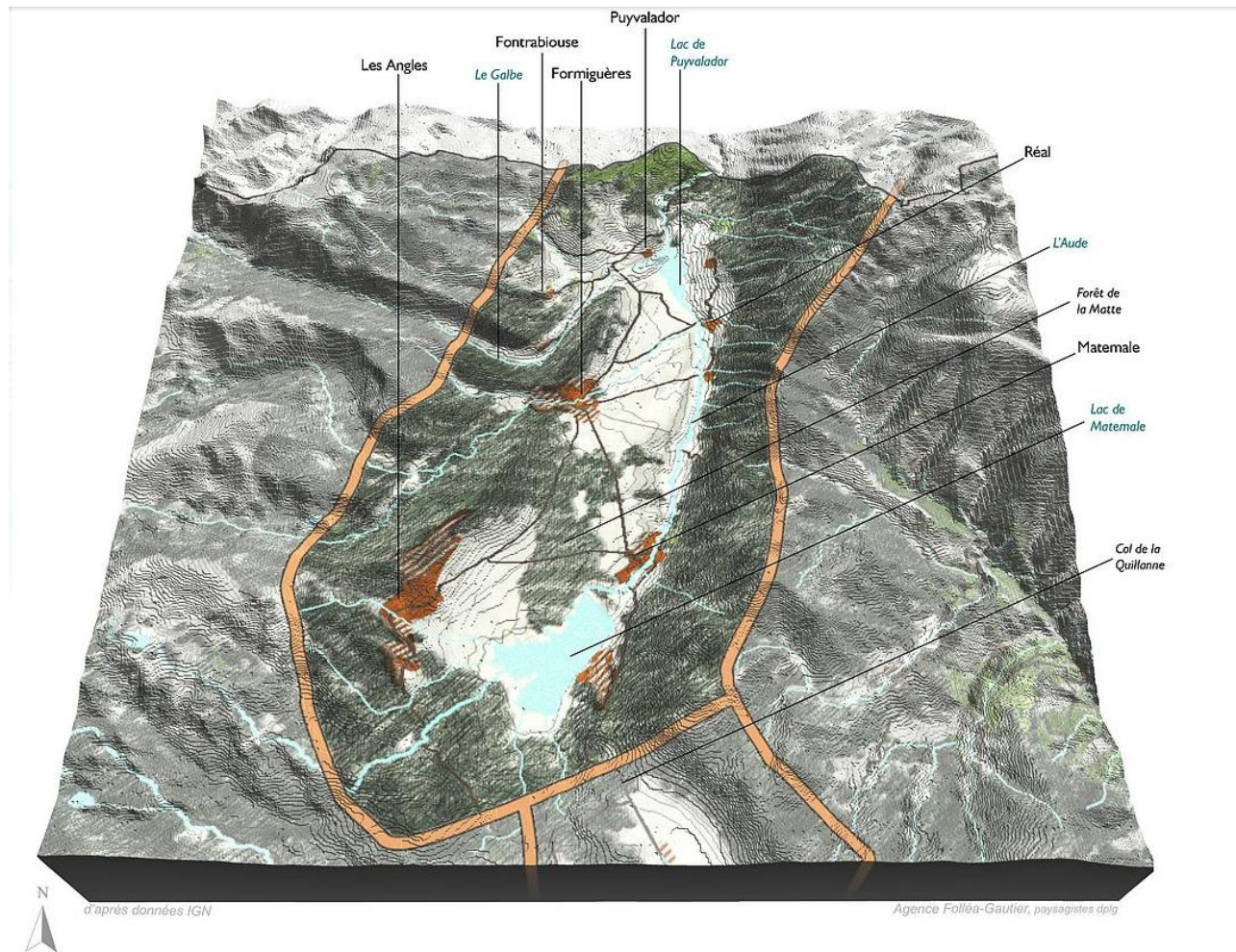
Urbanisation
dense



Forêt et
garrigue



Urbanisation diffuse
dans l'espace cultivé



☞ Figure 10 : Cartes de l'unité paysagère du Capcir¹³

¹³ Source : Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon

• Enjeux de l'Atlas des Paysages

L'enjeu principale défini par l'Atlas des Paysages pour le Capcir est la **préservation du cadre agricole et naturel**.

En Cerdagne et Capcir, l'agriculture reste dynamique, avec une population agricole relativement jeune (70% des exploitants ont moins de 35 ans), et une trentaine d'installations d'exploitations agricoles depuis 1995 (données : PNR des Pyrénées Catalanes). Elle contribue à dessiner d'étonnants paysages agricoles ouverts d'altitude, rares et originaux dans le contexte national. Le système extensif transhumant domine largement, avec la production de bovins et ovins viande et de chevaux lourds. Ce type d'agriculture nécessite une utilisation raisonnée de tous les étages de végétation ; mais l'emprise des exploitations se limite aux zones les plus planes, qui sont relativement rares (12 000 ha soit 9 % des 130 000 ha du territoire du PNR Pyrénées-Catalanes). Dans cette économie, les espaces agricoles des plateaux de Cerdagne et du Capcir s'avèrent particulièrement précieux puisqu'ils assurent la production de fourrage, ressource indispensable à l'élevage : les prairies de fauches, et surtout les prairies irriguées, permettent de nourrir les troupeaux qui assurent l'entretien du milieu montagnard. En Cerdagne, les prairies irriguées représentent 2 500 ha et la production de foin est généralement excédentaire ; en revanche, dans le Haut-Conflent et le Capcir, les prairies irriguées ne représentent que 558 ha et les agriculteurs sont contraints de s'approvisionner hors du territoire.

Or, depuis une cinquantaine d'année, la pression d'urbanisation a fini par marquer fortement ces précieux paysages agricoles de montagne. Après une diminution importante de la population entre 1911 et 1946 en raison d'un exode vers la plaine du Roussillon, l'augmentation s'est amorcée dans les années 1960, essentiellement liée au tourisme. Aujourd'hui la dynamique d'urbanisation fragilise les espaces agricoles : consommation d'espace, concurrence de l'eau, spéculation foncière.

Les enjeux majeurs en termes de paysage sont :

- La protection stricte sur le long terme des plaines agricoles d'altitude, qui représentent la principale originalité des paysages de Cerdagne et du Capcir ;
- La maîtrise de l'extension de l'urbanisation, dans un contexte fragile de paysages ouverts où les covisibilités sont importantes : confortement des centralités lors des opérations de développement, identification et préservation des sites bâtis (Font-Romeu adossé à flanc de versant, Les Angles accroché au versant boisé, Super Bolquère implanté au milieu des bois de pins, ...), protection des coupures d'urbanisation agricoles qui dessinent de précieux espaces de respiration entre les bourgs (notamment entre Saint-Pierre-dels-Forcats et Montlouis), maîtrise du développement des zones d'activités aux entrées de bourgs ;
- L'identification, la protection, le renforcement et la gestion des structures paysagères qui animent les étendues agricoles : talus, arbres isolés, haies, ripisylves, murets, ... ;
- La mise en valeur du patrimoine construit : abords de la citadelle de Montlouis (coupes d'arbres, ouvertures visuelles), églises romanes, patrimoine lié à l'eau (canaux, petits ouvrages, ...), villages, mas, ...
- La résorption de "points noirs" (constructions, infrastructures) ;

- La gestion agro-sylvicole, paysagère et écologique des versants boisés : diversification des essences, développement de lisières et d'espaces de transition, maîtrise de l'érosion ;
- L'intégration paysagère et écologique des percées occasionnées par les pistes de ski dans le paysage des pentes boisées : végétalisation, recomposition des lisières ;
- La requalification des sites d'accueil du public, excessivement minéralisés, et la résorption de points noirs architecturaux au bord des routes : stationnements (Montlouis, stations de ski, ...), abords de routes, points de vue, ... ;
- La maîtrise du développement des équipements touristiques (extension des stations de ski notamment) ;
- La gestion de l'eau (concurrence des canons à neige).¹⁴

• Enjeux du SCoT des Pyrénées Catalanes

Le SCoT définit quatre catégories différentes et trois sont retenues pour les villages du Capcir :

➤ **Les villages implantés au sommet d'un promontoire**

L'enjeu pour ces villages est de maintenir leur position prédominante et leur statut de repère dans le paysage. La maîtrise des extensions urbaines doit se faire au regard des points de vue majeurs sur chacun des sites bâtis. En Capcir, Puyvalador est concerné.

➤ **Les villages de piémont**

L'enjeu sur ces villages et ces bourgs de piémont est de contenir l'étalement urbain. Les pentes douces, étagées en terrasses, sont propices au développement urbain, gagnant aussi bien les pentes boisées en amont que les terres agricoles en aval. Très visibles depuis l'espace agricole, leur silhouette s'allonge, se distend, sans toujours composer un ensemble cohérent. En Capcir, les villages des Angles, de Réal, de Villanova et d'Odeillo de Réal sont concernés.

➤ **Les villages de fond de vallée ou de talweg**

L'enjeu ici est la place du cours d'eau dans le village ou le bourg. Sa mise en valeur, comme espace public structurant, est un point fort de la composition urbaine : il en est la colonne vertébrale. En Capcir, les villages de Fontrabieuse, Espousouille, Formiguères, Rieutort et **de Matemale** sont concernés.¹⁵

¹⁴ Source : *Atlas des paysages : enjeux majeurs*

¹⁵ Source : *SCoT Pyrénées Catalanes : rapport de présentation vol.1 Diagnostic pages 186 à 186*

➤ LES PAYSAGES DU PERIMETRE

■ Présentation générale

• Hydrographie

Le réseau hydrographique du périmètre est un des éléments fondateurs du paysage de la commune. En effet, il s'agit des premiers kilomètres du cours de l'Aude qui prend sa source dans le massif du Carlit et qui voit son écoulement naturel retenu par le barrage hydroélectrique de Matemale formant un grand lac artificiel en amont du village.

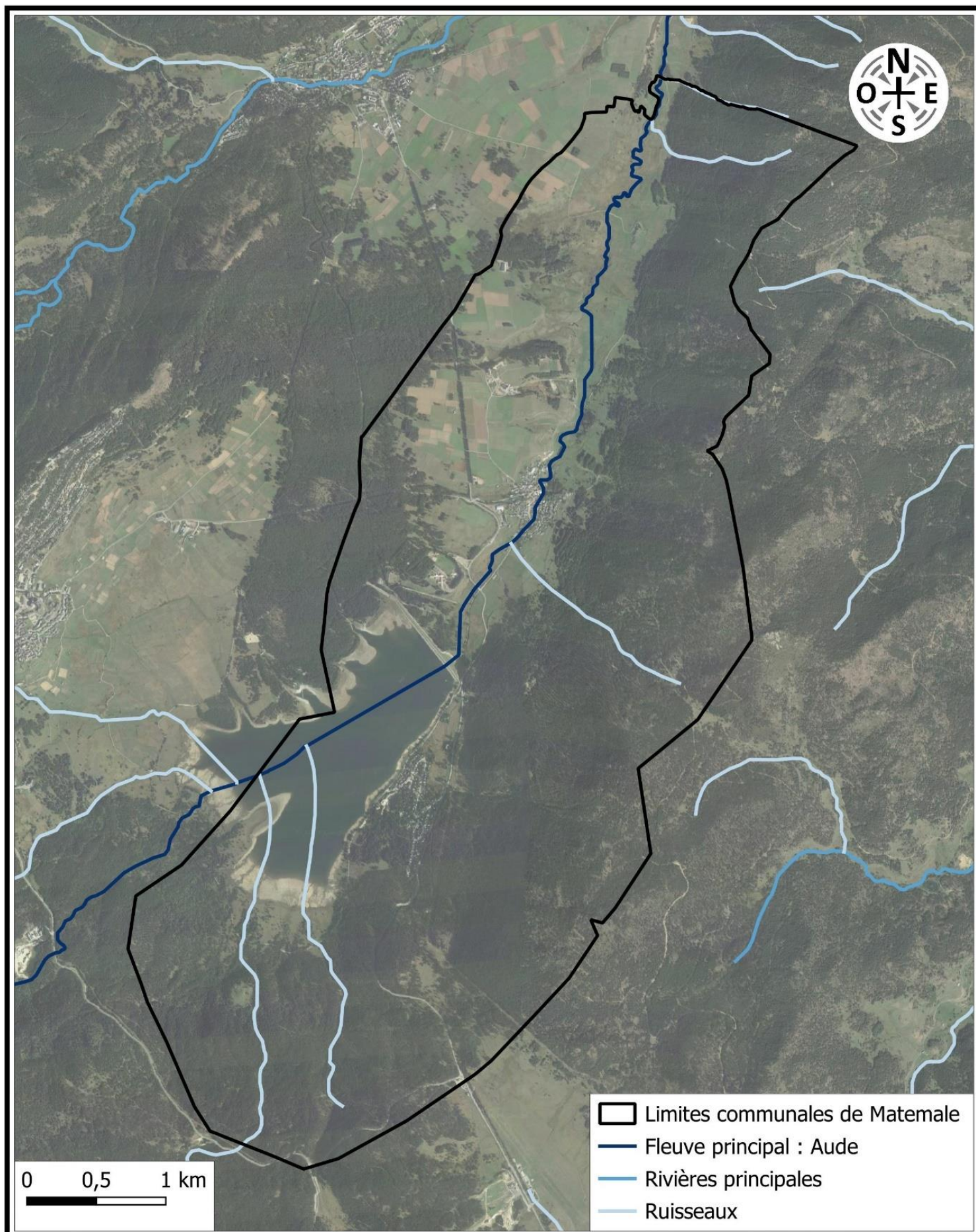
De plus la faible pente et l'écoulement lent du cours d'eau sur la commune a permis la mise en place de nombreuses zones humides et tourbières associées à l'Aude mais également aux ruisseaux annexes.

