Objet du dossier :
Beaune-d'Allier Eolien Energie

Contact :
Lucien Richard
VOLTALIA
45 Impasse de la Draille,
13290 Aix-en-Provence

BEAUNE-D'ALLIER EOLIEN ENERGIE (03)
VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT

ETUDE REALISEE PAR :

AGENCE EST
13 AVENUE BATAILLON CARMAGNOLE LIBERTE
69120 VAULX-EN-VELIN

27 novembre 2023

TABLES DES MATIERES

1 Introduction 8
1.1 Préambule 8
1.2 Nature du projet de localisation 8
1.3 Porteur de projet 8
1.4 Auteurs de l'étude 8
2 Méthodologie 10
2.1 Définition des aires d'études 10
2.1.1 Zone d'implantation potentielle (ZIP) 10
2.1.2 Aire d'étude immédiate (AEI) 10
2.1.3 Aire d'étude éloignée (AEE) 10
2.2 Méthodologie des inventaires naturalistes 12
2.2.1 Dates de prospections des inventaires naturalistes 12
2.2.2 Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels 13
2.2.3 Prospections et méthodes d'inventaires de la flore 13
2.2.4 Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens 16
2.2.5 Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles 18
2.2.6 Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 20
2.2.7 Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères) 22
2.2.8 Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune 22
2.2.9 Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères 37
2.3 Recueil des données bibliographiques 43
2.4 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques 43
2.4.1 Espèces et habitats d'intérêt patrimonial 43
2.4.2 Évaluation des enjeux écologiques liés aux espèces ou au parcellaire 43
2.4.3 Échelle d'enjeux 44
3 Contexte écologique et règlementaire 45
3.1 Recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel 45
3.1.1 Le réseau Natura 2000 (dans un rayon de 30 km) 45
3.1.2 Les autres zonages de protection et de gestion (dans un rayon de 20 km) 51
3.1.3 Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans un rayon de 20 km) 53
3.2 Contexte écologique local selon le SRCAE Auvergne 55
3.2.1 Avifaune 55
3.2.2 Chiroptères 56
3.3 Analyse de la bibliographie 57
3.3.1 Données Faune-Auvergne 57
3.3.2 Données publiques du site de l'INPN 57
3.3.3 Données SINP de la région Auvergne Rhône-Alpes 58
3.3.4 Prédiagnostic des enjeux chiroptérologiques (Chauve-Souris Auvergne) 59
3.3.5 Synthèse des données d'avifaune dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier (LPO Auvergne) 59
3.3.6 Plans nationaux d'actions (PNA) 60
4 Analyse de l'état initial : scénario de référence 62
4.1 Habitats naturels 62
4.2 Flore 86
4.2.1 Flore patrimoniale 86
4.2.2 Espèces exotiques envahissantes 88
4.3 Amphibiens 95
4.4 Reptiles 103
4.5 Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 110
4.6 Mammifères (hors chiroptères) 119
4.7 Avifaune 122
4.7.1 Avifaune hivernante 122
4.7.2 Avifaune migratrice 128
4.7.3 Avifaune nicheuse 142
4.8 Chiroptères 175
4.8.1 Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères 175
4.8.2 Analyse des chiroptères au sol 177
4.8.3 Analyse des chiroptères en canopée 186
4.9 Analyse des continuités écologiques 192
4.9.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) – ancienne région Auvergne 193
4.9.2 Continuités écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle 193
4.10 Synthèse des enjeux 194
5 Analyse des variantes 199

5.1 Présentation des variantes 199
5.2 Analyse des variantes selon les critères écologiques 203
6 Description du projet retenu 204
6.1 Éoliennes 204
6.1.1 Principe de fonctionnement 204
6.1.2 Fondations 204
6.1.3 Accès 204
6.1.4 Raccordement électrique 204
6.1.5 Réseau inter-éolien 205
6.1.6 Poste de livraison 205
6.1.7 Présentation des implantations des éoliennes 205
7 Évaluation générale des incidences et définition des mesures 208
7.1 Principes de l'évaluation des incidences 208
7.2 Incidences et mesures en phase de construction 208
7.2.1 Principaux effets identifiés 208
7.2.2 Incidences et mesures sur les habitats naturels 209
7.2.3 Incidences et mesures sur la flore 210
7.2.4 Incidences et mesures sur les amphibiens 213
7.2.5 Incidences et mesures sur les reptiles 216
7.2.6 Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 219
7.2.7 Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères) 222
7.2.8 Incidences et mesures sur l'avifaune 224
7.2.9 Incidences et mesures sur les chiroptères 240
7.3 Incidences en phase d'exploitation 243
7.3.1 Principaux effets identifiés 243
7.3.2 Incidences et mesures sur les habitats naturels 243
7.3.3 Incidences et mesures sur la flore 243
7.3.4 Incidences et mesures sur les amphibiens 243
7.3.5 Incidences et mesures sur les reptiles 244
7.3.6 Incidences et mesures sur l'entomofaune et les autres taxons de la faune invertébrée 244
7.3.7 Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères) 244
7.3.8 Incidences et mesures sur l'avifaune 245
7.3.9 Incidences et mesures sur les chiroptères 256
7.4 Incidences lors du démantèlement 261
7.5 Incidences sur les continuités écologiques 261
8 Description des mesures pour l'environnement 262
8.1 En phase chantier 262
8.1.1 Mesures d'évitement 262
8.1.2 Mesures de réduction 262
8.2 En phase exploitation 266
8.2.1 Mesure d'évitement 266
8.2.2 Mesure de réduction 266
9 Synthèse des incidences résiduelles 268
9.1 Synthèse des incidences résiduelles en phase chantier 268
9.2 Synthèse des incidences résiduelles en phase exploitation (avifaune et chiroptères) 272
10 Mesures d'accompagnement de suivi et de contrôle 274
11 Détail du cout estimatif des mesures pour l'environnement 277
12 Incidences cumulées du projet 278
12.1 Incidences cumulées sur les habitats naturels, la flore, et la faune terrestre 278
12.2 Incidences cumulées sur l'avifaune 278
12.3 Incidences cumulées sur les chiroptères 279
12.4 Synthèse des incidences cumulées 279
13 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 281
14 Autres dossiers d'évaluation environnementale et/ou demande d'autorisation 283
14.1 Évaluation des incidences Natura 2000 283
14.1.1 Objectifs de conservations des sites Natura 2000 283
14.1.2 Incidences sur les habitats naturels 286
14.1.3 Incidences sur la flore 286
14.1.4 Incidences sur les amphibiens 286
14.1.5 Incidences sur les reptiles 286
14.1.6 Incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 286
14.1.7 Incidences sur les mammifères (hors chiroptères) 286
14.1.8 Incidences sur l'avifaune 286
14.1.9 Incidences sur les chiroptères 286

14.1.10 Synthèse des incidences Natura 2000 287

15 Conclusion 288

16 Annexes 290

16.1 Annexe 1 : Définitions des statuts de protection et de patrimonialité 290

16.2 Annexe 2 : Acronymes 292

16.3 Annexe 3 : Liste des espèces floristiques inventoriées 293

16.4 Annexe 4 : Liste des espèces entomologiques inventoriées 295

16.5 Annexe 5 : Prédiagnostic des enjeux chiroptérologiques du projet éolien de Beaune-d'Allier (Chauve-Souris Auvergne) 296

16.6 Annexe 6 : Synthèse des données d'avifaune dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier (LPO Auvergne) 323

17 Bibliographie 345

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle 9
Figure 2 : Localisation des aires d'études dans un rayon de 30km 11
Figure 3 : Localisation des transects pour les inventaires des habitats naturels et de la flore 15
Figure 4 : Localisation des transects pour les inventaires des amphibiens 17
Figure 5 : Localisation des transects pour l'inventaire des reptiles 19
Figure 6 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 21
Figure 7 : Localisation des transects pour l'inventaire de l'avifaune hivernante 23
Figure 8 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 24
Figure 9 : Points de vue depuis des points de migration n°2 (à gauche) et n°3 (à droite) (Source : A. GARRY) 24
Figure 10 : Carte de localisation des points d'observation pour l'inventaire de l'avifaune migratrice 26
Figure 11 : Localisation des points IPA pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 28
Figure 12 : Carte de localisation des points d'observation pour l'inventaire des rapaces nicheurs diurnes 30
Figure 13 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes 32
Figure 14 : Localisation des points d'observation pour les recherches spécifiques de busards 34
Figure 15 : Localisation des points d'observation pour les recherches spécifiques Cigogne noire 36
Figure 16 : Illustration d'un D240X et de son enregistreur 37
Figure 17 : Pose de SM2Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol (Source : J. PELÉ) 38
Figure 18 : Arbre équipé d'un microphone SM2BAT+ et d'une station météorologique en canopée (Source A. GARRY) 38
Figure 19 : SM2BAT+ et son pack batterie d'alimentation (Source B. CANAL) 38
Figure 20 : Schématisation d'une installation de mesure en altitude de l'activité chiroptérologique (Source : SINERGIA SUD d'après M. BARATAUD) 39
Figure 21 : Liste des espèces françaises de chiroptères, distance de détection et coefficient de détectabilité dans différents milieux (Source : Barataud, 2015) 40
Figure 22 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous Batsound 40
Figure 23 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement) 41
Figure 24 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT) 41
Figure 25 : Localisation des points d'écoute active, passive et en canopée pour l'inventaire des chiroptères 42
Figure 26 : Localisation du réseau Natura 2000 dans un rayon de 30km 50
Figure 27 : Localisation des autres zonages de protection et de gestion dans un rayon de 20km 52
Figure 28 : Localisation des zonages d'inventaires dans un rayon de 20km 54
Figure 29 : Carte des zones d'enjeux de l'avifaune dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes) 55
Figure 30 : Couloir migratoires et sites de rassemblement de l'avifaune dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes) 56
Figure 31 : Carte des zones d'enjeux pour les chiroptères dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes) 56
Figure 32 : Localisation des PNA sans informations précises dans un rayon de 20 km 61
Figure 33 : Cartographie des habitats naturels (zone Ouest) 80
Figure 34 : Cartographie des habitats naturels (zone centrale) 81
Figure 35 : Cartographie des habitats naturels (zone Est) 82
Figure 36 : Enjeux des habitats naturels (zone Ouest) 83
Figure 37 : Enjeux des habitats naturels (zone centrale) 84
Figure 38 : Enjeux des habitats naturels (zone Est) 85
Figure 39 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales 87
Figure 40 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone Ouest) 89
Figure 41 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone centrale) 90
Figure 42 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone Est) 91
Figure 43 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone Ouest) 92
Figure 44 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone centrale) 93
Figure 45 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone Est) 94
Figure 46 : Rainette verte (Source : Althis) 95
Figure 47 : Carte de répartition de la Rainette verte (Source : INPN) 95
Figure 48 : Sonneur à ventre jaune (Source : Y. RONCHARD) 96
Figure 49 : Carte de répartition du Sonneur à ventre jaune (Source : INPN) 96
Figure 50 : Triton marbré (Source : Y. RONCHARD) 96
Figure 51 : Carte de répartition du Triton marbré (Source : INPN) 96
Figure 52 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 97
Figure 53 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 98
Figure 54 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 99
Figure 55 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone Ouest) 100
Figure 56 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone centrale) 101
Figure 57 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone Est) 102
Figure 58 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 104
Figure 59 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 105
Figure 60 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 106
Figure 61 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone Ouest) 107
Figure 62 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone centrale) 108
Figure 63: Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone Est) 109
Figure 64 : Traces de présence du Grand capricorne 110
Figure 65 : Agrion joli (Source : W. VERHAGEN) 111
Figure 66 : Carte de répartition de l'Agrion joli (Source : INPN) 111
Figure 67 : Ecaille chinée (Source : D. DESCOUENS) 111
Figure 68 : Carte de répartition de l'Ecaille chinée (Source : INPN) 111
Figure 69 : Gomphe semblable (Source : J. TOUROULT) 111
Figure 70 : Carte de répartition du Gomphe semblable (Source : INPN) 111
Figure 71 : Grand capricorne (Source : Y.BRAUD) 112
Figure 72 : Carte de répartition du Grand capricorne (Source : INPN) 112
Figure 73 : Lucane Cerf-volant (Source : Y. RONCHARD) 112
Figure 74 : Carte de répartition du Lucane Cerf-volant (Source : INPN) 112
Figure 75 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 113
Figure 76 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone centrale 114
Figure 77 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 115
Figure 78 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone Ouest) .116

Figure 79 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone centrale) 117
Figure 80 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone Est) 118
Figure 81 : Localisation des mammifères (hors chiroptères) à enjeu sur la ZIP et à proximité 120
Figure 82 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères) 121
Figure 83 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 123
Figure 84 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN) 123
Figure 85 : Pic noir (Source : A. RAE) 123
Figure 86 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN) 123
Figure 87 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune hivernante 124
Figure 88 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone Ouest) 125
Figure 89 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone centrale) 126
Figure 90 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone Est) 127
Figure 91 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 128
Figure 92 : Grue cendrée (Source : F. SANTUCCI) 129
Figure 93 : Carte des couloirs de migration de la Grue cendrée (Source : LPO Champagne-Ardenne) 129
Figure 94 : Milan royal (Source : B. LUNEAU) 129
Figure 95 : Carte de répartition du Milan royal (Source : INPN) 129
Figure 96 : Principaux axes de migration en fonction des effectifs d'individus observés 130
Figure 97 : Effectifs des espèces migratrices observées 130
Figure 98 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale 131
Figure 99 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone Ouest) 132
Figure 100 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone centrale) 133
Figure 101 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone Est) 134
Figure 102 : Faucon émerillon (Source : J.EVANS) 136
Figure 103 : Carte de répartition du Faucon émerillon (Source : INPN) 136
Figure 104 : Principaux axes de migration en fonction des effectifs d'individus 137
Figure 105 : Effectifs des espèces migratrices observées 137
Figure 106 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale 138
Figure 107 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone Ouest) 139
Figure 108 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone centrale) 140
Figure 109 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone Est) 141
Figure 110 : Alouette lulu (Source : B. CANAL) 143
Figure 111 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN) 143
Figure 112 : Bruant jaune (Source : Y. RONCHARD) 143
Figure 113 : Carte de répartition du Bruant jaune (Source : INPN) 143
Figure 114 : Coucou gris (Source : A. GARRY) 143
Figure 115 : Carte de répartition du Coucou gris (Source : INPN) 143
Figure 116 : Huppe fasciée (Source : G. MORAND) 143
Figure 117 : Carte de répartition de la Huppe fasciée (Source : INPN) 143
Figure 118 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND) 144
Figure 119 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN) 144
Figure 120 : Pic épeichette (Source : Zaltys) 144
Figure 121 : Carte de répartition du Pic épeichette (Source : INPN) 144
Figure 122 : Pie-grièche écorcheur (Source : F. SANTUCCI) 144
Figure 123 : Carte de répartition de la Pie-grièche écorcheur (Source : INPN) 144
Figure 124 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL) 145
Figure 125 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN) 145
Figure 126 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 147
Figure 127 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 148
Figure 128 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 149
Figure 129 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone Ouest) 150
Figure 130 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone centrale) 151
Figure 131 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone Est) 152
Figure 132 : Buse variable (Source : Y. RONCHARD) 153
Figure 133 : Carte de répartition de la Buse variable (Source : INPN) 153
Figure 134 : Faucon crécerelle (Source : K. LESPINAS) 154
Figure 135 : Carte de répartition du Faucon crécerelle (Source : INPN) 154
Figure 136 : Faucon hobereau (Source : F. SANTUCCI) 154
Figure 137 : Carte de répartition du Faucon hobereau (Source : INPN) 154
Figure 138 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 155
Figure 139 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 156
Figure 140 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 157
Figure 141 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone Ouest) 158
Figure 142 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone centrale) 159
Figure 143 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone Est) 160
Figure 144 : Chevêche d'Athéna (Source : F. SANTUCCI) 161
Figure 145 : Carte de répartition de la Chevêche d'Athéna (Source : INPN) 161
Figure 146 : Effraie des clochers (Source : C. WALKER) 161
Figure 147 : Carte de répartition de l'Effraie des clochers (Source : INPN) 161
Figure 148 : Engoulevent d'Europe (Source : R. DESCOMBIN) 162
Figure 149 : Carte de répartition de l'Engoulevent d'Europe (Source : INPN) 162
Figure 150 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 163
Figure 151 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 164
Figure 152 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 165
Figure 153 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 166
Figure 154 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)) 167
Figure 155 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 168
Figure 156 : Localisation des zones de transit de la Cigogne noire 170
Figure 157: Localisation des zones de reproduction potentielle de la Cigogne noire 171
Figure 158 : Résultats des recherches spécifiques de busards dans un périmètre de 2km autour de la ZIP 173
Figure 159 : Localisation des zones d'enjeux relatives aux espèces de busards sur la ZIP et à proximité 174
Figure 160: Bâtiment favorable aux chiroptères (Source : A GARRY) 175
Figure 161: Arbre mort favorable aux chiroptères (Source : A. GARRY) 175
Figure 162 : Bâtiment favorable au lieu-dit « Montlebec » (Source : Synergis Environnement) 175
Figure 163 : Bâtiment favorable au nord-ouest de la ZIP centrale (Source : Synergis Environnement) 175
Figure 164 : Localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères inventoriés 176
Figure 165 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. RONCHARD) 177
Figure 166 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN) 177
Figure 167 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD) 178
Figure 168 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN) 178
Figure 169 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD) 178
Figure 170 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN*) 178
Figure 171 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD) 179
Figure 172 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN) 179
Figure 173 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD) 179
Figure 174 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN) 179
Figure 175 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute (ouest) 180
Figure 176 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute (est) 181
Figure 177 : Abondance des espèces de chiroptères lors des inventaires passifs 182
Figure 178 : Abondances des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires passifs 182
Figure 179 : Richesse spécifique par point d'écoute passif 183
Figure 180 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passif 183
Figure 181: Abondance des espèces de chiroptères lors des inventaires actifs 184
Figure 182: Abondance des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires actifs 184
Figure 183: Richesse spécifique par point d'écoute actif 185

Figure 184: Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute actif 185
Figure 185 : Grande noctule (Source : NICOLHARPER) 186
Figure 186 : Carte de répartition de la Grande noctule (Source : INPN) 186
Figure 187 : Noctule commune (Source : MNOLF) 187
Figure 188 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN) 187
Figure 189: Abondance des espèces de chiroptères en canopée 187
Figure 190: Abondance des espèces de chiroptères par saison en canopée 188
Figure 191: Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone Ouest) 189
Figure 192 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone centrale) 190
Figure 193 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone Est) 191
Figure 194 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 193
Figure 195 : Carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques au niveau de l'AEI (Source : Carte interactive Datara Auvergne Rhône-Alpes) 193
Figure 196 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone Ouest) 196
Figure 197 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone centrale) 197
Figure 198 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone Est) 198
Figure 199: Variante n°1 200
Figure 200: Variante n°2 201
Figure 201: Variante n°3 202
Figure 202 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur et de sa plateforme 204
Figure 203 : Raccordement électrique des installations 205
Figure 204 : N117 Delta 3.6 MW- (Source : Wind-turbine Models, Parc éolien de Wieringerwerf, Pays-bas) 205
Figure 205 : Schéma présentant les différents paramètres permettant le calcul de la distance entre le bout de pâle et la cime de l'arbre (O) 205
Figure 206 : Implantation finale du parc éolien de Beaune-d'Allier 207
Figure 207 : Présentation du projet sur les habitats naturels 212
Figure 208: Présentation du projet sur les enjeux amphibiens 215
Figure 209: Présentation du projet sur les enjeux reptiles 218
Figure 210: Présentation du projet sur les enjeux de l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 221
Figure 211: Présentation du projet sur les enjeux mammifères (hors chiroptères) 223
Figure 212 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune hivernante 226
Figure 213 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 230
Figure 214 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux des rapaces diurnes 234
Figure 215 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse nocturne 237
Figure 216 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux des chiroptères 242
Figure 217 : Carte des suivis disponibles par département (Source : LPO France) 246
Figure 218 : Evolution de l'intensité migratoire horaire moyenne (MTR) selon les décades (Source : GOVAERE et all., 2008) 247
Figure 219 : Évolution journalière de MTR moyen en période de migration prénuptiale de mi-février à mi-août (à gauche) et en période de migration postnuptiale de fin juillet à mi-novembre (à droite) (Source : GOVAERE et all., 2008) 247
Figure 220 : Représentation de l'incidence différente de deux configurations d'un hypothétique parc éolien sur le déplacement des oiseaux 248
Figure 221 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire (Albouy et al., 2001) 254
Figure 222 : Localisation du point d'écoute en canopée vis-à-vis du projet 260
Figure 223 : Localisation des mesures d'accompagnement pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier 276
Figure 224 : Projets connus dans un rayon de 20 km autour du projet éolien de Beaune-d'Allier 280

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Auteurs de l'étude 8
Tableau 2 : Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Source : MEEM, 2016) 12
Tableau 3 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain 12
Tableau 4 : Dates des inventaires naturalistes 12
Tableau 5 : Dates des inventaires des habitats et de la flore 14
Tableau 6 : Dates des inventaires amphibiens 16
Tableau 7 : Dates des inventaires des reptiles 18
Tableau 8 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 20
Tableau 9 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptères) 22
Tableau 10 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante 22
Tableau 11 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale 25
Tableau 12 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale 25
Tableau 13 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Source : LPO Coordination Rhône-Alpes, 2009) 27
Tableau 14 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 27
Tableau 15 : Dates des inventaires des rapaces diurnes nicheurs 29
Tableau 16 : Dates des inventaires de l'avifaune nocturne 31
Tableau 17 : Dates des inventaires spécifiques aux busards 33
Tableau 18 : Dates des inventaires spécifiques à la Cigogne noire 35
Tableau 19 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des chiroptères 38
Tableau 20 : Hiérarchisation des niveaux d'activités pour les chiroptères 40
Tableau 21 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères 41
Tableau 22 : Échelle d'enjeux pour les espèces et les habitats 44
Tableau 23 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 30 km 45
Tableau 24 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301025 – Forêt des Colettes » 45
Tableau 25 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301025 – Forêt des Colettes » 45
Tableau 26 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301034 – Gorges de la Sioule » 46
Tableau 27 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301034 – Gorges de la Sioule » 46
Tableau 28 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher » 47
Tableau 29 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher » 47
Tableau 30 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR7401131- Gorges de la Tardes et vallée du Cher » 47
Tableau 31 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher » 48
Tableau 32 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301017- Basse Sioule » 48
Tableau 33 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301017 - Basse Sioule » 48
Tableau 34 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8302021 - Gîtes de Hérisson » 49
Tableau 35 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8302021 - Gîtes de Hérisson » 49
Tableau 36 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 20 km 53
Tableau 37 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur la commune de Beaune-d'Allier extraite de la base Faune-Auvergne 57
Tableau 38: Liste des espèces d'entomofaune patrimoniales recensées sur la commune de Beaune-d'Allier extraite de la base Faune-Auvergne 57
Tableau 39: Liste des espèces de l'avifaune patrimoniale recensées par le SINP dans un rayon de 30 km 58
Tableau 40 : Liste et enjeux des habitats surfaciques naturels inventoriés 62
Tableau 41 : Liste et enjeux des habitats linéaires naturels inventoriés 62
Tableau 42 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées 86
Tableau 43 : Liste et enjeux des amphibiens observés 95
Tableau 44 : Liste et enjeu des espèces de reptiles observées 103
Tableau 45: Liste et enjeu des espèces de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée patrimoniales et/ou protégées observées 110
Tableau 46: Liste des espèces potentielles 110
Tableau 47 : Liste et enjeux des mammifères (hors chiroptères) observés 119
Tableau 48 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux observées en hivernage 122
Tableau 49 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale 128
Tableau 50 : Total par espèce du suivi de la migration prénuptiale sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 01/02/2009 au 05/04/2009 (34 jours) (Source : migraction.net) 129

Tableau 51 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale 135
Tableau 52 : Total par espèce du suivi de la migration postnuptiale sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 06/10/2010 au 02/11/2010 (18 jours) (Source : migraction.net) 136
Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces de l'avifaune nicheuse diurne observée 142
Tableau 54 : Liste et enjeux des espèces de rapaces diurnes observés 153
Tableau 55 : Liste et enjeu des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne 161
Tableau 56 : Résultats des recherches spécifiques de la Cigogne noire 169
Tableau 57 : Résultats des observations réalisées de Busards 172
Tableau 58 : Liste et enjeux des espèces de busards observés 172
Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces de chauves-souris identifiées lors des inventaires au sol 177
Tableau 60: Liste et enjeu des espèces de chauves-souris identifiées en altitude 186
Tableau 61 : Présentation des variantes (Source : VOLTALIA) 199
Tableau 62 : Présentation des variantes selon les différents taxons 203
Tableau 63 : Présentation des données concernant l'éolienne n°1 206
Tableau 64 : Présentation des données concernant l'éolienne n°2 206
Tableau 65 : Présentation des données concernant l'éolienne n°3 206
Tableau 66 : Matrice de définition des incidences 208
Tableau 67 : Échelle des incidences 208
Tableau 68 : Surfaces des habitats impactés par le projet 209
Tableau 69 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels en phase chantier 210
Tableau 70 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier 211
Tableau 71 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier 214
Tableau 72: Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier 217
Tableau 73 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier 220
Tableau 74 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier 222
Tableau 75 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier 225
Tableau 76 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier 229
Tableau 77 : Synthèse des incidences sur les rapaces diurnes en phase chantier 233
Tableau 78 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase chantier 236
Tableau 79 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier 238
Tableau 80 : Synthèse des incidences sur la Cigogne noire en phase chantier 239
Tableau 81 : Synthèse des incidences sur les busards en phase chantier 240
Tableau 82 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier 241
Tableau 83 : Résultats de diverses études relatives à la mortalité liée aux éoliennes : estimation des nombres de cadavres (Source : Clotuche, 2006) 245
Tableau 84 : Résultats des suivis de mortalité en fonction de deux protocoles différents (Source : LPO France) 246
Tableau 85 : Cas de mortalités d'oiseaux imputables aux éoliennes constatés en France 247
Tableau 86 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase exploitation 249
Tableau 87 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase exploitation 251
Tableau 88 : Synthèse des incidences sur les rapaces en phase exploitation 253
Tableau 89 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase exploitation 254
Tableau 90 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase exploitation 255
Tableau 91 : Synthèse des incidences sur la Cigogne noire en phase exploitation 255
Tableau 92 : Synthèse des incidences sur les Busards en phase exploitation 256
Tableau 93 : Synthèse des cas de mortalité de chauves-souris en Europe (actualisation du 23 novembre 2020 ; Tobias Dürr) 257
Tableau 94: Synthèse du comportement des chiroptères et risques de collisions 257
Tableau 95: Définition de l'incidence pour les chiroptères en fonction de l'enjeu et du risque 257
Tableau 96 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase exploitation 259
Tableau 97 : Calendrier pour le chantier d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier 265
Tableau 98 : Calendrier des travaux d'entretien de la végétation pour la phase d'exploitation 267
Tableau 99 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase chantier 268
Tableau 100 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase exploitation (avifaune et chiroptères) 272
Tableau 101 : Coûts des mesures ERC 277
Tableau 102 : Liste des projets dans un rayon de 20 km autour du parc éolien de Beaune-d'Allier 278
Tableau 103 : Évolution probable de l'environnement en cas l'absence de mise en œuvre du projet 282
Tableau 104 : Principaux objectifs de conservation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km du parc éolien de Beaune-d'Allier 284

1 INTRODUCTION

1.1 Préambule

La société VOLTALIA envisage l'aménagement d'un parc éolien sur la commune de Beaune-d'Allier dans le département de l'Allier en région Auvergne Rhône-Alpes.

Dans le cadre de son projet, la société VOLTALIA a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude faune-flore, permettant de recenser et caractériser l'état initial de l'environnement de la zone susceptible d'être affectée par la réalisation du projet, afin de permettre l'identification et la hiérarchisation des enjeux. L'étude faune-flore est une étude préalable qui doit apporter une connaissance des milieux naturels avec pour objectifs :

- Donner les éléments pour évaluer les incidences environnementales du projet
- Répondre aux obligations réglementaires concernant la protection de l'environnement naturel et la gestion des eaux
- Proposer des mesures proportionnelles aux incidences identifiées.

Pour répondre à ces objectifs, l'étude s'appuie sur des recherches bibliographiques et les inventaires de terrain réalisés par les experts naturalistes de SINERGIS ENVIRONNEMENT.

1.2 Nature du projet de localisation

Le projet consiste en une implantation de trois éoliennes d'une hauteur maximale en bout de pale de 133 mètres. Leur puissance unitaire maximale de 2 à 3 MW confèrera au parc une puissance totale maximale estimée à 6-9 MW.

Les principaux constituants d'une éolienne sont :

- Un rotor composé de l'ensemble de 3 pales et du moyeu,
- Une nacelle abritant le cœur de l'éolienne, notamment la génératrice électrique et le système de freinage
- Une tour béton et acier,
- Des fondations en béton et acier.

Le projet faisant l'objet de ce dossier se situe dans le département de l'Allier (03) au sud de la commune de Beaune-d'Allier.

1.3 Porteur de projet

Le projet éolien de Beaune d'Allier en région Auvergne Rhône-Alpes est porté par la société VOLTALIA.

Voltalia
45 Impasse de la Draille,
13290 Aix-en-Provence
Tél. : 04 42 53 53 80
secretariat.aix@voltalia.com

1.4 Auteurs de l'étude

L'étude faune-flore a été réalisée par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence Est
13 Avenue Bataillon Carmagnole Liberté
69120 Vaulx-en-Velin
Tél. : 04 78 52 82 55

Tableau 1 : Auteurs de l'étude

Nom	Qualité
Fanny SANTUCCI	Responsable du pôle naturaliste relecture et validation du dossier, experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, mammifères dont chiroptères)
Suzy FEMANDY	Cheffe d'équipe naturaliste relecture et validation du dossier, experte naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomofaune, mammifères hors chiroptères)
Yann RONCHARD	Expert naturaliste (herpétofaune, mammifères dont chiroptères)
Anthony GARRY	Expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, mammifères hors chiroptères)
Charles BEAUFILS	Expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomologie, mammifères hors chiroptères)
Nicolas MOULIN	Expert naturaliste (avifaune, herpétofaune, entomologie, mammifères hors chiroptères)
Rémi MERCIER	Expert naturaliste (herpétofaune, entomologie, mammifères hors chiroptères)
Alexis MECHINEAU	Expert naturaliste (Habitats naturels, flore)
Aurélien BOURDIN	Expert naturaliste (herpétofaune, entomologie, chiroptères)

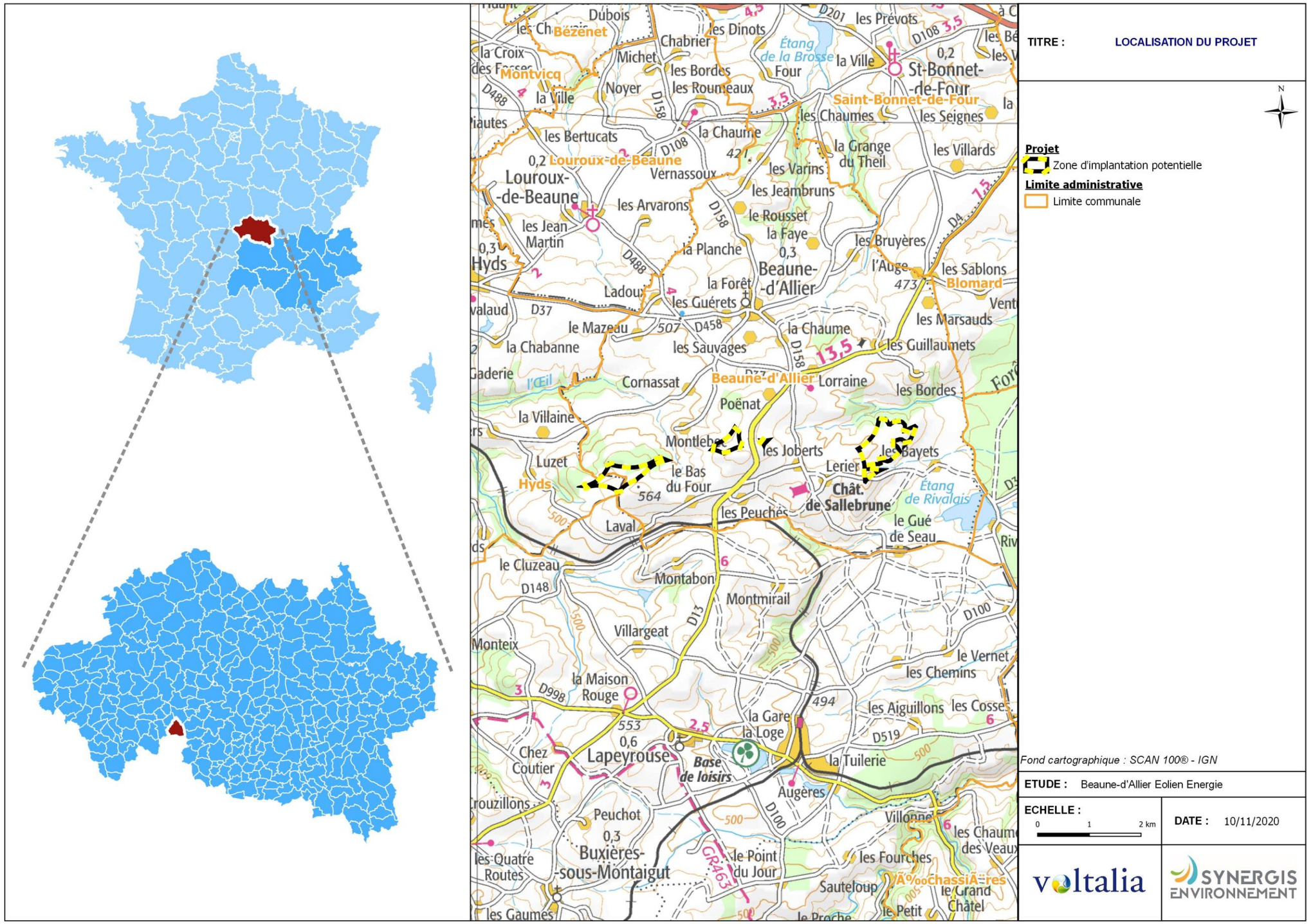


Figure 1 : Localisation de la zone d'implantation potentielle

2 METHODOLOGIE

2.1 Définition des aires d'études

Dans le but de mener à bien les inventaires naturalistes et de définir finement les niveaux d'enjeu et d'incidence du projet, plusieurs aires d'études sont définies par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT, en accord avec le maître d'ouvrage et conformément au guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEM, 2016).

2.1.1 Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Elle correspond à la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toutes habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

2.1.2 Aire d'étude immédiate (AEI)

Cette zone inclut la ZIP et une zone tampon de 200 mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et incidences fonctionnelles).

2.1.3 Aire d'étude éloignée (AEE)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe toutes les incidences potentielles, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zone d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).

Dans le cadre de cette étude deux AEE distinctes sont utilisées : la première selon un périmètre de 20 km autour de la ZIP et la seconde d'un périmètre de 30 km autour de la ZIP.

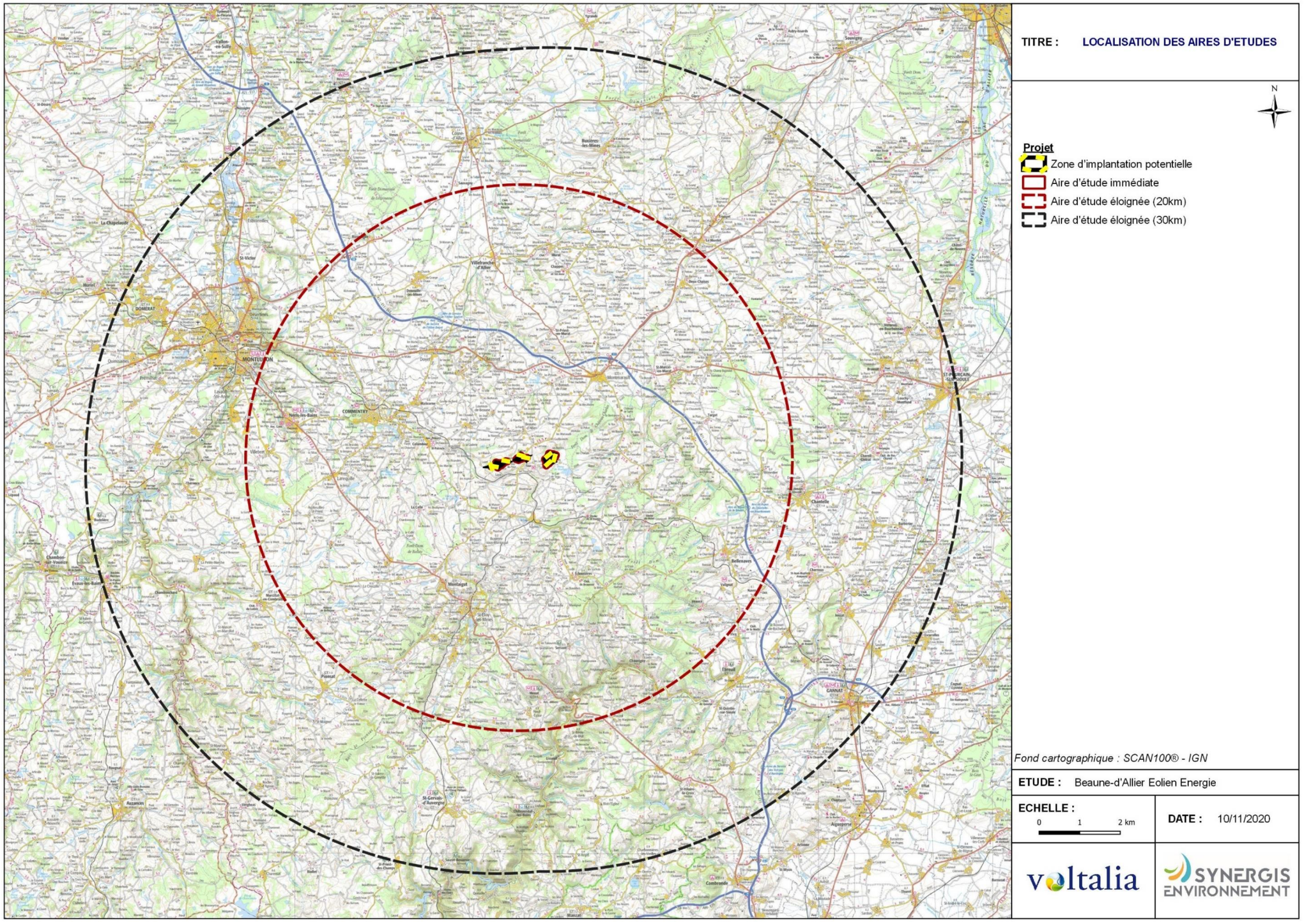


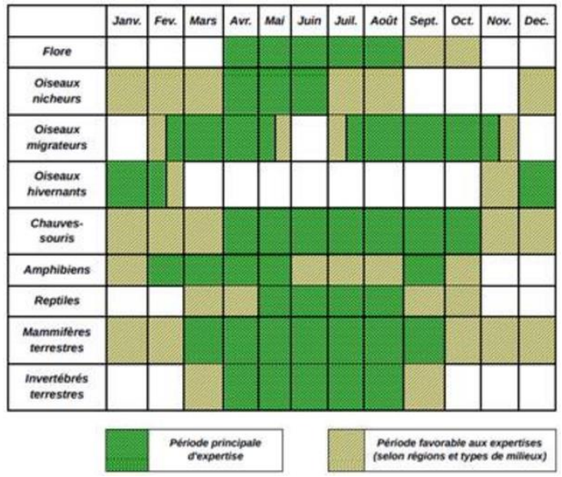
Figure 2 : Localisation des aires d'études dans un rayon de 30km

2.2 Méthodologie des inventaires naturalistes

2.2.1 Dates de prospections des inventaires naturalistes

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables mais est donné à titre indicatif.

Tableau 2 : Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Source : MEEM, 2016)



Il est également présenté ci-dessous le planning des inventaires réalisés sur la zone d'implantation potentielle du projet, suivant les groupes d'espèces ciblés et les périodes favorables aux prospections naturalistes.

Tableau 3 : Planning des inventaires en relation avec le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain

	2019-2020											
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Inventaire des habitats naturels et de la flore			1	1		2	2					
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes				1	2	3						
Inventaire oiseaux nicheurs nocturnes			1	2	1							
Inventaire oiseaux migrateurs		2	2	4	2			2	2	6		
Inventaire oiseaux hivernants	1									a		1
Inventaire des chiroptères au sol			1 (2023)	2	2	2	1	2	2	4		
Inventaire amphibiens		1	1	1	1							
Inventaire reptiles					1	1		1				
Inventaire mammifères terrestres			Prospection continue durant les autres inventaires									
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée			1 (2023)		1	1	1					

Période principale d'expertise — Période favorable aux expertises (selon régions et types de milieux)

Tableau 4 : Dates des inventaires naturalistes

Taxons		Date	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
FLORE ET HABITATS		26/03/2020	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour
		28/04/2020	Diurne	A.MECHINEAU	0,5 jour
		29/04/2020	Diurne	A.MECHINEAU	0,5 jour
		08/06/2020	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour
		09/06/2020	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour
		21/07/2020	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour
		22/07/2020	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour
AMPHBIENS		19/02/2020	Nocturne	C.BEAUFILS	1 nuit
		27/03/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		09/04/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		18/05/2020	Nocturne	N.MOULIN	1 nuit
REPTILES		19/05/2020	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
		24/06/2020	Diurne	C. BEAUFILS / R. MERCIER	1 jour
		05/08/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
AVIFAUNE	Passereaux et rapaces diurnes	10/04/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		07/05/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		19/05/2020	Diurne	N.MOULIN / C.BEAUFILS	1 jour
		19/06/2020	Diurne	C. BEAUFILS	1 jour
		24/06/2020	Diurne	C. BEAUFILS	1 jour
		30/06/2020	Diurne	N.MOULIN	1 jour
	Oiseaux nicheurs nocturnes	27/03/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		09/04/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		16/04/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		06/05/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
	Hivernants	04/12/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		16/01/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
	Busards	19/05/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		16/07/2020	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
	Cigogne noire	07/05/2020	Diurne	A.GARRY	0,5 jour
		19/05/2020	Diurne	C. BEAUFILS	0,5 jour
		24/06/2020	Diurne	C.BEAUFILS / R.MERCIER	0,5 jour
		30/06/2020	Diurne	N.MOULIN	0,5 jour
	Migration prénuptiale	20/02/2020	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
		26/02/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		11/03/2020	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
		27/03/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		02/04/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		10/04/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		17/04/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		23/04/2020	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
		07/05/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		19/05/2020	Diurne	C.BEAUFILS / N.MOULIN	1 jour
AVIFAUNE	Migration postnuptiale	21/08/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		22/08/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		19/09/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		20/09/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		10/10/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		11/10/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		15/10/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		16/10/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		24/10/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		25/10/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
ENTOMOFAUNE ET AUTRE FAUNE INVERTEBREE		19/05/2020	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
		24/06/2020	Diurne	C.BEAUFILS / R.MERCIER	1 jour
		16/07/2020	Diurne	R.MERCIER	1 jour
		02/03/2023	Diurne	A.BOURDIN	1 jour
MAMMIFERES TERRESTRES		Inventaire réalisé en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie terrain			
CHIROPTERES	Printemps	09/04/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		16/04/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		06/05/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		18/05/2020	Nocturne	C.BEAUFILS	1 nuit
		23/06/2020	Nocturne	C. BEAUFILS	1 nuit
	Eté	30/06/2020	Nocturne	N.MOULIN	1 nuit
		29/07/2020	Nocturne	N.MOULIN	1 nuit
		04/08/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		25/08/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		01/09/2020	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
	Automne	19/09/2019	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		10/10/2019	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		15/10/2019	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		24/10/2019	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
		25/10/2019	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
	Recherche de gîtes favorables	04/12/2019	Diurne	A.GARRY	1 jour
		16/01/2020	Diurne	A.GARRY	1 jour
		23/04/2020	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
		18/05/2020	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
		02/03/2023	Diurne	A.BOURDIN	1 jour

2.2.2 Prospections et méthodes d'inventaires des habitats naturels

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (pédologie par exemple pour la recherche des habitats humides). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Les habitats naturels sont codifiés suivant la typologie CORINE Biotopes. Cette typologie, mise au point au niveau européen, permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. D'autres typologies sont également utilisées comme la typologie Natura 2000 qui liste les habitats remarquables, au sens de la Directive européenne Habitats.

La typologie CORINE Biotopes est une représentation hiérarchisée des habitats basée sur les différents types de groupements végétaux, avec un nombre de niveaux non homogène. La codification n'atteint pas nécessairement le niveau hiérarchique le plus bas, car dans beaucoup de cas, on a à faire à des espaces naturels en évolution et vouloir en tirer une information avec un grand niveau de détail donnerait une représentation trop instable dans le temps (modification en quelques années, voire d'une année sur l'autre).

La nomenclature Corine Biotopes au niveau hiérarchique 4 est utilisée pour les habitats à forts enjeux (dans ou à proximité d'un site Natura 2000, ZNIEFF de type I, présence d'espèce protégée, habitat d'intérêt communautaire), quand cela est possible.

La nomenclature Corine Biotopes au niveau hiérarchique 3 est utilisée pour les habitats fortement anthropisés et intermédiaires (espace agricole extensif, milieu naturel, ZNIEFF de type II, présence d'habitats ou d'espèces des listes rouges, zones humides), quand cela est possible.

Les habitats peuvent donc faire l'objet de deux représentations cartographiques :

- Typologie simplifiée (pour les cartes de synthèse) ;
- CORINE Biotopes (cartes détaillées ou thématiques).

Les deux informations sont disponibles dans la base de données du SIG, pour chaque unité écologique. Cette double typologie ne pose donc aucun problème de fiabilité ni de représentation.

Pour chaque habitat et en particulier pour les habitats à enjeux, une description de la représentativité de l'habitat dans le territoire biogéographique, de l'état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimoniaux et fonctionnels (actuel et tendances à terme) sont réalisés.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :

- Déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides) ;
- Piloter les inventaires faune et flore par la mise en place de méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage

- Transects d'approche :

Les premières journées ont servi à réaliser des transects dits « d'approche », suivant un quadrillage plus ou moins régulier de la ZIP, en utilisant parfois les facilités de déplacement que constituent les pistes et sentiers existants. Le but étant de repérer tout d'abord grossièrement les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique.

- Transects d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées (transects d'approche), des transects d'affinage sont réalisés afin d'affiner le réseau des transects de manière à traverser les secteurs jugés plus intéressants ou importants sur le plan floristique.

2.2.3 Prospections et méthodes d'inventaires de la flore

Pour ce projet, six sorties de terrain ont été réalisées entre fin mars et juillet pour les inventaires de la flore et des habitats (cf. tableau ci-dessous).

Les inventaires botaniques visent à être les plus complets possible, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et en particulier à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de la zone d'implantation potentielle, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats naturels les plus importants en termes de superficie.

L'ensemble des formations végétales de la zone d'implantation potentielle est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention plus fine est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites au livre rouge - et/ou protégées au niveau régional ou national).

L'inventaire de la flore est réalisé sur la zone d'implantation potentielle voire au-delà.

Plusieurs passages sur le terrain sont réalisés à différentes époques de l'année de façon à recouvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces. Les passages sont réalisés entre fin mars et juillet afin de recenser les espèces « printanières » ainsi que les espèces « estivales ».

Tableau 5 : Dates des inventaires des habitats et de la flore

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
26/03/2020	Température: 10°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour
28/04/2020	Température: 17°C; couverture nuageuse: 50%; Vent: 0km/h	Diurne	A.MECHINEAU	0,5 jour
29/04/2020	Température: 16°C; couverture nuageuse: 30%; Vent: 5km/h	Diurne	A.MECHINEAU	0,5 jour
08/06/2020	Température: 17°C; couverture nuageuse: 50%; Vent: 0km/h	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour
09/06/2020	Température: 14°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour
21/07/2020	Température: 15°C; couverture nuageuse: 30%; Vent: 0km/h	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour
22/07/2020	Température: 19°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Diurne	A.MECHINEAU	1 jour

Figure 3 : Localisation des transects pour les inventaires des habitats naturels et de la flore

2.2.4 Prospections et méthodes d'inventaires des amphibiens

Pour ce projet, quatre sorties de terrain ont été réalisées entre février et mai pour les inventaires des amphibiens (cf. tableau ci-dessous).

En effet, à cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'amphibiens chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus facilement repérables. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité.

Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Ces sorties de terrain ont fait l'objet de prospections spécifiques et de prospections continues (qui correspond à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détection à vue, de soirées d'écoutes, fouilles de gîtes et de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. De plus, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile et permet également leur caractérisation. Les pontes ont également été recherchées.

Les investigations ont dépassé la ZIP pour mieux appréhender les connexions biologiques (cf. carte ci-dessous).

Tableau 6 : Dates des inventaires amphibiens

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
19/02/2020	Température: 8°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h	Nocturne	C.BEAUFILS	1 nuit
27/03/2020	Température: 4°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
09/04/2020	Température: 13°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
18/05/2020	Température: 15°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h	Nocturne	N.MOULIN	1 nuit

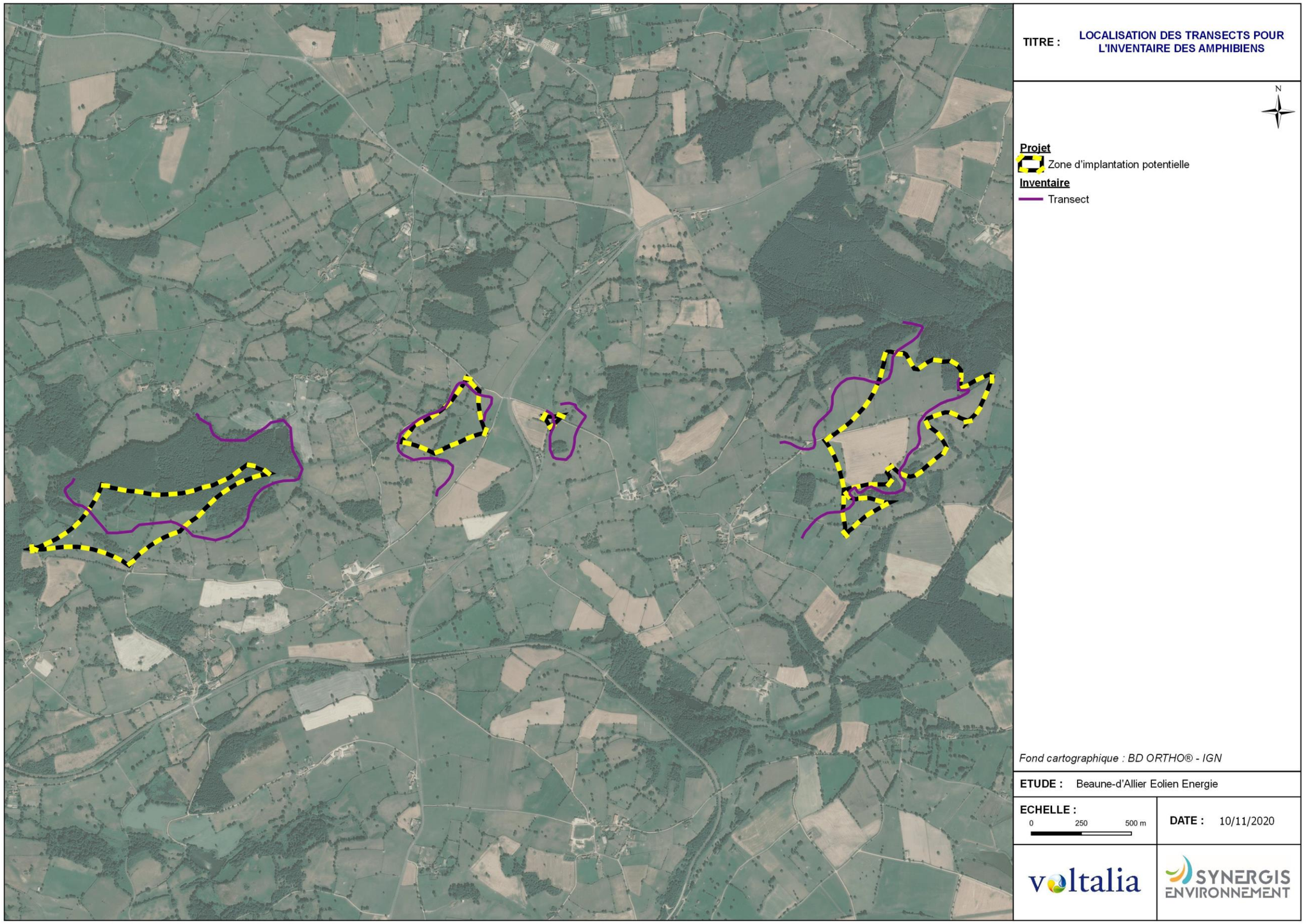


Figure 4 : Localisation des transects pour les inventaires des amphibiens

2.2.5 Prospections et méthodes d'inventaires des reptiles

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre mai et août pour les inventaires des reptiles (cf. tableau ci-dessous).

Durant ces prospections, toutes les observations ou fuites de reptiles sont répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont évitées.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables sont prospectés attentivement à l'aide d'une paire de jumelles. La marche lente est privilégiée. L'observation directe d'individus est recherchée, mais la collecte d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) est également importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) sont également retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Les investigations sont menées au-delà de la ZIP pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues.

Tableau 7 : Dates des inventaires des reptiles

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
19/05/2020	Température: 25°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 30km/h N-O	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
24/06/2020	Température: 30°C; couverture nuageuse:25 %; Vent: 15 km/h S	Diurne	C. BEAUFILS / R. MERCIER	1 jour
05/08/2020	Température: 25°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0 km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour

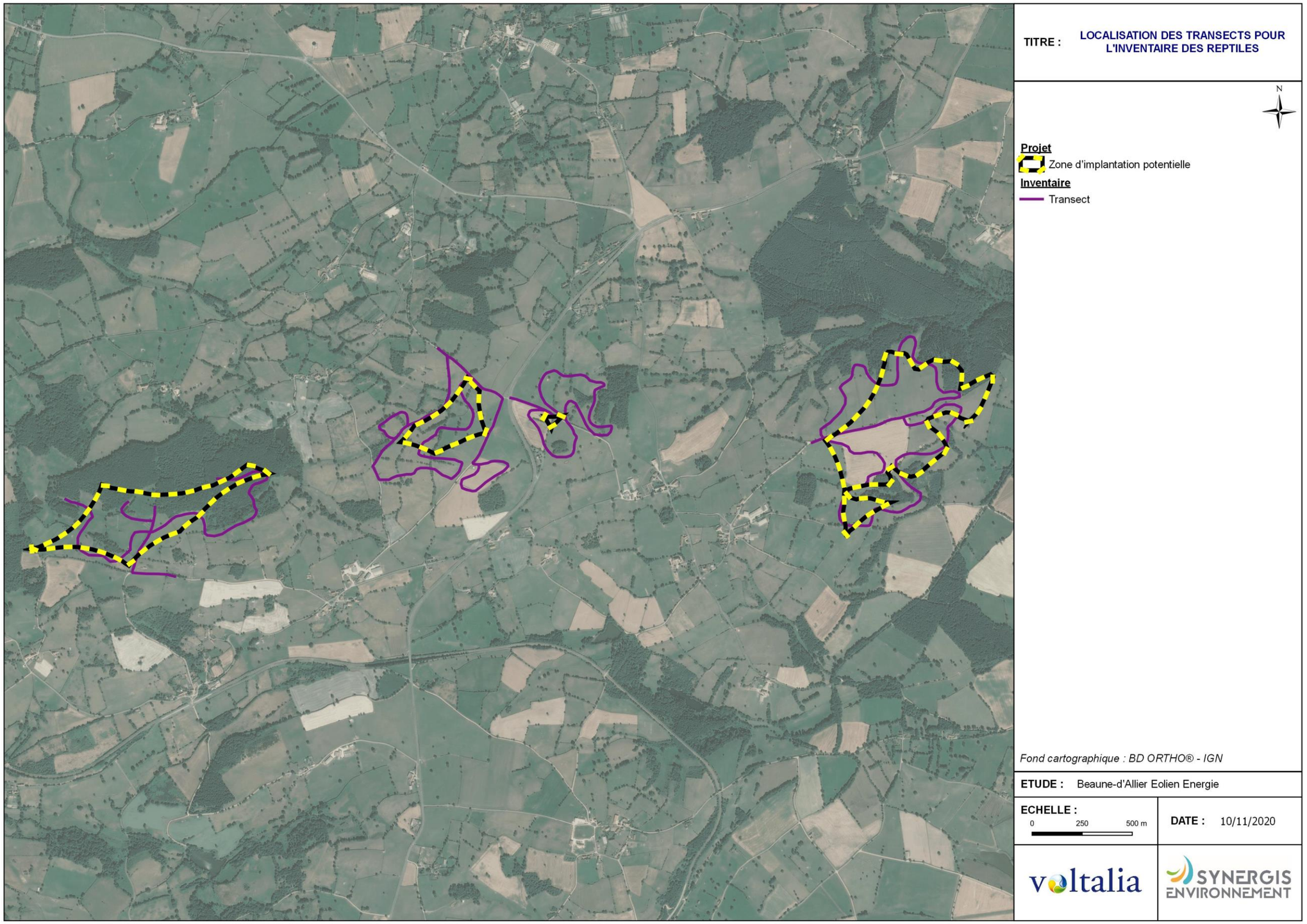


Figure 5 : Localisation des transects pour l'inventaire des reptiles

2.2.6 Prospections et méthodes d'inventaires de l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

2.2.6.1 *Groupes entomologiques ciblés*

Les prospections visent prioritairement les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour). Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (cigales, lépidoptères hétérocères, coléoptères …) sont également intégrées au présent rapport d'étude.

2.2.6.2 *Méthodologie générale (prospection à vue et à l'ouïe)*

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre mai et juillet pour les inventaires de l'entomofaune (cf. tableau ci-dessous). Une quatrième sortie a été effectuée de manière complémentaire afin de localiser les arbres favorables aux coléoptères saproxylophages.

Les investigations ont été menées en se basant sur l'inventaire des habitats de la zone d'implantation potentielle.

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie) et dans une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles sont également associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales), y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons.

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.). Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables ont été en priorité visités et avec un effort de prospection plus important.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 8 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
19/05/2020	Température: 25°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 30km/h N-O	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
24/06/2020	Température: 30°C; couverture nuageuse:25 %; Vent: 15 km/h S	Diurne	C. BEAUFILS / R. MERCIER	1 jour
16/07/2020	Température: 18°C; couverture nuageuse: 30%; Vent: 0km/h	Diurne	R.MERCIER	1 jour
02/03/2023	Température: 3°C; couverture nuageuse: 80%; Vent: 0km/h	Diurne	A.BOURDIN	1 jour

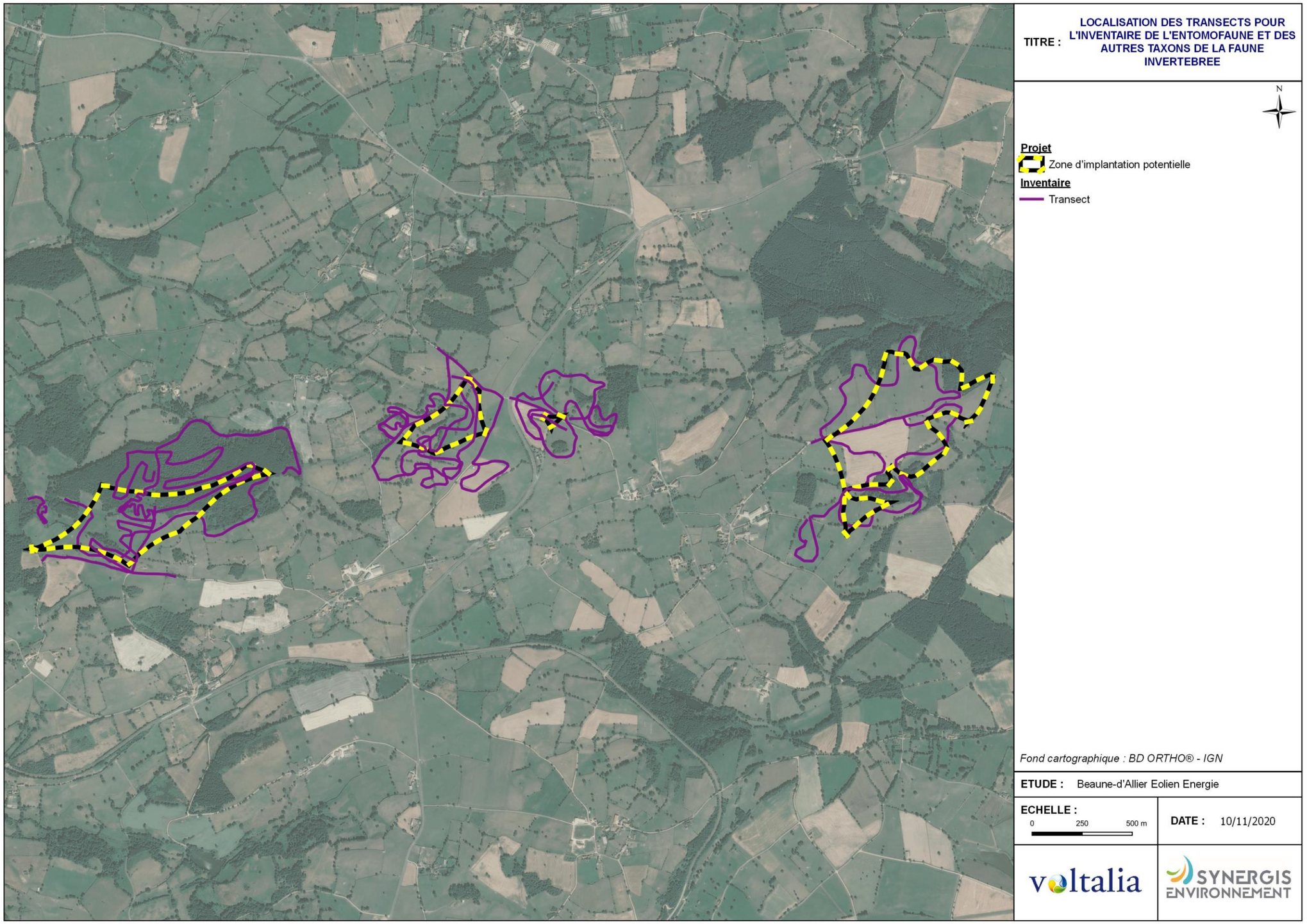


Figure 6 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

2.2.7 Prospections et méthodes d'inventaires des mammifères (hors chiroptères)

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons.

Ces inventaires ne concernent que les mammifères (hors chiroptères) qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

Aucun inventaire spécifique par piégeage des micromammifères ne sera réalisé dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier.

On retrouve plusieurs familles chez les mammifères : Canidés, Mustélidés, Suidés, Cervidés, Sciuridés, Muridés et Lagomorphes.

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :

- Repérage à vue ;
- Recherche d'indices de présences (empreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…).

Les recensements des traces sont surtout réalisés au printemps et en été, le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins…

Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par les animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage…). Ils sont réalisés en même temps que les autres groupes taxonomiques.

Afin de comprendre le fonctionnement mammalogique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques (température, visibilité, couverture nuageuse, direction et force du vent) ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Quand cela est possible, d'autres informations complémentaires (comportement, âge, sexe…) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN ; Tanguy et Gourdain, 2011).

Tableau 9 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptères)

MAMMIFERES TERRESTRES	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain

2.2.8 Prospections et méthodes d'inventaires de l'avifaune

2.2.8.1 *L'avifaune hivernante*

Pour ce projet, deux sorties de terrain ont été réalisées entre décembre et janvier pour les inventaires de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-dessous).

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France lancé en 2009 par la LPO, la SEOF et le MNHN. La maille est remplacée par l'aire d'étude rapprochée et les habitats sont cartographiés indépendamment.

Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ces transects, parcourus à faible allure, sont présentés sur la carte suivante.

L'inventaire est réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent, ni de pluie).

Toutes les espèces contactées lors de la période d'inventaire (espèces vues ou entendues) y compris celles notées en vol ou trouvées mortes sont répertoriées. Cet inventaire comprend à la fois les espèces strictement hivernantes (utilisant le site uniquement pendant l'hiver) et les espèces sédentaires. Lors des inventaires, un effort plus important est consacré à la recherche d'espèces remarquables.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Les zones d'hivernage ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

L'inventaire des oiseaux hivernants est réalisé entre décembre et janvier ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des espèces hivernantes mais aussi des espèces migratrices.

Tableau 10 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
04/12/2019	Température: 6°C; couverture nuageuse: 20%; Vent: 0km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour
16/01/2020	Température: 5°C; couverture nuageuse:0%; Vent: 0 km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour

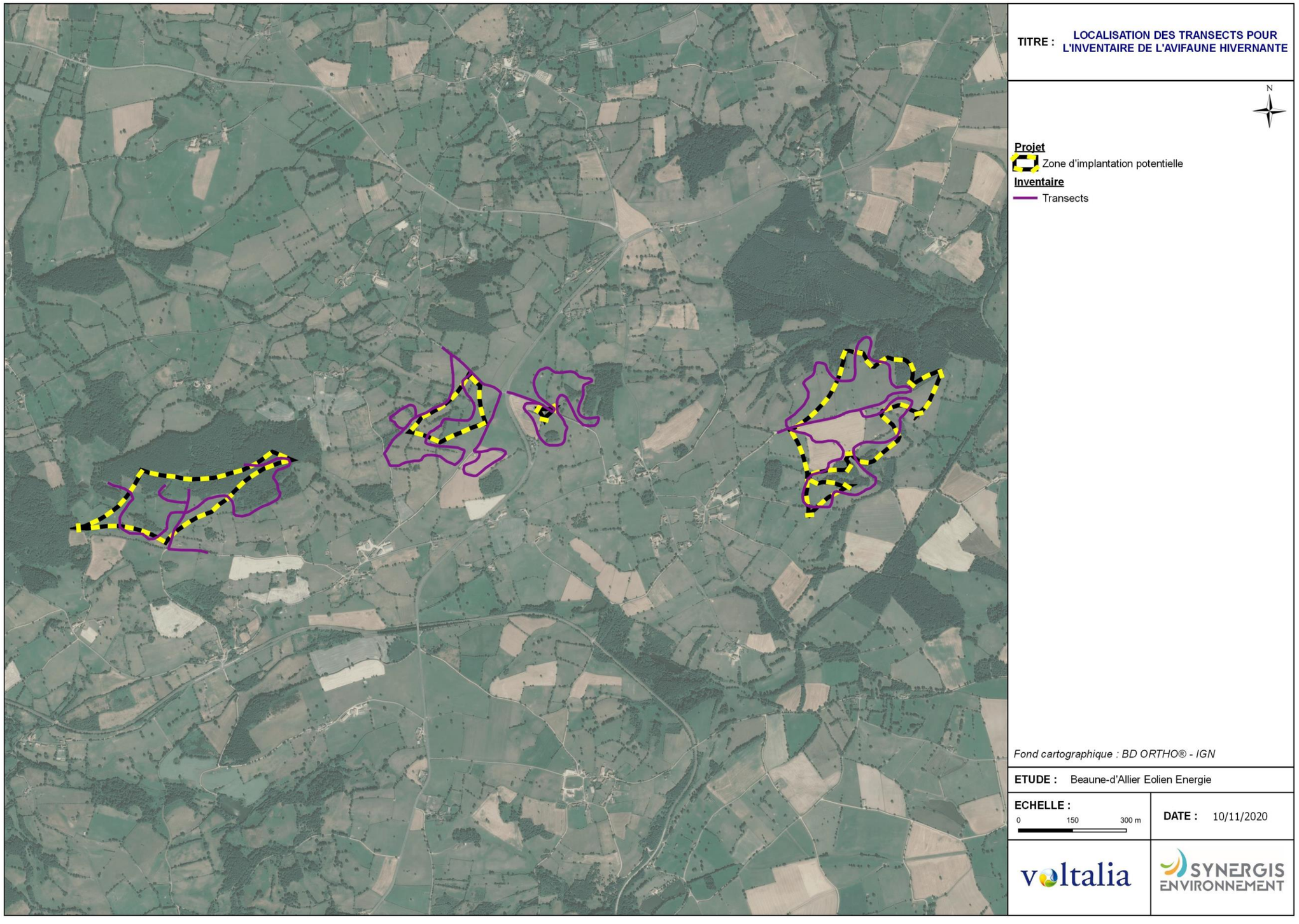


Figure 7 : Localisation des transects pour l'inventaire de l'avifaune hivernante

2.2.8.2 *L'avifaune migratrice*

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi 2 grands types de migration :

- **La migration prénuptiale** correspondant à la migration printanière ;
- **La migration postnuptiale** correspondant à la migration automnale.

Ces deux périodes sont ainsi étudiées dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier et la même méthodologie est utilisée dans les deux cas.

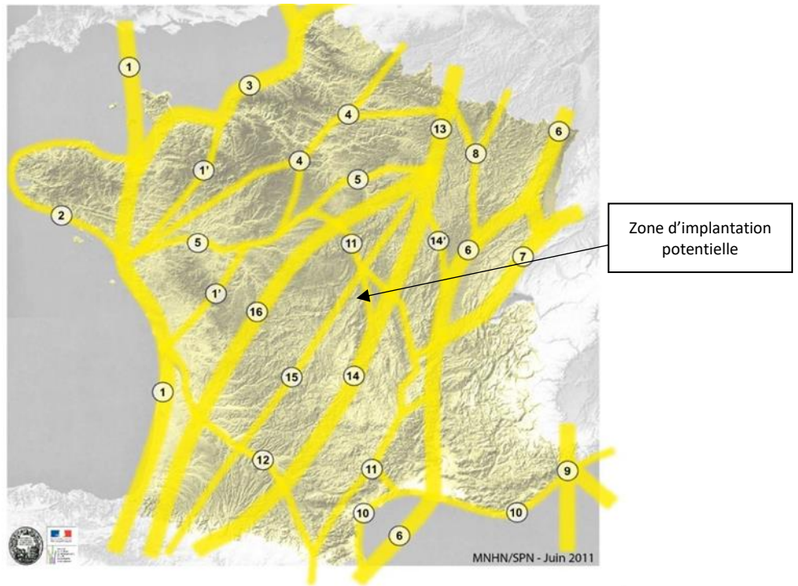


Figure 8 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

Étant donné la surface importante de la ZIP, l'ensemble de la zone d'implantation potentielle ne peut être prospectée à partir d'un seul point. C'est pourquoi plusieurs points d'observation sont répartis dans la ZIP afin de couvrir au maximum la zone d'implantation potentielle lors des inventaires. Le choix de ces points est priorisé sur des milieux ouverts et le plus en hauteur possible afin de balayer la zone au mieux. Les milieux forestiers sont évités du fait d'un manque de visibilité (cf. figure ci-contre).

Figure 9 : Points de vue depuis des points de migration n°2 (à gauche) et n°3 (à droite) (Source : A. GARRY)

Ces différents points sont également positionnés en fonction des divers éléments du paysage pouvant être utilisés comme repères par les oiseaux migrateurs, notamment les linéaires (boisements, rivières, vallées…).

L'observateur prospecte plusieurs heures par point, sachant que chaque point est visité à plusieurs reprises au cours d'une saison de migration. La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à mi-mai tandis que la migration postnuptiale démarre dès la mi-août pour s'achever mi-novembre.

Les dates d'inventaires pour le projet éolien de Beaune-d'Allier sont détaillées dans les tableaux ci-dessous.

De manière à ce que les résultats soient exploitables et de façon à pouvoir comparer les résultats obtenus entre chaque point d'observation, l'ensemble des points d'observation sont prospectés avec un temps d'observation le plus équivalent possible.

Seuls les oiseaux présentant un comportement migrateur typique (vol direct dans une direction précise) ou bien non connus pour nicher dans le secteur sont recensés lors de ces inventaires. Concernant les oiseaux en halte, les périodes de migration propres à chaque espèce sont prises en compte afin de limiter les confusions avec des individus potentiellement nicheurs.

Lors de ces prospections, toutes les espèces migratrices observées en halte et en vol sont notées.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :

- Des informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Hauteur des vols (0-50m, 50-150m et + de 150m) ;
- Mise en avant de zones de haltes ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…) ;
- Une attention particulière est portée aux espèces potentiellement sensibles aux projets éoliens (rapaces, grands voiliers…).

Pour le projet éolien de Beaune-d'Allier, dix sorties de terrain sont réalisées pour la migration prénuptiale et dix sorties pour la migration postnuptiale.

Tableau 11 : Dates des inventaires des oiseaux en migration prénuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
20/02/2020	Température: 3°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 15km/h S/SO	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
26/02/2020	Température: 3°C; couverture nuageuse: 20%; Vent: 25km/h O	Diurne	A.GARRY	1 jour
11/03/2020	Température: 11°C; couverture nuageuse: 50%; Vent: 20km/h SO	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
27/03/2020	Température: 6°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour
02/04/2020	Température: 7°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10km/h N	Diurne	A.GARRY	1 jour
10/04/2020	Température: 13°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h E	Diurne	A.GARRY	1 jour
17/04/2020	Température: 15°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h E	Diurne	A.GARRY	1 jour
23/04/2020	Température: 13°C; couverture nuageuse: 60%; Vent: 20km/h NO	Diurne	C.BEAUFILS	1 jour
07/05/2020	Température: 10°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour
19/05/2020	Température: 20°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10km/h NE	Diurne	C.BEAUFILS / N.MOULIN	1 jour

Tableau 12 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
21/08/2019	Température: 22°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 15 km/h NO	Diurne	A.GARRY	1 jour
22/08/2019	Température: 22°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10 km/h NO	Diurne	A.GARRY	1 jour
19/09/2019	Température: 17°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 15 km/h (NO)	Diurne	A.GARRY	1 jour
20/09/2019	Température: 21°C; couverture nuageuse: 10%; Vent: 10km/h E	Diurne	A.GARRY	1 jour
10/10/2019	Température: 14°C; couverture nuageuse:30%; Vent: 15 km/h O/SO	Diurne	A.GARRY	1 jour
11/10/2019	Température: 12°C; couverture nuageuse:0%; Vent: 10 km/h S	Diurne	A.GARRY	1 jour
15/10/2019	Température: 11°C; couverture nuageuse: 90 % pluie faible intermittente ; Vent: 15 km/h SO	Diurne	A.GARRY	1 jour
16/10/2019	Température: 12°C; couverture nuageuse: 70 %; Vent: 16 km/h S	Diurne	A.GARRY	1 jour
24/10/2019	Température: 12°C; couverture nuageuse: 20%; Vent: 15km/h S	Diurne	A.GARRY	1 jour
25/10/2019	Température:11°C; couverture nuageuse: 30%; Vent: 5km/h E	Diurne	A.GARRY	1 jour

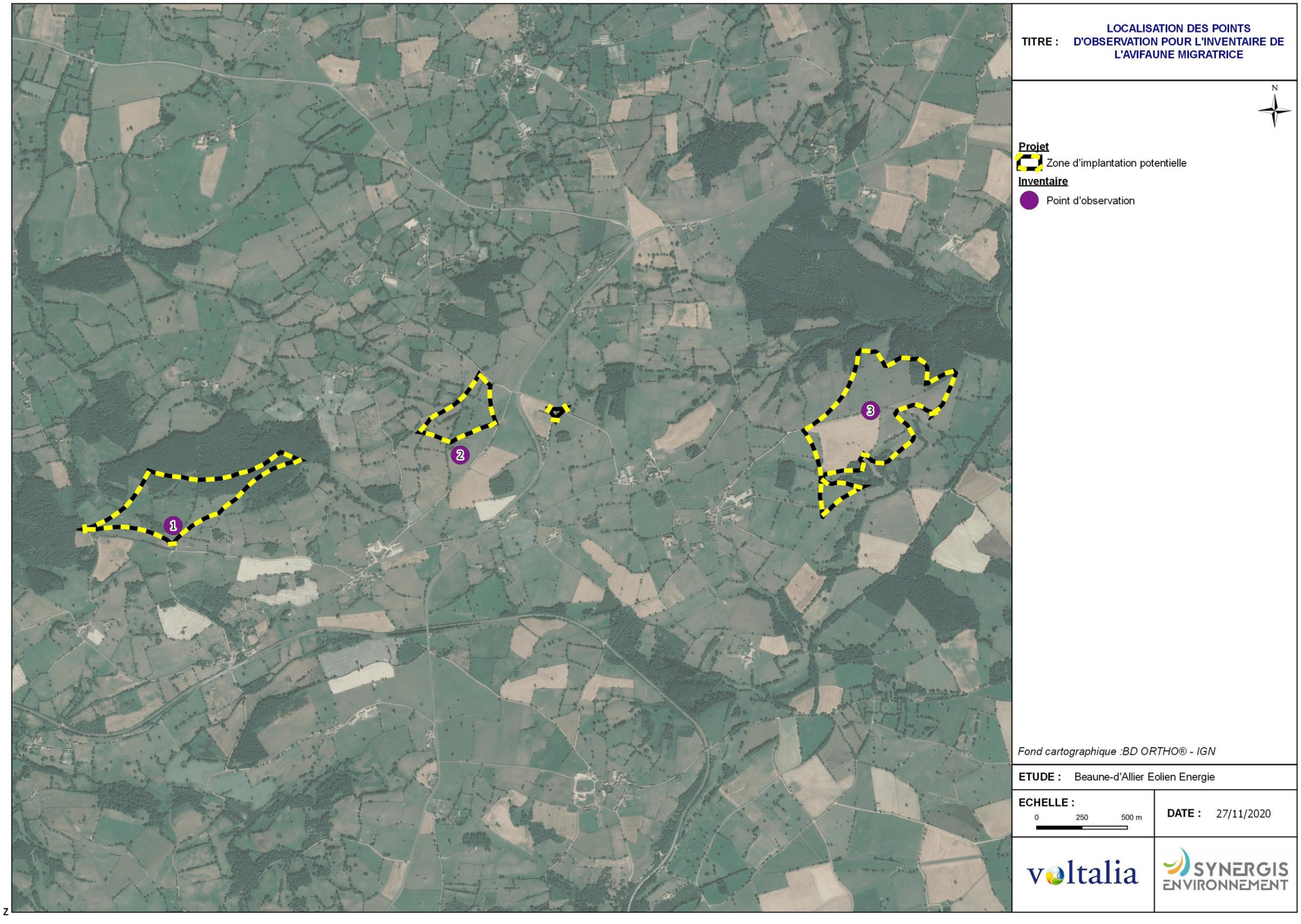


Figure 10 : Carte de localisation des points d'observation pour l'inventaire de l'avifaune migratrice

2.2.8.3 *L'avifaune nicheuse*

2.2.8.3.1 *Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)*

Pour ce projet, quatre sorties de terrain ont été réalisées entre début avril et fin juin pour les inventaires des passereaux et rapaces nicheurs diurnes (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des passereaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la ZIP sans que les surfaces étudiées ne se recoupent (cf. figure page suivante). À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire à chaque passage.

Trois passages par point sont effectués durant la saison de reproduction des passereaux afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction du comportement, comme indiqué dans le Tableau 13. Ces inventaires sont en outre répartis de manière à pouvoir inventorier les oiseaux nicheurs précoces mais également les plus tardifs (cf. tableau ci-contre).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs du site sont particulièrement visés.

Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point IPA est positionné dans un milieu relativement homogène afin de contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative, c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la ZIP. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

En plus des points d'écoute réalisés, l'aire d'étude immédiate est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

L'inventaire est réalisé du lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées en fonction de leur comportement (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 13 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Source : LPO Coordination Rhône-Alpes, 2009)

	Code	Libellé
Nidification possible	01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
	02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nidification probable	03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
	04	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'1 individu au même endroit
	05	Parades nuptiales.
	06	Fréquentation d'un nid potentiel.
	07	Signes ou cris d'inquiètude d'un individu adulte.
	08	Présence de plaques incubatrices.
	09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité.
Nidification certaine	10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
	11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu durant l'enquête).
	12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	13	Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
	14	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
	15	Nid avec œuf(s).
	16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Tableau 14 : Dates des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
10/04/2020	Température: 5°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10km/h S	Diurne	A.GARRY	1 jour
07/05/2020	Température: 8°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour
19/05/2020	Température: 20°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10 km/h N	Diurne	N.MOULIN / C.BEAUFILS	1 jour
24/06/2020	Température: 24°C; couverture nuageuse:25 %; Vent: 15 km/h S	Diurne	C. BEAUFILS	1 jour

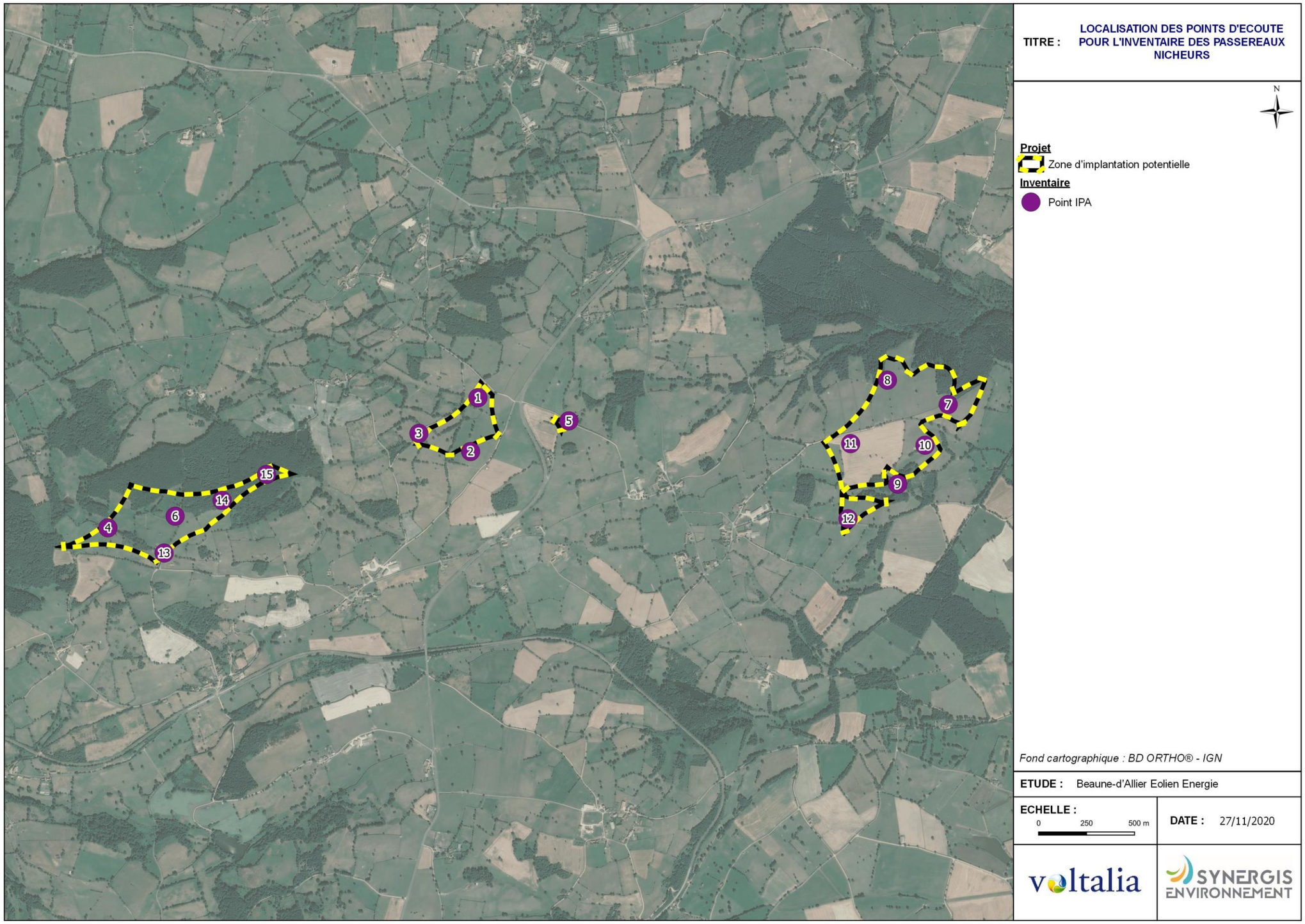


Figure 11 : Localisation des points IPA pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

2.2.8.3.2 *Rapaces diurnes*

Pour ce projet, cinq sorties de terrain ont été réalisées entre mai et juin pour les inventaires des rapaces diurnes nicheurs (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des rapaces diurnes nicheurs est réalisé dans les zones les plus ouvertes et si possible en hauteur, mais proches des habitats favorables à leur reproduction. Aucun point d'observation n'est réalisé dans les zones de boisement dans lesquelles il est très difficile, voire impossible, de localiser les oiseaux en vol.

Les rapaces diurnes nicheurs sont observés pendant 1 heure au minimum sur chaque point et à chaque passage, sachant que chacun de ces points est visité à plusieurs reprises durant leur saison de reproduction (cf. figure page suivante). Cette méthode permet d'évaluer au mieux le statut de reproduction des rapaces diurnes présents sur la ZIP et à proximité. L'inventaire commence le matin (10h00) et se termine en fin d'après-midi.

Les points d'observation sont placés de manière à cibler en priorité la ZIP ; d'autres points d'observation permettent également d'observer les rapaces diurnes en dehors de la ZIP dans le cas d'habitats favorables à leur reproduction ou de zones de chasse potentielles.