☞ Carte 66 : Réseau hydrographique

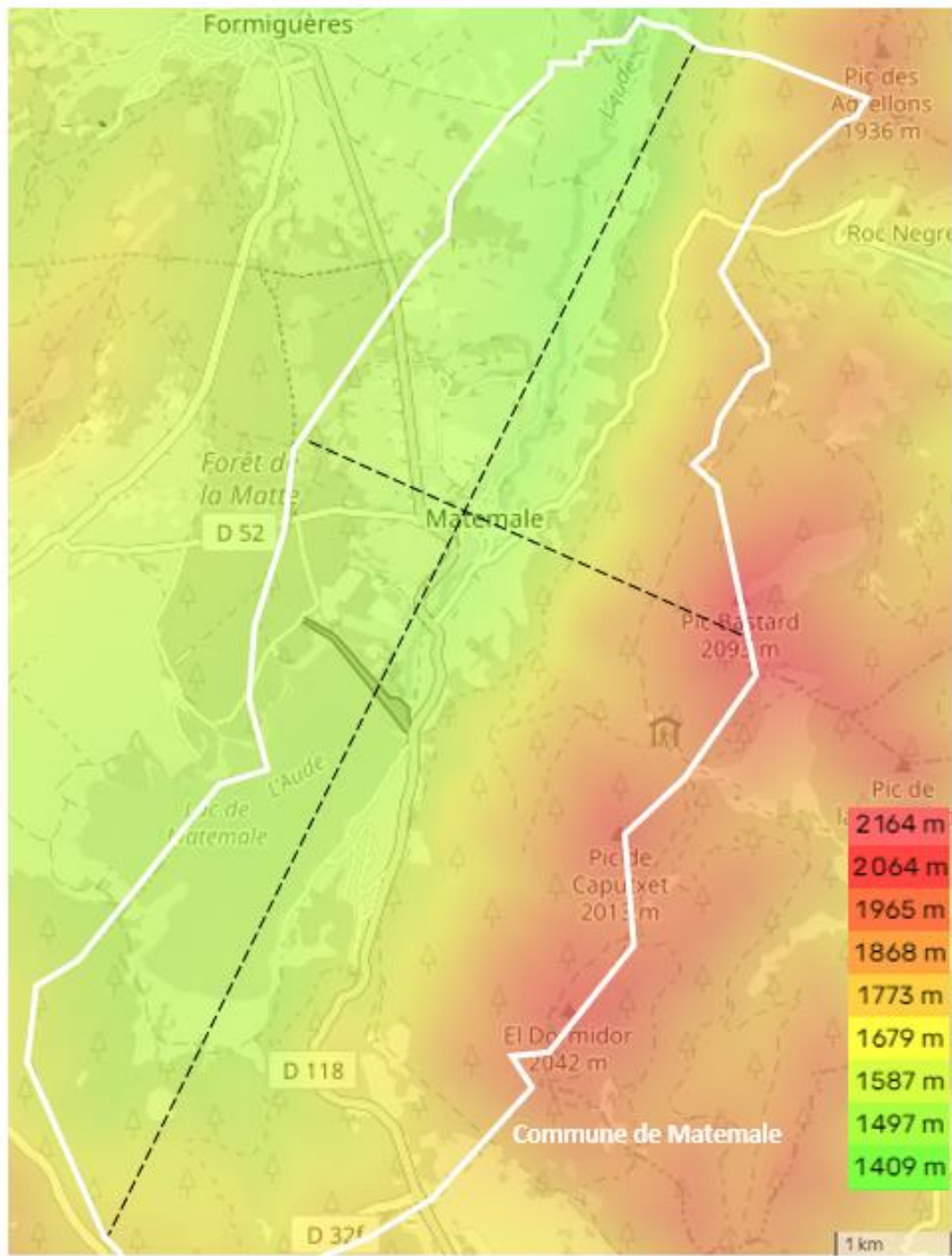
Pour les zones humides, se référer aux cartes 7 et 11 de ce rapport.

RESEAU HYDROGRAPHIQUE

BDCARTHAGE, Google Satellite



- Reliefs



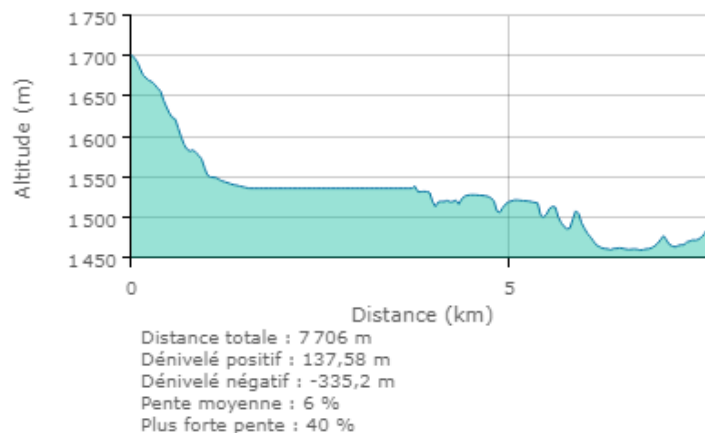
☞ Figure 11 : Carte simplifiée du relief de la commune¹⁶

La commune de Matemale se trouve sur un espace aux variations topographiques importantes. En effet, elle se loge entre les massifs du Madres et du Carlit.

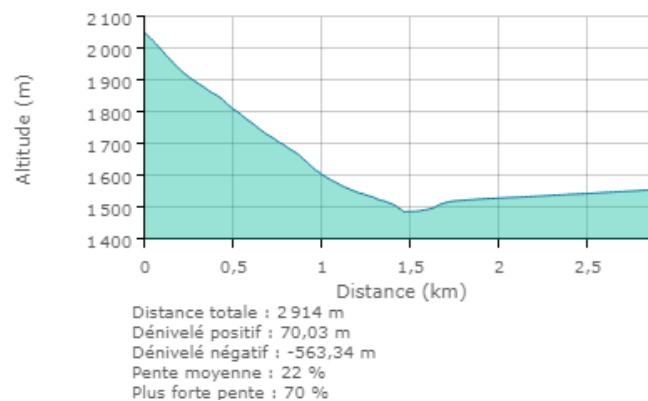
Ainsi, la topographie suit, en dehors du relief plus marqué de la forêt d'en Calvet, une légère déclinaison orientée Sud-Nord qui crée les prairies humides associées à l'Aude et une forte déclivité d'Est en Ouest en passant de l'ubac du massif du Madres vers le plateau, le village et la forêt de la Matte.

¹⁶ Source : Topogeographic-map

Les reliefs du massif du Madres offrent des visibilitées lointaines, aussi bien sur les massifs montagneux alentour, que sur les villages voisins notamment les Angles situé en face.



☞ Figure 12 : Profil topographique Sud-Nord du territoire communal¹⁷



☞ Figure 13 : Profil topographique Est-Ouest du territoire communal¹⁸

¹⁷ Source : géoportail

¹⁸ Source : géoportail



☞ Figure 14 : Covisibilités de village à village¹⁹

¹⁹ Source : SCoT Pyrénées Catalanes : rapport de présentation vol.1 Diagnostic, page 188

- **Boisements**

La commune est très boisée, 1092 hectares sont des forêts soit 56% de la commune.

Elles se concentrent sur les versants Est et Sud de la commune et également une partie à l'Ouest recouverte par la forêt de la Matte.

A cela sont ajoutés les petits boisements, bosquets, linéaires d'arbres et arbres isolés disséminés dans le territoire communal.

Certains bois ont un usage agricole et sont pâturés (cf cartes 16 et 17 de ce rapport).

• Patrimoine bâti, paysager et naturel

Bâti et franges urbaines

L'urbanisation de Matemale est découpée en deux entités distinctes : le village au Nord du barrage et les résidences du Lac sur la berge Est du lac de Matemale. Lors de l'élaboration (pour le moment avortée) du PLU de la commune de Matemale, le Bureau d'étude Ecosys regroupe les enjeux de l'urbanisation dans le Grand paysage – Architecture et patrimoine de l'état initial de l'environnement du document.

Ils sont définis à deux échelles : au niveau de la commune et au niveau du village seulement.

o Echelle globale

A l'échelle du territoire, le traitement paysager et urbain de cette double urbanité s'impose.

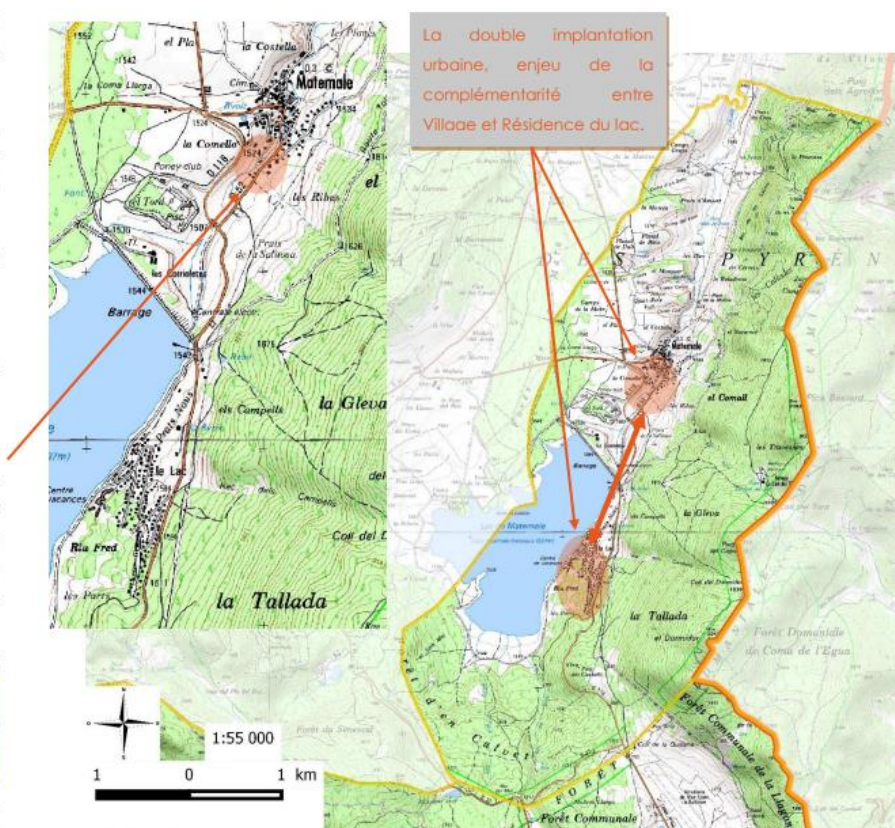
D'une indifférence voire d'une concurrence, l'enjeu sera l'affirmation d'une complémentarité solidaire entre Village et Résidence du lac :

- Aménagement d'une liaison douce sécurisée.
- Qualité identique des espaces publics.
- Signalétique renforcée avec une charte graphique commune.
- ...

Le tracé et le traitement de la frange villageoise (limite végétale, qualité de l'architecture, équipements) est l'enjeu de la lisibilité paysagère en entrée Sud de village). Le dialogue entre maisons isolées et Village est à trouver : murets, haies,...



Le lotissement du lac pose également l'enjeu de la requalification des espaces publics notamment pour contribuer à améliorer l'accueil touristique.



Carte 11 : Enjeux paysagers et urbains de Matemale

- ☞ Figure 15 : Enjeu global du bâti sur la commune, extrait du PLU en cours d'élaboration (source : ECOSYS, EIE PLU Matemale)

o Echelle du village : enjeu des franges urbaines et de valorisation des bords de l'Aude



DEPUIS LE NORD:
cône de vue majeur où l'on appréhende l'image identitaire forte du village de Matemale: village lové dans son vallon avec le clocher-sentinel, dominant au-dessus des toits qui émergent en contre-bas de la route d'accès.



DEPUIS L'EST:
du sommet des nouveaux quartiers, la grappe du village apparaît assez cohérente mis à part une construction détachée de la silhouette générale implantée trop haut et trop blanche.

APPROCHES
VILLAGE DE MATEMALE



Il conviendra de maintenir la coupure d'urbanisation et de prévoir une végétalisation pour préserver le cône de vue



AU SUD
depuis l'accès principal de la RD118, le sommet de l'urbanisation du versant ouest du village, émerge.
A l'extrémité ouest, la scierie et le bâtiment cité précédemment, pénalisent cette première approche de Matemale.

☞ Figure 16 : Enjeu local des franges urbaines, extrait du PLU en cours d'élaboration (source : ECOSYS, EIE PLU Matemale)

INTERET DU BATI VILLAGE DE MATEMALE

LES BORDS DE L'AUDE

Les rives de l'Aude génèrent des
micros paysages à mettre en valeur.



Le carrefour au centre du village bordé
par un bâti très intéressant, offre une
belle perspective sur le clocher.
On retrouve ce qui fait l'identité du bâti
des villages du Capcir: débords de toit
sur chevrons marqués, façades en
moellons avec percements entourés de
pierres de taille de granit.



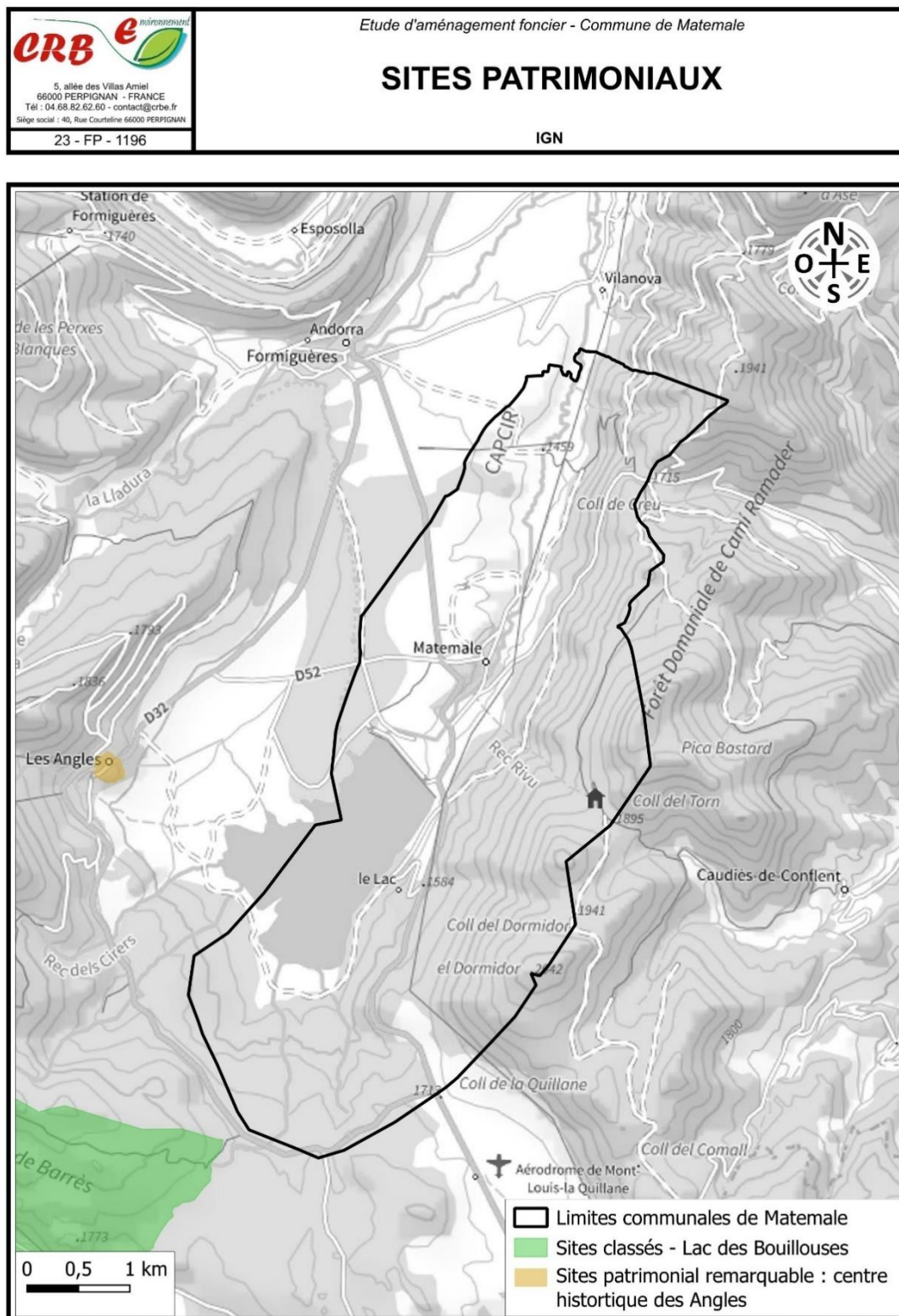
cône de vue majeur du centre-village sur la grappe autour de la
"campanette", ensemble architectural de grande qualité.

☞ Figure 17 : Enjeu local du bâti et des bords de l'Aude, extrait du PLU en cours
d'élaboration (source : ECOSYS, EIE PLU Matemale)

- Sites inscrits, classés et SPR (sites patrimoniaux remarquables)

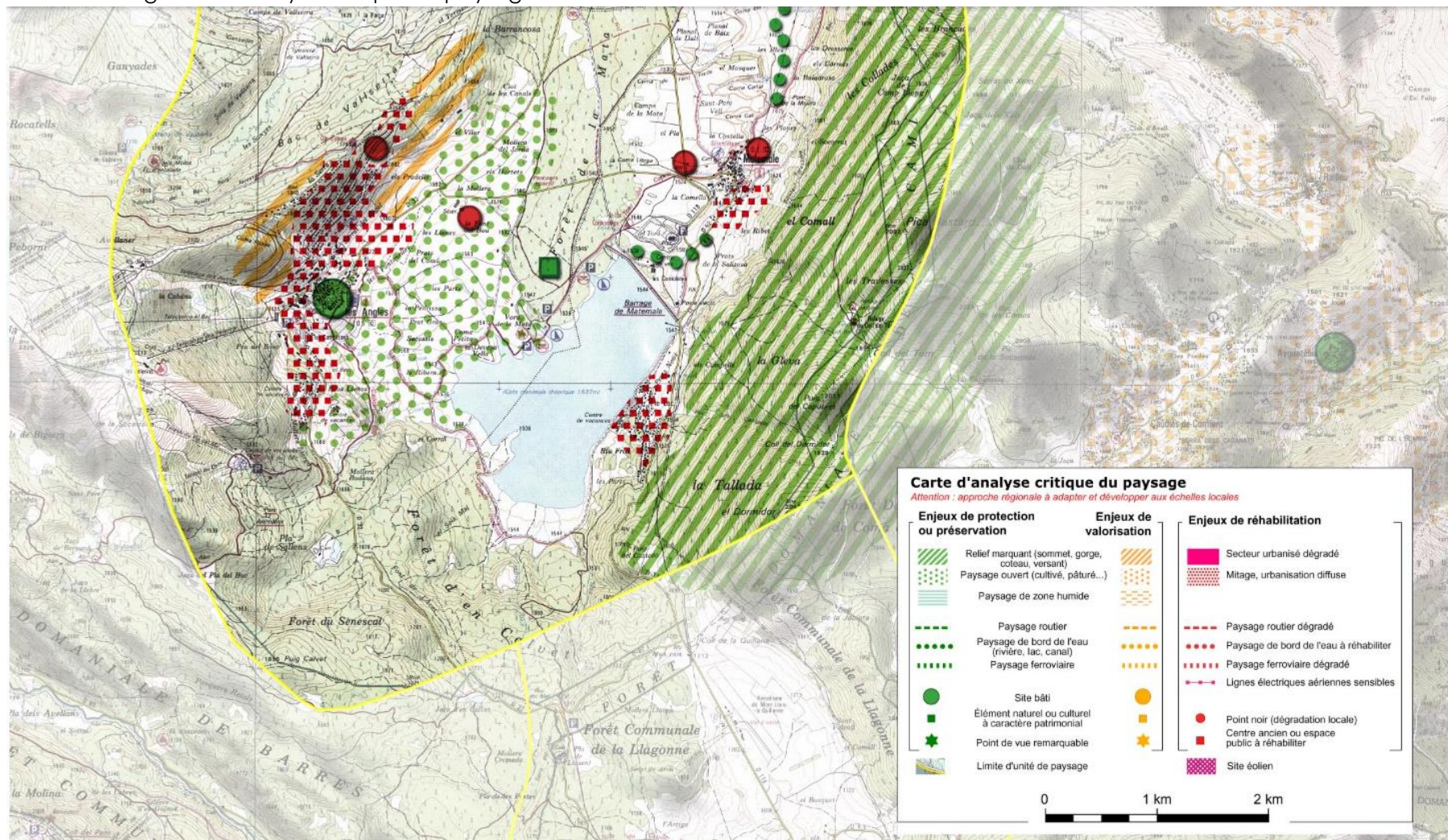
Le périmètre d'étude ne couvre pas de site inscrit ou classé à l'échelle nationale. Le SPR des Angles se situe à environ 1900 m à l'Ouest et le site classé du « Lac des Bouillouses » à environ 300 au Sud-Ouest des limites communales

Carte 67 : Sites patrimoniaux



Toutefois, le village de Matemale présente plusieurs éléments à enjeux de protection, préservation ou de réhabilitation.

Figure 18 : Analyse critique du paysage



■ Enjeux locaux

En l'absence de PLU à l'heure actuelle, la commune ne comporte pas d'Espace Boisé Classé (EBC) ou de composantes protégées mais plusieurs éléments locaux présentent des enjeux au sein du périmètre d'étude, qui exclut les tâches urbaines :

• Enjeux de protection / préservation

○ Les espaces agricoles : préservation contre le mitage par les constructions et hangars

Le mitage est l'éparpillement, sans plan d'urbanisme réellement cohérent, d'infrastructures, de zones d'habitat, de zones d'activité, dans des espaces initialement ruraux (forestiers ou agricoles). Les hangars comme observés sur dans le village de Matemale permettent de limiter cet effet.

○ Les zones humides : préservation, gestion écologique de la végétation, maîtrise de la fréquentation

Les zones humides sont bien représentées sur la commune, le remembrement foncier ne doit pas altérer leur fonctionnalité.

○ Torre de Creu

Le village disparu de Creu n'a pour seul vestige aujourd'hui qu'une tour de guet et des restes de cultures en terrasses, ce patrimoine bâti situé au Nord de la commune de Matemale est à préserver.

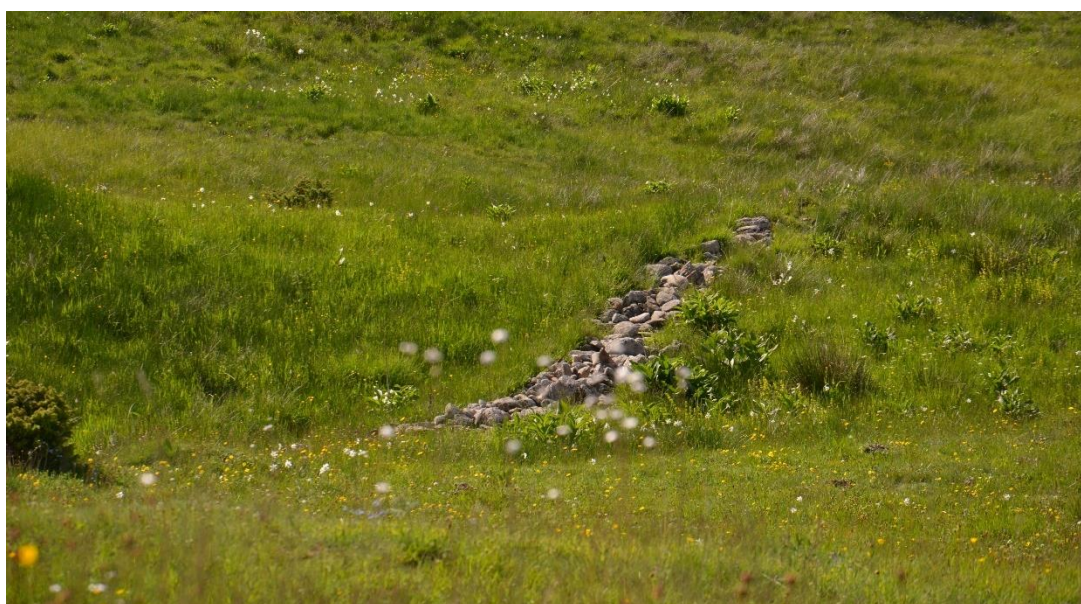


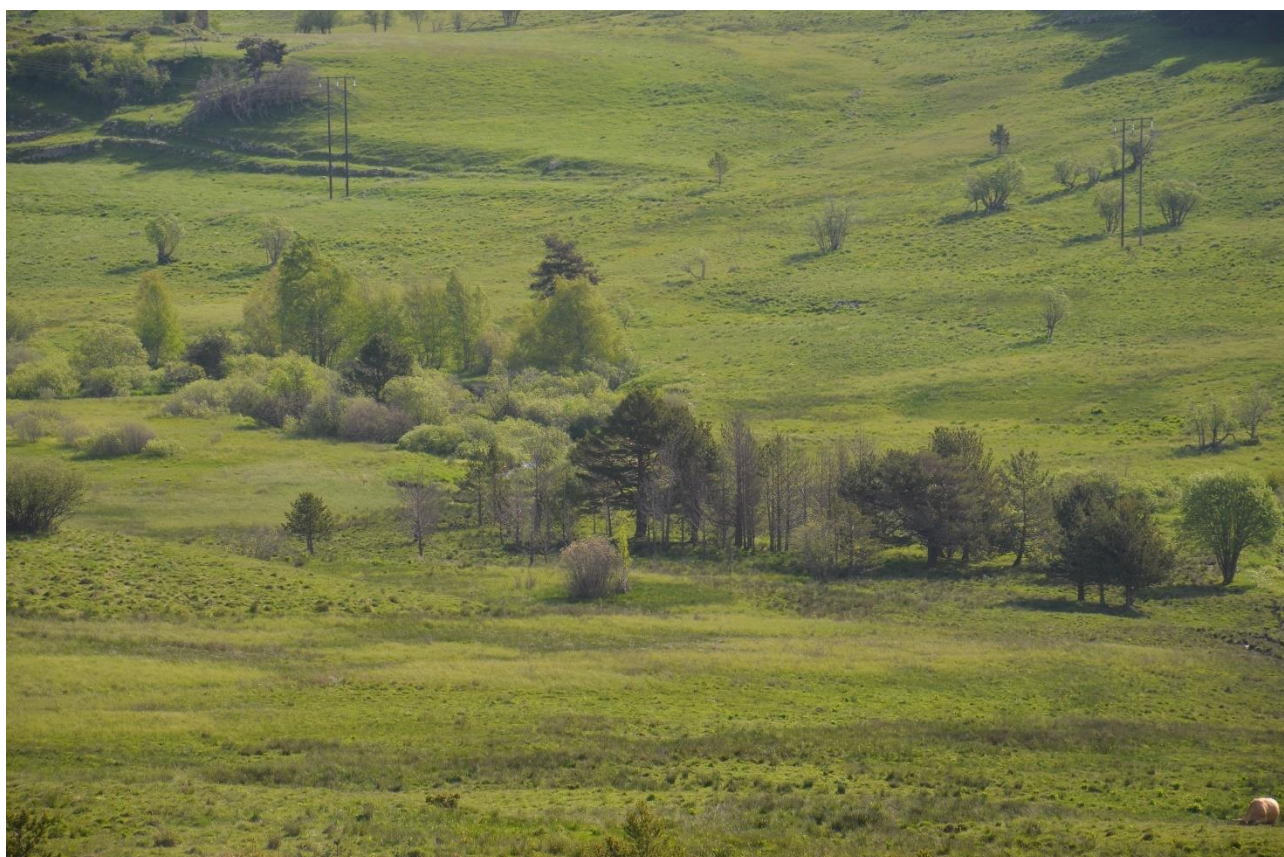


☞ Photographie 43 et 44 : Torre de Creu à Matemale @CRBE

○ « **Petit patrimoine** » de pays

Correspond aux murets, ponts, arbres isolés voire ripisylve qui sont des éléments remarquables à protéger.





☞ Photographie 45, 46 et 47 : Murets en pierres sèches, ripisylve et arbres isolés
@CRBE

- **Enjeux de réhabilitation / requalification**

- **Les boisements monospécifiques de pins à crochets : gestion sylvicole favorisant une diversification des essences**

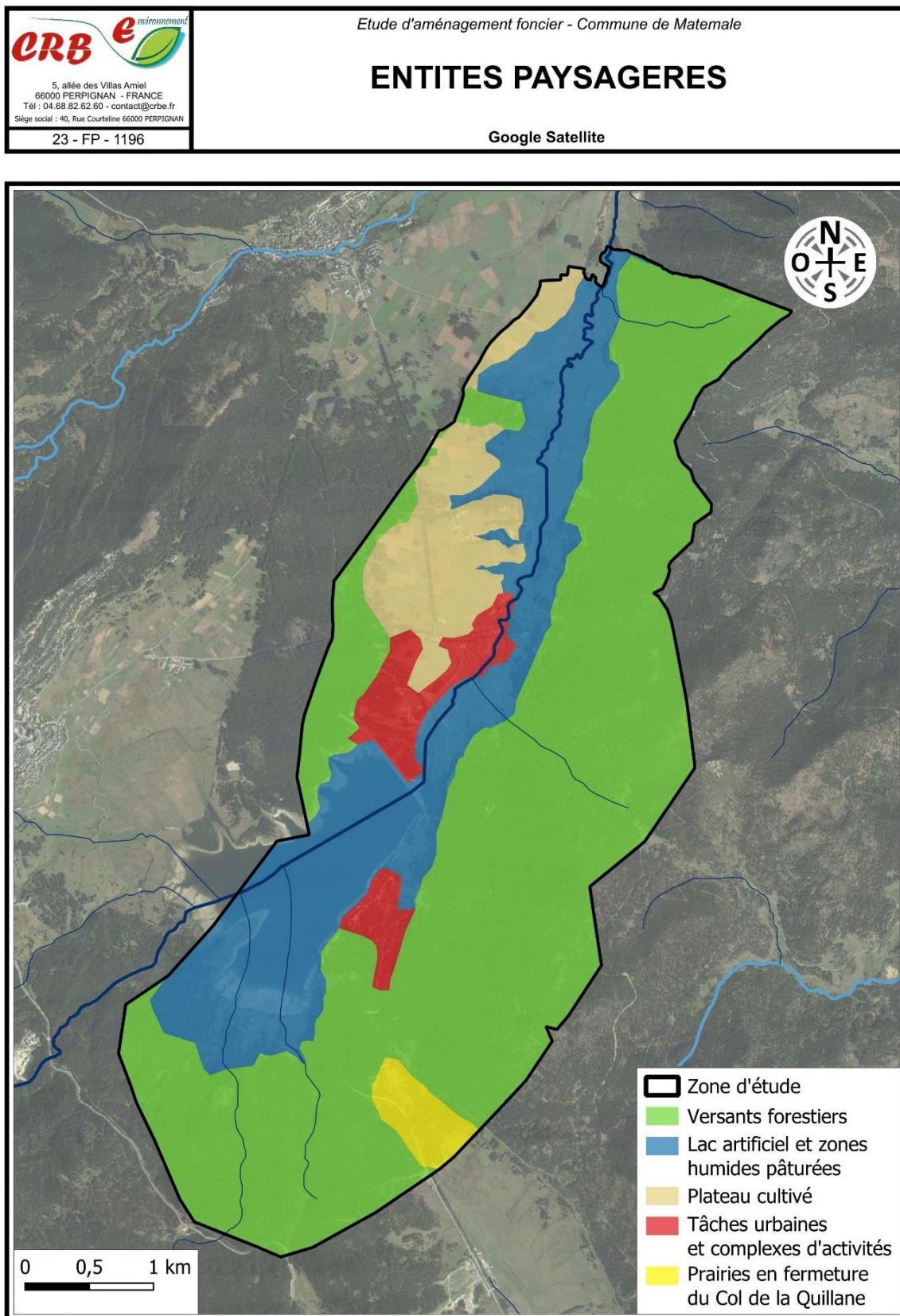
En Capcir et sur la commune de Matemale, la majorité des forêts et boisements sont composés de pins à crochets parfois en étant sur des surfaces entières d'essence monospécifique.