En plus des points d'observation réalisés, la ZIP est parcourue aléatoirement afin de rechercher les éventuelles espèces d'oiseaux remarquables. Les observations réalisées en dehors de ces points ou du temps imparti correspondent à de la prospection continue.

Lors des inventaires des différents groupes taxonomiques, tous les nids de rapaces diurnes pouvant être éventuellement trouvés sont cartographiés et géolocalisés au GPS.

Afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des espèces (Nicheur Possible, Nicheur Probable, Nicheur Certain), des informations basées sur les indices de nidification sont collectées (parades nuptiales, transport de nourriture, défense de territoire…), comme indiqué dans le tableau ci-contre.

Cela permet de mettre en évidence la présence ou non de couples reproducteurs sur la ZIP et à proximité.
Pour chaque rapace observé, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- Cartographie des milieux utilisés par l'espèce observée en fonction de ses comportements (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Lors des inventaires des oiseaux migrateurs, les déplacements d'espèces locales (sédentaires et/ou se reproduisant au niveau de la zone étudiée) sont pris en compte et les espèces d'oiseaux remarquables locales observées sont cartographiées.

Tableau 15 : Dates des inventaires des rapaces diurnes nicheurs

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
07/05/2020	Température: 19°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour
19/05/2020	Température: 20°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10 km/h N	Diurne	N.MOULIN / C.BEAUFILS	1 jour
19/06/2020	Température: 24°C; couverture nuageuse:25 %; Vent: 15 km/h S	Diurne	C. BEAUFILS	1 jour
24/06/2020	Température: 24°C; couverture nuageuse:25 %; Vent: 15 km/h S	Diurne	C. BEAUFILS	1 jour
30/06/2020	Température: 21°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h NO	Diurne	N.MOULIN	1 jour

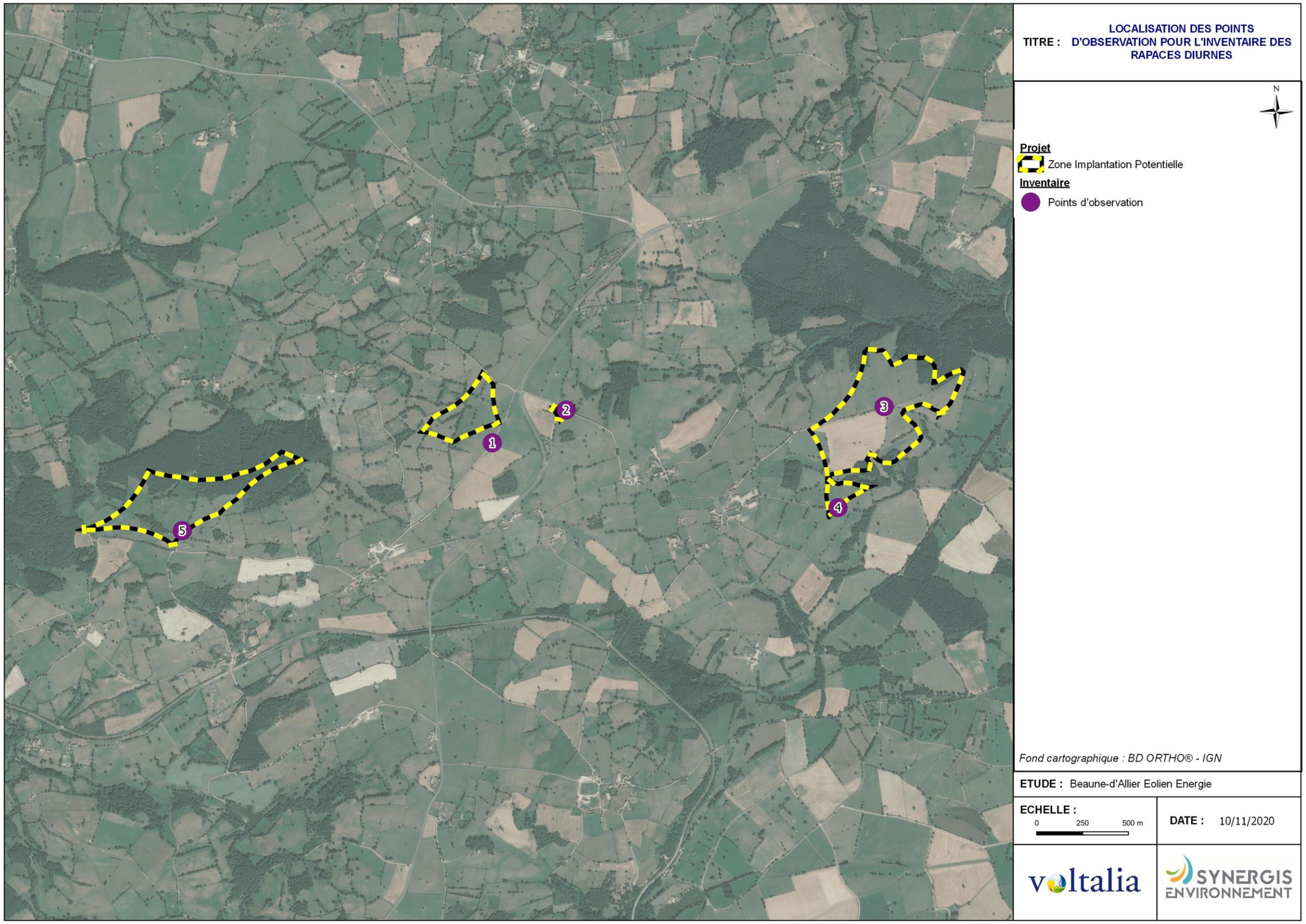


Figure 12 : Carte de localisation des points d'observation pour l'inventaire des rapaces nicheurs diurnes

2.2.8.3.3 *Avifaune nocturne*

Pour ce projet, quatre sorties de terrain ont été réalisées entre mars et mai pour les inventaires des oiseaux nocturnes nicheurs (cf. tableau ci-dessous).

L'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de l'aire d'étude rapprochée sans que les surfaces étudiées ne se recoupent (cf. figure page suivante). À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Les points d'écoute font l'objet de 10 minutes d'inventaire à chaque passage. De façon ponctuelle, la repasse est effectuée au moyen d'une enceinte mobile.

Afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés, plusieurs passages par point d'écoute sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux nocturnes nicheurs.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables.

Les points d'écoute sont placés en priorité au niveau de la zone d'implantation potentielle ; des points IPA ont également pu être réalisés autour de l'aire d'étude immédiate dans des habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs nocturnes.

Les inventaires sont réalisés lors des périodes optimales au niveau de la zone d'implantation potentielle de mars à mai (cf. tableau ci-contre).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune nocturne sont particulièrement visés (falaises, boisements, vieilles bâtisses...).

L'inventaire est réalisé à la tombée du jour et la nuit et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

La chronologie des inventaires prévus (de mars à mai) permet ainsi d'observer à la fois les oiseaux nicheurs nocturnes précoces et les oiseaux nicheurs nocturnes tardifs.

En plus des points d'écoute, les pelotes de réjections, indices de la présence de rapaces nocturnes, sont recherchées au niveau des milieux favorables à la reproduction des oiseaux nocturnes.

À partir des données bibliographiques, des recherches spécifiques pour certaines espèces nocturnes remarquables susceptibles d'être rencontrées sur le site d'étude sont réalisées.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 16 : Dates des inventaires de l'avifaune nocturne

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
27/03/2020	Température: 4°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
09/04/2020	Température: 13°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
16/04/2020	Température: 14°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
06/05/2020	Température: 12°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit

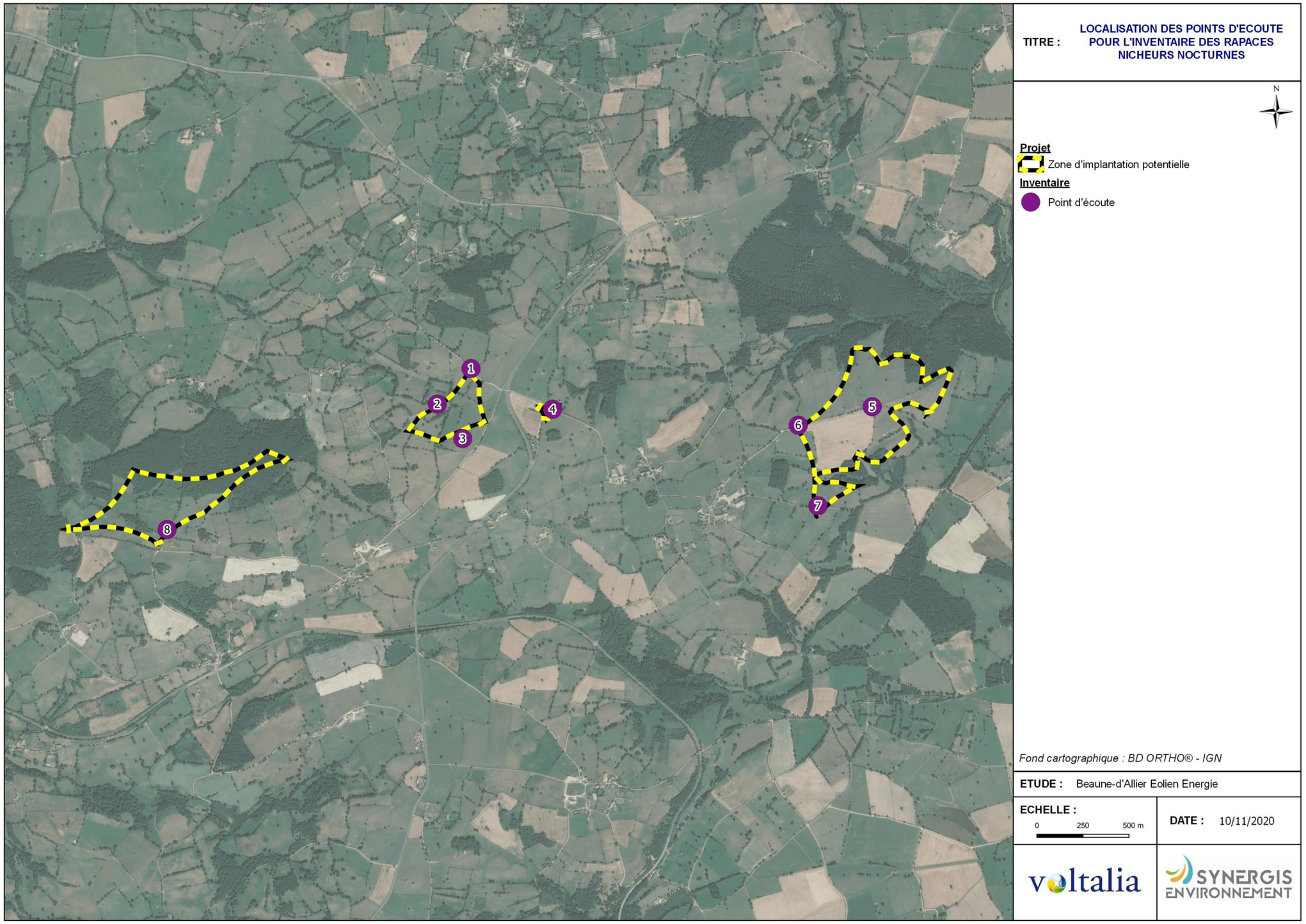


Figure 13 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes

2.2.8.3.4 *Busards*

Pour ce projet, deux sorties de terrain ont été réalisées à la mi-mai et en juillet dans le cadre de recherches spécifiques de busards nicheurs (cf. tableau ci-dessous).

Les recherches spécifiques de busards nicheurs sont réalisées dans les zones les plus ouvertes, si possible en hauteur et proches des habitats favorables à leur reproduction (cultures de céréales, jachères, zones de landes ou clairières forestières). Aucun point d'observation n'est réalisé dans les zones de boisement dans lesquelles il est très difficile, voire impossible, de localiser les oiseaux en vol.

Les points d'observation sont surveillés pendant 2 heures au minimum et à chacun des deux passages. Cette méthode permet d'évaluer au mieux le statut de reproduction des busards présents sur la ZIP et à proximité.

Les points d'observation sont placés dans un rayon de 2km autour de la ZIP afin de couvrir l'ensemble des domaines vitaux des espèces de busards notamment les zones de chasses potentielles parfois éloignées de leurs habitats de reproduction.

En plus des deux passages spécifiques à leurs recherches, la prospection continue durant les inventaires des autres taxons est également prise en compte.

Afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des espèces de busards (Nicheur Possible, Nicheur Probable, Nicheur Certain), des informations basées sur les indices de nidification sont collectées (parades nuptiales, transport de nourriture, défense de territoire…), comme indiqué dans le tableau ci-contre.

Cela permet de mettre en évidence la présence ou non de couples reproducteurs sur la ZIP et à proximité.

Pour chaque busard observé, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- Cartographie des milieux utilisés par l'espèce observée en fonction de ses comportements (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Lors des inventaires des oiseaux migrateurs, les observations de busards ont également été intégrées.

Tableau 17 : Dates des inventaires spécifiques aux busards

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
19/05/2020	Température: 19°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour
16/07/2020	Température: 18°C; couverture nuageuse: 30%; Vent: 0km/h	Diurne	C. BEAUFILS	1 jour

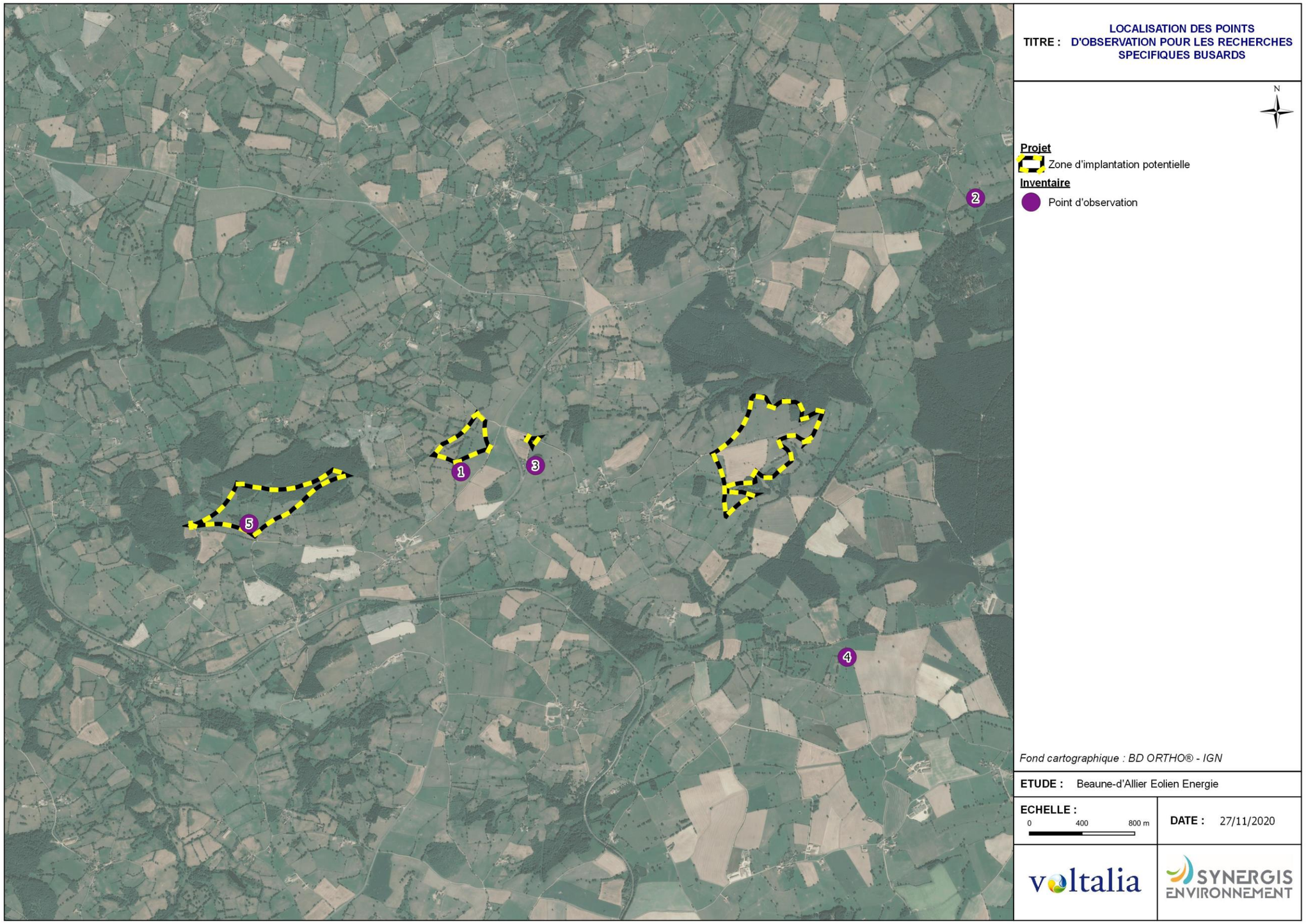


Figure 14 : Localisation des points d'observation pour les recherches spécifiques de busards

2.2.8.3.5 *Cigogne noire*

Pour ce projet, quatre sorties de terrain ont été réalisées de début mai à fin juin pour les recherches spécifiques de Cigogne noire (cf. tableau ci-dessous).

Les recherches spécifiques de la Cigogne noire sont réalisées depuis des points d'observation en hauteur proches des grands boisements qui permettent de couvrir un large champ de vision. Aucun point d'observation n'est réalisé dans les zones de boisement dans lesquelles il est très difficile, voire impossible, de localiser les oiseaux en vol.

Les points d'observation sont surveillés pendant 3 heures à la mi-journée et à chacun des quatre passages. Cette méthode permet d'évaluer au mieux le statut de reproduction des Cigognes noires présentes sur la ZIP et à proximité.

Les points d'observation sont placés dans un rayon de 15km autour de la ZIP afin de couvrir l'ensemble des domaines vitaux des espèces de busards notamment les zones d'alimentation potentielles parfois éloignées de leurs habitats de reproduction. Les recherches bibliographiques, notamment sur le site « Oiseaux de France » ont révélé la présence d'une Cigogne noire nicheuse de manière certaine à l'Est de la ZIP. Ainsi les points d'observations se sont concentrés sur la partie Est de la zone d'étude à proximité d'habitats favorables afin de maximiser les chances de contacts avec l'espèce et ainsi de déterminer sa présence ou non au sein de l'aire d'étude et de la ZIP.

En plus des quatre passages spécifiques à leurs recherches, la prospection continue durant les inventaires des autres taxons est également prise en compte.

Afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction de la Cigogne noire (Nicheur Possible, Nicheur Probable, Nicheur Certain), des informations basées sur les indices de nidification sont collectées (parades nuptiales, transport de nourriture, défense de territoire…), comme indiqué dans le tableau ci-contre.

Cela permet de mettre en évidence la présence ou non de couples reproducteurs sur la ZIP et à proximité.
Pour chaque cigogne noire observée, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) ;
- Cartographie des milieux utilisés par l'espèce observée en fonction de ses comportements (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011) décrite dans le guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres de l'Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC).

Tableau 18 : Dates des inventaires spécifiques à la Cigogne noire

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
07/05/2020	Température: 19°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour
19/05/2020	Température: 20°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10 km/h N	Diurne	C. BEAUFILS	1 jour
24/06/2020	Température: 24°C; couverture nuageuse: 25 %; Vent: 15 km/h S	Diurne	C.BEAUFILS / R.MERCIER	1 jour
30/06/2020	Température: 21°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h NO	Diurne	N.MOULIN	1 jour

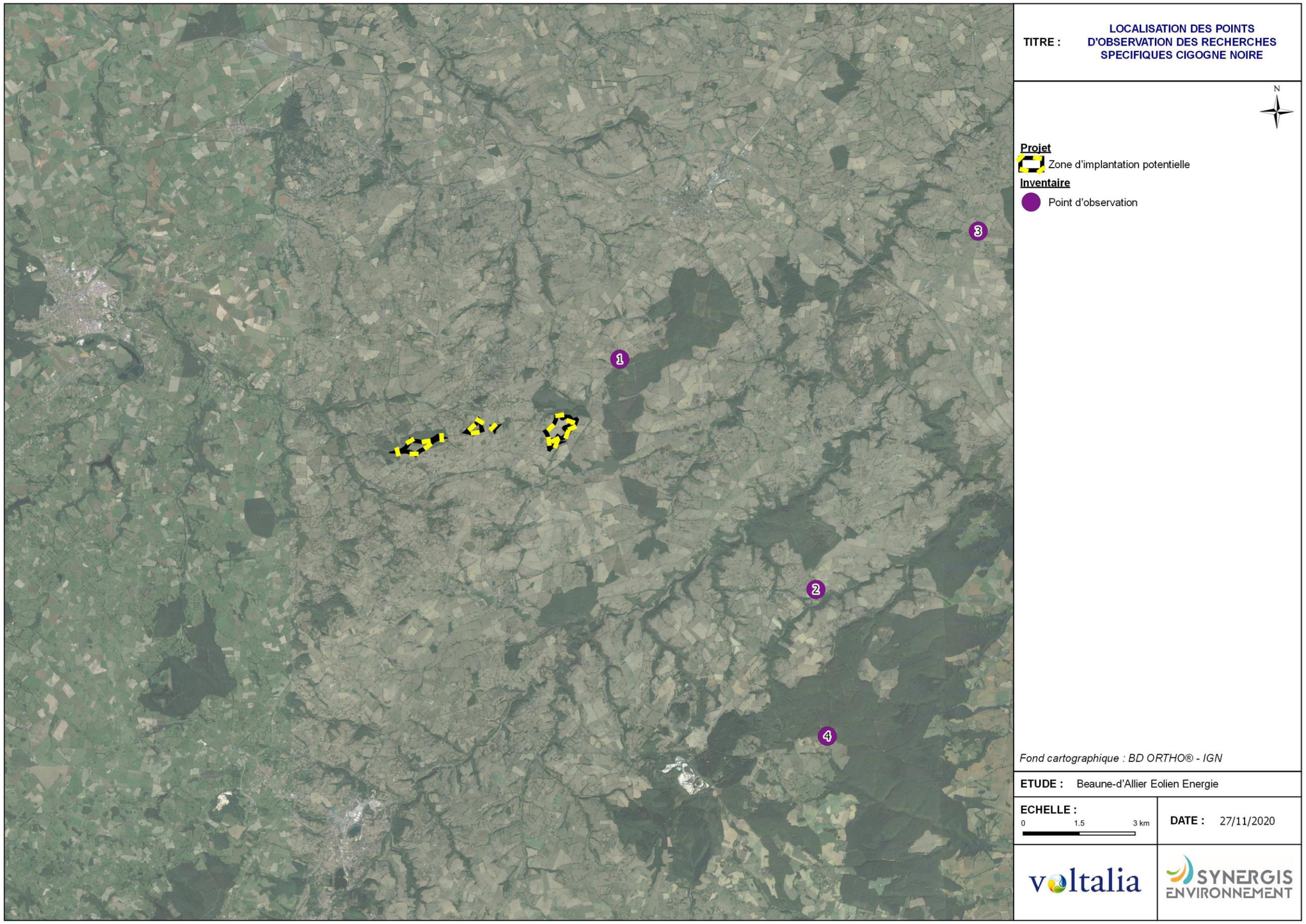


Figure 15 : Localisation des points d'observation pour les recherches spécifiques Cigogne noire

2.2.9 Prospections et méthodes d'inventaires des chiroptères

L'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes et de l'analyse des habitats. Les espèces de chiroptères émettant des ultra-sons pour se déplacer et chasser, celles-ci peuvent être déterminées à partir de leur cri. En effet, chaque espèce émet des cris différents ce qui permet, après analyse des signaux captés, de connaître les différentes espèces présentes. Leur détermination peut s'avérer complexe, c'est pourquoi certaines identifications s'arrêteront à un groupe d'espèces ou à un genre. La détermination réalisée sera toujours la plus précise possible.

2.2.9.1 *Inventaires acoustiques au sol*

Les dates sélectionnées pour les inventaires acoustiques au sol sont dépendantes du cycle biologique des chauves-souris, comme indiqué dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » édité par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer.

Durant la période d'activité des différentes espèces, se déroulant de mars à octobre, un minimum de douze journées d'inventaires sont réalisées dans les études les plus sérieuses en France d'après le « Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres » proposé par la SFEPM en février 2016. Ces sorties doivent être réparties sur les périodes d'activité des chauves-souris.

Afin de caractériser au mieux l'activité chiroptérologique pour le projet éolien de Beaune-d'Allier, 15 soirées d'écoute sont réalisées et réparties de la manière suivante :

- Période printanière (Transit printanier du gîte d'hibernation au gîte de mise bas) : 5 sorties d'inventaires réparties entre mars et mai.
- Période estivale (Mise bas et élevage des jeunes) : 5 sorties d'inventaires réparties entre juin et mi-août.
- Période automnale (Transit automnal des gîtes de mise bas aux gîtes de reproduction et/ou d'hibernation) : 5 sorties d'inventaires réparties entre mi-août et mi-octobre.

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique actif et passif est réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

2.2.9.1.1 *Réalisation d'un suivi chiroptérologique actif*

Afin de connaître et évaluer le peuplement chiroptérologique présent au sein de la zone d'implantation potentielle, un suivi chiroptérologique actif est mis en place. Ce suivi a pour objectif de dresser la liste des espèces de chiroptères présentes au sein de la ZIP et à proximité et de définir les zones les plus favorables à l'activité chiroptérologique.

Ce suivi chiroptérologique actif est réalisé par un échantillonnage ponctuel sur l'ensemble de la ZIP. Lors de ce suivi actif, douze points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et à proximité en échantillonnant tous les habitats présents. Afin de pouvoir estimer l'activité chiroptérologique du site, plusieurs passages sont réalisés au niveau de ces points d'écoute aux différentes périodes. Au minimum 2 passages sont réalisés par période, de manière à limiter les biais vis-à-vis des changements des conditions climatiques pouvant influencer l'activité chiroptérologique.

À noter que l'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaître les espèces présentes et leur activité sur nos points d'écoute à différentes heures de la nuit. Les sessions d'écoute sont réalisées en début de soirée. En effet, la tombée de la nuit est propice à l'activité des chauves-souris qui transitent de leur gîte vers leurs zones de chasse avant d'y chasser (Anthony et Kunz, 1977, Swift, 1980, in Thomas et West, 1989). Les chauves-souris présentent donc à cette période une forte activité, qui décroit par la suite de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2015).

Sur chacun de ces points, une écoute de 20 minutes est réalisée à chaque sortie.

Au niveau des gîtes potentiels identifiés, des points d'écoute en début de nuit sont effectués afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères.

Des transects d'écoute active sont aussi réalisés à pied d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires.

Durant ces écoutes, l'ensemble des signaux acoustiques de chiroptères capté est déterminé et noté de façon quantitative. Pour les signaux plus complexes à déterminer sur le terrain, un enregistrement est réalisé afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels informatiques.

Pour réaliser les inventaires actifs, un détecteur Peterson D240X est utilisé auquel un enregistreur est relié.

Figure 16 : Illustration d'un D240X et de son enregistreur

2.2.9.1.2 *Réalisation d'un suivi chiroptérologique passif*

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire chiroptérologique passif est réalisé à l'aide d'enregistreurs ultra-sonores automatiques type SM2BAT+ ou SM4BAT+ (Wildlife Acoustics, SONG METER BAT+). Ces derniers sont mis en place sur des points fixes (Figure 23) et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant plusieurs heures par nuit. Les enregistrements commencent 1 heure avant la nuit ; étant donné que l'activité chiroptérologique est plus forte en début de nuit et décroit de manière quasi-linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2012), l'activité a donc surtout été étudiée entre le crépuscule et le milieu de la nuit.

Chaque soirée d'inventaire, deux enregistreurs sont placés dans différents milieux et répartis sur l'ensemble de la ZIP. Chaque point d'écoute automatisé fait l'objet d'un relevé par période d'activité.

Cette méthodologie d'inventaire permet ainsi d'augmenter la qualité de l'inventaire en améliorant les chances de détecter une nouvelle espèce.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle en effectuant des points d'écoute ponctuels et de courtes durées (20 minutes), tandis que l'écoute passive permet des relevées de longue durée (de 1 heure avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil) sur des points fixes.

Figure 17 : Pose de SM2Bat+ pour les inventaires acoustiques au sol (Source : J. PELÉ)

Pour le projet éolien de Beaune-d'Allier, quinze soirées d'écoute active et passive au sol ont été réalisées pour les chiroptères.

Tableau 19 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
19/09/2019	Température: 16°C; couverture nuageuse: %; Vent: 10 km/h (NO)	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
10/10/2019	Température:12°C; couverture nuageuse:50%; Vent: 5km/h SO	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
15/10/2019	Température: °11C; couverture nuageuse: 50%; Vent: 20 km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
24/10/2019	Température: 9°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
25/10/2019	Température: 10°C; couverture nuageuse: 30%; Vent: 10km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
09/04/2020	Température: 13°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
16/04/2020	Température: 14°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
06/05/2020	Température: 12°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
18/05/2020	Température: 15°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 5km/h	Nocturne	C.BEAUFILS	1 nuit
23/06/2020	Température: 23°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 10 km/h	Nocturne	C. BEAUFILS	1 nuit
30/06/2020	Température: 21°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Nocturne	N.MOULIN	1 nuit
29/07/2020	Température: 26°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0 km/h	Nocturne	N.MOULIN	1 nuit
04/08/2020	Température: 14°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0 km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
25/08/2020	Température: 24°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit
01/09/2020	Température: 14°C; couverture nuageuse: 0%; Vent: 0km/h	Nocturne	A.GARRY	1 nuit

2.2.9.2 *Inventaires acoustiques en canopée*

Afin d'inventorier les espèces de chiroptères présentes au niveau de la ZIP, un suivi chiroptérologique passif à une hauteur d'environ 8m de haut est réalisé. Ce suivi permet ainsi d'avoir une vision globale de l'activité chiroptérologique sur de longues périodes à la hauteur moyenne de la canopée des boisements ou haies de la ZIP.

Pour cela, un enregistreur acoustique type SM2BAT+ a été installé avec un micro positionné à 8m de haut et relié au boitier SM2BAT+ placé au pied de l'arbre choisi.

Figure 18 : Arbre équipé d'un microphone SM2BAT+ et d'une station météorologique en canopée (Source A. GARRY)

Figure 19 : SM2BAT+ et son pack batterie d'alimentation (Source B. CANAL)

Le microphone est orienté vers le bas afin de faciliter l'enregistrement des ultrasons émis par les chiroptères.

La figure suivante illustre le principe et le fonctionnement d'une écoute en altitude :

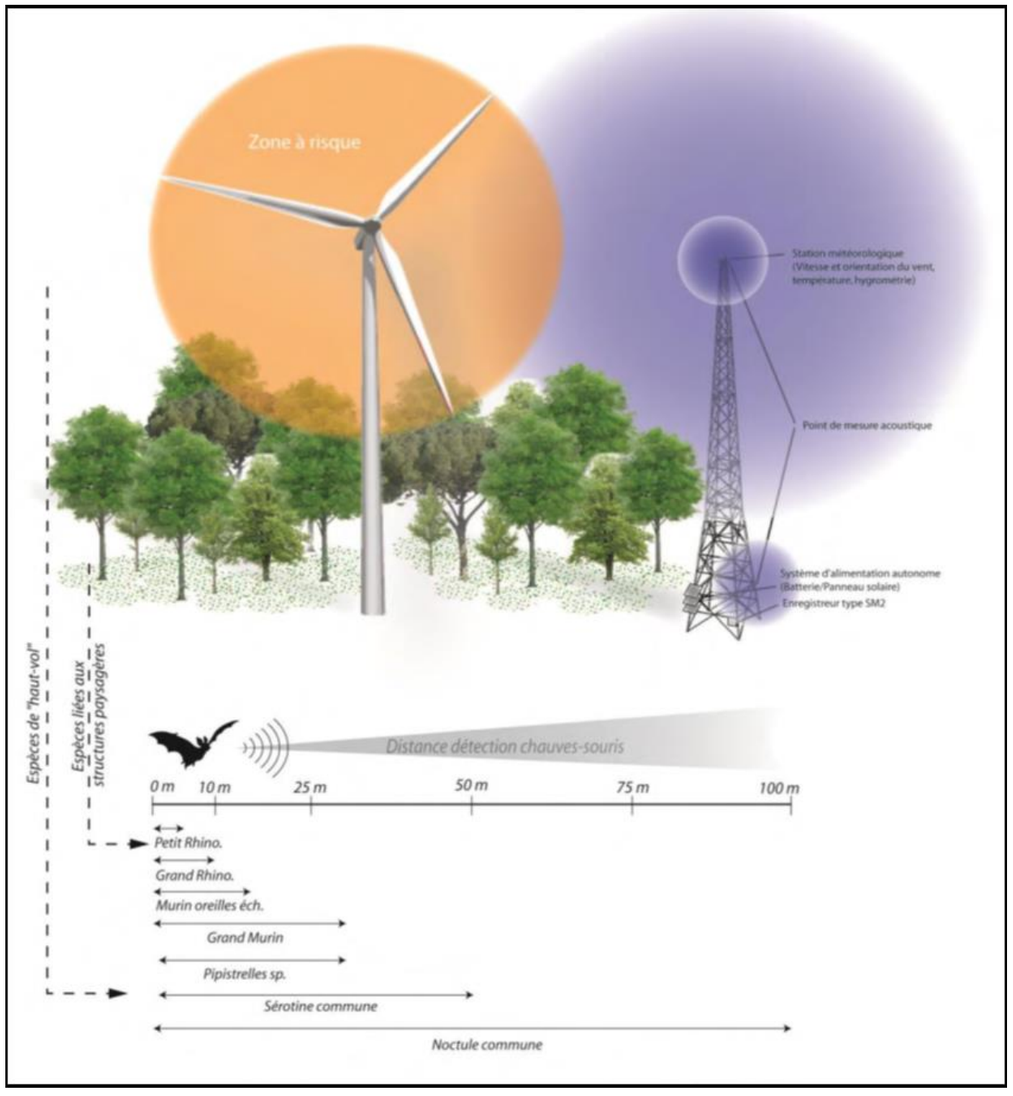


Figure 20 : Schématisation d'une installation de mesure en altitude de l'activité chiroptérologique (Source : SINERGIA SUD d'après M. BARATAUD)

Les relevés faits sur le mât en canopée permettent de corréler l'activité chiroptérologique avec les données météorologiques enregistrées au moyen d'une station météorologique installé sur le même arbre.

Dans le cadre du projet Beaune d'Allier Eolien Energie, le maître d'ouvrage n'a pas souhaité mettre en place un mât de mesure pour effectuer l'inventaire acoustique en hauteur. Les inventaires effectués sur un mât de mesure permettent d'identifier les chiroptères pouvant voler à une hauteur supérieure à 130 mètres, ce qui correspond à la hauteur que peut atteindre le bout d'une pâle. La connaissance des espèces présentes à ce type de hauteur ainsi que leur activité permettent de fournir une meilleure préconisation en matière d'enjeu sur le site et donc de bridage à mettre en place.

Cependant, le choix du suivi en canopée plutôt que sur un mât de mesure s'est porté selon les raisons suivantes, transmises par la maîtrise d'ouvrage, dont l'objectif est également la mesure du vent :

- *« Le projet se situe dans une région où il y a un risque de givre important, avec une altitude du site à environ 550 m du niveau de la mer. Le site de Beaune d'Allier est dans une situation géographique proche du massif central et de la chaine des puys, ces reliefs sont fortement soumis au givrage du fait qu'ils constituent les premiers massifs interceptant les masses d'air océanique chargées en humidité. Dans cette optique, les capteurs des mâts de mesure (même chauffés) ont tendance à geler et donc à ne pas enregistrer de données pendant les périodes froides, qui sont pourtant les plus ventées et importantes dans l'évaluation de la rentabilité du site. L'utilisation du LIDAR dans ces conditions est plus indiquée.*

- *Le projet de Beaune d'Allier est situé sur une proéminence géographique, dans cette situation l'effet de cisaillement est particulièrement important, il est aussi fortement changeant fonction de la direction du vent. Il est donc capital de comprendre ce phénomène au mieux dans chacune des directions. Les effets de cisaillement sont mieux définis par un LIDAR, car les données en hauteur sont bien plus complètes et riches sur l'ensemble de la colonne de mesure et peuvent être affinées au besoin. Contrairement à un mât de mesure qui lui ne propose que quelques points de référence fixe et dans ce cas une moins bonne appréhension des effets de cisaillements.*

- *D'une façon générale, le LIDAR donne une la vitesse de vent dans un volume de mesure conique, plutôt que sur un point de référence unique comme le font les anémomètres d'un mât de mesure. Cela permet de mieux représenter le comportement du vent en altitude, ce qui est très cohérent et tout indiqué pour un site tel que celui de Beaune d'Allier ».*

- *Les mesures en canopée ont été préférées car les zones boisées représentent les zones d'enjeux majeurs, et il n'est pas possible d'y mettre en place un mât de mesure.*

2.2.9.3 *Analyse des enregistrements*

L'ensemble des signaux captés et/ou enregistrés est déterminé, dans la mesure du possible, au rang d'espèce.

Une détermination automatique à l'aide d'un logiciel, type SonoChiro, est réalisée afin de permettre un pré-tri. Celui-ci permet notamment d'identifier les sons correspondant à des chiroptères et supprimer les bruits parasites.

En raison du taux d'erreur important du logiciel SonoChiro sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est complétée par une détermination manuelle systématique effectuée par un chiroptérologue sur les signaux problématiques concernés.

Pour les espèces dont la détermination avec SonoChiro est fiable (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée …), une vérification d'un échantillon de signaux est réalisée afin de confirmer l'identification de ces signaux. Les signaux d'autres espèces, comme la Pipistrelle de Nathusius, sont systématiquement vérifiés en raison du taux d'erreur trop important, via un autre logiciel par notre chiroptérologue, ainsi que les signaux d'espèces de haut vol telles que les Noctules.

L'identification des murins jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèce est également réalisée dans la mesure du possible par un chiroptérologue.

Pour les déterminations manuelles, une analyse minutieuse à l'aide de logiciels informatiques spécialisés est réalisée. Ces logiciels (Syrinx, Batsound, etc.) permettent notamment de fournir des informations précises sur les signaux tels que les fréquences initiales, les fréquences terminales, la fréquence du maximum d'énergie, etc. qui aident à une détermination plus poussée (cf. Figure 22).

Cette détermination est réalisée de façon la plus précise possible, dans l'objectif d'aboutir à une détermination spécifique. Toutefois, pour certains enregistrements, la détermination ne peut pas aboutir à une espèce. En effet, leur mauvaise qualité ou leur trop faible intensité ne permet pas d'identifier l'espèce. Dans ce cas de figure, la détermination s'arrête donc au genre. De plus, certains groupes d'espèces peuvent s'avérer relativement proches d'un point de vue acoustique. En l'absence de critère discriminant, la détermination au rang d'espèce s'avère donc impossible. Pour ces enregistrements, la détermination s'arrête donc à un groupe d'espèces.

L'ensemble des données est analysé de façon qualitative et quantitative. Ainsi, un contact correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (2015). De plus, afin de lisser les biais liés à la distance de détection des espèces, il est choisi d'appliquer un coefficient de correction par espèce. En effet, la distance de détection s'avère différente suivant les espèces et peut varier de quelques mètres (5m pour le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)) à plusieurs dizaines de mètres (150m pour la noctule commune (*Nyctalus noctula*)). Cette différence de distance de détection engendre donc un biais pour une analyse quantitative du nombre de contacts. L'objectif du coefficient de correction est donc de lisser ce biais. Les coefficients utilisés sont ceux préconisés par Michel BARATAUD dans son ouvrage « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe (2015). Les tableaux ci-contre listent l'ensemble de ces coefficients.

milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis oxygnathus	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Miniopterus schreibersii	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Figure 21 : Liste des espèces françaises de chiroptères, distance de détection et coefficient de détectabilité dans différents milieux (Source : Barataud, 2015)

Le but de ces analyses est de quantifier la richesse spécifique et l'activité des espèces sur le site. Ces informations sont également cartographiées et représentées graphiquement.

Les niveaux d'activité pour les chiroptères sont définis selon les tableaux suivants élaborés grâce aux retours d'expériences et aux dires d'experts chiroptérologues :

Tableau 20 : Hiérarchisation des niveaux d'activités pour les chiroptères

Niveau d'activité	Nombre de contacts/heure
Très faible	0 - 2
Faible	2 - 5
Modéré	5 - 10
Fort	10 - 50
Très fort	> 50

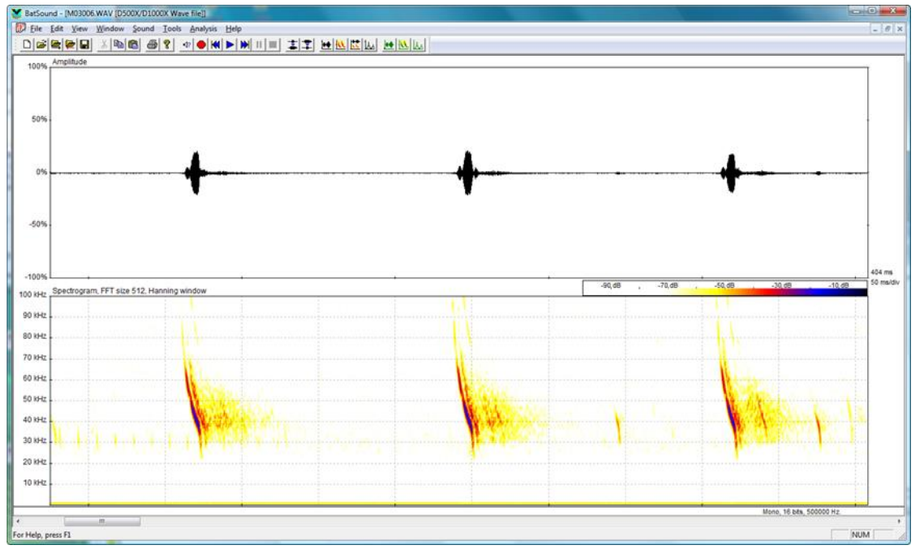


Figure 22 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous Batsound

2.2.9.1 *Évaluation des potentialités en termes de gîtes*

En parallèle des inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle est également réalisée. Cet inventaire n'a pas pour objectif de recenser l'ensemble des arbres gîtes présents au sein de la ZIP, mais plutôt d'évaluer les potentialités offertes par le boisement en termes de gîte pour les chauves-souris. Les gîtes arboricoles sont des cavités situées dans les arbres, elles correspondent souvent à des fissures, des loges de pics, des branches cassées, etc.

Tableau 21 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gites à chiroptères

Date	Météorologie	Période d'intervention	Observateur	Nombre de journées
04/12/2019	Température: 6°C; couverture nuageuse: 20%; Vent: 0km/h	Diurne	A.GARRY	1 jour
02/03/2023	Température: 3°C; couverture nuageuse: 80%; Vent: 0km/h	Diurne	A.BOURDIN	1 jour

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée dans et autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible. Les gîtes anthropophiles sont des cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines ; il s'agit souvent de maisons anciennes, de fermes, de puits ou de ponts. Une attention particulière a été portée au hameau de Montlebec, compte tenu de sa proximité avec le projet.

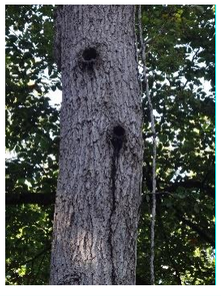


Figure 23 : Cavité arboricole (loge de pic) (Source : Synergis Environnement)

Figure 24 : Gîte anthropophile (combles d'église) (Source : L. BONNOT)

2.2.9.2 *Étude des territoires de chasse et de transit potentiels*

L'analyse du territoire et de ses enjeux pour les chiroptères se fonde sur les habitats naturels et les potentialités d'accueil du secteur. Pour cela, des prospections de terrain diurnes sont réalisées sur l'ensemble de la zone et de ses abords. Les habitats naturels présents, la structuration des boisements… y sont relevés. Suite à cela, une analyse est ensuite réalisée afin de définir les zones de sensibilités pour les chauves-souris.

Cette analyse des potentialités et non l'utilisation avérée d'accueil permet ainsi d'évaluer un certain nombre de paramètres qui ne pourrait pas être évalué par des prospections nocturnes de terrain, ou dont l'évaluation serait trop chronophage.

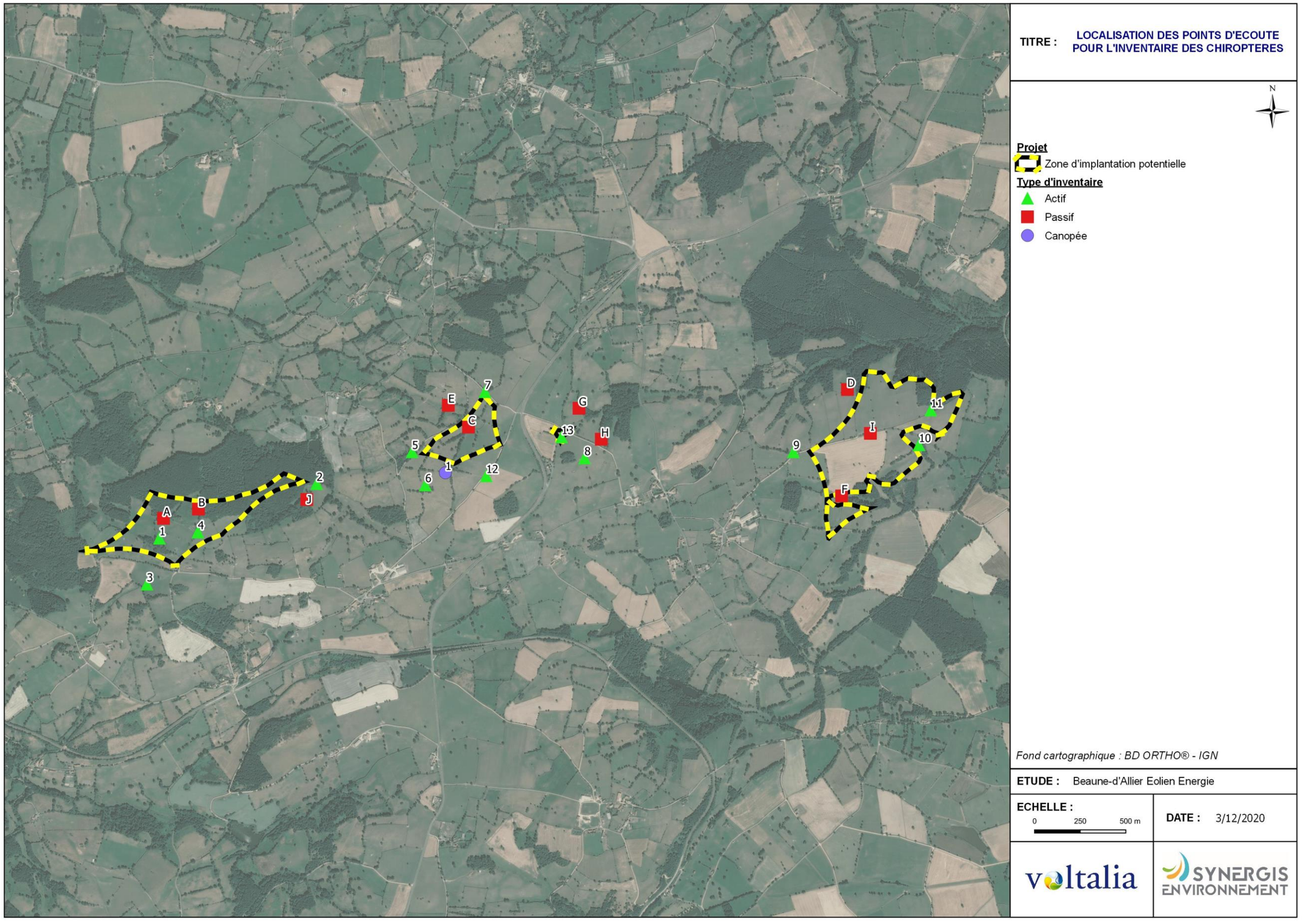


Figure 25 : Localisation des points d'écoute active, passive et en canopée pour l'inventaire des chiroptères

2.3 Recueil des données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaire.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), de la base de données Fauve-Auvergne et du SINP sont également recueillies.

Les données issues d'expertises naturalistes dans le cadre de projets environnants ont également été prises en compte.

L'objectif de l'étude de cette bibliographie est de mettre en avant les espèces à enjeux et notamment celles qui sont potentiellement sensibles à l'éolien et de mettre en évidence les espèces qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité.

2.4 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

2.4.1 Espèces et habitats d'intérêt patrimonial

Il convient d'abord d'expliciter la notion de « protégé ». En France, toute la faune sauvage est protégée, sauf les espèces qui sont chassables ou celles qui, temporairement, tombent sous le coup d'un Arrêté Préfectoral permettant leur destruction. En conséquence la quasi-totalité des espèces mérite le qualificatif de « protégé ».

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera plutôt d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN[1] (dépendant du Museum d'Histoire Naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

La définition des enjeux doit tenir compte des aspects règlementaires (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologiques (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire). Les outils permettant de définir les niveaux de patrimonialité des espèces (listes rouges notamment) ne sont pas les mêmes pour chaque taxon. En effet, certains taxons ne font pas encore l'objet de listes rouges, qu'elles soient départementales, régionales ou nationale. Par conséquent, les dires d'experts entrent également en compte dans l'évaluation des enjeux.

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux locaux de conservation, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

2.4.2 Évaluation des enjeux écologiques liés aux espèces ou au parcellaire

Pour les habitats naturels et les espèces, l'enjeu local de conservation est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- La vulnérabilité biologique ;
- La biologie de l'espèce (migration / nidification pour les oiseaux, migration / hibernation / reproduction pour les chiroptères) ;
- Le statut de patrimonialité (textes réglementaires, listes rouges, espèces déterminantes de ZNIEFF…) ;
- Les menaces ;
- Les dires d'experts ;
- L'état de conservation actuel et prévisible de la population locale.

Tout particulièrement pour les espèces présentant des enjeux importants, les différentes observations de terrain sont prises en compte, puisqu'elles permettent de mieux se rendre compte de l'enjeu écologique des espèces :

- La biologie et l'écologie de l'espèce, afin de comprendre l'importance de l'écosystème local pour ces espèces ;
- Une réflexion est menée sur la présence d'habitats favorables à ces espèces dans des périmètres proches et éloignés au projet, afin de préciser si les espèces pourront trouver aisément des milieux favorables à proximité ;
- Une analyse de l'état de conservation actuel et prévisible de la population locale des espèces en présence.

Toutes les définitions et abréviations utilisées dans les tableaux d'enjeux pour chaque taxon sont expliquées et répertoriées en annexe.

Pour chaque taxon, et en fonction des phases du cycle biologique pour l'avifaune et les chiroptères, des cartes sont réalisées où figurent les différentes zones à enjeux à l'échelle de la zone d'implantation potentielle et ses alentours.

Les espèces inventoriées sont présentées dans le rapport avec leur enjeu de conservation local et l'enjeu écologique sur la ZIP, ce dernier est décrit à partir des enjeux de conservation et réévalué par rapport au comportement et à l'abondance de l'espèce.

De fait, cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas réglementées. Inversement, des espèces réglementées, mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation peuvent ne pas être mises en avant.

Le Lézard ocellé par exemple, espèce (à enjeu fort en France) présente uniquement dans quatre pays au monde (Portugal, Espagne, France et Italie), n'est pas inscrite sur la Directive Habitats. A contrario, l'espèce du papillon Écaille chinée est protégée alors que seule une sous-espèce grecque est menacée.

Le niveau de protection peut être considéré de façons différentes selon les groupes taxonomiques. La majorité des espèces françaises d'oiseaux, par exemple, sont protégées à l'échelle nationale alors que le nombre d'espèces floristiques protégées est beaucoup plus rare. Il est également important de recouper les informations concernant la réglementation française et européenne ainsi que les statuts de patrimonialités (Liste rouge, espèces déterminantes de ZNIEFF…) afin d'évaluer au mieux les enjeux écologiques.

À noter que l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec la sensibilité de cette espèce au regard de l'aménagement prévu. Ainsi, une espèce à fort enjeu local de conservation (ex : Agrion de mercure) peut ne présenter qu'une faible sensibilité au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité. Autre exemple : certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction. L'incidence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort. En revanche, l'incidence sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible sera moins importante.

Les habitats peuvent aussi en eux-mêmes avoir un intérêt patrimonial, en dehors de toute présence d'espèce animale ou végétale.

[1] L'Inventaire national du Patrimoine Naturel (sous l'égide du MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle) est l'aboutissement d'un long travail qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France.

L'intérêt patrimonial doit donc parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale, puisqu'une espèce très rare au niveau mondial peut être très fréquemment rencontrée dans certaines régions. C'est l'objet de la définition des enjeux locaux de conservation pour les habitats et les espèces. Pour autant, l'analyse des incidences devra tenir compte de ces dernières espèces qui sont à minima citées dans les listes si elles sont rencontrées.

Les habitats remarquables (au sens de la nomenclature EUR27) présentent aussi des enjeux en tant que tels.

2.4.3 Échelle d'enjeux

Dans la présentation des résultats, les enjeux sont évalués sur une échelle unique, applicable aux espèces comme aux habitats, qui va de « Introduite » à « Exceptionnel », avec un code de couleurs associé.

Tableau 22 : Échelle d'enjeux pour les espèces et les habitats

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

Ces enjeux reprennent les enjeux évalués à partir de la patrimonialité (liste rouge, déterminant de ZNIEFF, statut de rareté…), et du statut de protection qui sont ensuite réévalués à partir du comportement et de l'abondance des espèces observées.

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site et/ou à proximité est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de la zone d'implantation potentielle (comportement, effectif ; fonctionnalité des milieux…). Par exemple une espèce locale d'enjeu fort qui a été observée en transit une seule fois sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu modéré voir faible.

Cependant, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

3 CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE

3.1 Recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à proximité (aire d'étude éloignée, rayon de 30 km maximum) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites Internet (INPN, Ministère de la Transition écologique et solidaire, DREAL, MNHN).

3.1.1 Le réseau Natura 2000 (dans un rayon de 30 km)

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n°92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'Importance Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Conformément à la réglementation en vigueur, un projet de parc éolien, dans ou en dehors d'un site Natura 2000, est soumis à évaluation d'incidences s'il est susceptible de porter atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents. L'objectif est de prévenir d'éventuels dommages, c'est-à-dire de vérifier en amont que les projets ne portent pas atteinte de manière significative aux habitats et aux espèces, et de redéfinir le cas échéant, les projets.

Chaque site Natura 2000 compris dans le périmètre éloigné a ainsi été répertorié, puis décrit à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est alors réalisée, permettant ainsi de juger d'éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

Pour le parc éolien de Beaune-d'Allier on recense six sites Natura 2000 (5 ZSC et 1 ZPS) dans un rayon de 30 km autour de la zone d'implantation potentielle. La ZSC la plus proche de la ZIP se trouve à environ 9 km de celle-ci et aucun site Natura 2000 n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 23 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 30 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site	Opérateur
ZSC	FR8301025	Forêt des Colettes	762 ha	8,5 km	ONF - Service départemental de l'Allier.
ZPS	FR8301034	Gorges de la Sioule	3 577 ha	13,5 km	CEN Auvergne
ZSC	FR8301012	Gorges du Haut-Cher	1 232 ha	17,8 km	Conservatoire d'Espaces Naturels de l'Allier
ZSC	FR8301018	Côteaux de Château-Jaloux	6 ha	22,9 km	-
ZSC	FR8301017	Basse Sioule	593 ha	23,8 km	-
ZSC	FR7401131	Gorges de la Tardes et vallée du Cher	1 234 ha	24,6 km	ONF Agence de Limoges - Conseil Départemental 23
ZSC	FR8302021	Gîtes de Hérisson	255 ha	28,2 km	Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier

3.1.1.1 *FR8301025 – Forêt des Colettes*

Le site « Forêt des Colettes » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 03/05/2014.

Ce site comprend une forêt domaniale à dominante d'hêtres à houx et une carrière d'argile de 33ha composé de plusieurs pièces d'eau et d'une surface de landes sèches. Cet ensemble abrite des espèces patrimoniales telles que la Rosalie des Alpes, le Sonneur à ventre jaune et des plantes protégées à l'échelle nationale (Lycopodes, Drosera).

Tableau 24 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301025 – Forêt des Colettes »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	3110	0,03 ha	-
Landes sèches européennes	4030	7,66 ha	-
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	91E0	7,47 ha	PF
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	599,27 ha	-
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130	61,38 ha	-

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 25 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301025 – Forêt des Colettes »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Rosalia alpina*	Rosalie des Alpes	p
Invertébrés	*Austropotamobius pallipes*	Ecrevisse à pattes blanches	p
Amphibiens	*Triturus cristatus*	Triton crêté	p
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Bryophytes	*Dicranum viride*	Dicrine vert	p

Statut : p = résidente (sédentaire)

3.1.1.2 *FR8301034 – Gorges de la Sioule*

Le site « Gorges de la Sioule » est désigné comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) par un arrêté du 12/07/2018.

Ce site se concentre autour de la rivière Sioule et plusieurs de ses affluents sur un linéaire de 96 kilomètres comprenant des versants escarpés et boisés ainsi que les bordures de plateaux agricoles. Ce grand ensemble formé de plateaux entrecoupés de vallées et de gorges présente une abondance de milieux rocheux. On y trouve des pelouses, des landes sèches, des formations thermophiles et des forêts de feuillues ou mixtes.
L'avifaune du site est très diversifiée, les rapaces sont notamment présents dans des densités très élevées. Il héberge également un axe de migration très important (rapaces, cigognes, pigeons et passereaux) probablement le plus important de la région.

Tableau 26 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301034 – Gorges de la Sioule »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Prés-salés intérieurs	1340	0,03 ha	PF
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	0,02 ha	-
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	3140	0 ha	-
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	2,9 ha	-
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p*	3270	0,54 ha	-
Landes sèches européennes	4030	41,15 ha	-
Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*)	5110	12,6 ha	-
Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires	5130	0,09 ha	-
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	12,57 ha	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	2,64 ha	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	40,17 ha	-
Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	8150	5,6 ha	-
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	0	-
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	0,19 ha	-
Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	8230	3,72 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	153,62 ha	PF
Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	91F0	6,2 ha	-
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	285,94 ha	-
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130	5,64 ha	-
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160	12,51 ha	-
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	32,3 ha	PF

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 27 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301034 – Gorges de la Sioule »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Amphibiens	*Triturus cristatus*	Triton crêté	p
Crustacés	*Austropotamobius pallipes*	Ecrevisse à pieds blancs	p
Invertébrés	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	p
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p
Invertébrés	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Osmoderma eremita*	Pique-prune	p
Invertébrés	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p
Invertébrés	*Lycaena helle*	Cuivré de la bistorte	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Castor fiber*	Castor d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand Murin	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	p
Mammifères	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	w
Plantes	*Buxbaumia viridis*	Buxbaumie verte	p
Poissons	*Cottus duranii*	Chabot d'Auvergne	p
Poissons	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	p
Poissons	*Rhodeus amarus*	Bouvière	p
Poissons	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine	r
Poissons	*Salmo salar*	Saumon atlantique	p

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), w = hivernage (migratrice).

3.1.1.3 *FR8301012 – Gorges du Haut-Cher*

Le site « Gorges du Haut-Cher » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 01/09/2015.

Ce site comprend principalement les gorges (Cher et quelques affluents), composées de boisements de pente et de quelques prairies de fond de vallée. La topographie accidentée, a permis le maintien d'un site à caractère naturel qui abrite des habitats naturels spécifiques, conditionnés par des contraintes physiques contrastées :

- dans le bas de la vallée : forêt alluviale sur sols inondés.
- sur les versants : végétation des rochers, landes, forêts de ravins
- les côtes de Nerdres, situées en dehors de la vallée du Cher, sur la commune de Montluçon, présentent des habitats originaux de landes atlantiques à Bruyère.

Le site abrite aussi plusieurs espèces animales peu fréquentes, parmi lesquelles des poissons, des mammifères et des insectes.

Tableau 28 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150	0,01 ha	-
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	0,2 ha	-
Landes sèches européennes	4030	8,5 ha	-
Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*)	5110	5,91 ha	-
Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires	5130	0,11 ha	-
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	4,62 ha	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	0,76 ha	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	70,85 ha	-
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	0,54 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	34,13 ha	PF
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130	18,61 ha	-
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	84,88 ha	PF

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 29 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p
Invertébrés	*Cerambyx cerdo*	Capricorne du chêne	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Castor d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Poissons	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	p
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot commun	p
Poissons	*Parachondrostoma toxostoma*	Toxostome	p

Statut : p = résidente (sédentaire).

3.1.1.4 *FR7401131- Gorges de la Tardes et vallée du Cher*

Le site « Gorges de la Tardes et vallée du Cher » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 26/12/2008.

Situées en Basse Combraille, les gorges de la Tardes et la vallée du Cher forment un vaste ensemble de ravins composés essentiellement d'habitats forestiers entrecoupés de quelques landes et de beaux habitats rocheux. Elles constituent un important refuge pour la faune et la flore sauvage.

Tableau 30 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR7401131- Gorges de la Tardes et vallée du Cher »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	1 ha	-
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	3140	0,01 ha	-
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	0,2 ha	-
Landes sèches européennes	4030	11,6 ha	-
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	0,2 ha	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	2,7 ha	-
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	0,07 ha	-
Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dilleni*	8230	0,28 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	30,6 ha	PF
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	28,3 ha	-
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	1,98 ha	PF

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 31 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	p
Invertébrés	*Euplagia quadripunctaria*	Écaille chinée	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand Murin	p
Mammifères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	p
Mammifères	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	p
Poissons	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	p
Poissons	*Rhodeus amarus*	Bouvière	p
Poissons	*Cottus perifretum*	Chabot fluviatile	p

Statut : p = résidente (sédentaire).

3.1.1.5 *FR8301017 - Basse Sioule*

Le site « Basse Sioule » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 22/01/2014.

La Sioule est une rivière de plaine, bordée de prairies et de quelques cultures, avec des berges disposant généralement d'une ripisylve continue. Cet ensemble présente un potentiel biologique remarquable, du fait de la présence d'une mosaïque d'habitats naturels liés à la rivière et sa dynamique, situé dans un contexte de plaine alluviale, très différent de la situation de gorges en amont du site. La rivière constitue par ailleurs un milieu de vie et un axe migratoire fondamental pour de nombreuses espèces, notamment les poissons.

Tableau 32 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301017- Basse Sioule »

Habitats Natura 2000	Code Natura	Surface sur le site	Statut
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	0,36 ha	-
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150	2,73 ha	-
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*	3270	9,07 ha	-
Pelouses calcaires de sables xériques	6120	0,12 ha	PF
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	10,67 ha	-
Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	8230	4,27 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	116,58 ha	PF
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160	10,67 ha	-

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 33 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301017 - Basse Sioule »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	p
Invertébrés	*Ophiogomphus cecilia*	Gomphe serpentin	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Castor fiber*	Castor d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand murin	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mollusques	*Unio crassus*	Mulette épaisse	p
Poissons	*Rhodeus amarus*	Bouvière	p
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot commun	p
Poissons	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine	r, c
Poissons	*Salmo salar*	Saumon atlantique	r, p, c
Poissons	*Parachondrostoma toxostoma*	Toxostome	p

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice).

3.1.1.6 *FR8302021 - Gîtes de Hérisson*

Le site « Gîtes de Hérisson » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 13/11/2007.

Ce site est centré sur le bourg de la commune de Hérisson qui abrite une importante colonie de murins à oreilles échancrés et intègre également une aire minimale de chasse des espèces le long de la rivière Aumance et des vallons forestiers proches. Initialement désigné pour la préservation des chauves-souris, ce site abrite également d'autres espèces d'intérêt communautaire ainsi qu'un certain nombre d'espèces protégées en France. La présence d'une mosaïque d'habitats naturels offre un potentiel remarquable : rivière à grands migrateurs (Anguille européenne), boisements humides alluviaux, végétations de landes et d'éboulis.

Le site est par ailleurs situé dans une zone de bocage bien préservé qui constitue le territoire de chasse privilégié de certaines espèces de chauves-souris ainsi que l'habitat secondaire d'espèces liées vieux arbres comme la lucane cerf-volant.

Tableau 34 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8302021 - Gîtes de Hérisson »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Landes sèches européennes	4030	2,55 ha	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	2,55 ha	-
Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	8150	2,55 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion* , *Alnion incanae* , *Salicion albae*)	91E0	15,3 ha	PF
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160	10,2 ha	-

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 35 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8302021 - Gîtes de Hérisson »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Cerambyx cerdo*	Capricorne du chêne	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand Murin	w, p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	p
Mammifères	*Rhinolophus euryale*	Rhinolophus euryale	w, p
Poissons	*Rhodeus amarus*	Bouvière	p
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot commun	p

Statut : p = résidente (sédentaire), w = hivernage (migratrice).

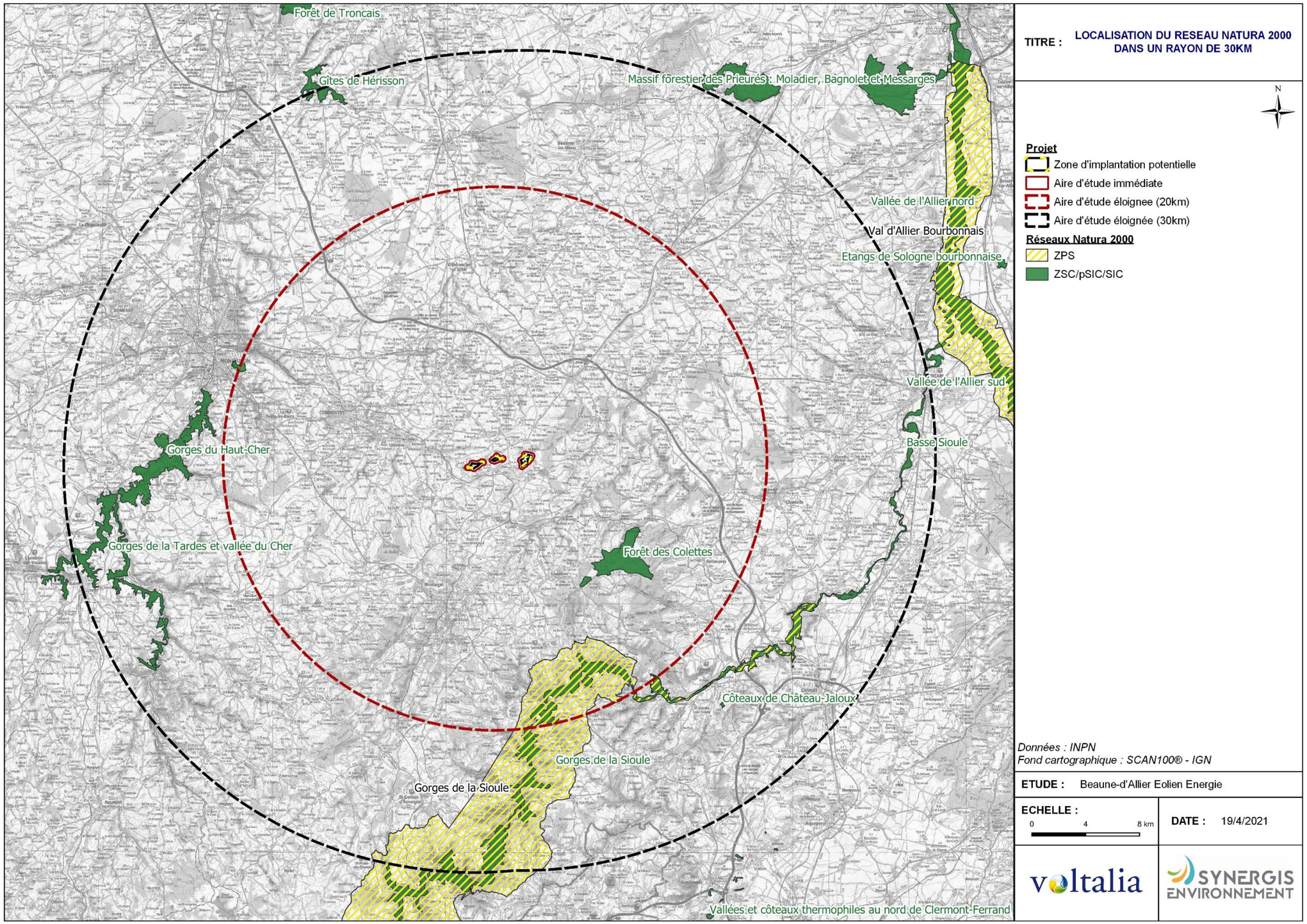


Figure 26 : Localisation du réseau Natura 2000 dans un rayon de 30km

3.1.2 Les autres zonages de protection et de gestion (dans un rayon de 20 km)

3.1.2.1 *Les réserves de biosphères*

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socio-culturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

3.1.2.2 *Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)*

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN1 en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

3.1.2.3 *Les réserves naturelles*

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'État ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée. Aucun projet d'éoliennes ne pourra trouver place dans ces périmètres (Art. L.332-1 et suivants du Code de l'Environnement).

Aucune réserve naturelle (régionale et nationale) n'est répertoriée dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

3.1.2.4 *Les réserves de chasse*

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II). Tout projet éolien doit faire l'objet d'une très large consultation entre les partenaires.

Aucune réserve de chasse n'est recensée dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

3.1.2.5 *Les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux (PNR)*

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires », l'implantation d'un parc éolien y est interdite. En revanche, l'installation d'un parc éolien est éventuellement envisageable dans la zone périphérique.

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Aucun parc national n'est recensé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

3.1.2.6 *Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)*

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « *préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels* ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

L'ENS des Gorges de la Bouble est localisé à 17,8km de la ZIP. Ces gorges forestières s'étendent sur environ 4 kilomètres, entre le moulin Couvier et le Vieux moulin, en amont de la plaine alluviale de la Sioule. Une des particularités des lieux réside dans la concentration d'une grande diversité de milieux naturels sur un petit territoire : eaux courantes, suintements humides, forêt alluviale, boisements de pente, éboulis, fruticées… La Loutre, le Cincle plongeur, le Sonneur à ventre jaune ou encore l'Erable de Montpellier trouvent dans ce cadre les conditions propices à leur développement.

3.1.2.7 *Les réserves biologiques*

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et, est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique dirigée n'est présente dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

3.1.2.8 *Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels*

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites ce qui recouvrent 160 689 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35% de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

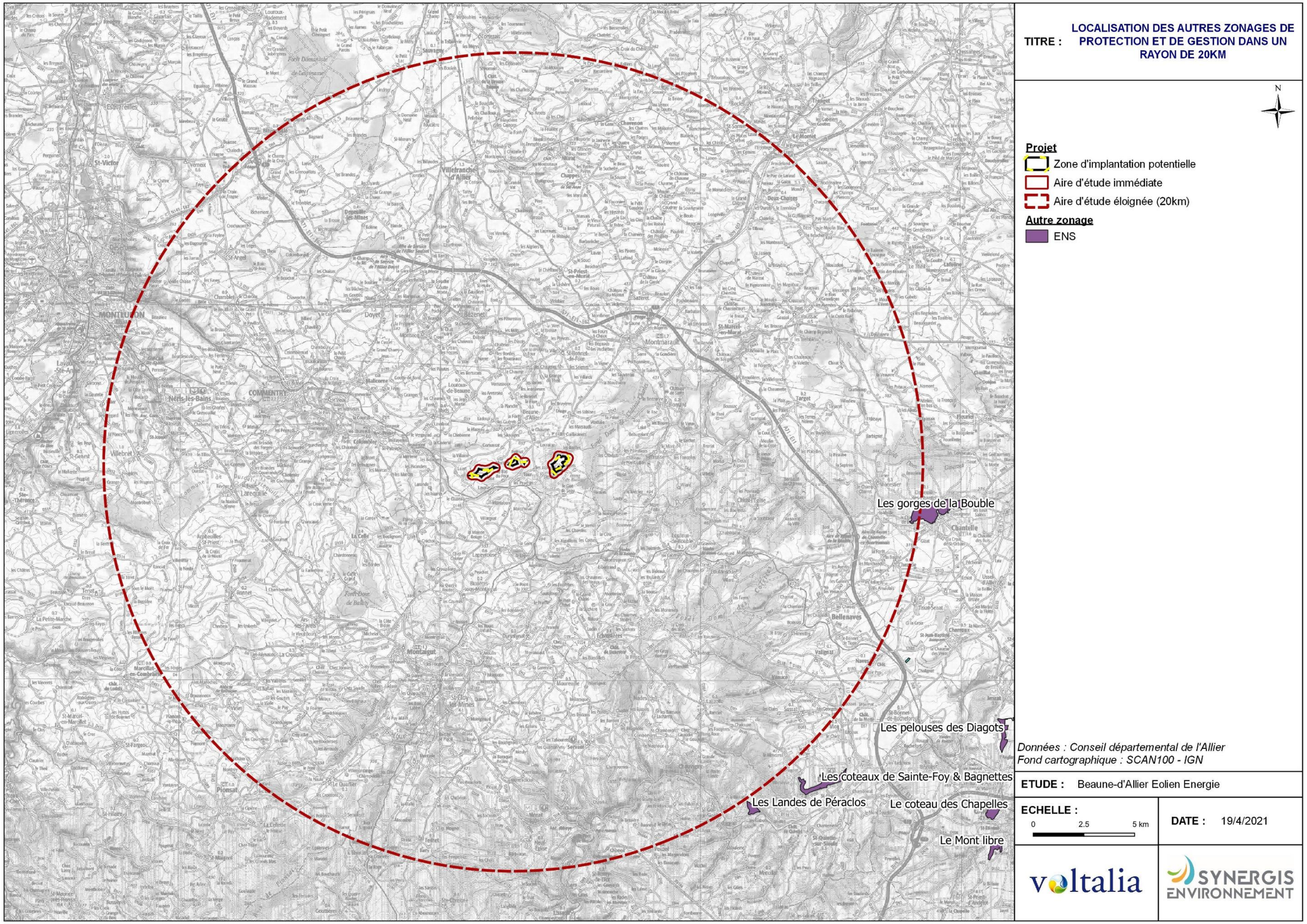


Figure 27 : Localisation des autres zonages de protection et de gestion dans un rayon de 20km

3.1.3 Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans un rayon de 20 km)

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.
On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

L'aire d'étude éloignée de 20km du projet recense un nombre relativement important de ZNIEFF : 22 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II (grands ensembles écologiques). Aucune ZNIEFF ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle.

Les données bibliographiques décrites dans les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
Parmi ces données, certaines espèces sont susceptibles d'être observées sur la zone d'étude ainsi qu'à proximité. De nombreuses espèces identifiées dans ces zonages sont également réglementées. Seules les espèces de la faune et de la flore possédant un enjeu écologique notable pour les ZNIEFF dans la ZIP sont présentées.

Tableau 36 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 20 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site
ZNIEFF I	830005419	Forêt de Château Charles	702 ha	0,7 km
ZNIEFF II	830007447	Forêt des Collettes et satellites	23744 ha	0,7 km
ZNIEFF I	830005418	Etang de Rivalais	26 ha	1 km
ZNIEFF I	830020513	Environs de Lapeyrouse	97 ha	3,1 km
ZNIEFF I	830020343	Puy Guillon	19 ha	3,3 km
ZNIEFF I	830020420	Bois mal	280 ha	5,4 km
ZNIEFF I	830009012	Bords de la Bouble	957 ha	5,5 km
ZNIEFF I	830020518	Le Reuillon au Moulin de Coutet	710 ha	6,9 km
ZNIEFF I	830020398	Le Vernet	91 ha	7 km
ZNIEFF I	830005417	Forêt des Collettes et satellites	23714 ha	7,9 km
ZNIEFF I	830020580	Landes des Vizelles	23 ha	10,6 km
ZNIEFF II	830020592	Vallée du Cher	20830 ha	12,7 km
ZNIEFF I	830005415	Forêt de Vacheresse	475 ha	12,7 km
ZNIEFF II	830007449	Gorges de la Sioule	33360 ha	13,5 km
ZNIEFF I	830020515	Environs de Veauce	251 ha	13,9 km
ZNIEFF I	830005416	Forêt de Giverzat	865	14,3 km
ZNIEFF I	830005431	Gorges de Châteauneuf-Ménat	1950	14,5 km
ZNIEFF I	830020517	Environs de Neris-les-Bains	300 ha	14,7 km
ZNIEFF I	830020516	Coteaux de Neris-les-Bains, de Nerdres et du Chatelard	531 ha	14,9 km
ZNIEFF I	830005437	Gorges de Chouvigny	2292 ha	14,9 km
ZNIEFF I	830020344	Mare de Gratteloup	1 ha	15,4 km
ZNIEFF I	830005497	Forêt de la Suave	314 ha	15,5 km
ZNIEFF I	830020029	Coteaux de Sainte-Foy et des Bagnettes	780 ha	17,5 km
ZNIEFF I	830005500	Gorges de Thizon	484 ha	18,8 km
ZNIEFF I	830005496	Forêt de l'Espinasse	938 ha	19,6 km

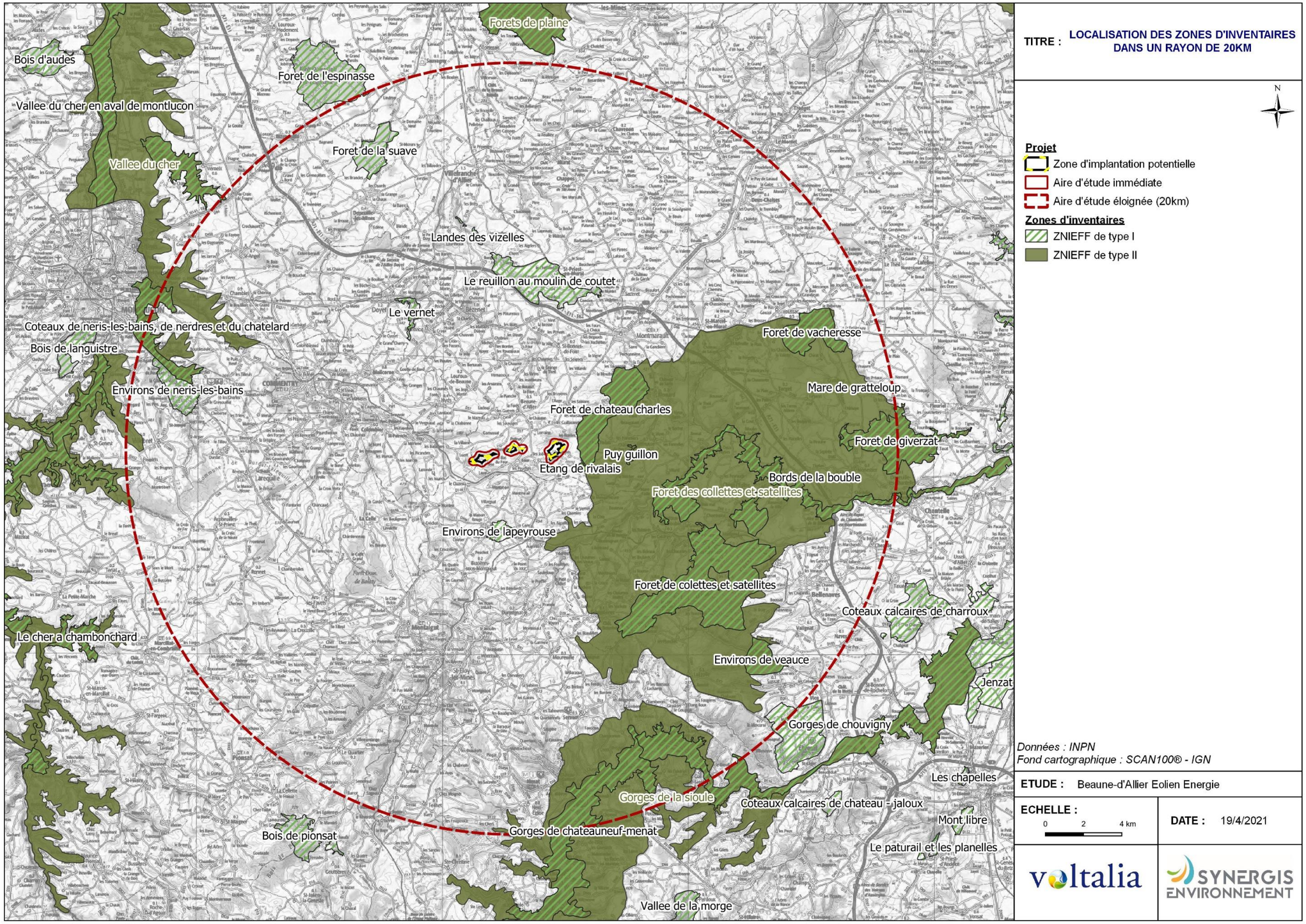


Figure 28 : Localisation des zonages d'inventaires dans un rayon de 20km

3.2 Contexte écologique local selon le SRCAE Auvergne

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de l'ancienne région Auvergne s'intéresse aux recommandations liées à l'implantation de parcs éoliens vis-à-vis des espaces naturels, de l'avifaune et des chiroptères. L'Auvergne présente une grande richesse biologique justifiée par la présence de :

- 5 réserves naturelles nationales, d'une superficie totale de 4 244 hectares.
- 15 arrêtés préfectoraux de protection de biotope.
- 94 sites Natura 2000 et 2082 km pour les sites linéaires.
- 936 ZNIEFF de type I (16% du territoire) et 31 ZNIEFF de type II (43% du territoire). Elles couvrent essentiellement des zones agricoles et des forêts).
- 1 réserve biologique intégrale et trois réserves biologiques dirigées.
- des Espaces Naturels Sensibles (ENS).

3.2.1 Avifaune

D'après le SRCAE Auvergne, *« la stratégie régionale de la biodiversité co-élaborée par l'État et la Région en 2009, indique qu'au niveau de l'avifaune, 345 espèces ont été observées en Auvergne depuis 50 ans, dont 193 ont été nicheuses au moins une fois depuis 1970. Elle indique, parmi ses orientations, la nécessité de poursuivre les efforts en termes de protection de sites dans les zones à enjeux pour l'avifaune ou dans l'objectif de protéger une espèce rare et localisée. »*

Les zones à enjeux sont présentées sur la carte suivante.

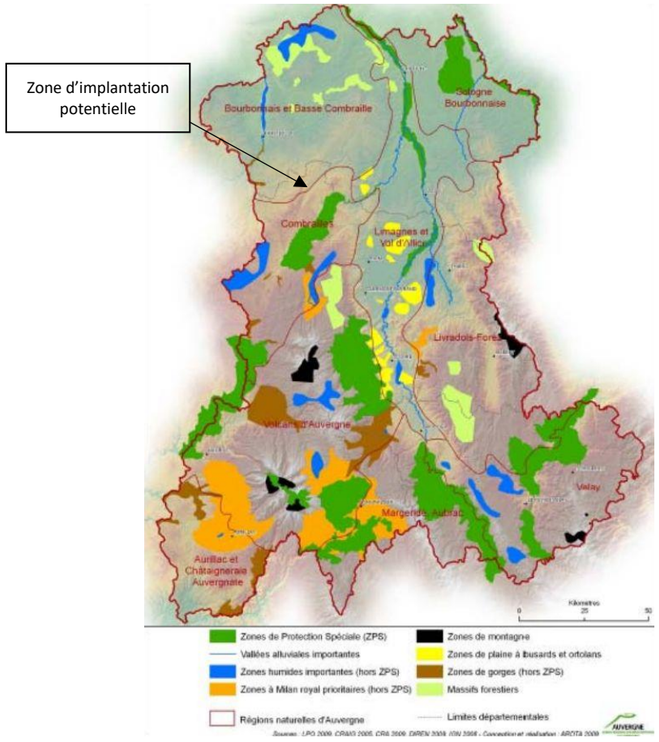


Figure 29 : Carte des zones d'enjeux de l'avifaune dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes)

D'après le SRCAE Auvergne, la zone d'implantation potentielle est incluse dans le périmètre baptisé « Régions naturelles d'Auvergne » et n'est pas concerné par les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

« Les principaux impacts sur les oiseaux sont de trois types : une perte d'habitat, une mortalité directe et un dérangement. Ces impacts varient en fonction des milieux et des espèces concernées, ainsi que de la densité, l'agencement et la typologie des éoliennes installées. En sus des zones à enjeux, certains couloirs migratoires et sites de rassemblement ont été identifiés. Il conviendra d'être particulièrement vigilant vis à vis de ces couloirs. »

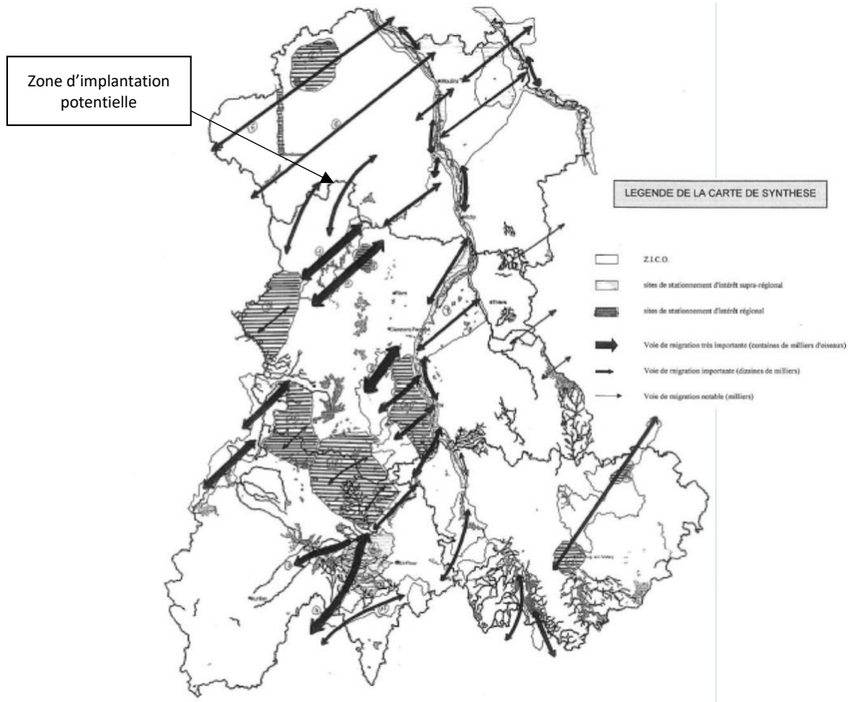


Figure 30 : Couloir migratoires et sites de rassemblement de l'avifaune dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes)

D'après le SRCAE Auvergne, la zone d'implantation potentielle est située au voisinage d'une voie de migration importante d'orientation NE-SO et SO-NE.