Une diversification permet d'être favorable à la biodiversité, à maintenir un cadre paysager de qualité et à une sylviculture résiliente face aux pathogènes, ravageurs ou encore sécheresses.

➤ ENTITES PAYSAGERES

■ Cartographie des unités de paysage

☞ Carte 68 : Entités paysagères



La commune de Matemale présente une organisation paysagère liée aux cours d'eau, notamment de l'Aude et ses affluents. Le grand lac artificiel de Matemale de 223 ha occupe environ 140 ha de la commune. Cette dernière est bordée à l'Est par le massif du Madres et à l'Ouest par la forêt de la Matte et la frange agricole de Formiguères.

Sur les franges Est et Sud se déploient de vastes versants forestiers principalement composés de forêts de Pins à crochets. Le relief du massif du Madres offre des points de vue admirables sur le plateau, les villages des Angles le Ces boisements sont également présents en bordure Ouest mais sur un relief aplani, et semblent s'étendre sur les prairies alentours.

Au centre de la commune se trouve le Lac et le cours d'eau de l'Aude et leurs zones humides associées. Ces espaces sont propices au pastoralisme et aux estives.

En frange Ouest le plateau s'élève légèrement et devient un lieu indiqué pour les cultures où se développent pomme de terre, blé et fourrages. Ces espaces sont ponctués de quelques arbres isolés, bosquets et haies.

L'espace urbain se développe en deux entités distinctes, le village de Matemale qui occupe une position centrale en aval du barrage, traversé par l'Aude et les chalets à vocation touristique au bord Est du lac. Un espace d'activités notamment pour la randonnée équestre se distingue en bordure Nord et Ouest du barrage en continuité avec le village. Cet espace est un haut lieu de d'activités touristiques sportives et de loisirs.

Enfin, le col de la Quillane recèle des prairies mésophiles et humides qui sont en cours de fermeture par les ligneux mais qui marquent encore une entité dissociable de la forêt de Pins à crochets.

■ Description et enjeux par unité

• Les versants forestiers



☞ Photographie 48 : Versant forestier du début du massif du Madres à l'Ouest de la commune



☞ Photographie 49 : Versant forestier Sud de la commune, en amont du lac de Matemale

Ces versants forestiers forment une entité continue et dense qui en font leur caractère.

Cependant, les boisements en présence revêtent un caractère assez monotone car ils sont très majoritairement composés de Pins à crochets qui ne sont ponctués que de quelques arbres feuillus, clairières ou landes à genêts qui se développent dans les éclaircies volontaires ou après chablis.

Les reliefs importants offrent des vues grandioses sur le massif du Carlit, le plateau et les villages s'y développant.

Points de vue :



☞ Photographie 50 : Point de vue sur la forêt de la Matte, le village des Angles et ses pistes de ski et le plateau du Capcir depuis les reliefs du massif du Madres



☞ Photographie 51 : Point de vue sur la forêt de la Matte, le village de Matemale, le plateau du Capcir et le massif du Carlit depuis les reliefs du massif du Madres

Enjeux :

Une préservation de ces forêts d'intérêt communautaire est primordiale, elles sont néanmoins à diversifier en termes d'essence afin d'en augmenter leur intérêt paysager.

- Le lac, cours de l'Aude et zones humides associées



☞ Photographie 52 : Lac de Matemale

L'étendue importante du lac de Matemale en fait un caractère singulier et attractif de la commune.



☞ Photographie 53 : Cours de l'Aude

Le cours de l'Aude et sa dynamique sur la commune ont créé de nombreux méandres, symboles de qualité naturelle et paysagère.



☞ Photographie 54 : Prairie humide à Bistorte officinale



☞ Photographie 55 : Prairie humide pâturée par les bovins

De nombreuses zones humides sont associées au cours lentique et peu pentu de l'Aude sur la commune, des espèces végétales et animale y sont associées ainsi que du pastoralisme, essentiellement bovin. Quelques éléments remarquables sont présents comme les murets en pierres sèches, des arbres et bosquets isolés.

Enjeux :

Les prairies humide et le pâturage associé, typique des plateaux de montagne, les murets en pierres sèches, témoins des (anciennes) séparations de parcelles, le caractère méandreux du cours de l'Aude ainsi que la ripisylve en développement, les quelques haies, bosquets et arbres remarquables sont à conserver. De plus, au milieu de ces prairies s'érige sur un promontoir la Torre de Creu, patrimoine témoin de l'ancien village de Creu, elle est à préserver ainsi que les points de vue l'englobant et elle est à valoriser.

• Le plateau cultivé



☞ Photographie 56 : Culture de blé

Sur Matemale les cultures de céréales sont principalement du blé tendre d'hiver.



☞ Photographie 57 : Culture de pomme de terre

Une culture assez emblématique du Capcir est celle de la pomme de terre.

Enjeux :

Les enjeux principaux pour cette zone sont d'éviter voire faire reculer le mitage du paysage y compris non résidentiel en installant des hangars collectifs notamment.

De plus, l'observation de la fermeture des milieux par les ligneux constitue un enjeu de « restauration » de l'activité agricole hormis pour le pâturage sous bois volontaire.

La mise en valeur de cette zone passe aussi par la conservation et le replantage de haies diversifiées.

- **Le village et les complexes d'activités**

Le projet d'aménagement foncier rural ne concernant pas les zones urbaines de la commune, cette partie ne sera pas développée cependant les points de vue sur le village sont à conserver et les interfaces à valoriser et à intégrer paysagèrement notamment pour le cours de l'Aude, le SCoT rappelle que sa mise en valeur, comme espace public structurant, est un point fort de la composition urbaine : le cours d'eau est la colonne vertébrale du village.

- Les prairies en fermeture au col de la Quillane.



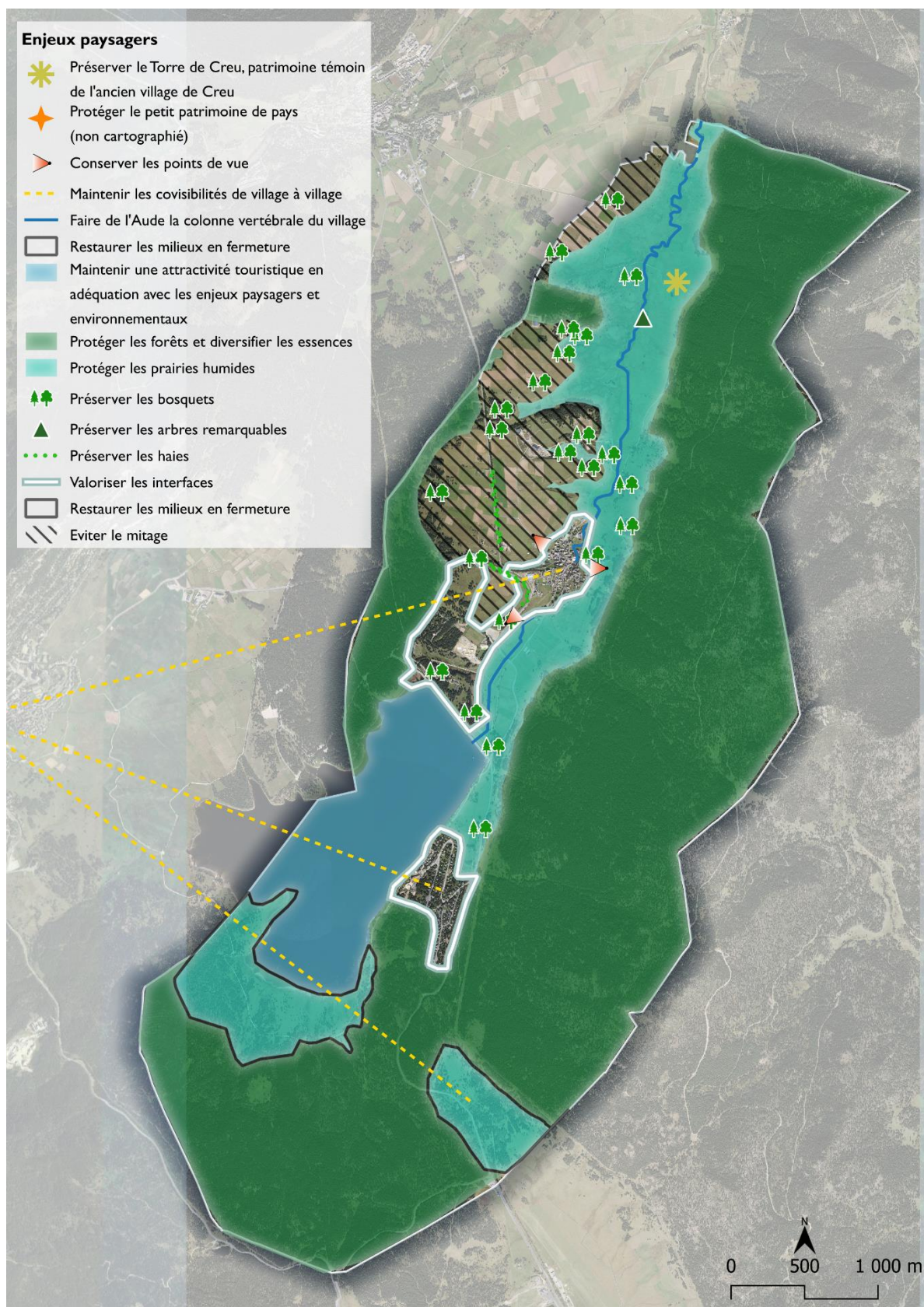
☞ Photographie 58 : Prairies humides en fermeture par les ligneux

Enjeux :

L'enjeu principal est donc associé à la réouverture de ces prairies et la conservation de leur caractère humide.

■ Synthèse

☞ Carte 69 : Enjeux paysagers



Les murets n'apparaissent pas dans la carte suivante pour ne pas la surcharger d'informations, mais ont été cartographiés dans la partie « Infrastructure agro-écologiques » cf carte 28 et 29 pages 87 et 88.

❖ RESSOURCES EN EAU

➤ ZONAGES ET OUTILS DE PLANIFICATION ET DE GESTION DE L'EAU

▪ **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux**

Issu de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 puis repris par la DCE de 2000, le **SDAGE - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** - est un outil de planification qui fixe pour chaque grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Également institué par la loi sur l'eau, le **SAGE - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux** - est la déclinaison à l'échelle locale de la gestion de l'eau par bassin hydrographique, superficiel ou souterrain.

OBJECTIF : BON ETAT

Face à un constat de détérioration continue du milieu aquatique, la DCE de 2000 a pour but de veiller à la non dégradation des eaux et à l'atteinte du bon état des différentes masses d'eau (rivières, nappes, zones humides, lacs...).

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2022-2027 a été adopté le 18 mars 2022.

Il traduit concrètement la Directive européenne Cadre sur l'Eau. Il détermine les objectifs de qualité (bon état, bon potentiel écologique, etc.) que devront atteindre les « masses d'eau » (rivières, lacs, eaux souterraines, mer, etc.).

Il définit également les orientations fondamentales à retenir pour atteindre ces objectifs et est accompagné d'un programme de mesures à mettre en œuvre.

Ce nouveau document propose 9 orientations fondamentales :

- 0-S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ;
- 1-PRIVILEGIER LA PREVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITE ;
- 2-CONCRETISER LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE NON DEGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES ;
- 3-PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX SOCIAUX ET ECONOMIQUES DES POLITIQUES DE L'EAU ;
- 4-RENFORCER LA GOUVERNANCE LOCALE DE L'EAU POUR ASSURER UNE GESTION INTEGREE DES ENJEUX ;
- 5A-POURUIVRE LES EFFORTS DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE ;
- 5B-LUTTER CONTRE L'EUTROPHISATION DES MILIEUX AQUATIQUES ;

- 5C- LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES ;
- 5D-LUTTER CONTRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES PAR DES CHANGEMENTS CONSEQUENTS DANS LES PRATIQUES ACTUELLES ;
- 5E-EVALUER, PREVENIR ET MAITRISER LES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE
- 6A-AGIR SUR LA MORPHOLOGIE ET LE DECLOISONNEMENT POUR PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES ;
- 6B-PRESERVER, RESTAURER ET GERER LES ZONES HUMIDES
- 6C-INTEGRER LA GESTION DES ESPECES DE LA FAUNE ET DE LA FLORE DANS LES POLITIQUES DE GESTION DE L'EAU ;
- 7-ATTEINDRE ET PRESERVER L'ÉQUILIBRE QUANTITATIF EN AMÉLIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR ;
- 8-AUGMENTER LA SECURITE DES POPULATIONS EXPOSEES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES.

Le SDAGE incite à l'amélioration de la gestion et de la prévention des risques de toute nature (pollution accidentelle, inondation, etc.) en investissant dans la connaissance et le suivi et en évitant systématiquement de générer de nouvelles situations à risque.

■ Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le **SAGE, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux**, est un outil de planification fixant des objectifs ainsi que des règles visant à permettre une gestion équilibrée, durable et globale de la ressource en eau au sein d'un périmètre homogène.

Basé sur une démarche partenariale, réunissant l'ensemble des acteurs locaux autour de la construction d'une politique cohérente et solidaire, cet outil prospectif de concertation vise à définir une politique de l'eau et des milieux naturels aquatiques à l'échelle locale.

Il doit être compatible avec les préconisations déclinées par le SDAGE. Son but est de « fixer des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eaux superficielles et souterraines et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides ». La directive cadre sur l'Eau de 2000 fixe notamment des objectifs de bon état écologique à atteindre pour l'horizon 2015.

Le territoire communal est concerné par un SAGE.

• Le SAGE Haute Vallée de l'Aude

Le SAGE Haute Vallée de l'Aude a été approuvé par arrêté préfectoral le 10 septembre 2018. Cinq commissions ont été mises en œuvre afin de mettre en place le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable PAGD :

- ⇒ Commission « zones humides » : cette commission permet d'échanger sur la thématique des zones humides et de faire émerger des solutions pour leurs restaurations, leurs préservations, leurs gestions.