3.2.2 Chiroptères

D'après le SRCAE Auvergne, *« 27 espèces ont été répertoriées en Auvergne sur les 34 connues en France (39 en Europe). Parmi ces 27 espèces, 8 sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats (dont 6 se reproduisent régulièrement dans la région) mais toutes sont protégées par la loi. Ces mammifères présentent une très forte sensibilité vis à vis des éoliennes. Les perturbations occasionnées sont liées à l'éclairage des machines et aux alignements créant des effets « barrières » néfastes lorsqu'ils coupent des trajets de vol migratoire ou régulièrement empruntés pour gagner des terrains de chasse. Il convient aussi de prendre en compte la mortalité directe par collision avec les pales et la modification ou disparition d'un terrain de chasse.*

Des zones particulièrement importantes pour les chiroptères ont été identifiées. En cas de projet d'implantation d'éoliennes dans de telles zones, il conviendra d'être particulièrement vigilant sur cet impact potentiel ».

Les zones à enjeux sont présentées sur la carte suivante.

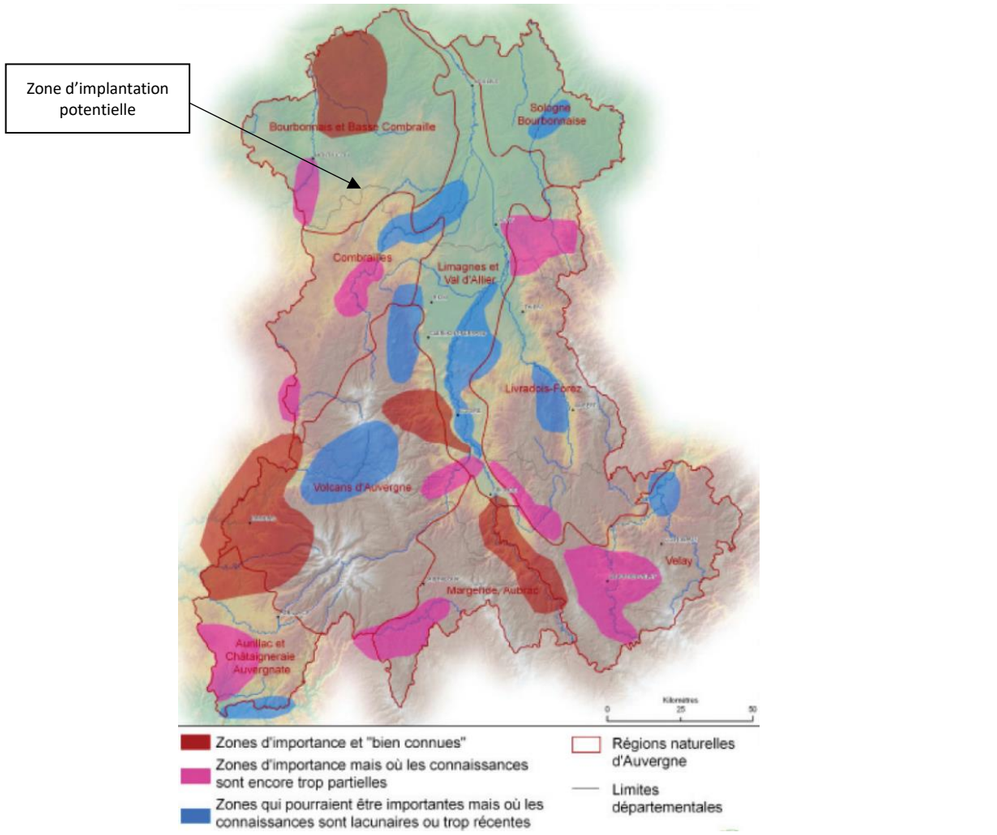


Figure 31 : Carte des zones d'enjeux pour les chiroptères dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes)

Selon le SRCAE Auvergne, la zone d'implantation potentielle n'est pas incluse dans les zones d'importance connues ou dans les zones potentiellement importantes vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères.

3.3 Analyse de la bibliographie

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Faune-Auvergne qui est la base de données naturalistes de l'ancienne région Auvergne.
- Système d'information sur la Nature et les paysages (SINP), qui structure de façon collaborative les connaissances sur la biodiversité (faune, flore, fonge), les paysages, les habitats naturels ou semi-naturels entre le Ministère en charge de l'Écologie et les acteurs de la biodiversité.

L'objectif de l'étude bibliographique est de mettre en avant les espèces à enjeu et notamment celles qui sont potentiellement sensibles à l'éolien (avifaune, chiroptères) et de voir les espèces qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone étudiée ou à proximité. C'est pourquoi seulement les espèces qui possèdent un enjeu écologique notable sont mises en avant dans cette analyse.

En complément, deux études relatives aux enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques ont été commandées respectivement auprès de l'association Chauve-Souris Auvergne et de la LPO Auvergne (cf. Annexe 5 et 6).

3.3.1 Données Faune-Auvergne

Faune-Auvergne est un site internet, géré par l'union des associations naturalistes de l'ancienne région Auvergne, qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune en région Auvergne. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptères, insectes et mammifères). De plus, ces observations sont « tracées ». C'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

Seules les données les plus récentes de ce site pour la commune de Beaune-d'Allier sont renseignées ci-dessous (les données antérieures à 2015 n'ont pas été prises en compte). Les espèces notées comme patrimoniales ci-dessous sont celles qui sont notées dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge nationale ou d'Auvergne ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat Faune Flore.

3.3.1.1 *Avifaune*

D'après la base de données Faune-Auvergne, huit espèces d'oiseaux à enjeu ont été recensées entre 2015 et 2020 sur la commune de Beaune-d'Allier. Parmi elles, on dénombre six espèces nicheuses potentielles et deux espèces migratrices ou hivernantes.

Tableau 37 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur la commune de Beaune-d'Allier extraite de la base Faune-Auvergne

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Liste rouge Auvergne - hivernants	Liste rouge UICN France - hivernants	Liste rouge UICN France - de passage
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	VU	LC	LC	VU	-	NAd	NAd
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	-	NAd	NAd
Huppé fasciée*	*Upupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	-	NAd	-
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	-	NAd	NAc
Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	VU	NT	NT	VU	-	VU	NAc
Grande aigrette	*Ardea alba*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	-	-	LC	-
Grèbe huppé*	*Podiceps auritus*	Article 3	Annexe I	VU	NT	VU	-	-	VU	-
Tarier pâtre*	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	NAd	NAd	NAd

***Espèce nicheuse probable ou certaine, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, DD : données insuffisantes, NAd : non applicable car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis**

3.3.1.2 *Mammifères (hors chiroptères)*

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

3.3.1.3 *Amphibiens*

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

3.3.1.4 *Reptiles*

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

3.3.1.5 *Entomofaune*

Parmi les espèces d'entomofaune recensées sur la commune de Beaune-d'Allier entre 2015 et 2020, une est patrimoniale :

Tableau 38: Liste des espèces d'entomofaune patrimoniales recensées sur la commune de Beaune-d'Allier extraite de la base Faune-Auvergne

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne
Conocéphale des roseaux	*Conocephalus dorsalis*	-	-	VU	-	-	NT

VU = vulnérable, NT = quasi-menacé

3.3.2 Données publiques du site de l'INPN

Les données concernant la commune de Beaune-d'Allier, disponibles avec l'outil de recherche INPN par collectivité, mettent en avant la présence d'espèces de faune et de flore protégées et/ou patrimoniales sur les 5 dernières années (2015-2020).

3.3.2.1 *Avifaune*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'a été recensée sur ce site en plus de celles déjà répertoriées par la base Faune-Auvergne.

3.3.2.2 *Mammifères (hors chiroptères)*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

3.3.2.3 *Amphibiens*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

3.3.2.4 *Reptiles*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

3.3.2.5 *Entomofaune*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

3.3.2.6 *Flore*

Parmi les différentes espèces floristiques recensées sur la commune de Beaune-d'Allier, aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

3.3.3 Données SINP de la région Auvergne Rhône-Alpes

En recensant les dispositifs de collecte, les bases de données associées et les acteurs impliqués, le Système d'information sur la Nature et les paysages (SINP) fournit une vision globale des données existantes dans le domaine de la nature et des paysages (espèces, habitats, espaces naturels...), de leurs modalités de production et de stockage, de leur accessibilité. Son périmètre à vocation à couvrir aussi bien la métropole que l'ensemble de l'outremer. Le réseau SINP comprend un comité de suivi régional (CSR), un conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) et éventuellement des pôles thématiques. Les directions ou directions régionales de l'Environnement (DEAL, DRIEE ou DREAL) assurent l'animation des réseaux locaux de producteurs de données sur la nature et les paysages, souvent en partenariat avec les conseils régionaux.

Les bases de données du SINP permettent d'élargir l'information concernant les oiseaux et les chiroptères à 30 kilomètres par rapport à la commune et pour l'herpétologie, l'entomofaune et les mammifères aux communes limitrophes à Beaune-d'Allier.

3.3.3.1 *Avifaune*

Dans un périmètre de 30 km à partir de la zone d'implantation potentielle, les dix espèces patrimoniales suivantes ont été recensées dans le périmètre de la région Auvergne Rhône-Alpes :

Tableau 39: Liste des espèces de l'avifaune patrimoniale recensées par le SINP dans un rayon de 30 km

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	Annexe II/1 et Annexe III/2	LC	NT	LC	NT
Grue cendrée	*Grus grus*	Article 3	Annexe I	CR	LC	LC	-
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	Article 3	-	NT	LC	LC	VU
Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Article 3	-	VU	LC	LC	EN
Pie-grièche écorcheur	*Saxicola rubicola*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	LC
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II/2	VU	VU	VU	VU
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II/2	NT	VU	NT	EN

CR = critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

3.3.3.2 *Mammifères hors chiroptères*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP.

3.3.3.3 *Amphibiens*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP.

3.3.3.4 *Reptiles*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP.

3.3.3.5 *Entomofaune*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP

3.3.3.6 *Chiroptères*

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP.

3.3.4 Prédiagnostic des enjeux chiroptérologiques (Chauve-Souris Auvergne)

Une synthèse extraite de ce prédiagnostic est présentée ci-dessous. L'ensemble de ce prédiagnostic est présenté en Annexe 5 du présent document.

« La zone d'implantation potentielle se situe sur et dans un périmètre bocager avec des entités boisées, comprenant des masses d'eau. Ce type de milieu est très favorable aux chiroptères, d'autant plus qu'il est situé dans un contexte assez dégradé par les exploitations agricoles et peut ainsi jouer un rôle important de corridor de déplacement, de zone de chasse et/ou de gîte. L'aire d'étude éloignée est située dans un contexte environnemental très favorable pour les chiroptères. La présence d'un patrimoine bâti aussi riche que diversifié, associé aux nombreuses entités boisées, constitue une offre élevée de gîtes potentiels pour plusieurs espèces, tant anthropophiles qu'arboricoles.

En l'état des connaissances, 23 espèces de chiroptères ont été contactées au sein de l'aire d'étude éloignée. Le contexte écologique favorable du secteur est confirmé par cette richesse spécifique remarquable. Parmi cet inventaire, 7 espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore. Plusieurs gîtes de parturition et d'hibernation sont inclus dans le secteur étudié et représentent un enjeu majeur dans la dynamique des populations locales. »

3.3.5 Synthèse des données d'avifaune dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier (LPO Auvergne)

Une synthèse extraite de ce prédiagnostic est présentée ci-dessous. L'ensemble de ce prédiagnostic est présenté en Annexe 6 du présent document.

« Concernant le projet éolien de Beaune-d'Allier, ce prédiagnostique s'appuie sur des connaissances lacunaires au niveau local. Il est donc difficile d'évaluer les impacts locaux (perte d'habitats pour les espèces du bocage notamment). Mais deux enjeux importants ressortent toutefois :

- **La grande proximité du projet avec la forêt domaniale de Château-Charles, notamment sa partie sud, la plus intéressante, qui accueille plusieurs espèces patrimoniales de rapaces susceptibles de voire leur territoire de chasse impactés par le projet ou directement impactées par de la mortalité directe sur les machines. En outre, un des très rares couples nicheurs de Cigogne noire de la région niche au sein du périmètre de 20 km, ce qui correspond potentiellement à son territoire de prospection alimentaire, bien que celui-ci ne soit pas connu avec précision à ce jour. Le secteur est également favorable à une installation de l'espèce dans le futur de par la densité de son réseau de ruisseaux et petits étangs et de la proximité d'un vaste massif forestier.**
- **La localisation du projet sur la crête occidentale de la faille du bassin houiller, petit relief orienté dans le sens migratoire qui constitue sans nul doute un axe privilégié pour les migrateurs du fait qu'il constitue à la fois un vaste repère géographique, une dépression avec des côteaux souvent boisés favorables aux flux de passereaux forestiers et une crête favorable à la prise d'ascendances pour les oiseaux voiliers. »**

3.3.6 Plans nationaux d'actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions pour les espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le Ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du code de l'environnement :

« *Des plans nationaux d'actions pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie. Ces plans tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des impératifs de la défense nationale. Les informations relatives aux actions prévues par les plans sont diffusées aux publics intéressés ; les informations prescrites leur sont également accessibles pendant toute la durée des plans, dans les secteurs géographiques pertinents. Un décret précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article* ».

25 Plans Nationaux d'Actions sont actuellement en vigueur pour la faune et la flore en France. Ces PNA concernent 19 espèces et 6 groupes d'espèces citées ci-dessous :

- PNA Insectes pollinisateurs (2016-2020)
- PNA Loup gris *Canis lupus* (2018-2023)
- PNA Chiroptères avec 19 espèces prioritaires (2016-2025)
- PNA Pie-grièche sur 3 espèces (2014-2018)
- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* (2010-2020)
- PNA Vautour fauve et activités d'élevage *Gyps fulvus* (2016-2025)
- PNA Vautour percnoptère *Neophron pecnopterus* (2015-2024)
- PNA Sittelle corse *Sitta whiteheadi* (2017-2026)
- PNA Grand tétras *Tetrao urogallus* (2012-2021)
- PNA Barge à queue noire *Limosa limosa* (2015-2020)
- PNA Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (2019-2023)
- PNA Lézards des Pyrénées sur 3 espèces (2019-2023)
- PNA Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* (2018-2027)
- PNA Milan royal *Milvus milvus* (2018-2027)
- PNA Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* (2019-2028)
- PNA Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* (en préparation)
- PNA Bouquetin ibérique *Capra pyrenaica* (2014-2022)
- PNA Hamster commun *Cricetus cricetus* (2018-2022)
- PNA Loutre d'Europe *Lutra lutra* (2018-2027)
- PNA Lynx boréal *Lynx lynx* (en préparation)
- PNA Ours brun *Ursus arctos* (2018-2027)
- PNA Vison d'Europe *Mustela lutreola* (en préparation)
- PNA Papillons diurnes patrimoniaux sur 38 espèces (2018-2022)
- PNA odonates (2018-2022)

Un intérêt spécial sera porté à ces espèces si elles sont rencontrées lors des inventaires naturalistes.

Plusieurs déclinaisons régionales des PNA concernent la zone d'implantation potentielle dans un rayon de 20km autour de celle-ci. Elles portent sur le Busard cendré, la Loutre d'Europe, le Milan royal, la Pie-grièche à tête rousse et le Sonneur à ventre jaune (cf. carte ci-dessous).

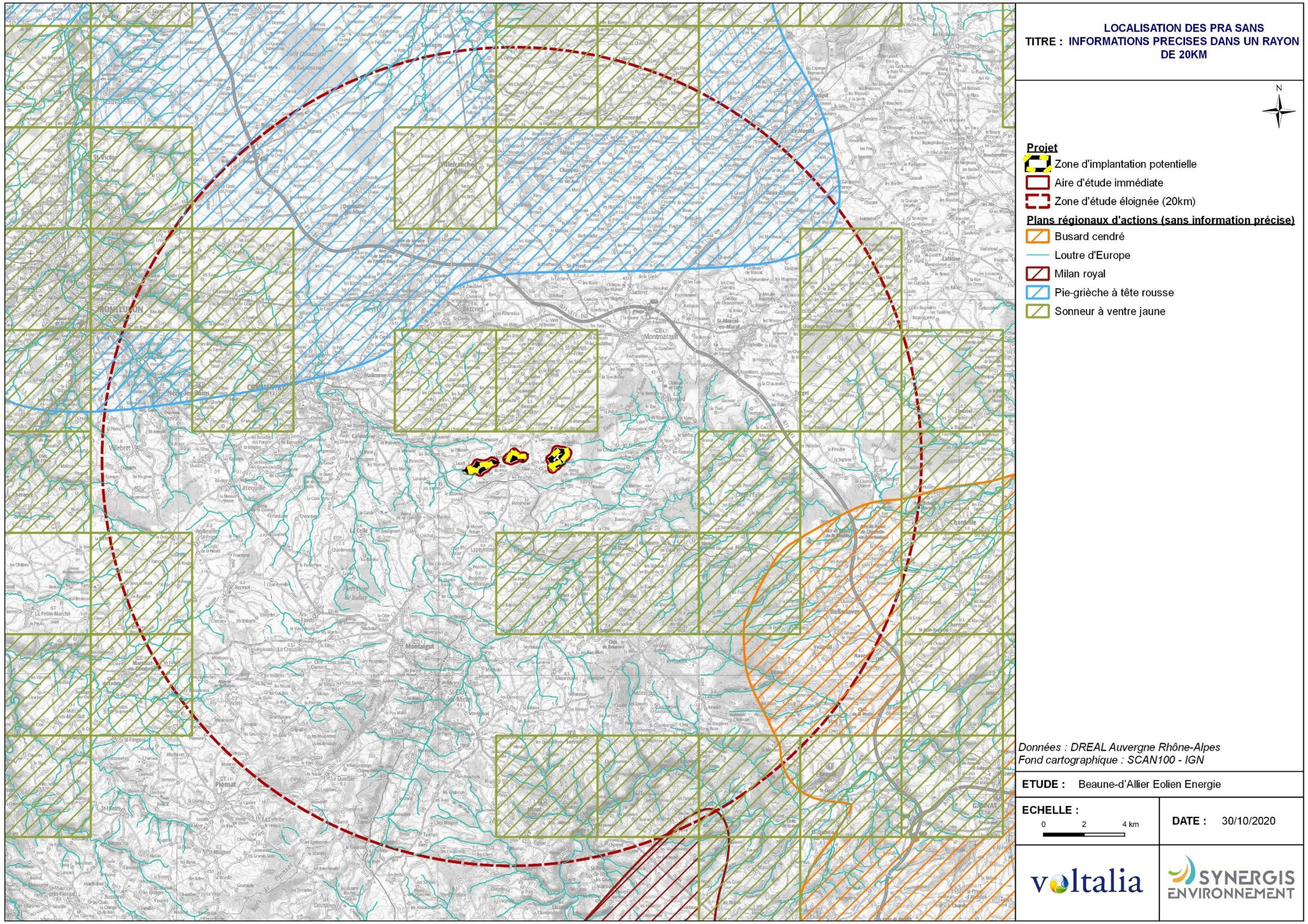


Figure 32 : Localisation des PNA sans informations précises dans un rayon de 20 km

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL : SCENARIO DE REFERENCE

4.1 Habitats naturels

Sur la zone d'implantation potentielle, trente-deux habitats définis selon la typologie Corine Biotope ont été recensés.

La majeure partie de ces habitats est particulièrement anthropisée et est caractérisée par un mauvais état de conservation. En effet, ceux-ci ont pour vocation la production agricole ou sylvicole. De ce fait, les enjeux propres à ces habitats sont définis comme faible voire nul pour les habitats les plus artificialisés.

Sept habitats ayant un potentiel plus important ont également été répertoriés à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate. Ceux-ci sont principalement composés d'habitats humides (communautés flottantes, prairies humides, forêts riveraines), mais également de haies bocagères. La présence de ces végétations humides en marge de terrains intensément pâturés ne leur permet cependant pas d'atteindre une très bonne valeur écologique. Ainsi, les enjeux relatifs à ces habitats ont été définis comme étant modérés.

L'enjeu de chaque habitat est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 40 : Liste et enjeux des habitats surfaciques naturels inventoriés

Enjeu patrimonial	Code Corine	Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Zone humide	Surfaces incluses dans la ZIP	Code Natura 2000 (* les habitats	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	22.432	C1.341	Communautés flottantes des eaux peu profondes	Oui	0,01		Modéré
Modéré	22.5	C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	Oui	0,78		Modéré
Très faible	31.83	F3.13	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Non	0,82		Très faible
Très faible	31.831	F3.131	Ronciers	Non	0,64		Très faible
Faible	31.8411	F3.141	Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	Non	2,99		Faible
Très faible	31.861	E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	Non	0,31		Très faible
Très faible	31.87	G5.8	Coupes forestières récentes	Non	5,17		Très faible
Faible	31.872	G5.85	Clairières à couvert arbustif	Non	0,59		Faible
Très faible	31.8C	F3.17	Fourrés à Corylus	Non	1,44		Très faible
Faible	31.8F	G5.62	Prébois mixtes	Non	1,20		Faible
Faible	34.42	E5.22	Ourlets mésophiles	Non	0,36		Faible
Faible	35.21	E1.91	Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines	Non	0,12		Faible
Modéré	37.21	E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Oui	0,38		Modéré
Modéré	37.25	E3.45	Prairies de fauche récemment abandonnées	Oui	0,63		Modéré
Très faible	37.72	E5.43	Lisières forestières ombragées	Non	0,77	6430	Très faible
Très faible	38.1	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Non	127,96		Très faible
Faible	41.12	G1.62	Hêtraies acidophiles atlantiques	Non	19,66	9120	Faible
Faible	41.5	G1.8	Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	Non	23,16		Faible
Très faible	41.9	G1.7D	Châtaigneraies à *Castanea sativa*	Non	3,38		Très faible
Fort	44.31	G1.211	Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*	Oui	0,84	91E0*	Fort
Très faible	82.2	X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	Non	40,40		Très faible
Très faible	83.3121	G3.F21	Plantations d'Épicéas, de Sapins, de Mélèzes, de Sapins de Douglas, de Cèdres exotiques	Non	7,54		Très faible
Très faible	83.321	G1.C1	Plantations de *Populus*	Non	0,17		Très faible
Nul	83.324	G1.C3	Plantations de *Robinia*	Non	1,25		Nul
Nul	86.42	J6.5	Déchets industriels	Non	0,04		Nul
Nul	86	J2	Constructions à faible densité	Non	0,89		Nul
Nul	86.5	J2.4	Constructions agricoles	Non	0,04		Nul
Très faible	87.1	I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Non	4,11		Très faible
Très faible	87.2	E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Non	1,99		Très faible

Tableau 41 : Liste et enjeux des habitats linéaires naturels inventoriés

Enjeu patrimonial	Code Corine	Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Zone humide	Longueurs incluses dans la ZIP	Code Natura 2000 (* les habitats	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	84.4	X10	Bocages	Non	21188		Modéré

L'ensemble des habitats rencontrés sur la ZIP fait l'objet d'une description dans les fiches suivantes avec la typologie « EUNIS ».

Communautés flottantes des eaux peu profondes

Codes Corine Biotope : 22.432 Code EUNIS : C1.341	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,01
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Communautés dominées par des Callitriches (*Callitriche)* ou par des Renoncules aquatiques (*Ranunculus peltatus, R. aquatilis, R. baudotii, R. hederaceus*) ayant des racines immergées et des feuilles flottantes, ou par *Hottonia palustris*. Ces communautés sont principalement caractéristiques des eaux peu profondes sujettes à des fluctuations du niveau de l'eau et susceptibles d'être occasionnellement à sec.

Espèces caractéristiques :

Renoncule peltée *Ranunculus peltatus*, Callitriche des étangs *Callitriche stagnalis*, Lentille d'eau à trois sillons *Lemna trisulca,* Glycérie flottante *Glyceria fluitans*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Ce sont des herbiers aquatiques annuels, flottant à la surface des eaux calmes ou bien entre deux eaux. Les espèces qui composent ces herbiers forment des peuplements denses associés à des végétations enracinées de *Potamogeton*. Le cortège floristique est particulièrement pauvre en espèces et le plus souvent dominé par une seule espèce. L'atterrissement naturel des plans d'eau entraîne la disparition de ces végétations lorsque l'eau libre vient à manquer durant de trop longues périodes estivales. Ce phénomène évolutif conduit alors au recrutement d'espèces des prairies humides puis des fourrés hygrophiles à saules et aulne glutineux. Sur la ZIP, cette végétation ne présente qu'un très faible intérêt botanique. En effet, le caractère eutrophe des étangs situés en bas de pâtures ne permet pas l'installation d'espèces patrimoniales exigeantes quant à la qualité des eaux. Ainsi, le cortège floristique est principalement dominé par la Renoncule pelletée et associée à *Lemna trisulca*. Cependant, cet habitat joue un rôle primordial pour la réalisation du cycle biologique de nombreuses espèces animales (Entomofaune, avifaunes et batraciens). Le rôle épuratoire de ces dépressions est également important vis-à-vis de la qualité des eaux.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Habitat humide

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Lacs, étangs et mares temporaires

Codes Corine Biotope : 22.5 Code EUNIS : C1.6	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,78
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Lacs, étangs, mares d'eau douce ou parties de ces étendues périodiquement asséchés, avec leurs communautés animales et algales pélagiques et benthiques. Les caractéristiques de chaque stade du cycle peuvent être définies en utilisant les codes C1, C3.64, C3.5, C1.1, et, si cela est approprié, E3, E2, C3, C2.

Espèces caractéristiques :

Glycérie flottante *Glyceria fluitans*, Glycérie plissée *Glyceria notata*, Renoncule peltée *Ranunculus peltatus*, Jonc glauque *Juncus inflexus*, Cirse des marais *Cirsium palustre*, Brome en grappe *Bromus racemosus*, Houlque laineuse *Holcus lanatus*, Cirse des champs *Cirsium arvense*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Eaux douces libres des mares et étangs planitiaires avec des eaux douces eutrophes et lentiques et un marnage prononcé entre les périodes hivernales et estivales. Lorsqu'il est inséré dans un contexte de pâtures (mares), cet habitat bénéficie d'apports en azote importants entraînant une fermeture progressive du milieu. Il sert alors d'abreuvoir pour les bovins ce qui entraîne la présence d'espèces rudérales nitrophiles qui sont les marqueurs d'une dégradation par surpiétinement. Quant à eux, les étangs bénéficient d'apports en eau plus réguliers. Ces masses d'eau temporaires permettent alors le maintien de végétations flottantes (C1.32) le plus souvent dominées par la Renoncule pelletée. Comme une grande partie des masses d'eau, ces dernières tendent à se refermer naturellement par accumulation de matières organiques et de sédiments. L'intérêt biologique de cet habitat est important du fait qu'il héberge des espèces faunistiques ne pouvant effectuer leurs cycles biologiques là où l'eau libre n'est pas présente (batraciens, odonates…). Le réseau de mares présent sur la ZIP ne présente qu'une faible connectivité et leur intérêt biologique est limité du fait d'un surpiétinement important causé par les bovins.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Habitat humide

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Fourrés atlantiques sur sols pauvres

Codes Corine Biotope : 31.83 Code EUNIS : F3.13	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,82
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Fruticées à *Rubus spp., Frangula alnus, Sorbus aucuparia, Corylus avellana, Lonicera periclymenum,* caractéristiques des lisières forestières, des haies et des bois (principalement *Quercion*) de recolonisation forestière développées sur des sols relativement pauvres en nutriments, habituellement acides, principalement sous des climats soumis à une forte influence atlantique.

Espèces caractéristiques :

Noisetiers *Corylus avellana*, Érable champêtre *Acer campestre*, Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, Genêt à balais *Cytisus scoparius*, Peuplier tremble *Populus tremula*, Chêne pédonculé *Quercus robur*, Ronciers du groupe fruticosus *Rubus fruticosus*, Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia,* Prunellier *Prunus spinosa*, Rosier *Rosa canina*, Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, Aubépine *Crataegus monogyna*, Clématite *Clematis vitalba*, Fusain d'Europe *Euonymus europaeus,* Châtaigner *Castanea sativa,* Fougère aigle *Pteridium aquilinum,*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Fourrés installés en lisières des bois et forêts, des haies mésophiles à xérophiles du domaine atlantique à subatlantique. C'est un stade de recolonisation avancé des sols perturbés. Ces fourrés peu diversifiés sont principalement dominés par des espèces arbustives comme l'aubépine, l'ajonc d'Europe, les ronciers et le genêt à balais avec également la présence de jeunes arbres. Cet habitat est très commun et bénéficie d'une capacité de régénération rapide à la suite de perturbations anthropiques. Ces fourrés sont soumis à une dynamique évolutive particulièrement rapide. Ils évoluent vers une chênaie à chênes tauzins sur les sols les mieux drainés ou bien vers une chênaie à chênes pédonculés sur les substrats les plus humides. Bien qu'hébergeant une flore peu diversifiée, ces fourrés sont prisés par l'avifaune. Leur extension se fait cependant au détriment d'habitats ouverts ayant souvent un intérêt biologique plus important.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Ronciers

Codes Corine Biotope : 31.831 Code EUNIS : F3.131	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,64
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Fourrés caducifoliés atlantiques des sols pauvres d'Europe occidentale ainsi que de l'ouest et du nord de l'Europe centrale. Ils sont dominés par (Rubus spp.), et comprennent le sous-bois britannique à Rubus fruticosus et Holcus lanatus

Espèces caractéristiques :

Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus,* Ortie dioïque *Urtica dioica,* Houlque molle *Holcus lanatus,* Fromental *Arrhenatherum elatius*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat se présente comme un fourré épineux dense, impénétrable, dominé par les ronces. Il se développe en lisière forestière, le long des haies ou encore à la suite de l'abandon des pratiques pastorales. Cet habitat transitoire peut être rapidement colonisé par des espèces ligneuses hautes caractéristiques des fourrés préforestiers (voir code 31.81). Bien que cet habitat n'héberge qu'une flore banale et peu diversifiée, son rôle comme site d'alimentation, de reproduction et d'abri pour la faune (insectes, petits mammifères et oiseaux) est reconnu. Cette végétation banale est cependant plutôt rare sur la ZIP. Elle est avant tout présente sur les terrains frais, riches en nutriments, faiblement entretenus et le plus souvent sur des parcelles et chemins dont l'exploitation agricole ou l'accès sont difficiles. Ainsi, cet habitat est avant tout présent aux abords des cours d'eau ainsi que des chemins délaissés. Dans ce dernier cas, leur évolution rapide doit permettre l'apparition de fourrés.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes

Codes Corine Biotope : 31.8411 Code EUNIS : F3.141	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 2,99
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Formations à Cytisus scoparius des plaines, des collines et des basses montagnes d'Europe septentrionale, occidentale et centrale.

Espèces caractéristiques :

Genêt à balais *Cytisus scoparius*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Téesdalie à tige nue *Teesdalia nudicaulis*, Ornithope délicat *Ornithopus perpusillus*, Trèfle douteux *Trifolium dubium*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat se présente comme un fourré dense, presque impénétrable et dominé par le genêt à balais et la fougère aigle en de moindres mesures. C'est un stade de recolonisation commun du *Quercion* dans les plaines et les collines de l'Europe septentrionale et moyenne. Ces landes sont des marqueurs typiques de parcelles sous-exploitées ou de versants abandonnés par les activités agropastorales. Le groupement n'abrite aucune espèce d'affinité montagnarde (de l'étage du hêtre), ce qui empêche tout rattachement aux formations à *Cytisus oromediterraneus* de la directive habitats. La valeur patrimoniale de cet habitat est faible, en effet il n'accueille que des espèces banales inféodées aux substrats acides et dont la diversité est très faible. Cependant, les fleurs mellifères du genêt sont particulièrement utiles à de nombreux insectes butineurs dès le début du printemps.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques

Codes Corine Biotope : 31.861 Code EUNIS : E5.31	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,31
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Communautés de *Pteridium aquilinum* apparaissant comme un stade de recolonisation du Quercion des régions atlantiques et subatlantiques d'Europe continentale, y compris dans les îles Britanniques et dans la péninsule Ibérique.

Espèces caractéristiques :

Fougère aigle *Pteridium aquilinum*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat se présente comme une nappe strate homogène dense d'environ 1-1,5m dominé par le la fougère aigle. C'est un stade de recolonisation commun du Quercion dans les plaines et les collines de l'Europe septentrionale et moyenne sur sols acides. Ces landes sont des marqueurs typiques de parcelles sous-exploitées ou de versants abandonnés par les activités agropastorales. Elles peuvent également résulter de coupes forestières et empêchent alors la maturation de l'habitat du fait d'un recouvrement très important. La valeur patrimoniale de cet habitat est très faible. En effet, il n'accueille que très peu d'espèces à l'exception de la fougère aigle. Cet habitat est de plus très commun sur les roches métamorphiques du Massif central. Il peut toutefois être utilisé comme zone de refuge pour certaines espèces de mammifères (chevreuils très présents sur le territoire étudié) ainsi que pour certains reptiles communs.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Coupes forestières récentes

Codes Corine Biotope : 31.87 Code EUNIS : G5.8	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 5,17
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Terrains récemment occupés par des bois de caducifoliés ou de conifères après des coupes d'éclaircie ou des incendies. Cette unité comprend une végétation de succession dominée par des hautes herbacées, des graminées ou des arbustes, pourvu qu'elle soit rapidement surmontée d'une canopée arborescente.

Espèces caractéristiques :

Digitale pourpre *Digitalis sanguinea*, Stellaire intermédiaire *Stellaria media*, Ortie dioique *Urtica dioica*, Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*, Chénopode blanc *Chenopodium album*, Sureau noir *Sambucus nigra*, Jonc des crapauds *Juncus bufonius*, Carex à boulettes *Carex pillulifera*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Callune *Calluna vulgaris*, Épervière de savoie *Hieracium sabaudum*, Renouée des haies *Fallopia dumetorum*, Linaire rampante *Linaria repens*, Petite-centaurée commune *Centaurium erythraea*, Agrostide commune *Agrostis capillaris*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Communauté pionnière des coupes forestières s'installant à la suite d'une coupe totale des forêts plantées de conifères. On y trouve de nombreuses espèces rudérales favorisées par la pénétration lumineuse récente, l'accessibilité des nutriments et la présence de sols tassés par les engins de débardage. Cet habitat est rapidement supplanté par la végétation des fourrés mixtes si aucune action anthropique ne vient perturber cette dynamique forestière. La maturation de cet habitat suite à une coupe rase peut cependant être totalement bloquée dans le cas où la fougère aigle deviendrait l'espèce dominante. Il se forme alors une nappe quasi continue (Code EUNIS E5.3), excluant les autres espèces du groupement végétal. La coupe forestière peut également conduire à une podzolisation importante du sol favorisant l'expression d'une lande sèche à mésophile. Les coupes forestières peuvent être relativement attractives pour de nombreux insectes, constituant ainsi un stock alimentaire important pour l'avifaune. L'augmentation de la lumière et de la chaleur au niveau du sol peut être également favorable à certains reptiles qui sont en général totalement absents du boisement voisin dans lequel s'insèrent ces clairières. En dehors de ces aspects, cet habitat ne présente qu'un intérêt biologique très faible sur la ZIP.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Clairières à couvert arbustif

Codes Corine Biotope : 31.872 Code EUNIS : G5.85	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,59
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Formations de Salix caprea, Sambucus nigra, Sambucus racemosa, Sorbus aucuparia, Rubus spp. succédant aux formations herbacées lors de la régénération des clairières.

Espèces caractéristiques :

Saule cendré *Salix cinerea*, Saule roux *Salix atrocinerea*, Sureau noir *Sambucus nigra*, Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus*, Noisetier *Corylus avenalla*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat se présente sous la forme de fourrés denses principalement composés de saules ainsi que d'autres essences préforestières atteignant environ 5m de hauteur. Des espèces arbustives du manteau forestier (*Quercus robur* notamment) ainsi qu'une strate herbacée issue des clairières ouvertes sont également présentes, mais le plus souvent très peu diversifiées du fait d'une faible pénétration lumineuse. Cette végétation préforestière issue de coupes anciennes se rencontre sur des sols profonds et assez bien alimentés en eau. À terme, cette végétation est colonisée par des arbres de grande ampleur associés aux forêts de chênes acidiphiles. On ne rencontre dans cet habitat que des espèces botaniques banales, la valeur patrimoniale est donc faible et leur rôle écologique vis-à-vis de la faune (Avifaune et mammifères principalement) est semblable aux autres fourrés.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Fourrés à *Corylus*

Codes Corine Biotope : 31.8C Code EUNIS : F3.17	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,44
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Fourrés ou taillis, souvent très étendus, composés exclusivement, ou montrant une prédominance absolue, de Corylus avellana, faciès fréquents de F3.11, F3.13, F3.22, F3.23...

Espèces caractéristiques :

Noisetier *Corylus avanella*, Lierre *Hedera helix*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Habitat préforestier issu de coupes anciennes et hébergeant des espèces arborescentes jeunes (Érable champêtre, Noisetiers, Chênes), avec une dominance marquée du Noisetier *Corylus avenalla*. La strate herbacée y est peu recouvrante et particulièrement pauvre en espèces du fait d'une très faible pénétration lumineuse (lierre principalement). Ce faciès forestier dont la flore est extrêmement appauvrie ne présente qu'un très faible intérêt biologique, il peut cependant servir de refuge à la faune. Son caractère transitoire en fait une phase nécessaire à la reconquête du milieu par les espèces arborescentes locales et le recrutement d'autres espèces tend à faire évoluer ce milieu vers la chênaie acidiphile.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Prébois mixtes

Codes Corine Biotope : 31.8F Code EUNIS : G5.62	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,20
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Premiers stades de régénération ou de la colonisation des forêts mélangées marqués par la prédominance de jeunes individus d'espèces forestières. Pour la cotation, voir ci-dessus 31.8D avec la base 31.8F.

Espèces caractéristiques :

Noisetier *Corylus avenalla,* Chêne pédonculé *Quercus robur,* Cornouillé sanguin *Cornus sanguinea,* Érable *champêtre, Acer campestre,* Frêne hybride *Fraxinus x angustifolia,* Sureau *noir Sambucus nigra,* Saule roux *Salix atrocinerea,* Fusain d'Europe *Euonymus europaeus,* Crataegus à un style *Crataegus monogyna,* Roncier du groupe *fruticosus Rubus fruticosus,* Lierre grimpant *Hedera helix*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat préforestier est issu de coupes anciennes. Il héberge des espèces arborescentes jeunes (Érable champêtre, Noisetiers, Chênes). Le fourré mixte constitue le premier stade de recolonisation haute de forêts mélangées et est marqué par la prédominance de jeunes individus d'espèces forestières hautes dont la composition est proche de la chênaie acidiphile mature, mais avec la présence d'espèces arbustives héritées des stades précédents. L'intérêt biologique de cet habitat forestier dense et peu diversifié est faible.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Ourlets mésophiles

Codes Corine Biotope : 34.42 Code EUNIS : E5.22	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,36
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Ourlets plus mésophiles des forêts du Carpinion et du Fagion, développés sur des sols plus profonds, avec Trifolium medium, T. ochroleucum, Campanula baumgartenii, Origanum vulgare, Melampyrum nemorosum, M. pratense…

Espèces caractéristiques :

Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Épervière de Savoie *Hieracium sabaudum*, Teucrium scorodoine *Teucrium scorodonia*, Mélampyre des prés *Melampyrum pratense*, Canche flexueuse *Avenella flexuosa*, Digitale pourpre *Digitalis purpurea*, Linaire rampante *Linaria repens*, Epilobe à feuilles étroites *Epilobium angustifolium*, Canche flexueuse *Avenella flexuosa*, Veronique officinale *Veronica officinalis*, Clinopode commun *Clinopodium vulgare*, Vesce des haies *Vicia sepium*, Épiaire officinale *Stachys officinalis*, Orpin pourpier *Sedum cepaea*, Agrostide commune *Agrostis capillaris*, Noisette de terre *Conopodium majus*, Centaurée jacée *Centaurea jacea,* Orchis bouffon *Anacamptis morio*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Ce sont des formations herbacées basses et plus ou moins denses comportant un mélange diversifié d'espèces des pelouses, prairies et ourlets acides, le plus souvent installées en situations hémisciaphiles. Les ourlets mésophiles présents sur la ZIP sont apparentés au groupement végétal du *Melampyro-pratensis-Holcetea mollis*. Ce sont des formations transitoires entre le stade prairial et les fourrés arbustifs qui sont maintenus par un entretien régulier permettant de bloquer cette dynamique. Ils se développent sur des sols relativement profonds et drainants. Sans actions anthropiques, cet habitat est rapidement colonisé par les ronces et les arbustes comme le Prunellier, l'Églantier et l'Aubépine monogyne (EUNIS F3.11). Bien qu'hébergeant une flore diversifiée, cet habitat ne présente qu'un faible intérêt floristique du fait qu'il est principalement composé d'espèces botaniques banales. Cette végétation est néanmoins très bénéfique pour l'entomofaune et joue également un rôle important quant au maintien des continuités écologiques. C'est notamment un lieu de chasse privilégié par les chiroptères. Cet habitat est en bon état de conservation sur la zone d'implantation potentielle et dispose d'une flore diversifiée (pas d'eutrophisation marquée, une seule fauche par année).

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines

Codes Corine Biotope : 35.21 Code EUNIS : E1.91	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,12
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Formations pionnières typiquement constituées de plantes annuelles naines, souvent éphémères et d'extension très restreinte, caractéristiques en particulier des sables fixés. Des espèces autrefois répandues dans les jachères postculturales, trouvent aussi un refuge dans ces groupements.

Espèces caractéristiques :

Canche précoce *Aira praecox*, Vulpie queue de renard *Vulpia myuros*, Cotonnière commune *Filago germanica*, Cotonnière des champs *Logfia arvensis*, Piloselle *Pilosella oficinarum*, Teesdalie à tiges nues *Teesdalia nudicaulis*, Myosotis ramifié *Myosotis ramosissima*, Ornithope délicat *Ornithopus perpusillus*, Trèfle douteux *Trifolium dubium*, Trèfle des champs *Trifolium campestre*, Orpin rougeâtre *Sedum rubens*, Petite oseille *Rumex acetosella*, Jasione des montagnes *Jasione montana*, Œillet prolifère *Pethroragia prolifera*, Thym pouillot *Thymus pulegioides*, Violette des champs *Viola arvensis*, Caille-lait-blanc *Galium mollugo*, Plantain corne de cerf *Plantago coronopus*, Bec de grue à feuilles de cigüe *Erodium cicutarium*, Anthémis des champs *Anthemis arvensis*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Pelouses écorchées des sols tassés, pauvres, acidiphiles et dominées par *Aira praecox*, le recouvrement du sol par cette végétation ne dépasse pas les 50%. Cet habitat très localisé sur la ZIP est principalement présent en bordure de route sur de faibles linéaires imbriqués parmi les friches graminéennes des bermes routières. En l'absence d'un rajeunissement permanent du sol (ici, garanti par l'entretien des bords de route et le piétinement), ces groupements d'annuelles sont étouffés par les groupements de vivaces qui prennent progressivement leur place. Ainsi, cet habitat est lentement remplacé par une flore bien moins diversifiée dominée par des arbustes (ajoncs, rosiers, aubépines, genêts). Cet habitat assez rare à commun selon les secteurs propose avant tout un intérêt floristique du fait de la forte diversité et de l'originalité des espèces qu'il peut accueillir. Il ne permet cependant pas le maintien d'espèces particulièrement patrimoniales sur la ZIP et reste très localisé.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Prairies atlantiques et subatlantiques humides

Codes Corine Biotope : 37.21 Code EUNIS : E3.41 Code Natura 2000 : (non concerné)	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,38

Description générale de l'habitat :

Prairies de fauche et pâturages légèrement gérés sur sols humides de façon permanente ou temporaire, tant basiclines qu'acidoclines, riches en nutriments, des plaines, des collines et des basses montagnes médio-européennes soumises à des conditions climatiques atlantiques ou subatlantiques, des îles Britanniques et de la péninsule Ibérique nord occidental, à l'est jusqu'aux États baltes, aux Carpates occidentales et à la région illyrienne. Parmi les plantes caractéristiques, des communautés très variées formant cette unité se trouvent *Caltha palustris, Cirsium palustre, Cirsium rivulare, Cirsium oleraceum, Carduus personata, Telekia speciosa, Epilobium parviflorum…*

Espèces caractéristiques :

Stellaire des sources *Stellaria alsine*, Montie à graines cartilagineuses *Montia arvensis*, Prêle des marais *Equisetum palustre*, myosotis des marais *Myosotis scorpioides*, Laîche lisse *Carex laevigata*, Laîche tardive *Carex viridula*, Houlque laineuse *Holcus lanatus*, Renoncule flamette *Ranunculus flammula*, Bugle rampante *Ajuga reptans*, Véronique des ruisseaux *Veronica beccabunga*, Lychnis fleur de coucou *Lychnis flos-cuculi,* Cardamine des prés *Cardamine pratensis*, Cirse des marais *Cirsium palustre*, Lotier pédonculé *Lotus pedunculatus,* Véronique à feuilles de serpolet *Veronica serpyllifolia*, Jonc aggloméré *Juncus conglomeratus*, Jonc diffus *Juncus effusus*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Habitat des suintements, sources et ruisselets planitaires et de l'étage collinéen dominé par des communautés de laîches basses ou bien des espèces nitrophiles à grand développement. Cet habitat s'exprime en situation héliophile au sein des pâtures grasses. La valeur biologique de cet habitat n'est pas négligeable du fait de sa singularité (peut accueillir des espèces entomologiques et floristiques rares) ainsi que par les faibles superficies qu'il couvre. Du fait de sa spécificité, cette végétation peut rapidement être remplacée par des communautés nitrophiles moins exigeantes en cas de perturbation, principalement en cas de surcharge pastorale. L'intérêt biologique de ces habitats humide n'est pas négligeable pour la faune, mais également pour la flore. À l'exception d'une zone de suintement dans la partie est de la ZIP, cet habitat semble le plus souvent dégradé sous l'effet d'une charge pastorale importante.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Habitat humide

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies de fauche récemment abandonnées

Codes Corine Biotope : 37.25 Code EUNIS : E3.45 Code Natura 2000 : (non concerné)	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,63

Description générale de l'habitat :

Prairies récemment abandonnées évoluant vers 37.1 ou vers un boisement, avec invasion de P*olygonum bistorta, Filipendula ulmaria, Phragmites communis* ; elles peuvent, si nécessaire, être codées dans cette sous-unité à la place de 37.21.

Espèces caractéristiques :

Populage des marais *Caltha palustris*, Scirpe des bois *Scirpus sylvaticus*, Cardamine des champs *Cardamine pratensis*, Renouée bistorte *Bistorta officinalis*, Menthe aquatique *Mentha aquatica*, Iris jaune *Iris pseudacorus*, Reine-des-prés *Filipendula ulmaria*, Véronique des ruisseaux *Veronica beccabunga*, Cirse des marais *Cirsium palustre*, Prêle des marais *Equisetum palustre*, Renoncule flamette *Ranunculus flammula*, Stellaire des sources *Stellaria alsine*, Lysimaque commune *Lysimachia vulgaris*, Gaillet des marais *Galium palustre*, Ortie dioïque *Urtica dioica*, Epilobe velu *Epilobium hirsutum,* Myosotis des marais *Myosotis scorpioides,* Gaillet gratteron *Galium aparine*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat représente les groupements des prairies humides et mégaphorbiaies inondables collinéo-montagnardes eutrophes (concerne ici les végétations du *Calthion palustris*). La végétation luxuriante est dominée par les dicotylédones herbacées. Ce sont des prairies marécageuses collinéennes à montagnardes des sols humides en permanence, acidiclines et méso-eutrophes. Elles sont notamment caractérisées par le Populage des marais, la Renouée bistorte et le Scirpe des bois. Cette végétation présente un caractère intermédiaire correspondant à un stade transitoire dans la dynamique des forêts alluviales (*Alnion incanae*). Ces prairies le plus souvent abandonnées du fait d'une accessibilité limitée tendent à disparaître par fermeture du milieu partout en France. Bien que peu diversifiée du point de vue floristique, cette végétation luxuriante joue un rôle primordial pour de nombreuses espèces d'insectes ainsi que pour l'avifaune et assure un bon état écologique des cours d'eau qui les traversent.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Habitat humide

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Lisières forestières ombragées

Codes Corine Biotope : 37.72 Code EUNIS : E5.43	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,77
Code Natura 2000 : 6430	

Description générale de l'habitat :

Communautés nitrohygrophiles d'espèces herbacées, habituellement à larges feuilles, se développant le long des côtés ombragés des peuplements boisés et des haies, avec *Galium aparine, Glechoma hederacea, Geum urbanum, Aegopodium podagraria, Silene dioica…*

Espèces caractéristiques :

Gaillet gratteron *Galium aparine*, Silène dioïque *Silene dioica*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Alliaire officinale *Alliaria petiolata*, Primevère *Primula veris*, Berce commune *Heracleum sphondylium*, Herbe aux femmes battues *Dioscorea communis*, Stellaire holostée *Stellaria holostea*, Cerfeuil des bois *Anthriscus sylvestris*, Chèvrefeuille *Lonicera periclymenum*, Lamier jaune *Lamium galeobdolon*, Véronique petit chêne *Veronica chamaedrys*, Lampsane commune *Lapsana communis*, Lamier blanc *Lamium album*, Torilis des champs *Torilis arvensis*, Campanule à feuilles rondes *Campanula rotundifolia*, Chélidoine *Chelidonium majus,* Teucrium scorodoine *Teucrium scorodonia,* Violette de Rivinus *Viola riviniana*, Cerfeuil penché *Chaerophyllum temulum*, Digitale pourpre *Digitalis purpurea*, Stellaire graminée *Stellaria graminea*, Vesce des haies *Vicia sepium*, Rosier des chiens *Rosa canina*, Clinopode commun *Clinopodium vulgare*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Ces ourlets nitrophiles (mésophiles ou mésohygrophiles) se développent en marge des forêts caducifoliées (lisières, bords de chemins ou encore talus forestiers). Ils sont riches en espèces dicotylédones dont les floraisons sont échelonnées au fil de la saison. Cet habitat très répandu se compose d'espèces banales formant une strate herbacée atteignant environ un mètre de hauteur. Bien que le cortège floristique soit composé d'espèces banales, cet habitat joue un rôle transitoire entre les milieux forestiers et les habitats ouverts. Il est également un lieu privilégié par les insectes butineurs du fait de l'omniprésence de plantes mellifères. Sur la ZIP, la végétation des ourlets nitrophiles est gérée par une fauche annuelle des bords de chemin ce qui limite le développement d'un cortège floristique diversifié, ce cas de figure est par ailleurs le plus courant.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage

Codes Corine Biotope : 38.1 Code EUNIS : E2.1	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 127,96
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Pâturages mésophiles fertilisés, régulièrement pâturés, sur des sols bien drainés

Espèces caractéristiques :

Crételle des prés *Cynosurus cristatus*, Pâquerette *Bellis perennis*, Renoncule bulbeuse *Ranunculus bulbosus*, Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, Pissenlit *Taraxacum officinale*, Pâturin *Poa pratensis*, Crépide bisannuelle *Crepis biennis*, Patience à feuilles obtuses *Rumex obtusifolius*, Pâturin annuel *Poa annua*, Trèfle rampant *Trifolium repens*, Chardon *penché Carduus nutans*, Bec-de-grue à feuilles de cigüe *Erodium cicutarium*, Porcelle enracinée *Hypochaeris radicata*, Houlque laineuse *Holcus lanatus,* Ray-grass *Lolium perenne*, Orge des rats *Hordeum murinum*, Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*, Agrostide commune *Agrostis capillaris*, Géranium à feuilles rondes *Geranium rotundifolium*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Végétation dominée par une strate herbacée dense et basse, fermée par des Poacées à croissance rapide et régulièrement broutée. L'aspect de l'habitat est hétérogène, formé de touffes (refus du bétail) et de zones plus rases, broutées ou piétinées sur lesquelles se développe un tapis de plantes basses et rampantes. Des espèces nitrophiles ou ligneuses peuvent également coloniser les refus (*Rumex ssp., Urtica dioica, Ranunculus ssp., Rubus ssp.).* Cet habitat est issu d'une dynamique régressive causée par des déforestations anciennes et dont le maintien est la résultante de la pression de gestion. Des formations ligneuses peuvent recoloniser cet habitat en cas d'abandon des pratiques pastorales (Ronciers, fruticées atlantiques). Cet habitat est ici régulièrement en contact avec des haies d'espèces indigènes ce qui peut potentiellement accélérer cette dynamique. La majorité des parcelles concernées sur la zone d'implantation potentielle sont intensément pâturées ce qui en limite la richesse floristique et favorise la présence d'espèces nitrophiles et rudérales (Grand plantain *Plantago major*, Ortie sur les zones de refus *Urtica dioica*, Sysimbre officinale *Sysimbrium officinale*, Cirse des champs *Cirsium arvense*).

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Hêtraies acidophiles atlantiques

Codes Corine Biotope : 41.12 Code EUNIS : G1.62 Code Natura 2000 : 9120	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 19,66

Description générale de l'habitat :

Forêts de *Fagus sylvatica* ou *Fagus sylvatica* et *Quercus spp.,* développées sur des sols acides du domaine atlantique d'Europe occidentale. Elles diffèrent des forêts de l'unité G1.61 notamment par l'absence de *Luzula luzuloides* et par une plus grande abondance *d'Ilex aquifolium. Taxus baccata* peut aussi être présent.

Espèces caractéristiques :

Hêtre *Fagus sylvatica*, Chêne pédonculé *Quercus robur*, Houx *Ilex aquifolium*, Germandrée *Teucrium scordonia*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Mélampyre des près *Melampyrum pratensis*, Chèvrefeuille *Lonicera peryclimenum,* Digitale pourpre *Digitalis purpurea,* Sceau de Salomon à plusieurs fleurs *Polygonatum multiflorum,* Houlque molle *Holcus mollis,* Fragonette *Ruscus aculeatus,* Eperviaire de Savoie *Hieracium sabaudum,* Chanvre bâtard *Galeopsis tetrahit,* Stellaire holostée *Stellaria holostea,* Canche flexueuse *Avenella flexuosa*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Il s'agit de hêtraies (et chênaies-hêtraies ou sapinières-hêtraies) installées sur des sols pauvres en éléments minéraux et acides (issus souvent de roches cristallines, de grès, de flysch, de limons à silex) se rencontrant dans le domaine atlantique, avec une grande fréquence du Houx *Ilex aquifolium*. Dominée par de grands hêtres, cette forêt dispose d'une strate herbacée éparse et peu recouvrante, particulièrement pauvre en espèces et organisée en tâches isolées souvent dominées par la Houlque molle ou bien la Canche flexueuse. Le faciès à houx reste cependant restreint sur la zone d'implantation potentielle. Cet habitat est très répandu en France là où les terrains acides permettent son implantation (Massif armoricain, Massif central, Pyrénées, Côte-d'Or). Cet habitat n'évolue pas si aucune coupe n'y est pratiquée. Il dispose d'une bonne valeur écologique du fait de la présence d'arbres âgés (particulièrement favorables à l'avifaune sylvicole) et d'une gestion extensive des productions. La flore y est cependant naturellement pauvre et n'offre qu'un faible intérêt.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Boisements acidophiles dominés par *Quercus*

Codes Corine Biotope : 41.5 Code EUNIS : G1.82 Code Natura 2000 : (non concerné)	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 23,16

Description générale de l'habitat :

Forêts analogues aux hêtraies de *l'Ilici-Fagion,* mais dominées par *Quercus petraea* ou *Quercus robur*, souvent accompagnés par Fagus sylvatica. Elles se distinguent des forêts de l'unité G1.81 notamment par la présence du groupe de *Maianthemum bifolium* dans la strate herbacée.

Espèces caractéristiques :

Chêne pédonculé *Quercus robur,* Hêtre *Fagus sylvatica,* Châtaigner *Castanea sativa,* Laîche à boulettes *Carex pilulifera,* Canche flexueuse *Avenella flexuosa,* Houx *Ilex aquifolium,* Chèvrefeuille *Lonicera periclymenum,* Luzule de Forster *Luzula forsteri,* Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia,* Violette de Rivinius *Viola riviniana,* Luzule des champs *Luzula campestris,* Mélampyre des près *Melampyrum pratense,* Genêt à balais *Cytisus scoparius,* Fougère aigle *Pteridium aquilinum*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

La hêtraie-chênaie acidophile atlantique est une forêt mélangée de hêtres et de chênes qui occupe des sols pauvres à tendance acide. Cette forêt acidiphile recouvrant de grandes étendues et principalement dominées par *Quercus robur* avec la présence d'autres espèces arborescentes avec principalement le hêtre *Fagus sylvatica* et d'autres essences plus dispersées comme le châtaigner *Castanea sativa*. La strate herbacée y est riche en espèces et principalement dominée par la Canche flexueuse *Avenella flexuosa* recouvrant parfois totalement le sol et sur de grandes superficies. Les autres espèces herbacées sont présentes en tâches çà et là (*Stellaria holostea, Luzula forsteri, Melampyrum pratensis, Teucrium scorodonia*). La valeur écologique de la chênaie-hêtraie acidophile atlantique tient surtout à la rareté des massifs forestiers en général dans le contexte de la région limoneuse, et donc au fait qu'il s'agit du refuge de toute une série d'espèces forestières dans cette région, notamment des espèces avifaunistiques d'intérêt communautaire (pic noir par exemple). Sur la ZIP, ce type forestier est géré pour la production sylvicole et héberge le plus souvent des espèces introduites témoignant d'une dégradation de cet habitat (conifères, châtaigniers).

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Faible

Châtaigneraies à *Castanea sativa*

Codes Corine Biotope : 41.9 Code EUNIS : G1.7D	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 3,38
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Formations dominées par *Castanea sativa*

Espèces caractéristiques :

Châtaigner *Castanea sativa*, Chêne pédonculé *Quercus robur*, Chèvrefeuille des haies *Lonicera periclymemum*, Ortie royale *Galeopsis tetrahit*, Canche flexueuse *Avenella flexuosa,* Fougère aigle *Pteridium aquilinum,* Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus,* Digitale pourpre *Digitalis purpurea,* Herbe aux femmes battues *Dioscorea communis,* Gaillet gratteron *Galium aparine,* Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia,* Houlque molle *Holcus mollis*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Forêts de chênes du *Quercion robori-Fagetea sylvaticae* marqué par une grande abondance de châtaigniers. La flore y est une version appauvrie de la chênaie calcifuge, en raison d'une feuillaison précoce qui limite la lumière parvenant au sol et d'une litière à décomposition lente. Si l'usage alimentaire est devenu marginal de nos jours, la croissance rapide de l'espèce et sa capacité à rejeter depuis la souche en font encore une essence largement plantée et exploitée. À l'exception de quelques espèces de mammifères et d'oiseaux sylvicoles, ces forêts ne présentent pas un important intérêt biologique. Sur la ZIP, ce boisement vieillissant tend à être supplanté par la chênaie acidiphile. La coupe des vieux châtaigniers engendre cependant l'apparition de clairières dominées par la lande à fougère aigle ce qui bloque la régénération forestière. L'enjeu de cet habitat est donc noté comme très faible du fait de ce blocage dynamique. Les bois de châtaignier sont particulièrement présents sur le secteur ouest de la ZIP et recouvrent des surfaces importantes à l'ouest et au nord.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*

Codes Corine Biotope : 44.31 Code EUNIS : G1.211	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,84
Code Natura 2000 : 91E0*	

Description générale de l'habitat :

Formations à *Fraxinus excelsior* et *Alnus glutinosa* des sources et des petits cours d'eaux étroits d'Europe moyenne atlantique, subatlantique et sub-continentale, généralement dominées par des Frênes.

Espèces caractéristiques :

Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, Frêne hybride *Fraxinus x angustifolia*, Grande prêle *Equisetum telmateia*, Prêle des marais *Equisetum palustre*, Rumex sanguin *Rumex sanguineus*, Mouron *jaune Lysimachia nemorum*, Dorine à feuilles opposées *Chrysosplenium oppositifolium*, Stellaire des sources *Stellaria alsine*, Renoncule rampante *Ranunculus repens,* Renoncule flamette *Ranunculus flammula*, Ortie dioïque *Urtica dioica,* Bugle rampante *Ajuga reptans*, Gaillet allongé *Galium elongatum*, Callitriche des étangs *Callitriche stagnalis,* Myosotis des marais *Myosotis scorpioides*, Cardaine des prés *Cardamine pratensis*, Scutellaire casquée *Scutellaria galericulata*, Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*, Scrophulaire noueuse *Scrophularia nodosa*, Laîche étoilée *Carex echinata*, Menthe aquatique *Mentha aquatica*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Végétation hygrophile située en queue d'étang sur sol sablonneux et riche en matière organique. L'aulne glutineux y est omniprésent et accompagné en moindres proportions par les Frênes hybrides. Les ruisselets en tresses permettent le développement d'une strate herbacée riche sur ses banquettes. Cette végétation herbacée rivulaire est bien fournie en espèces caractéristiques avec notamment la présence de la Dorine à feuilles opposées et le mouron jaune. Ces forêts hygrophiles dérivent de mégaphorbiaies et tendent à être colonisées par des essences post-pionnières à condition que le régime hydrique ne subisse pas de perturbation majeure. Cependant, cette végétation évolue peu dans le temps, car une majeure partie de la matière organique est lessivée au moment des crues. Le rôle patrimonial de ces habitats n'est pas négligeable. Cette végétation n'est présente qu'en de faibles surfaces au nord-est de la zone d'implantation potentielle située le plus à l'ouest.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Habitat humide

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à *Salix*

Codes Corine Biotope : 44.92 Code EUNIS : F9.2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,08
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Boisements bas et fourrés colonisant les bas-marais, les plaines inondables marécageuses et les rives des lacs et des étangs, dominées par des Saules buissonnants petits ou moyens, généralement *Salix aurita, Salix cinerea, Salix atrocinerea, Salix pentandra,* seuls ou associés à *Frangula alnus, Rhamnus catharticus, Alnus glutinosa ou Betula pubescens*

Espèces caractéristiques :

Saule cendré *Salix cinerea*, Saule blanc *Salix alba*, Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, Scirpe des bois *Scirpus sylvaticus*, Cardamine des champs *Cardamine pratensis*, Menthe aquatique *Mentha aquatica*, Iris jaune *Iris pseudacorus*, Reine-des-prés *Filipendula ulmaria*, Prêle des marais *Equisetum palustre,* Lysimaque des bois *Lysimachia nemorum*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat possède une strate arbustive très dense dominée par des saules buissonnants de taille moyenne (3 à 5 mètres) et plus particulièrement par le Saule cendré *Salix cinerea* et le Saule blanc *Salix alba*. Le sol y est constamment saturé en eau et héberge une flore luxuriante. Cet habitat évolue par comblement naturel de la dépression humide qui l'héberge. En effet, ces fourrés sont lentement supplantés par l'aulne glutineux puis par les essences des aulnaies-frênaies jusqu'à permettre l'implantation de forêts riveraines dont le sol peu asphyxiant permet l'installation du chêne pédonculé. Présent dans la plupart des fonds de vallons humides et faiblement gérés par l'homme, cet habitat génère une mosaïque de milieux avec les autres habitats qui lui sont associés (voir Code Corine biotope 37.25). Bien qu'ayant une faible diversité floristique, cette végétation est susceptible d'abriter une faune patrimoniale, en particulier concernant l'avifaune. Ces saulaies marécageuses sont installées au niveau d'importantes dépressions humides, cantonnées en limite nord de la ZIP située la plus à l'est.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Habitat humide

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Prairies améliorées sèches ou humides

Codes Corine Biotope : 81.1 Code EUNIS : E2.61	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 2,08
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Prairies permanentes semées ou très fortement fertilisées, parfois aussi traitées avec des herbicides sélectifs, avec une flore et une faune appauvries.

Espèces caractéristiques :

Ray grass *Lolium perenne*, Ray grass à plusieurs fleurs *Lolium multiflorum*, Coquelicot *Papaver rhoeas*, Anthémis des champs *Anthemis arvensis*, Violette des champs *Vola arvensis*, Renoncule à bulbes *Ranunculus bulbosus*, Cotonnière commune *Filago germanica*, Trèfle rampant *Trifolium repens*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat se présente comme un tapis homogène de ray-grass semé (*Lolium perenne* ou *Lolium multiflorum*) et dont le recouvrement atteint les 100%. Ces cultures graminéennes ont pour objectif de produire un fourrage nutritif et parfois de renforcer la productivité des prairies dégradées par un pâturage trop intense. Cet habitat homogène et très peu diversifié ne permet le maintien d'espèces adventices qu'en marge des parcelles. En effet, la concurrence végétale ainsi que le passage de traitements sélectifs ne permettent pas à cet habitat d'accueillir une flore spontanée diversifiée. L'intérêt botanique et biologique de ces parcelles est donc nul, voire même négatif.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle

Codes Corine Biotope : 82.2 Code EUNIS : X07	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 40,40
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Cultures intensives où s'intercalent des bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle. La végétation semi-naturelle, qui peut comprendre des espèces rudérales et pionnières colonisant des terres non cultivées, se développe parfois en larges bandes en bordure des terres cultivées.

Espèces caractéristiques :

Brome des champs *Bromus secalinus*, Buglosse des champs *Anchusa arvensis*, Fausse camomille *Anthemis arvensis*, Avoine *Avena fatua*, Mercuriale annuelle *Mercurialis annua,* Coquelicot Papaver *rhoeas*, Rubéole des champs *Sherardia arvensis*, Violette des champs *Viola arvensis*, Bleuet *Cyanus segetum,* Anthémis des champs *Anthemis arvensis,* Roquette sauvage *Eruca vesicaria,* Brome mou *Bromus hordeaceus*, Luzerne *Medicago sativa,* Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare,* Pavot douteux *Papaver dubium*, Vesce commune *Vicia sativa,* Chénopode blanc *Chenopodium album,* Buglosse des champs *Lycopsis arvensis,* Liseron des champs *Convolvulus arvensis,* Arabette des dames *Arabidopsis thaliana,* Euphorbe réveil matin *Euphorbia helioscopia*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Habitat agricole à vocation de production, principalement de céréales et espèces oléagineuses. Il en résulte un milieu fermé, uniforme et dont la diversité floristique est particulièrement faible. Les espèces botaniques pouvant s'accommoder des pressions sélectives de ce milieu sont le plus souvent cantonnées aux marges des champs (délaissés culturaux, zones peu traitées). La présence d'espèces messicoles rares reste cependant possible sur ces marges. En cas d'abandon des pratiques agricoles, cet habitat est principalement colonisé par des espèces végétales rudérales (zones rudérales code E5.12). Les cultures présentes sur la ZIP sont principalement des cultures de blé et tournesol dont la gestion ne laisse presque aucune place à la flore spontanée à l'exception de quelques espèces adaptées aux cycles des cultures céréalières : *Viola avensis, Cyanus segetum, Bromus secalinus* ou encore *Avena fatua*. Les parcelles de blé situées à l'ouest de la ZIP permettent le maintien d'une centaine d'individus de bleuets sur leur marge, relativement rare ailleurs sur le site.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Plantations d'Epicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres

Codes Corine Biotope : 83.3121 Code EUNIS : G3.F21	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 7,54
Code Natura 2000 : (non concerné)	

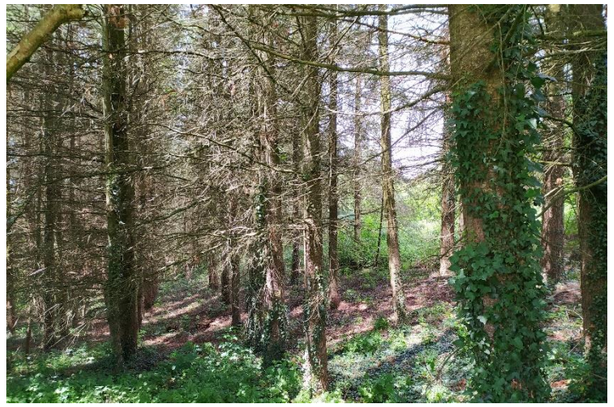
Description générale de l'habitat :

Plantations de conifères des genres *Abies, Picea, Larix, Pseudotsuga* ou *Cedrus* constituées d'espèces non paléarctiques ou d'espèces paléarctiques en dehors de leur aire biogéographique de répartition au sens large.

Espèces caractéristiques :

Douglas *Pseudotsuga menziesii*, Lierre *Hedera helix*, Alliaire pétiolée *Alliaria petiolata*, Houlque molle *Holcus mollis*, Géranium herbe à Robert *Géranium robertianum,* Alliaire pétiolée *Allaria petiolata*, Gaillet gratteron *Galium parine,* Herbe aux femmes battues *Dioscorea communis*

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : A.MECHINEAU

Les peuplements artificiels de résineux constituent un milieu homogène consacré à la production de bois. Sur la ZIP, cet habitat anthropique est dominé par diverses essences de résineux plantés en lignes et sur d'importantes surfaces (Douglas principalement). La flore herbacée y est fortement limitée et seules quelques espèces banales de la flore indigène sont aptes à coloniser ce milieu dont le sous-bois est particulièrement sombre (lierre pouvant être localement abondant). Cet habitat ne dispose que d'un intérêt biologique limité pour la flore, il peut néanmoins accueillir une certaine diversité mycologique et être utilisé comme abri par la faune locale (chevreuils principalement, mais également pic noir). Les coupes rases réalisées en fin de cycle de production permettent l'émergence d'une flore spontanée favorisée par la pénétration lumineuse et la disponibilité en nutriments (voir Code EUNIS G5.8). À terme, des espèces ligneuses de feuillus sont recrutées et tendent naturellement vers la Hêtraie-Chênaie acidiphile (voir Code EUNIS G1.87).

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Plantations de *Populus*

Codes Corine Biotope : 83.321 Code EUNIS : G1.C1	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,17
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Plantations d'espèces, d'hybrides ou de cultivars caducifoliés du genre *Populus,* notamment *Populus nigra, Populus nigra var. italica, Populus deltoides, Populus x canadensis, Populus balsamifera, Populus trichocarpa, Populus candicans.*

Espèces caractéristiques :

Peuplier noir *Populus nigra*, Ortie dioïque *Urtica dioica*, Populage des marais *Caltha palustris*, Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus*, Gaillet gratteron *Galium aparine*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Bois de peuplier plantés sur des substrats frais et faiblement oxygénés du fait d'un engorgement important des sols au moins une partie de l'année. Ces plantations permettent le maintien de communautés des ourlets riverains, mais de manière très appauvrie lorsque la strate herbacée n'est pas fortement gérée comme c'est le sur la ZIP. La strate herbacée des peupleraies accueille également un grand nombre d'espèces liées aux friches nitrophiles vivaces (Ronces, Ortie, gaillet gratteron…). L'intérêt de cet habitat pour la conservation est plutôt négligeable. Bien que la valeur biologique de ces plantations soit très faible, ces boisements n'en restent pas moins des zones humides pouvant être recolonisées par des espèces issues des ourlets riverains. Notons cependant que le cours d'eau temporaire adjacent semble avoir été particulièrement rectifié ce qui cause un ruissellement rapide des eaux de pluie. Ainsi, le caractère humide de la végétation de cette peupleraie en est d'autant plus affecté.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Plantations de *Robinia*

Codes Corine Biotope : 83.324 Code EUNIS : G1.C3	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,25
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Plantations et formations spontanées de *Robinia pseudacacia*. Végétation des alliances du *Chelidonio-Robinion* et du *Balloto nigrae-Robinion.*

Espèces caractéristiques :

Robinier *Robinia pseudacacia*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Formations denses de Robiniers plantés ou spontanés se présentant sous la forme d'un petit bois clair pouvant atteindre 3 à 4m de haut. La strate herbacée est particulièrement pauvre en espèces et est dominée par des plantes nitrophiles hémisciaphiles (*Urtica dioica, Stellaria holostea, Anthriscus sylvestris*). Cet habitat ne présente qu'un très faible intérêt écologique. De plus la restauration de tels milieux est particulièrement difficile du fait de la capacité régénératrice du Robinier (rejets racinaires). Cet habitat exogène tend à se stabiliser dans le temps et même à s'étendre du fait de son caractère très concurrentiel.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Bocages (haies bocagères)

Codes Corine Biotope : 84.4 Code EUNIS : X10	Linéaire inclus (km) dans la ZIP : 21,2
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Paysages en réseaux composés de petites formations boisées linéaires, insulaires ou semi-insulaires, comprenant des alignements d'arbres, des haies, de petits bois, étroitement entremêlés à des pâturages et des cultures. Les types d'habitats qui les composent peuvent comprendre des éléments de G5, FA, E2 et I1. Ils sont caractéristiques des îles Britanniques, de la Fennoscandie méridionale, de la plaine germano-baltique, du piémont des Alpes, de l'ouest de la France, de la Galice et de la Roumanie.

Espèces caractéristiques :

Chêne pédonculé *Quercus robur*, Chêne rouvre *Quercus petraea*, Érable champêtre *Acer campestre*, Crataegus à un style *Crataegus monogyna*, Buis *Buxus sempervirens*, Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus*, Prunellier *Prunus spinosa*, Noisetier *Corylus avenalla*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Laitue scariole *Lactuca serriola*, Sureau noir *Sambucus nigra*, Brione dioïque *Bryonia dioica*, Frêne hybride *Fraxinus x angustifolia*, Lierre *Hedera helix*, Chèvrefeuille des haies *Lonicera periclymemum*, Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Ensemble paysager constitué de linéaires de haies basses arbustives, de haie arbustive et de bosquets, entrecoupés d'une mosaïque de pâtures. Sont traitées ici en particulier les végétations ligneuses, les pâtures étant décrites pour le code EUNIS E2.1. Ces végétations stables sont entretenues par les pratiques agropastorales, un abandon de ces pratiques engendre une extension surfacique de cet habitat, formant alors rapidement des fourrés mixtes. Leur rôle de corridor écologique est important (chiroptères, mammifères, avifaune, entomofaune). Ces haies sont très présentes sur la ZIP et diversifiées avec la présence d'arbres matures (principalement *Quercus robur*) associés à des formations basses et denses, toujours continues. Cet aspect leur confère un intérêt biologique non négligeable bien que l'intérêt floristique de celles-ci soit particulièrement faible.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré

Constructions à faible densité

Codes Corine Biotope : 86 Code EUNIS : J2	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,89
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Aires utilisées pour l'occupation humaine et les activités industrielles. Bâtiments en zone de construction ou en zone rurale, où les constructions, les infrastructures routières et toutes autres surfaces imperméables sont à faible densité. Ils occupent habituellement moins de 30% du sol. Sont exclues les constructions agricoles. Une faune considérable s'est adaptée aux constructions. Des oiseaux comme *Apus apus, Tyto alba* et *Hirundo rustica* y nichent presque exclusivement, utilisant surtout les structures dont l'architecture est traditionnelle. D'autres espèces, des habitats rocheux de montagne, comme *Phoenicurus ochruros*, ont colonisés dans les villages et les villes des basses altitudes. Des Chauves-Souris se logent dans les constructions. Les plantes de rochers colonisent les vieux murs et les toits.

Espèces caractéristiques :

Chiendent pied de poule *Cynodon dactylon*, Cardamine hérissée *Cardamine hirsuta*, Vergerette du Canada *Erigeron canadensis*, Sporobole tenace *Sporobolus indicus* et Bryoflore xérothermophile diversifiée

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat anthropique extrêmement artificiel et le plus souvent dépourvu de végétation représente les routes goudronnées et les bâtiments résidentiels ou industriels. On y trouve une flore extrêmement appauvrie, le plus souvent thérophytique et liée aux espaces rudéraux lorsqu'elle est présente. La bryoflore est également présente avec des espèces extrêmophiles s'installant le long des routes ainsi que sur les toitures (genres *Bryum, Grimmnia*…). Cet habitat anthropique est commun et tend à gagner sur les territoires agricoles en périphérie des villes. Bien que ce ne soit pas un milieu menacé, il héberge de nombreuses espèces animales pour lesquelles les populations sont en net déclin du fait de la destruction du bâti ancien. Sur la ZIP, cet habitat est principalement représenté par le réseau routier et ne présente donc aucun intérêt patrimonial.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Déchets industriels

Codes Corine Biotope : 86.42 Code EUNIS : J6.5	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,04
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Monticules, décharges, tertres, résultants d'activités industrielles. Sont compris les terrils, les déchets de l'exploitation minière et des carrières, et des déchets minéraux issus de processus chimiques.

Espèces caractéristiques :

Grand plantain *Plantago major*, Cotonnière commune *Filago germanica*, Amaranthe hybride *Amaranthus hybridus*, Vergerette du Canada *Erigeron canadensis*, Buglosse des champs *Anchusa arvensis*, Spergulaire pourpre *Spergula rubra*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Zones de dépôts de blocs et gravats dépourvues de végétation ou alors colonisées par des espèces rudérales issues des friches nitrophiles adjacentes et généralement en présence d'espèces invasives. Cet habitat couvrant une faible surface est essentiellement issu de l'exportation de blocs présents dans les cultures. Bien que de très faible intérêt biologique il peut cependant présenter un intérêt pour les espèces de reptiles présents à l'intérieur de la ZIP.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Constructions agricoles

Codes Corine Biotope : 86.5 Code EUNIS : J2.4	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,04
Code Natura 2000 : (non concerné)	

Description générale de l'habitat :

Structures éparpillées dans l'environnement rural ou naturel, construit à des fins d'activités agricoles, d'habitation permanente ou temporaire, d'activités commerciales, artisanales ou industrielles à petite échelle, d'activités récréatives, de recherche, de protection environnementale. Elles comprennent des serres, des étables, des cabanes, des remises, des structures de séchage de la récolte, des enclos de terres agricoles ou de pâturages, lorsque ces éléments sont isolés.

Espèces caractéristiques :

Espèces caractéristiques des codes I1.52 et E5.13 avec une grande variation selon le mode de gestion des espèces adventices.

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Bâti agricole accompagné des végétations des friches graminéennes et des zones rudérales. Du point de vue écologique, les constructions agricoles peuvent être apparentées au code Corine EUNIS J2 (Constructions à faible densité).

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Nul

Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles

Codes Corine Biotope : 87.1 Code EUNIS : I1.53 Code Natura 2000 : (non concerné)	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 4,11

Description générale de l'habitat :

Communautés de plantes ségétales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les terres agricoles en déprise, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés de la région paléarctique.

Espèces caractéristiques :

Succise des prés Succisa *pratensis*, Pavot douteux *Papaver dubium*, Coquelicot *Papaver rhoeas* , Benoîte commune *Geum urbanum*, Fromental *Arrhenatherum elatius*, Petite oseille *Rumex acetosella*, Silene commun *Silene vulgaris*, Silene blanc Silene *latifolia subsp. alba*, Ray-grass *Lolium perenne*, Mélilot blanc *Trigonella alba*, Vesce hirsute *Ervillia hirsuta*, Polygale commune *Polygala vulgaris*, Millepertuis perfolié *Hypericum perfoliatum*, Brome mou *Bromus hordeaceus*, Trèfle des champs *Trifolium arvense*, Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, Mauve rampante *Malva neglecta*, Chiendent rampant *Elytrigia repens*, Carotte sauvage *Daucus carotta*, Ortie dioïque *Urtica dioica*, Buglosse des champs *Lycopsis arvensis*, Laîche piquante *Carex spicata*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat se développe principalement le long des routes et des chemins et forme par conséquent d'importants linéaires. Il est dominé par des espèces vivaces atteignant généralement un mètre de haut avec la présence sporadique d'espèces thérophytiques annuelles, se développant généralement au début du printemps (*Myosotis ramosissima, Anchusa arvensis*). Bien que de très faible intérêt, cette végétation peut abriter sporadiquement des espèces messicoles lorsqu'elle est au contact de grandes cultures. C'est le cas sur la ZIP où ces friches sont régulièrement associées à *Viola arvensis* ou bien *Cyanus segetum*. C'est également un lieu privilégié d'acclimatation de nombreuses espèces exotiques. Lorsque les friches et jachères des terrains agricoles ne sont plus broyées, ces dernières entament une transition vers la végétation des fourrés mésoxérophiles et évoluent à terme vers une chênaie-hêtraie acidiphile (voir code G1.82) après plusieurs dizaines d'années.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées

Codes Corine Biotope : 87.2 Code EUNIS : E5.12 Code Natura 2000 : (non concerné)	Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,99

Description générale de l'habitat :

Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, némoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique.

Espèces caractéristiques :

Anthémis des champs *Anthémis arvensis*, Spergulaire rouge *Spergula rubra*, Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*, Plantain corne-de-cerf *Plantago coronopus*, Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, Matricaire sans ligules *Matricaria discoidea*, Pâturin annuel *Poa annua*, Sporobole tenace *Sporobolus indicus*, Menthe pouliot *Mentha pulegium*, Capselle bourse-à-pasteur *Capsella bursa-pastoris*, Géranium mou *Geranium molle*, Lamier amplexicaule *Lamium amplexicaule*, Euphorbe réveil matin *Euphorbia helioscopia*,Lamier pourpre *Lamium purpureum*, Drabe printanière *Draba verna*, Potentille argentée *Potentilla argentea*, Jonc grêle *Juncus tenuis*, Mauve des bois *Malva sylvestris*, Cotonnière commune *Filago germanica*, Crépide velue *Crepis setosa*, Vergerette du canada *Erigeron canadensis*, Amaranthe hybride *Amaranthus hybridus*

Description de l'habitat au niveau du site :

Source : A.MECHINEAU

Cet habitat diversifié se caractérise par l'omniprésence d'espèces thérophytiques à germinations hivernales et printanières accompagnées de nombreuses Poacées à faible développement. Cette végétation est très peu recouvrante (5%-30%) et croît sur des sols secs, tassés et bien drainés. Cet habitat est lié à des espaces très artificialisés comme les chemins non goudronnés, les parkings ou bien des friches récentes. Les zones rudérales constituent une première étape à la recolonisation des sols perturbés. Si les facteurs de maintien de cette végétation disparaissent (tassement, décapage, herbicides), la zone rudérale à annuelle est lentement succédée par une végétation vivace (code I1.52 x E5.13) lorsque le sol n'est plus fortement compacté jusqu'à devenir une fruticée pionnière. Cette végétation est très commune et ne présente qu'un intérêt biologique mineur bien que de nombreuses espèces végétales puissent s'y installer. C'est également un lieu privilégié par quelques espèces végétales exotiques.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat

Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible

Ainsi, sur la zone d'implantation potentielle et à proximité, une grande partie des surfaces étudiées possèdent des enjeux écologiques faibles voire nuls à très faibles. Des habitats humides témoignant d'enjeux modérés à forts (en limite de l'aire d'étude immédiate) sont cependant présents. L'enjeu fort concerne l'habitat « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources » tandis que cinq autres habitats humides représentent un enjeu modéré.

Les haies bocagères jouent également un rôle non négligeable pour la continuité écologique du site, l'enjeu de cet habitat est également classé comme modéré.