- ⇒ Commission « transit sédimentaire » : mise en place afin de favoriser les actions en faveur du transit sédimentaire et développer une gestion coordonnée des ouvrages en rivière pour permettre une meilleure continuité sédimentaire sur le tronçon de l'Aude Amont.
- ⇒ Commission « ressource en eau » : mise en place pour favoriser les échanges entre usagers de la ressource sur l'Aude Amont, cette commission a pour objectif de trouver des solutions aux problématiques de gestion du cours d'eau et, plus précisément, des lâchers d'eau tout en pouvant satisfaire les usages présents à l'aval (pêche, eaux vives).
- ⇒ Commission « Puyvalador » : mise en place pour déterminer les besoins et la faisabilité d'un outil d'information prévisionnelle des débits sur l'Aude amont. Cette commission traite également des problématiques de qualité de l'eau liées à la présence des barrages et notamment celui de Puyvalador. Elle est composée d'EDF, de représentants de la profession des sports d'eaux vives, de représentants de la pêche de loisir, du SMMAR, ainsi que de tout autre opérateur pouvant être impliqué dans la thématique.
- ⇒ Commission « partage de l'espace fluvial » : mise en place pour déterminer les besoins et contraintes de chaque activité (techniques, temporelles) et proposer un accord entre les usagers. Elle est composée de représentants de la profession des sports d'eaux vives, de représentants de la pêche de loisir, de l'Etat et du SMMAR, ainsi que de tout autre opérateur impliqué dans la thématique. A ce jour cette commission n'est plus réellement mise en œuvre et plutôt reprise au sein de la commission « ressource en eau”

• Plan de Gestion de la Ressource en Eau - PGRE

Un Plan de Gestion et de la Ressource en Eau (PGRE) est un document opérationnel axé sur la gestion quantitative de la ressource. Son but premier est de résorber le déficit quantitatif, établi sur le bassin versant concerné pour alimenter en eau les différents usages de l'homme d'amont en aval et garantir un équilibre et la régénération durable de la ressource face aux changements climatiques et à la hausse démographique.

Le périmètre est concerné par le PGRE relatif au bassin versant de l'Aude.

• Autres zonages relatifs à la ressource en eau

Zones sensibles à l'eutrophisation

L'eutrophisation est la conséquence d'un enrichissement excessif en nutriments (azote, phosphore) conduisant à des développements végétaux anormaux. Ce phénomène est également fonction des conditions physiques d'écoulement (notamment vitesse d'écoulement et ensoleillement qui influent sur la température de l'eau). La pollution domestique et la pollution agricole sont les causes anthropiques majeures d'enrichissement en nutriments des masses d'eau.

Le bassin de l'Aude est recensé comme zone sensible à l'eutrophisation d'après l'arrêté du 13 avril 2017.

Zones Vulnérables - Nitrates

Très solubles dans l'eau, les nitrates constituent une cause majeure de pollution qui contribue à modifier l'équilibre biologique des milieux aquatiques et pouvant rendre l'eau impropre à la consommation. L'essentiel de cette pollution est dû à la différence entre les apports en nitrates sous forme d'engrais et ce qui est réellement consommé par les plantes. L'eau chargée en nitrates, qui ruisselle depuis les champs et rejoint les rivières puis la mer, constitue une cause majeure de pollution.

La réglementation relative à la lutte contre la pollution par les nitrates d'origine agricole poursuit le double objectif de reconquérir la qualité des ressources en eau et d'adapter les pratiques agricoles en vue de limiter cette pollution. Elle est fixée au niveau européen par la directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite Directive Nitrates, qui impose :

- Un suivi des concentrations en nitrates des eaux superficielles et souterraines du bassin (réseau de surveillance "nitrates") ;
- La désignation des zones vulnérables à ces pollutions à l'échelle de chaque bassin hydrographique ;
- La mise en place d'un programme d'actions.

L'application nationale de cette directive est décrite par les articles R. 211-75 à R211-84 du code de l'environnement.

La commune n'est pas classée en Zone Vulnérable Nitrates par l'arrêté du 23 juillet 2021, elle n'est donc pas concernée par la Directive Nitrates.

Captages pour l'AEP et périmètre de protection

La commune compte un captage d'alimentation en eau potable et un ouvrage pour la centrale hydroélectrique :

- Source Rec Fred et Source Al Campeis au même lieu.
- Centrale hydroélectrique de Matemale pour le refroidissement de centrales thermiques.

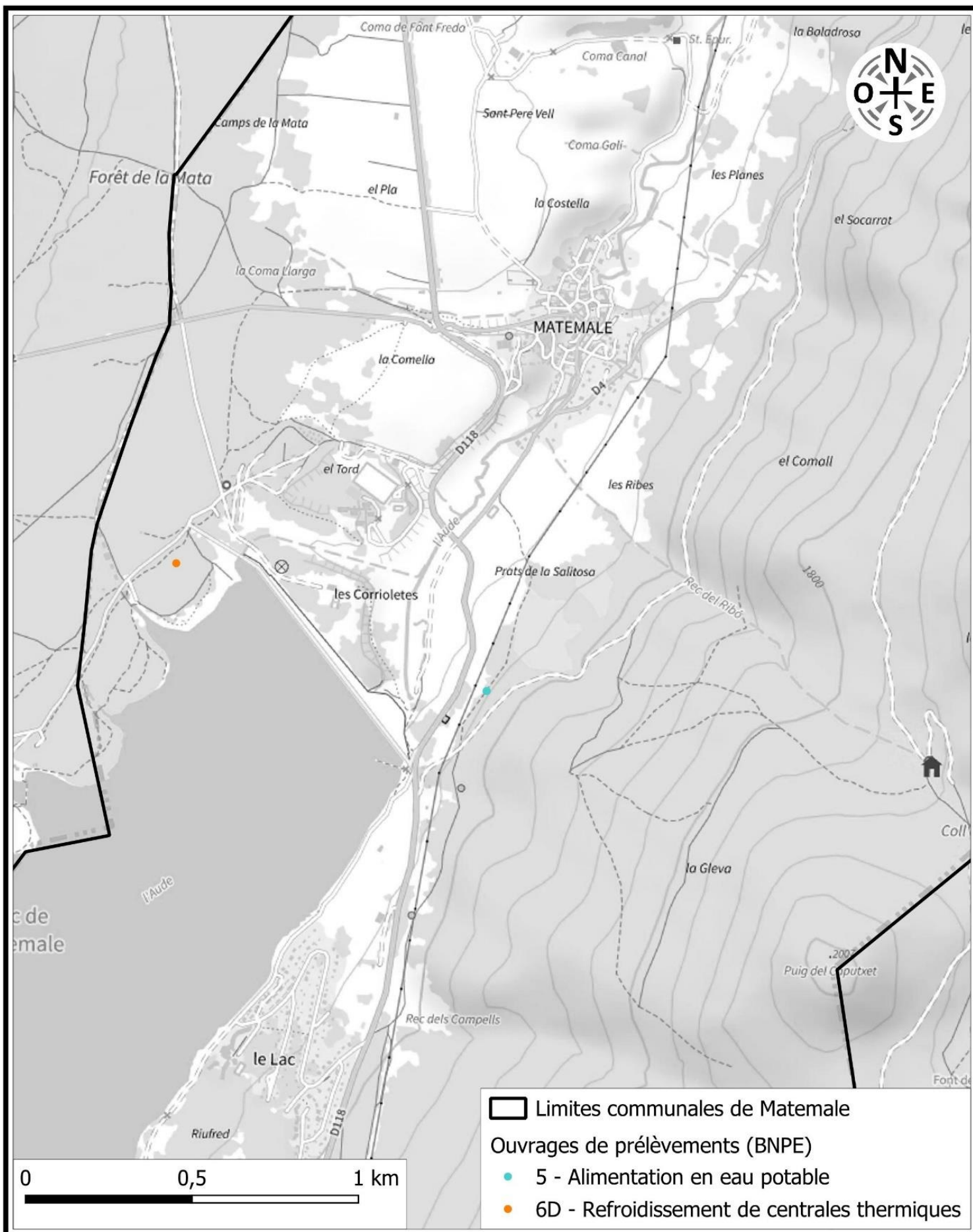
☞ Carte 70 : Ouvrages de prélèvement (BNPE)

OUVRAGES DE PRELEVEMENT

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

23 - FP - 1196

IGN

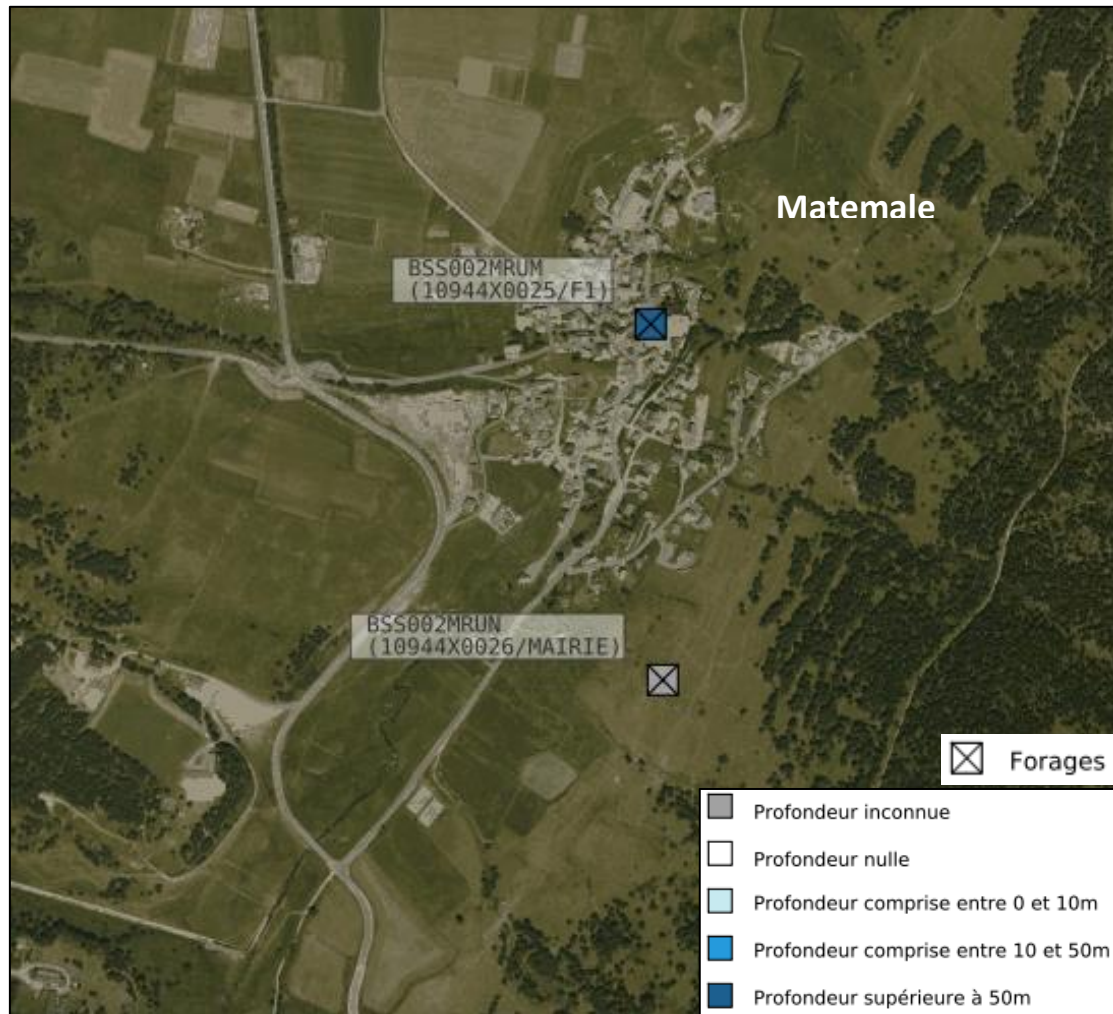


Aucun ouvrage prioritaire Grenelle n'est présent sur ou à proximité du périmètre d'étude.

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a introduit l'obligation de déclarer en mairie les ouvrages domestiques, existants ou futurs. Tous les forages doivent être munis d'un compteur et tout forage supérieur à 10 m doit être déclaré à la banque nationale de données du sous-sol (BSS).

Deux forages sont référencés par le BRGM.

Figure 19 : Forages sur la commune de Matemale



➤ USAGE AGRICOLE DE L'EAU SUR LE PERIMETRE

■ Irrigation des cultures

Du fait de la position géographique et climatique de la commune de Matemale, les systèmes d'irrigation sont peu développés sur la partie amont du bassin versant, les années humides, ces systèmes d'irrigation peuvent ne pas être utilisés. Cependant, d'après le cahier 2 « état initial-quantité » de 2010, un système d'irrigation, le réseau sous pression de Matemale existe sur la commune et irrigue une surface de 12 ha dont 10 ha de prairies et 2 ha de culture de pomme de terre.

L'irrigation dans la vallée de l'Aude permet aux agriculteurs d'augmenter la qualité de leur production commercialisable de pomme de terre. En effet, l'irrigation ne fait pas augmenter les quantités de pommes de terre produites, mais permet d'améliorer le calibre de la production. De plus, l'irrigation des prairies permet d'augmenter les quantités de foin obtenu au moment de la coupe. Cette pratique est répandue dans le Capcir²⁰.

■ Pollutions de l'eau sur le périmètre

• Cultures et Pastoralisme

Les cultures dominantes sont la culture de légume dont la pomme de terre, de céréales notamment le blé, des prairies fourragères et des estives pour le pastoralisme.

Les pollutions sur le périmètre sont principalement liées à l'utilisation de pesticides (herbicides, insecticides, fongicides) et d'engrais (azote, phosphore). De plus les déjections du bétail s'il est concentré à forte densité peut devenir néfaste à l'environnement proche.

La grande majorité des parcelles sont cultivées de manière conventionnelle. On note une seule parcelle déclarée en agriculture biologique et concernant une prairie permanente à l'extrême nord de la commune.