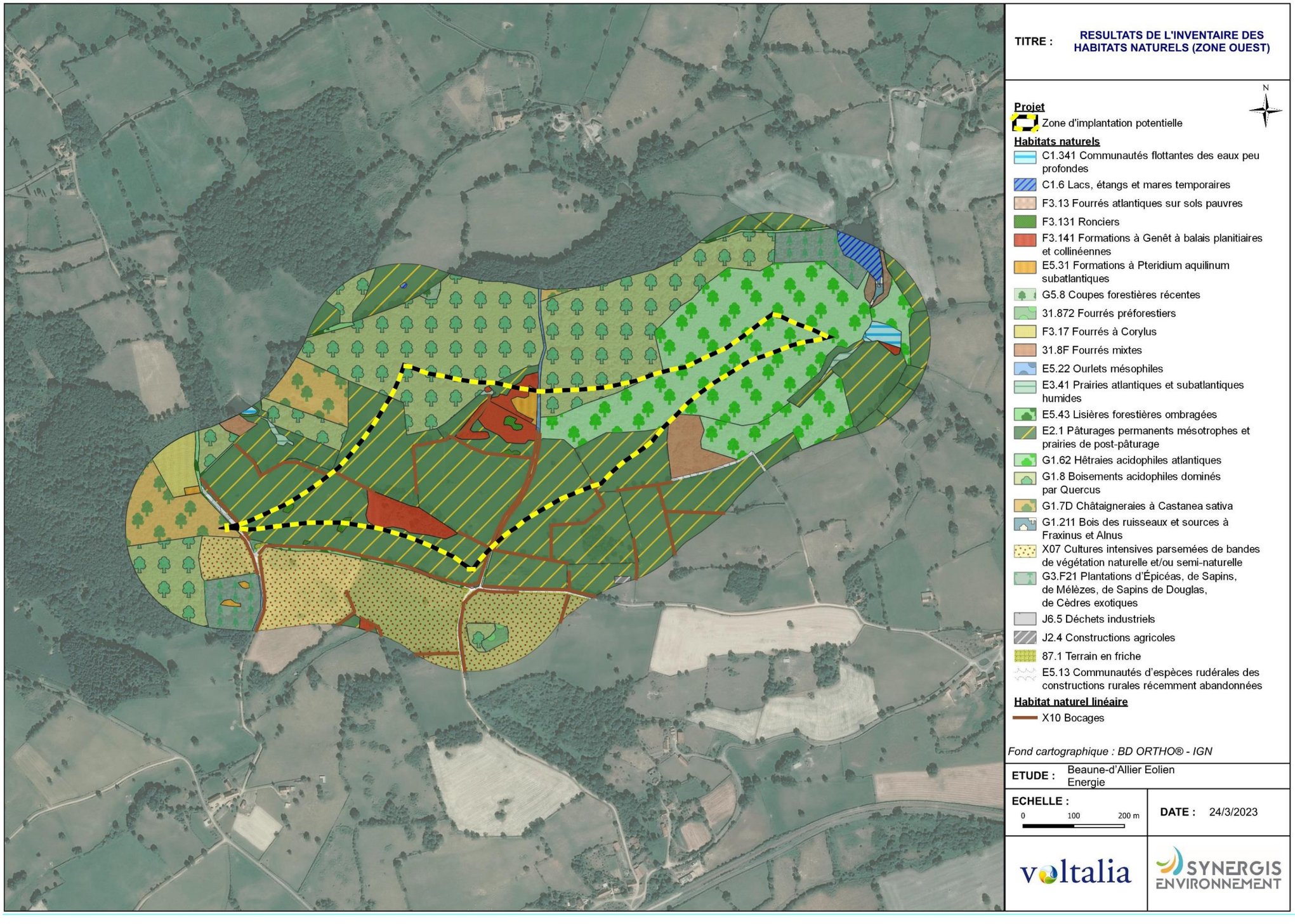


Figure 33 : Cartographie des habitats naturels (zone Ouest)

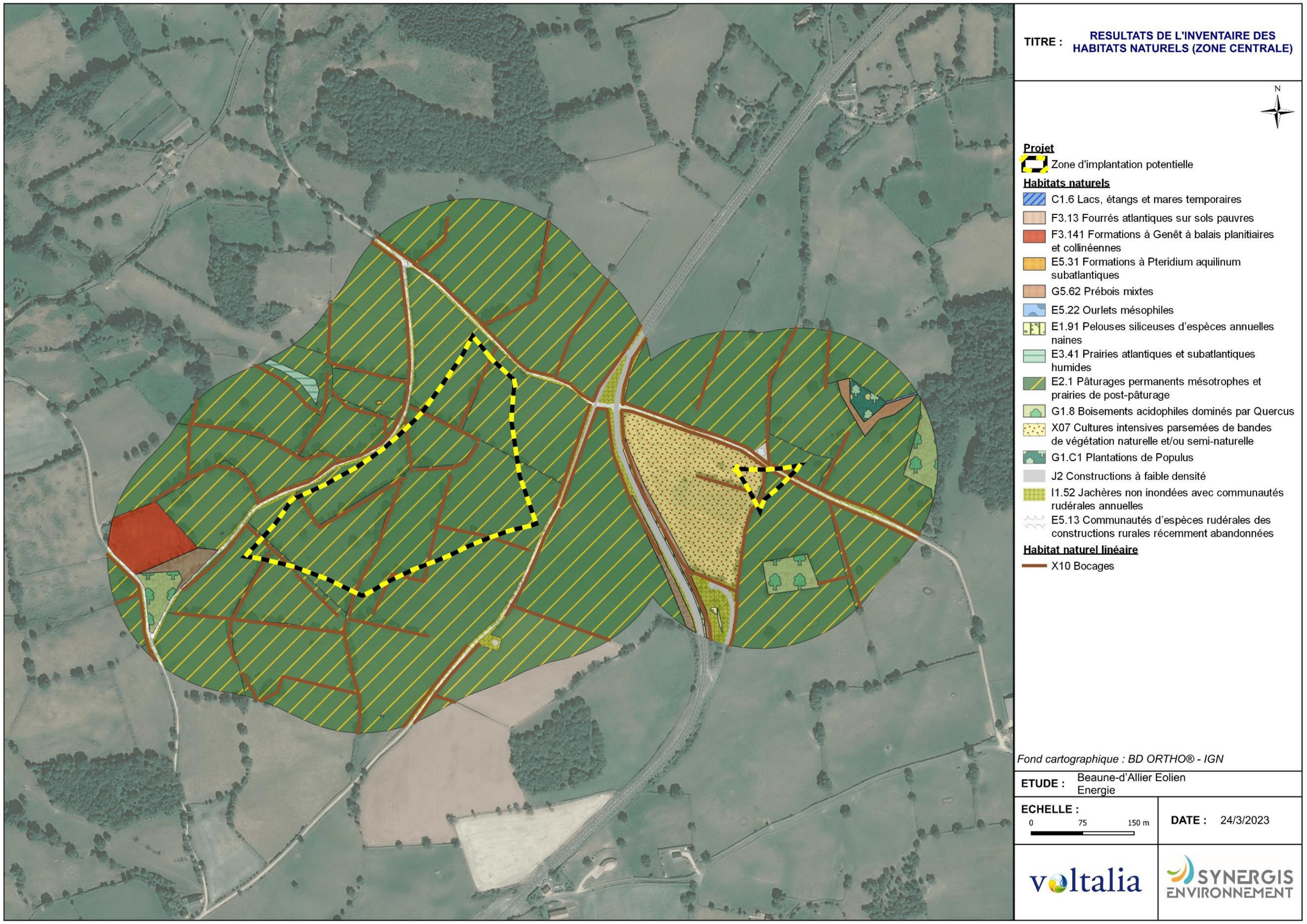


Figure 34 : Cartographie des habitats naturels (zone centrale)

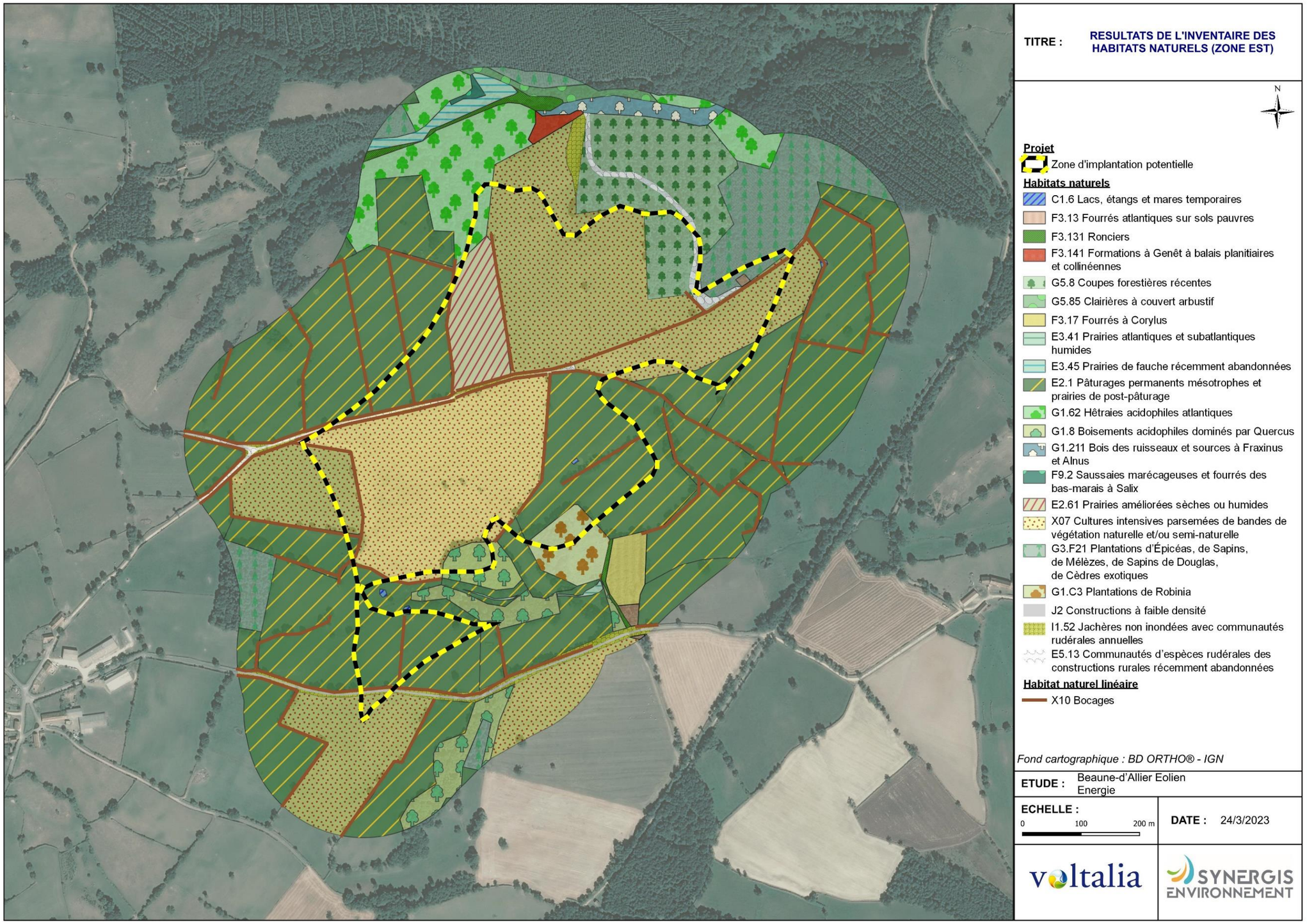


Figure 35 : Cartographie des habitats naturels (zone Est)

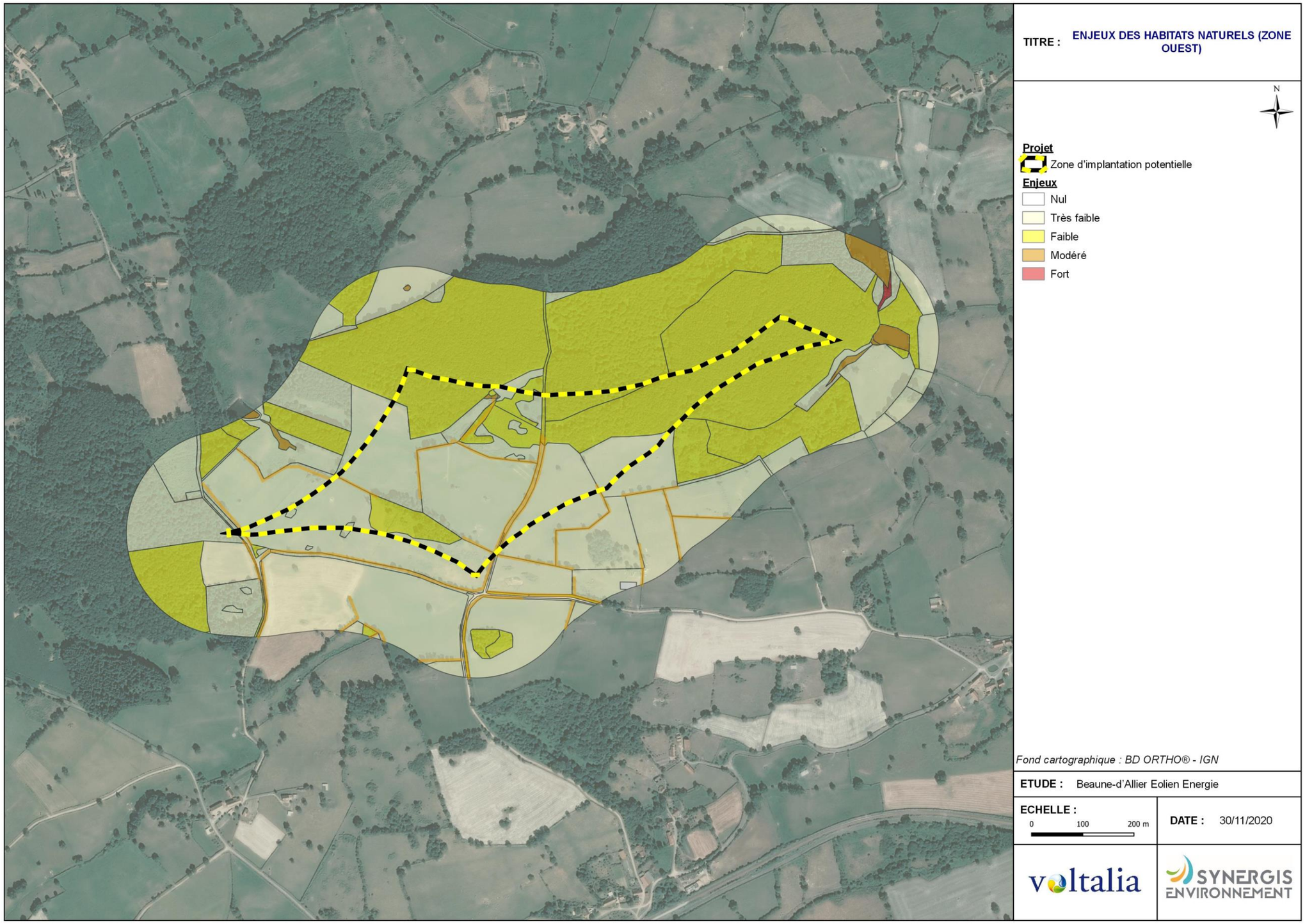


Figure 36 : Enjeux des habitats naturels (zone Ouest)

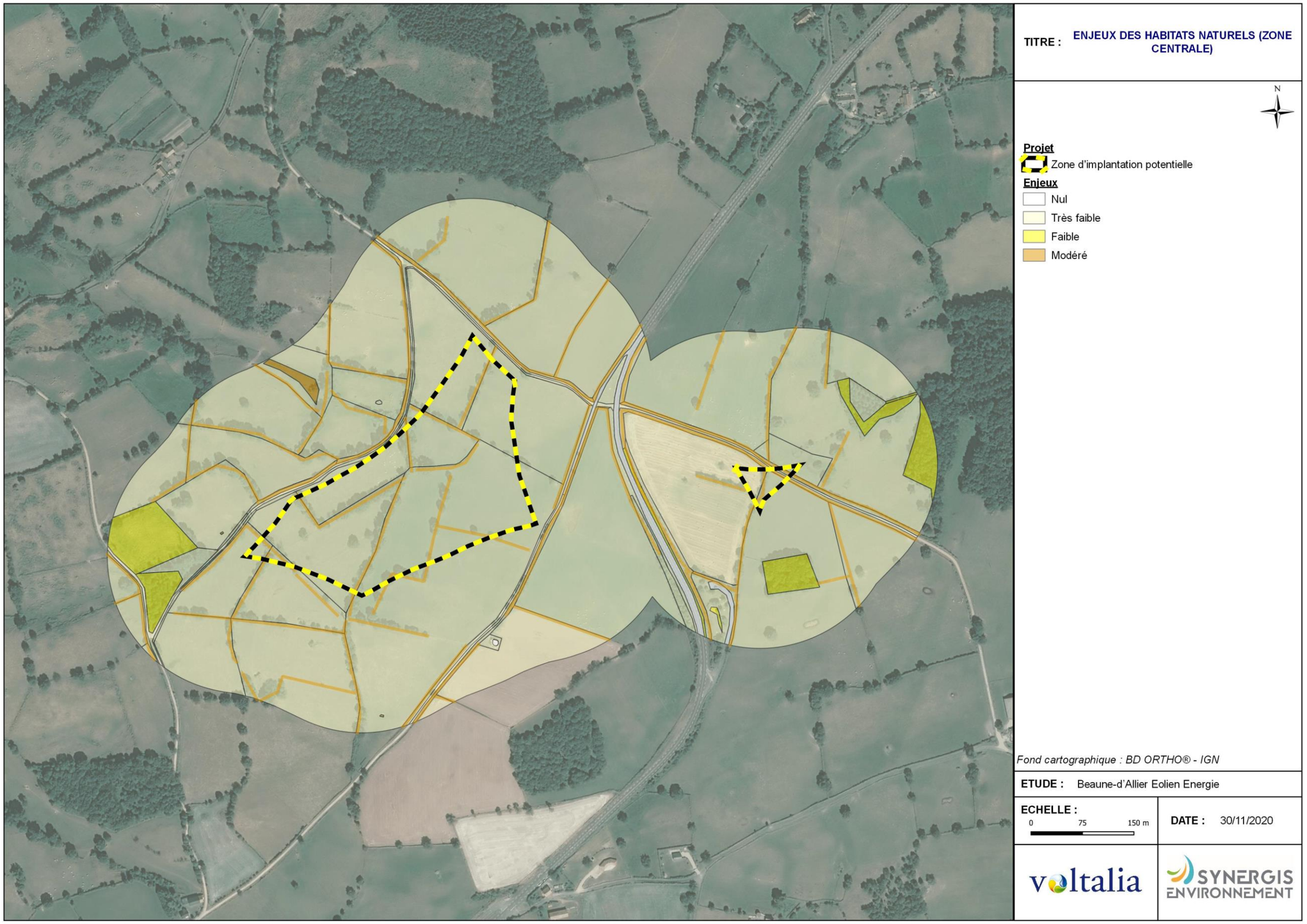


Figure 37 : Enjeux des habitats naturels (zone centrale)

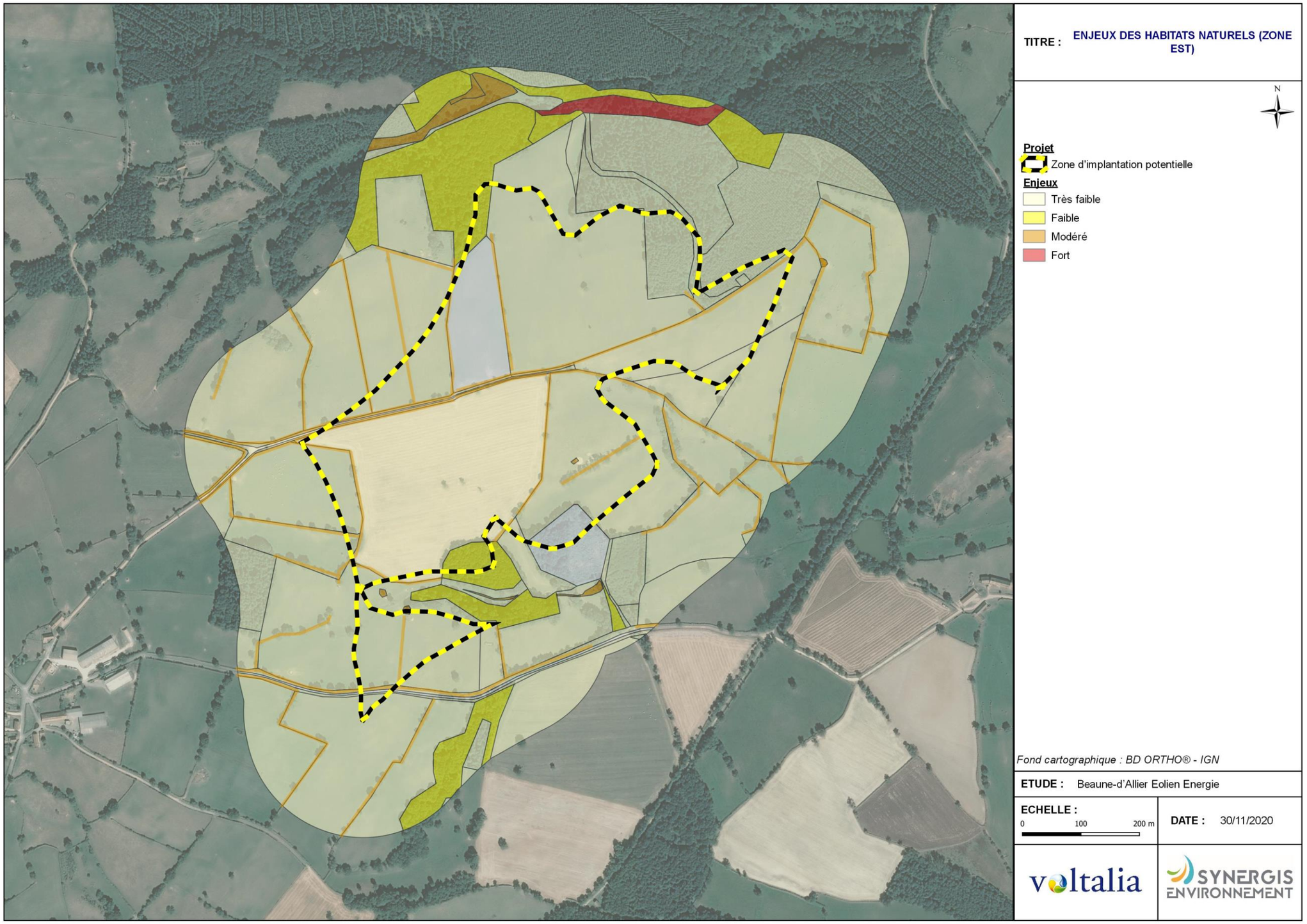


Figure 38 : Enjeux des habitats naturels (zone Est)

4.2 Flore

Au cours des prospections, trois cent dix espèces floristiques ont été inventoriées dans la zone d'implantation potentielle.

Ce nombre d'espèces, relativement peu élevé malgré des habitats diversifiés, s'explique par l'important recouvrement des pâtures mésophiles. Les autres habitats (à l'exception des forêts acidiphiles) ne couvrent que de très faibles superficies et sont le plus souvent dégradés du fait de leur proximité avec les pâtures.

4.2.1 Flore patrimoniale

Parmi ces espèces, aucune espèce protégée au niveau national n'a été inventoriée. Seule une espèce très commune en France, mais classée comme quasi menacée à l'échelle européenne est présente sur la zone d'implantation potentielle. L'enjeu relatif à cette espèce a été estimé à faible.

Plusieurs zones ont été classées en enjeu modéré vis-à-vis de la flore. Excepté en bordure de la départementale 4, il s'agit d'habitats humides qui hébergent des ensembles d'espèces relativement bien présentes sur le territoire mais de manière très ponctuelle ou bien ayant régressé au cours des dernières décennies en France malgré un statut LC* (ex. *Carex viridula, Crataegus laevigata*, *Chrysoplenium*, *Lysimachia nemorum* etc..). Concernant la bordure de la départementale 4 affiliée au *Thero-Airion*, une grande diversité spécifique y est présente comprenant de nombreuses espèces répandues en France mais le plus souvent de manière ponctuelle à l'occasion de tonsures acides (*Petrorhagia*, *Globularia* etc..).

Le tableau ci-dessous présente les espèces à enjeu observées.

Tableau 42 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées

	Espèce		Statut règlementaire				Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Statut régional	Statut départemental	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	Orchis bouffon	*Anacamptis morio*	-	-	-	-	LC	NT	-	LC	Faible

NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe.

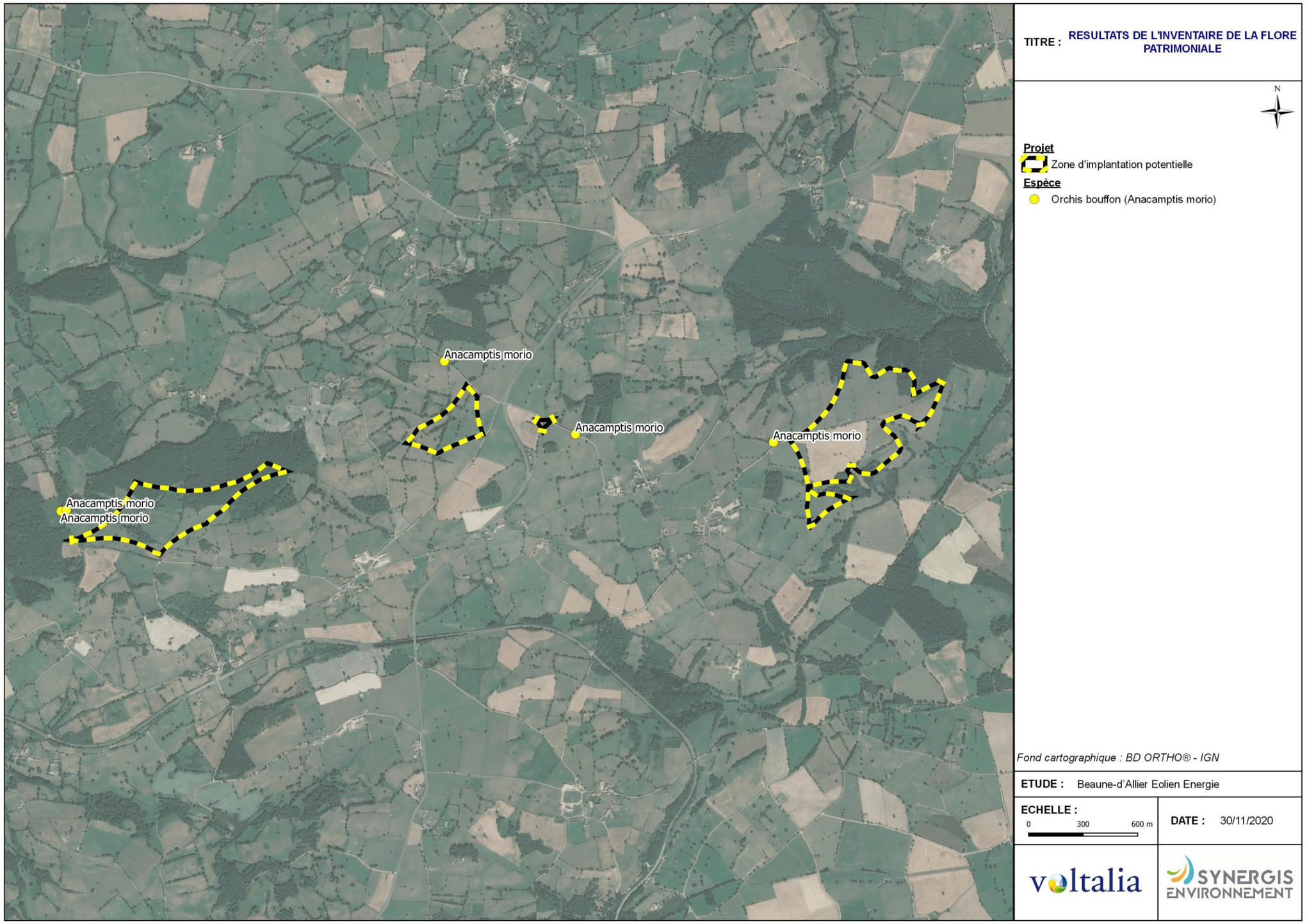


Figure 39 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales

4.2.2 Espèces exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive, est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Selon l'arrêté du 14 février 2018 mis à jour par l'arrêté du 10 mars 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, pour toutes les espèces identifiées par la règlementation, il est interdit de :

- Les introduire en France
- Les détenir
- Les utiliser
- Les échanger
- Les transporter vivantes
- Les commercialiser

Concernant la flore, les espèces visées par cette règlementation sont les suivantes : *Acacia saligna, Ailanthus altissima, Andropogon virginicus, Cardiospermum grandiflorum, Cortaderia jubata, Ehrharta calycina, Gymnocoronis spilanthoides, Humulus japonicus, Lespedeza cuneata, Lygodium japonicum, Prosopis juliflora, Salvinia molesta* et *Triadica sebifera.*

En complément l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont visées par le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre et l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :

« 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

A l'échelle locale, différentes listes hiérarchisées des espèces exotiques envahissantes se sont développées.

Le statut d'invasibilité est repris de la « Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes » (CBNA, Mars 2020). Pour rappel, la cotation d'invasibilité est la suivante :

- [0] Non documenté : Taxon exotique d'introduction récente sur le territoire, insuffisamment documenté, dont le comportement est à étudier.
- [1] Taxon non envahissant : Taxon introduit de longue date (50-100 ans), ne présentant pas de comportement envahissant et non cité comme envahissant dans les territoires géographiquement proches.
- [2] Taxon envahissant émergent : Taxon pouvant très localement présenter des populations denses et donc laisser présager un comportement envahissant futur [2] ou taxon reconnu envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un caractère envahissant constaté dans le territoire étudié [2+].
- [3] Taxon potentiellement envahissant : Taxon formant des populations denses uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, friches, cultures, jardins, remblais…). Ce taxon peut se retrouver dans les milieux naturels mais il n'y forme pas pour le moment de populations denses et n'est donc pas une menace directe pour ces milieux.
- [4] Taxon modérément envahissant : Taxon présentant des peuplements moyennement denses mais rarement dominant ou codominant dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact faible ou modéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.
- [5] Taxon fortement envahissant : Taxon dominant ou codominant à large répartition avec de nombreuses populations de forte densité dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact avéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

Les espèces exotiques contactées sur le site sont les suivantes :

- L'Amarante hybride *Amaranthus hybridus* [3]
- L'Ambroisie à feuilles d'Armoise *Ambrosia artemisiifolia* [5]
- Le Conyze du Canada *Erigeron canadensis* [4]
- Le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* [5]
- L'Aster des jardins *Symphyotrichum novi-belgii* [5]

A noter que parmi ce cortège, une espèce présente un enjeu règlementaire : l'Ambroisie à feuille d'Armoise. Cette espèce est visée par le Décret n°2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses et l'Arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :
« « 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
« 5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

Trois cent dix espèces floristiques ont été inventoriées dans la zone d'implantation potentielle.

Une espèce classée comme « Quasi menacée » à l'échelle européenne a été notée sur la zone d'implantation potentielle et représente un enjeu faible. Douze zones témoignent d'un enjeu modéré vis-à-vis de la flore patrimoniale.

De plus, les inventaires ont relevé 5 espèces exotiques envahissantes, dont 3 fortement envahissantes : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, le Robinier faux-acacia et l'Aster des jardins. A noter que le traitement des foyers d'Ambroisie est une obligation règlementaire.

Figure 40 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone Ouest)

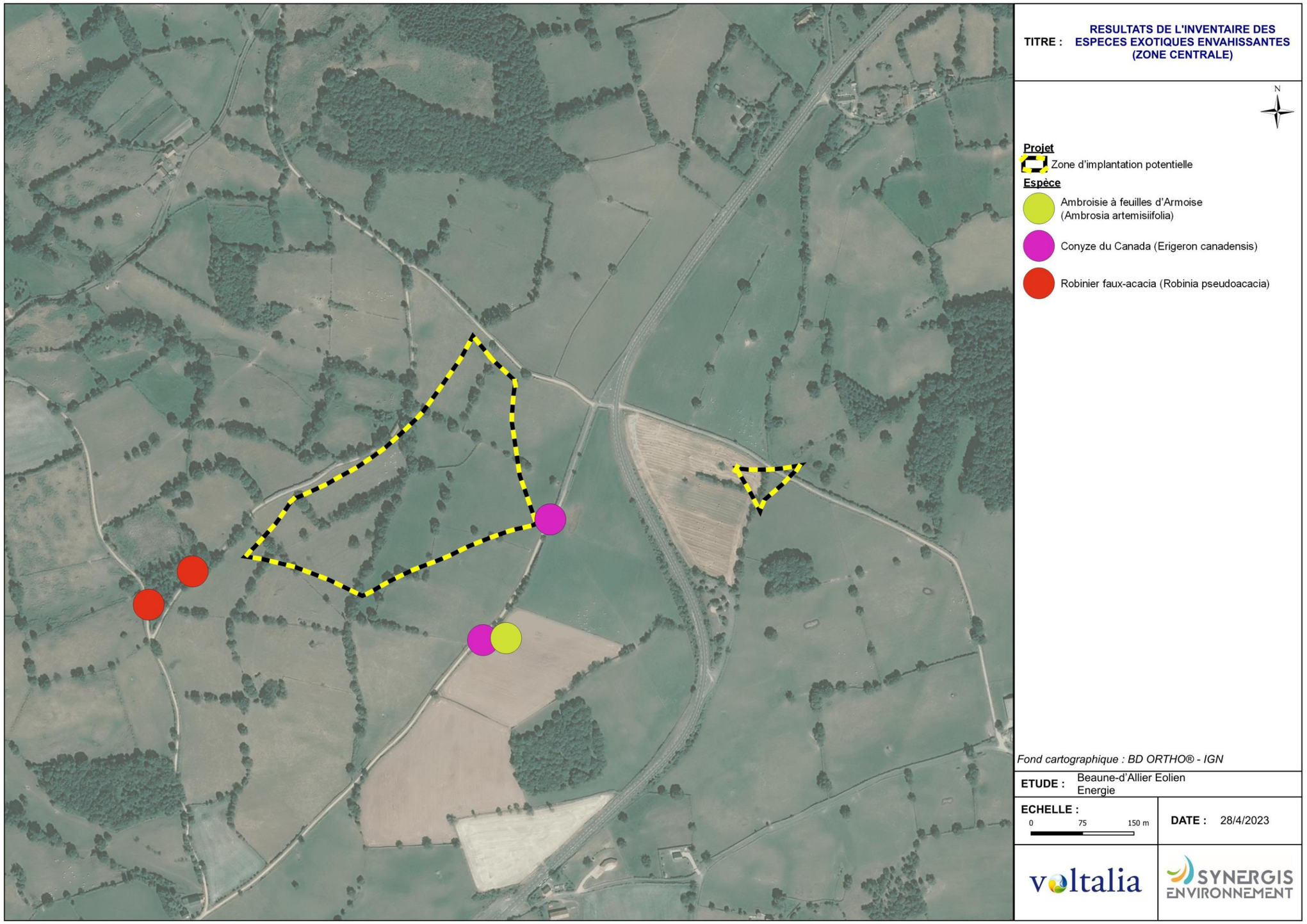


Figure 41 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone centrale)

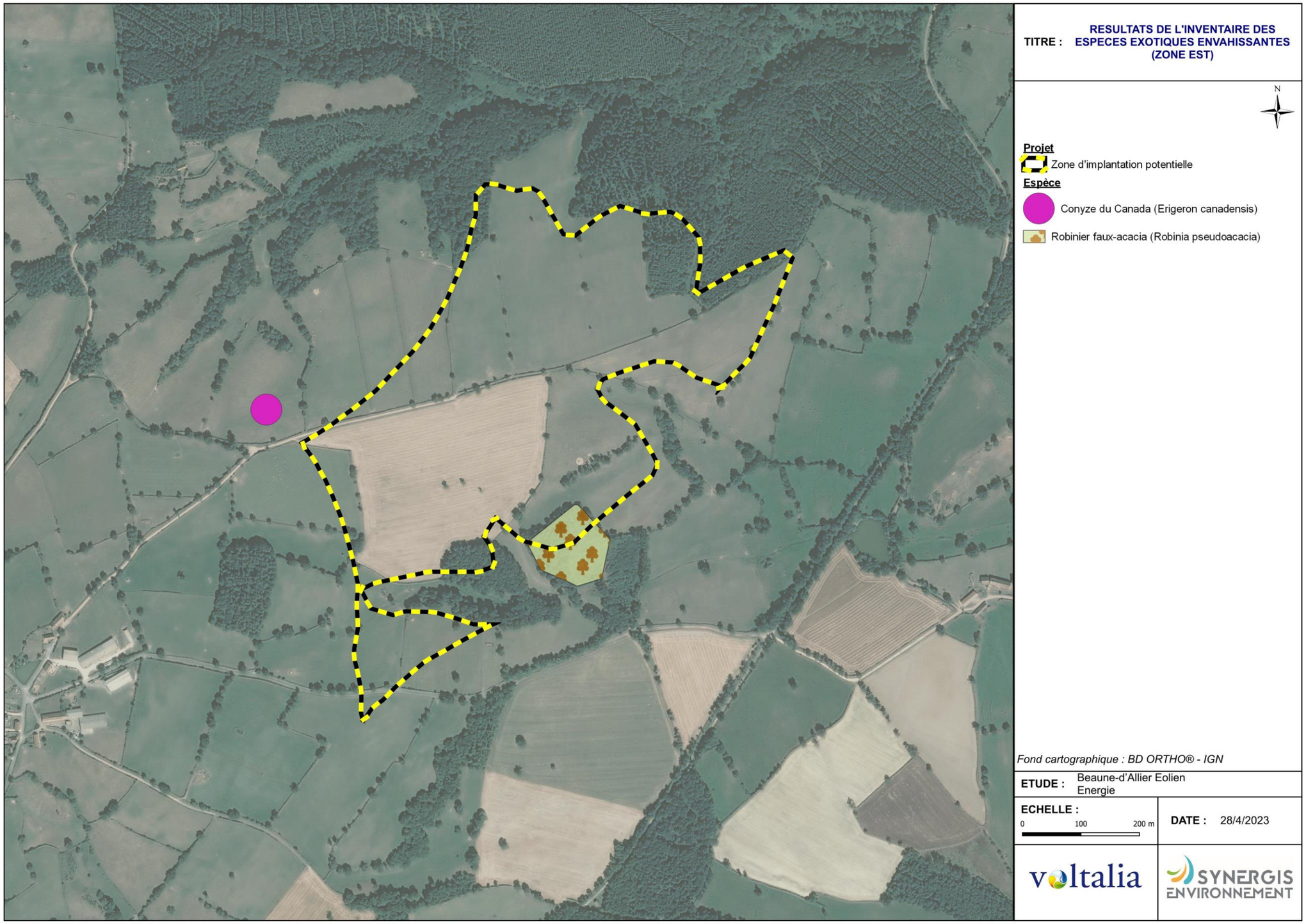


Figure 42 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone Est)

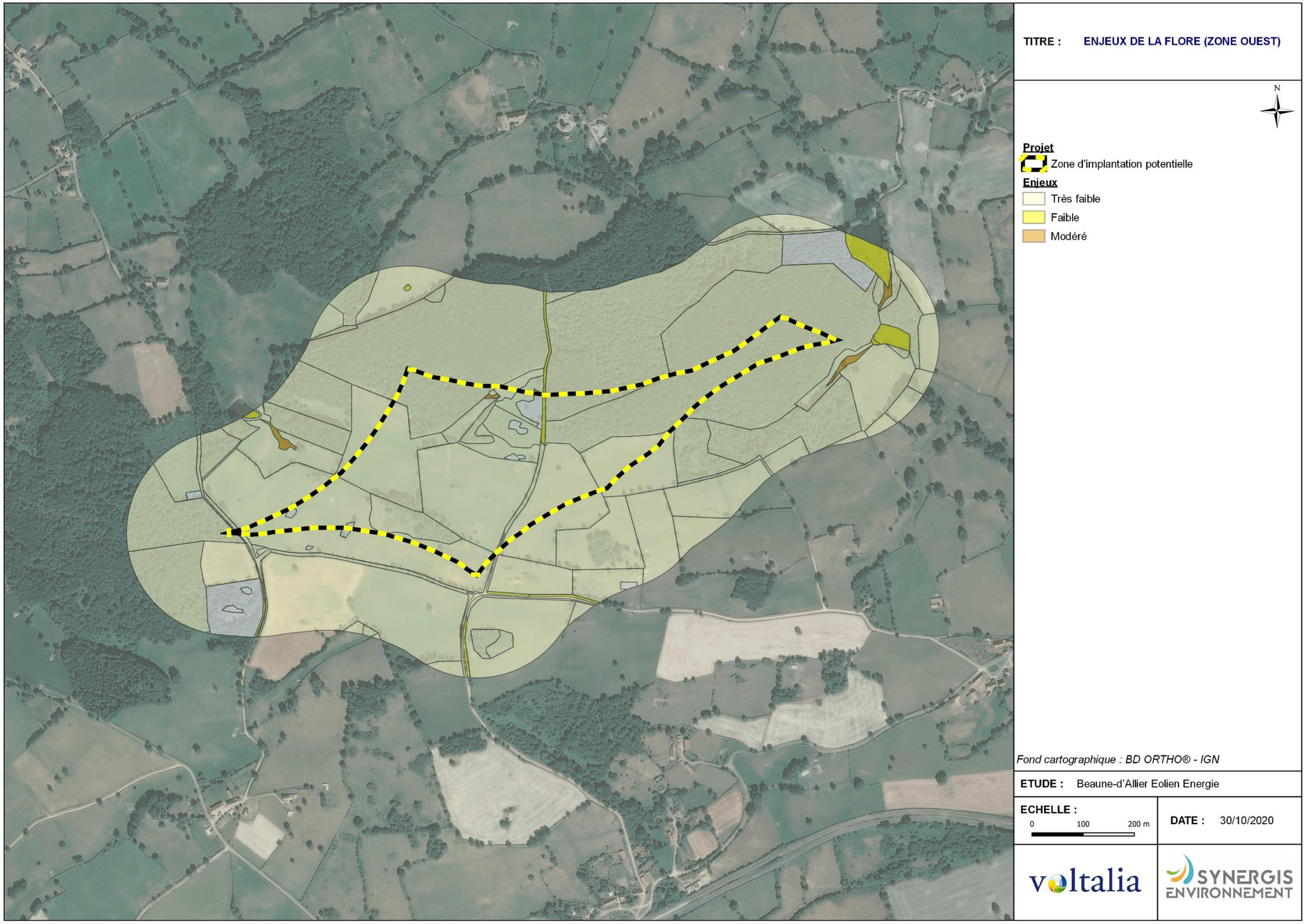


Figure 43 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone Ouest)

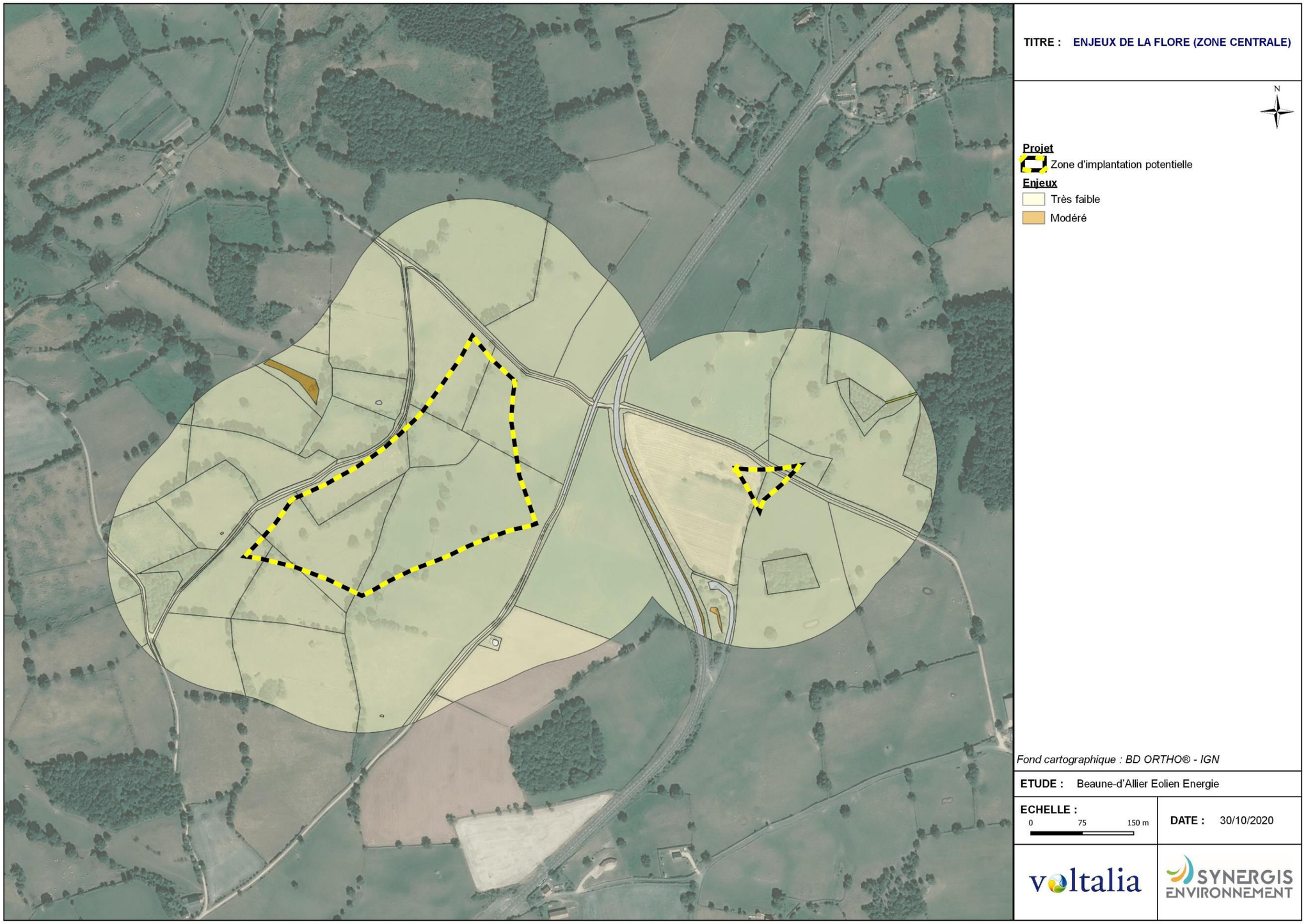


Figure 44 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone centrale)

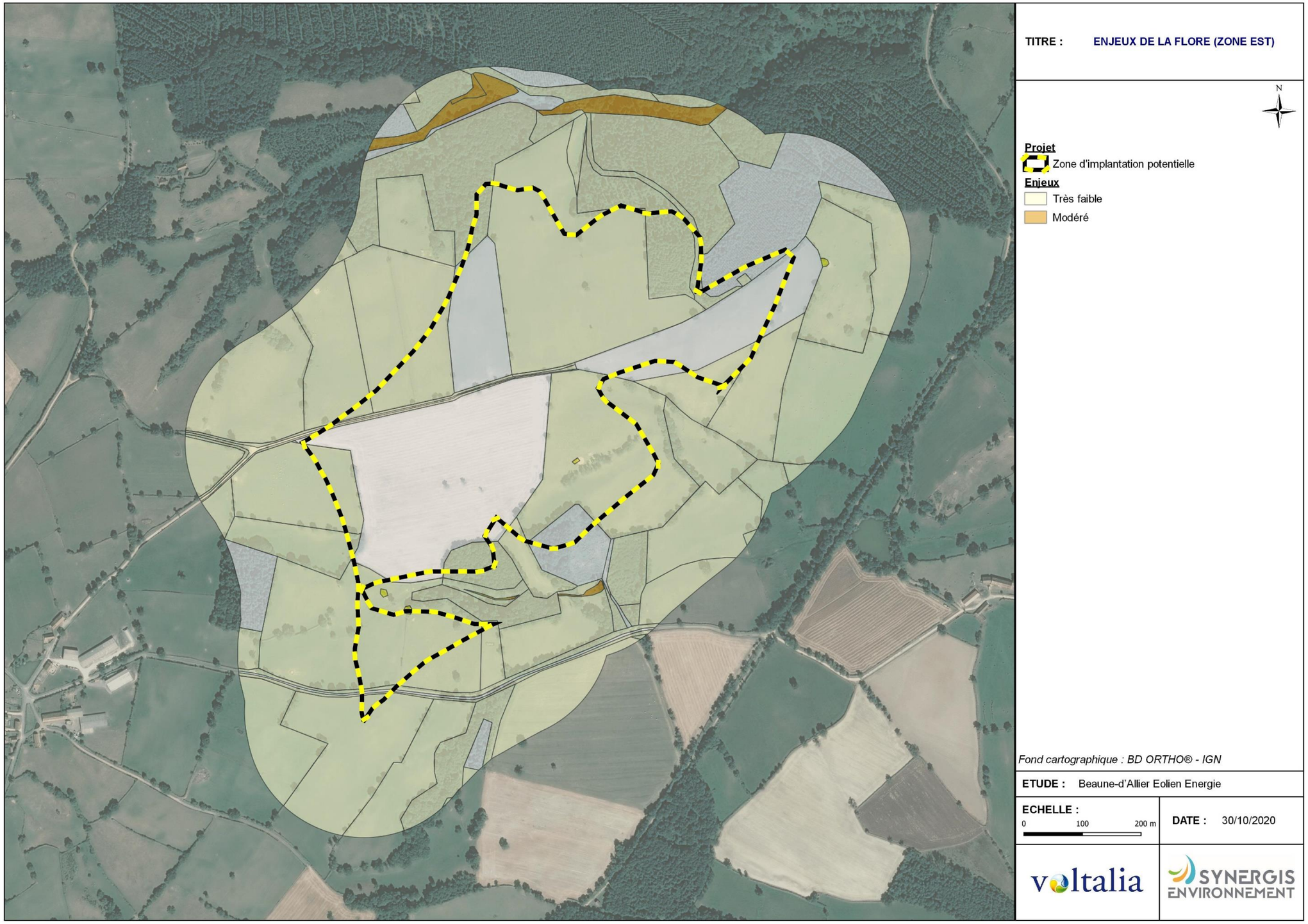


Figure 45 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone Est)

4.3 Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, six espèces et un groupe d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, plusieurs d'entre elles possèdent des enjeux patrimoniaux sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la Rainette verte *Hyla arborea*, du Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* et du Triton marbré *Triturus marmoratus*.

Les enjeux de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 43 : Liste et enjeux des amphibiens observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur le site ou à proximité
Faible	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible
Très faible	Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible
Modéré	Rainette verte	*Hyla arborea*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT	Modéré
Faible	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Fort	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Article 2	Annexe II et IV	VU	LC	LC	VU	Fort
Modéré	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT	Modéré
Faible	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible

VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

Sur la zone d'implantation potentielle, on trouve plusieurs points d'eau plus ou moins favorables pour les amphibiens : zones d'abreuvage pour les bêtes, réserves en eaux, mares temporaires au printemps et en automne. Dans ces mares, plusieurs espèces d'amphibiens ont été identifiées, notamment trois espèces présentant un enjeu sur site à minima modéré.

- La Rainette verte est une espèce majoritairement arboricole qui peut s'éloigner des points d'eau ce qui explique sa présence dans les zones boisées de la zone d'implantation potentielle : boisement à l'ouest en périphérie du site, haies bocagères au centre et mares à l'est en périphérie de la zone d'implantation potentielle. Seuls des individus chanteurs ont été entendus. Son statut « Quasi-menacé » à l'échelle nationale et régionale induit un enjeu patrimonial modéré qui a été maintenu sur la zone d'implantation potentielle.

- Le Sonneur à ventre jaune est une espèce qui privilégie les mares temporaires comme les ornières d'engins motorisés ou encore les mares forestières. On le retrouve dans une mare en dehors de la zone Est de la zone d'implantation potentielle. La physionomie du terrain très variable laisse à penser que la présence des bêtes et des engins agricoles peut modeler la structure du sol et faciliter sa présence. Seuls des individus chanteurs ont été entendus. Son statut « Vulnérable » à l'échelle nationale et régionale induit un enjeu fort qui est maintenu sur site.

- Le Triton marbré est présent dans plusieurs mares en dehors de la zone d'implantation potentielle. On le retrouve ainsi dans une mare de la zone centrale et au sein de la zone Est dans une mare d'abreuvage et une mare forestière. Aucun indice de reproduction certaine n'a pu être relevé. Son statut « Quasi-menacé » à l'échelle nationale et régionale ainsi et sa présence en limite d'aire de répartition induisent un enjeu patrimonial modéré qui a été maintenu sur site.

Les espèces d'amphibiens à enjeu à minima modéré sur la ZIP :

Rainette verte – *Hyla arborea* **Espèce d'enjeu modéré**

La Rainette verte est principalement inféodée aux points d'eau stagnante des zones alluviales, bien ensoleillés et avec une végétation aquatique importante (étangs, mares, bassins, bras-morts des cours d'eaux, marais…). Elle fréquente également les prairies humides et les forêts claires, on la trouve parfois aussi en milieux légèrement saumâtres. Les habitats terrestres qu'elle fréquente sont les fourrés, haies, landes, lisières forestières, ou encore les saulaies et les roselières. En France, l'espèce est présente sur le littoral, en plaine et dans les piémonts, jusqu'à 840 m d'altitude (Massif Central). Elle est absente de la partie Sud de la France, au profit de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis).*

En période de reproduction, la Rainette verte fréquente les eaux stagnantes (étangs, roselières avec plan d'eau) et les mares en lisière forestière. Les femelles y pondent leurs œufs, fixés par petits paquets aux plantes aquatiques.

Dans l'ancienne région Auvergne, cette espèce présente de bonne densité dans le département de l'Allier et est plus localisée dans les autres départements.

Figure 46 : Rainette verte (Source : Althis)

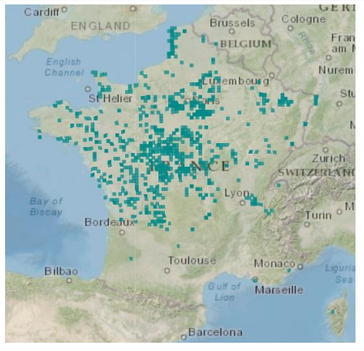


Figure 47 : Carte de répartition de la Rainette verte (Source : INPN)

Sonneur à ventre jaune – *Bombina variegata* **Espèce d'enjeu fort**

Le Sonneur à ventre jaune est une espèce dont l'habitat terrestre se compose d'une mosaïque de milieux ouverts et de boisements. Il affectionne particulièrement les milieux riches en points d'eau si possible de faible surface et bien exposés. On le retrouve par exemple dans les ornières forestières, les fossés ou dans les flaques temporaires.

La saison de reproduction du Sonneur à ventre jaune débute fin-avril/début-mai et prend fin au plus tard à la mi-août. La femelle pond une à plusieurs centaines d'œufs répartis en de petits amas disposés dans la végétation.

Dans l'ancienne région Auvergne, le Sonneur à ventre jaune est présent dans tous les départements mais demeure très localisé.

Figure 48 : Sonneur à ventre jaune (Source : Y. RONCHARD)

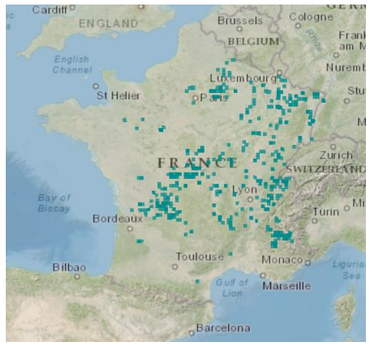


Figure 49 : Carte de répartition du Sonneur à ventre jaune (Source : INPN)

Triton marbré – *Triturus marmoratus* **Espèce d'enjeu modéré**

Le Triton marbré fréquente principalement les prairies, landes, tourbières, forêts, haies. On le retrouve dans des plans d'eaux variés mais pauvres en poissons.

En France, l'espèce est présente dans les régions de l'Ouest de la France.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est en limite Est de répartition nationale. On la retrouve uniquement dans la partie Ouest de l'Auvergne.

Figure 50 : Triton marbré (Source : Y. RONCHARD)

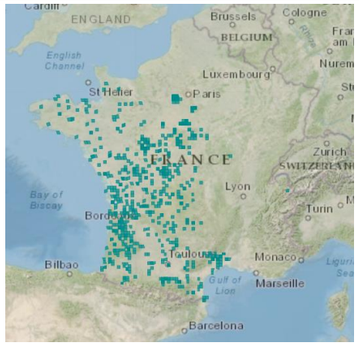


Figure 51 : Carte de répartition du Triton marbré (Source : INPN)

Six espèces et un groupe d'amphibiens ont été observés sur la zone d'implantation potentielle et à proximité.

Parmi elles, trois espèces présentent un enjeu à minima modéré :

- **la Rainette verte, « Quasi menacé » sur les listes rouge France et Auvergne avec un enjeu modéré sur site et à proximité.**
- **le Sonneur à ventre jaune, « Vulnérable » sur les listes rouge France et Auvergne avec un enjeu fort sur site et à proximité.**
- **le Triton marbré, « Quasi-menacé » sur les listes rouge France et Auvergne et en limite d'aire de répartition française, avec un enjeu modéré sur site et à proximité.**

À la vue des inventaires des amphibiens effectués, la zone d'implantation potentielle relève d'enjeux très faibles à forts vis-à-vis de ces taxons.

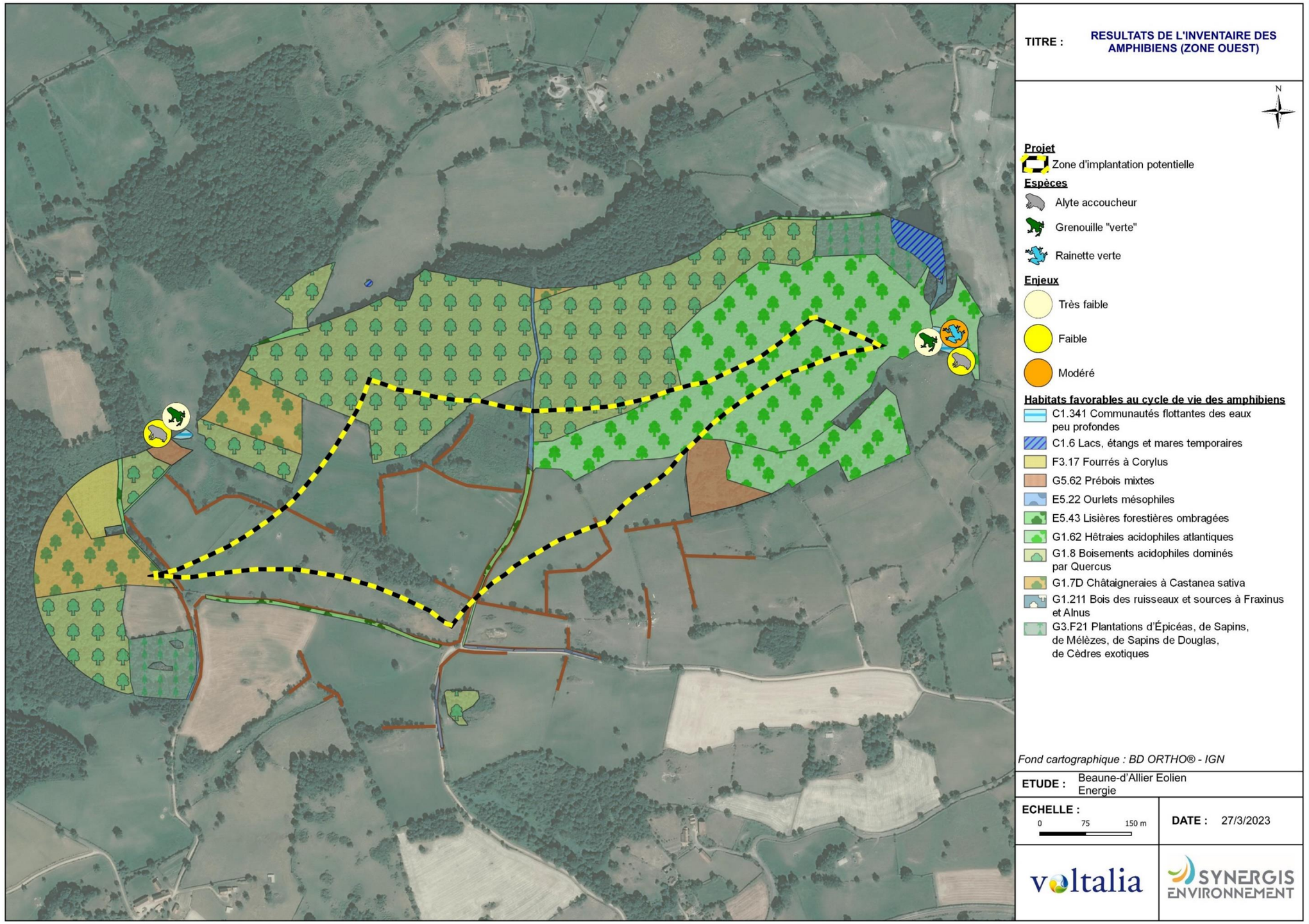


Figure 52 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

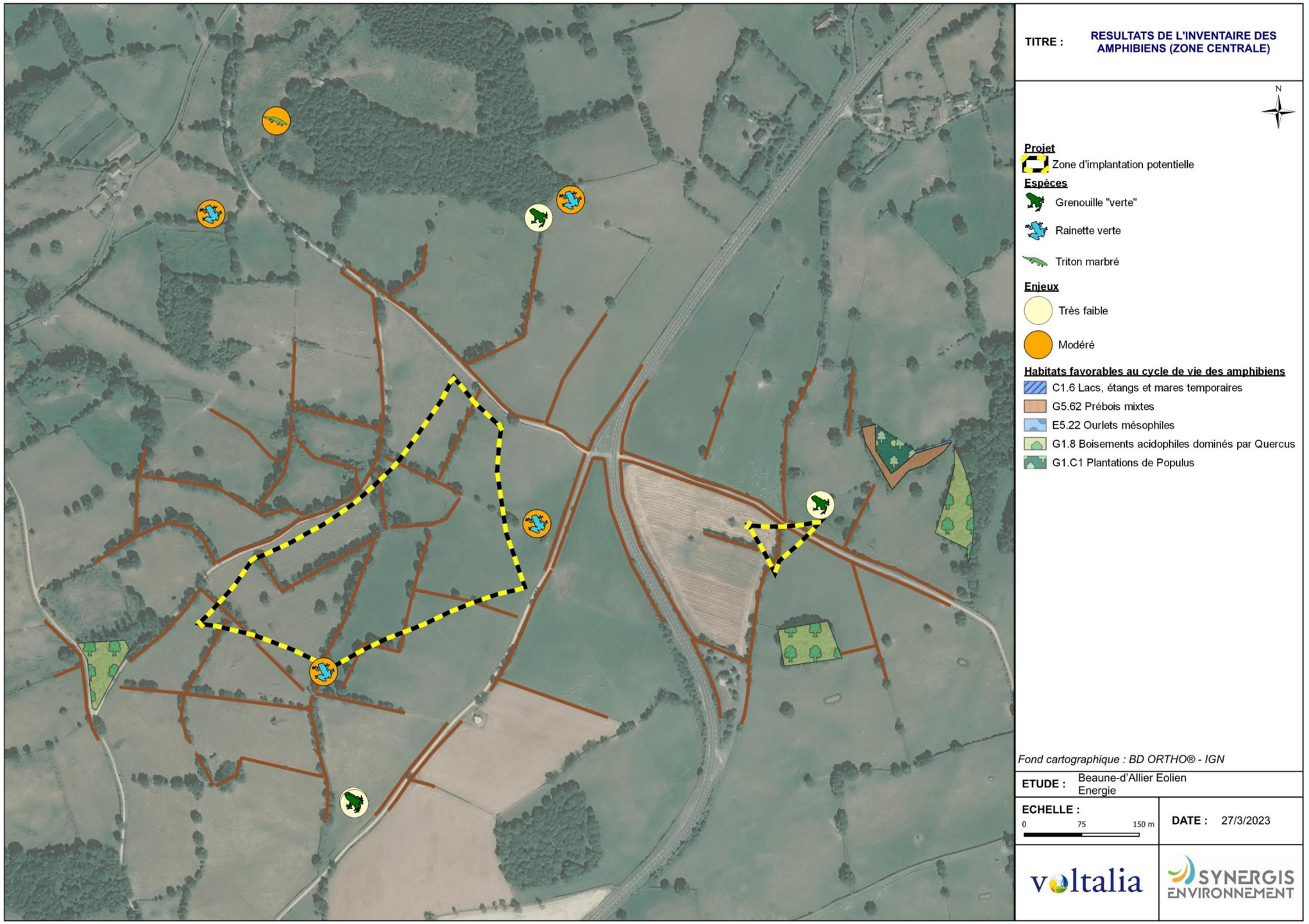


Figure 53 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

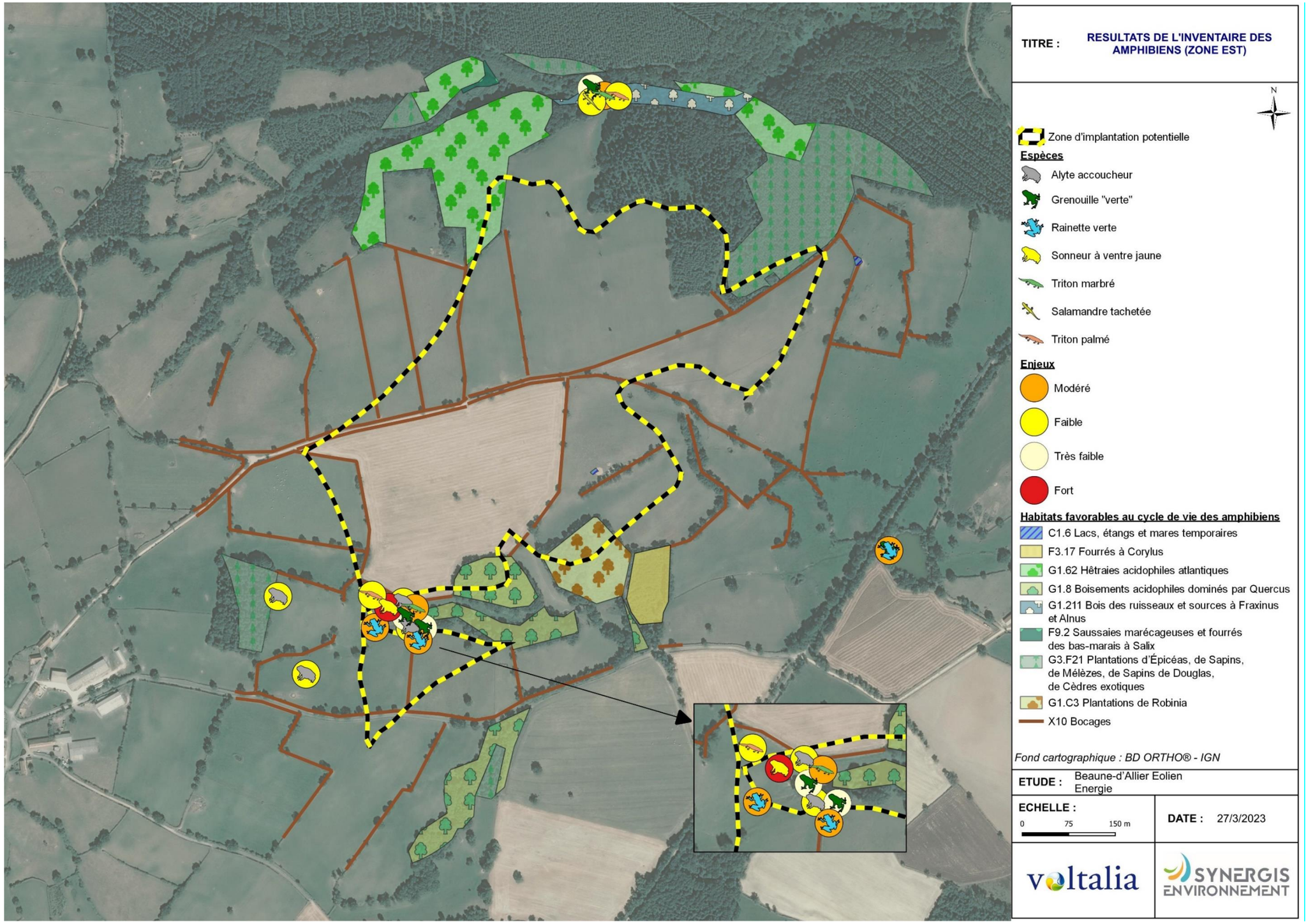


Figure 54 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

Figure 55 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone Ouest)

Figure 56 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone centrale)

Figure 57 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone Est)

4.4 Reptiles

Au cours des prospections de terrain, trois espèces de reptiles ont été identifiées. Ces trois espèces représentent un enjeu faible sur la zone d'implantation potentielle et à proximité.

L'enjeu de chaque espèce est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Liste et enjeu des espèces de reptiles observées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur le site ou à proximité
Faible	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	-	Faible
Faible	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	-	Faible
Faible	Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Article 2	-	LC	-	-	-	Faible

LC = préoccupation mineure

La zone d'implantation potentielle présente des zones favorables aux reptiles : pierriers, murets de pierre (essentiellement sur la zone centrale) et zones de broussailles, ainsi que des zones plus humides pour les serpents. Cependant, la diversité de reptiles recensée est faible.

Plusieurs espèces de reptiles ont été observées sur la ZIP ou à proximité le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Couleuvre à collier. Ces espèces présentent un enjeu faible, cependant, elles sont protégées au titre de l'Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La ZIP présente donc des enjeux très faibles à faibles vis-à-vis des reptiles.

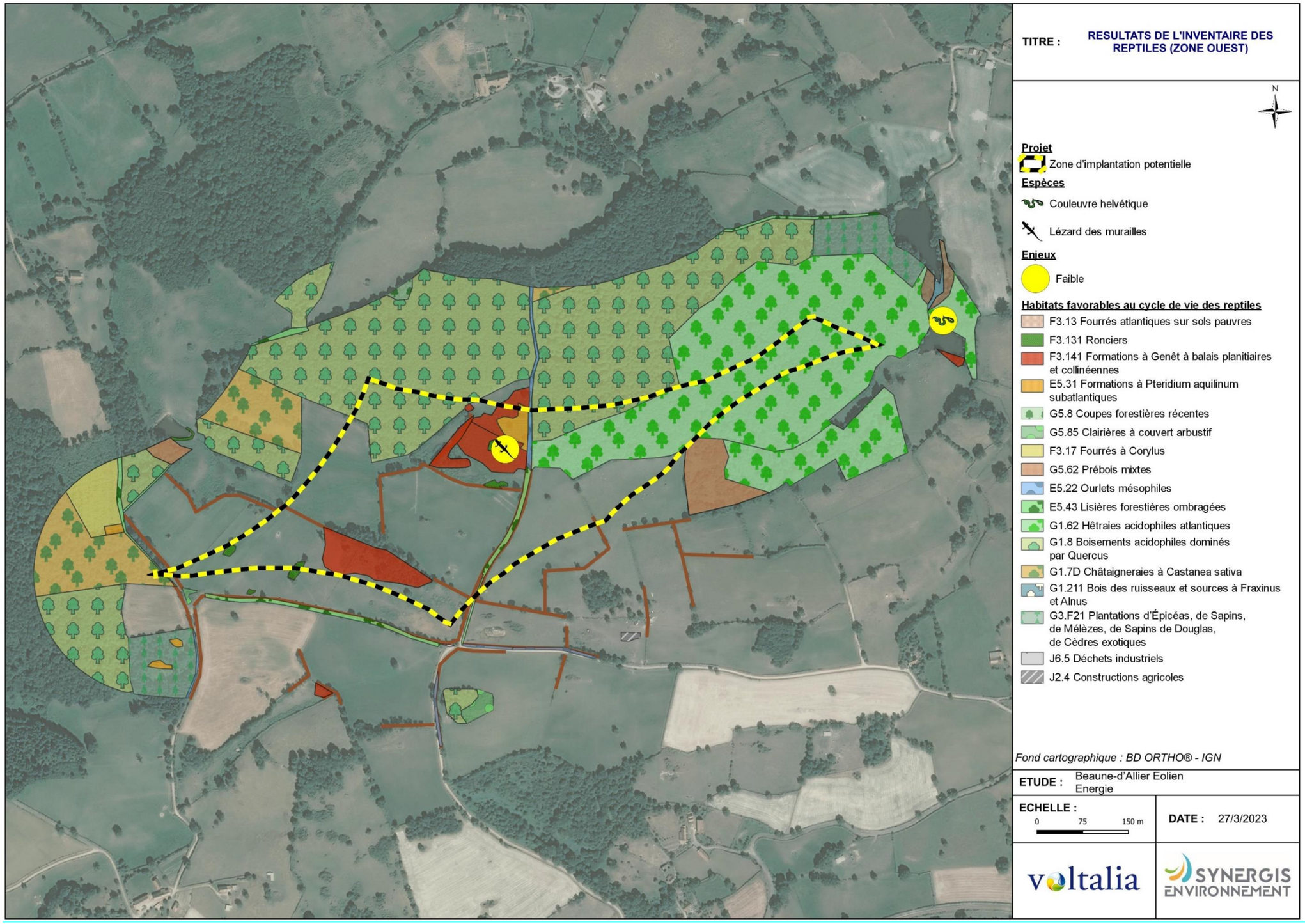


Figure 58 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

Figure 59 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

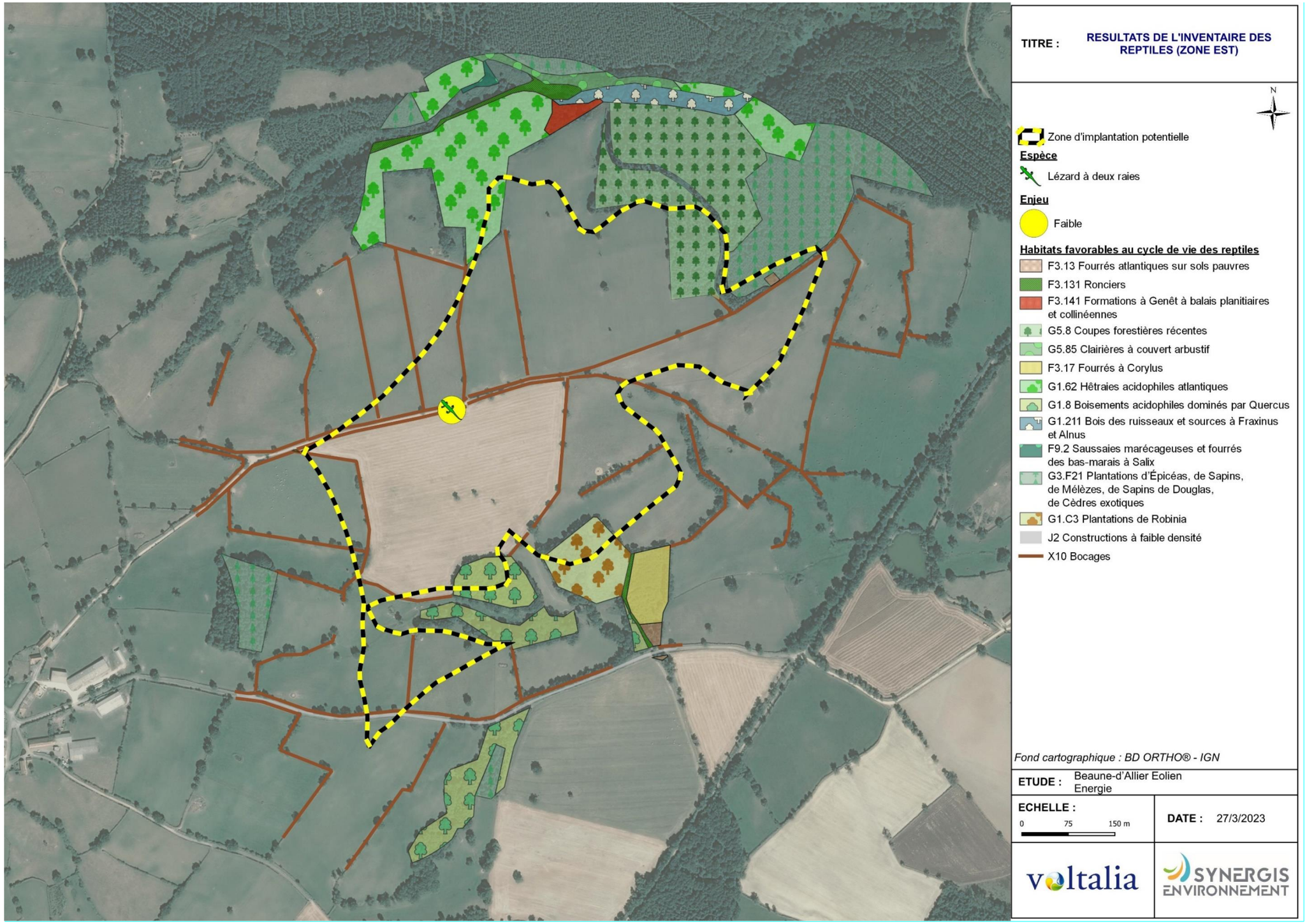


Figure 60 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

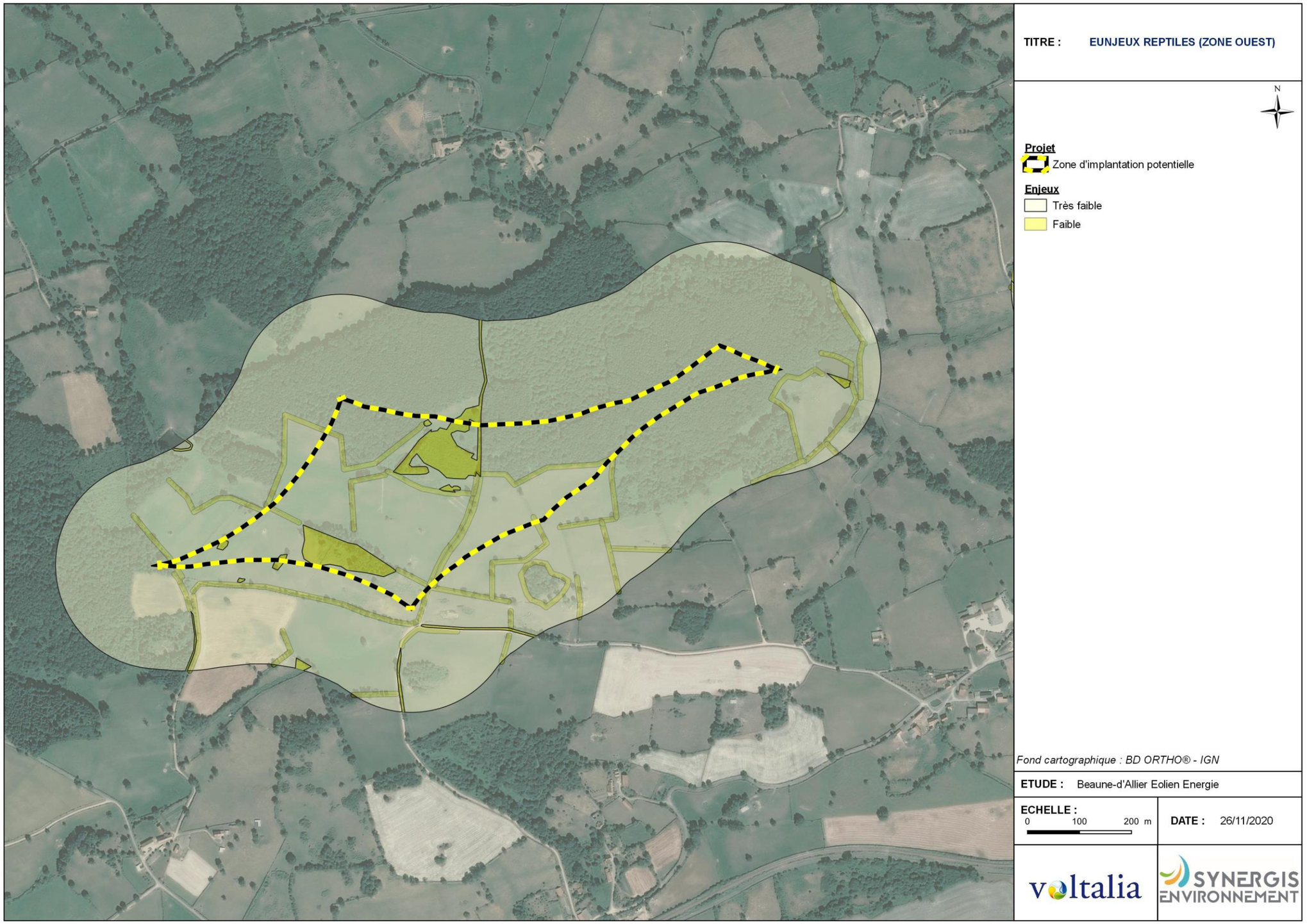


Figure 61 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone Ouest)

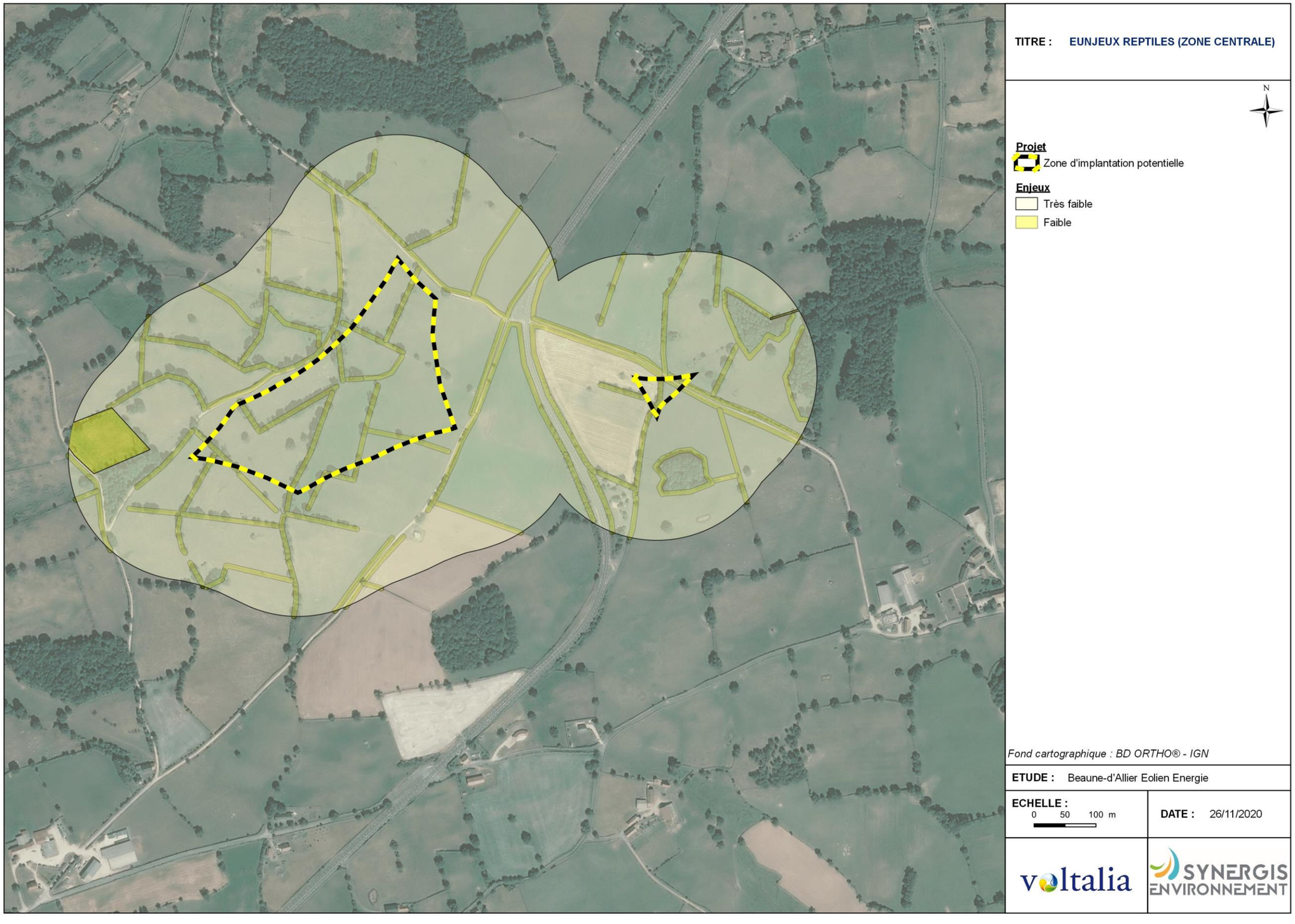


Figure 62 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone centrale)

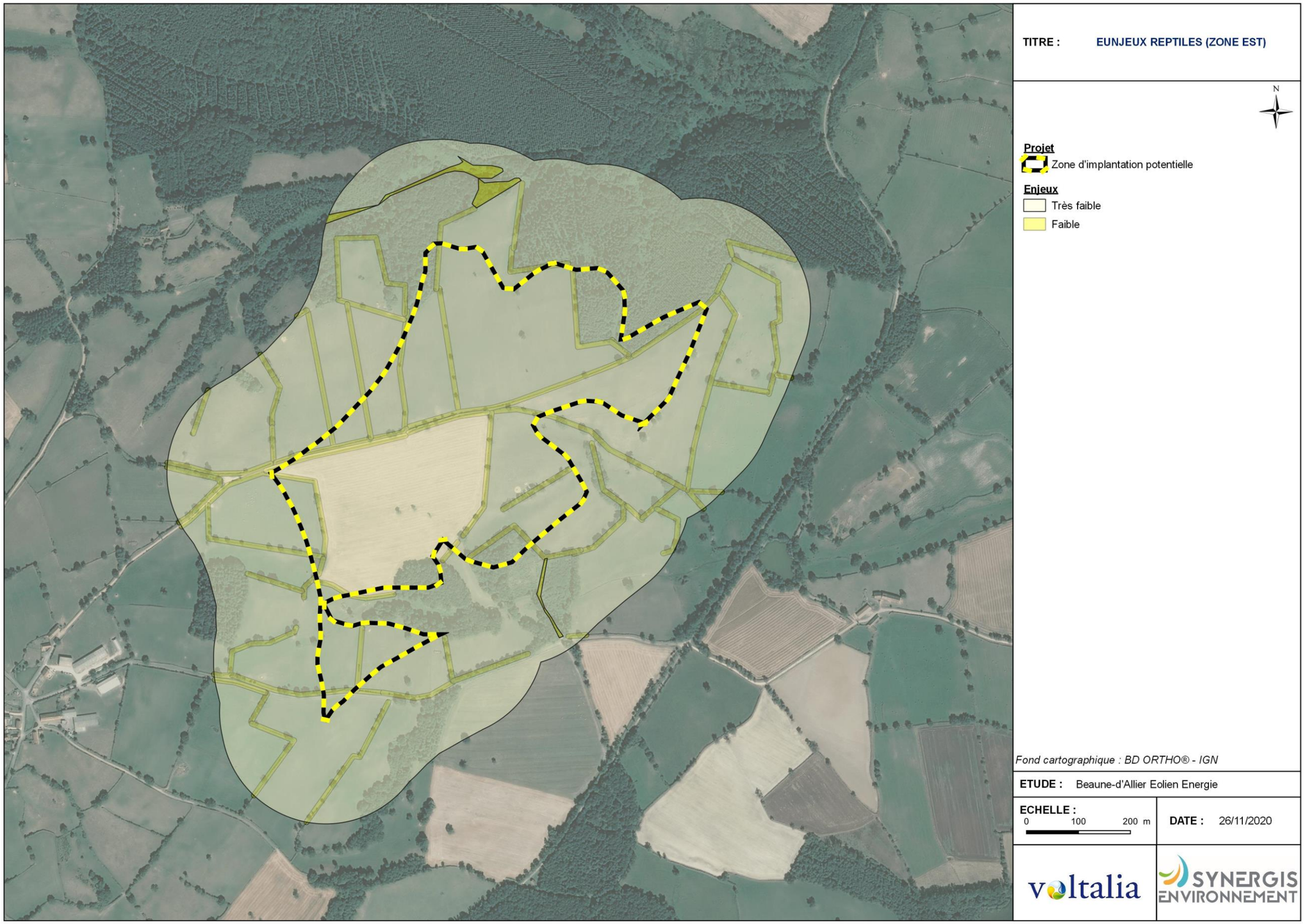


Figure 63: Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone Est)

4.5 Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

D'après les inventaires de l'entomofaune et autres taxons invertébrés, soixante-et-onze espèces ont été contactées. Parmi elles, quatre témoignent d'un enjeu patrimonial modéré sur site et à proximité, et une espèce témoignent d'un enjeu fort.

Les espèces d'entomofaune à enjeu à minima modéré sont présentées dans le tableau ci-dessous. L'ensemble de tous les taxons de l'entomofaune observée est présenté en annexe du présent document.

Tableau 45: Liste et enjeu des espèces de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée patrimoniales et/ou protégées observées

Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	Agrion joli	*Coenagrion pulchellum*	-	-	LC	LC	LC	NT	Modéré
Modéré	Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	Annexe II	-	-	-	-	Modéré
Modéré	Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	-	-	LC	NT	LC	NT	Modéré
Fort	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Article 2	Annexe II	-	NT	VU	VU	Fort
Modéré	Lucane Cerf Volant	*Lucanus cervus*	-	Annexe II	-	NT	-	NT	Modéré

VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

- L'Agrion joli *Coenagrion pulchellum* a été observé une fois sur la zone est près de plans d'eau stagnantes. Cet habitat correspond aux exigences de l'espèce pour se reproduire. Il est donc probable qu'elle se reproduise précisément au lieu d'observation. Ainsi, son enjeu sur site est maintenu à modéré.

- L'Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria* a été observée à trois reprises sur la zone est en lisière de boisement. Ce papillon nocturne pond es œufs sur des espèces du genre *Urtica*, *Lamium, Epilobium, Rubus, Corylus* ou encore *Loconicera.* D'ailleurs, tous ces genres sont présents au sein de la ZIP et/ou à proximité. En effet, on ne retrouve pas moins de 10 espèces floristiques appartenant à ces genres et la plupart sont communes et très abondantes au sein de la ZIP. Cela laisse suggérer que l'espèce se reproduit sur le site donc l'enjeu est maintenu à modéré.

- Le Gomphe semblable *Gomphus simillimus* a été contacté une seule fois à proximité d'un ruisseau sur la zone ouest. Cette libellule se reproduit le long des eaux vives mais n'accorde pas d'importance au débit ni à la largeur du cours d'eau. Toutefois, les grands cours abritent les plus grandes populations. Néanmoins, la reproduction de l'espèce le long des divers cours d'eau de la ZIP n'est pas à exclure. Ainsi, l'enjeu modéré est maintenu.

- Le Lucane Cerf-volant *Lucanus cervus* a été recensé à cinq reprises sur la zone ouest et la zone centrale. Les chênaies et les hêtraies sénescentes lui profite particulièrement. En effet, ses larves se nourrissent de bois mort. La reproduction de l'espèce au sein de la ZIP semble très probable.

- Le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* a été recensé à cinq reprises sur la zone centrale. Les chênaies constituent son habitat principal. Les larves se nourrissent de bois sénescent et dépérissant, tandis que les adultes se nourrissent de sève sur le tronc. La reproduction de l'espèce au sein de la ZIP semble probable.

La recherche d'arbres gîtes pour le Lucane cerf-volant et pour le Grand Capricorne a mis en évidence la présence de gîtes potentiels pour le Grand Capricorne au sein de l'AEI et de la ZIP.

Figure 64 : Traces de présence du Grand capricorne

L'analyse de la bibliographie a mis en évidence la présence d'une espèce d'orthoptères sur la commune de Beaune-d'Allier : Le Conocéphale des roseaux. En considérant les exigences écologiques de l'espèce présentées ci-dessous, il est possible de retrouver l'espèce au sein de la ZIP ou à proximité de manière très localisée.
En effet, les masses d'eau présentes principalement sur la zone ouest présente une végétation hygrophile de bonne qualité. Cette espèce, très discrète, peut se développer dans cette végétation assez dense.

Les autres données proviennent de sites N200 à plus de 10 km de la ZIP. Les espèces relevées n'ont pas été prises en compte dans l'analyse des potentialités.

Tableau 46: Liste des espèces potentielles

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*)	-	Le Conocéphale des roseaux se développe parmi la végétation riveraine des milieux aquatiques ou des bords des cours d'eau (roseaux, joncs, scirpes, choins, laîches…). La principale exigence écologique de cette espèce est un très fort niveau d'hygrométrie.	Présence possible

Les espèces de l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée protégées et/ou à enjeu à minima modéré sur la ZIP :

Agrion joli – *Coenagrion pulchellum* **Espèce d'enjeu modéré**

L'Agrion joli se reproduit dans les eaux stagnantes à fonds vaseux riches en végétation aquatique. Les larves se développent dans l'eau pendant 8 à 24 mois.

En Auvergne, l'espèce est peu fréquente et se rencontre principalement à l'ouest et au nord de la région.

Figure 65 : Agrion joli (Source : W. VERHAGEN)

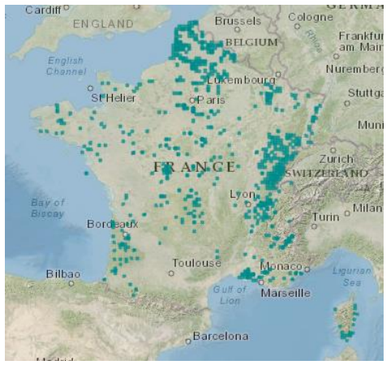


Figure 66 : Carte de répartition de l'Agrion joli (Source : INPN)

Ecaille chinée – *Euplagia quadripunctata* **Espèce d'enjeu modéré**

Il s'agit d'une espèce de papillon de nuit qui a une génération par an. Les adultes ont une activité diurne ou nocturne, se reposent fréquemment dans les endroits frais et semble privilégier les fleurs de l'Eupatoire à feuille de chanvre pour butiner. Les chenilles se nourrissent de nombreuses espèces de plantes herbacées ou ligneuses.

En Auvergne, l'espèce est assez fréquente et présente dans l'ensemble de la région.

Figure 67 : Ecaille chinée (Source : D. DESCOUENS)

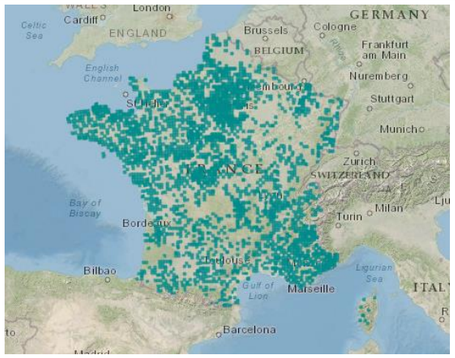


Figure 68 : Carte de répartition de l'Ecaille chinée (Source : INPN)

Gomphe semblable – *Gomphus simillimus* **Espèce d'enjeu modéré**

Cette espèce typique des cours d'eau lents se reproduit également dans les eaux stagnantes, où la femelle dépose ses œufs à la surface de l'eau.

En Auvergne, l'espèce est très peu fréquente et se retrouve plutôt au nord et à l'ouest.

Figure 69 : Gomphe semblable (Source : J. TOUROULT)

Figure 70 : Carte de répartition du Gomphe semblable (Source : INPN)

Grand capricorne – *Cerambyx cerdo* **Espèce d'enjeu FORT (zone d'étude)**

Cerambyx cerdo est une espèce principalement de plaine méridionale, très commune dans le sud de la France. Ce cérambycidé peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers, mais aussi des arbres isolés en milieu parfois très anthropisé (parcs urbains, alignements de bords de route).

Les larves sont sapro-xylophages car elles consomment le bois sénescent et dépérissant. Elles se développent généralement sur les différentes espèces de Chênes ou rarement d'autres essences.

L'espèce a nettement régressé en Europe au nord de son aire de répartition. En France, les populations semblent très localisées dans le nord mais l'espèce est extrêmement commune dans le sud.

Cette régression des populations semble liée à la disparition progressive des milieux forestiers sub-naturels. Le statut de menace dans le nord de la France est à déterminer mais les populations du sud ne sont pas menacées.

Dans l'ancienne région Auvergne elle se retrouve essentiellement au centre.

Figure 71 : Grand capricorne (Source : Y.BRAUD)

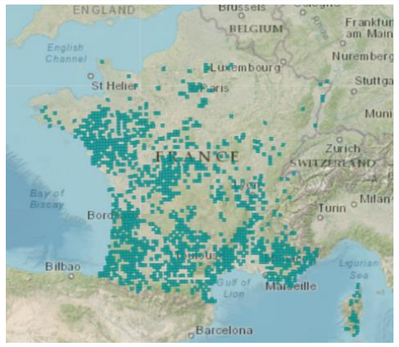


Figure 72 : Carte de répartition du Grand capricorne (Source : INPN)

Lucane Cerf-volant – *Lucanus cervus* **Espèce d'enjeu modéré**

Lucanus cervus est une espèce assez commune dans les forêts françaises, particulièrement dans les chênaies de plaines. Ce coléoptère peut être observé dans tous types de milieux comportant de vieux arbres, des milieux forestiers, mais aussi des arbres isolés en milieu anthropisé (parcs urbains, alignements de bords de route).

Les larves sont sapro-xylophages car elles consomment le bois sénescent et dépérissant d'arbres à feuilles caduques.

En Auvergne, l'espèce est répartie sur l'ensemble de la région, mais n'est pas pour autant fréquente.

Figure 73 : Lucane Cerf-volant (Source : Y. RONCHARD)

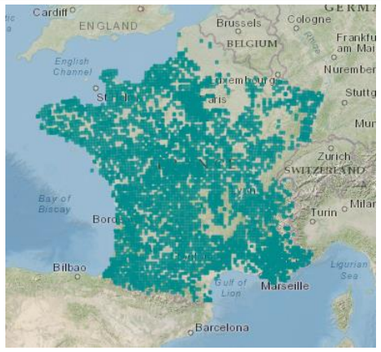


Figure 74 : Carte de répartition du Lucane Cerf-volant (Source : INPN)

D'après les résultats obtenus lors de l'inventaire de l'entomofaune, cinq espèces possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité ont été observées. Il s'agit de l'Agrion joli, l'Ecaille chinée, le Gomphe semblable, le Lucane Cerf-volant et le Grand Capricorne.

La reproduction de ces espèces sur la ZIP n'a pas pu être certifiée mais semble très probable.

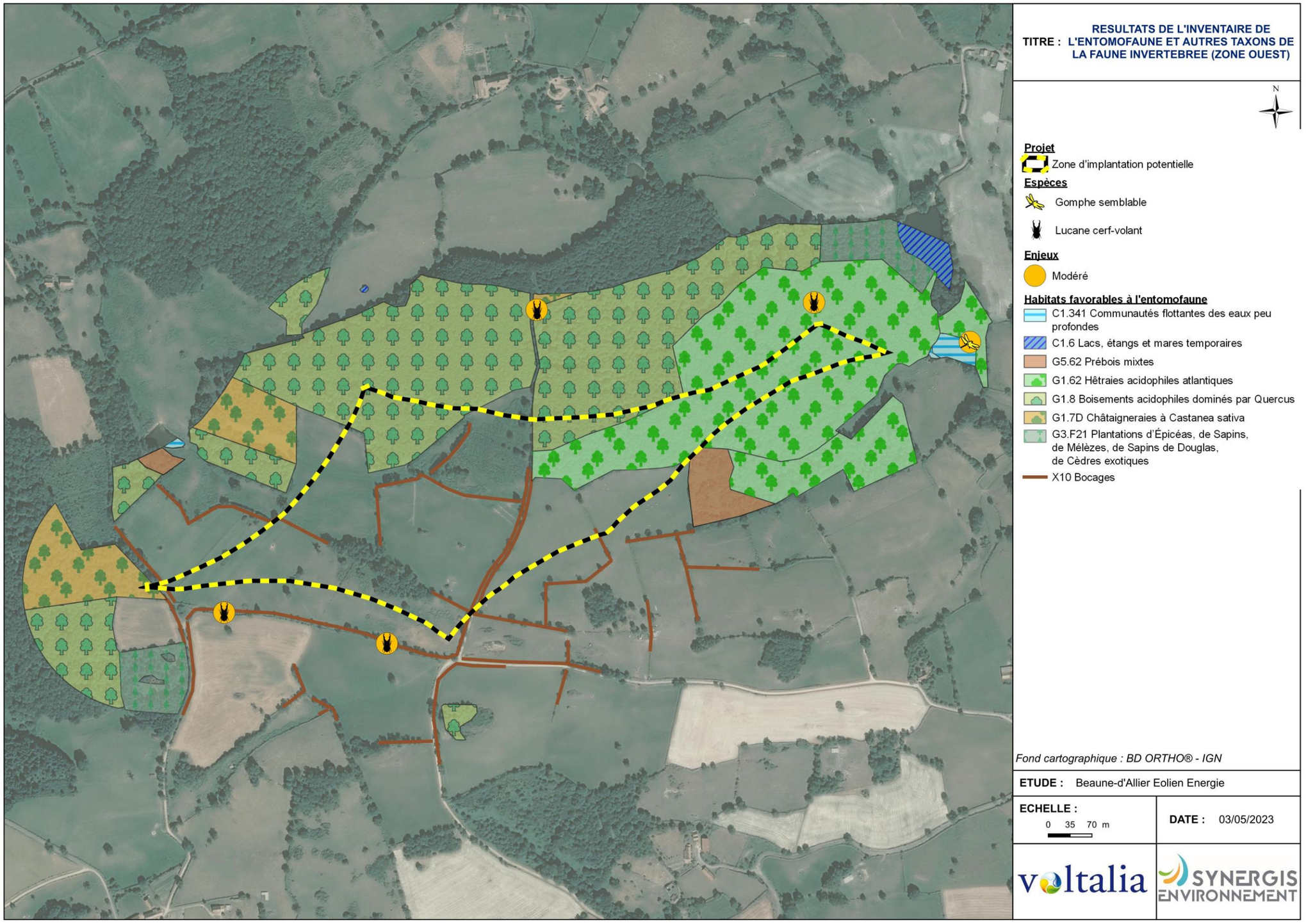


Figure 75 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

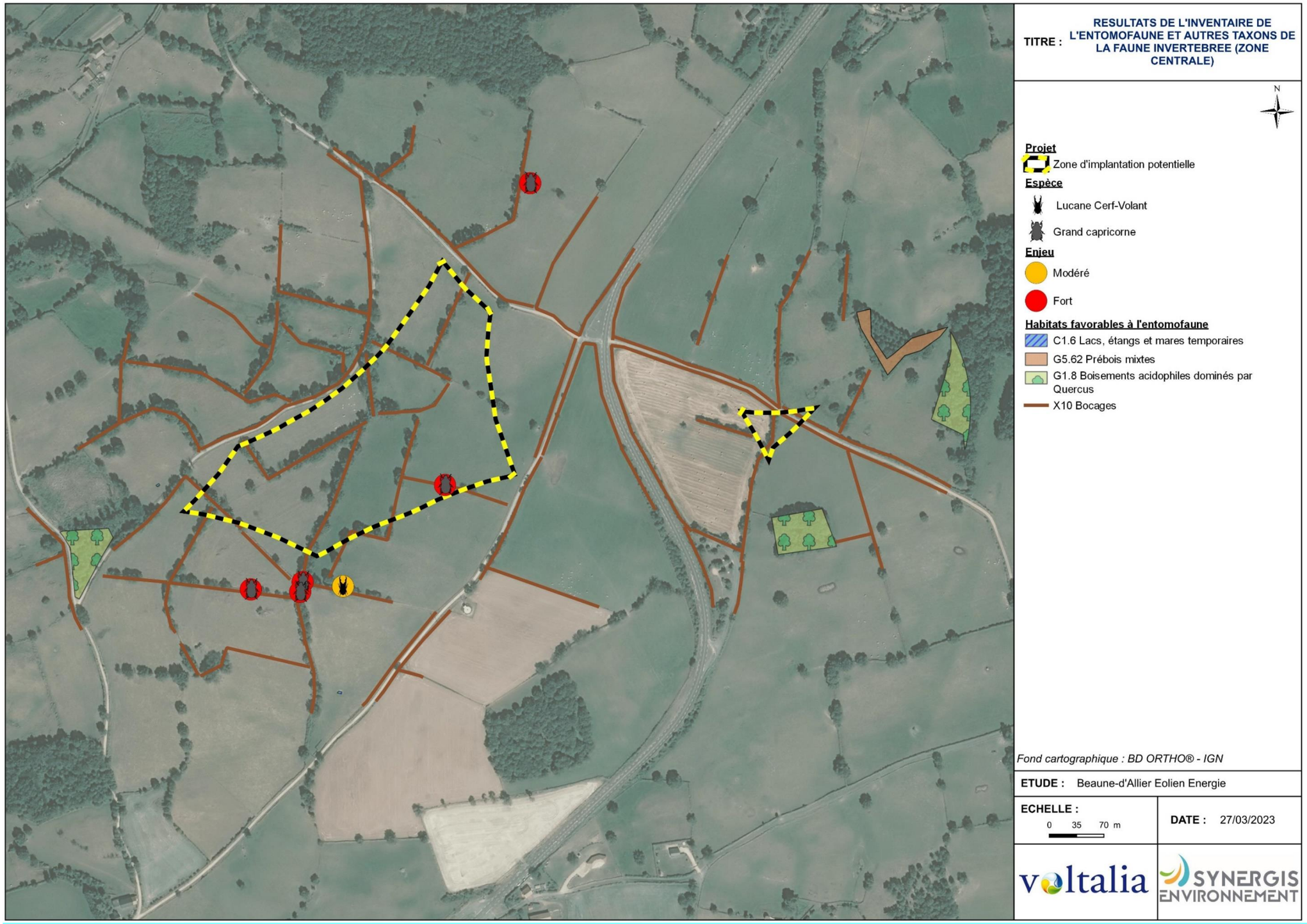


Figure 76 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

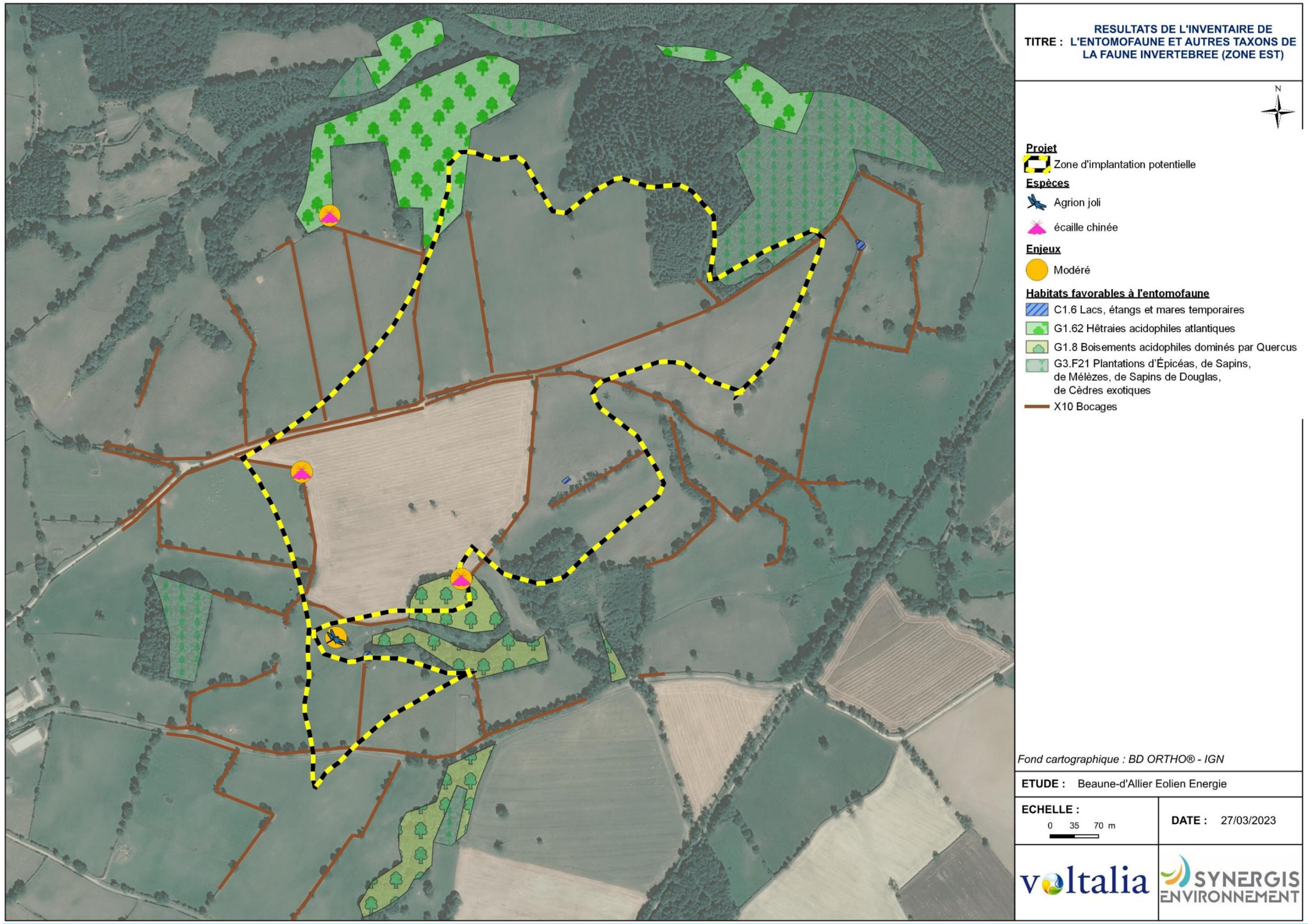


Figure 77 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

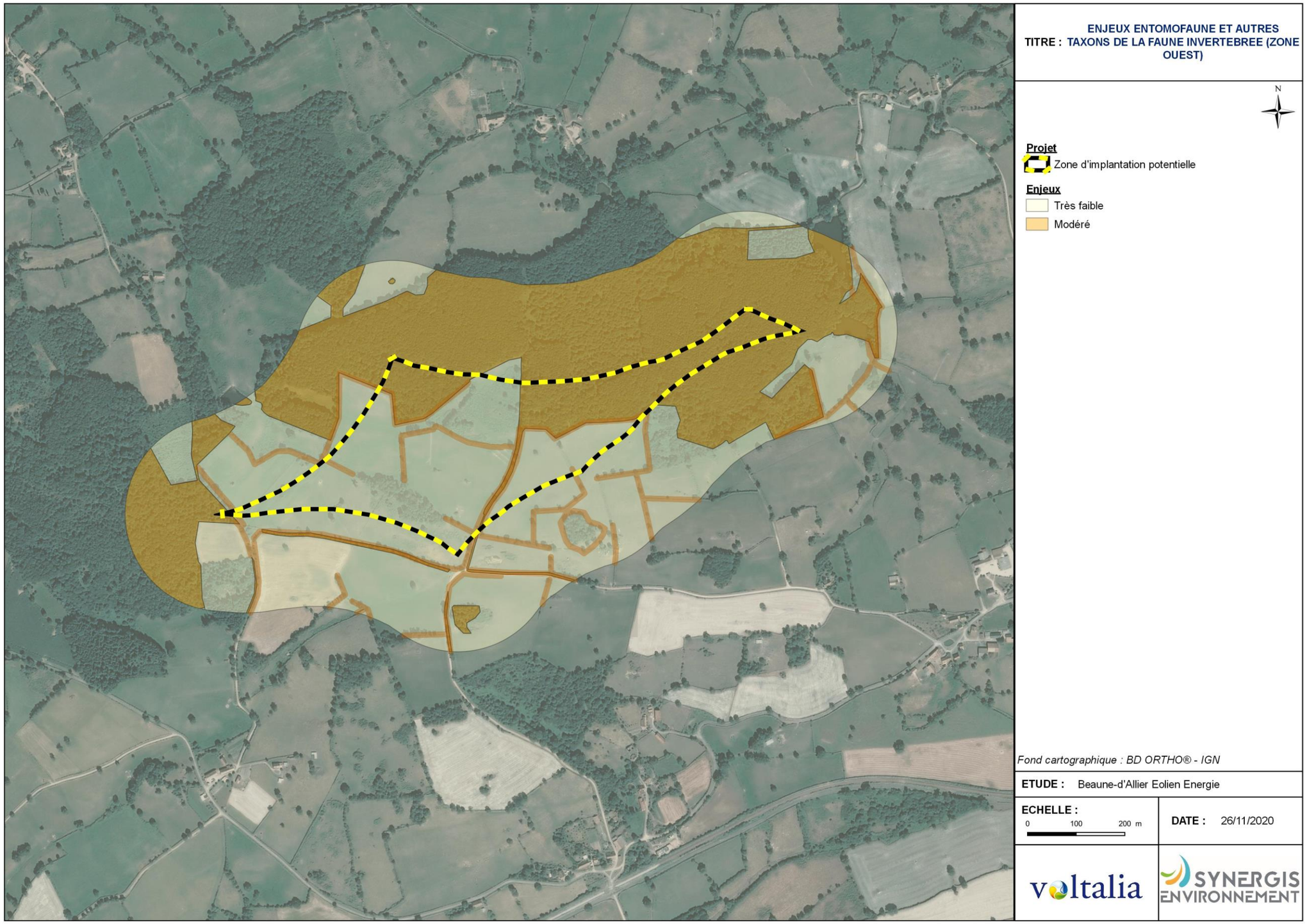


Figure 78 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone Ouest)

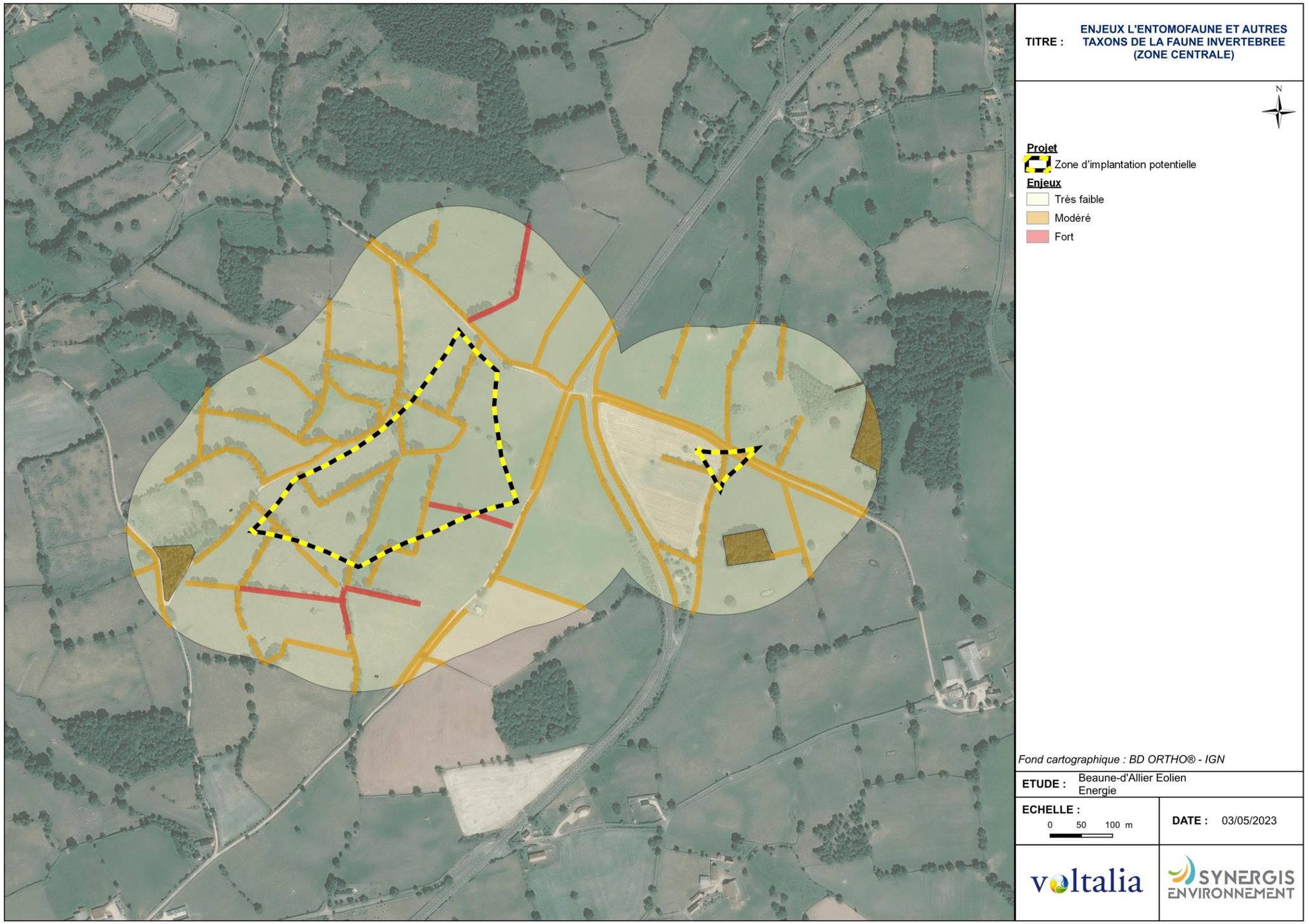


Figure 79 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone centrale)

Figure 80 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone Est)

4.6 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, quatre espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence : le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*).

Seul le Hérisson d'Europe est protégé et possède ainsi un enjeu faible.

Les enjeux de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 47 : Liste et enjeux des mammifères (hors chiroptères) observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur le site ou à proximité
Très faible	Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible
Faible	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Article 2	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Très faible	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible
Très faible	Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible

LC = préoccupation mineure

Une espèce de mammifère (hors chiroptères) protégée a été identifiée à proximité de la zone d'étude, il s'agit du Hérisson d'Europe.
La ZIP présente ainsi un enjeu faible vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères).

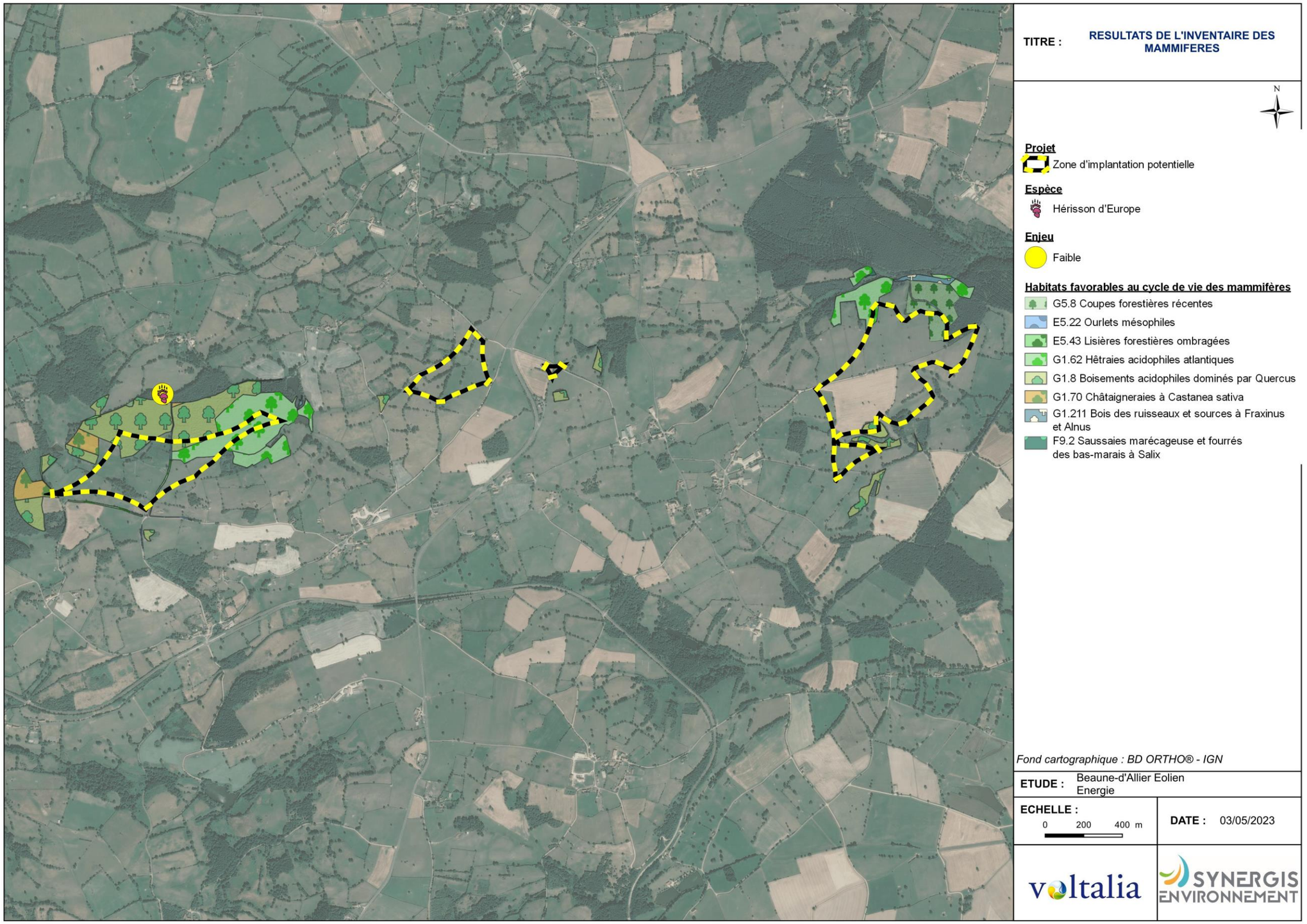


Figure 81 : Localisation des mammifères (hors chiroptères) à enjeu sur la ZIP et à proximité

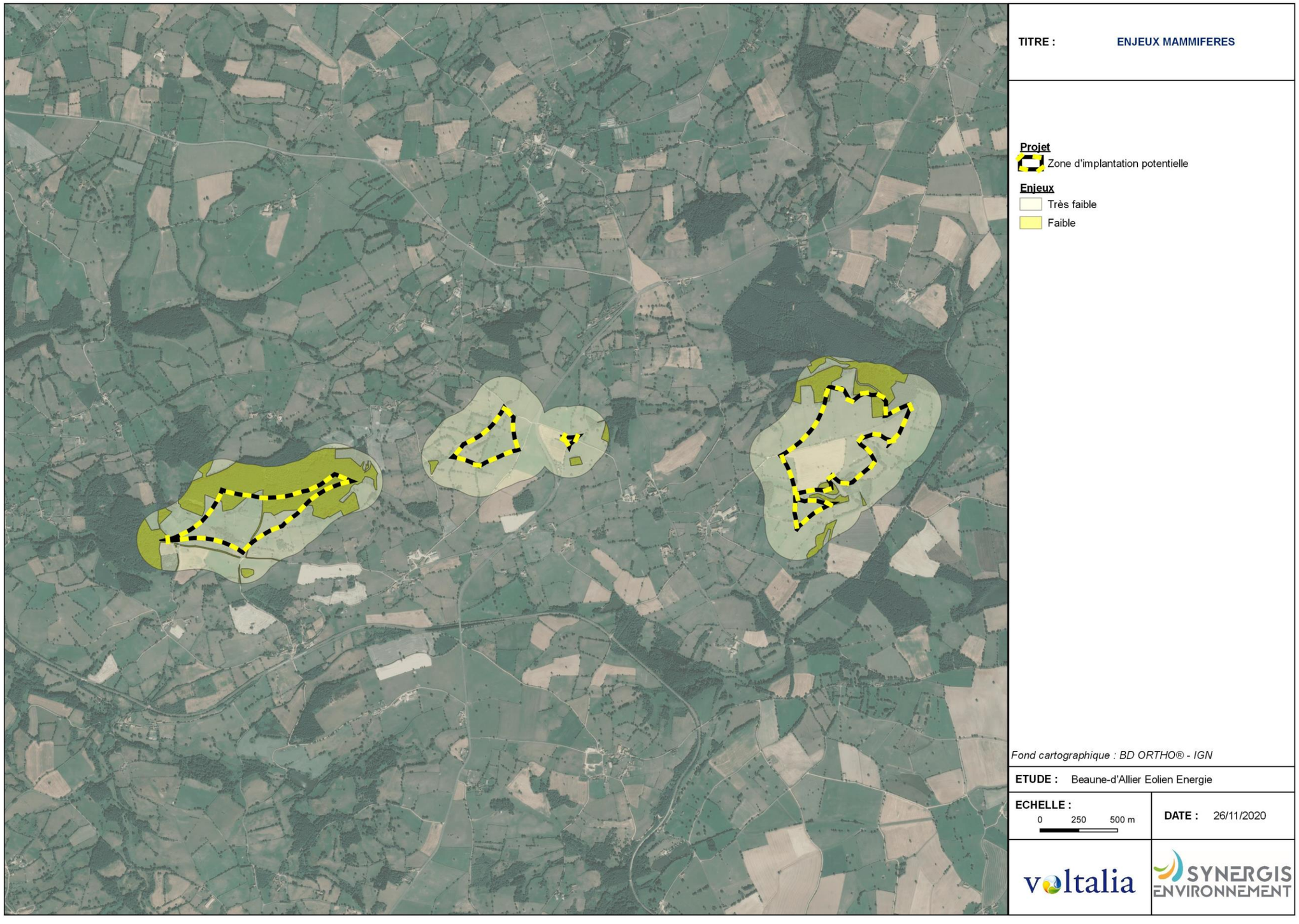


Figure 82 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères)

4.7 Avifaune

4.7.1 Avifaune hivernante

Lors des inventaires naturalistes, trente-deux espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées. Parmi ces espèces, deux possèdent un enjeu patrimonial modéré : l'Alouette lulu *Lullula arborea* et le Pic noir *Dryocopus martius*.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 48 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux observées en hivernage

Enjeu patrimonial	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - hivernants	Liste rouge hivernants - Auvergne	Effectifs estimés et comportements observés	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	NAc	-	2P	-	Très Faible
Très Faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	NAc	-	3V	-	Très Faible
Modéré	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	-	-	14P	-	Modéré
Faible	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	NAd	-	4P	-	Très Faible
Faible	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	-	-	1P	-	Très Faible
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NAc	-	6P, 6V	-	Faible
Faible	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NAd	-	2P	-	Très Faible
Très Faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II/2	NAd	-	15P, 5V	-	Très Faible
Très Faible	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	LC	-	51P, 13V	-	Très Faible
Faible	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NAd	-	1P, 1V	en chasse	Faible
Très Faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	NAd	-	15P, 1V	-	Très Faible
Faible	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	-	-	8P	-	Faible
Très Faible	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II/2	NAd	-	4P	-	Très Faible
Très Faible	Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	Annexe II/2	LC	-	2P	-	Très Faible
Faible	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	NAd	-	7P	-	Faible
Très Faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II/2	NAd	-	24P, 1V	-	Très Faible
Faible	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	-	-	16P	-	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NAb	-	14P	-	Faible
Faible	Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	-	-	1P	-	Très Faible
Faible	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	NAd	-	7P	-	Faible
Faible	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Article 3	-	-	-	3P	-	Faible
Modéré	Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	-	-	2P	-	Modéré
Faible	Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	-	3P	-	Faible
Très Faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	LC	-	14V	-	Très Faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	-	16P, 2V	-	Très Faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	DD	-	3P	-	Très Faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NAd	-	1P	-	Très Faible
Faible	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	NAd	-	1P	-	Très Faible
Faible	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NAd	-	11P	-	Faible
Faible	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Article 3	-	-	-	8P	-	Faible
Faible	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	NAd	-	11P	-	Faible
Faible	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Article 3	-	NAd	-	1P	-	Très Faible

NA[c] : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; **NA[d]** : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes, espèces pour lesquelles l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes.

La zone d'implantation potentielle est principalement composée de deux grands types de milieux :

- Les milieux ouverts et semi-ouverts représentés par les cultures et les prairies délimitées par les haies qui forment un ensemble de bocage structuré ;
- Les milieux boisés de surface faible à moyenne composés d'essences mixtes.

De manière générale, les milieux ouverts de types prairies et cultures sont attractifs pour les oiseaux hivernants qui vont utiliser ces milieux pour s'alimenter. Plusieurs espèces ont ainsi été observées dans ces habitats, comme par exemple l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Pipit farlouse, les grives draines et litornes ou encore des rapaces en chasse comme le Faucon crécerelle ou la Buse variable.

Dans les boisements, des espèces typiques de ces habitats y ont été observées comme le Grimpereau des jardins, le Pic épeiche, le Pic épeichette, le Pic noir ou la Sitelle torchepot. Ces espèces majoritairement sédentaires peuvent être retrouvées en période de reproduction.

Les espèces d'oiseaux hivernants à enjeu à minima modéré sur la ZIP :

Alouette lulu – *Lullula arborea* **Espèce d'enjeu modéré en hivernage**

Relativement commune, l'Alouette lulu occupe des milieux ouverts hétérogènes avec une alternance de zones cultivées et non cultivées.

S'il s'agit d'oiseaux sédentaires, des groupes interfamiliaux se créent et adoptent l'une des aires, en général la plus basse et la mieux abritée, et gravitent autour pendant l'hiver. Les groupes formés pour l'hiver s'amenuisent régulièrement au cours des mois de novembre, décembre et janvier. L'hivernage se termine dès fin février et la migration de retour ou prénuptiale, très discrète, se déroule jusqu'à la première dizaine d'avril.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce montre une répartition peu homogène en hiver. La plaine de Limagne et le Bocage bourbonnais sont des secteurs où l'espèce est bien représentée.

Figure 83 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

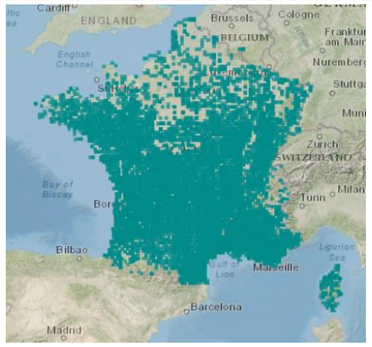


Figure 84 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN)

Pic noir – *Dryocopus martius* **Espèce d'enjeu modéré en hivernage**

Espèce forestière, le Pic noir se retrouve dans tout boisement qui contient des arbres assez âgés. Ainsi on peut autant le retrouver dans les parcs urbains qu'en pleine montagne.

En France, l'espèce est en augmentation modérée depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 40 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce relativement bien représentée sur l'ensemble des départements en période hivernale.

Figure 85 : Pic noir (Source : A. RAE)

Figure 86 : Carte de répartition du Pic noir (Source : INPN)

Les inventaires menés sur zone d'implantation potentielle et à proximité immédiate ont permis de recenser trente-deux espèces en hivernage dont deux avec un enjeu patrimonial modéré. Les autres espèces témoignent d'un enjeu sur site très faible à faible.

Vis-à-vis de l'avifaune hivernante, les enjeux sur site aparraissent modérés pour les boisements où a été observé le Pic noir et au niveau des haies et des prairies où a été contactée l'Alouette lulu. Le reste des milieux concentre des enjeux sur site faibles à très faibles concernant l'avifaune hivernante (cf. cartes ci-dessous).

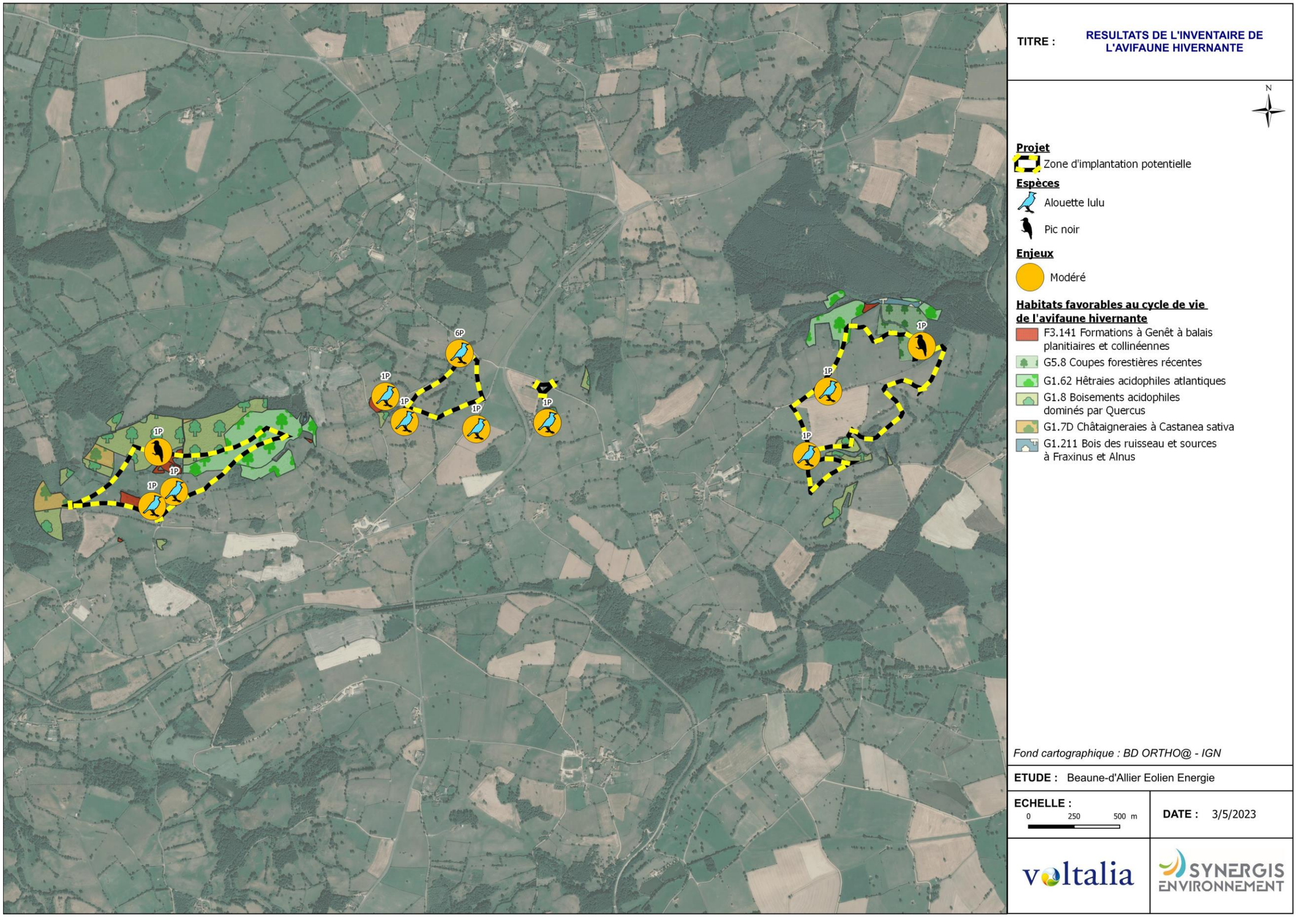


Figure 87 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune hivernante

Figure 88 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone Ouest)

Figure 89 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone centrale)

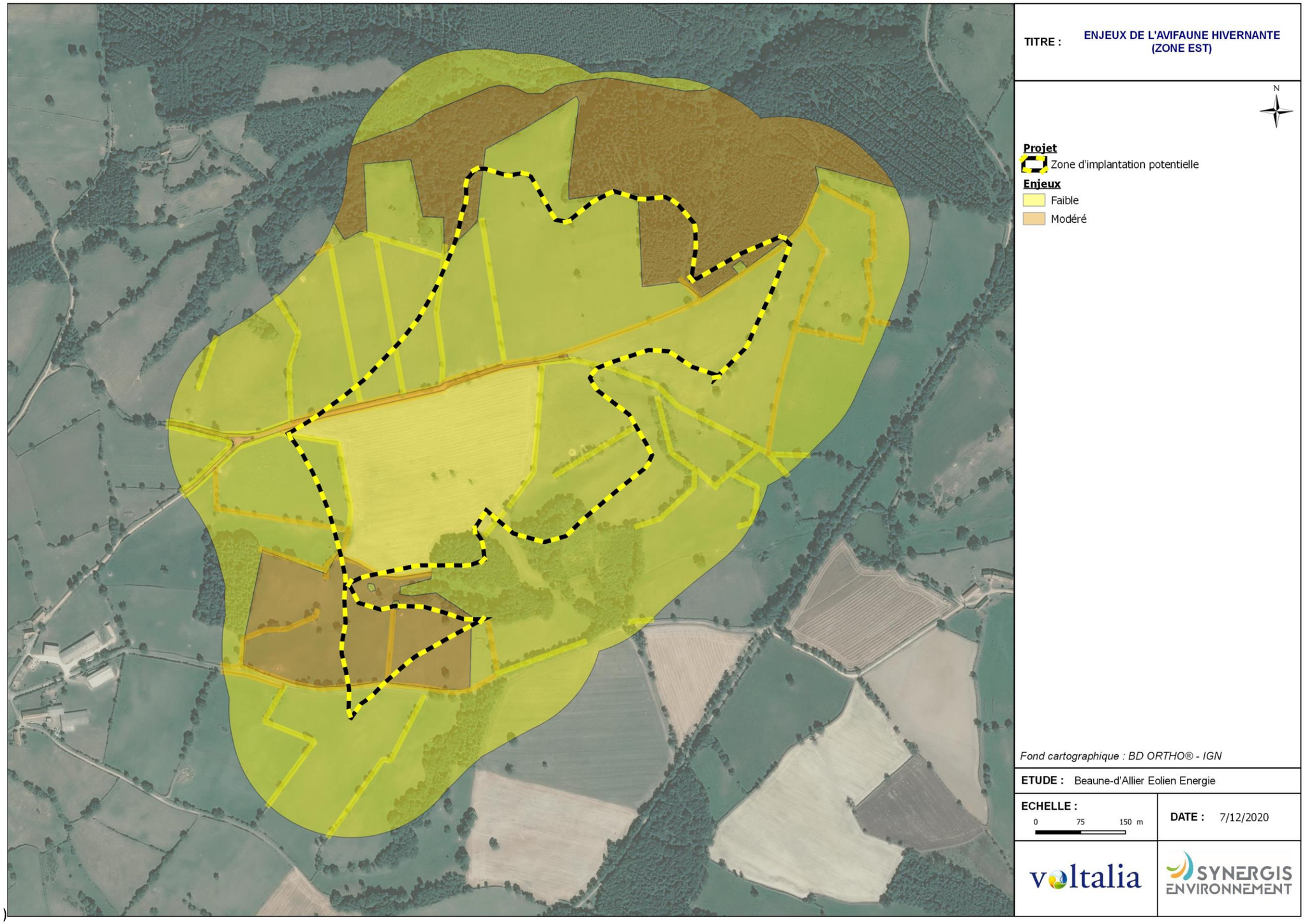


Figure 90 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone Est)

4.7.2 Avifaune migratrice

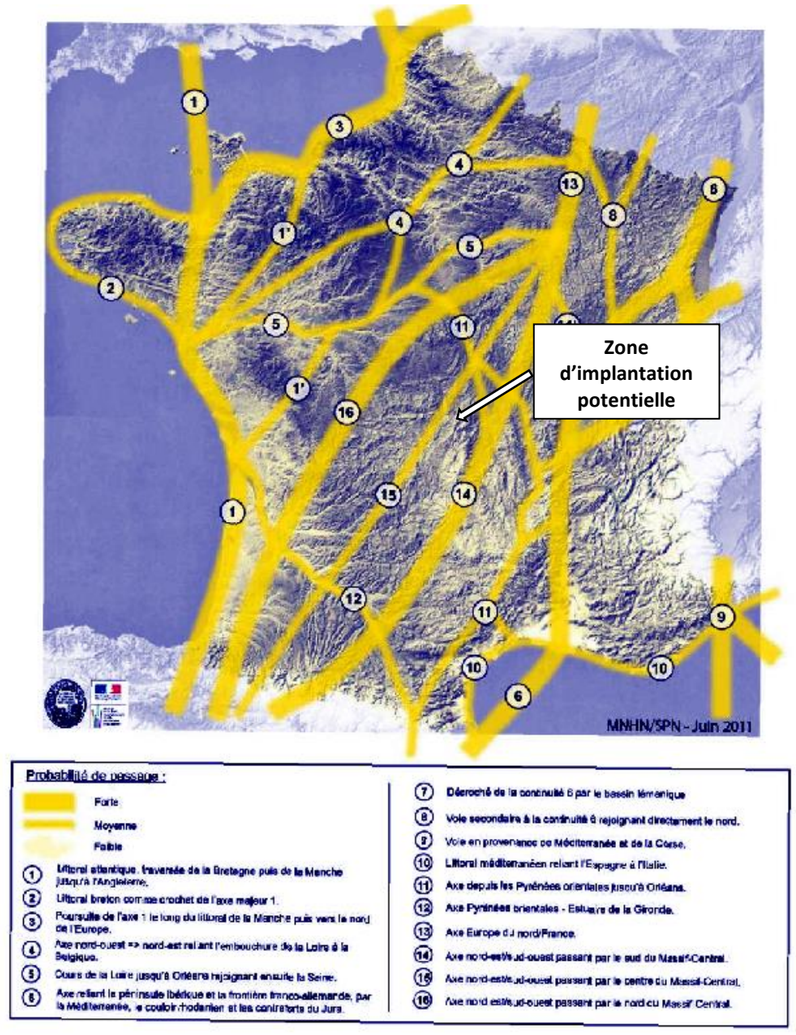


Figure 91 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

4.7.2.1 *La migration prénuptiale*

4.7.2.1.1 *Les espèces*

Sur l'ensemble des journées de suivi de la migration prénuptiale, vingt-cinq espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : la Grue cendrée et le Milan royal. Ces espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré. Les autres espèces relèvent d'enjeu très faible à faible.

Tableau 49 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - oiseaux de passage	Effectifs cumulés	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Très faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	-	121	-	Très faible
Faible	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Article 3	-	DD	2	-	Faible
Faible	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	-	1	-	Faible
Faible	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NAd	14	-	Faible
Faible	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Article 3	-	LC	1	halte	Faible
Faible	Epervier d'europe	*Accipiter nisus*	Article 3 et Article 6	-	NAd	1	-	Faible
Très faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	NAc	2	-	Très faible
Très faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	-	12	-	Très faible
Faible	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	NAd	35	-	Faible
Très faible	Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	Annexe II/2	-	70	-	Très faible
Faible	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Article 3	-	-	1	-	Faible
Modéré	Grue cendrée	*Grus grus*	Article 3	Annexe I	NAc	14	-	Modéré
Faible	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Article 3	-	NAd	1	-	Faible
Faible	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NAd	7	-	Faible
Faible	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	NAc	6	-	Faible
Modéré	Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	NAd	1	-	Faible
Modéré	Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	NAc	8	-	Modéré
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	NAd	366	-	Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	46	-	Faible
Faible	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Article 3	-	NAd	6	-	Faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	NAd	19	dont halte	Faible
Faible	Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	Article 3	-	NAd	1	-	Faible
Faible	Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Article 3	-	NAd	8	-	Faible
Faible	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Article 3	-	DD	1	halte	Faible
Très faible	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II/2	NAd	95	-	Très faible

NA^{c} : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; **NA^{d}** : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; **DD** : Données insuffisantes, espèces pour lesquelles l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes.

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux et aux effectifs observés. La méthodologie utilisée pour préciser ces enjeux repose sur la comparaison des effectifs de migration obtenus avec ceux d'un site de migration suivi régulièrement et localisé au plus proche de la zone concernée. Dans le cas présent, le « Belvédère des Gardes » sur la commune de Saint-Gervais-d'Auvergne situé à 37km de la ZIP a

été utilisé. Un indice moyen du nombre d'individus comptés par heure est ainsi calculé pour les deux sites puis confronté.
Des effectifs plus faibles sur la zone d'implantation potentielle que sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne engendrent un abaissement de l'enjeu. Lorsque les effectifs sont similaires ou supérieurs, l'enjeu sur site est maintenu voire réhaussé.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de la migration sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 01 février 2009 au 5 avril 2009.

Tableau 50 : Total par espèce du suivi de la migration prénuptiale sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 01/02/2009 au 05/04/2009 (34 jours) (Source : migraction.net)

Espèces les plus significatives	Total
Milan royal *(Milvus milvus)*	1289
Buse variable *(Buteo buteo)*	14
Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	10
Grue cendrée *(Grus grus)*	138
Pigeon indéterminé *(Columba sp.)*	59961
Bergeronnette des ruisseaux *(Motacilla cinerea)*	2
Bergeronnette grise *(Motacilla alba)*	238
Grand Cormoran *(Phalacrocorax carbo)*	44
Cigogne noire *(Ciconia nigra)*	8
Milan noir *(Milvus migrans)*	144
Busard Saint-Martin *(Circus cyaneus)*	2
Épervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	1
Balbuzard pêcheur *(Pandion haliaetus)*	1
Vanneau huppé *(Vanellus vanellus)*	54
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	20
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	12470
Pipit farlouse *(Anthus pratensis)*	149
Accenteur mouchet *(Prunella modularis)*	2
Merle / Grive indéterminé *(Turdus sp.)*	75
Grive litorne *(Turdus pilaris)*	37
Étourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)*	594
Pinson des arbres / du Nord *(Fringilla coelebs ...)*	31098
Serin cini *(Serinus serinus)*	2
Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	119
Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	139
Bruant zizi *(Emberiza cirlus)*	16
Bruant des roseaux *(Emberiza schoeniclus)*	19

Les espèces d'oiseaux migrateurs à enjeu à minima modéré sur la ZIP :

Grue cendrée – *Grus grus* — **Espèce d'enjeu modéré en migration**

Migratrice assez commune, la Grue cendrée est souvent observé en prairie humide ou milieu ouvert cultivé.

Cette espèce migre tardivement (fin août) et revient sur ses sites de reproduction dès février.

Figure 92 : Grue cendrée (Source : F. SANTUCCI)

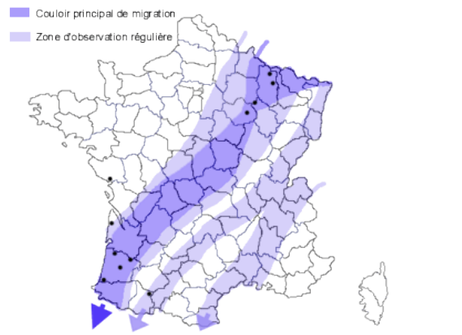


Figure 93 : Carte des couloirs de migration de la Grue cendrée (Source : LPO Champagne-Ardenne)

Milan royal – *Milvus milvus* — **Espèce d'enjeu modéré en migration**

Le Milan royal affectionne les forêts ouvertes, les zones boisées éparses ou les bouquets d'arbres avec des zones herbeuses proches, des terres cultivées, des champs de bruyères ou des zones humides. Les massifs d'étendue restreinte et les lisières forestières en paysage de campagne lui conviennent, en régions montagneuses surtout, mais également en plaines, pour peu que ces boisements comprennent des grands arbres favorables à la nidification.

En France, l'aire de répartition du Milan royal forme une diagonale allant du sud-ouest au nord-est de la France.

Le Milan royal est un migrateur partiel. Les populations les plus nordiques et les plus continentales traversent l'Europe, du nord-est au sud-ouest, pour aller hiverner en Espagne, en France et plus rarement en Afrique du Nord. Les populations les plus méridionales sont majoritairement sédentaires.

Figure 94 : Milan royal (Source : B. LUNEAU)

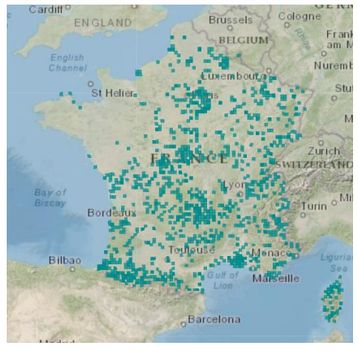


Figure 95 : Carte de répartition du Milan royal (Source : INPN)

4.7.2.1.2 *La phénologie et les comportements migrateurs*

En migration prénuptiale, les oiseaux quittent leur zone d'hivernage pour rejoindre leur zone de reproduction. Cette migration s'effectue généralement du sud vers le nord et est plus diffuse que lors de la migration postnuptiale. Il est également admis aujourd'hui que certaines espèces suivent des routes différentes et moins longues qu'au passage postnuptial ce qui rend leur détection moins aisée. C'est aussi à cette période que les grands oiseaux migrateurs tels que la Grue cendrée ou la Cigogne blanche entament leur remontée en constituant parfois des groupes importants.

Au niveau de la ZIP ou à proximité, les oiseaux migrateurs ont emprunté deux axes de migration prénuptiale : le premier orienté sud-ouest/nord-est et le second orienté sud-nord.

Les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagés (boisements, vallées) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaines des montagnes. Du fait de la topographie, les cols canalisent les flux d'oiseaux migrateurs.

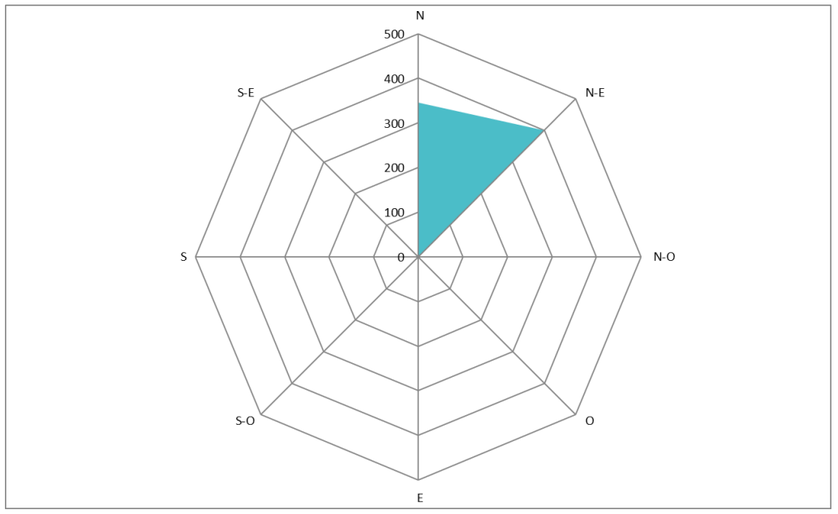


Figure 96 : Principaux axes de migration en fonction des effectifs d'individus observés

La phénologie habituelle des migrateurs indique que l'activité migratoire s'étale de la mi-février à la mi-mai. Les dix journées (2 en février, 2 en mars, 4 en avril, 2 en mai) d'inventaires des oiseaux migrateurs ont permis de recenser un nombre relativement faible d'individus sur la zone d'implantation potentielle avec un total de 847 individus observés, toutes espèces confondues.

La migration prénuptiale s'étale dans le temps en fonction des espèces. Les rapaces, migrateurs au long cours, montrent une tendance à quitter leur zone d'hivernage plus tard que les passereaux, soit de mi-mars à mi-mai, tandis que les passereaux migrent majoritairement entre février et avril. Un nombre relativement faible de rapaces a été observé en migration active sur le site ou à proximité (11 individus pour 3 espèces). L'avifaune migratrice prénuptiale est essentiellement constituée de passereaux (325). Ce chiffre est en grande partie expliqué par les mouvements et stationnements d'Alouettes des champs, de Grives litornes et de Pinsons des arbres qui totalisent 237 individus, soit 73% de l'effectif total toutes espèces considérées.

Il apparait important de préciser que tous les passereaux n'ont pas pu être identifiés. En effet, les conditions sur site ne permettent pas toujours l'identification. Il arrive que des lumières de contre-jour altèrent la visibilité, diminuant d'autant le secteur d'observation des passereaux. Par ailleurs, l'identification auditive des espèces, réalisée en chaque point d'observation, est limitée par la portée du cri des passereaux. Cette portée est dépendante des conditions météorologiques, principalement de la force du vent et de sa direction, mais aussi des espèces qui ont des cris plus ou moins graves et donc plus ou moins perceptibles. Ainsi, seuls les individus volant à portée visuelle et/ou auditive ont pu être identifiés.

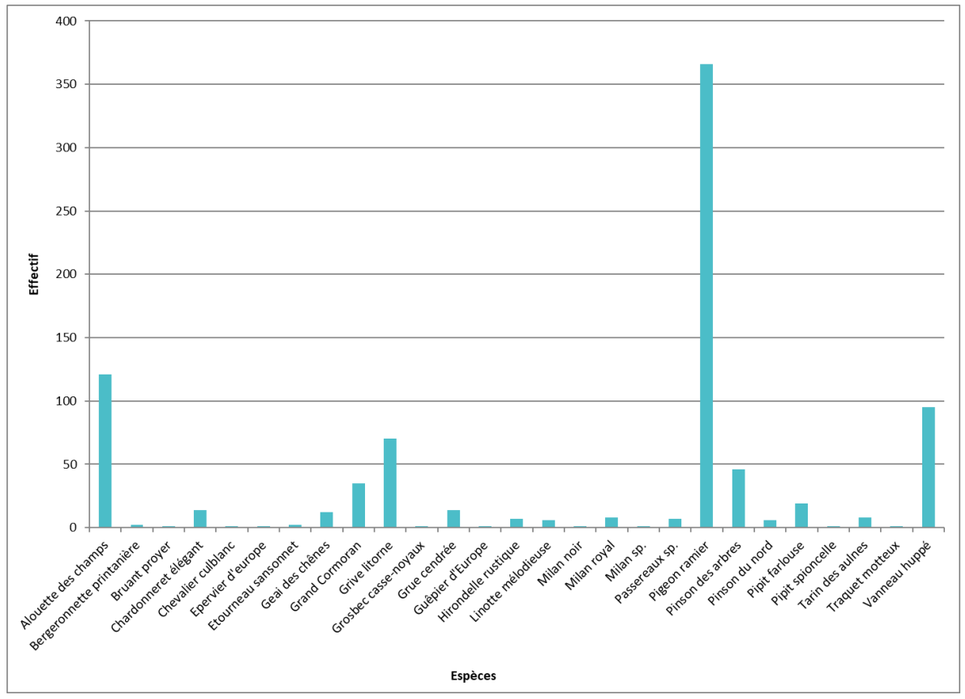


Figure 97 : Effectifs des espèces migratrices observées

Le suivi de migration prénuptiale de l'avifaune a également permis de mettre en évidence la hauteur de vol (cf. figure ci-dessous).

L'essentiel des oiseaux migrateurs se déplacent à une hauteur comprise entre 0 et 150 mètres. Globalement, les passereaux volent à une hauteur inférieure à celle des rapaces, ces derniers utilisant les courants ascendants lors de leur migration. Les passereaux au contraire, se déplacent en vol battu et n'ont pas recours à ces courants, ce qui explique ces hauteurs moindres.

- L'ensemble des Passériformes et Coraciiformes relevés migrent très majoritairement à une hauteur inférieure à 50 m (289 individus) ;
- Les Columbiformes relevés migrent en majorité à une hauteur comprise entre 50 m et 150 (282 individus) ;
- Les Gruiformes relevés migrent exclusivement à une hauteur comprise entre 50 et 150m (14 individus)
- Les Suliformes (Cormorans) observés volent à une hauteur comprise entre 50m et plus de 150m (18 individus) ;
- Les Accipitriformes relevés migrent majoritairement à une hauteur supérieure à 150m (7 individus) ;

- Les Charadriiformes (Vanneaux) observés volent à une hauteur supérieure à 150m (95 individus).

Il est également important de signaler que certaines espèces, notamment les rapaces diurnes, empruntent des ascendances telles qu'elles ne sont plus détectables à l'œil nu ni même avec une paire de jumelles.

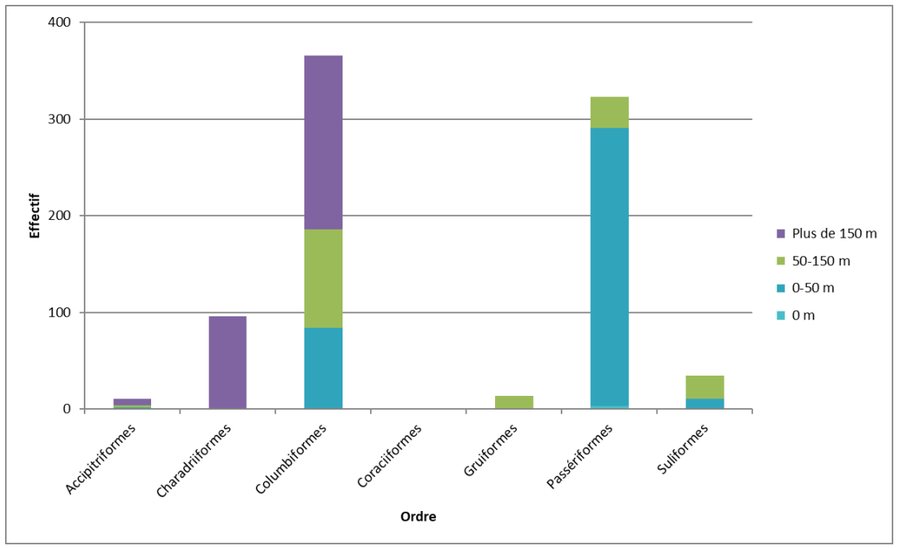
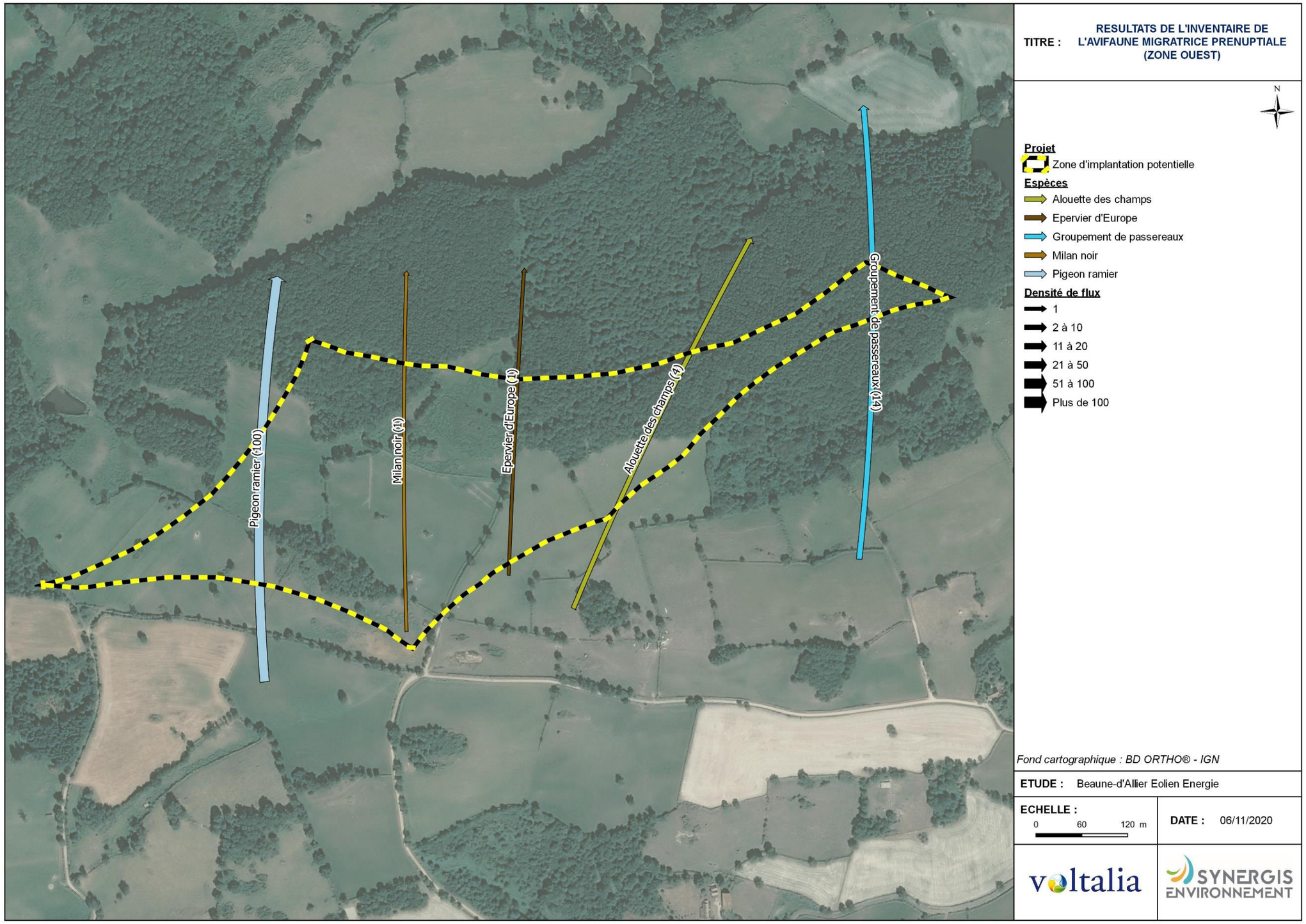


Figure 98 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale

D'après les résultats obtenus lors de la migration de l'avifaune en période prénuptiale, nous pouvons conclure que la migration est relativement diffuse étant donné le faible nombre d'espèces migratrices (25 espèces), le faible effectif total et les faibles effectifs par espèce.

Deux espèces à enjeu ont été relevées, il s'agit de la Grue cendrée et du Milan royal qui présentent un enjeu modéré en migration sur la zone d'implantation potentielle. Cependant, avec respectivement 14 et 8 individus observés sur l'ensemble de la zone d'étude, les effectifs migrateurs de la Grue cendrée et du Milan royal sont globalement faibles lors de la migration prénuptiale.

D'après ces éléments, nous pouvons ainsi conclure que les enjeux de la ZIP vis-à-vis de la migration prénuptiale sont de nature très faible à modérée.



TITRE : RESULTATS DE L'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE PRENUPTIALE (ZONE OUEST)

N

Projet
Zone d'implantation potentielle

Espèces
Alouette des champs
Epervier d'Europe
Groupement de passereaux
Milan noir
Pigeon ramier

Densité de flux
1
2 à 10
11 à 20
21 à 50
51 à 100
Plus de 100

Fond cartographique : BD ORTHO® - IGN

ETUDE : Beaune-d'Allier Eolien Energie

ECHELLE : 0 60 120 m

DATE : 06/11/2020

Figure 99 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone Ouest)

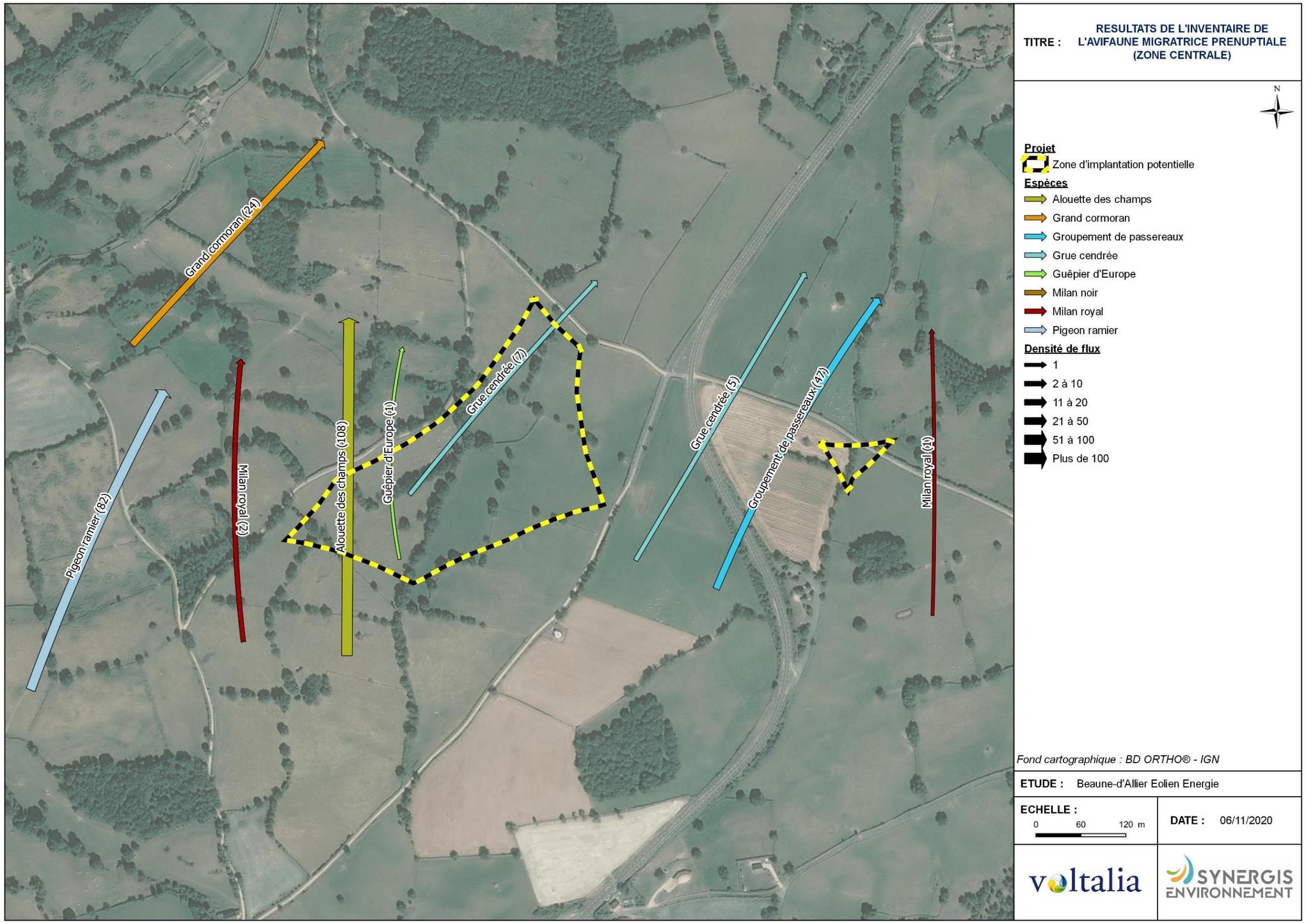


Figure 100 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone centrale)

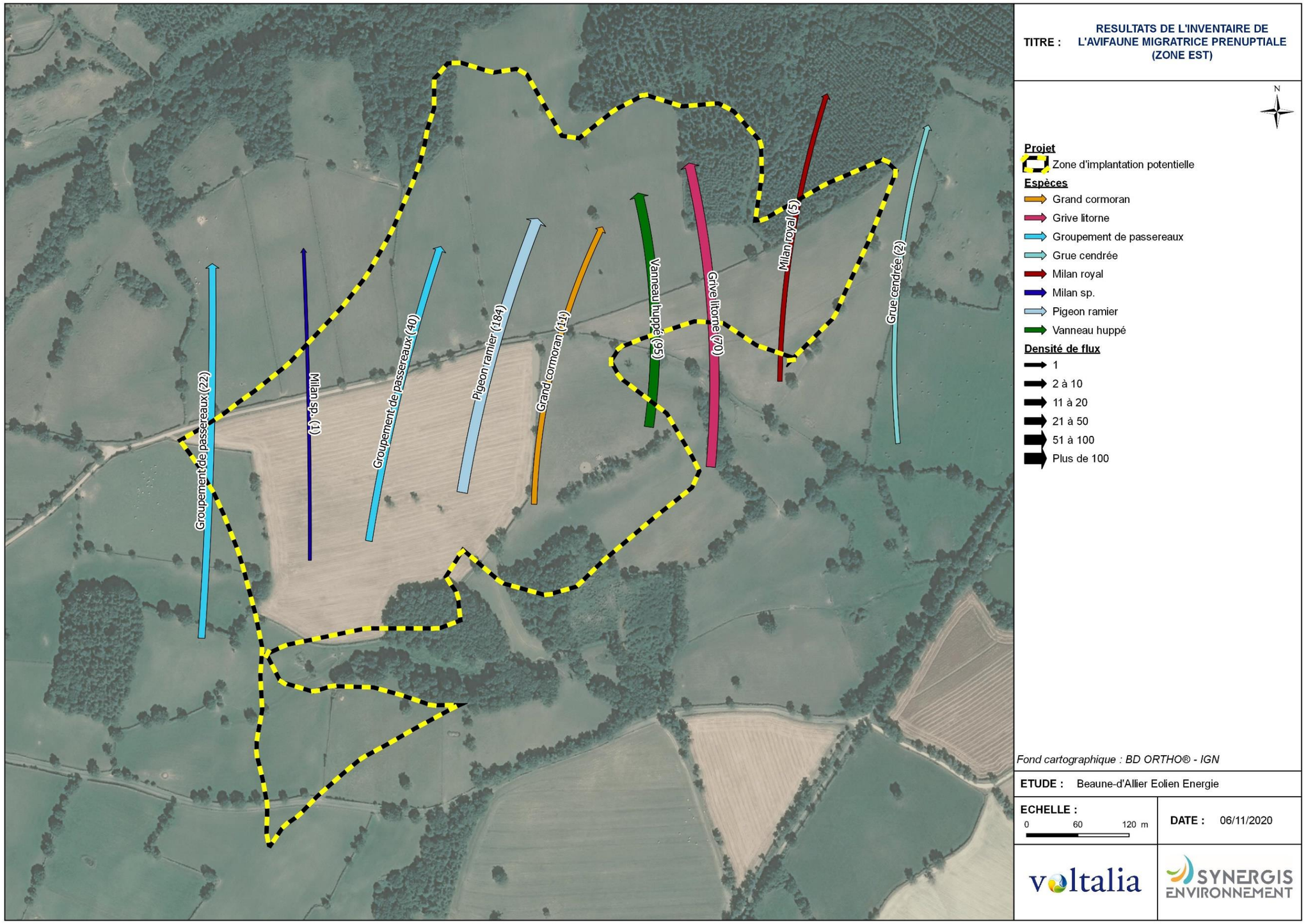


Figure 101 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone Est)

4.7.2.2 *La migration postnuptiale*

4.7.2.2.1 *Les espèces*

Sur l'ensemble des journées de suivi de la migration prénuptiale, quarante espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal. Ces deux espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré. Les autres espèces relèvent d'enjeu très faible à faible.

Tableau 51 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - oiseaux de passage	Effectifs cumulés	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Très Faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	-	47	-	Très Faible
Modéré	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	-	4	-	Faible
Faible	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	-	23	dont halte	Faible
Faible	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Article 3	-	DD	18	dont halte	Faible
Faible	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Article 3	-	-	4	-	Faible
Faible	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	NAd	1	-	Faible
Faible	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	-	3	-	Faible
Faible	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NAd	54	-	Faible
Très Faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II/2	-	1	-	Très Faible
Très Faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	NAc	85	-	Très Faible
Modéré	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Article 3	Annexe I	NAd	2	-	Modéré
Très Faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	-	84	-	Très Faible
Faible	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Article 3	-	DD	9	halte	Faible
Faible	Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	NAd	45	-	Faible
Très Faible	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II/2	NAd	17	-	Très Faible
Très Faible	Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	Annexe II/2	NAd	14	-	Très Faible
Très Faible	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II/2	NAd	11	-	Très Faible
Faible	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Article 3	-	-	110	-	Faible
Faible	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Article 3	-	DD	26	-	Faible
Faible	Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	Article 3	-	NAd	1	-	Faible
Faible	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NAd	410	-	Faible
Faible	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	NAc	104	-	Faible
Très Faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II/2	NAd	14	-	Très Faible
Faible	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	NAb	6	-	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NAd	27	-	Faible
Modéré	Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	NAc	22	-	Modéré
Très Faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	NAd	6340	-	Très Faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	3333	-	Faible
Faible	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Article 3	-	NAd	16	-	Faible
Faible	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Article 3	-	DD	20	dont halte	Faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	NAd	277	dont halte	Faible
Faible	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Article 3	-	DD	3	halte	Faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NAc	1	halte	Faible
Faible	Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Article 3	-	NAd	2	halte	Faible
Faible	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	NAd	1	halte	Faible
Faible	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	NAd	4	halte	Faible
Faible	Serin cini	*Serinus serinus*	Article 3	-	NAd	4	-	Faible
Faible	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Article 3	-	DD	4	halte	Faible
Faible	Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Article 3	-	NAd	74	-	Faible
Faible	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Article 3	-	DD	7	halte	Faible

NA[c] : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; **NA[d]** : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes, espèces pour lesquelles l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes.

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux et aux effectifs observés. La méthodologie utilisée pour préciser ces enjeux repose sur la comparaison des effectifs de migration obtenus avec ceux d'un site de migration suivi régulièrement et localisé au plus proche de la zone concernée. Dans le cas présent, le « Belvédère des Gardes » sur la commune de Saint-Gervais-d'Auvergne situé à 37km de la ZIP a été utilisé. Un indice moyen du nombre d'individus comptés par heure est ainsi calculé pour les deux sites puis confronté.
Des effectifs plus faibles sur la zone d'implantation potentielle que sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne engendrent un abaissement de l'enjeu. Lorsque les effectifs sont similaires ou supérieurs, l'enjeu sur site est maintenu voire réhaussé.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de la migration sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 06/10/2010 au 02/11/2010.