• Rejets des eaux

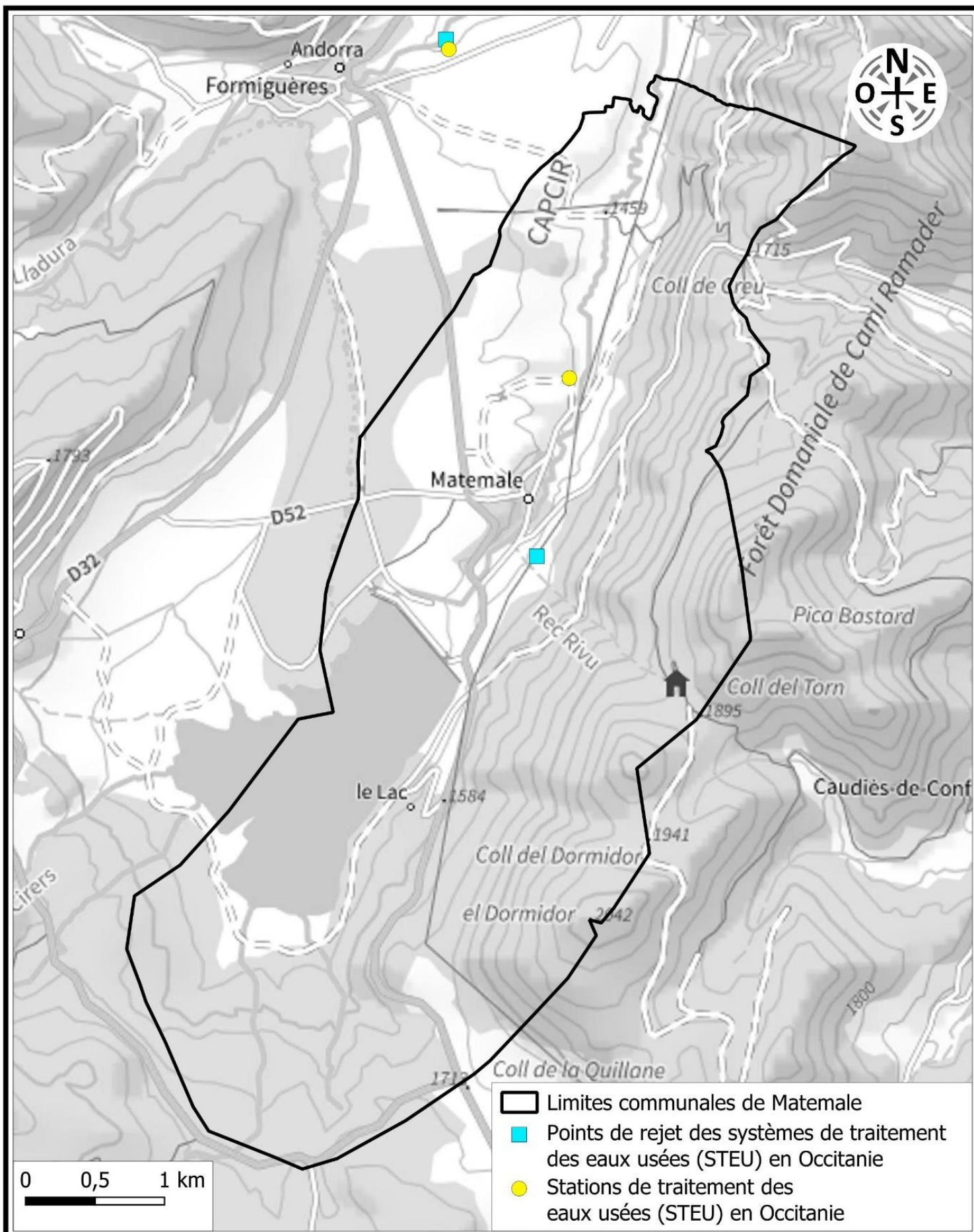
Une station de traitement de eaux usées (STEU), ainsi qu'un point de rejet sont présents sur Matemale au niveau de l'Aude et du Rec del Ribo. La station doit être conforme en performances et dans les normes de qualité afin de ne pas perturber les milieux.

☞ Carte 71 : STEU et points de rejets

²⁰ Source : SAGE HVA---ETAT INITIAL---Cahier 2 : ETAT QUANTITATIF DE LA RESSOURCE

STEU ET POINTS DE REJETS

IGN



■ Pressions hydromorphologiques

Les pressions hydromorphologiques sont celles que subissent les cours d'eau du fait de l'installation d'ouvrages en travers du lit mineur et/ou majeur, la modification des berges, l'endiguement...

Elles modifient ainsi le fonctionnement hydromorphologique et écologique du cours d'eau.

Selon la taille et le régime du cours d'eau concerné, elles engendrent des perturbations des débits en court-circuitant les rivières ou encore des modifications dans le transport des sédiments, entraînant à certains endroits des incisions du lit et à d'autres des atterrissements.

Enfin, dans le cas de cours d'eau permanent, elles perturbent fortement le cycle biologique des espèces aquatiques, et notamment la reproduction.

En effet, des espèces piscicoles peuvent être alors retardées ou arrêtées à la montaison.

■ Obstacles à l'écoulement

Trois obstacles à l'écoulement sont recensés directement sur le périmètre d'étude, d'après le référentiel de l'ONEMA.

Deux correspondent au barrage de Matemale qui est un barrage de classe A et un seuil doté d'une passe à poissons est référencé en sortie du village (Nord) de Matemale.

D'autres ouvrages sont présents en amont du lac dont des buses et seuils sur les ruisseaux se déversant dans le lac.

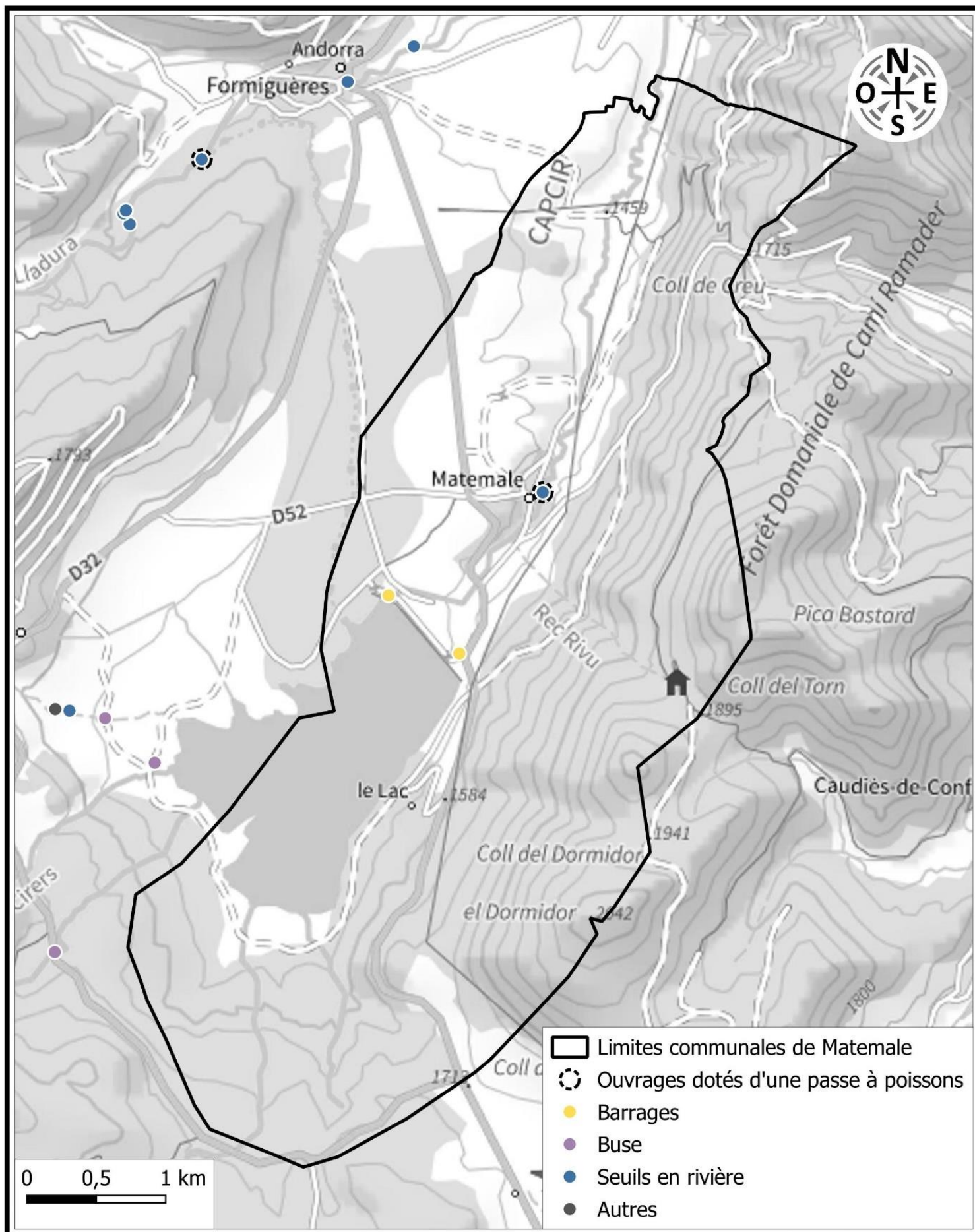
☞ Carte 72 : Obstacles à l'écoulement (Référentiel ONEMA)

OBSTACLES A L'ECOULEMENT

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

23 - FP - 1196

ONEMA, IGN



■ Etat de la ripisylve et des berges

La ripisylve de l'Aude est globalement peu développée et composée de jeunes individus d'arbres. Les berges sans s'écrouler réellement subissent à quelques endroits un piétinement important des vaches.

Cependant elles sont bien méandreuses et sont développées en végétation avec notamment des prairies à Bistorte officinale et Ligulaire de Sibérie.

Les autres ruisseaux n'ont pas de ripisylves à proprement parlé mais la forêt de pin à crochet s'étend sur de nombreux tronçons jusqu'aux berges de ces derniers.

■ Synthèse des enjeux relatifs à la ressources en eau

Dans le cadre de l'aménagement foncier il s'agira :

- ⇒ De veiller à ne pas augmenter les prélèvements en eau.
- ⇒ De maintenir voire restaurer les zones humides.
- ⇒ De ne pas accentuer le rejet de substances polluantes (azote, phosphore, pesticides) vers le milieu naturel.
- ⇒ De ne pas créer de nouveaux obstacles à l'écoulement.
- ⇒ D'assurer le bon état écologique des cours d'eau du territoire.

❖ RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

D'après la base des données georisques.gouv.fr, le Dossier Départemental des Risques Majeurs et le dossier de transmission d'informations au maire (TIM) de 2018 identifient 6 risques naturels dont les risques suivants : inondation, séisme, mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles, feu de forêt et radon.

Deux risques technologiques sont également identifiés : pollution des sols et rupture de barrage. Aucun PPRN n'est en vigueur sur la commune.

➤ RISQUE INONDATION

L'inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée en général par des pluies importantes et durables, ou intenses et brèves

La commune est surtout concernée par des phénomènes de crues torrentielles (montée des eaux rapides et vitesse d'écoulement élevée) et dans les secteurs les plus anthropisés, des inondations par le ruissellement pluvial.²¹

L'historique des catastrophes naturelles sur la commune de Matemale fait état de 4 catastrophes, toutes étant dues à des inondations et/ou coulées de boue :

☞ Figure 20 : Historique des catastrophes naturelles sur la commune de Matemale

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOCE0902322A	Inondations et/ou Coulées de Boue	24/01/2009	29/01/2009
INTE0100107A	Inondations et/ou Coulées de Boue	30/06/2000	23/03/2001
INTE9200448A	Inondations et/ou Coulées de Boue	22/01/1992	24/09/1992
NOR19821118	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/11/1982	19/11/1982

☞ Figure 21 : Synthèse des aléas inondation sur la commune (Dossier de Transmission d'Information au Maire 2018) – Nord de Matemale

☞ Figure 22 : Synthèse des aléas inondation sur la commune (Dossier de Transmission d'Information au Maire 2018) – Sud de Matemale

²¹ Source : Dossier de Transmission d'Information au Maire – 2018 – Préfecture 66



Direction Départementale
des Territoires et de la Mer

COMMUNE DE MATEMALE SYNTHÈSE DES ALÉAS INONDATION

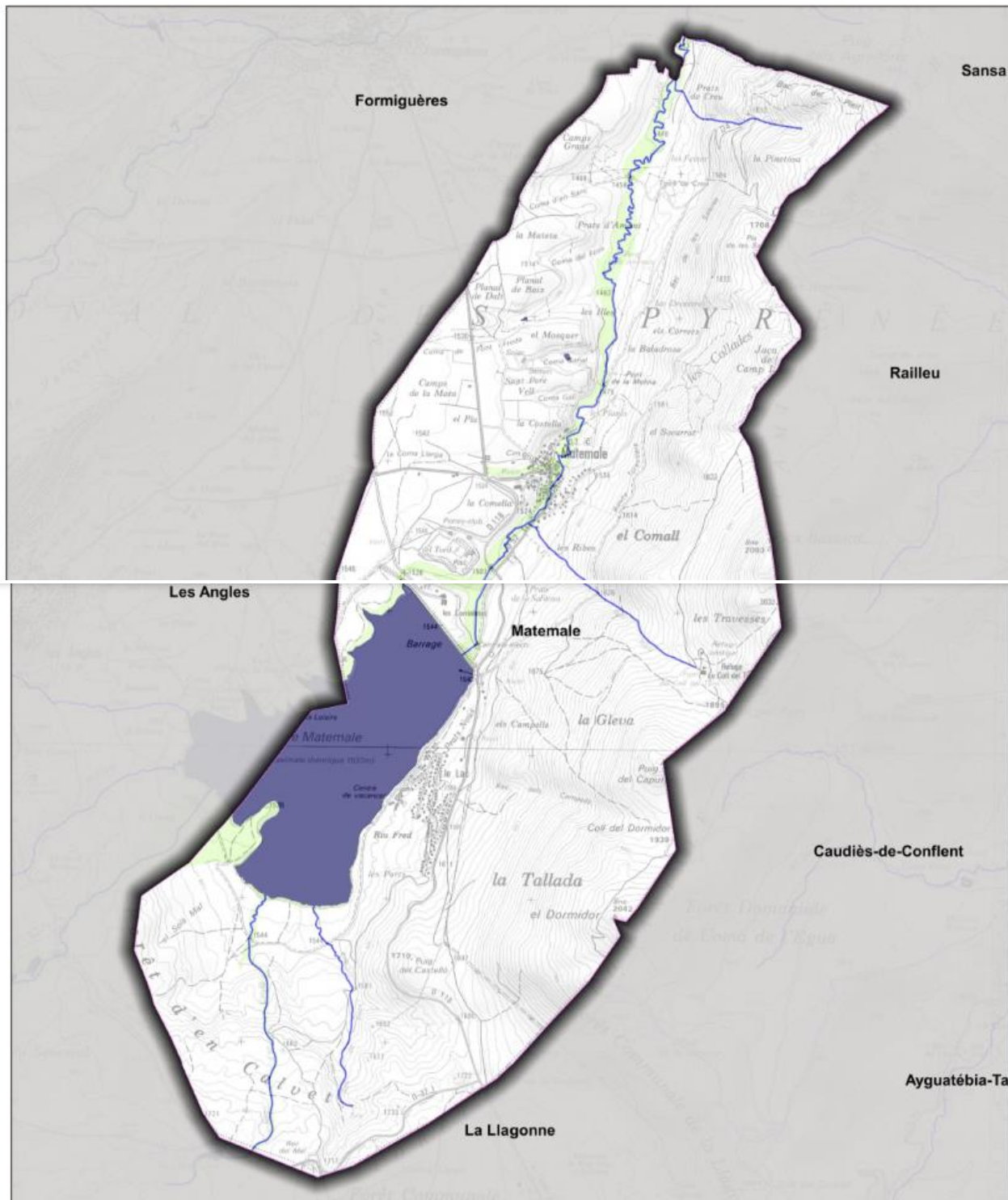
Service Eau et Risques / Prévention des Risques