Tableau 52 : Total par espèce du suivi de la migration postnuptiale sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 06/10/2010 au 02/11/2010 (18 jours) (Source : migraction.net)

Espèces les plus significatives	Total
Milan royal *(Milvus milvus)*	236
Buse variable *(Buteo buteo)*	29
Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	21
Grue cendrée *(Grus grus)*	704
Pigeon indéterminé *(Columba sp.)*	708095
Bergeronnette des ruisseaux *(Motacilla cinerea)*	2
Bergeronnette grise *(Motacilla alba)*	101
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	39592
Grand Cormoran *(Phalacrocorax carbo)*	506
Cigogne noire *(Ciconia nigra)*	18
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	53
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	711
Pipit farlouse *(Anthus pratensis)*	288
Accenteur mouchet *(Prunella modularis)*	20
Grive musicienne *(Turdus philomelos)*	5
Étourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)*	595
Pinson du Nord *(Fringilla montifringilla)*	24
Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	342
Tarin des aulnes *(Carduelis spinus)*	51
Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	37
Bruant jaune *(Emberiza citrinella)*	31
Bruant des roseaux *(Emberiza schoeniclus)*	15

Les espèces d'oiseaux migrateurs à enjeu à minima modéré sur la ZIP :

Les espèces dont les fiches espèces sont déjà présentées dans le paragraphe sur la migration prénuptiale ne sont pas décrites à nouveau dans ce paragraphe.

Faucon émerillon – *Falco columbarius* — **Espèce d'enjeu modéré en migration**

Le Faucon émerillon est un petit rapace migrateur qui occupe la toundra au nord de l'Europe en période de reproduction. Il est visible en migration et en hivernage en France, où il fréquente les espaces ouverts tels que les littoraux et les zones de plaines.

En France, la migration postnuptiale de cette espèce s'observe de début septembre à la fin octobre. Le pic de passage est atteint à la mi-octobre.

Figure 102 : Faucon émerillon (Source : J.EVANS)

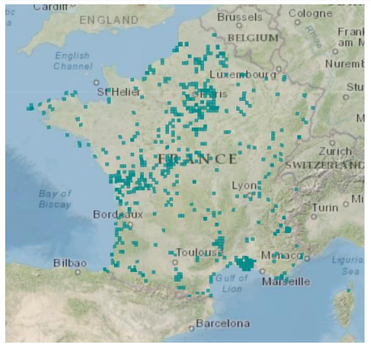


Figure 103 : Carte de répartition du Faucon émerillon (Source : INPN)

4.7.2.2.2 *La phénologie et les comportements migrateurs*

En migration postnuptiale, les oiseaux quittent leur zone de reproduction pour rejoindre leur zone d'hivernage. Cette migration s'effectue généralement du nord vers le sud.

Au niveau de la ZIP ou à proximité, les oiseaux migrateurs empruntent majoritairement deux axes de migration postnuptial le principal, orienté Nord-Est-Sud-Ouest, et le second, de très faible importance, orienté Nord-Sud.

Les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagés (boisements, vallées, lacs…) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaines des montagnes. Du fait de la topographie, ce sont ces cols qui canalisent les flux d'oiseaux migrateurs. Sur la ZIP, la colline au niveau du point de suivi migration n°2 (zone centrale) constitue la voie de passage principale en termes de nombre d'individus et en diversité d'espèces.

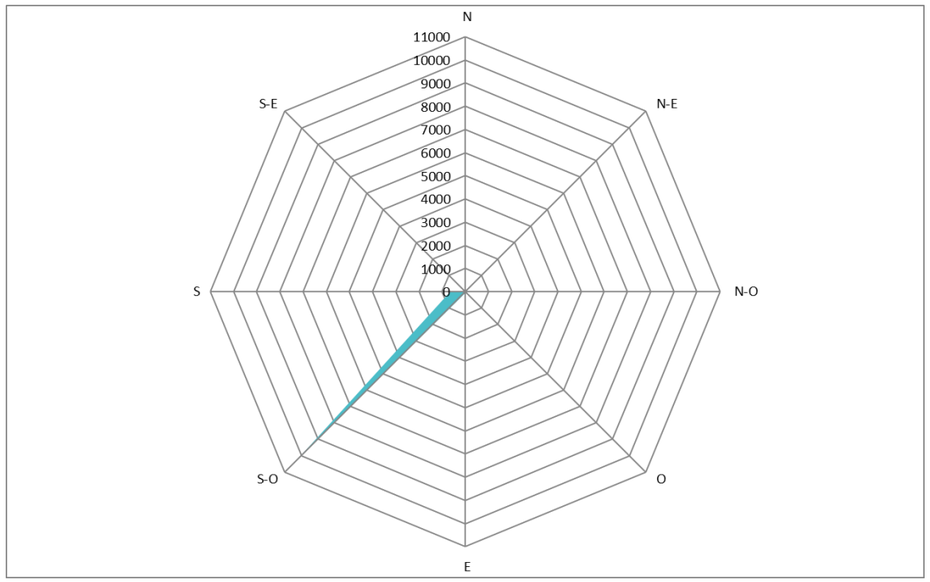


Figure 104 : Principaux axes de migration en fonction des effectifs d'individus

Concernant la phénologie des migrateurs, l'activité migratoire s'étale de la mi-juillet à la mi-novembre. Les 10 journées (2 en août, 2 en septembre, 6 en octobre 2019) inventaires d'oiseaux migrateurs ont permis de recenser un nombre important d'individus sur la zone d'implantation potentielle puisqu'environ 11 771 individus ont été observés, toutes espèces confondues.

En effet, la migration postnuptiale s'étale en fonction des espèces. Les rapaces, migrateurs au long cours, ont tendance à quitter leur zone de reproduction plus tôt que les passereaux, soit de juillet à septembre, tandis que les passereaux migrent majoritairement en octobre. Or peu de rapaces ont été observés sur le site ou à proximité (24 individus dont 22 Milans royaux) et l'avifaune migratrice postnuptiale est essentiellement constituée de passereaux (5 354 individus) et de Pigeons ramiers appartenant à l'ordre des Colombiformes (6 340 individus). Ces résultats sont toutefois à nuancer avec un pic marqué en octobre et essentiellement marqué par le passage du Pinson des arbres (3 331 individus en octobre), qui quitte ses aires de reproduction au mois d'octobre.

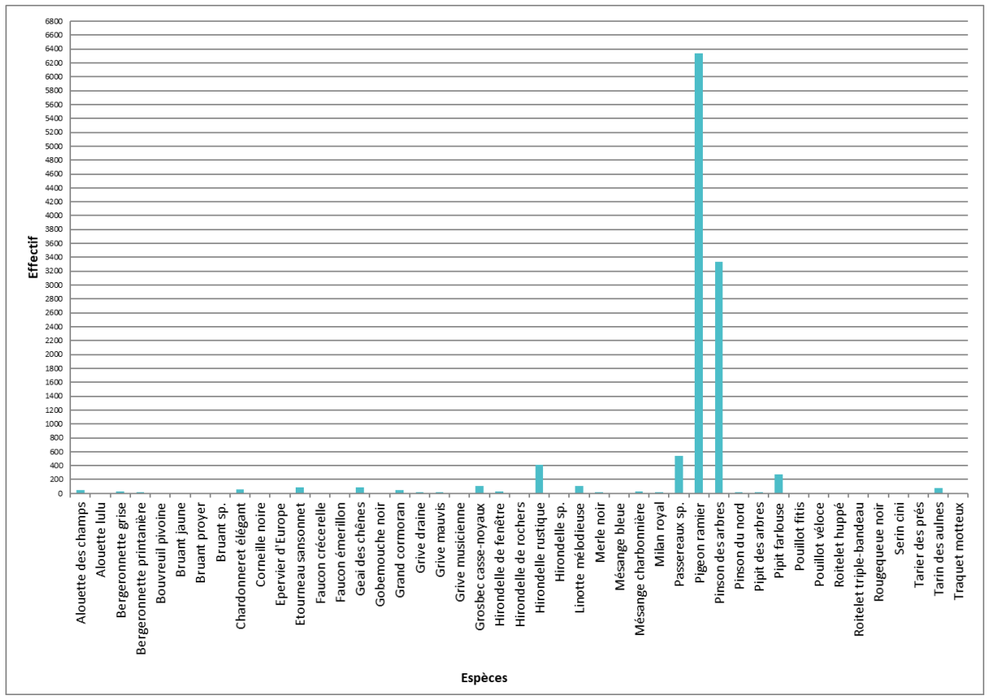


Figure 105 : Effectifs des espèces migratrices observées

Les passereaux sont essentiellement représentés par le Pinson des arbres (3 333 individus), espèce qui migre fréquemment en groupe de quelques dizaines à quelques centaines d'individus.

Cependant, il est important de préciser que tous les passereaux n'ont pas pu être identifiés. En effet, les conditions sur site ne permettent pas toujours l'identification. Il arrive que des lumières de contre-jour altèrent la visibilité, diminuant d'autant le secteur d'observation des passereaux. Par ailleurs, l'identification auditive des espèces, réalisée en chaque point d'observation, est limitée par la portée du cri des passereaux. Cette portée est dépendante des conditions météorologiques, principalement de la force du vent et de sa direction, mais aussi des espèces qui ont des cris plus ou moins graves et donc plus ou moins perceptibles. Ainsi, seuls les individus volant à portée visuelle et/ou auditive ont pu être identifiés.

Le suivi de migration de l'avifaune a permis également de se rendre compte de la hauteur de vol (cf. figure ci-dessous).

L'essentiel des oiseaux migrateurs se déplacent à une hauteur comprise entre 0 et 150 mètres. Les passereaux volent à une hauteur inférieure à celle des rapaces, ces derniers utilisant les courants ascendants lors de leur migration. Les passereaux au contraire, se déplacent en vol battu et n'ont pas recours à ces courants, ce qui explique ces hauteurs moindres.

- La majorité des Passériformes migrent à une hauteur inférieure à 50 m (5 271 individus) ;
- Les Columbiformes (Pigeons) volent entre de 50 et 150m (6 340 individus) ;
- Les Accipitriformes (rapaces) volent à une hauteur comprise entre 0 et 150m (22 individus) ;
- Les Suliformes (Cormorans) volent uniquement à des hauteurs de plus de 50m (45 individus).

Il est également important de signaler que certaines espèces, notamment les rapaces diurnes, empruntent des ascendances telles qu'elles ne sont plus détectables à l'œil nu ni même avec une paire de jumelles.

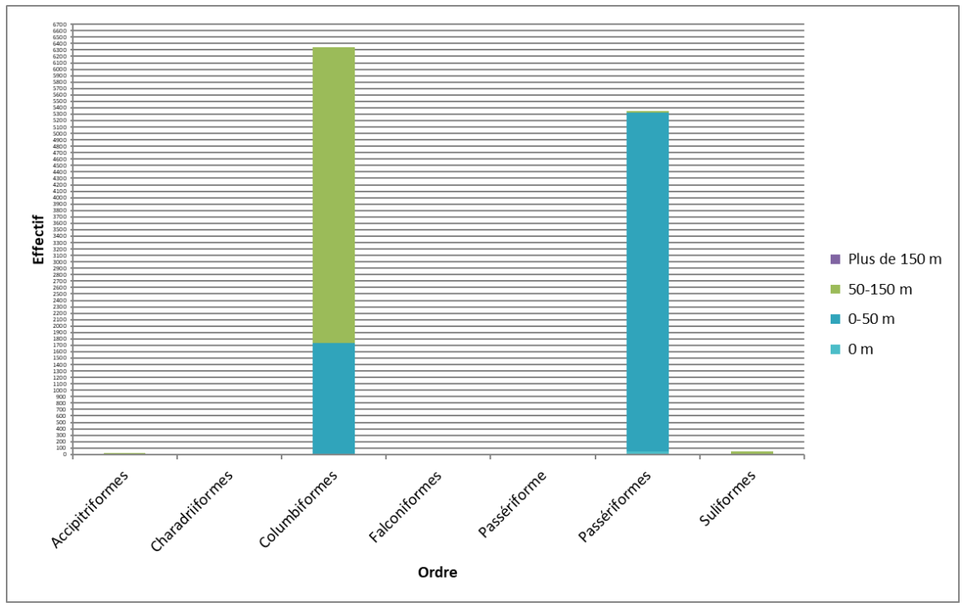


Figure 106 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale

D'après les résultats obtenus lors de la migration de l'avifaune en période postnuptiale, les effectifs totaux relevés sont élevés mais sont à nuancer par le nombre important d'individus observés pour deux espèces – le Pinson des arbres et le Pigeon ramier – qui représentent respectivement 54% et 28% des effectifs totaux. Ces deux espèces, d'enjeu très faible à faible, concentrent ainsi 82% des effectifs toutes espèces confondues.

Deux espèces d'oiseaux à enjeu patrimonial modéré ont été observées en migration : le Faucon émerillon et le Milan royal qui sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Cependant, avec respectivement 2 et 8 individus observés sur l'ensemble de la zone d'étude, les effectifs migrateurs de la Grue cendrée et du Milan royal sont globalement faibles lors de la migration postnuptiale.

D'après ces éléments, les enjeux de la ZIP vis-à-vis de la migration postnuptiale apparaissent comme très faibles à modérés.

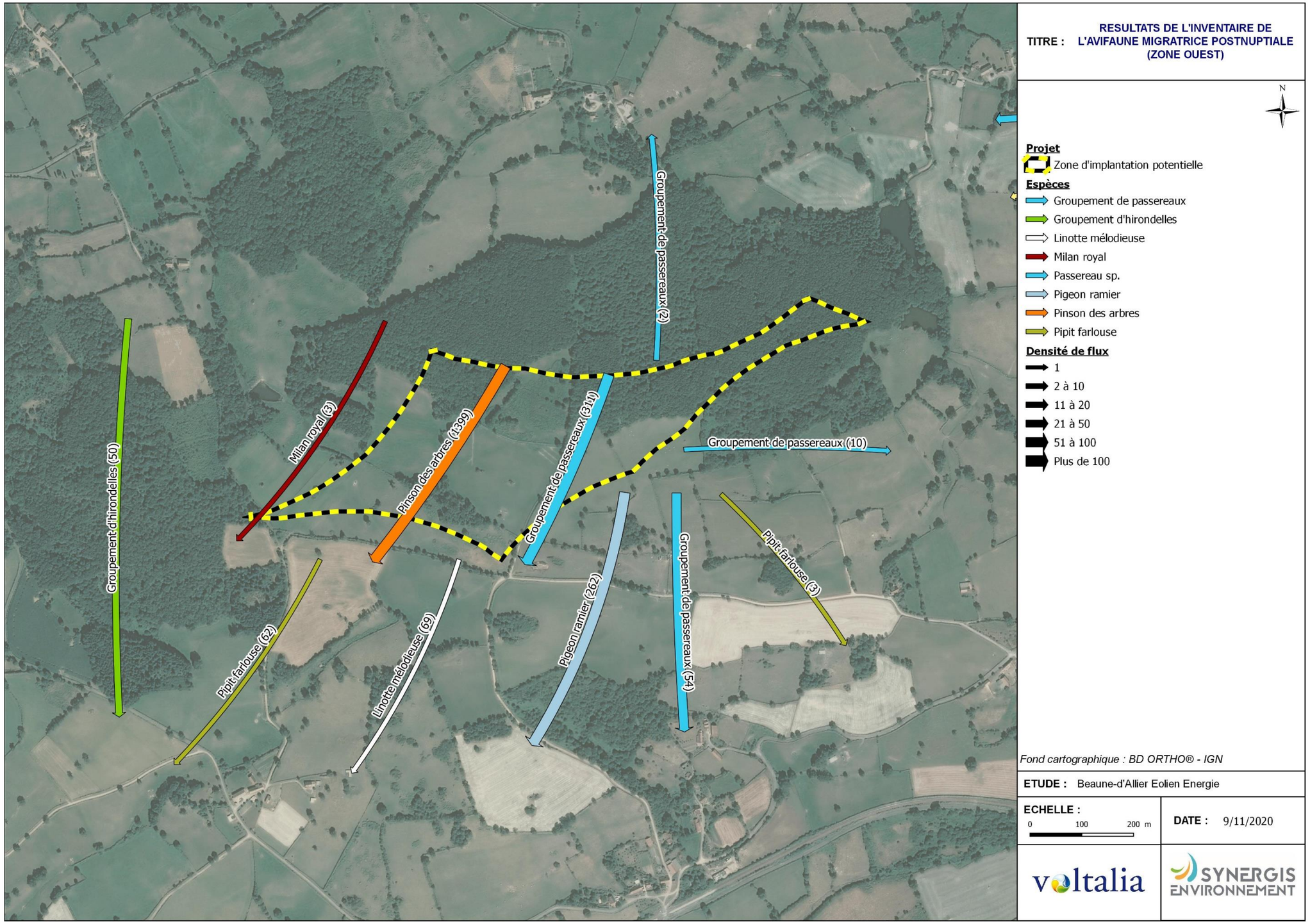


Figure 107 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone Ouest)

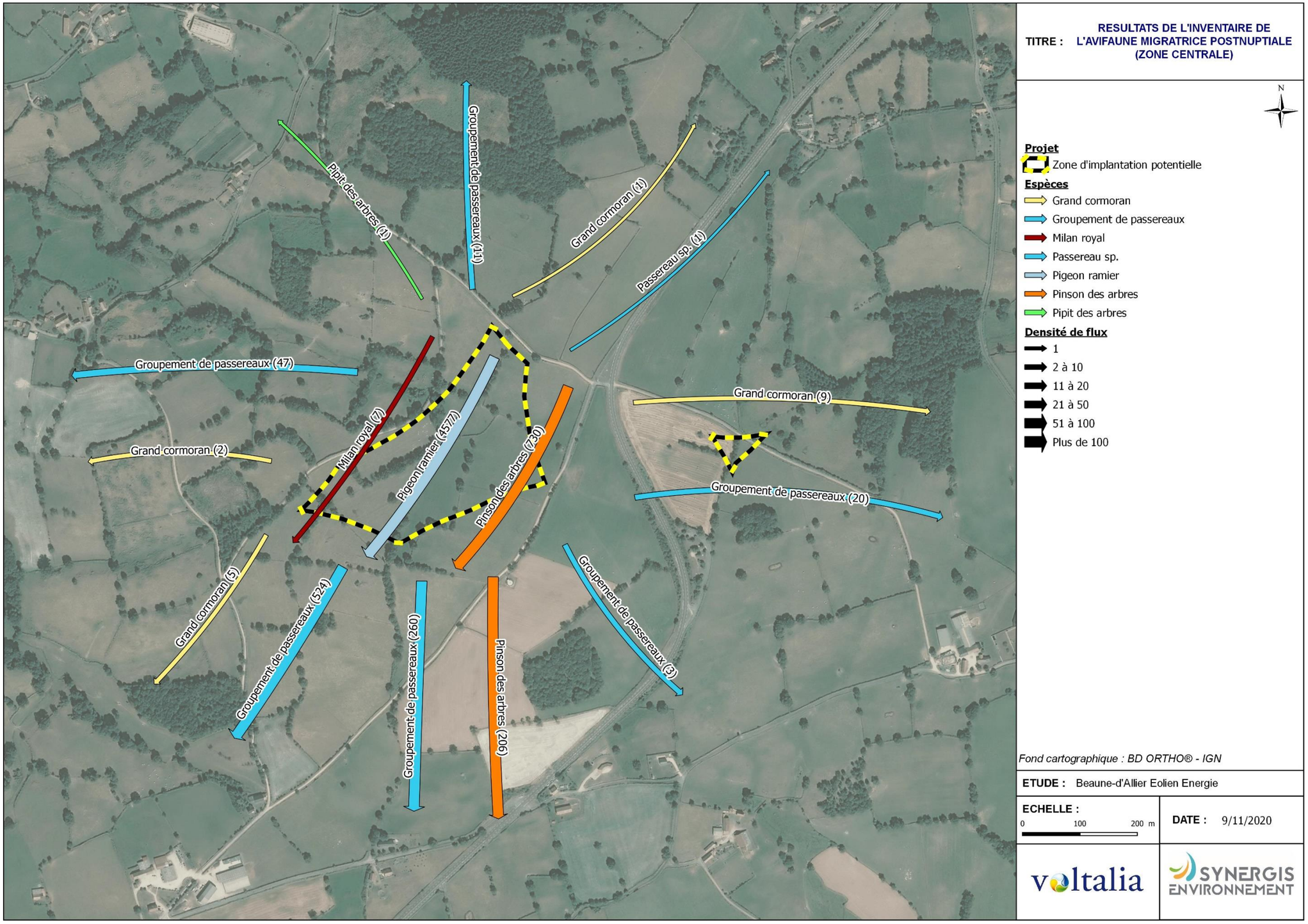


Figure 108 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone centrale)

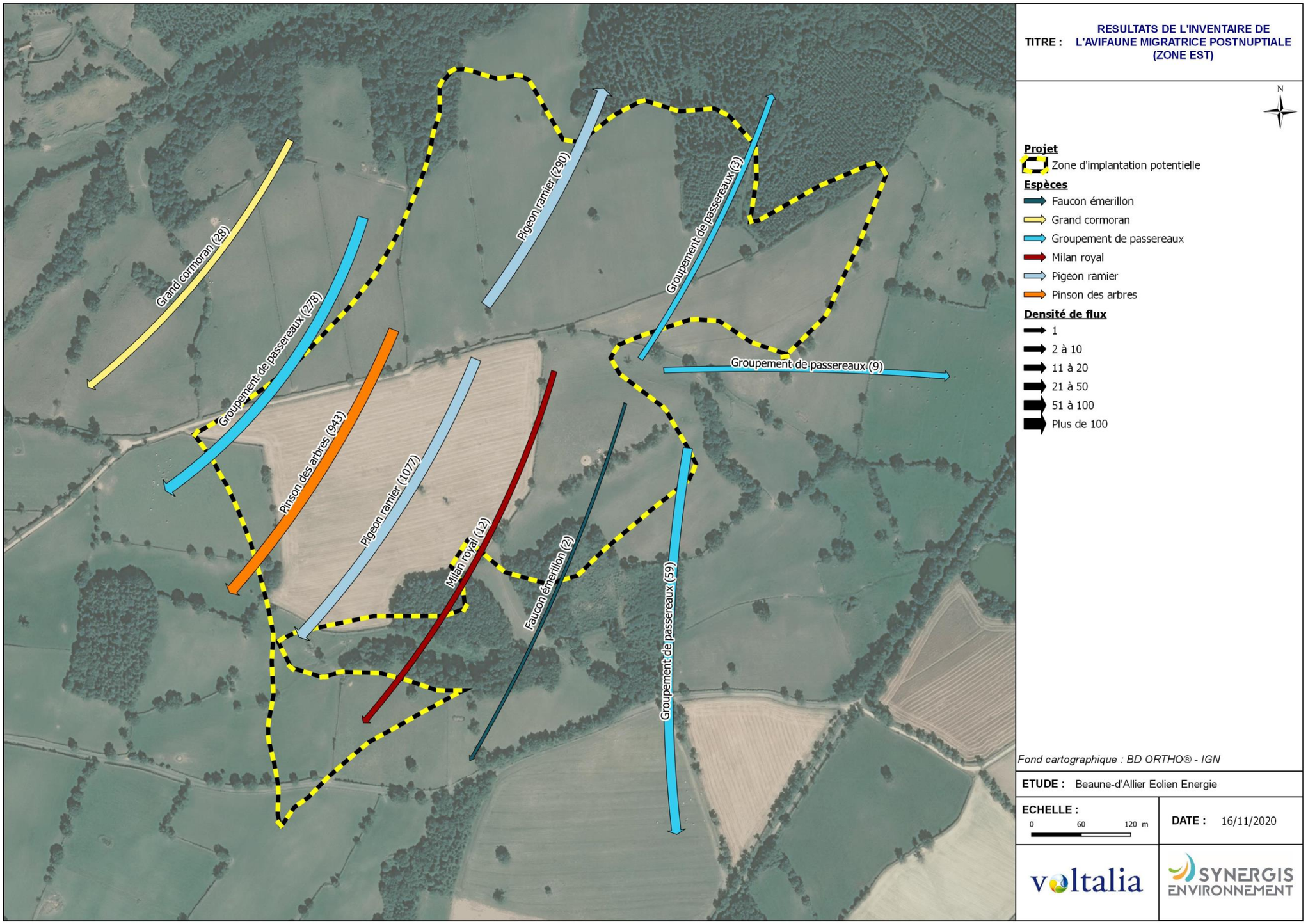


Figure 109 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone Est)

4.7.3 Avifaune nicheuse

4.7.3.1 *Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)*

Lors des inventaires de l'avifaune nicheuses diurne, quarante-six espèces ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, trois d'entre eux possèdent un enjeu patrimonial fort : le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et la Huppe fasciée *Upupa epops*.
Six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité : l'Alouette lulu *Lullula arborea*, le Coucou gris *Cucula canorus*, la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*, le Pic épeichette *Dryobates minor,* la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur.*

L'ensemble de ces espèces est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 53 : Liste et enjeu des espèces de l'avifaune nicheuse diurne observée

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	NPO	NPR	NC	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT	1				Faible
Très faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	NT	LC	LC	LC	1				Très faible
Modéré	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT	9	8			Modéré
Faible	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	LC	-	LC	LC	1				Très faible
Faible	Bergeronnette printanière	*Motacilla flavia*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	1	1			Faible
Fort	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	VU	LC	LC	VU	3	5			Fort
Faible	Bruant proyer	*Emberiza calendra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	4	5			Faible
Faible	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	8	2			Faible
Modéré	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	3				Faible
Très faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	7	1			Très faible
Modéré	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT	1	3			Modéré
Très faible	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	6	6	1		Très faible
Faible	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	9	12			Faible
Faible	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	6	1			Faible
Très faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	1	2			Très faible
Faible	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	8	4			Faible
Très faible	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	5	2			Très faible
Très faible	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	5				Très faible
Faible	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	2				Très faible
Modéré	Hirondelle rustique	*Hirondo rustica*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT	7				Faible
Fort	Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	2	5	1		Fort
Faible	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3	2			Faible
Modéré	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	5	3			Modéré
Faible	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	8	2			Faible
Faible	Martinet noir	*Apus apus*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC				4V	Faible
Très faible	Merle noir	*Turdius merula*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	7	2	1		Très faible
Faible	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3				Faible
Faible	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	6	1			Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	10	4			Faible
Faible	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	6	2			Faible
Modéré	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Article 3	-	VU	LC	LC	LC	2	1			Modéré
Modéré	Pic mar	*Leiopicus medius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC	2				Faible
Modéré	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	LC	4	5			Modéré
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	LC	LC	LC	LC	8	5			Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	12	3	1		Faible
Faible	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	9	1			Faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	LC	-	LC	LC	4	4			Faible
Faible	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3				Faible
Faible	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3	1			Faible
Faible	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	6	1			Faible
Faible	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	1				Faible
Faible	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	2				Faible
Faible	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	6	2			Faible
Fort	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II/2	VU	VU	VU	VU	4				Modéré
Faible	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	4				Faible
Modéré	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Article 3	-	VU	LC	LC	LC	1				Faible

EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

Les espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité :

Alouette lulu – *Lullula arborea* — **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

Nicheuse relativement commune, l'Alouette lulu occupe des milieux dégagés ou semi-ouvert hétérogène avec une alternance de zones cultivées et non cultivées.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 170 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce se reproduit dans l'ensemble des départements de la région.

Figure 110 : Alouette lulu (Source : B. CANAL)

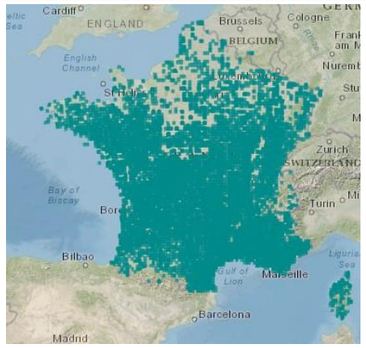


Figure 111 : Carte de répartition de l'Alouette lulu (Source : INPN)

Bruant jaune – *Emberiza citrinella* — **Espèce d'enjeu fort en reproduction**

Le Bruant jaune apprécie les zones ouvertes sèches et ensoleillées parsemées de haies, de buissons et d'arbres isolés.

En France, l'espèce est en fort déclin depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 1 000 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Auvergne, elle est assez bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.

Figure 112 : Bruant jaune (Source : Y. RONCHARD)

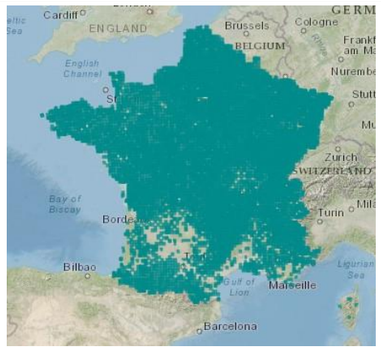


Figure 113 : Carte de répartition du Bruant jaune (Source : INPN)

Coucou gris – *Cuculus canorus* — **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

Le Coucou gris vit aux lisières des forêts et dans les clairières, les fermes, les marais, les dunes côtières et les campagnes ouvertes, les zones cultivées avec des arbres et des buissons, et près ds roselières.

Totalement migratrice, l'esppèce hiverne au sud de l'Equateur dans les savanes tropicales et, dans l'est de l'Afrique jusqu'en Afrique australe.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est repartie de façon homogène sur l'ensemble des départements évitant les zones d'altitude.

Figure 114 : Coucou gris (Source : A. GARRY)

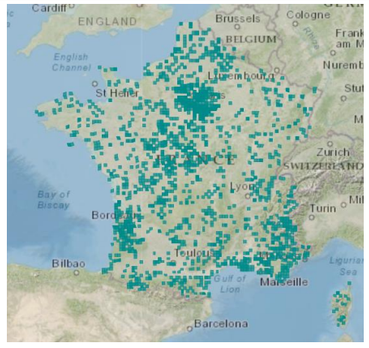


Figure 115 : Carte de répartition du Coucou gris (Source : INPN)

Huppe fasciée – *Upupa epops* — **Espèce d'enjeu fort en reproduction**

Espèce cavernicole, la Huppe fasciée est une espèce qui apprécie les milieux ouverts avec quelques arbres parsemés ou avec des bâtis aux alentours. Elle occupe donc aussi bien des coupes forestières que des milieux agricoles.

En France, l'espèce est en augmentation modérée depuis 2001 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 110 000 couples en 2012.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est assez bien répartie et se reproduit dans l'ensemble de la région.

Figure 116 : Huppe fasciée (Source : G. MORAND)

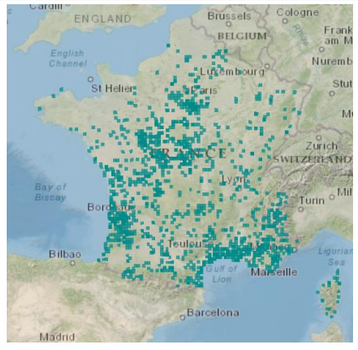


Figure 117 : Carte de répartition de la Huppe fasciée (Source : INPN)

Linotte mélodieuse – *Carduelis cannabina* **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

La Linotte mélodieuse se reproduit sur le territoire national en milieu ouvert.

Le statut de conservation de la Linotte mélodieuse est considéré comme défavorable en Europe où un déclin a été mis en évidence dans plusieurs pays, dont la France. Ses effectifs connaissent un déclin modéré à fort sans qu'il soit pour autant possible de préciser les variations de dynamique régionale. Les raisons de ce déclin sont en grande partie liées aux modifications des pratiques agricoles, le régime alimentaire de la Linotte mélodieuse étant basé sur la consommation de graine de crucifères, graminées, chardons et bourgeons.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est bien répartie et est présente dans tous les départements.

Figure 118 : Linotte mélodieuse (Source : G. MORAND)

Figure 119 : Carte de répartition de la Linotte mélodieuse (Source : INPN)

Pic épeichette – *Dendrocopos minor* **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

Cette espèce typiquement forestière se retrouve dans la majorité des boisements feuillus allant des parcs et jardins aux bosquets. Cependant, le Pic épeichette affectionne particulièrement les boisements de feuillus en bords de cours d'eau.

En France, l'espère connait un fort déclin depuis les années 90 qui s'est toutefois atténué dans les années 2000.

Le Pic épeichette est représenté sur l'ensemble des départements de l'ancienne région Auvergne mais demeure localisé.

Figure 120 : Pic épeichette (Source : Zaltys)

Figure 121 : Carte de répartition du Pic épeichette (Source : INPN)

Pie-grièche écorcheur – *Lanius collurio* **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

La Pie-grièche écorcheur apprécie les milieux semi-ouverts qui présentent un réseau de haies constituées d'épineux.

En France, la tendance de la population de la Pie-grièche écorcheur est assez fluctuante depuis le début des années 2000.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce se reproduit dans toute la région.

Figure 122 : Pie-grièche écorcheur (Source : F. SANTUCCI)

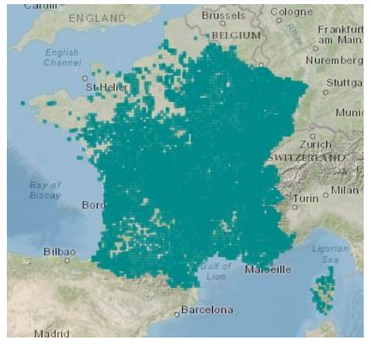


Figure 123 : Carte de répartition de la Pie-grièche écorcheur (Source : INPN)

Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur* **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

Occupant une mosaïque d'habitats la Tourterelle des bois se retrouve dans les campagnes cultivées avec bosquets et friches, mais elle affectionne tout particulièrement les jeunes taillis et les maquis partiellement boisés.

En France, l'espèce est en déclin modéré depuis 1989.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce se renontre dans l'ensemble des départements évitant les secteurs d'altitude.

Figure 124 : Tourterelle des bois (Source : T. ROUSSEL)

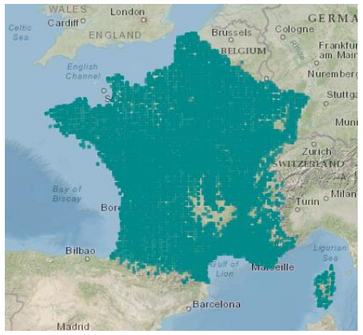


Figure 125 : Carte de répartition de la Tourterelle des bois (Source : INPN)

Les cortèges des passereaux nicheurs sur la zone d'implantation potentielle et à proximité :

Trois cortèges d'espèces sont présents dans la zone d'implantation potentielle et à proximité, il s'agit des espèces de milieux forestiers, de milieux semi-ouverts et de milieux ouverts.

- Les milieux semi-ouverts

Au sein des quatre entités que forme la zone d'implantation potentielle, ces milieux s'inscrivent dans un contexte bocager structuré comprenant des prairies, des haies ainsi que quelques zones de culture. La présence d'anciennes haies arborescentes et de haies arbustives contribue à la richesse du cortège aviaire. De plus, les nombreuses prairies permanentes fournissent également des ressources alimentaires intéressantes pour ces espèces. Ces milieux accueillent ainsi de nombreuses espèces comme le Bruant zizi *Emberiza cirlus*, la Fauvette grisette *Sylvia communis*, l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta* ou le Pipit des arbres *Anthus trivialis*.

Parmi elles, six espèces ont un enjeu patrimonial modéré à fort sur le site et/ou à proximité. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

- L'Alouette lulu *Lullula arborea* a été observée au sein de la zone Est et de la zone centrale de la ZIP. Sur ces secteurs, elle présente une densité élevée. En effet, neuf individus se rapportant à des nicheurs possibles et sept en tant que nicheurs probables ont été enregistrés. L'espèce occupe principalement les zones de prairies comprenant des haies arborescentes âgées ou présentant des postes de chants comme des fils téléphoniques. Compte tenu de ces effectifs relativement élevés, l'enjeu patrimonial modéré est maintenu sur site.
- Le Bruant jaune *Emberiza citrinella* a été contacté au niveau des quatre entités que forme la zone d'implantation potentielle. Trois individus se rapportent à des nicheurs possibles tandis que cinq individus ont été identifiés en tant que nicheurs probables. L'espèce est notée dans différents habitats favorables à sa reproduction : haies, fourrés, fiches et zones délaissées. L'enjeu patrimonial fort de cette espèce est maintenu sur site.
- La Huppe fasciée *Upupa epops* est relativement bien présente sur les trois zones de la ZIP. Les inventaires totalisent un nicheur possible, cinq nicheurs probables et un nicheur certain. Elle est principalement observée aux abords d'anciennes haies arborescentes où elle peut trouver des cavités lui permettant d'assurer sa reproduction. Par sa densité et son statut certain de reproduction, elle conserve son enjeu patrimonial fort sur site.
- La Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* a été contactée sur la zone Est et la zone centrale de la ZIP. Elle a été observée principalement au niveau des haies bordant les zones de cultures ainsi qu'en bordure de chemins. Les inventaires ont permis d'identifier cinq nicheurs possibles et trois nicheurs probables. L'enjeu patrimonial modéré est par conséquent maintenu sur site.
- La Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, au même titre que le Bruant jaune *Emberiza citrinella,* a été notée sur les quatre entités de la ZIP. Elle a été observée principalement au niveau des haies buissonnantes connectées à des zones plus ouvertes pour la chasse. Au total, quatre nicheurs possibles et cinq nicheurs probables ont été observés. L'enjeu patrimonial modéré est maintenu sur site.
- La Tourterelle des bois *Streptopelia* turtur a été est contactée exclusivement sur la zone Est de la ZIP. Elle a été observée au chant dans des habitats composés d'anciennes haies arbustives à proximité des zones de culture. Quatre individus ont ainsi été identifiés en tant que nicheurs possibles. De fait, son enjeu patrimonial fort est rabaissé à modéré sur site et/ou à proximité.

- Les milieux ouverts (culture et pelouses)

Ces milieux sont essentiellement constitués de cultures situées sur la zone Est de la zone d'implantation potentielle. Ces milieux accueillent quelques espèces typiques des espaces ouverts comme l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, la Bergeronnette printanière *Motacilla flava* et Bruant proyer *Emberiza calandra.*

Aucune espèce à enjeu patrimonial à minima modéré sur le site et/ou à proximité n'a été relevée sur le site dans ce type de milieu.

- Les milieux forestiers

Ces milieux boisés sont concentrés sur la zone Ouest et Est de la zone d'implantation potentielle. Ces boisements caducifoliés, de résineux ou mixtes accueillent un cortège d'espèces forestières typiques telles que le Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*, le Pic mar *Leiopicus medius* ou encore la Sittelle torchepot *Sitta europaea*.

Parmi elles, deux espèces ont un enjeu patrimonial modéré sur le site et/ou à proximité. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

- Le Coucou gris *Cuculus canorus* a été contacté dans deux boisements présents au sein de la zone centrale ainsi que la zone Est de la zone d'implantation potentielle. Ces différentes observations font état d'un nicheur possible et de trois nicheurs probables. Avec plusieurs indices de reproduction probable, l'enjeu patrimonial modéré de l'espèce est maintenu sur site et/ou à proximité.
- Le Pic épeichette *Dryobates minor* a été noté dans deux petits boisements sur la zone Ouest et centrale sur la zone d'implantation potentielle. Totalisant deux nicheurs possibles et un nicheur probable, l'enjeu patrimonial modéré de l'espèce est maintenu sur site et/ou à proximité.

Parmi les espèces de l'avifaune nicheuse diurne inventoriée, deux témoignent d'un enjeu patrimonial fort : le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et la Huppe fasciée *Upupa epops*

Six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré : l'Alouette lulu *Lullula arborea*, le Coucou gris *Cucula canorus*, la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*, le Pic épeichette *Dryobates minor* et la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.

La ZIP présente donc des enjeux faibles à forts vis-à-vis de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces). Le détail de ces niveaux d'enjeux est précisé sur les cartes des localisations des zonages d'enjeux ci-dessous.

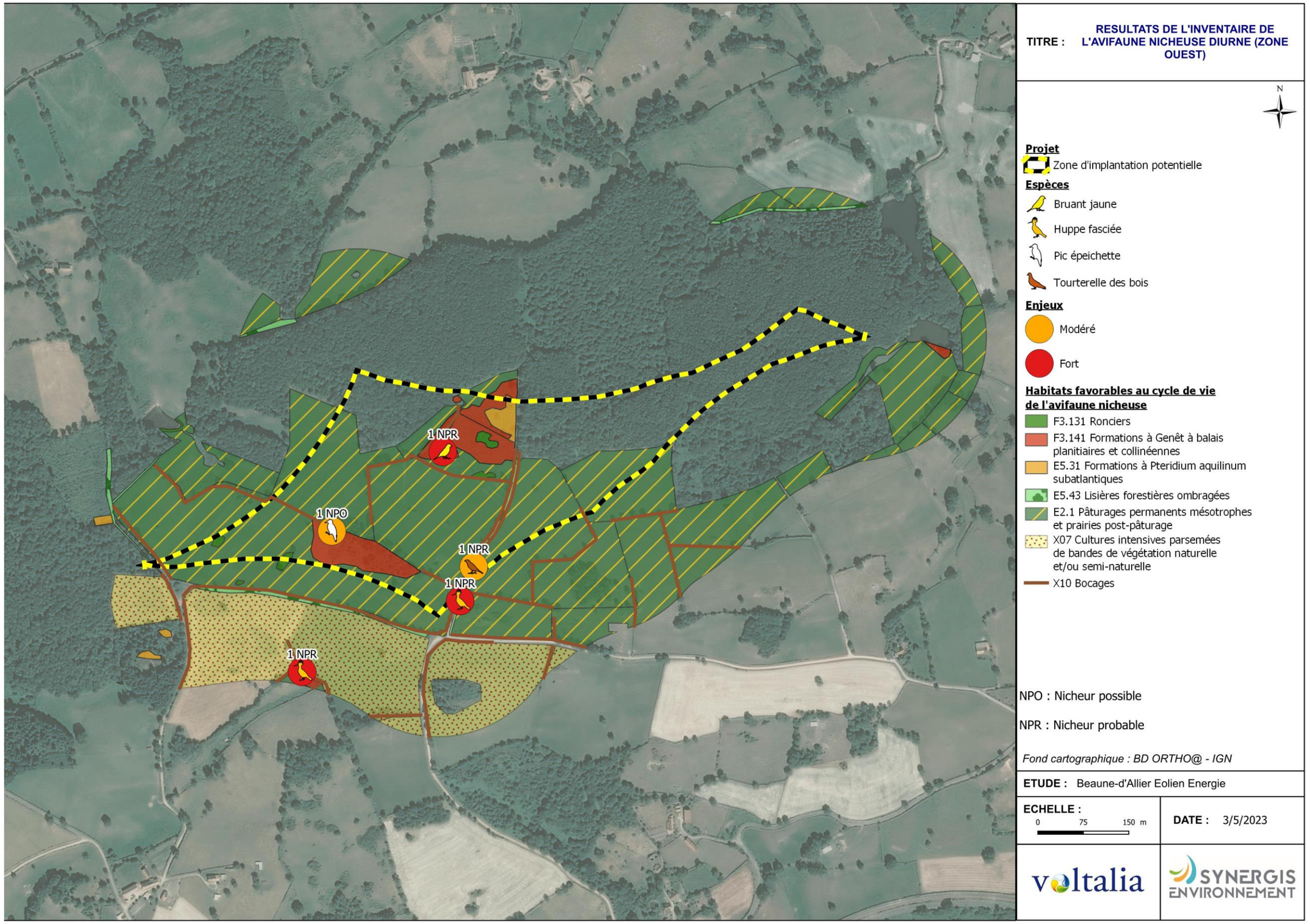


Figure 126 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

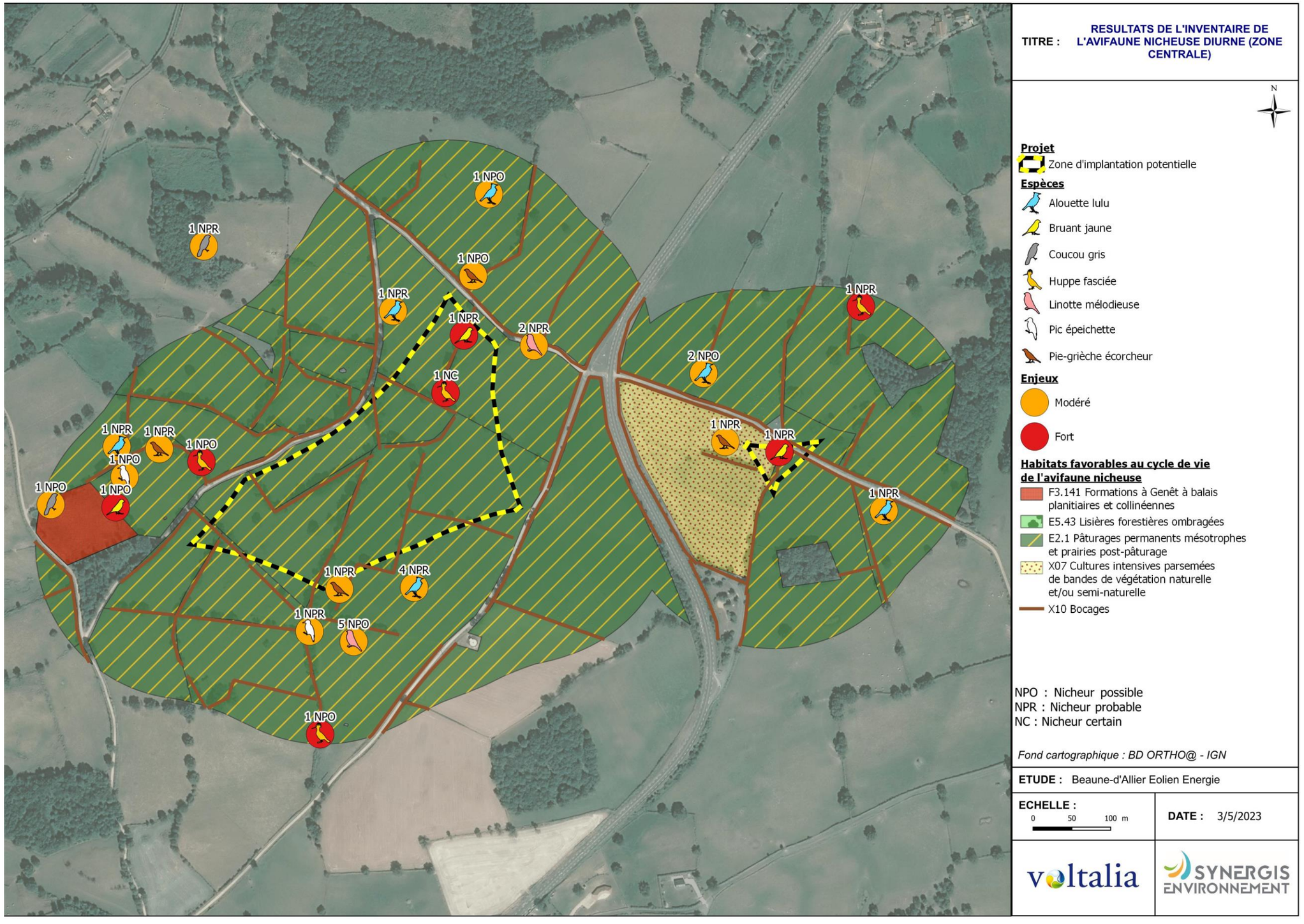


Figure 127 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

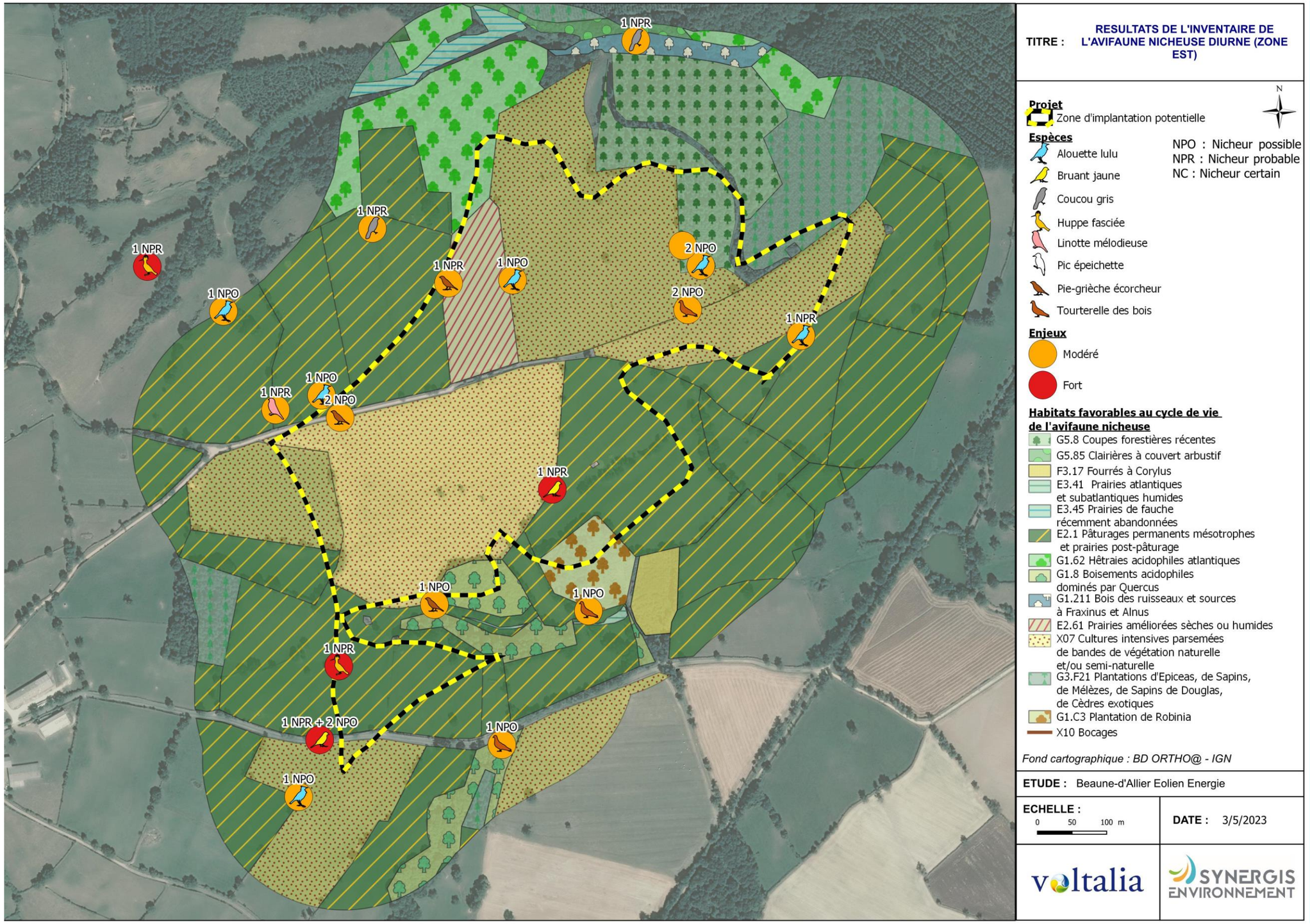


Figure 128 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

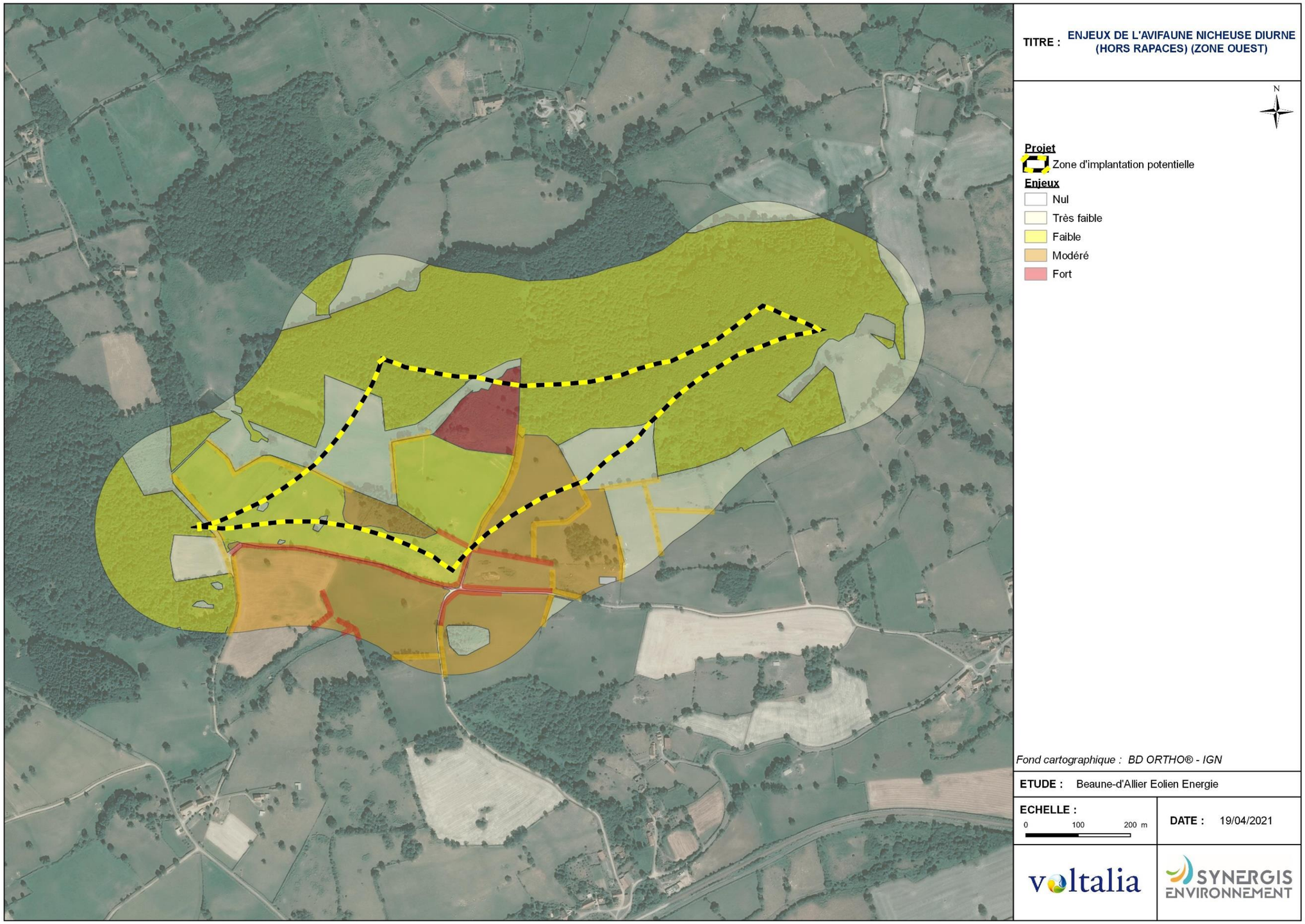


Figure 129 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone Ouest)

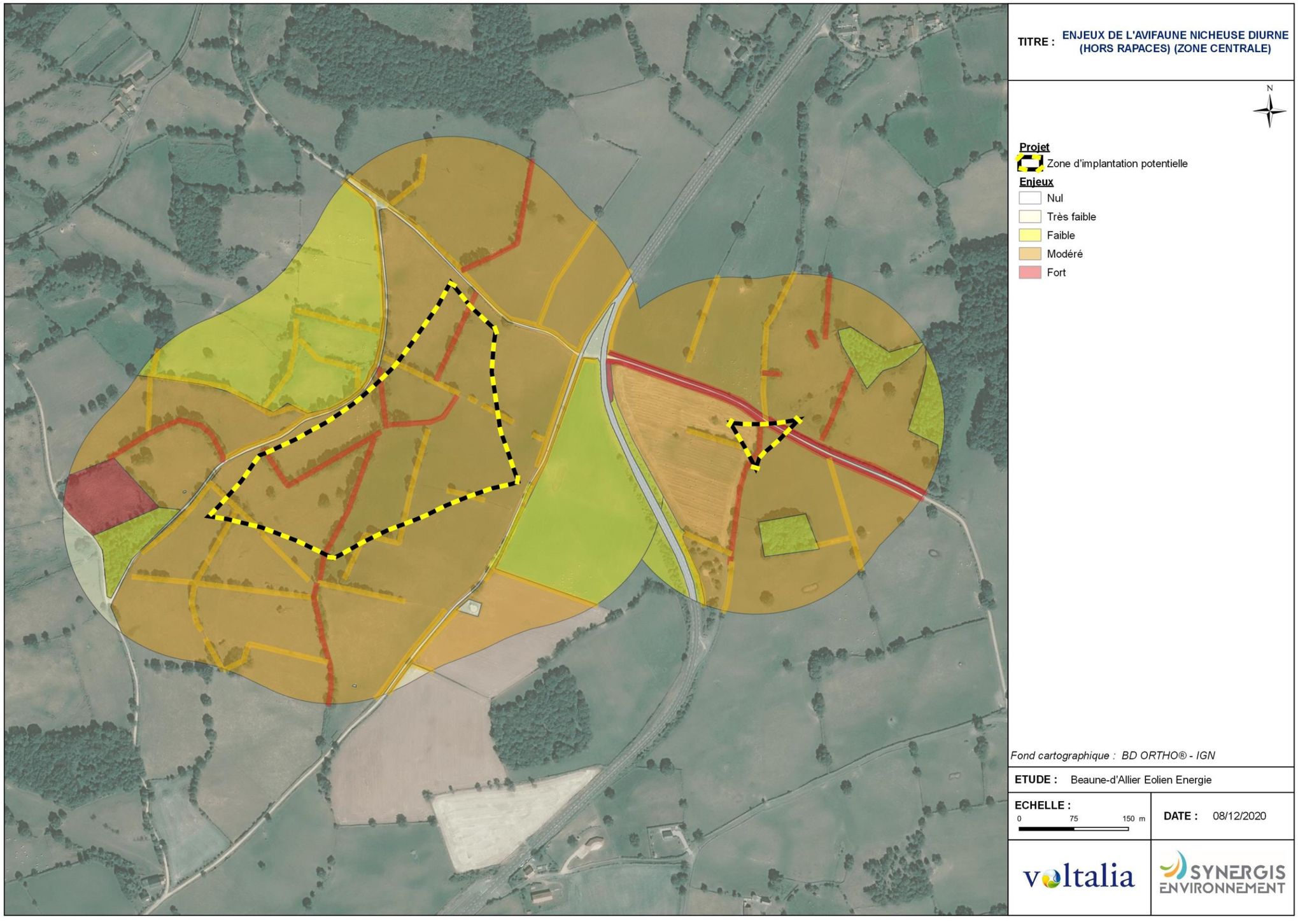


Figure 130 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone centrale)

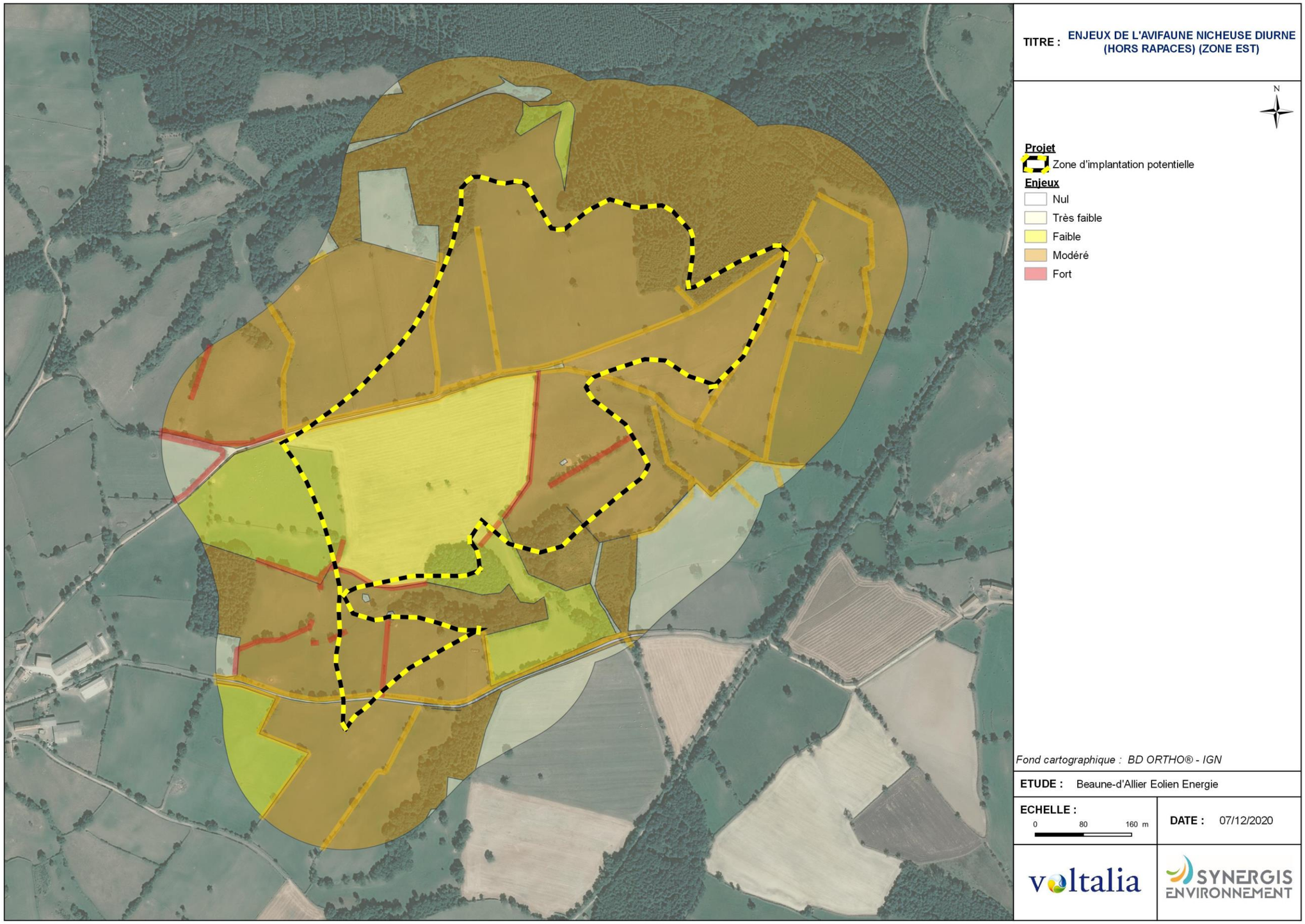


Figure 131 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone Est)

4.7.3.2 *Rapaces diurnes*

Lors des prospections de terrain, cinq espèces de rapaces diurnes ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, trois d'entre elles possèdent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité. Il s'agit de la Buse variable *Buteo buteo*, du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* et du Faucon hobereau *Falco subbuteo* (cf. tableau ci-dessous).

NB : Dans ce paragraphe, les espèces de busards ne sont pas traités ; elles font l'objet d'un chapitre dédié relatifs aux inventaires spécifiques à ces espèces.

Tableau 54 : Liste et enjeux des espèces de rapaces diurnes observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	NPO	NPR	NC	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC	1			1 V	Faible
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	8	2		deux nids probables	Modéré
Faible	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	2	2		1 couple	Modéré
Fort	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	1			1 V	Modéré
Modéré	Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC				4 T	Faible

VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, V : individu(s) en vol, T : individu(s) en transit

- Durant les inventaires des rapaces nicheurs diurnes, la Bondrée apivore a fait l'objet d'une unique observation en survol au-dessus d'un boisement favorable à sa reproduction sur la zone Ouest de la ZIP. Cette seule donnée de reproduction possible rabaisse ainsi son enjeu patrimonial modéré à faible sur site ou à proximité.

- La Buse variable a été contactée au sein des quatre entités que forme la zone d'implantation potentielle. Ces observations, majoritairement liées à des vols de transit sans indice de reproduction notable, mettent cependant en évidence la présence de deux nids probables au niveau d'un boisement sur la zone Ouest et dans un vieux chêne isolé à proximité de la zone Est de la ZIP. Ainsi, l'enjeu patrimonial faible relatif à cette espèce est réhaussé à modéré sur ces deux zones de reproduction potentielle.

- Le Faucon crécerelle a notamment été observé en transit sur la zone Ouest ainsi qu'en chasse sur une zone de culture au sein de la zone Est. Vis-à-vis de ces deux données, il n'est pas possible de statuer sur la reproduction de ces individus sur ces lieux d'observation. En revanche, deux individus sont observés à proximité de la ZIP sur la zone centrale à une date favorable à la reproduction. Constitué de haies anciennes et d'arbres isolés, cet habitat convient à la nidification de l'espèce. L'enjeu relatif à ce secteur est ainsi jugé modéré et faible pour les zones de chasse identifiées.

- Le Faucon hobereau a été noté une seule fois en transit sur la zone Ouest de la ZIP à une date favorable à sa reproduction. La présence d'étangs et de boisements à proximité du lieu d'observation confèrent à ce secteur des potentialités de reproduction pour cette espèce. De par son statut de nicheur possible, son enjeu patrimonial fort en région Auvergne a été rabaissé à modéré sur site ou à proximité.

- Durant les inventaires, le Milan noir totalise quatre individus observés en transit. Aucun indice de reproduction probable n'a pu être repéré. De plus, cette espèce peut régulièrement s'observer loin de ses lieux de reproduction. Son enjeu patrimonial modéré a, de ce fait, été rabaissé à faible.

Les espèces de rapaces diurnes à enjeu à minima modéré sur la ZIP :

Buse variable – *Buteo buteo* **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

La Buse variable a besoin d'une mosaïque d'habitats constituée de milieux ouverts et de milieux fermés.

En France, la population nicheuse de Buse variable est stable depuis 2000.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est répartie de façon homogène sur l'ensemble des départements.

Figure 132 : Buse variable (Source : Y. RONCHARD)

Figure 133 : Carte de répartition de la Buse variable (Source : INPN)

Faucon crécerelle – *Falco tinnunculus* **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

Ce faucon fait preuve d'une grande adaptabilité pour nicher, il utilise aussi bien des pylones éléctriques, des arbres feuillus et résineux et occupe aussi d'anciens nids de corvidés. Les installations rupestres ne sont pas rare. En milieu urbanisé, il profite des bâtiments anciens ou d'orifices religieux et s'adapete parfaitement aux nichoirs.

Les effectifs nationaux du Faucon crécerelle sont en diminution, l'espèce étant passé d'un statut de péoccupation mineure à un statut quasiment menacé depuis 2016.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est encore bien présente et se reproduit. Cependant, l'agriculture intensive et les traitements chimiques influent directement sur la nourriture disponible et la rénovation des anciens batiments réduit les potentiels sites de nidification par l'obstruction des cavités.

Figure 134 : Faucon crécerelle (Source : K. LESPINAS)

Figure 135 : Carte de répartition du Faucon crécerelle (Source : INPN)

Faucon hobereau – *Falco subbuteo* **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

Le Faucon hobereau apprécie toute sorte de milieux. Il chasse dans les milieux ouverts comme les prairies et les cultures et niche dans les massifs forestiers notamment en périphérie d'étangs.

En France, la population nicheuse de Faucon hobereau est en augmentation modérée depuis 2000.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est bien répartie et présente dans tous les départements.

Figure 136 : Faucon hobereau (Source : F. SANTUCCI)

Figure 137 : Carte de répartition du Faucon hobereau (Source : INPN)

En conclusion, cinq espèces de rapaces ont été observées sur la zone d'implantation potentielle. Parmi, elles quatre espèces s'y reproduisent potentiellement : la Bondrée apivore, la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. Ces zones de reproduction potentielle témoignent d'un enjeu modéré sur site ou à proximité pour la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. La zone de reproduction potentielle de la Bondrée apivore témoigne d'un enjeu faible sur site et à proximité.

Une zone de chasse utilisée de façon occasionnelle par le Faucon crécerelle a également été identifiée et représente un enjeu faible.

Le Milan noir est observé à quatre reprises en transit. Cette espèce semble occuper la ZIP de façon irrégulière étant donné le faible nombre de journées de présence.

La ZIP présente donc des enjeux faibles à modérés vis-à-vis des rapaces nicheurs diurnes.

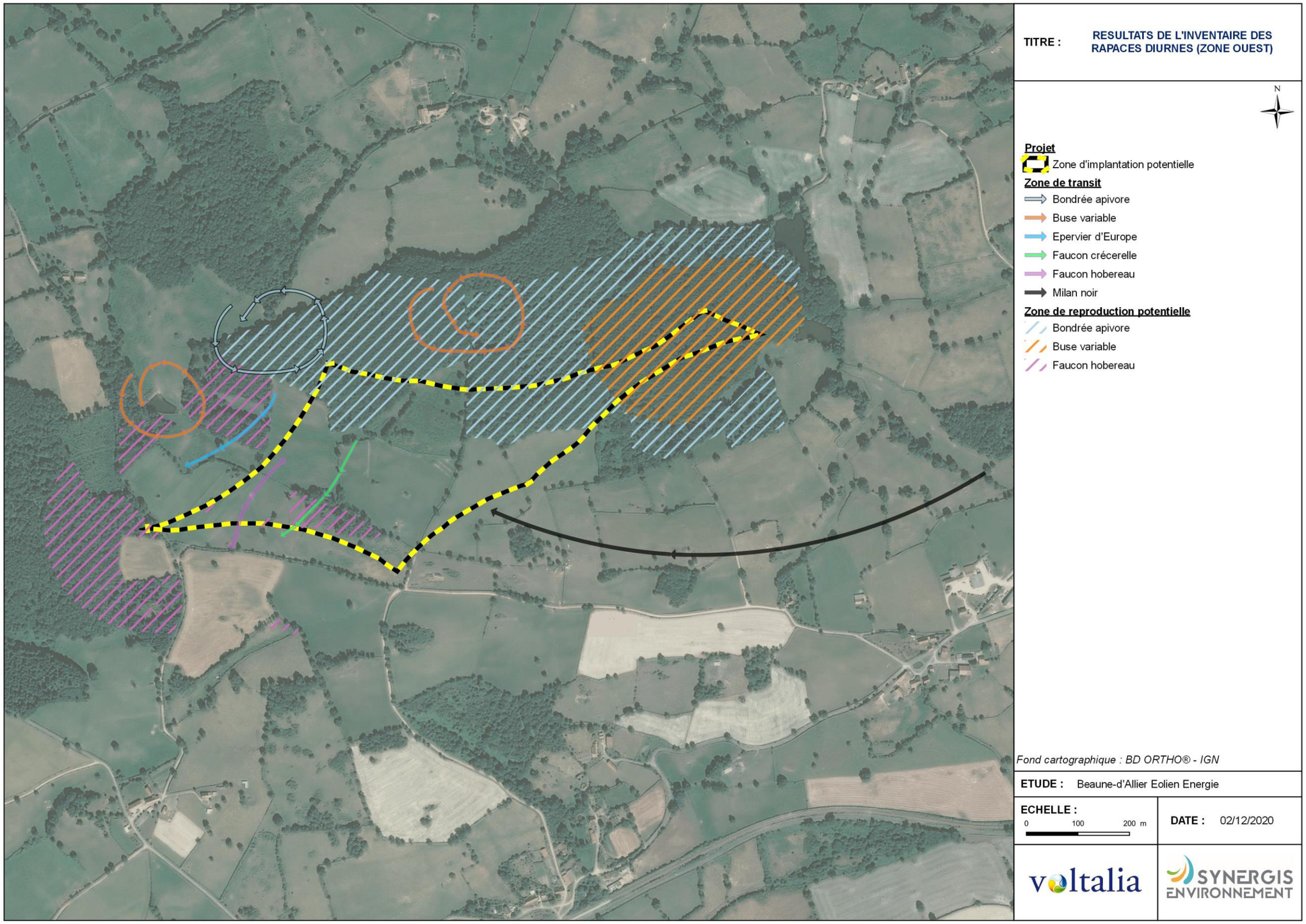


Figure 138 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

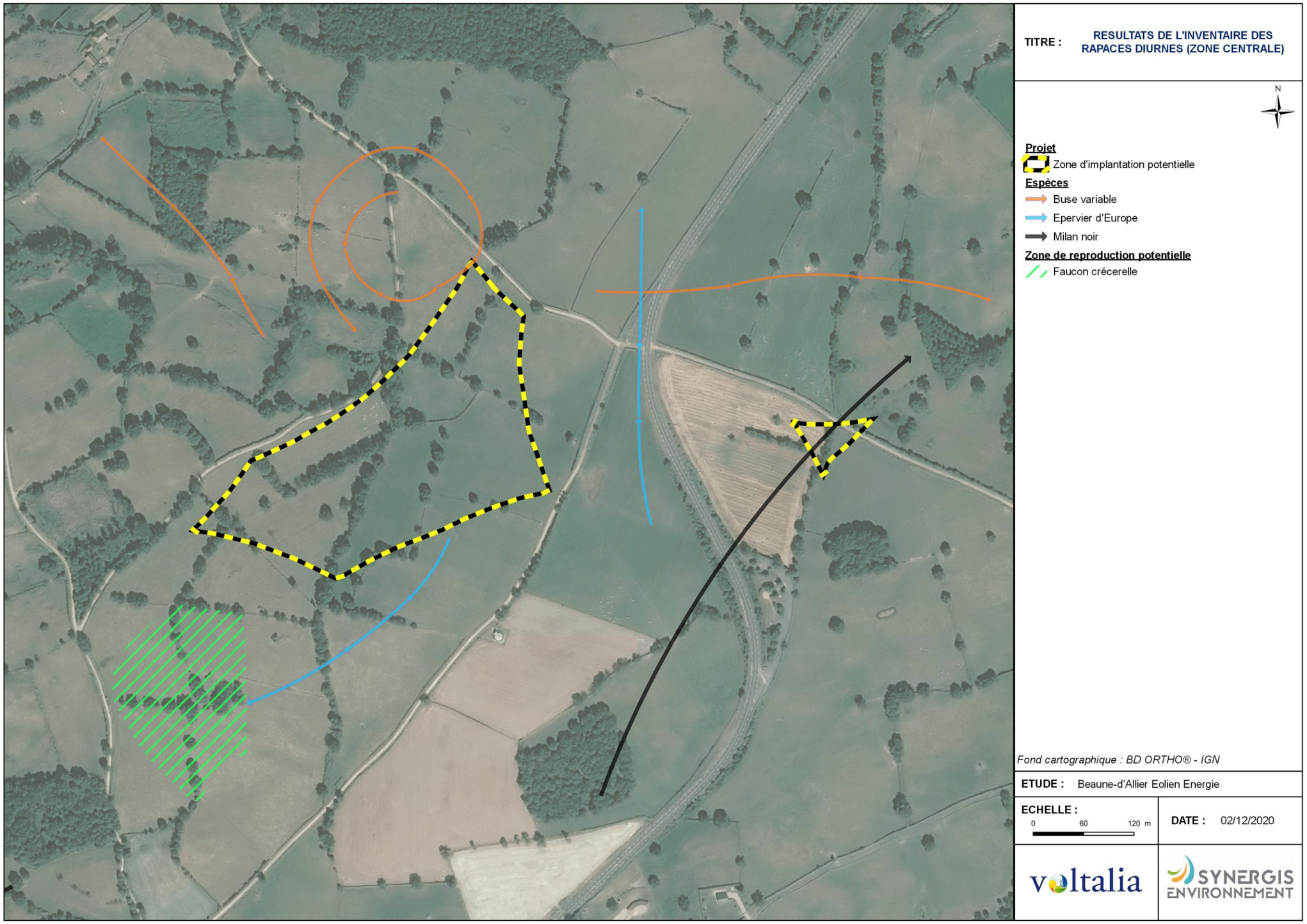


Figure 139 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

Figure 140 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

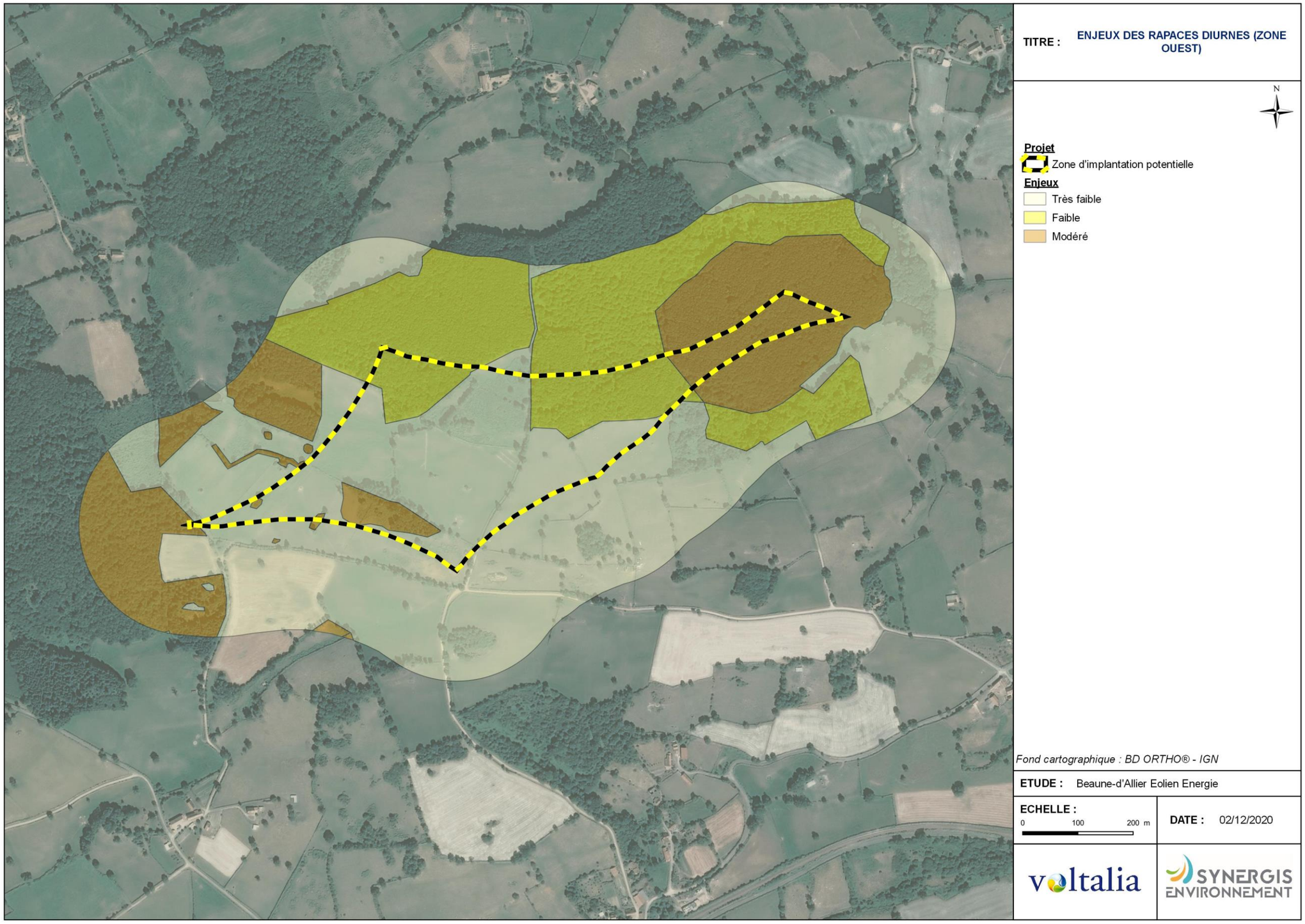


Figure 141 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone Ouest)

Figure 142 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone centrale)

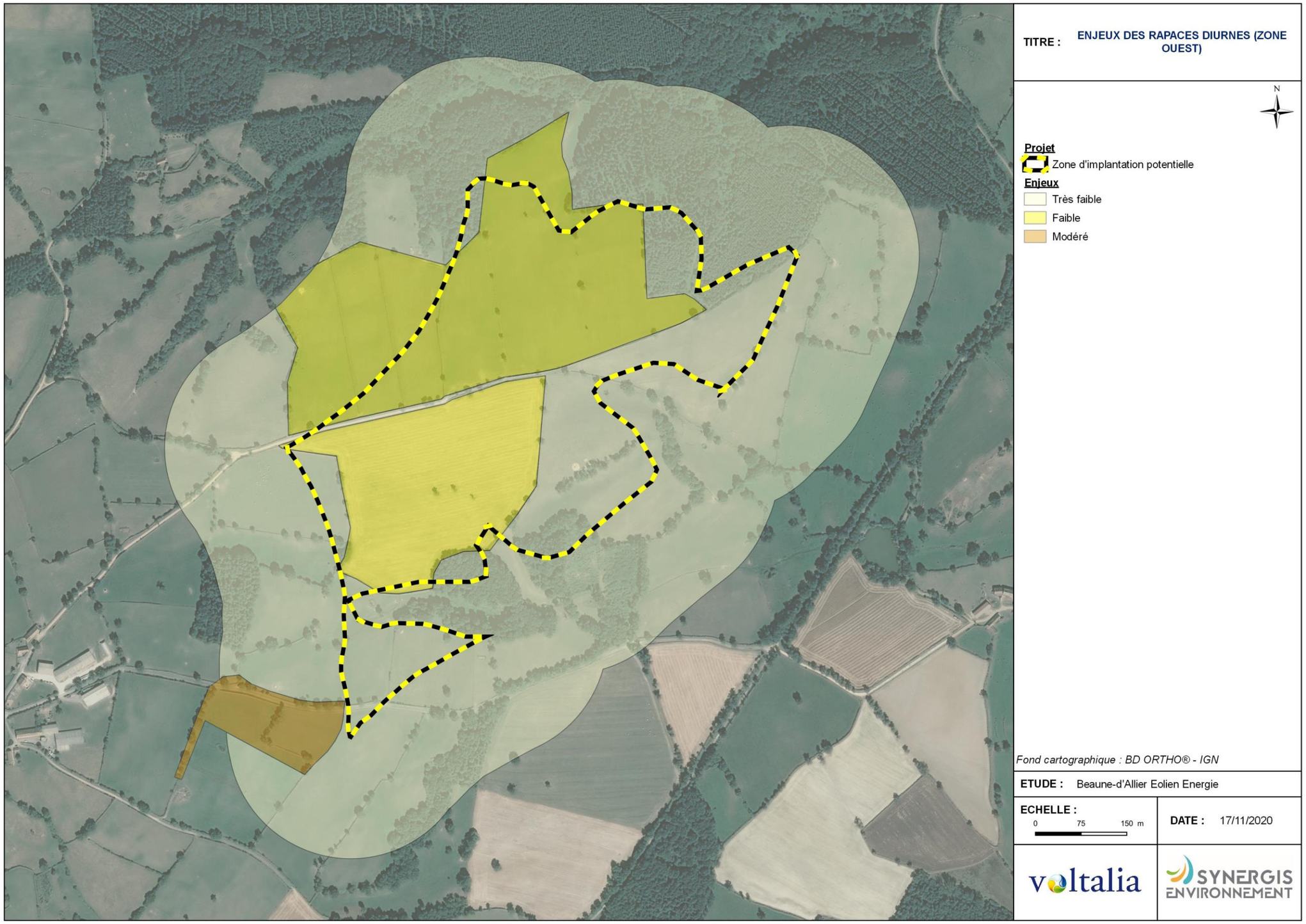


Figure 143 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone Est)

4.7.3.3 *Avifaune nocturne*

Au cours des prospections, cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle : la Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, la Chouette hulotte *Strix aluco*, l'Effraie des clochers *Tyto alba*, l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* et le Hibou moyen-duc *Asio otus*. Parmi ces espèces, la Chouette hulotte *Strix aluco* et le Hibou moyen-duc *Asio otus* témoignent d'un enjeu patrimonial faible tandis que l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* représente un enjeu modéré. La Chevêche d'Athéna *Athene noctua* et l'Effraie des clochers *Tyto alba* présentent quant à elles un enjeu fort sur site et à proximité

Les enjeux de chaque espèce observée sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 55 : Liste et enjeu des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	NPO	NPR	NC	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Fort	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	2			chants	Modéré
Faible	Chouette hulotte	*Strix aluco*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	4	4		chants	Faible
Fort	Effraie des clochers	*Tyto alba*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	2			chants	Modéré
Modéré	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC		1		chants	Modéré
Faible	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	2			chants	Très faible

VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

- La Chevêche d'Athéna a été contactée sur deux secteurs différents au voisinage de bâtiments agricoles, à proximité de la zone centrale et de la zone Est de la ZIP. Ces deux observations ont été réalisées en dehors de la ZIP. Le contexte bocager de celle-ci permet toutefois à la Chevêche d'Athéna de trouver les conditions nécessaires à sa reproduction. Par son statut de nicheuse possible, son enjeu sur site et à proximité a été rabaissé à modéré.
- La Chouette hulotte a été contactée à huit reprises et totalise quatre nicheurs possibles et quatre nicheurs probables. Elle est observée au sein des boisements ainsi qu'au niveau de plusieurs haies arborescentes. Sur l'ensemble des observations, une seule a eu lieu à l'intérieur de la ZIP. Son enjeu patrimonial est jugé faible sur site et à proximité.
- L'Effraie des clochers a été entendue à deux reprises sur la zone Est de la zone d'implantation potentielle. L'une de ces observations provenait d'une zone de bâtiments agricoles tandis que la seconde a été enregistrée au niveau d'une haie ceinturée de prairies pâturées. Par son statut de nicheuse possible, son enjeu sur site et à proximité a été rabaissé à modéré.
- L'Engoulevent d'Europe a été contacté dans la zone Est au niveau d'une coupe forestière proche d'une plantation de résineux à l'intérieur de la ZIP. L'espèce trouve dans ce milieu un habitat favorable à sa reproduction. Contactée à deux reprises, l'espèce a par conséquent été identifiée en tant que nicheuse probable. Son enjeu patrimonial est modéré sur site et/ou à proximité.
- Le Hibou moyen-duc a été contacté sur deux secteurs au sein de la zone centrale et de la zone Est de la ZIP. Le point de contact de la zone centrale est situé à proximité d'un boisement de résineux, de nature favorable à la reproduction de l'espèce. De mœurs discrètes, cette espèce peut trouver en outre d'autres habitats favorables à sa reproduction sur la ZIP. Son enjeu patrimonial est faible sur site et à proximité.

Les espèces des rapaces nicheurs nocturnes à enjeu à minima modéré sur la ZIP :

Chevêche d'Athéna – *Athene noctua* — **Espèce d'enjeu fort en reproduction**

Espèce cavernicole, la Chevêche d'Athéna apprécie les zones ouvertes que ce soient des prairies humides, des milieux steppiques ou des cultures dans lesquelles on retrouve des bâtisses ou des arbres pour qu'elle puisse s'y reproduire.

En France, l'espèce est stable depuis 2000 avec des effectifs nicheurs s'élevant à 50 000 couples en 2009.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est répartie de façon homodène sur l'ensemble des départements.

Figure 144 : Chevêche d'Athéna (Source : F. SANTUCCI)

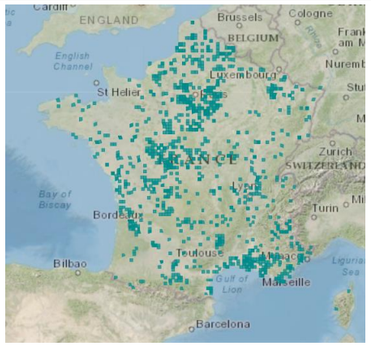


Figure 145 : Carte de répartition de la Chevêche d'Athéna (Source : INPN)

Effraie des clochers – *Tyto alba* — **Espèce d'enjeu fort en reproduction**

L'Effraie des clochers habite généralement des milieux ouverts et bocagers situés à proximité des constructions humaines. Les territoires de chasse préférentiels comportent une forte proportion de prairies naturelles, de lisières de champs, haies ou bois ainsi que des friches, des jachères et des vergers. Les sites de nidification et de remises diurnes se situent le plus souvent au voisinage immédiat de l'homme dans les hameaux, les villages et jusqu'au cœur des villes.

En France, l'Effraie des clochers est présent dans la quasi-totalité des départements et connait un déclin modéré à l'échelle nationale.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements évitant les secteurs d'altitude.

Figure 146 : Effraie des clochers (Source : C. WALKER)

Figure 147 : Carte de répartition de l'Effraie des clochers (Source : INPN)

Engoulevent d'Europe – *Caprimulgus europaeus* **Espèce d'enjeu modéré en reproduction**

L'engoulevent d'Europe se rencontre dans les friches, les coupes forestières et les boisements de feuillus ou de conifères. C'est un chasseur crépusculaire et nocturne qui niche au sol.

En France, l'Engoulevent d'Europe est présent dans la quasi-totalité des départements avec des effectifs toutefois plus importants dans le Sud que dans le Nord.

Dans 'lancienne région Auvergne, l'espèce est un nicheur localisé avec des bastions historiques constitués notamment par les grands boisements de plaine (ex : Forêt domaniale de Tronçais).

Figure 148 : Engoulevent d'Europe (Source : R. DESCOMBIN)

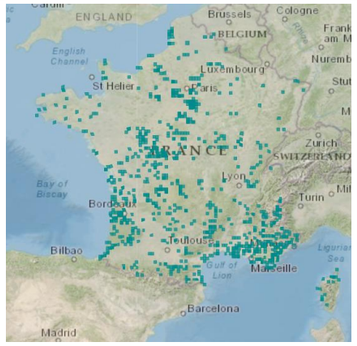


Figure 149 : Carte de répartition de l'Engoulevent d'Europe (Source : INPN)

Les inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne ont permis d'identifier cinq espèces dont trois présentent un enjeu modéré sur site et à proximité : la Chevêche d'Athéna *Athene noctua,* l'Effraie des clochers *Tyto alba* et l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* qui ont été contactés dans la zone Est de la ZIP.

La Chouette hulotte *Strix aluco* témoigne d'un enjeu faible au sein de la ZIP. Le Hibou moyen-duc *Asio otus* relève d'un enjeu très faible sur site et à proximité.

Vis-à-vis de l'avifaune nicheuse nocturne, la ZIP relève ainsi d'enjeux sur site très faibles à modérés, notamment liés à des zones de chasse favorables. Les zones d'enjeux modérés sont majoritairement concentrées en dehors de la ZIP.

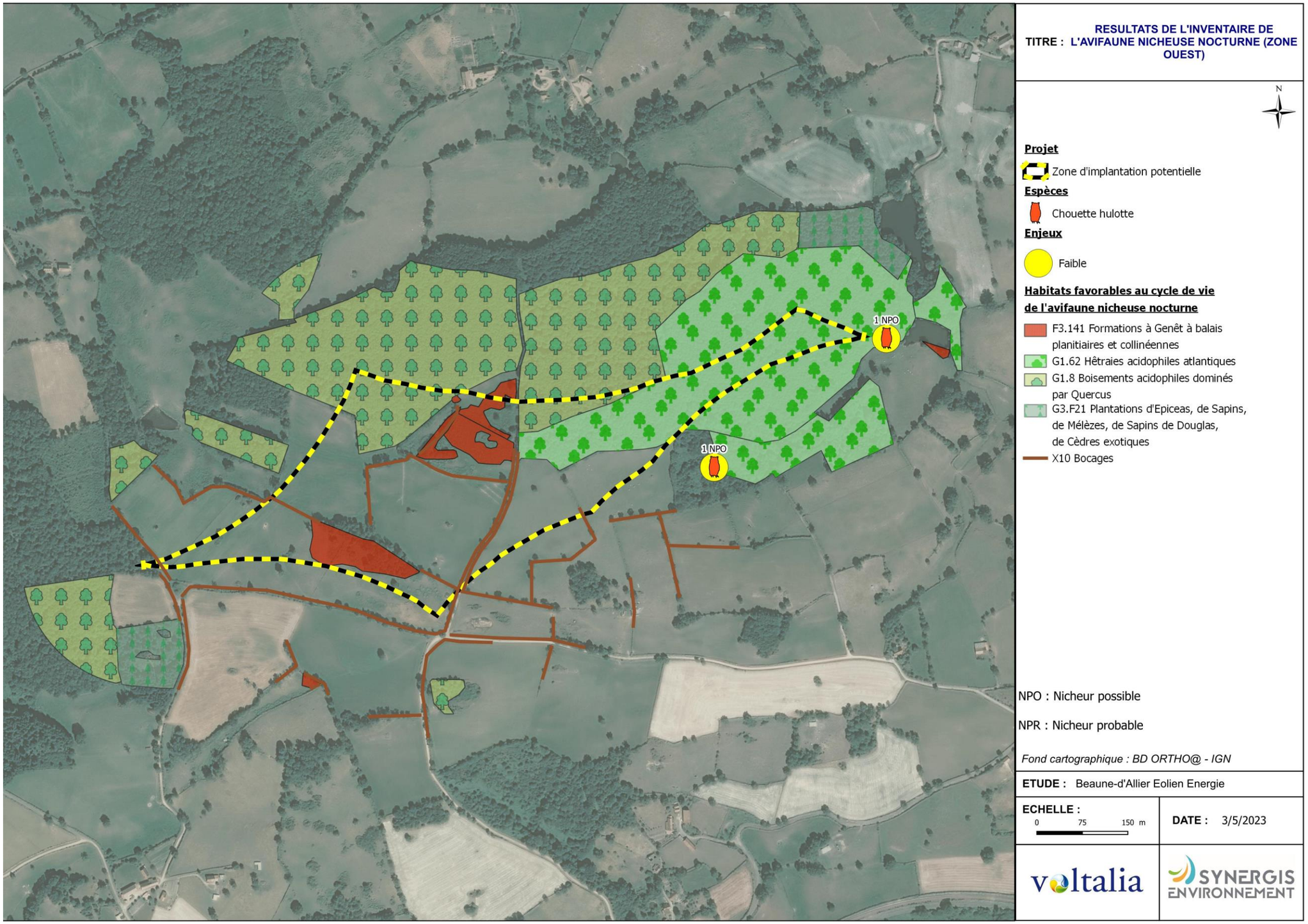


Figure 150 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

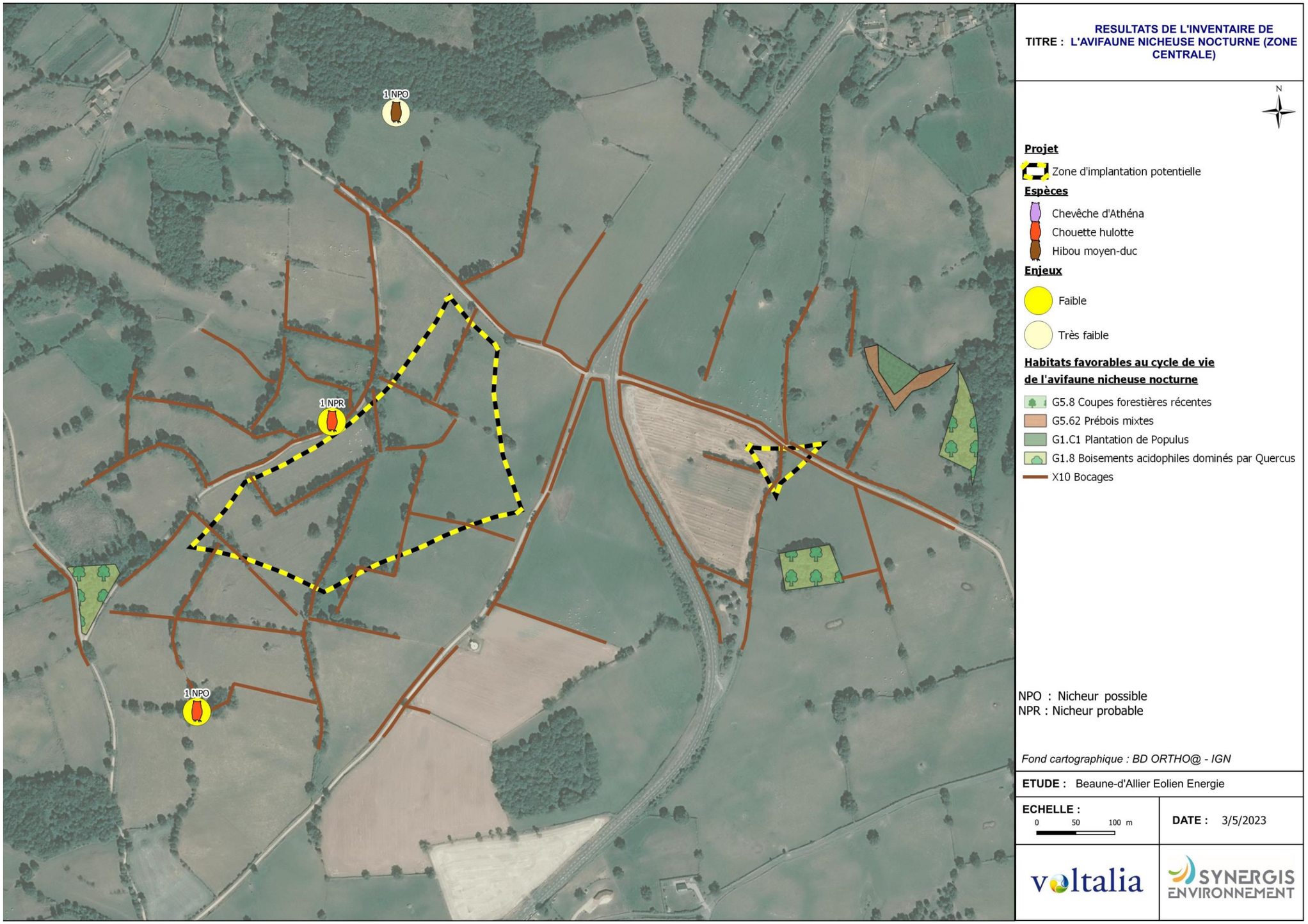


Figure 151 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

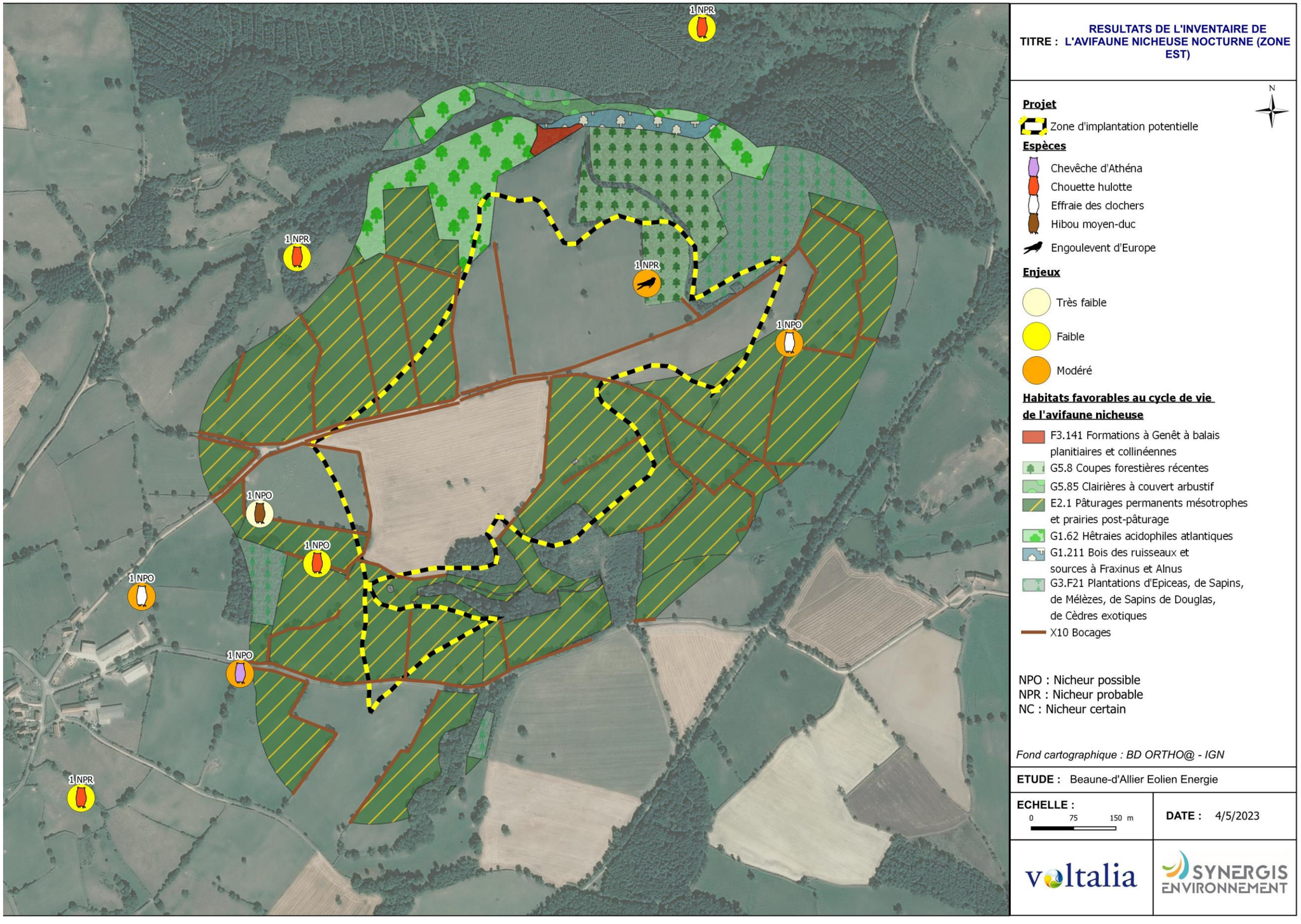


Figure 152 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

Figure 153 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

Figure 154 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone centrale))

Figure 155 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

4.7.3.4 *Cigogne noire*

Au cours des recherches spécifiques de la Cigogne noire *Ciconia nigra*, quatre observations ont pu être recueillies dans le périmètre de 15km autour de la zone d'implantation potentielle. L'ensemble des observations a été réalisé entre les forêts domaniales de Giverzat et de Vacheresse et les bois de Beaulieu et Target sur les communes de Monestier, de Target et de Voussac. Ces observations ont eu lieu le 06/05/2020 et le 19 juin 2020 par des conditions d'observation favorables.

Le détail du suivi réalisé sur cette espèce est présenté dans le tableau ci-dessous.

NB : Il est à noter que les données du 06/05/2020 s'appuient sur les données relatives aux recherches spécifiques Cigogne noire dans le cadre du projet éolien de Treban (Voltalia) pour lesquelles les deux projets sont distants d'une dizaine de kilomètres.

Tableau 56 : Résultats des recherches spécifiques de la Cigogne noire

Date	Conditions climatiques (T°C + état du ciel)	Vent (force + direction)	Sites suivis	Remarques
06/05/2020	15°C; couverture nuageuse 40%	10km/h N	Bois des Mosières, Forêt domaniale de Giverzat	1 individu observé, comportement laissant supposer une potentielle reproduction sur zone.
07/05/2020	24°C ; couverture nuageuse 0%	5km/h N	Forêt de Château-Charles, Forêt des Colettes Nord	Aucun individu observé
19/05/2020	25°C ; couverture nuageuse 0%	10 km/h N-E	Bois des Mosières, Forêt domaniale de l'Abbaye-Giverzat, Forêt domaniale de Vacheresse, Forêt domaniale des Colettes	3 individus observés : un couple au possible comportement de prospection + 1 individu au comportement de reproducteur probable. Nidification suspectée en Forêt domaniale de Giverzat
24/06/2020	30°C ; couverture nuageuse : 10%	10 km/h N-E	Bois des Mosières, Forêt domaniale de l'Abbaye-Giverzat, Forêt domaniale de Vacheresse, Forêt domaniale des Colettes	Aucun individu observé
30/06/2020	30°C; couverture nuageuse 0%	10 km/h S	Bois des Mosières, Forêt domaniale de l'Abbaye-Giverzat, Forêt domaniale de Vacheresse, Forêt domainale des Colettes	Aucun individu observé

- La première observation du 06/05/2020 à 11h47 concerne un individu repéré au-dessus du bois des Mosières sur la commune de Fleuriel. L'individu prend ensuite une ascendance puis se dirige vers l'ouest jusqu'à atteindre la forêt domaniale de Giverzat où le contact avec l'individu est perdu une fois que celui-ci perd de l'altitude.
- La deuxième observation du 19/05/2020 à 10h15 concerne deux adultes volant à faible altitude au-dessus du Bois de Target en direction Nord-Nord-Est. Ces individus survolent ensuite la forêt de Vacheresse avant que les individus ne soient plus visibles.
- La troisième observation du 19/05/2020 à 10h50 concerne un adulte venant de l'Ouest puis cercle plusieurs fois au niveau du Bois de Beauliat. L'individu poursuit ensuite le survol du secteur en direction vers l'Est.
- La quatrième observation du 19/05/2020 à 11h19 concerne deux adultes observés en vol au niveau du bois de Beauliat, l'un en dessous de l'autre.

L'ensemble de ces observations et plus précisément les différents comportements observés permettent d'écarter des individus en migration ou en halte migratoire. En effet, à la mi-mai, l'observation répétée à quelques heures d'intervalle d'1 à 2 adultes au niveau d'un grand boisement favorable à la reproduction de l'espèce permet de considérer ces individus comme des nicheurs locaux.

Au niveau de la zone d'implantation potentielle, aucune observation de Cigogne noire n'a été effectuée lors des différents inventaires liés aux autres taxons. La biologie de la Cigogne noire indique que cette espèce affectionne les petits cours d'eau forestiers ou en bordure de prairies pour s'alimenter de poissons de petite taille tels que le Chabot commun.

Ce type d'habitat humide est peu présent sur la zone d'implantation potentielle cependant des potentialités existent tout de même au sein de la zone Est de la ZIP où coulent les ruisseaux Barlot et de Rivalais.

Les recherches spécifiques de la Cigogne noire dans le périmètre de 15km autour de la zone d'implantation potentielle ont permis d'identifier deux zones de reproduction potentielle constituées par le bois de Beauliat sur la commune de Voussac et par la forêt domaniale de Giverzat sur la commune de Monestier. Ces deux zones sont situées en limite du périmètre de 15km autour de la ZIP.

Aucune observation de Cigogne noire n'a été notée à l'intérieur ou à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Les interactions de l'espèce avec la ZIP apparaissent ainsi faibles. Toutefois, quelques potentialités de zone d'alimentation sont à considérer dans la zone Est de la ZIP, où deux ruisseaux sont présents.

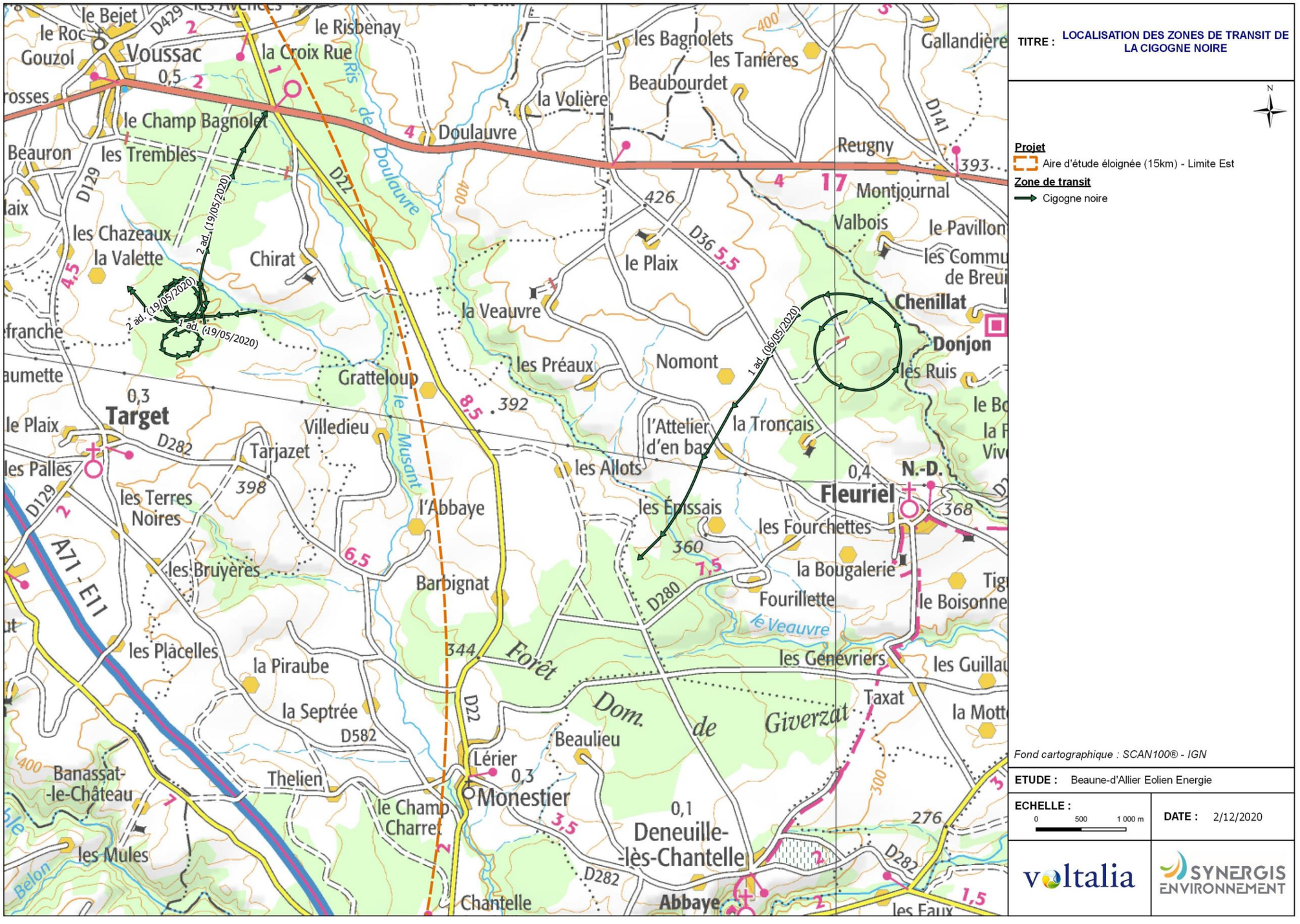


Figure 156 : Localisation des zones de transit de la Cigogne noire

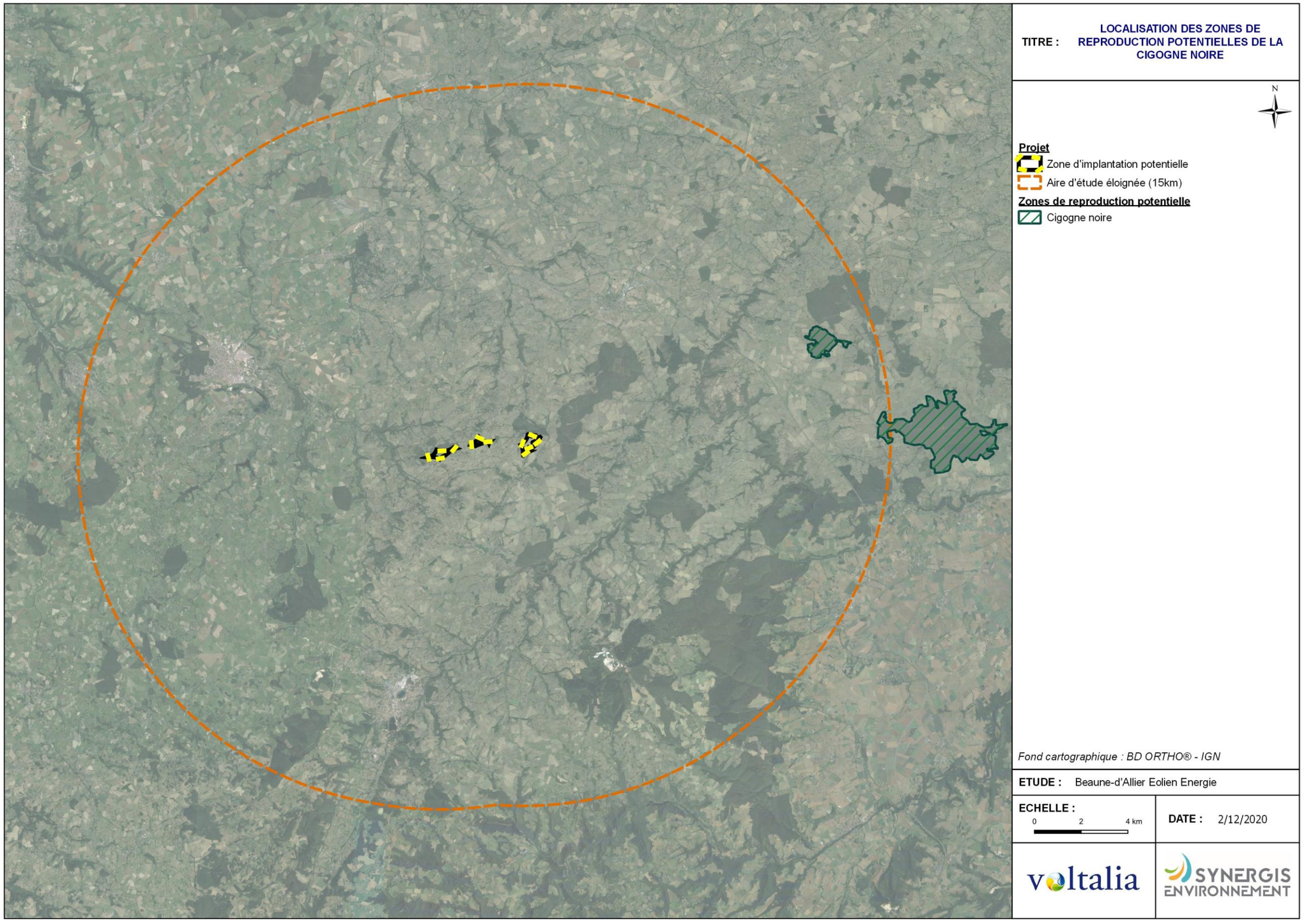


Figure 157: Localisation des zones de reproduction potentielle de la Cigogne noire

4.7.3.5 *Busards*

Au cours des recherches spécifiques des busards, deux observations ont pu être recueillies dans le périmètre de 2km autour de la zone d'implantation potentielle et une observation dans un rayon de 5km autour de celle-ci. Les espèces relevées sont le Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* et le Busard des roseaux *Circus aeruginosus.*

Le détail des observations réalisées des espèces de busards est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 57 : Résultats des observations réalisées de Busards

Date	Conditions climatiques (T°C + état du ciel)	Vent (force + direction)	Sites suivis	Remarques
11/03/2020	24°C ; couverture nuageuse 0%	5km/h S	Suivi migration prénuptiale	1 mâle et 1 femelle Busard Saint-Martin en transit au niveau de la ZIP
07/05/2020	24°C ; couverture nuageuse 0%	5km/h S	Forêt de Château-Charles Ouest, grandes plaines agricoles au sud-est de la ZIP	1 mâle Busard Saint-Martin transportant une proie en direction de la forêt de Château-Charles (1,9km de la ZIP)
19/05/2020	20°C ; couverture 0%	10km/h N	Suivi migration prénuptiale et oiseaux nicheurs	1 Busard des roseaux en migration
16/07/2020	18°C ; couverture nuageuse :20%	0km/h	Plaines agricoles au sud de la ZIP, Forêt de Château-Charles	Aucun individu observé

Tableau 58 : Liste et enjeux des espèces de busards observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	NPO	NPR	NC	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Fort	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	CR				1 M	Très faible
Fort	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Article 3	Annexe I	LC	NT	LC	CR			1	2 T sur ZIP + transport de proie à 1,9km de la ZIP	Modéré

CR = critique, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, M = migrateur, T : transit

- La première observation du 11/03/2020 concerne un mâle et une femelle de Busard Saint-Martin en transit au sein de la zone Est de la zone d'implantation potentielle. Durant les inventaires liés à l'ensemble des taxons, il s'agit de l'unique observation effectuée de l'espèce au sein de la ZIP. Cette observation a été réalisée durant l'inventaire de l'avifaune migratrice prénuptiale.

- La seconde observation du 07/05/2020 concerne un mâle Busard Saint-Martin observé transportant une proie en direction de la forêt de Château-Charles, indiquant ainsi une reproduction certaine au niveau de ce boisement ou dans un périmètre proche. Le lieu d'observation est situé à 1,9km au nord-est de la zone d'implantation potentielle, à 350m au sud du lieu-dit « Ventuile » sur la commune de Blomard.

- La troisième observation du 19/05/2020 concerne un Busard des roseaux migrateur ou erratique. Le lieu d'observation est situé à 3,7km au nord-est de la ZIP au niveau du lieu-dit « Les Fourreaux » sur la commune de Blomard.

En conclusion, les recherches spécifiques des busards dans un périmètre de 5km autour de la ZIP a permis d'identifier deux espèces dont l'une est nicheuse certaine (le Busard Saint-Martin) et l'autre migratrice (le Busard des roseaux).

Concernant le Busard des roseaux, les chances de retrouver cette espèce nicheuse dans un périmètre de 5km autour de la ZIP sont nulles compte tenu de la grande rareté des reproductions de l'espèce dans l'ancienne région Auvergne ainsi que l'absence de ses habitats de reproduction (roselières, riches ceintures d'étangs etc…) sur la ZIP.

La ZIP a été utilisée une fois en transit par le Busard Saint-Martin, l'espèce n'est ainsi pas considérée comme nicheuse possible sur celle-ci. La reproduction avérée du Busard Saint-Martin en forêt de Château-Charles a été constatée à 1,9km de la ZIP. Cependant, la zone Est de la ZIP n'est située qu'à 750m du sud de la forêt de Château-Charles. Cette dernière peut ainsi être occupée par l'espèce de façon occasionnelle en tant que zone de chasse et d'alimentation.

De ce fait, l'enjeu relatif au Busard Saint-Martin est jugé modéré sur les parcelles de grandes cultures au niveau de la zone Est. Concernant le Busard des roseaux, l'enjeu est jugé très faible sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et à proximité.

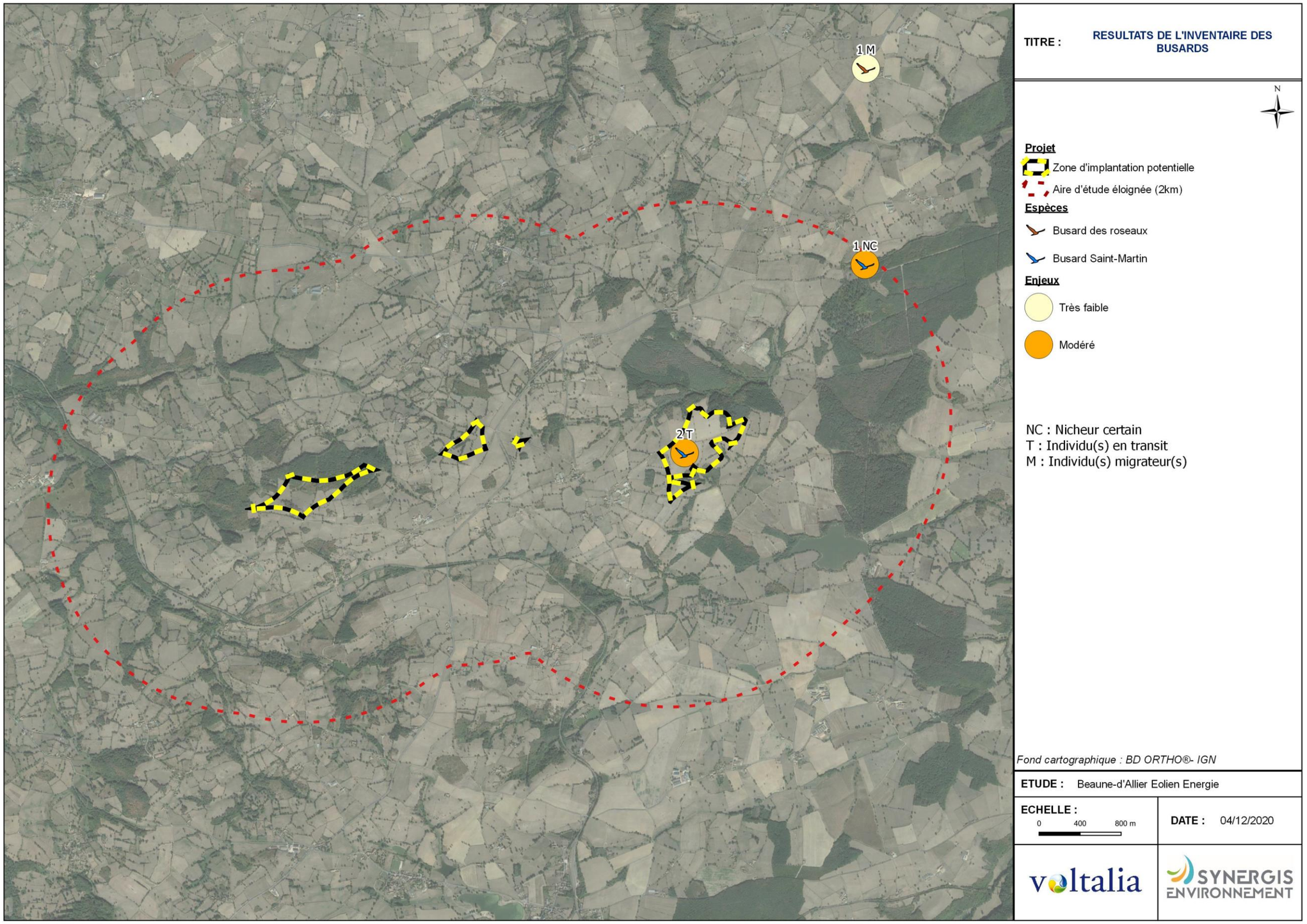


Figure 158 : Résultats des recherches spécifiques de busards dans un périmètre de 2km autour de la ZIP

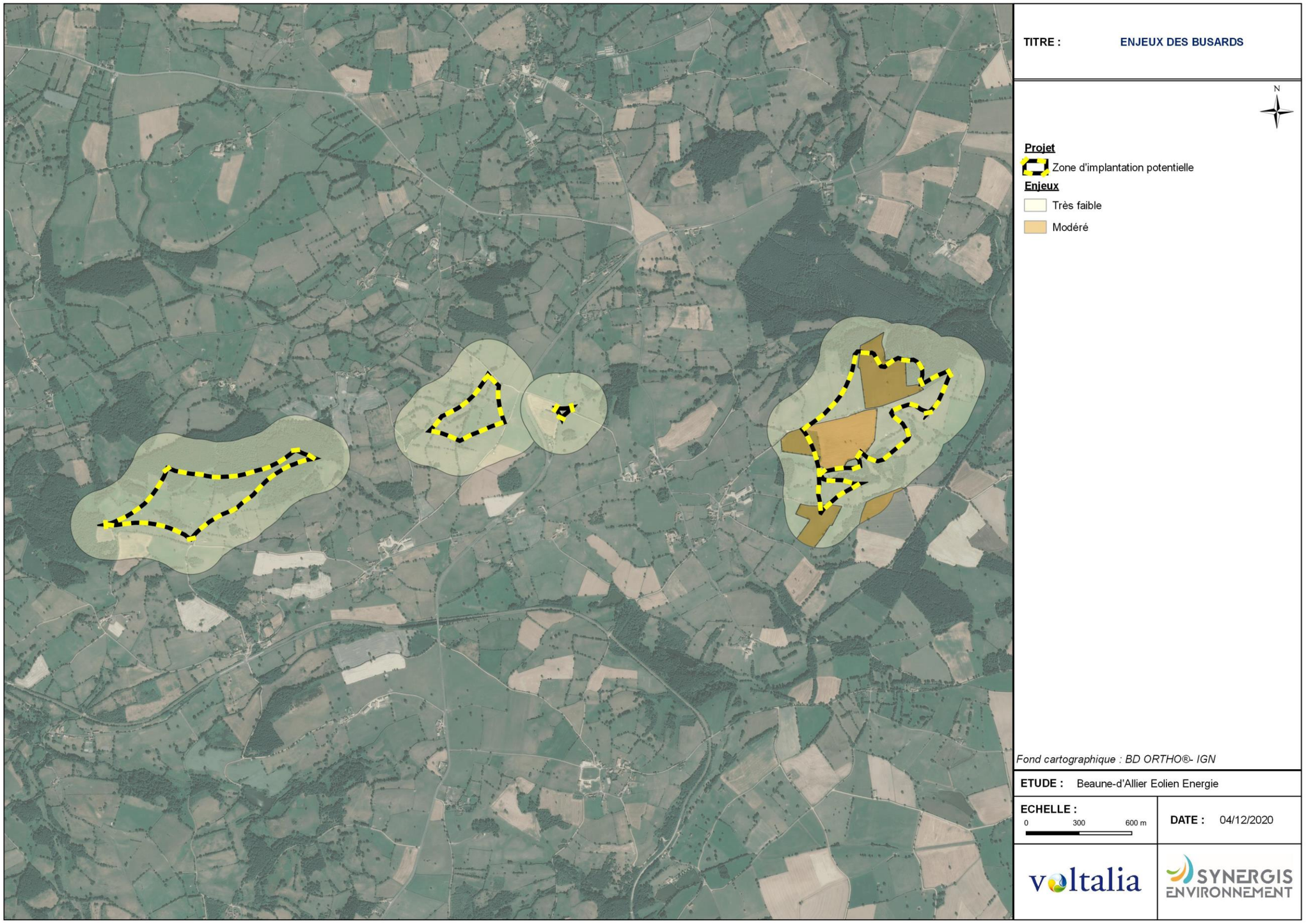


Figure 159 : Localisation des zones d'enjeux relatives aux espèces de busards sur la ZIP et à proximité

4.8 Chiroptères

4.8.1 Évaluation du potentiel en gîtes à chiroptères

Les habitats dominants au sein de la ZIP comportent des prairies pâturées, des zones de cultures ainsi que des chênaies-frênaies. Un important linéaire de haies bocagères est également présent. De manière générale, les habitats de chênaies et frênaies ainsi que les haies bocagères peuvent être favorables à l'établissement de colonies arboricoles. En effet, ils peuvent posséder des trous, fentes ou branches mortes favorables.

C'est notamment le cas pour quelques vieux chênes présents au sein des haies bocagères de la ZIP. Huit chênes ont ainsi été repérés et considérés comme favorables à l'accueil de chiroptères. Ils sont situés sur la zone centrale et au niveau de la zone Est de la ZIP le long d'un chemin communal (cf. figure 158).

Les chauves-souris utilisent en effet les loges de pics, les branches mortes, les fissures ou les écorces décollées pour établir des colonies ou pour trouver refuge pour des individus isolés. Les observations avérées de quatre espèces de pics lors de l'inventaire de l'avifaune permettent de confirmer la présence plus ou moins proche de loges au sein des secteurs boisés. Il se peut donc que la capacité en gîtes en faveur des chauves-souris soit plus élevée à l'intérieur des boisements. Il faut également tenir compte du fait que ces oiseaux influencent grandement les habitats dans lesquels ils se trouvent. Ainsi, à l'avenir (en concert avec le vieillissement des arbres), de nouveaux gîtes potentiels pourront apparaitre via la création de trous dans les arbres.

Figure 160: Bâtiment favorable aux chiroptères (Source : A GARRY)

Figure 161: Arbre mort favorable aux chiroptères (Source : A. GARRY)

Un ancien bâtiment, localisé à 480m de la zone Est de la ZIP, est présent et peut être favorable aux espèces anthropophiles. Cependant, ce bâtiment n'a pas pu être prospecté (cf. Figure 160: Bâtiment favorable aux chiroptères (Source : A GARRY)Figure 160).

Deux autres bâtiments ont été repérés, en 2023 lors d'une prospection spécifique, proches de la ZIP centrale. Aucun de ces deux bâtiments n'a été prospecté mais ils présentent une bonne capacité d'accueil vu de l'extérieur (cf. figures suivantes). Sur le bâtiment au lieu-dit Montlebec (cf. Figure 162 : Bâtiment favorable au lieu-dit « Montlebec » (Source : Synergis Environnement)), les chauves-souris peuvent accéder à l'intérieur du bâtiment grâce à l'espacement présent sous le toit ainsi qu'une petite ouverture dans le mur côté route.

Figure 162 : Bâtiment favorable au lieu-dit « Montlebec » (Source : Synergis Environnement)

Figure 163 : Bâtiment favorable au nord-ouest de la ZIP centrale (Source : Synergis Environnement)

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères.

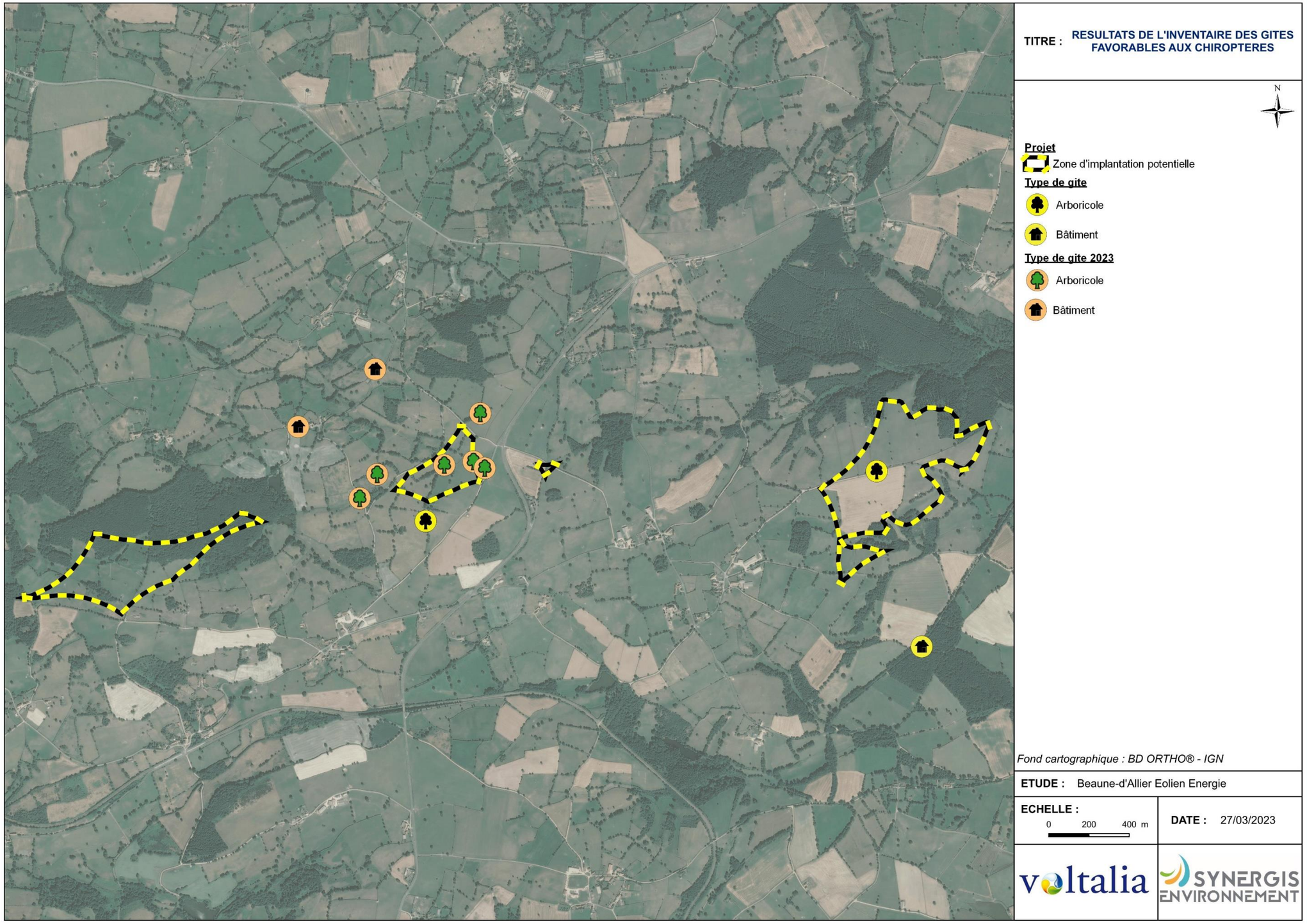


Figure 164 : Localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères inventoriés

4.8.2 Analyse des chiroptères au sol

Les inventaires des chiroptères réalisés au sol permettent de comprendre la fonctionnalité des milieux (zones de transit, zones de chasse) et d'en évaluer les enjeux en fonction des espèces présentes et de leurs activités.

Deux types d'écoute ont été réalisées : l'écoute passive à l'aide d'enregistreurs SM2Bat+/SM4Bat et l'écoute active réalisée à l'aide du détecteur Pettersson D240X. Ces deux méthodes sont complémentaires. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude en effectuant des inventaires ponctuels de 20 minutes et en réalisant des transects, tandis que l'écoute passive permet des relevés de longue durée sur des points fixes.

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces et 3 groupes d'espèces de chauves-souris dont les enjeux sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces de chauves-souris identifiées lors des inventaires au sol

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Niveau d'activité	Enjeu sur site ou à proximité
Très fort	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	Annexe II et IV	LC	VU	NT	VU	Modéré	Fort
Faible à Fort	Murin sp.	*Myotis sp.*	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Fort	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe IV	VU	LC	LC	NT	Très faible	Faible
Faible	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très faible	Faible
Faible	Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible
Modéré	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexe II et IV	LC	NT	LC	LC	Très faible	Faible
Faible	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très fort	Fort
Faible	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Fort	Modéré
Fort	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	VU	Très faible	Modéré
Modéré	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	NT	Très faible	Faible
Faible	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Modéré	Modéré
Faible à Fort	Sérotule*	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Article 2	Annexe IV	NT/ VU/ NT/ DD	LC/ LC/ LC/ LC	LC/ LC/ LC/ LC	LC/ NT/ LC/ VU	Très faible	Faible
Faible	Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Très faible	Faible

LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacé, VU = Vulnérable, DD = Données insuffisantes

Il est important de noter la présence de la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius qui sont des espèces considérées comme migratrice qui peut entreprendre de longs déplacements.

Les espèces de chiroptères au sol protégées et à enjeu à minima modéré sur la ZIP :

Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus* **Espèce d'enjeu fort**

La Barbastelle d'Europe est une espèce très liée au milieu forestier. Elle fréquente différents types de boisements où elle va gîter dans des cavités arboricoles, sous des écorces décollées… Elle peut également ponctuellement fréquenter des gîtes anthropiques durant son cycle et des cavités souterrainnes durant l'hiver.

En France, l'espèce semble présente dans la quasi-totalité des départements.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est présente dans les quatre départements mais avec des densités très inégales. L'Allier et le Puy de Dôme abritent des sites d'hibernation d'importance nationale. Dans le Cantal et la Haute-Loire, l'espèce semble plus cantonnée à des secteurs de vallées alluviales forestières.

Figure 165 : Barbastelle d'Europe (Source : Y. RONCHARD)

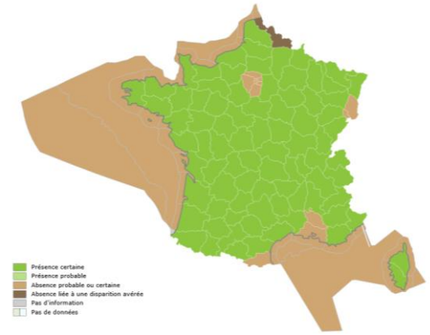


Figure 166 : Carte de répartition de la Barbastelle d'Europe (Source : INPN)

Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* **Espèce d'enjeu fort**

La Pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. On peut ainsi la retrouver en pleine forêt comme en plein milieu des villes ou des zones cultivées. Concernant ses gîtes, on peut la retrouver dans les bâtiments, les greniers, les fissures de murs, les cavités arboricoles et des nombreux autres endroits.

En France, la Pipistrelle commune est très présente et est souvent l'espèce la plus contactée.

Dans l'ancienne région Auvergne, cette espèce est la plus présente sur l'ensemble de la région. L'absence de données est le plus souvent significative d'un effort de prospection plus faible.

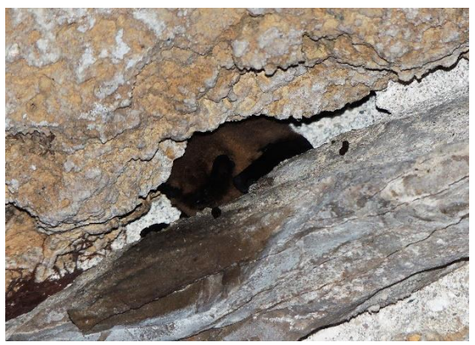


Figure 167 : Pipistrelle commune (Source : Y. RONCHARD)

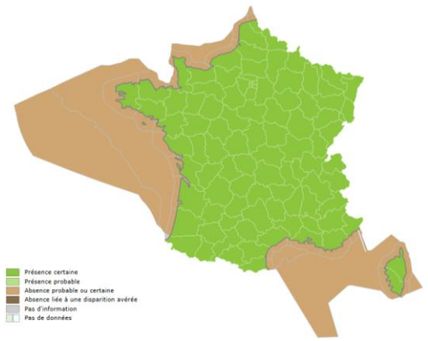


Figure 168 : Carte de répartition de la Pipistrelle commune (Source : INPN)

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* **Espèce d'enjeu modéré**

La Pipistrelle de Kuhl est une chauve-souris de petite taille anthropophile. On va ainsi la rencontrer fréquemment dans les villes. Elle fréquente également les milieux agricoles, forestiers et une grande diversité d'autres habitats. Elle gîte en période estivale dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Pipistrelle de Kuhl est bien présente à l'exception de certains départements au Nord où sa présence reste anecdotique.

Dans l'ancienne région Auvergne, sa présence est avérée où elle est présente en hiver en particulier dans l'Allier mais également en période estivale.

Figure 169 : Pipistrelle de Kuhl (Source : Y. RONCHARD)

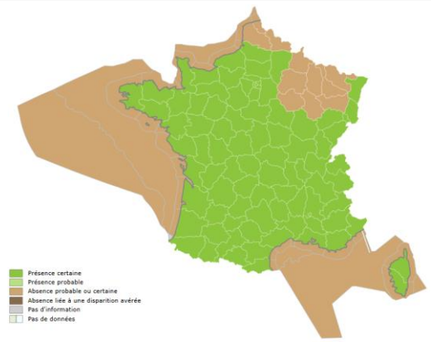


Figure 170 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Kuhl (Source : INPN)*

Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii* **Espèce d'enjeu modéré**

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière qui fréquente préférentiellement les boisements où l'on retrouve de nombreux points d'eau. Il s'agit d'une espèce migratrice qui réalise de grandes migrations entre ses gîtes de mise bas et d'hibernation.

En France, l'espèce est plus présente sur les zones littorales qu'au centre.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements. Sa répartition est cependant très fragmentée.

Figure 171 : Pipistrelle de Nathusius (Source : J. WEDD)

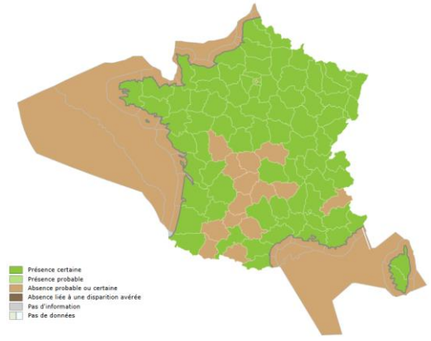


Figure 172 : Carte de répartition de la Pipistrelle de Nathusius (Source : INPN)

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus* **Espèce d'enjeu modéré**

La Sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers, de culture… Pour ses gîtes d'été, la Sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la Sérotine commune est bien présente sur tout le territoire, mais est plutôt considérée comme une espèce de basse altitude.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est bien représentée sur l'ensemble des départements.

Figure 173 : Sérotine commune (Source : Y. RONCHARD)

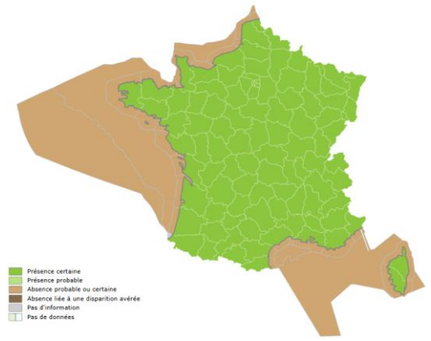


Figure 174 : Carte de répartition de la Sérotine commune (Source : INPN)

Figure 175 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute (ouest)

Figure 176 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute (est)

4.8.2.1 *Résultats des écoutes passives (SM2Bat+/SM4Bat)*

4.8.2.1.1 *Cortège d'espèces*

Sur l'ensemble des points et pour l'ensemble du cycle d'activité, les écoutes passives ont permis d'identifier 9 espèces et 3 groupes d'espèces.

L'abondance du nombre de contacts est dominée par la Pipistrelle commune qui représente 59,64% des contacts enregistrés. Les autres espèces pour lesquelles les abondances sont les plus importantes sont la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et le Noctule de Leisler avec respectivement 16,20%, 11,99% et 7,19% des contacts identifiés. A l'inverse, l'abondance de la Pipistrelle de Nathusius (0,04%), la Pipistrelle pygmée (0,03%) et le Petit rhinolophe (0,19%) sont très faibles.

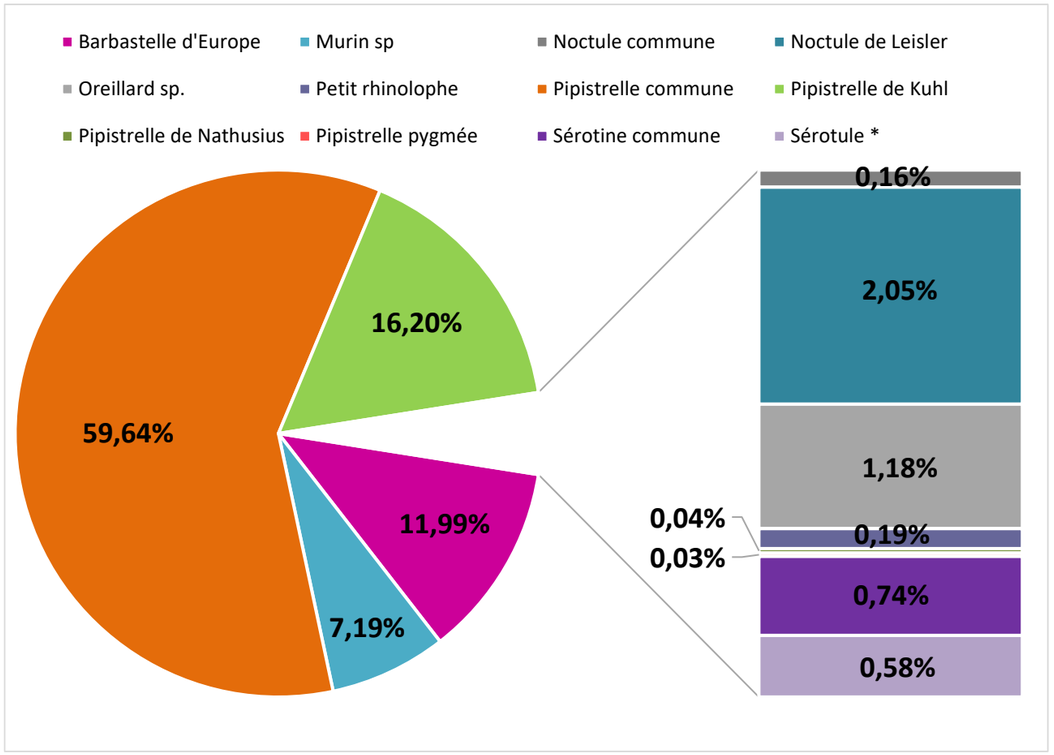


Figure 177 : Abondance des espèces de chiroptères lors des inventaires passifs

En comparant ces résultats sur l'ensemble du cycle d'activité avec les résultats par saison, on remarque notamment que c'est toujours la Pipistrelle commune qui domine au printemps et en été en termes de nombre de contacts. En effet, elle représente 73,10% des contacts au printemps et 78,53% en été. Durant le printemps et l'été, les autres espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune sont la Pipistrelle de Kuhl (13,56% au printemps et 13,96% en été) et le groupe des murins (6,30% au printemps et 5,28% en été).

En automne, les trois espèces les plus abondantes sont la Barbastelle d'Europe (29,67%), la Pipistrelle commune (26,71%) et la Pipistrelle de Kuhl (20,99%).

On peut noter que certaines espèces n'ont pas été détectées à tous les périodes. Par exemple, la Pipistrelle pygmée n'a été identifiée qu'en été (0,11%), le Petit rhinolophe seulement au printemps et en automne (0,19% et 0,21%) et la Pipistrelle de Nathusius seulement en automne (0,25%).

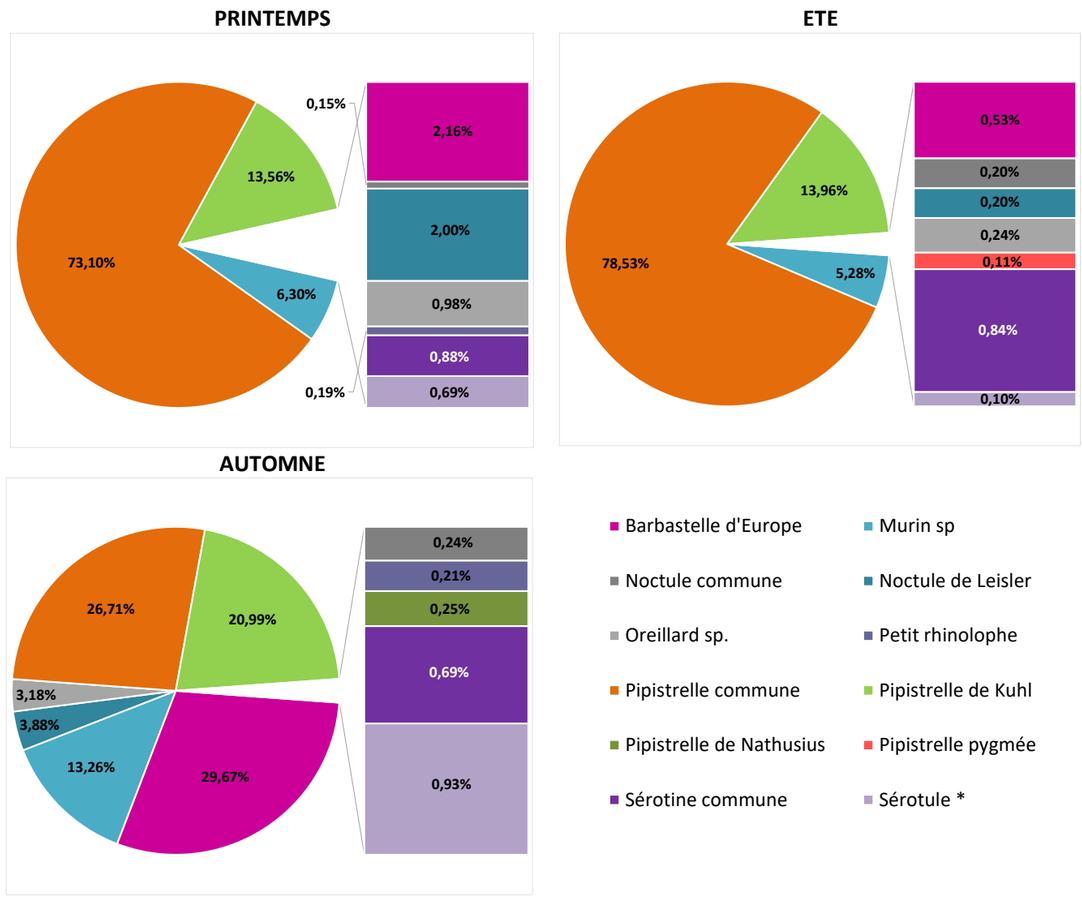


Figure 178 : Abondances des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires passifs

4.8.2.1.2 *Activité chiroptérologique et utilisation du milieu*

L'analyse des résultats sur l'ensemble du cycle d'activité des chiroptères permet de se rendre compte des milieux les plus intéressants pour les espèces.

On remarque que la richesse spécifique est globalement similaire en fonction des points. Seul le point J semble présenter une richesse spécifique moins importante. Ce point est situé en lisière de boisement et n'est peut-être pas utilisé par beaucoup d'espèces en transit.

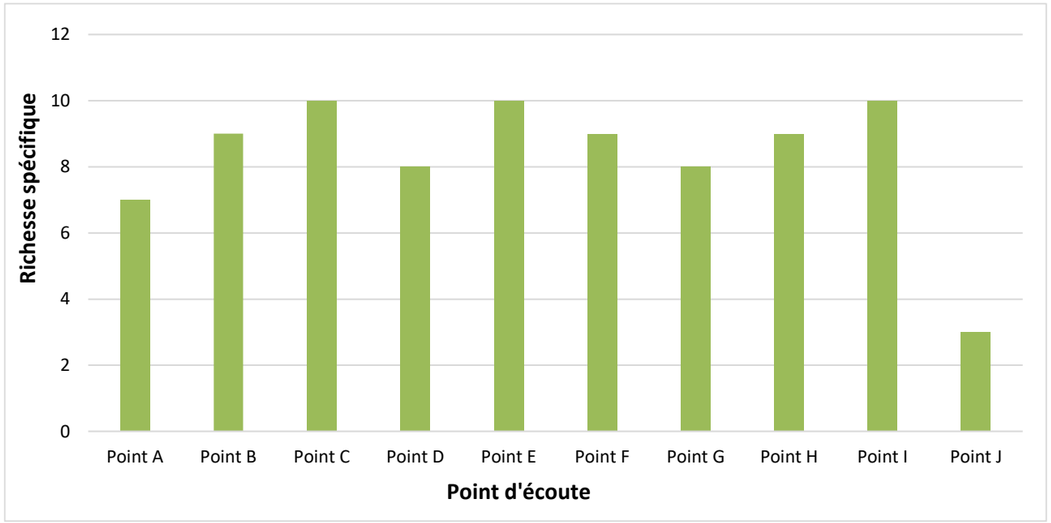


Figure 179 : Richesse spécifique par point d'écoute passif

En mettant les résultats en parallèle avec les mesures d'activité moyenne sur l'ensemble des points pour le cycle complet d'activité des chiroptères, on peut voir quels milieux sont les plus intéressants sur la ZIP et à proximité.

On remarque ainsi que le milieu présentant l'activité la plus importante est le point C avec en moyenne plus de 107 contacts ajustés/heure. Ce point est situé sur une haie arborée au milieu de pâtures mésophiles. Cette haie doit donc être utilisée comme zone de transit privilégiée entre différentes zones de chasse ou de gîte.

Les autres points présentant les activités les plus importantes sont les points A (49,86 contacts ajustées/heure), G (50,07 contacts ajustés/heure) et H (74,14 contacts ajustés/heure). Ces 3 points sont localisés en lisière de boisement, ce qui représente une zone de transit intéressant pour les chauves-souris. En effet, celles-ci sont suivre les lisières pour se déplacer à l'abri du vent et ainsi dépenser moins d'énergie.

Les points où les activités sont les moins importantes sont les points F et J.

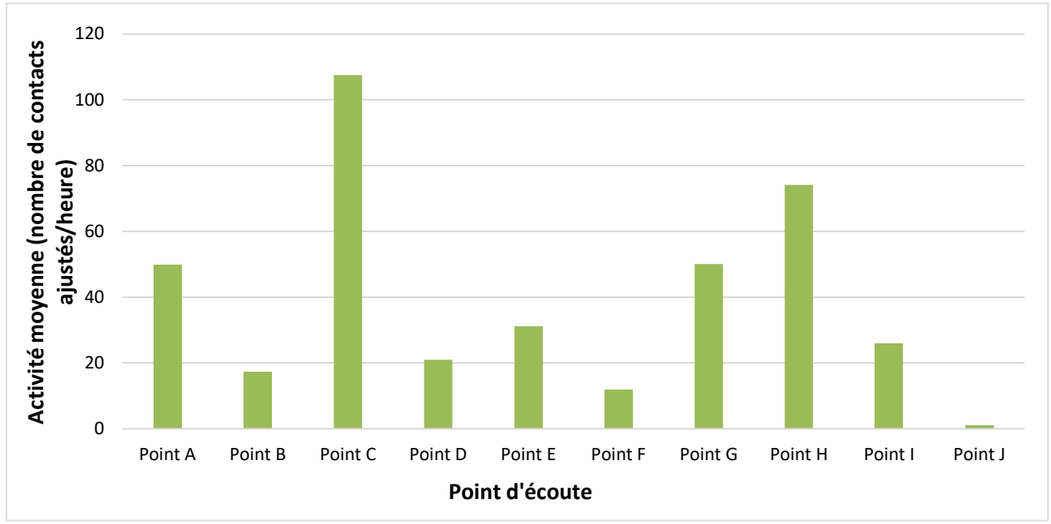


Figure 180 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passif

Les inventaires passifs ont permis d'identifier la présence de 9 espèces et 3 groupes d'espèces.

Il est également intéressant de noter la présence d'espèces migratrice telles que la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Les milieux les plus intéressants identifiés lors de ces inventaires sont les haies arborées et les lisières de boisement. Certaines lisières semblent toutefois plus intéressantes que d'autres.

4.8.2.2 *Résultats des écoutes actives (D240X)*

4.8.2.2.1 *Cortège d'espèces*

Sur l'ensemble des points et pour l'ensemble du cycle d'activité, les écoutes actives ont permis d'identifier 8 espèces et 3 groupes d'espèces.

L'abondance du nombre de contacts est largement dominée par la Pipistrelle commune qui représente 68,25% des contacts enregistrés. Les autres espèces pour lesquelles les abondances sont les plus importantes sont la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune avec respectivement 11,51%, 6,33% et 5,42% des contacts identifiés.

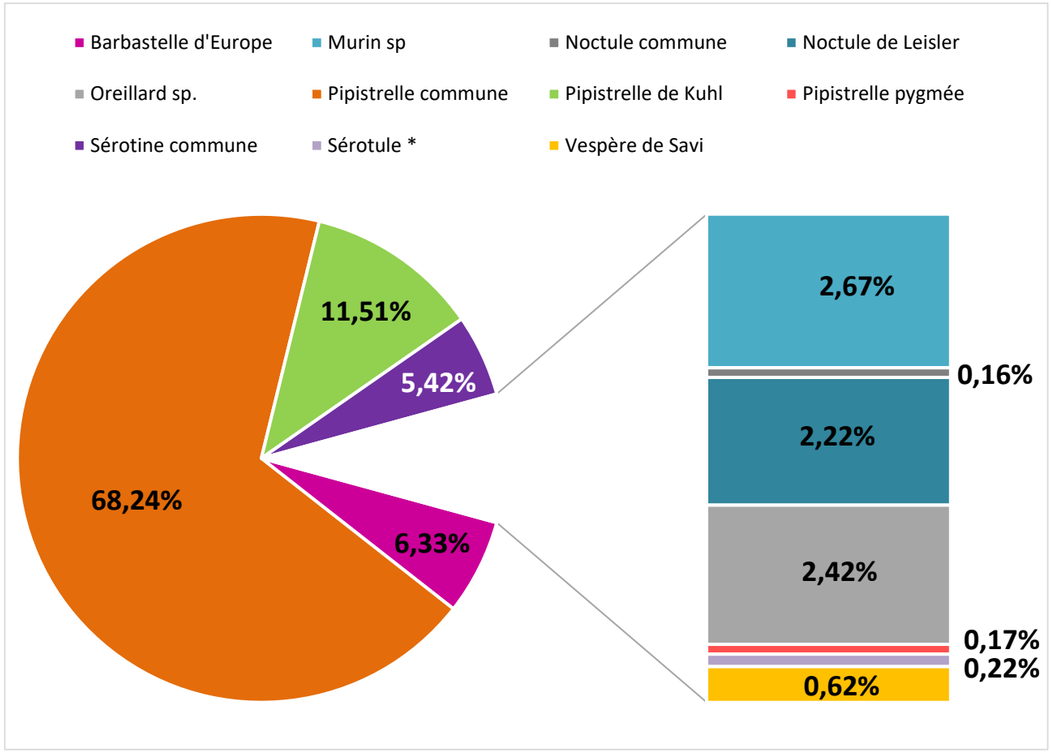


Figure 181: Abondance des espèces de chiroptères lors des inventaires actifs

En comparant ces résultats sur l'ensemble du cycle d'activité avec les résultats par saison, on remarque notamment que c'est la Pipistrelle commune qui est la plus abondante en termes de contacts sur toutes les saisons. En effet, elle représente 64,43% des contacts au printemps, 62,77% en été et 73,23% en automne.

On remarque que la Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus abondante au printemps (18,10%) mais elle ne représente plus que 3,05% des contacts en été et 2,77% en automne. A l'inverse, la Barbastelle d'Europe ne représente que 2,19% des contacts au printemps mais représente 15,29% en été et 13,87% en automne.

A noter que certaines espèces n'ont pas été contactées à toutes les saisons. Par exemple, le groupe des murins n'a été contacté qu'au printemps (4,58% des contacts). La pipistrelle pygmée a également été contactée seulement en automne (0,62%). Le Vespère de Savi, quant à lui, n'a été identifié qu'au printemps où il représente 1,07% des contacts enregistrés.

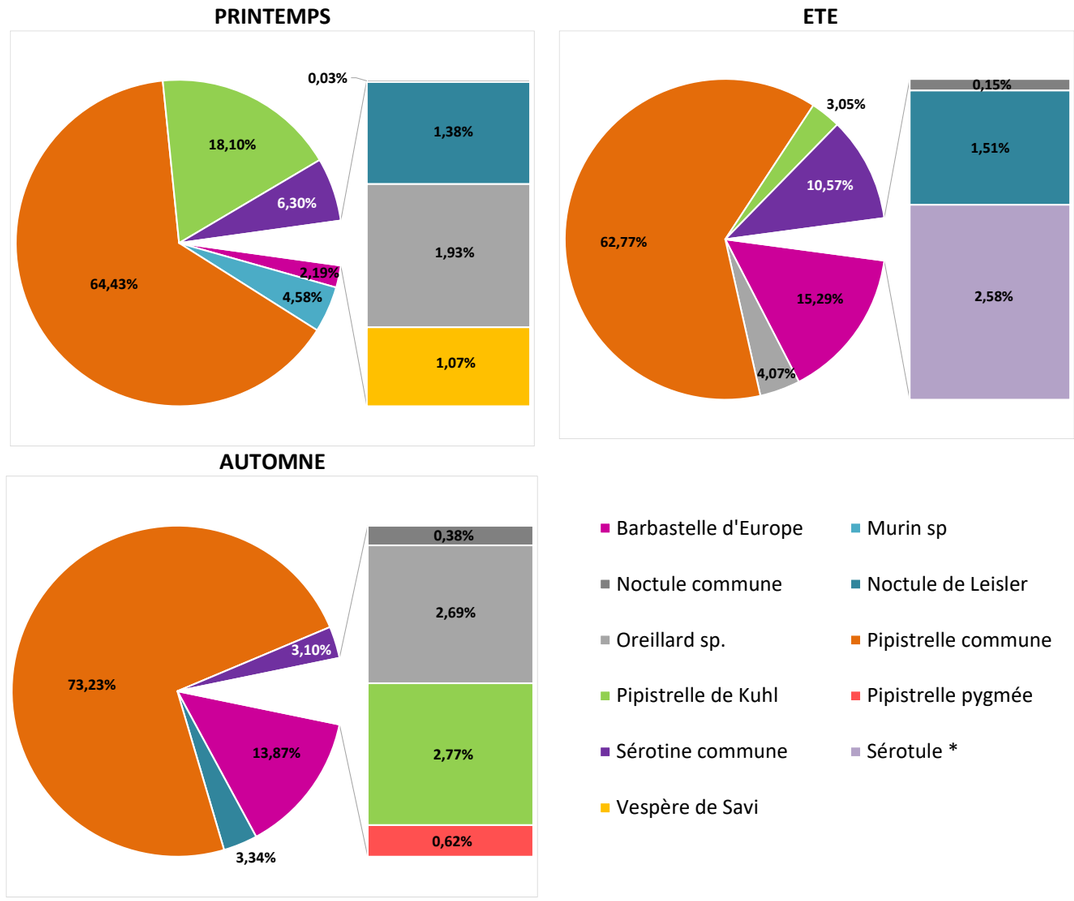


Figure 182: Abondance des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires actifs

4.8.2.2.2 *Activité chiroptérologique et utilisation du milieu*

L'analyse des résultats sur l'ensemble du cycle d'activité des chiroptères permet de se rendre compte des milieux les plus intéressants pour les espèces.

On remarque que la richesse spécifique est globalement similaire sur plusieurs points. On retrouve ainsi entre 7 et 9 espèces sur les points 5, 6, 7, 9, 10 et 13. Il s'agit de points localisés le long de haies arborées. Ces structures sont donc probablement utilisées par plusieurs espèces lors de leurs déplacements.

A l'inverse, la richesse spécifique la moins importante est rencontrée au niveau du point 3 (seule 1 espèce identifiée). Ce point est également localisé le long d'une haie arborée mais celle-ci semble utilisée par un nombre d'espèces plus restreint. Cela est peut-être dû à des milieux moins intéressants ou des discontinuités dans les réseaux de haies.

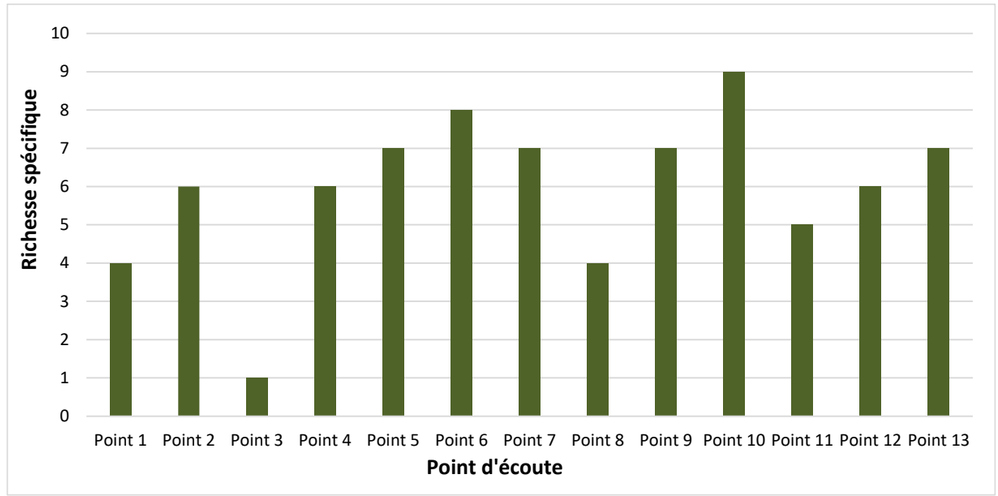


Figure 183: Richesse spécifique par point d'écoute actif

En mettant les résultats en parallèle avec les mesures d'activité moyenne sur l'ensemble des points pour le cycle complet d'activité des chiroptères, on peut voir quels milieux sont les plus intéressants sur la ZIP et à proximité.

On remarque ainsi que le milieu présentant l'activité la plus importante sont les points 4 et 13 avec respectivement 90,06 contacts ajustés/heure et 87,51 contacts ajustés/heure. Le point 4 est situé le long d'une haie arborée, à proximité d'un boisement. Ce secteur semble donc très utilisé par les chauves-souris pour la chasse et le transit. Le point 13, quant à lui, est situé le long d'une haie proche d'habitations. Il s'agit donc potentiellement d'une zone de transit entre différentes zones de chasses ou de gites.

A l'inverse, le point présentant l'activité la plus faible est le point 3 avec en moyenne 6 contacts ajustés/heure. Il s'agit du point qui présente la richesse spécifique la plus faible. Ce secteur semble donc moins favorable pour les chauves-souris.

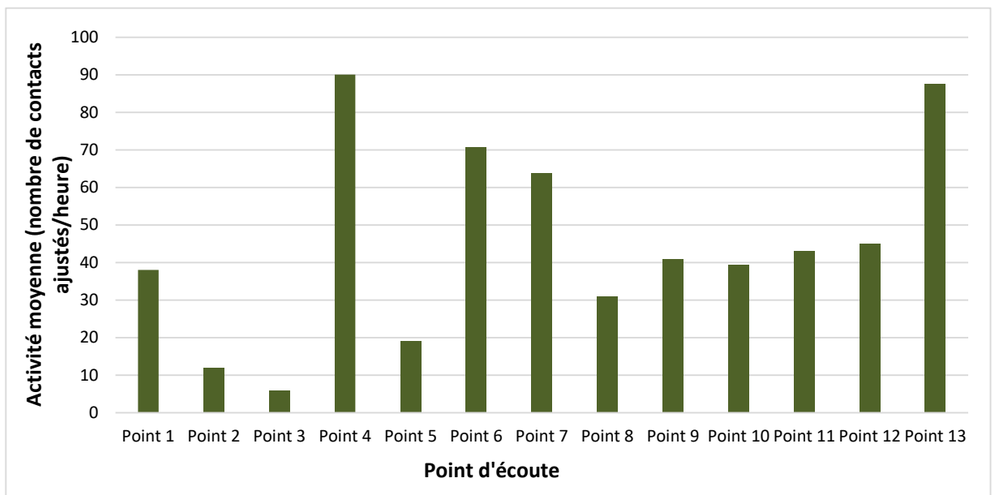


Figure 184: Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute actif

Les inventaires actifs ont permis d'identifier la présence de 8 espèces et 3 groupes d'espèces. Il est important de noter la présence d'espèces considérées comme migratrices telles que la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

Comme pour les inventaires passifs, les milieux les plus intéressants identifiés lors de ces inventaires actifs sont les haies arborées et les lisières de boisement. Certaines lisières semblent toutefois plus intéressantes que d'autres.

4.8.3 Analyse des chiroptères en canopée

4.8.3.1 *Cortège d'espèces*

Les analyses en altitude ont été réalisées à partir d'un enregistreur automatique de type SM2Bat+ raccordé à un micro, positionné au-dessus de la canopée.

Ces analyses permettent connaitre l'activité globale sur une longue période sur un point donné. Cela permet également de savoir si des espèces migratrices traversent la zone d'implantation potentielle et d'identifier la présence ou l'absence d'un axe majeur de migration pour les chiroptères.

Les inventaires des chiroptères en canopée permettent d'évaluer l'enjeu du site vis-à-vis des chiroptères en altitude et d'observer les variations des flux d'activité.

Les périodes analysées pour l'étude en canopée sont les suivantes :

- Printemps : du 18/04/2020 au 18/05/2020
- Eté : du 19/06/2020 au 29/06/2020 puis du 16/07/2020 au 25/07/2020 et du 05/08/2020 au 12/08/2020
- Automne : du 30/09/2019 au 30/10/2019

Tableau 60: Liste et enjeu des espèces de chauves-souris identifiées en altitude

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Niveau d'activité	Enjeu sur site ou à proximité
Très fort	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	Annexe II et IV	LC	VU	NT	VU	Modéré	Fort
Fort	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Article 2	Annexe IV	VU	DD	VU	NT	Très faible	Modéré
Faible à Fort	Murin sp.	*Myotis sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	Faible
Fort	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe IV	VU	LC	LC	NT	Très faible	Modéré
Faible	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très faible	Faible
Faible	Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Très faible	Faible
Faible	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très fort	Fort
Faible	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Très fort	Fort
Fort	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	VU	Très faible	Modéré
Faible à Modéré	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ nathusii*	Article 2	Annexe IV	LC / NT	LC / LC	LC / LC	LC / VU	Très faible	Faible
Faible à Modéré	Pipistrelle commune/Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus/ nathusii*	Article 2	Annexe IV	NT / NT	LC / LC	LC / LC	LC / LC	Très faible	Faible
Faible	Pipistrelle de Kuhl/ Vespère de Savi	*Pipistrellus kuhlii/ Hypsugo savii*	Article 2	Annexe IV	LC / LC	LC / LC	LC / LC	LC / LC	Très faible	Faible
Faible	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très faible	Faible
Faible à Fort	Sérotule	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Article 2	Annexe IV	NT/ VU/ NT/ DD	LC/ LC/ LC/ LC	LC/ LC/ LC/ LC	LC/ NT/ LC/ VU	Modéré	Modéré
Faible	Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Très faible	Faible

LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacé, VU = Vulnérable, DD = Données insuffisantes

Il est important de noter la présence de la Grande noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, espèces considérées comme migratrices et qui peuvent entreprendre de longs déplacements.

Les espèces de chiroptères en altitude à enjeu à minima modéré sur la ZIP :

Les espèces dont les fiches espèces sont déjà présentées dans le paragraphe sur l'analyse des chiroptères au sol ne sont pas décrites à nouveau dans ce paragraphe.

Grande noctule – *Nyctalus lasiopterus* **Espèce d'enjeu fort**

La Grande noctule est une espèce arboricole qui peut gîter dans uen grande variété d'essences (Pin laricio, chênes,…). Migratrice, cette espèce est capable de réaliser de grands déplacements en période de chasse comme en période de migration.

En France, l'espèce est présente uniquement dans une grande moitié sud hormis quelques départements de l'est des Pyrénées.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est répartie sur l'ensemble des départements. Cependant, sa répartition semble très fragmentée. Dans le département de l'Allier, seule une localité est connue dans l'Atlas cartographique des chiroptères de la région Auvergne-Rhône-Alpes (2008-2017).

Figure 185 : Grande noctule (Source : NICOLHARPER)

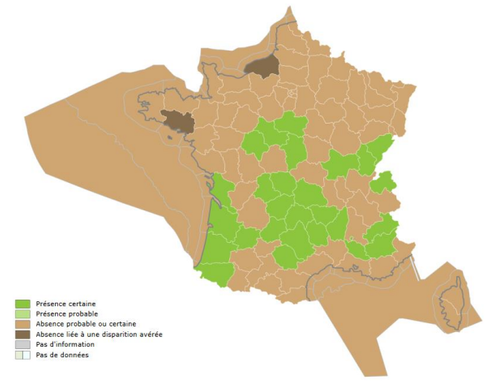


Figure 186 : Carte de répartition de la Grande noctule (Source : INPN)

Noctule commune – *Nyctalus noctula* **Espèce d'enjeu fort**

La Noctule commune est une espèce de taille moyenne fréquentant les milieux forestiers aussi bien feuillus que résineux. Cette espèce migratrice peut entreprendre des déplacements de quelques centaines de kilomètres jusqu'à plus de 1 000km. La Noctule commune utilise tout type de gîtes aussi bien arboricole (loge de pic) que rupestre (fissures, infractuosités) ou encore anthropisé (joint de dilatation de ponts, immeubles,maisons).

En France, l'espèce est irrégulièrement présente. On la retrouve majoritairement dans le centre-ouest et l'est.

Dans l'ancienne région Auvergne, l'espèce est répartie sur l'ensemble des départements. Cependant, ses densités apparaissent plus élevées dans le département de l'Allier, notamment dans sa moitié orientale.