Mars 2019

0 500 1000 m

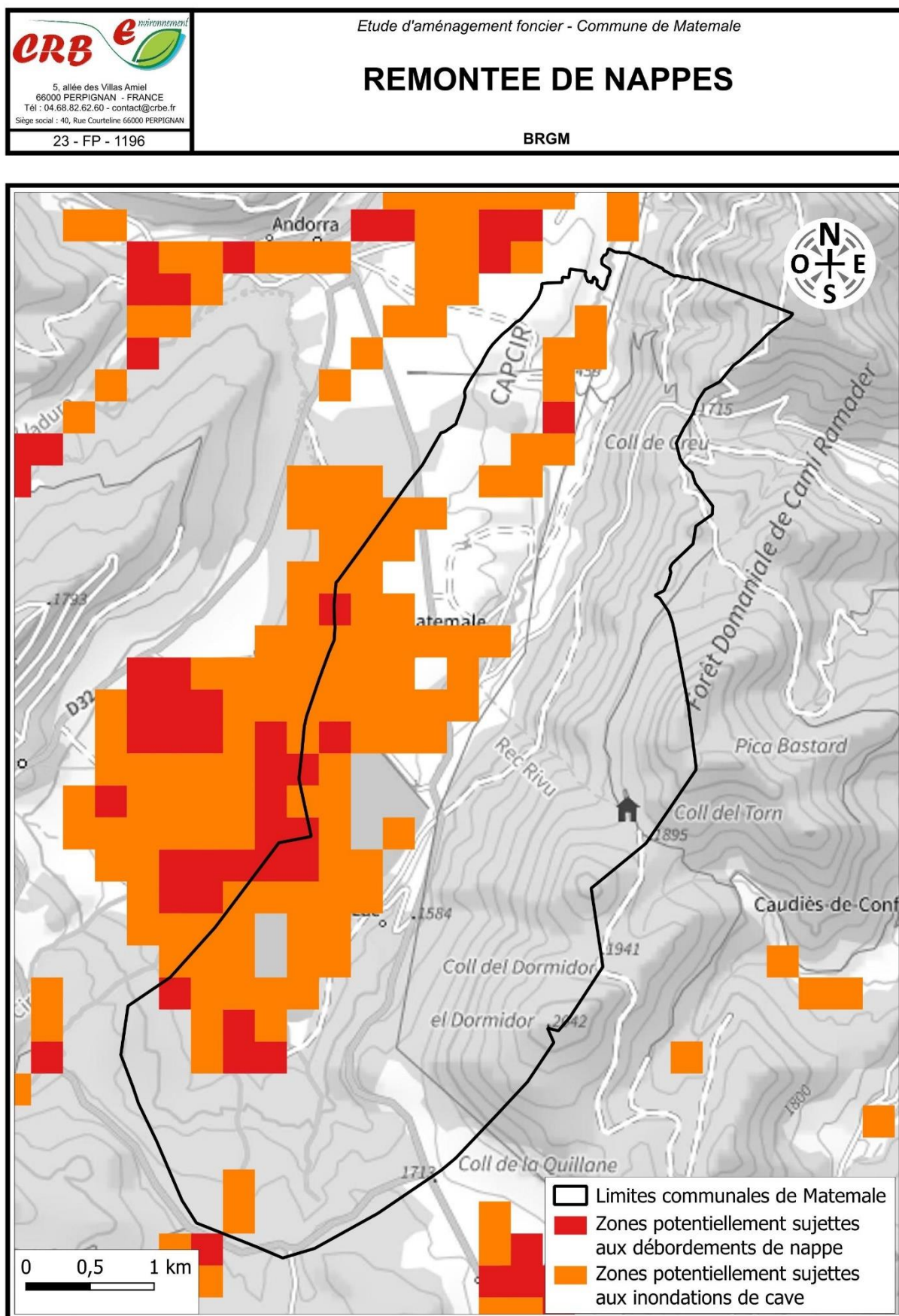
- Enveloppe des zones inondables
issue de l'analyse hydrogéomorphologique
- Cours d'eau
- Limites communales

© IGN - SCAN25 ®



La commune de Matemale est également sujette à des inondations par remontée de nappes.

Carte 73 : Remontée de nappes

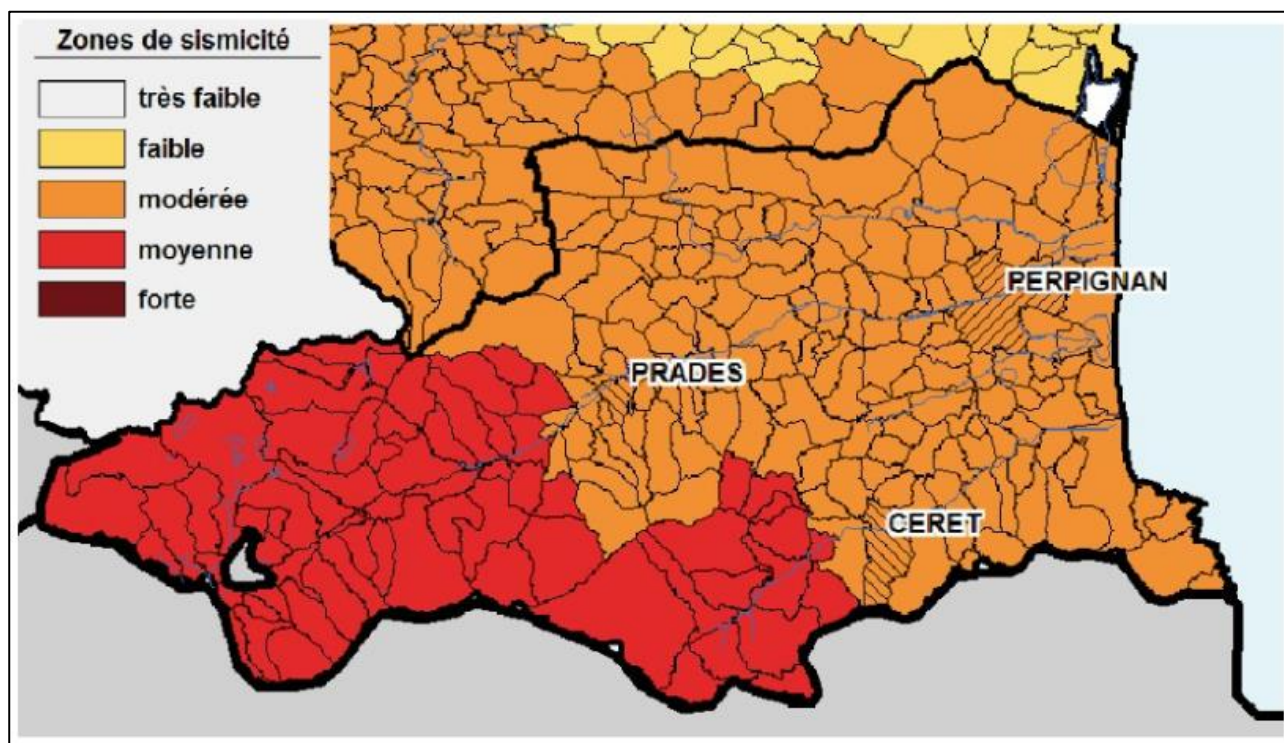


➤ RISQUE SISMIQUE

Un séisme correspond à un mouvement vibratoire du sol, brutal et de courte durée, provoqué par une fracture brutale des roches en profondeur le long d'une faille se prolongeant parfois jusqu'en surface. Il peut être défini par sa magnitude (échelle de Richter, variant de 0 à 9) ou son intensité (échelle EMS-98, variant de I à XII).

L'intégralité de la commune de Matemale se situe en zone de sismicité moyenne (soit 4 sur une échelle de 5).

☞ Figure 23 : Zonage sismique des Pyrénées-Orientales (source : Ministère de la Transition écologique et solidaire, TIM 2018)



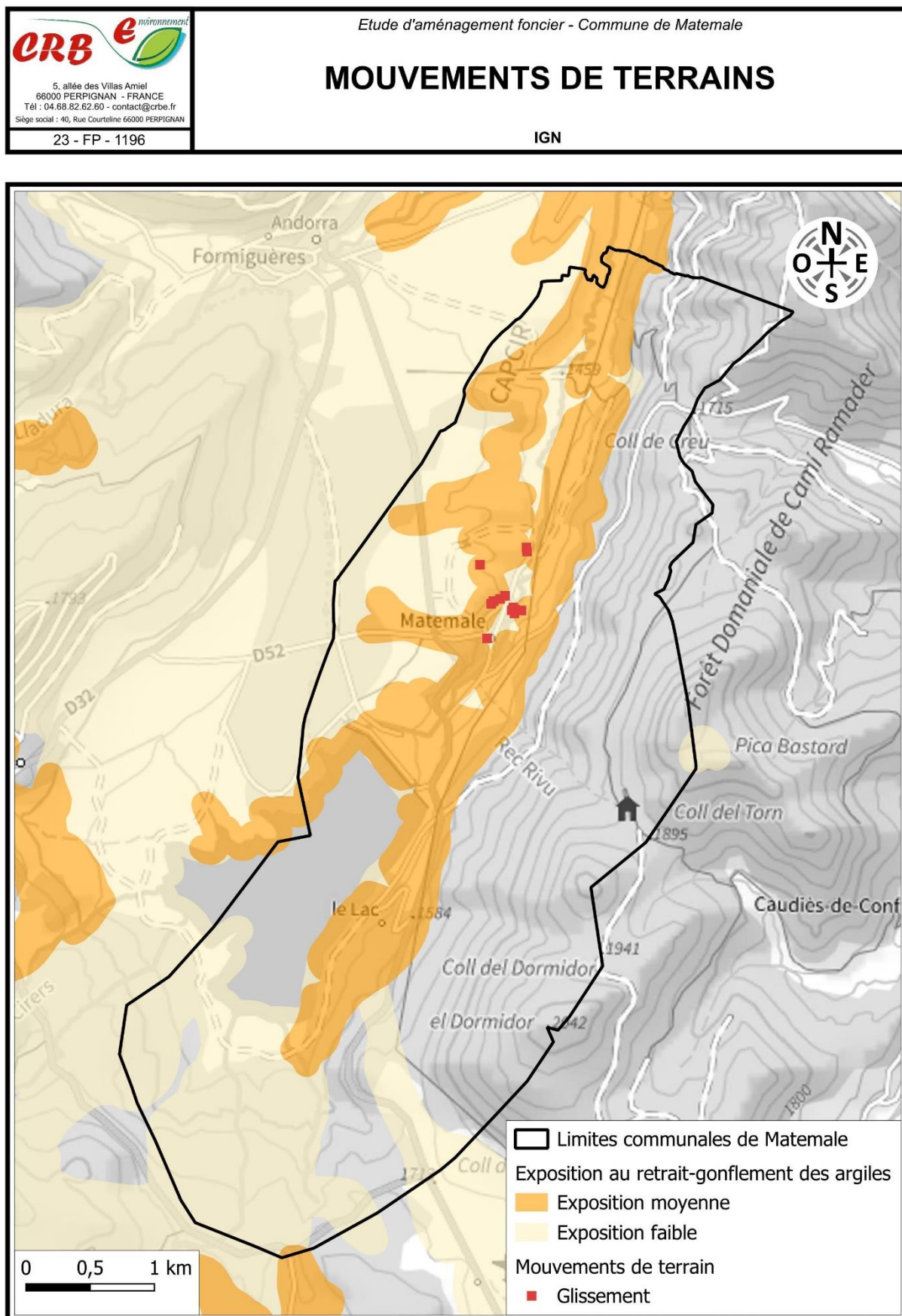
➤ RISQUES DE MOUVEMENTS DE TERRAIN/RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

L'aléa mouvement de terrain peut se manifester de plusieurs façons :

- ⇒ L'éboulement ;
- ⇒ Le glissement ;
- ⇒ La coulée ;
- ⇒ L'érosion des berges ;
- ⇒ Le retrait gonflement des argiles ;
- ⇒ L'effondrement des cavités.

Le territoire est concerné par le retrait gonflement des argiles et les glissements de terrain et par l'érosion des sols.

Carte 74 : Mouvements de terrains

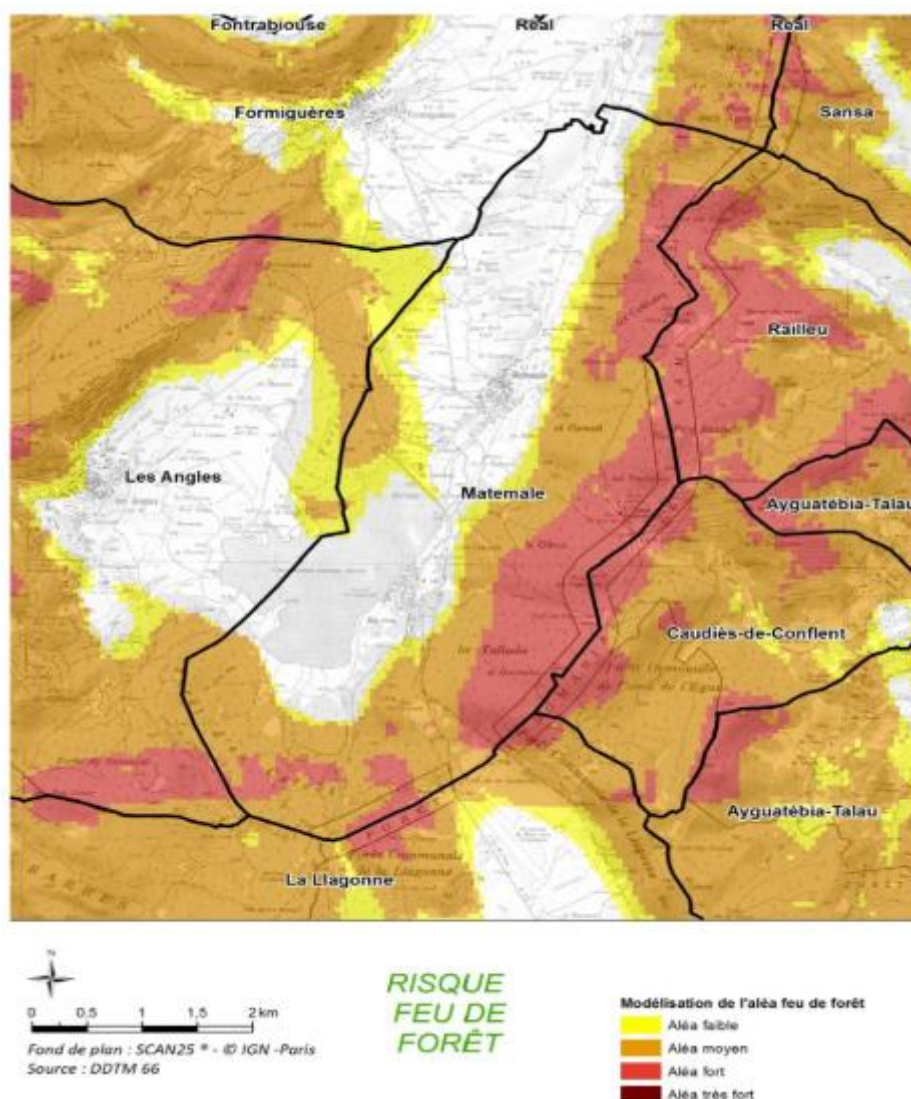


➤ FEUX DE FORÊT

Le département des Pyrénées-Orientales a un couvert forestier varié, à forte dominance feuillue (chêne vert, chêne pubescent) en plaine et en moyenne montagne, et à forte dominance résineuse (pin à crochets) en Cerdagne-Capcir. Le département est sensible aux feux de forêts du fait d'un climat méditerranéen marqué par un vent violent (tramontane), fortement présent sur le territoire.

La commune est comprise dans la liste des communes dont le territoire relève, en totalité, du code forestier.

☞ Figure 24 : Modélisation de l'aléa feu de forêt

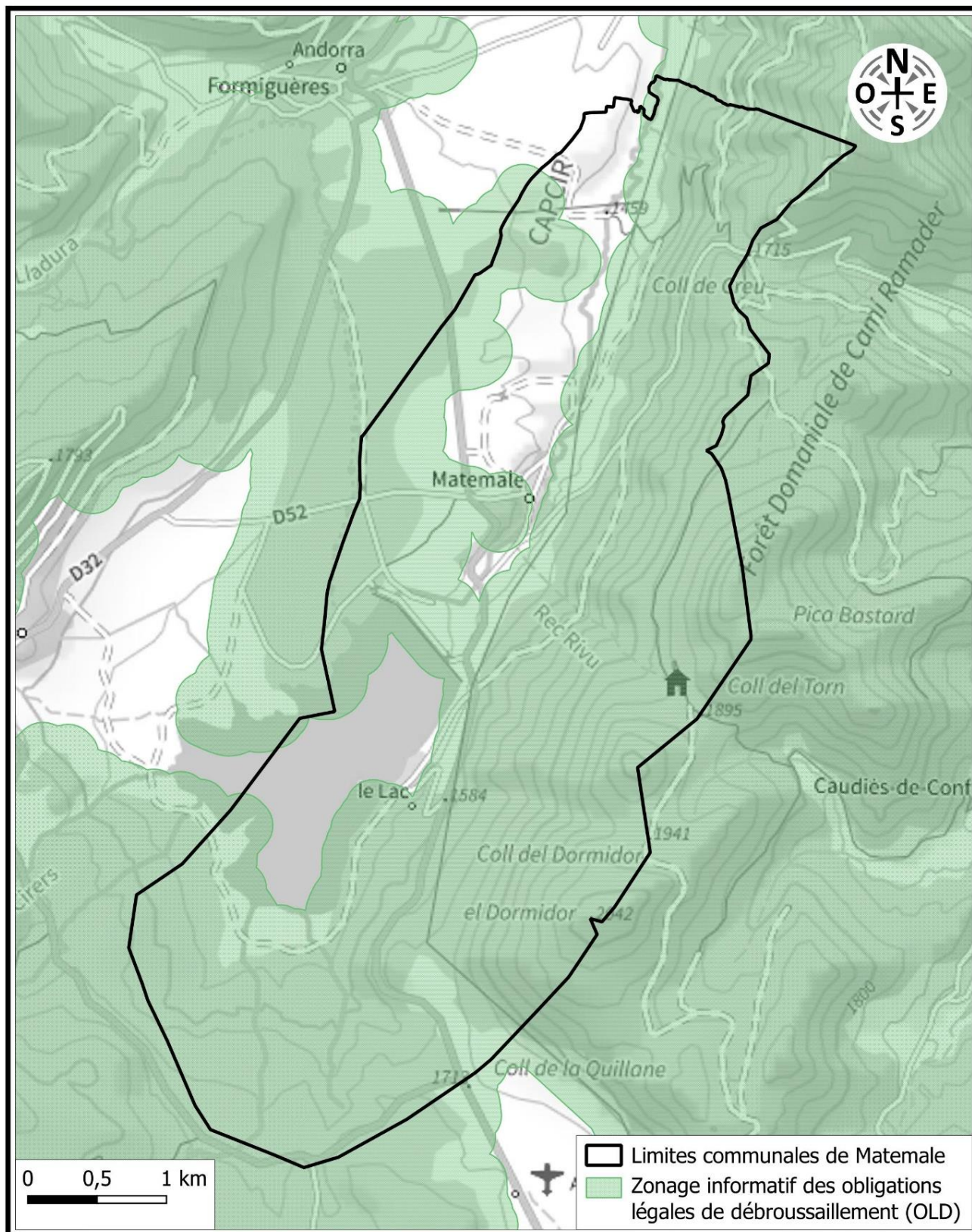


Du fait de la densité boisée du territoire, la majeure partie de la commune est concernée par le zonage des obligations légales de débroussaillage.

☞ Carte 75 : Obligations légales de débroussaillage

OBLIGATIONS LEGALES DE DEBROUSSAILLEMENT

IGN



➤ POTENTIEL RADON

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présent dans la croûte terrestre, une partie du radon produit par les roches peut parvenir à l'air que nous respirons.

Mais s'il se dilue rapidement dans l'air, il peut atteindre des concentrations élevées dans des lieux confinés tels que les habitations pouvant atteindre plusieurs milliers de Bq/m³.

Les zones les plus susceptibles de concentrer ce gaz sont les formations géologiques sont **les plus riches en uranium**, soit principalement des massifs granitiques et certaines formations volcaniques.

En cas d'exposition prolongée, les risques de cancer notamment des poumons, sont augmentés.

La commune de Matemale se situe en catégorie 3, soit la catégorie la plus élevée.

➤ RUPTURE DE BARRAGE

Ce phénomène correspond à la rupture, partielle ou totale, d'un barrage. Il existe deux types de barrages : les barrages poids et les barrages voûtes.

Le risque de rupture de barrage peut avoir différentes causes : cause technique (défaut de conception ou de fonctionnement de l'ouvrage) ; cause naturelle (séisme, crue exceptionnelle, glissement de terrain sous le barrage ou dans la retenue) ; ou cause humaine (insuffisance des études préalables, des contrôles, malveillance, ...).

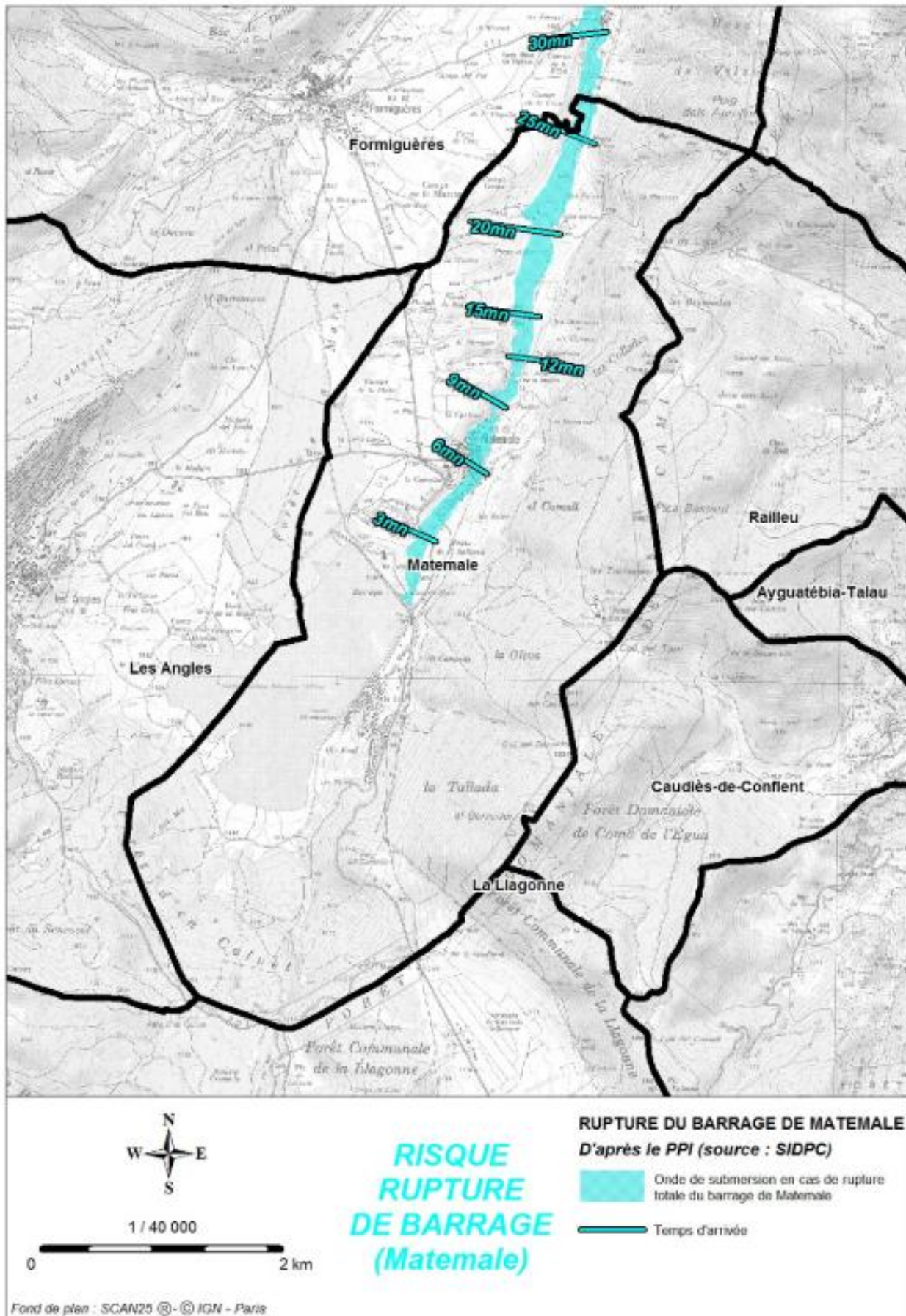
Une partie du territoire communal se situe dans la zone qui serait inondée par l'onde de submersion du barrage de Matemale. L'exploitation de cet ouvrage artificiel est confiée à EDF unité de production sud-ouest.

Le contrôle est assuré par les services de l'État.

Lors d'une rupture, le flux créé, arriverait à Matemale, en moins de 5 minutes.

Un PPI (Plan Particulier d'Intervention) du barrage de Matemale a été approuvé.

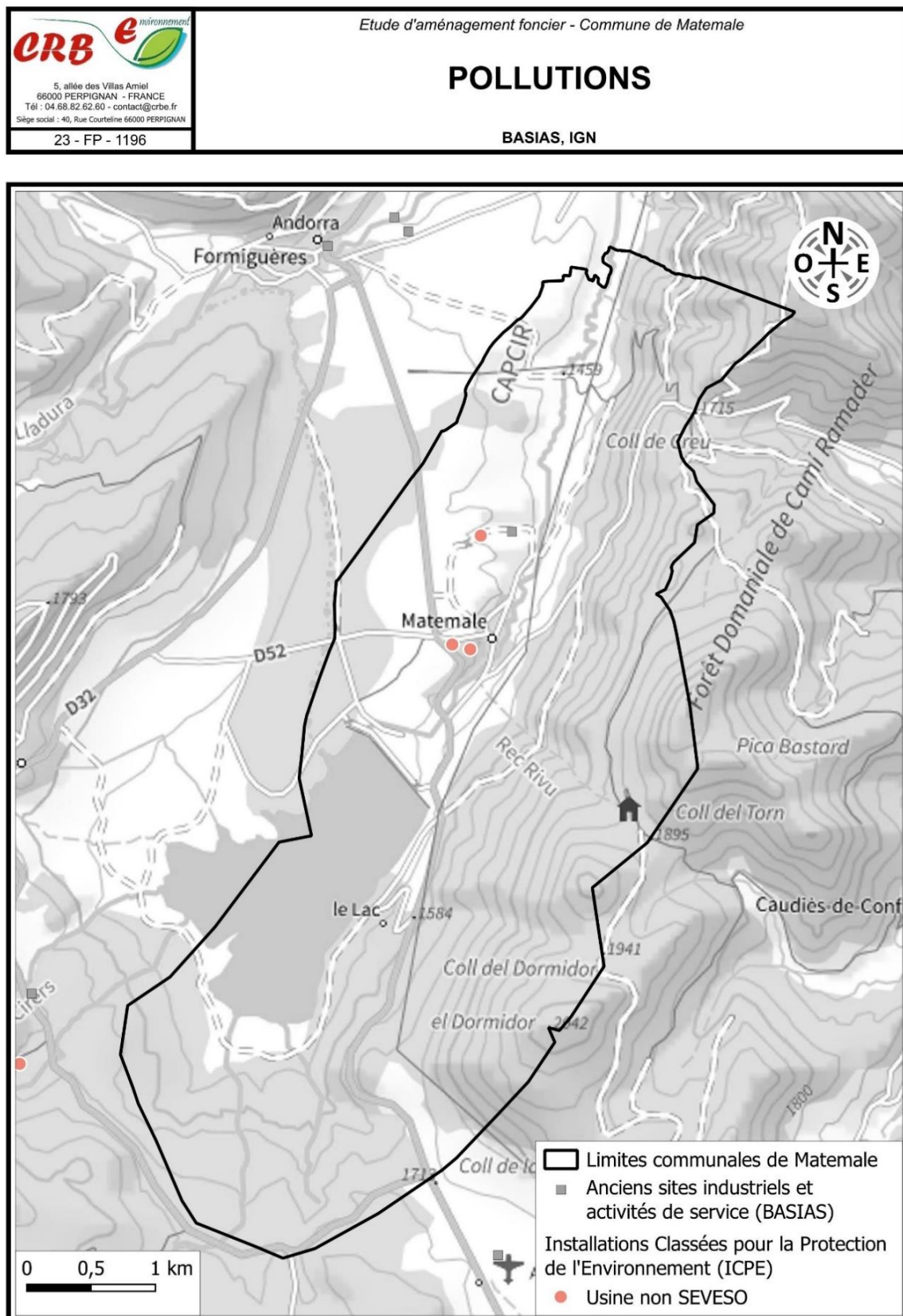
Figure 25 : Risque rupture de barrage (Matemale)



➤ POLLUTION DES SOLS

Sur le territoire, deux usines non SEVESO sont en activité et une a cessé son activité. Il y a également un site industriel référencé par BASIAS, une décharge en activité.

☞ Carte 76 : Pollutions



➤ SYNTHESE DES ENJEUX VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS

Dans le cadre de l'aménagement foncier il s'agira :

⇒ Concernant le risque inondation :

- De maintenir le champ d'expansion des crues, les zones humides et le bon écoulement des eaux dans les rivières.

⇒ Concernant le risque de feux de forêt :

- De réaliser les débroussailllements raisonnés dans les zones soumises aux OLD²² ;
- De maintenir les zones humides.

²² *Obligations Légales de Débroussaillage*

❖ ANNEXES

➤ ANNEXE 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	Espèces non déterminantes 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.			
(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 <i>en se basant sur l'un des éléments suivants :</i>			
B. Répartition géographique, qu'il s'agisse de B1 (zone d'occurrence) ET/OU B2 (zone d'occupation)			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
B1. Zone d'occurrence (EOO)	< 100 km ²	< 5 000 km ²	< 20 000 km ²
B2. Zone d'occupation (AOO)	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2 000 km ²
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 km ² 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.

• Notation des critères de classement

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

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

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

➤ ANNEXE 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 31 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification

Indice de terrain	Catégorie de nidification
Individu trouvé mort, écrasé	Nicheur possible 1
Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable	
Mâle chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade.	
Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable	Nicheur probable 2
Individu cantonné : comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) en période de reproduction, dans un milieu favorable	
Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.	
Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.	
Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).	Nicheur certain 3
Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner l'attention	
Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs ; nid « frais » de la présente saison	
Juvéniles non volants ou juvéniles à peine volants	
Fréquentation d'un nid, individu au nid	
Transport de nourriture ou de sacs fécaux	
Nid garni (œufs ou poussins) ; adulte couvant	