Figure 187 : Noctule commune (Source : MNOLF)

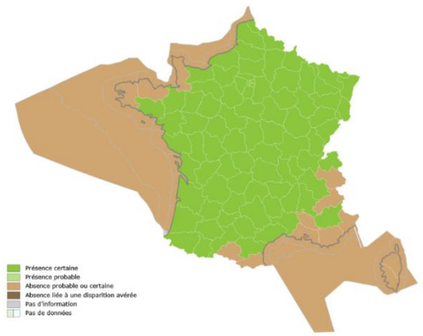


Figure 188 : Carte de répartition de la Noctule commune (Source : INPN)

1. Cortège d'espèces

L'analyse des enregistrements effectués au-dessus de la canopée sur les périodes analysées permet de se rendre compte que l'abondance des contacts ajustés est dominée par un cortège de plusieurs espèces : la Pipistrelle de Kuhl (42,35% des contacts ajustés), la Pipistrelle commune (37,33% des contacts ajustés), la Barbastelle d'Europe (9,17% des contacts ajustés) et le groupe Sérotule (5,83% des contacts ajustés).

A l'inverse, certaines espèces ont été très peu identifiées lors des inventaires. On retrouve notamment la Grande noctule (0,01%), la Sérotine commune (0,12%), la Noctule commune (0,12%) et le groupe des oreillards (0,13%). Ces espèces semblent donc moins fréquenter le secteur.

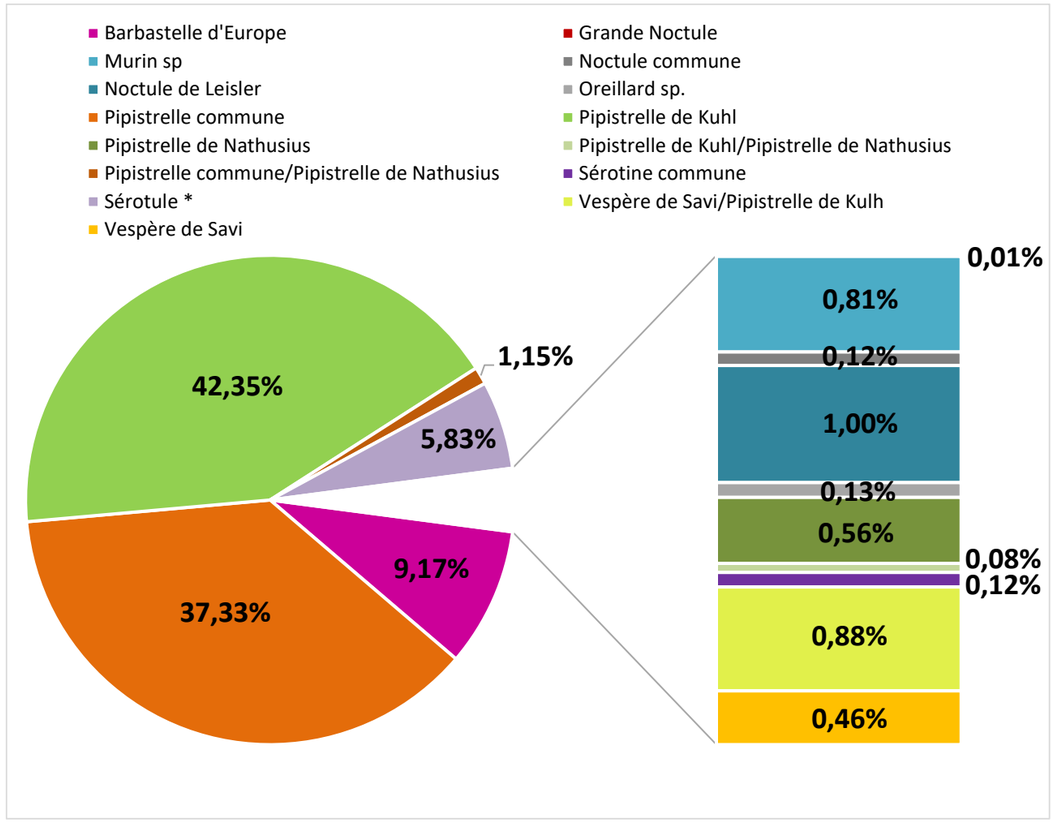


Figure 189: Abondance des espèces de chiroptères en canopée

En comparant ces résultats sur les périodes analysées avec les résultats par saison, on remarque notamment que c'est la Pipistrelle de Kuhl qui domine au printemps où elle représente 51% des contacts enregistrés. En été, elle est la deuxième espèce la plus identifiée (29,85%) et la sixième en automne (3,82%).

En été, l'espèce la plus abondante est la Pipistrelle commune et elle représente 48,38% des contacts enregistrés. Au printemps et en automne, elle est la deuxième espèce la plus abondante en termes de contacts (36,70% des contacts enregistrés au printemps et 29,75% en automne).

La Barbastelle d'Europe est globalement assez bien représentée en termes d'abondance car elle représente 3,16% des contacts au printemps, 15,57% en été et 41,38% en automne. Il s'agit d'ailleurs de l'espèce la plus abondante en automne en termes de contacts.

Certaines espèces ne semblent présentes qu'à certaines saisons, comme par exemple la Sérotine commune qui n'a été identifiée de façon spécifique qu'au printemps et en été.

Certaines espèces semblent assez peu abondantes. Par exemple, la Noctule commune ne représente que 0,06% des contacts au printemps, 0,09% en été et 0,52% en automne. Le groupe des murins représente 0,67% au printemps, 1,78% en été et 0,58% en automne. Le groupe des oreillards semble également peu abondant puisqu'il représente 0,10% des contacts au printemps, 0,23% en été et 0,14% en automne.

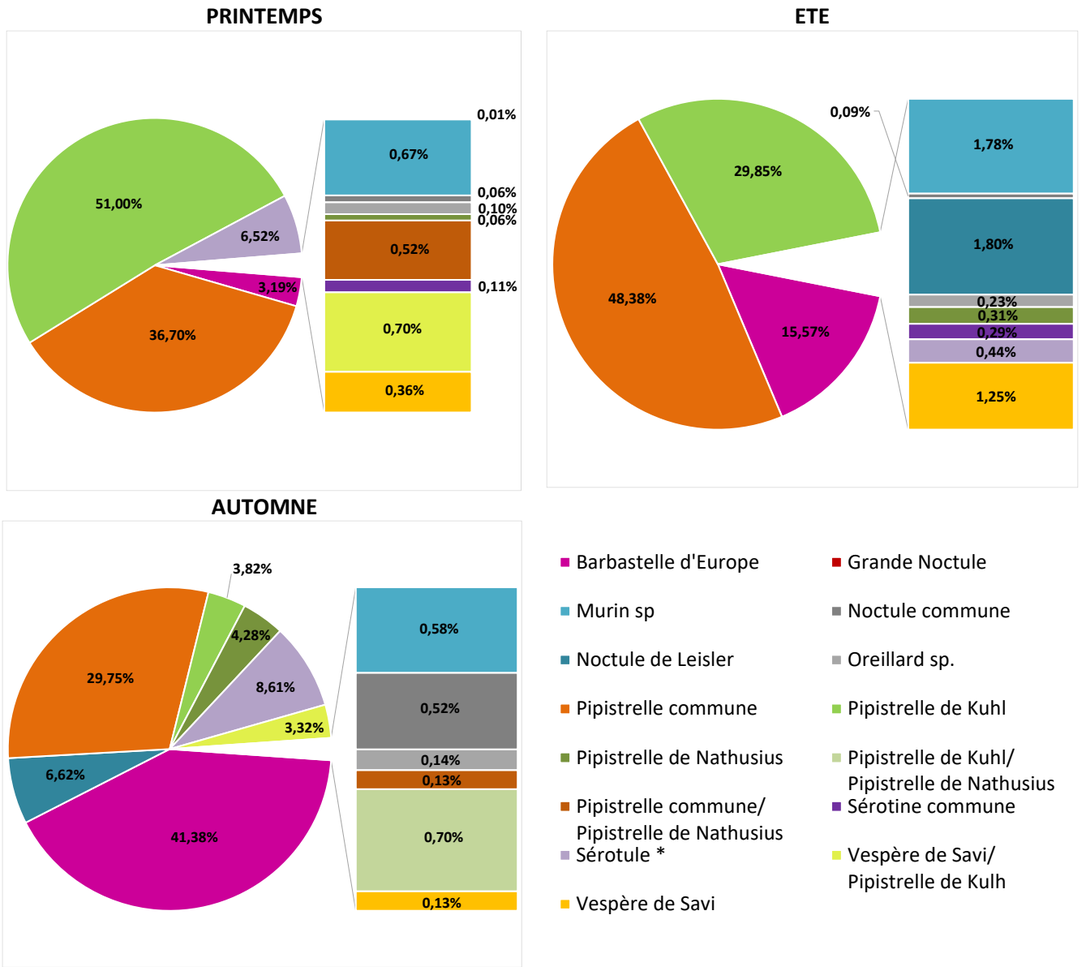


Figure 190: Abondance des espèces de chiroptères par saison en canopée

Cette activité très importante au printemps peut s'expliquer par le fait que les chauves-souris, en sortie d'hiver, ont besoin de reconstituer leurs réserves et vont donc chasser beaucoup plus. Il peut également s'agir de transits entre les gites d'hiver et les gites de parturition.

L'étude en canopée nous permet donc de voir que l'activité sur le secteur est forte durant toute la saison d'activité des chauves-souris, et particulièrement au printemps.

Les inventaires en canopée ont permis d'identifier la présence de 9 espèces et 6 groupes d'espèces. Il est important de noter la présence d'espèces considérées comme migratrices telles que la Grande noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

L'inventaire en continu durant plusieurs mois nous permet de réaliser les périodes durant lesquelles les activités sont les plus importantes. On se rend ainsi compte que l'activité est très forte au printemps en comparaison aux autres saisons (l'activité est tout de même forte en été et en automne).

4.8.3.2 *Activité globale*

La répartition du nombre de contacts tout au long de l'année permet de se rendre compte des périodes auxquelles les activités sont les plus importantes à hauteur de canopée.

En se basant sur les périodes analysées (1 mois au printemps, 1 mois en été et 1 mois en automne), on se rend compte que l'activité est beaucoup plus importante au printemps par rapport à l'été et l'automne. En effet, 41 119,07 contacts ajustés ont été enregistrés au printemps (activité très forte) contre 7 992,67 en été (activité forte) et 6 170,86 en automne (activité forte).

On observe de nombreuses nuits où plus de 1 000 contacts ont été enregistrés au printemps. En comparaison, seules 2 nuits présentent plus de 1 000 contacts en été et 1 seule nuit en automne.

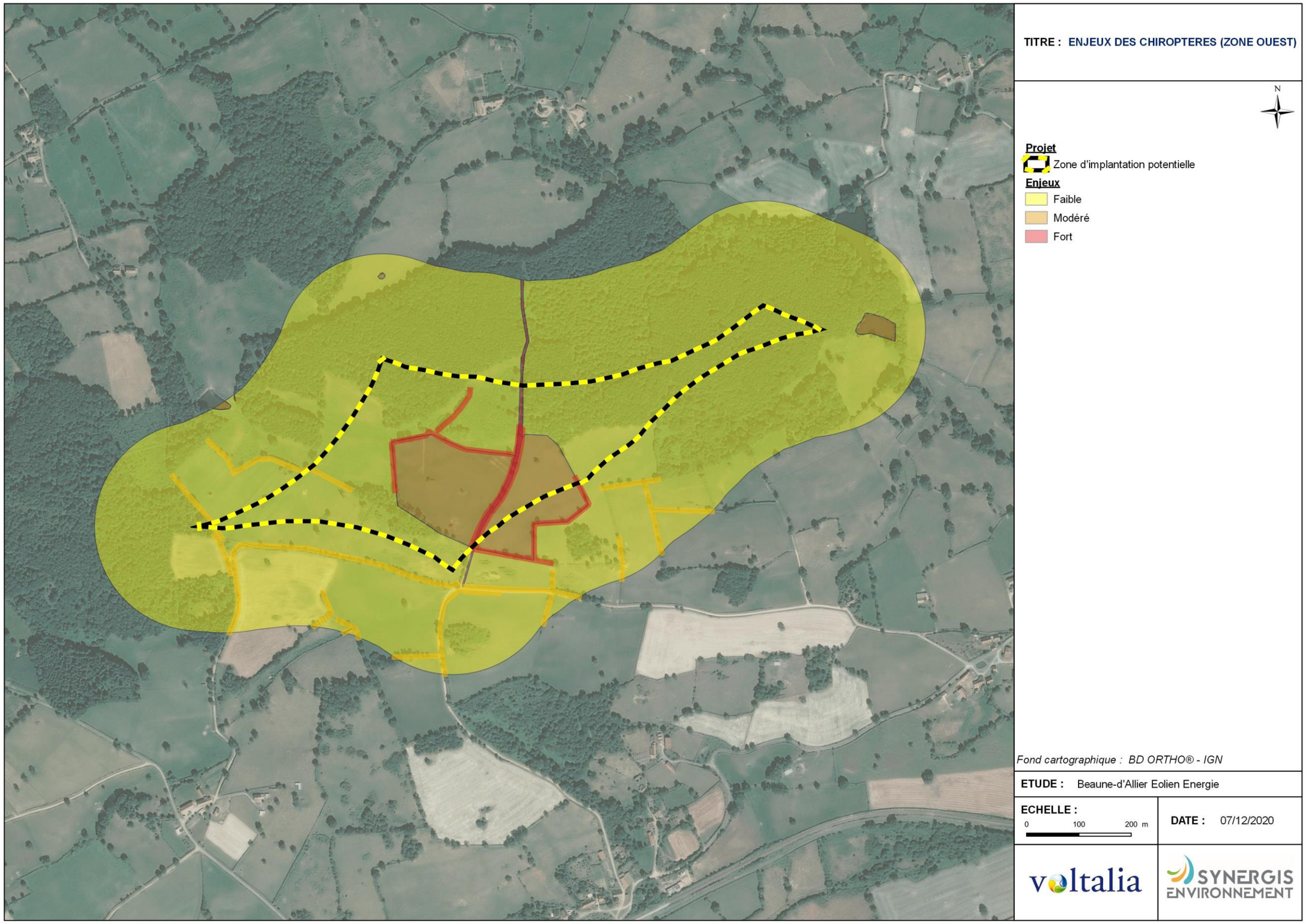


Figure 191: Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone Ouest)

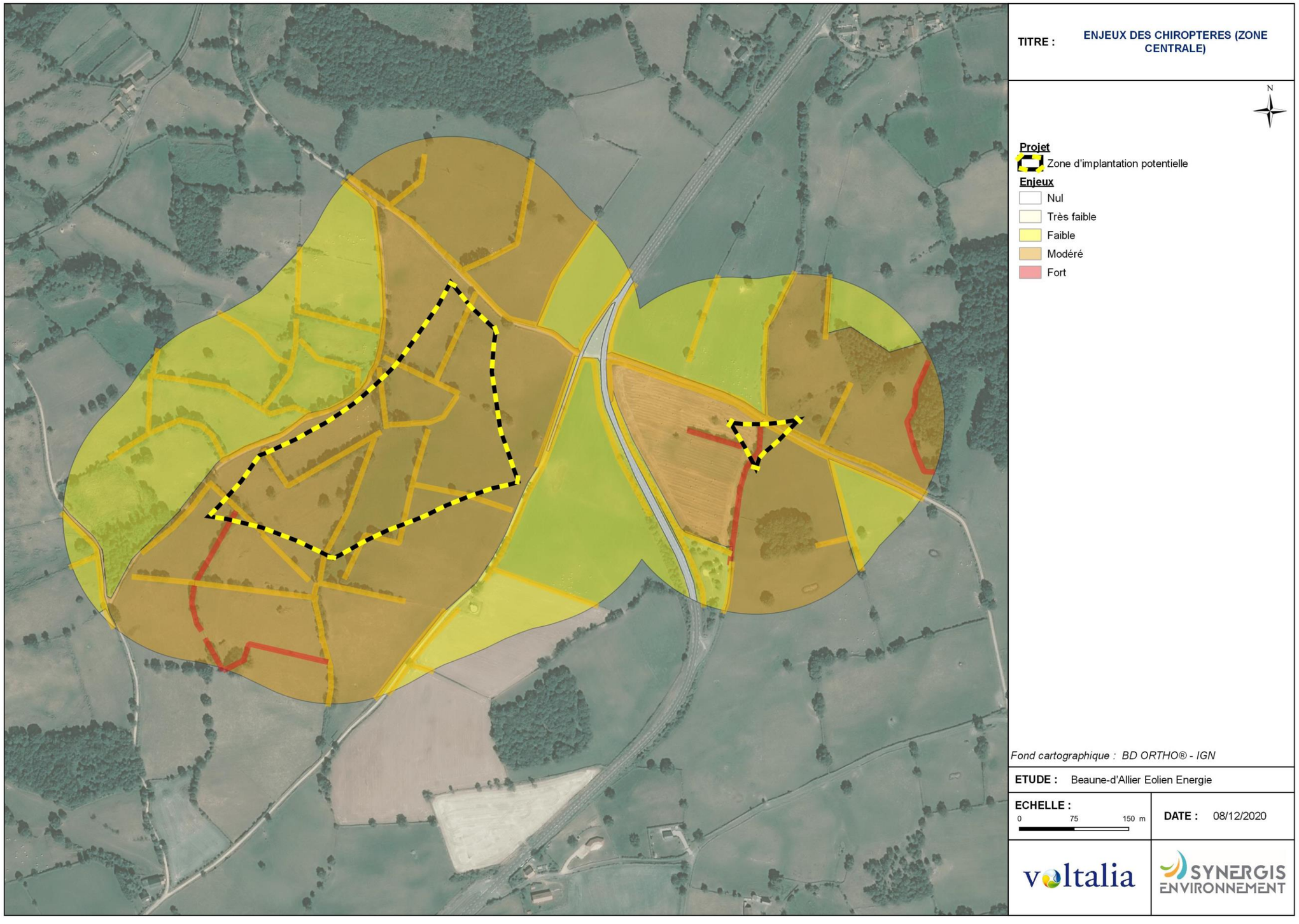


Figure 192 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone centrale)

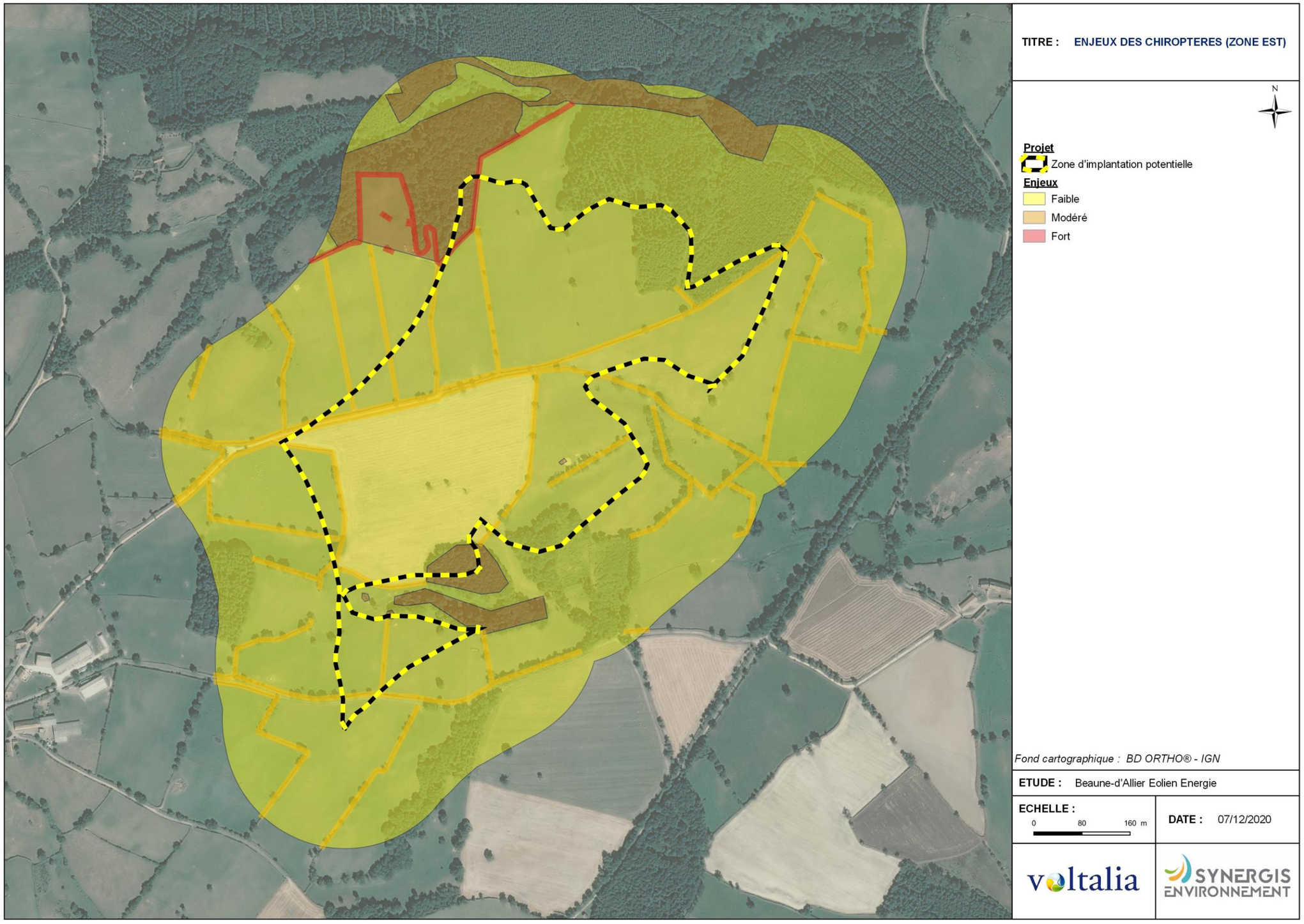


Figure 193 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone Est)

4.9 Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.
Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus…Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.
Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : boisements naturels et zones humides principalement.
Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

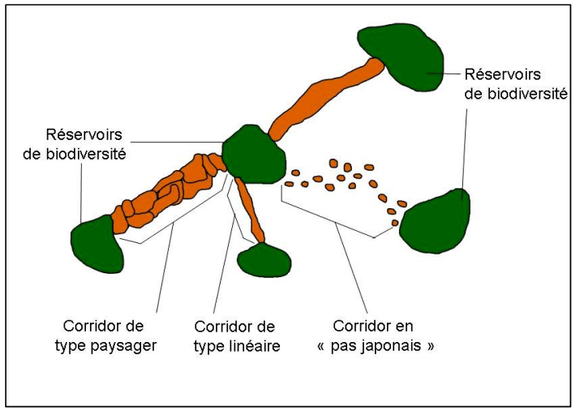


Figure 194 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

Ces notions sont reprises dans un « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » (SRCE) puis doivent être déclinées dans les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et Plan Local d'Urbanisme (PLU).

4.9.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) – ancienne région Auvergne

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Auvergne a été approuvé par le conseil régional d'Auvergne le 30 juin 2015 et adopté par arrêté du 7 juillet 2015.

Plusieurs éléments ont été identifiés au niveau de l'AEI et de la ZIP :

- Corridor écologique diffus présentant des objectifs de préservation. Ces corridors sont des territoires peu fragmentés ayant une bonne fonctionnalité écologique et un rôle de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité. Ce sont des espaces favorables aux déplacements des espèces. L'objectif est ici d'y préserver la mosaïque paysagère et d'y limiter la fragmentation afin de conserver un bon niveau de fonctionnalité globale de ces espaces.
- Deux cours d'eau présentant des objectifs de préservation. Ce sont des cours d'eau pour lesquels l'état de fonctionnalité écologique a été jugé comme bon ou très bon lors de l'élaboration du SRCE Auvergne. Les cours d'eau identifiés dans la trame bleue sont, par nature, à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques de cette trame.

La carte ci-dessous recense les différents types de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques situés au niveau de l'AEI et à proximité.

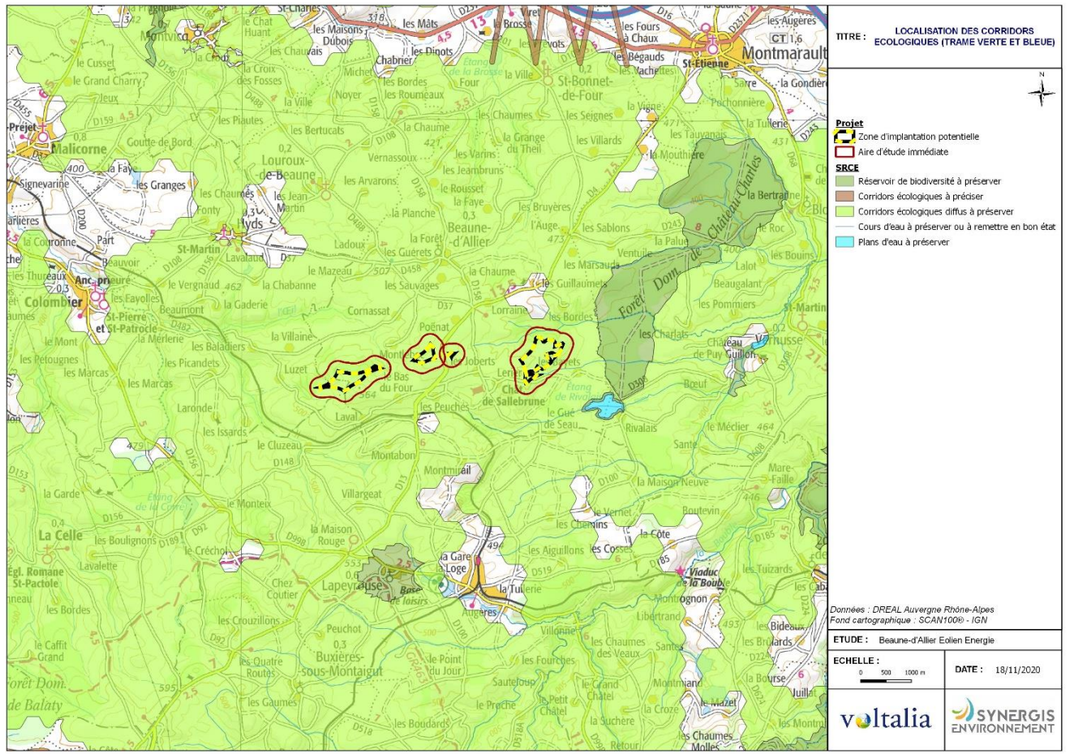


Figure 195 : Carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques au niveau de l'AEI (Source : Carte interactive Datara Auvergne Rhône-Alpes)

4.9.2 Continuités écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle

Au sein de la zone d'implantation potentielle, les linéaires bocagers forment un ensemble structuré permettant le déplacement de la faune terrestre et aviaire.

A l'intérieur de l'aire d'étude immédiate, deux ruisseaux permettent le déplacement de la faune et de la flore aquatique.

Dans le périmètre proche de la ZIP, la forêt domaniale de Château-Charles constitue un réservoir de biodiversité notamment pour l'avifaune et les amphibiens au même titre que l'étang de Rivalais attenant à cette forêt.

4.10 Synthèse des enjeux

- Habitats naturels

Trente-deux habitats ont été recensés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Un habitat témoigne d'un enjeu fort : les « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources ». Six d'entre eux présentent un enjeu patrimonial modéré sur site et/ou à proximité. Les autres habitats naturels de la zone d'implantation potentielle témoignent d'un enjeu nul à très faible.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, l'enjeu vis-à-vis des habitats naturels est jugé nul à fort. Au niveau de la zone d'implantation retenue, les habitats concernés relèvent d'enjeux très faibles à modérés.

- Flore

Trois-cent dix espèces floristiques ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Seule l'une d'entre elles présente un enjeu patrimonial de niveau faible. En outre, douze zones relèvent d'un enjeu modéré concernant la flore.

Sur la zone d'implantation potentielle, l'enjeu vis-à-vis de la flore est jugé nul à modéré.

- Amphibiens

Six espèces d'amphibiens et un groupe d'amphibiens ont été contactés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.
Une de ces espèces témoignent d'un enjeu fort sur site et à proximité : le Sonneur à ventre jaune. Deux autres espèces présentent un enjeu modéré sur site et à proximité. Les autres espèces relèvent d'un enjeu très faible à faible.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des amphibiens est donc jugé très faible à fort.

- Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été observées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Ces espèces présentent un enjeu faible sur site et/ou à proximité. Les habitats semi-ouverts représentent ainsi un enjeu faible tandis que les milieux ouverts et fortement boisés relèvent d'un enjeu très faible.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des reptiles est jugé très faible à faible.

- Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Soixante-et-onze espèces d'invertébrés (uniquement des insectes) ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Quatre d'entre elles présentent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité, tandis que le Grand capricorne relève d'un enjeu fort. Les autres espèces relèvent d'enjeux très faibles à faibles.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu modéré à fort pour cinq espèces d'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée. Les enjeux modérés se retrouvent ainsi au niveau de l'ensemble des habitats semi-ouverts et fermés tels que les boisements. Les enjeux forts se localisent précisément au niveau de quelques arbres occupés par le Grand capricorne. Les habitats ouverts témoignent d'un enjeu très faible.

- Mammifères (hors chiroptères)

Trois espèces de mammifère ont été détectées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

L'une d'entre elles témoignent d'un enjeu patrimonial faible car protégée : le Hérisson d'Europe.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères) est par conséquent jugé très faible à faible.

- Avifaune

  - Avifaune hivernante

Trente-deux espèces d'oiseaux hivernants ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu et le Pic noir.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune hivernante est considéré comme faible à modéré.

  - Avifaune migratrice prénuptiale

Trente-deux espèces d'oiseaux migratrices (pour un total de 847 individus) ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : la Grue cendrée et le Milan royal.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune hivernante est considéré comme très faible à modéré.

  - Avifaune migratrice postnuptiale

Quarante espèces d'oiseaux migratrices (pour un total de 11 771 individus) ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune hivernante est considéré comme très faible à modéré.

  - Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

Quarante-six espèces d'avifaune nicheuse diurne ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et à proximité. Deux présentent un enjeu fort sur site et/ou à proximité modéré et six témoignent un enjeu modéré.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle est fort pour deux espèces (le Bruant jaune et la Huppe fasciée), modéré pour six espèces (l'Alouette lulu, le Coucou gris, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois) et très faible à faible pour l'ensemble des autres espèces.

  - Rapaces nicheurs diurnes

Cinq espèces de rapaces diurnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation et à proximité. Parmi elles, trois témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. Deux autres espèces relèvent d'un enjeu faible sur site et à proximité : la Bondrée apivore et le Milan noir.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des rapaces diurnes est considéré comme faible à modéré.

- Avifaune nicheuse nocturne

Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation et à proximité.

Parmi elles, trois témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité. Les autres espèces relèvent d'enjeux très faibles à faibles sur site et à proximité.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune nicheuse diurne est considéré comme faible à modéré.

- Cigogne noire

Quatre observations de cette espèce ont été réalisées dans un périmètre de 15km autour de la zone d'implantation potentielle. Deux zones de reproduction potentielle ont été identifiées à 14 et 15km de la ZIP.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de la Cigogne noire est considéré comme faible.

- Busards

Trois observations de busards concernant deux espèces ont été réalisées dans un périmètre de 2km et 5km autour de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des busards nicheurs est jugé très faible à modéré.

- Chiroptères

Onze espèces et six groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, trois présentent un enjeu fort sur site et/ou à proximité de par leur statut de patrimonialité. Cinq espèces relèvent d'un enjeu modéré. Les autres espèces témoignent d'un enjeu faible sur site.

La zone d'implantation potentielle présente un enjeu faible à fort vis-à-vis des chiroptères.

Figure 196 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone Ouest)

Figure 197 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone centrale)

Figure 198 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone Est)

5 ANALYSE DES VARIANTES

5.1 Présentation des variantes

Dans le cadre du développement du parc éolien de Beaune-d'Allier, la société Voltalia a étudié trois variantes d'implantation.

Ces implantations tiennent compte à la fois des contraintes réglementaires et techniques (servitudes, paysage, acoustique, milieux naturels…).

Les trois variantes initiales possèdent les caractéristiques suivantes :

- Eoliennes de 3,6 MW
- Diamètre du rotor : 117 m
- Hauteur bout de pale : 150 m

A noter qu'au vu de contraintes issues de l'aviation civile, une variante 3bis a été mise en œuvre. Les implantations restent identiques à la variante 3 mais le gabarit est modifié afin de diminuer la distance de survol.

Ainsi, les caractéristiques de la variante 3bis sont les suivantes :

- Eoliennes de 2-3 MW
- Diamètre du rotor : 103 m
- Hauteur bout de pale : 133 m

Elles diffèrent des unes des autres par leur implantation :

- **Variante 1** : plus étendue, elle est composée de 3 lignes non parallèles de 3 machines de 650m et 700m de linéaire laissant deux larges trouées de 1,1km et 1,4km. L'écart entre les éoliennes est compris entre 300 et 400m.
- **Variante 2** : moins étendue, elle est composée d'une ligne parallèle de 2 machines d'un linéaire de 400m et d'un groupement de 3 machines non linéaires. Ces deux ensembles laissent une trouée de 1,2km. L'écart entre les éoliennes est compris entre 200 et 400m.

  Variante 3 : plus compacte, elle est composée d'un groupement de 3 éoliennes non linéaires espacées de 225 à 330m.

Tableau 61 : Présentation des variantes (Source : VOLTALIA)

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 3bis
Nombres d'éoliennes	9	12	3	3
Puissance nominale (MW)	3,6	3,6	3,6	2-3
Puissance totale du parc (MW)	NC	NC	14,4	6-9
Hauteur en bout de pale (m)	150	150	150	133
Diamètre du rotor (m)	117	117	117	103

Les variantes étudiées sont présentées sur les cartes suivantes.

Figure 199: Variante n°1

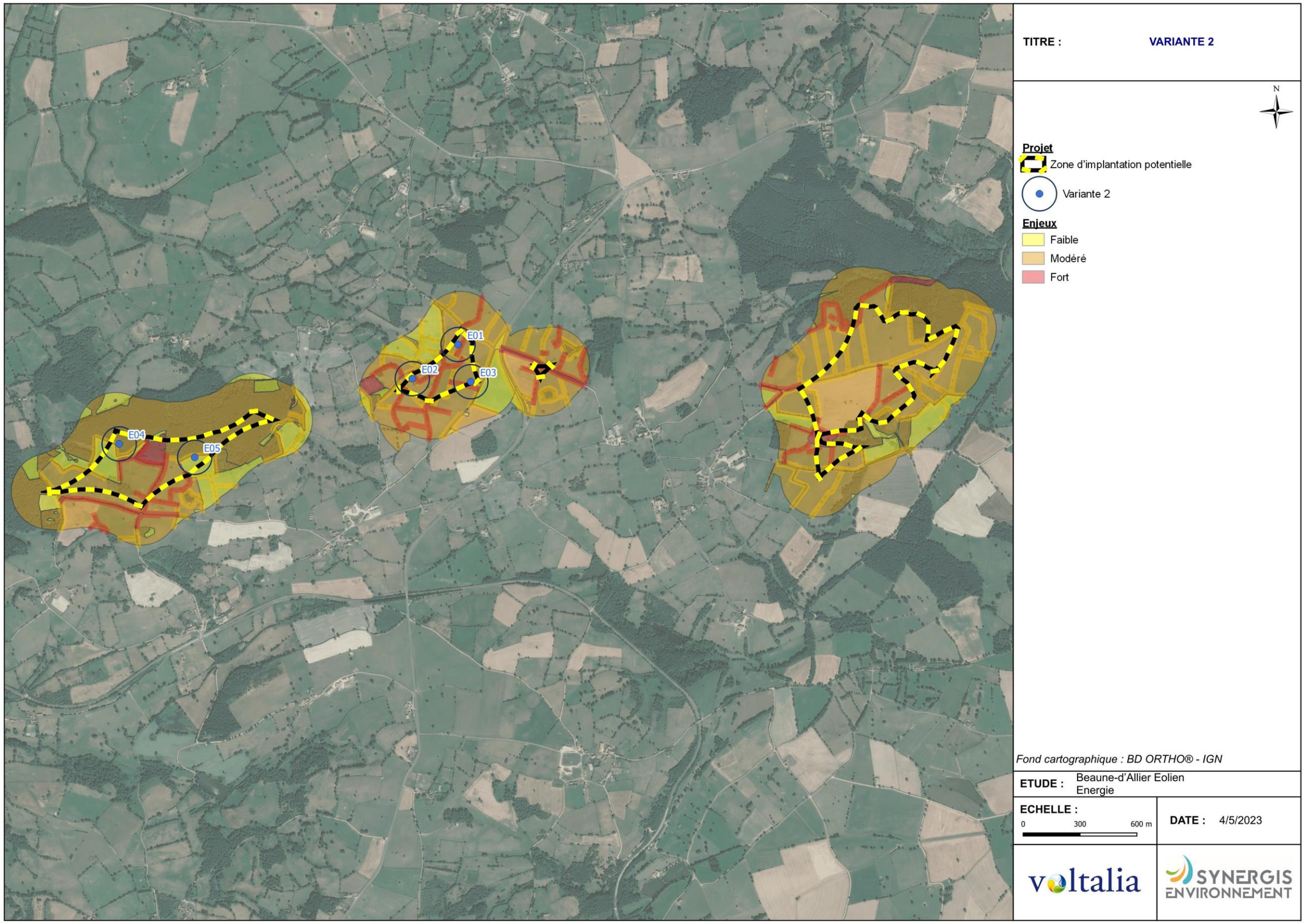


Figure 200: Variante n°2

Figure 201: Variante n°3

5.2 Analyse des variantes selon les critères écologiques

Les trois variantes d'implantation présentent un nombre différent de machines : respectivement 9, 5 3 pour les variantes 1, 2 et 3. Ainsi, la variante 1 s'organise en trois lignes de trois machines orientées sud-ouest/nord-est ; la variante 2 s'organise en une ligne parallèle de deux machines orientées nord-ouest/sud-est et un groupement de trois machines non linéaires ; la variante 3 s'organise en un groupement de trois machines disposées de façon non linéaire.

Le tableau ci-dessous présente les trois variantes définies ci-dessus pour chaque taxon étudié :

Tableau 62 : Présentation des variantes selon les différents taxons

	ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION - BEAUNE-D'ALLIER EOLIEN ENERGIE (hors aménagements)			
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 3bis
Implantation	9 éoliennes 3 lignes de 3 éoliennes sud-ouest/nord-est	5 éoliennes Un groupement de 3 éoliennes non linéaires et une ligne de 2 orientées nord-ouest/sud-est	3 éoliennes Un groupement de 3 éoliennes non linéaires	3 éoliennes Un groupement de 3 éoliennes non linéaires
Habitats naturels	- Grandes cultures avec marge de végétation spontannée / E1 à E4 | *Enjeu très faible* - Prairies mésophiles / E5, E6, E8, E9 | *Enjeu très faible* - Hêtraies atlantiques acidiphiles / E7 / *Faible*	- Chênaies acidiphiles / E4 | *Enjeu faible* - Prairies mésophiles / E1 à E3, E5 | *Enjeu très faible*	- Prairies mésophiles / E1 à E3| *Enjeu très faible*	- Prairies mésophiles / E1 à E3| *Enjeu très faible*
Flore	- E1 à E9 en enjeu très faible	- E1 à E4 en enjeu très faible - E5 en enjeu faible	- E1 à E3 en enjeu très faible	- E1 à E3 en enjeu très faible
Amphibiens	Toutes les éoliennes en enjeu très faible E4 se trouve à proximité d'un site d'observation de la Grenouille verte (enjeu très faible). E5 et E6 se trouvent au voisinage des haies où a été observée la Rainette verte (enjeu modéré)	Toutes les éoliennes en enjeu très faible E1, E2 et E3 se trouvent au voisinage des haies où a été observée la Rainette verte (espèce à enjeu modéré).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible E1, E2 et E3 se trouvent au voisinage des haies où a été observée à la Rainette verte (enjeu modéré).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible E1, E2 et E3 se trouvent au voisinage des haies où a été observée à la Rainette verte (enjeu modéré).
Reptiles	- E3, E4 et E7 en enjeu faible, le reste en enjeu très faible E5 et E6 se trouvent au voisinage des haies conprenant des pierriers favorables au Lézard des murailles (enjeu faible). E2 et E3 sont situées au voisinage d'un habitat favorable au Lézard à deux raies (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible Les éoliennes E1 à E3 se trouvent au voisinage des haies comprenant des pierriers favorables au Lézard des murailles (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible Les éoliennes E1 à E3 se trouvent au voisinage des haies comprenant des pierriers favorables au Lézard des murailles (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible Les éoliennes E1 à E3 se trouvent au voisinage des haies comprenant des pierriers favorables au Lézard des murailles (enjeu faible).
Entomofaune	- E3, E4 et E7 en enjeu modéré, le reste en enjeu très faible. E3 se trouve à proximité d'une haie où a été observe l'Ecaille chinée (enjeu modéré)	- E4 en enjeu modéré (zone de boisement), le reste en enjeu très faible. Points de vigilance sur lisières de haie à proximité d'E1 à E5.	Toutes les éoliennes en enjeu très faible. Points de vigilance sur lisières de haie à proximité d'E1 et E3.	Toutes les éoliennes en enjeu très faible. Points de vigilance sur lisières de haie à proximité d'E1 et E3.
Mammifères (hors chiros)	Toutes les éoliennes en enjeu très faible hormis E7 située sur un habitat favorable au Hérisson d'Europe (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible hormis E4 située sur un habitat favorable au Hérisson d'Europe (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu faible	Toutes les éoliennes en enjeu faible
Avifaune hivernante	Les éoliennes E1, E2, E3, E5 et E6 sont situées en enjeu faible. E4, E8 et E9 se trouvent au sein de zones d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). E7 est située au sein d'un habitat favorable au Pic noir (enjeu modéré).	E1 se trouve au sein d'une zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). E4 est située dans un habitat favorable au Pic noir (enjeu modéré). Les autres éoliennes sont situées sur un niveau d'enjeu faible.	E1 se trouve au sein d'une zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). Les autres éoliennes sont situées sur un niveau d'enjeu faible.	E1 se trouve au sein d'une zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). Les autres éoliennes sont situées sur un niveau d'enjeu faible.
Avifaune migratrice	En migration prénuptiale, le passage est faible et diffus. Les enjeux sont modérés pour le Milan royal et la Grue cendrée dont le passage a été noté au niveau des trois variantes. En migration postnuptiale, importants flux d'espèces à enjeu faible. Les enjeux sont modérés pour le Faucon émerillon et Milan royal. Pour ce dernier, le passage a été noté au niveau des trois variantes.			
	9 éoliennes en 3 lignes très espacées laissant deux trouées importantes (1,1km et 1,4km). Cependant, effet barrière et risque de collision augmentés. Distances inter-rotor comprises entre 300m et 400m.	5 éoliennes réparties en 2 groupements. Distances inter-rotor comprises entre 210m et 400m. Distance interligne importante laissant une trouée importante (1,2km).	Groupement de 3 éoliennes non linéaires limitant l'effet barrière. Distance inter-rotor de 107 m au minimum et 210 m au maximum. Le point haut de 588 m d'altitude à 100 m concentre une partie des flux d'oiseaux. D'autres voies importantes de passage post-nuptial ont cependant été notées à l'ouest et l'est de ce point.	Groupement de 3 éoliennes non linéaires limitant l'effet barrière. Distance inter-rotor de 120 m au minimum et 230 m au maximum. Le point haut de 588 m d'altitude à 100 m concentre une partie des flux d'oiseaux. D'autres voies importantes de passage post-nuptial ont cependant été notées à l'ouest et l'est de ce point.
Avifaune nicheuse	E4 est située en enjeu fort (zone de reproduction Bruant jaune NPR), E1, e5 et E6 en enjeu modéré (proximité avec zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur), E2, E3, E7, E8 et E9 en enjeu faible. Zone de survol d'E9 occupée par le Faucon hobereau. Zone de chasse du Faucon crécerelle et du Busard Saint-Martin au niveau d'E2 et d'E3. Transit du Milan noir observé au niveau d'E3 et d'E4. Proximité d'E6 avec zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle (115m).	E1, E2 et E3 en enjeu modéré (proximité avec zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur), E4 en enjeu faible au sein d'une zone de reproduction potentielle de la Bondrée apivore et de la Chouette hulotte. E5 est sitée en enjeu très faible. Proximité d'E6 avec zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle (160 m).	E1, E2 et E3 en enjeu modéré (proximité avec zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur). Proximité d'E2 avec zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle (130 m). Zone de survol d'E3 occupée par la Buse variable en transit.	E1, E2 et E3 en enjeu modéré (proximité avec zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur). Proximité d'E2 avec zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle (130 m). Zone de survol d'E3 occupée par la Buse variable en transit.
Chiroptères	E4 en enjeu fort (forte activité chiroptérologique). E5 et E6 en enjeu modéré (zone de chasse d'activité moyenne), E1, E2, E3, E7 et E9 en enjeu faible.	E1 à E3 en enjeu modéré, point de vigilance sur lisières de haie à proximité (forte activité chiroptérologique au printemps). E4 et E5 en enjeu faible.	E1 à E3 en enjeu modéré, point de vigilance sur lisières de haie à proximité (forte activité chiroptérologique au printemps).	E1 à E3 en enjeu modéré, point de vigilance sur lisières de haie à proximité (forte activité chiroptérologique au printemps).
Continuités écologiques	Les 3 variantes sont situés au sein d'un corridor écologique diffus à préserver.			
Zonages écologiques	Aucune éolienne n'est présente dans le périmètre des zonages environnementaux ZNIEFF, Natura 2000, PNR, RNR, RNN, APPB ou ENS.			
Synthèse				**Variante à retenir**

Légende :

Variante la moins impactante	*Variante intermédiaire*	*Variante la plus impactante*	*Différence non significative*

6 DESCRIPTION DU PROJET RETENU

6.1 Éoliennes

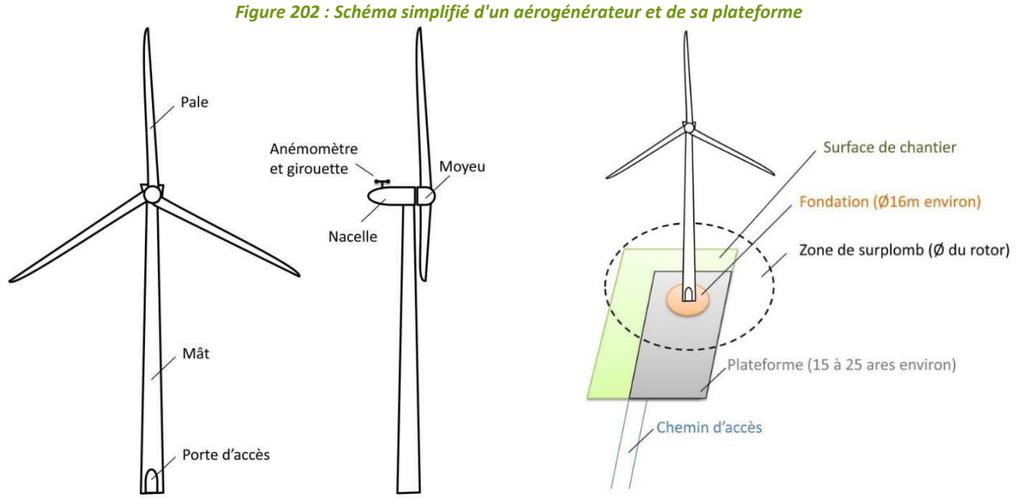
La variante retenue présente des éoliennes de 100 à 103 m de diamètre et 133m bout de pale. La version étudiée est la forme la plus impactante de cette variante avec un rotor de 103m.

6.1.1 Principe de fonctionnement

Au sens du l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, les aérogénérateurs (ou éoliennes) sont définis comme un dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants :

- **Le rotor** composé de trois pales (pour la grande majorité des éoliennes actuelles) construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent.
- **Le mât** est généralement composé de 3 à 4 tronçons en acier ou 15 à 20 anneaux de béton surmonté d'un ou plusieurs tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.
- **La nacelle** abrite plusieurs éléments fonctionnels :
  - Le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
  - Le multiplicateur (certaines technologies n'en utilisent pas) ;
  - Le système de freinage mécanique ;
  - Le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
  - Les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette),
  - Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.

Figure 202 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur et de sa plateforme



Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit *« lent »* transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.
La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h (variable selon le type d'éoliennes), l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne.

Plusieurs emprises au sol sont nécessaires pour la construction et l'exploitation des parcs éoliens :

- La surface de chantier est une surface temporaire, durant la phase de construction, destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes.
- La fondation de l'éolienne est recouverte de terre végétale. Ses dimensions exactes sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol.
- La zone de surplomb ou de survol correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor par rapport à l'axe du mât.
- La plateforme correspond à une surface permettant le positionnement de la grue destinée au montage et aux opérations de maintenance liées aux éoliennes. Sa taille varie en fonction des éoliennes choisies et de la configuration du site d'implantation.

6.1.2 Fondations

Afin de permettre un ancrage solide de l'éolienne, il est nécessaire de procéder à une excavation et de couler une fondation en béton. Composée de ferraillage et de béton armé répondant aux prescriptions de l'Eurocode 2, les dimensions de la fondation est fonction du modèle d'éolienne, des conditions météorologiques et de la nature du terrain. Une expertise géotechnique est effectuée en amont du chantier afin de déterminer la fondation la plus adaptée au contexte environnemental. Les fondations seront ainsi conformes à la législation en vigueur.

6.1.3 Accès

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de constructions du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien. L'aménagement de ces accès concerne principalement des chemins agricoles existants. De nouveaux chemins peuvent être crée si cela est nécessaire.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituants les éoliennes et de leurs annexes. Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules ou par des engins en vue des opérations de maintenance.

6.1.4 Raccordement électrique

Le raccordement électrique comprend plusieurs éléments illustrés dans le schéma suivant :

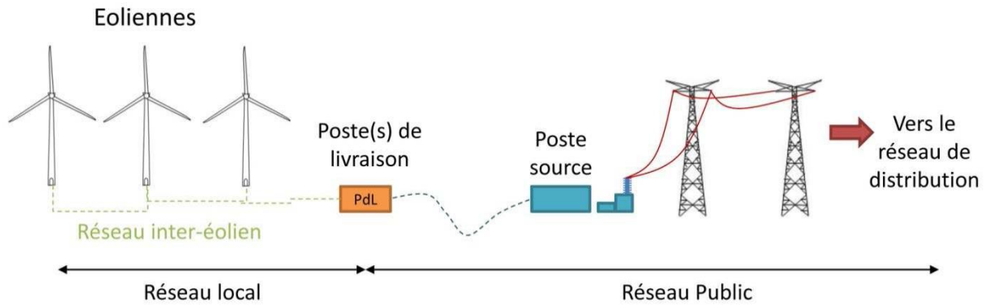


Figure 203 : Raccordement électrique des installations

6.1.5 Réseau inter-éolien

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur de chaque éolienne au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne, ils sont tous enfouis à une profondeur minimale de 80 cm (norme C13-200).

Le poste de livraison reçoit ainsi l'énergie électrique en sortie de transformateur 20 kV/690 kV situé dans chacun des éoliennes. Le raccordement électrique et téléphonique interne au parc éolien suit les pistes à créer.

Les câbles protégés de gaine seront tous enterrés à l'aide trancheuse afin de supprimer tout impact visuel. Le passage de câble se fera conformément à la législation et aux procédures de sécurité en vigueur (signalisation …).

6.1.6 Poste de livraison

Le poste de livraison appartient au réseau interne au parc éolien : il marque la frontière avec le réseau de distribution électrique géré par ENEDIS.

Avant d'être envoyée sur le réseau public, la qualité de l'électricité produite par le parc sera évaluée au sein du poste de livraison (tension, fréquence, harmonique). En cas d'instabilité du réseau, le parc peut se déconnecter instantanément pour des raisons de sécurité. En outre, le poste de livraison collecte les données du parc pour permettre à l'exploitant de superviser l'ensemble des paramètres de contrôle.

On compte un poste de livraison par tranche de 12 MW de puissance raccordée (jusqu'à 17 MW avec dérogation). La localisation précise du poste de livraison dépend de la proximité avec le réseau interne et avec le poste source et de son accessibilité.

Le poste de livraison du parc éolien de Beaune-d'Allier répondront aux normes NFC13-100 et NFC13-200. Le maître d'ouvrage veillera à la bonne intégration paysagère du poste de livraison en fonction du contexte local.

Figure 204 : N117 Delta 3.6 MW- (Source : Wind-turbine Models, Parc éolien de Wieringerwerf, Pays-bas)

6.1.7 Présentation des implantations des éoliennes

Pour l'implantation des trois éoliennes, des données ont été mesurées afin de connaître la distance entre le bout de pâle et la cime des arbres. Ces données sont présentées sous forme de tableaux présentés ci-dessous.

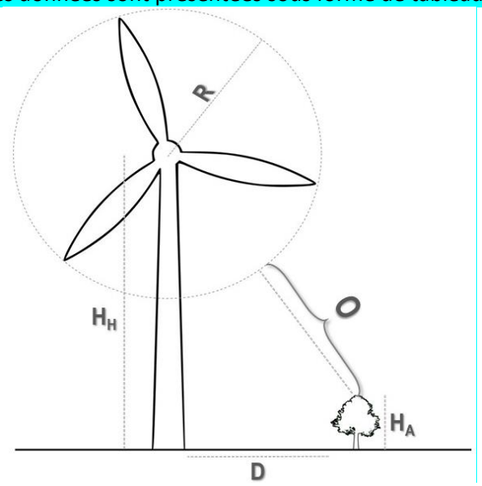


Figure 205 : Schéma présentant les différents paramètres permettant le calcul de la distance entre le bout de pâle et la cime de l'arbre (O)

- Eolienne n°1 :

Tableau 63 : Présentation des données concernant l'éolienne n°1

Données d'entrée			*unités*
Hauteur de l'arbre	HA =	8	m
Distance mât – arbre	D =	34	m
Hauteur de moyeu	HH =	81,5	m
Rayon de rotor (longueur de pale pour simplifier)	R =	51,5	m
Distance minimum entre le bout de pale et la cime de l'arbre	O =	**29,5**	**m**

Ainsi pour l'implantation de l'éolienne n°1, la distance minimale entre le bout de pâle et la cime des arbres est de 29,5 mètres.

- Eolienne n°2 :

Tableau 64 : Présentation des données concernant l'éolienne n°2

Données d'entrée			*unités*
Hauteur de l'arbre	HA =	8	m
Distance mât – arbre	D =	18,57	m
Hauteur de moyeu	HH =	81,5	m
Rayon de rotor (longueur de pale pour simplifier)	R =	51,5	m
Distance minimum entre le bout de pale et la cime de l'arbre	O =	**24,3**	**m**

Ainsi pour l'implantation de l'éolienne n°2, la distance minimale entre le bout de pâle et la cime des arbres est de 24,3 mètres.

- Eolienne n°3 :

Tableau 65 : Présentation des données concernant l'éolienne n°3

Données d'entrée			*unités*
Hauteur de l'arbre	HA =	8	m
Distance mât – arbre	D =	32	m
Hauteur de moyeu	HH =	81,5	m
Rayon de rotor (longueur de pale pour simplifier)	R =	51,5	m
Distance minimum entre le bout de pale et la cime de l'arbre	O =	**28,7**	**m**

Ainsi pour l'implantation de l'éolienne n°3, la distance minimale entre le bout de pâle et la cime des arbres est de 28,7 mètres.

Figure 206 : Implantation finale du parc éolien de Beaune-d'Allier

7 ÉVALUATION GENERALE DES INCIDENCES ET DEFINITION DES MESURES

7.1 Principes de l'évaluation des incidences

À noter que l'article R122-5 du Code de l'Environnement impose une « analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact, désignent ces conséquences sous le terme « d'effets » (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet). « Effets » et « incidences » peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire.

- **Un effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.

- **Une incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs. Par exemple, à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque au sol sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 66 : Matrice de définition des incidences

Valeur de l'effet \ Enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose donc sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Sensibilité du site, des habitats et des espèces à l'égard du présent projet ;
- Enjeu des populations locales ;
- Nature de l'incidence (destruction, dérangement) ;
- Type d'incidence (directe ou indirecte) ;
- Durée de l'incidence (temporaire ou permanente).

Dans le cadre du diagnostic écologique, l'analyse se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

Dans notre méthodologie, l'évaluation des incidences est réalisée à l'aide de l'échelle des incidences suivante :

Tableau 67 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très Forte

Mesures mises en place :

Pour chaque taxon, suite à l'identification des incidences, un tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction est présenté. Ce tableau nomme les mesures mises en place en réponse aux incidences identifiées suite à la définition du projet.

7.2 Incidences et mesures en phase de construction

7.2.1 Principaux effets identifiés

7.2.1.1 *Effets directs en phase de construction*

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **La destruction d'individus** (écrasement) par les engins de chantier qui entrainerait une destruction permanente des individus.
- **La destruction de tout ou partie de l'habitat** : Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichement, le déboisement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entrainer une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.
- **La dégradation de l'habitat** : Lors de la phase chantier le stockage de matériel et le passage d'engins de chantier peuvent entrainer une dégradation temporaire d'un ou plusieurs habitats naturels.

7.2.1.2 *Effets indirects en phase de construction*

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **Le dérangement** lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…)

- **L'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes,** liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entrainer un transport de graines ou d'individus.
- **Les pollutions accidentelles** liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
  - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
  - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, la création de chemins d'accès, des plateformes ou encore le montage des éoliennes peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entrainer une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la ZIP et en aval de la ZIP.

7.2.2 Incidences et mesures sur les habitats naturels

Durant les inventaires, trente-deux habitats naturels ont été identifiés. Parmi eux, un possède un enjeu fort : les des forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (habitat d'intérêt prioritaire 91E0). Six autres habitats relèvent d'enjeux modérés : les communautés flottantes des eaux peu profondes, les masses d'eau temporaires, les prairies humides atlantiques et subatlantiques, les prairies humides de transition à hautes herbes, les saussaies marécageuses et les haies bocagères. Les autres habitats témoignent d'enjeux nuls à faibles. Sur la zone d'implantation de la variante retenue, seuls un habitat à enjeu modéré (haies bocagères) et deux habitats à enjeu très faible (Pâtures mésophiles et Terrains en friche) sont concernés.

7.2.2.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, plusieurs habitats sont susceptibles d'être partiellement détruits. La destruction est un effet permanent, pour au moins la durée d'exploitation du parc éolien et signifie que l'habitat naturel présent aujourd'hui disparaît. Dans le tableau ci-dessous sont présentées les surfaces impactées des habitats naturels par la création du parc éolien.

Tableau 68 : Surfaces des habitats impactés par le projet

Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Surfaces incluses dans la ZIP (en ha)	Surfaces impactées de manière temporaire	Surfaces impactées de manière permanente	Cumul des surfaces impactées temporaires et permanantes	Enjeu sur site ou à proximité
C1.341	Communautés flottantes des eaux peu profondes	0,01	-	-	-	Modéré
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	0,78	-	-	-	Modéré
F3.13	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	0,82	-	-	-	Très faible
F3.131	Ronciers	0,64	-	-	-	Très faible
F3.141	Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	2,99	-	-	-	Faible
E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	0,31	-	-	-	Très faible
G5.8	Coupes forestières récentes	5,17	-	-	-	Très faible
G5.85	Clairières à couvert arbustif	0,59	-	-	-	Faible
F3.17	Fourrés à Corylus	1,44	-	-	-	Très faible
G5.62	Prébois mixtes	1,20	-	-	-	Faible
E5.22	Ourlets mésophiles	0,36	-	-	-	Faible
E1.91	Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines	0,12	-	-	-	Faible
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	0,38	-	-	-	Modéré
E3.45	Prairies de fauche récemment abandonnées	0,63	-	-	-	Modéré
E5.43	Lisières forestières ombragées	0,77	-	-	-	Très faible
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	127,96	0,06	0,84	0,9	Très faible
G1.62	Hêtraies acidophiles atlantiques	19,66	-	-	-	Faible
G1.8	Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	23,16	-	-	-	Faible
G1.7D	Châtaigneraies à *Castanea sativa*	3,38	-	-	-	Très faible
G1.211	Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*	0,84	-	-	-	Fort
F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à *Salix*	0,08	-	-	-	Modéré
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	2,08	-	-	-	Nul
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	40,40	-	-	-	Très faible
G3.F21	Plantations d'Épicéas, de Sapins, de Mélèzes, de Sapins de Douglas, de Cèdres exotiques	7,54	-	-	-	Très faible
G1.C1	Plantations de *Populus*	0,17	-	-	-	Très faible
G1.C3	Plantations de *Robinia*	1,25	-	-	-	Nul
J6.5	Déchets industriels	0,04	-	-	-	Nul
J2	Constructions à faible densité	0,89	-	-	-	Nul
J2.4	Constructions agricoles	0,04	-	-	-	Nul
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	4,11	-	0,01	0,01	Très faible
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	1,99	-	-	-	Très faible

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Longueurs incluses dans la ZIP (en m)	Linéaires impactés de manière temporaire	Linéaire impactée de manière permanente (en m)	Cumul des linéaires impactées temporaires et permanants (en m)	Enjeu sur site ou à proximité
X10	Bocages	21188	-	179	179	Modéré

Les surfaces impactées permanentes concernent les habitats impactés par l'installation de toutes les infrastructures nécessaires à la construction du parc comme les pistes d'accès, les accotements, les postes de livraison, la citerne, les plateformes permanentes des éoliennes, les fondations, les mâts et le survol des pâles (surfaces débroussaillées). Elles correspondent ici à une surface totale de 0,84 ha et un linéaire de 179 m.

À ces surfaces impactées permanentes s'ajoutent des surfaces impactées temporaires. Elles concernent des emplacements de stockage et de grutage propres aux besoins du chantier. Elles représentent ici 0,06 ha.

Au total, lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, 0,9 ha et 179 m d'habitats naturels seront détruits (zone d'implantation stricte du chantier) ou fortement dégradés (zones débroussaillées).

Cependant aucun habitat n'est détruit en totalité. Les habitats d'enjeu très faible sur site comme les pâtures mésophiles sont impactés sur une surface de 0,9 ha sur les 127,96 ha présents au sein de l'ensemble de la zone d'étude.

L'autre habitat d'enjeu très faible impacté – Terrains en friche – est impacté sur 0,01 ha sur une surface totale de 4,11 ha répartie sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de ces habitats est considérée comme faible. On peut l'expliquer par la faible différence de perte de biodiversité à cette échelle de surface impactée entre ces habitats d'enjeu faible qui se ressemblent beaucoup structurellement et forment souvent des étendues assez uniformes, créant ainsi d'importantes zones de reports pour les espèces vivants dans ces habitats faiblement impactés.

L'ensemble des autres habitats n'est pas impacté par le projet.

- **Pollutions accidentelles**

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme faible.

- **Introduction accidentelle d'espèces exotiques**

Lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente.

Un faible volume de terre végétale extérieure est cependant apporté par les engins de chantier et ce faible volume ne contient pas une banque de graine importante. De ce fait, l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques est considérée comme faible.

7.2.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier
- MR2.1b : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- MR2.2k : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages

7.2.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures prises pour l'environnement.

La mesure MR2.1a concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du parc éolien. Une vitesse régulée produit en effet moins de nuages de poussières. De même la mesure MR2.1b permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, l'attribution d'une zone bâchée et protégée pour le stockage des produits dangereux ou polluants etc…

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

La mesure MR2.1d concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils, tant préventifs que curatifs, afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce exotique. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, la détection la plus précoce possible de l'installation ou foyer d'espèces exotiques envahissantes etc…
Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Enfin, la mesure MR2.2k vise la plantation de linéaire de haies stratifiées au sein des parcelles dont l'acquisition foncière est garantie. Le linéaire total prévu est de 425 mètres, **permettant ainsi d'aboutir à une incidence résiduelle faible pour la destruction de tout ou partie des habitats.**

Tableau 69 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels en phase chantier

Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,84 ha	Faible	MR2.1a	Faible
			Dégradation de l'habitat	0,06 ha	Faible		Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible		Très faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,01 ha	Très faible	MR2.1b	Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible	MR2.1d	Très faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
X10	Bocages	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaires	Modéré	MR2.2k	Faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible		Très faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

7.2.3 Incidences et mesures sur la flore

Trois-cent dix espèces floristiques ont été inventoriées durant les inventaires. Seule l'une d'entre elles présente un enjeu patrimonial de niveau faible : l'Orchis bouffon *Anacamptis morio*. Cependant, cette plante a été relevée en dehors du périmètre des travaux. En outre, douze zones relèvent d'un enjeu modéré concernant la flore dont une localisée à 200m du périmètre des travaux et de la zone impactantee du chantier. Cette zone correspond à des prairies humides atlantiques et subatlantiques.

7.2.3.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur la flore durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, le passage répété des engins peut induire une destruction d'individus d'espèces floristiques par écrasement cependant, aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'est présente sur ou à proximité directe de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute de destruction d'individus pour la flore est considérée comme nulle pour la flore protégée et comme très faible pour la flore commune.

- **Pollutions accidentelles**

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer la flore présente.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme faible.

- **Introduction accidentelle d'espèces exotiques**

Lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer les espèces floristiques naturellement présente.

L'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques est considérée comme très faible sur la flore protégée et comme faible sur la flore commune.

7.2.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier
- MR2.1b : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution en phase chantier et ses effets potentiels

7.2.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures prises pour l'environnement.

La mesure MR2.1a concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du parc éolien. Une vitesse régulée produit en effet moins de nuages de poussières.

De même la mesure MR2.1d permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, l'attribution d'une zone bâchée et protégée pour le stockage des produits dangereux ou polluants etc…

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur la flore commune du site est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

La mesure MR2.1b concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils, tant préventifs que curatifs, afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce exotique. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, la détection la plus précoce possible de l'installation ou foyer d'espèces exotiques envahissantes etc…

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Tableau 70 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Type de flore	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Flore protégée et/ou patrimoniale	Faible	Faible	Destruction des individus	-	Nulle	MR2.1a MR2.1b MR2.1d	Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Nulle		Nulle
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Nulle		Nulle
Flore commune	Très faible	Très faible	Destruction des individus	-	Très faible		Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible		Très faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

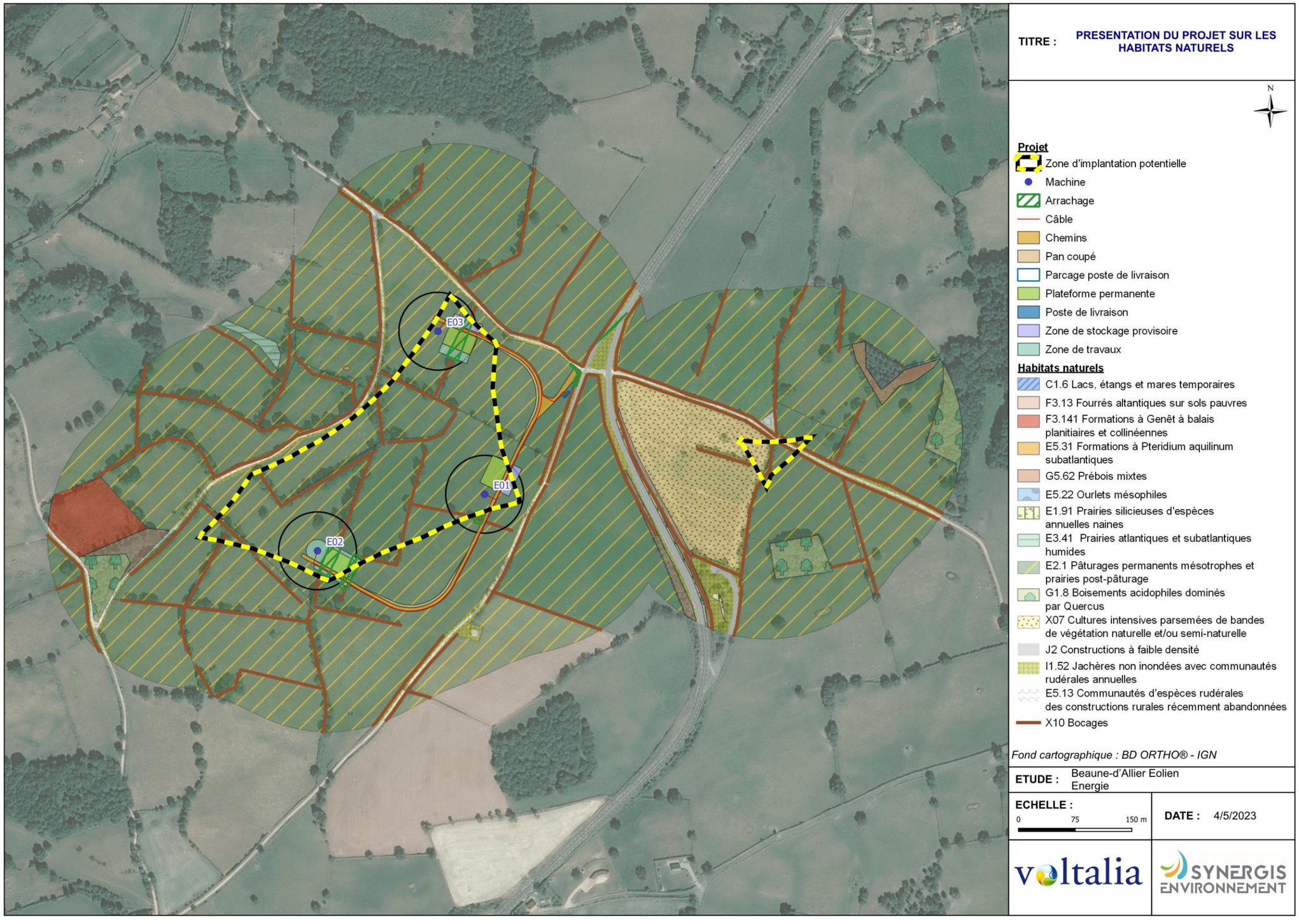


Figure 207 : Présentation du projet sur les habitats naturels

7.2.4 Incidences et mesures sur les amphibiens

Six espèces d'amphibiens et un groupe d'amphibiens ont été inventoriés au sein de la ZIP. Une de ces espèces présente un enjeu fort : le Sonneur à ventre jaune. Deux autres espèces présentent un enjeu modéré : la Rainette verte et le Triton marbré. Sur le périmètre des travaux et à proximité, seules le groupe des Grenouilles vertes et la Rainette verte ont été contactées.

Deux mâles chanteurs de Rainette verte ont ainsi été observés au niveau des haies présentes aux abords de la zone d'emprise des travaux. Cependant, il n'a pu être prouvé que les habitats présents au sein de la zone d'emprise du chantier permettent un cycle de reproduction complet pour cette espèce. En effet, aucun têtard ou jeune individu de cette espèce n'a pu être observé. Pour le cas de la Grenouille verte, une mare à proximité de la zone du chantier peut fournir les conditions nécessaires à sa reproduction.

Les amphibiens ont plusieurs phases pour accomplir leur cycle biologique dans lesquelles plusieurs types de milieux sont utilisés :

- Un milieu terrestre adapté au mode de vie et d'alimentation de l'adulte en été, et adapté à l'hivernage ;
- Un site de reproduction adéquat, qui est généralement constitué de milieux aquatiques.

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux lors de leurs phases de dispersion et plus particulièrement à la fin de l'été lorsqu'ils regagnent les lieux d'hivernages et au printemps lorsqu'ils rejoignent les points d'eau pour se reproduire.

7.2.4.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les amphibiens durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Au printemps, les amphibiens gagnent les points d'eau pour se reproduire. Ils ont une activité principalement crépusculaire et nocturne. Durant la journée, les amphibiens se cachent sous diverses cachettes à proximité de leur site de reproduction. La Rainette verte est une espèce arboricole. Elle passe la majorité de son temps près d'arbres et fourrés ensoleillés. Plusieurs observations de l'espèce ont eu lieu près des haies bocagères. Ainsi, en réalisant les travaux au printemps, le risque de destruction d'individus de Rainette verte n'est pas négligeable.

Durant les périodes de migrations printanières et automnales, les amphibiens se déplacent entre les zones de reproduction et d'hivernage. Durant ces périodes, les risques d'écrasement d'individus sont plus importants si des engins circulent la nuit sur la zone d'emprise du chantier.

Les amphibiens sont susceptibles d'utiliser certains habitats pour passer l'hiver. Le réseau de haies bocagères constitue le milieu le plus favorable de la zone d'emprise des travaux. Néanmoins, sur le périmètre des travaux et à proximité, la faible fréquentation des amphibiens en période de reproduction ainsi que la présence d'une seule mare peu favorable aux amphibiens rendent peu probables les chances de retrouver une grande population d'amphibiens durant la saison hivernale.

En outre, les autres observations d'amphibiens ont été réalisées à proximité de grands boisements, bien plus favorables à l'accueil des amphibiens en période hivernale. Il est donc très peu probable que ces espèces traversent la zone d'emprise des travaux ou passent l'hiver sur celle-ci.

Lors de la phase chantier, les incidences brutes de destruction d'individus sont jugées modérées pour la Rainette verte, faibles pour le groupe des Grenouilles vertes et nulles pour les autres espèces d'amphibiens.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Le seul habitat pouvant accueillir un cycle de reproduction viable et complet des amphibiens à proximité de la zone d'emprise du chantier est la mare présente au sud du chantier.
Celle-ci n'est pas impactée par les travaux.

En revanche, la destruction d'une partie des haies réduit les habitats de repos de la Rainette verte. La surface impactée par l'aménagement est toutefois très faible (179 mètres linéaires) par rapport à la surface de haie restant sur le site (21035 mètres).

Lors de la phase chantier, les incidences brutes de destruction de tout ou partie de l'habitat peuvent donc être considérées comme nulles pour les amphibiens, excepté pour la Rainette verte pour laquelle les incidences sont jugées faibles.

- **Dérangement**

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les amphibiens via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier. Ce dérangement est d'autant plus important si des travaux sont réalisés de nuit, durant la phase d'activité des amphibiens.
En considérant la faible utilisation du site de reproduction potentielle à proximité de la zone du chantier, on peut qualifier l'effet de très faible pour les espèces présentes sur la zone d'emprise du projet.

L'effet est logiquement évalué comme nul pour les espèces absentes de la zone.

Par conséquent, le dérangement aura une incidence brute très faible sur la Rainette verte et le groupe des Grenouilles vertes puis nulle pour les autres espèces.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.
Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution est définie comme très faible.

7.2.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.1b : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- MR2.2k : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

7.2.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Des incidences brutes nulles à modérées ont été définies en phase chantier pour les amphibiens.
Ce sont principalement les effets de destruction d'individus qui regroupent les incidences brutes les plus notables pour une espèce : la Rainette verte.

Ces incidences peuvent être abaissées notamment en réalisant les travaux en dehors des périodes favorables aux amphibiens. Ainsi le risque de destruction d'individus se voit passer de modéré à très faible. Il n'est pas exclu de détruire des individus en hivernage

Les mesures mises en place pour limiter la pollution et ses effets potentiels permettent de réduire les incidences liées au risque de pollution accidentelle.

Enfin, la plantation de 425 mètres linéaires de haies permet d'aboutir à une incidence résiduelle très faible en termes de perte de tout ou partie l'habitat pour la Rainette verte.

Tableau 71 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Très faible		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Rainette verte	*Hyla arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modéré		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible	ME3.1b	Très faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle	MR2.1d	Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible	MR2.2k	Très faible
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Fort	Fort	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle	MR3.1a	Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

Figure 208: Présentation du projet sur les enjeux amphibiens

7.2.5 Incidences et mesures sur les reptiles

Les reptiles ont besoin de différents types d'habitats (souches, branchages, rochers, buissons, zones ouvertes …) pour accomplir leur cycle biologique (reproduction, alimentation, déplacement, thermorégulation, protection contre les prédateurs).

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux pour rechercher de nouveaux territoires ou de nouvelles zones de chasse, d'hivernage ou de reproduction.

7.2.5.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Les milieux favorables aux reptiles sont nombreux, notamment via les effets « lisières » qui sont propices à ce groupe de taxons. De ce fait, ces espèces sont sujettes à une potentielle destruction d'individus via les engins de chantier. L'écrasement est l'une des principales causes de décès chez les reptiles, notamment pour les serpents.

Le réseau de haies situé au niveau de la zone de projet retenue et à proximité est particulièrement favorable aux reptiles de par la présence de nombreux murets de pierre qui délimitent certaines prairies.

La création de la piste reliant les éoliennes peut entrainer la destruction d'individus lors du passage des engins.
Une espèce de reptiles a été observée sur la zone du projet retenue : le Lézard des murailles qui présente un enjeu faible.
Il affectionne les bordures des nombreuses haies présentes sur la ZIP tout comme le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique. Ces deux dernières espèces n'ont pas été observées sur la zone d'emprise du chantier mais sont communes et partagent des habitats similaires avec le Lézard des murailles. Ainsi, les effets de destruction d'individus sont jugés modérés pour ces trois espèces.
En considérant en parallèle leur enjeu sur site (faible), l'incidence est qualifiée de faible.

Il faut noter que les reptiles possèdent une forte capacité de fuite, en effet ils peuvent détecter des vibrations occasionnées par des véhicules avant de voir ces derniers.

L'incidence brute concernant la destruction d'individus est qualifiée de faible pour les reptiles.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Les reptiles peuvent utiliser une grande variété d'habitats avec une préférence pour les milieux ouverts comprenant des éléments physiques pour se cacher. En effet, ils ont besoin de se thermoréguler quotidiennement et donc d'avoir accès à la lumière du soleil. Les éléments physiques ou végétation buissonnante leur permettent quant à elles de se cacher des prédateurs ou de regagner des zones ombragées lorsque les températures sont trop élevées.

Aucune éolienne ne se trouve sur des zones d'observations de reptiles. Cependant, elles sont localisées à 50 et 100m de zones d'observation du Lézard des murailles. Les implantations se situent au niveau des prairies et de certaines portions de haie. Les habitats des reptiles apparaissent ainsi impactés, avec notamment la perte de 179 mètres de linéaire de haie potentiellement favorable ainsi que la perte de 0,9 hectare de prairie.
Ces habitats peuvent être utilisés par d'autres espèces comme le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique, toutes deux observées non loin de là.

L'incidence brute concernant la destruction de tout ou partie de l'habitat est qualifiée de faible pour les reptiles.

- **Dérangement**

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les reptiles en phase de thermorégulation via notamment le déplacement des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier.

Concernant le Lézard des murailles, des dérangements importants peuvent être occasionnés principalement aux abords des trois éoliennes E01, E02, E03 situées à proximité de stations connues de l'espèce par le passage des engins et l'importance des travaux à réaliser sur la zone.
Ces habitats peuvent être utilisés par d'autres espèces comme le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique, toutes deux observées non loin de là.

Les incidences brutes de dérangement pour les reptiles sont définies comme faibles pour les reptiles.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.
Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution est définie comme faible.

7.2.5.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier.
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels.
- MR2.2k : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages.
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées.

7.2.5.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Des incidences brutes faibles ont été définies en phase chantier pour les reptiles.

Des mesures sont mises en place et permettent de réduire fortement ces incidences. Il s'agit notamment des mesures « MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier » et « MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées ».

En effet, la première mesure permet d'éviter que les habitats en bordure de pistes soient fortement dégradés ou détruits. La seconde mesure, permet de fortement limiter le risque de destruction d'individus en réalisant les travaux en dehors des périodes d'activité des reptiles (avril-septembre). Cette mesure permet également de limiter le dérangement généré par les travaux.

Ainsi, en considérant les mesures précitées, les incidences liées à la destruction d'individus et au dérangement des reptiles sont abaissées à très faibles car des individus en hivernage sont toutefois susceptibles d'être détruits ou dérangés.

La mesure de plantation de haies MR2.2k induira la recréation de lisière favorables pour les différentes espèces, induisant une incidence résiduelle très faible en termes de destruction de tout ou partie de l'habitat.

Tableau 72: Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible	MR2.1a MR2.1d MR2.2k MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

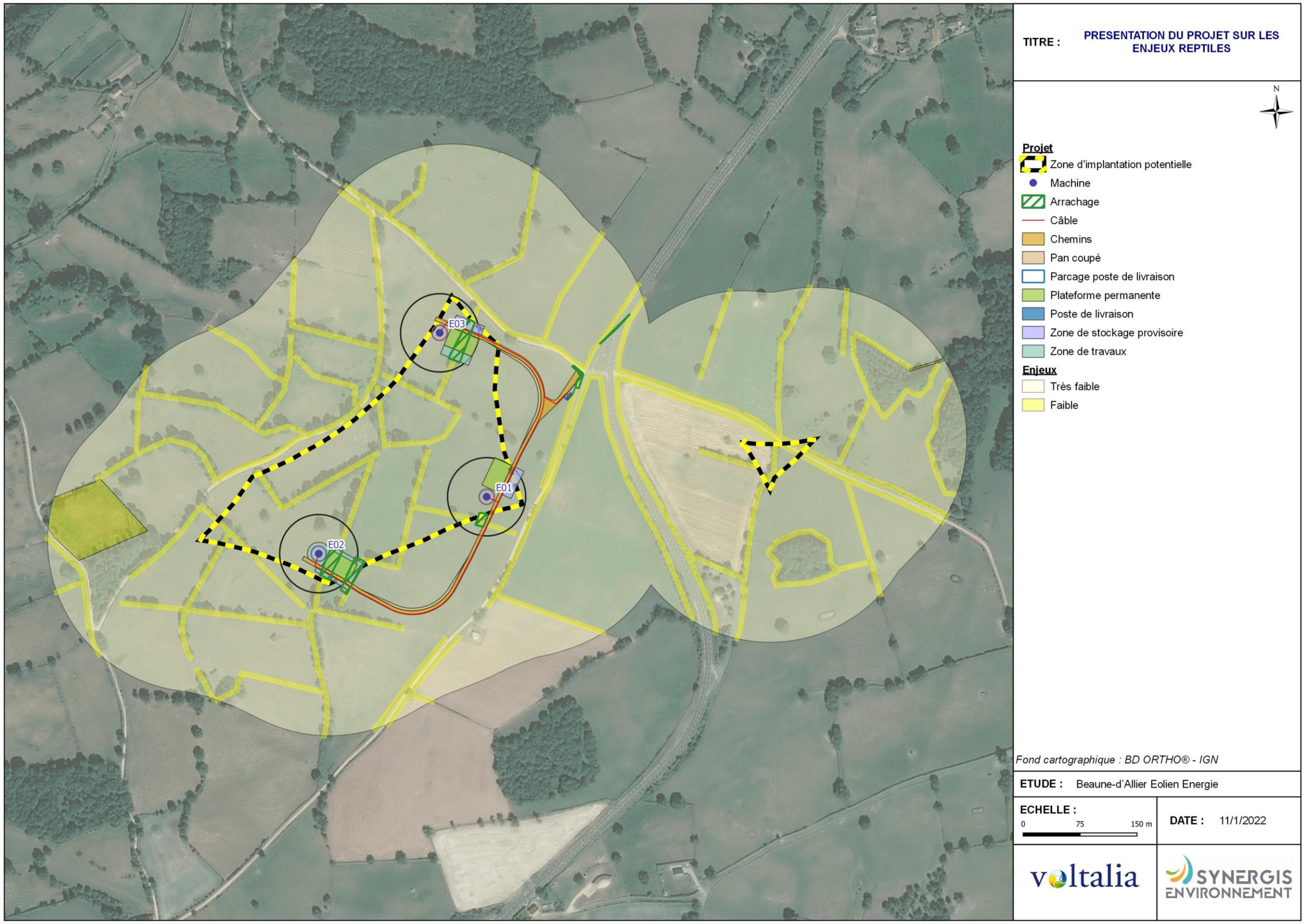


Figure 209: Présentation du projet sur les enjeux reptiles

7.2.6 Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Durant les inventaires de terrain, 71 espèces d'insectes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Cinq d'entre elles présentent un enjeu modéré ou fort sur site. Les autres espèces relèvent d'enjeux très faibles.

Parmi ces cinq espèces à enjeu, seulement trois sont concernées au niveau du périmètre de la zone d'implantation retenue : le Grand capricorne, le Lucane cerf-volant et l'Écaille chinée qui présentent un enjeu modéré.
Toutes les incidences sont jugées nulles pour le Gomphe semblable et l'Agrion joli.

L'Écaille chinée n'a pas été directement observé sur site mais les habitats nécessaires à sa reproduction sont présents.
Ces trois espèces sont sensiblement liées à la présence de haies.
Le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne ont besoin d'arbres sénescents pour se reproduire.
Les plantes hôtes de l'Écaille chinée apprécient les formations arbustives qui se développent sous les haies.

Lors de la phase chantier, différentes actions sont susceptibles d'affecter les espèces :

A titre principal, il est prévu l'arrachage d'un linéaire de 10 mètres d'une vieille haie sous l'éolienne E01.
Il est prévu l'arrachage d'un linéaire de 74 mètres d'une vieille haie sous l'éolienne E02.
Il est prévu l'arrachage d'un linéaire de 60 mètres d'une vieille haie sous l'éolienne E03.
A titre subsidiaire, il est prévu l'arrachage sur un linéaire de 35 mètres d'une jeune haie non favorable au Lucane cerf-volant.

Au total, un linéaire de 144 mètres de vieilles haies favorables au développement du Lucane cerf-volant sera arraché.

Les incidences brutes pour l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée ont été évaluées comme suit.

7.2.6.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Sur la zone d'implantation retenue, une observation de Lucane cerf-volant le long d'une haie. De plus, 5 arbres présentant des traces d'occupation du Grand capricorne ont été identifiés.
Le passage répété des engins à proximité des haies présente un risque de collision non négligeable. A noter que l'Écaille chinée est également concernée par ce risque de collision.

Le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne sont des espèces crépusculaires. Le risque de collision est surtout valable si les travaux sont réalisés à la tombée de la nuit. En journée le risque de collision est peu probable.

Enfin, un risque de destruction des pontes et des larves du Lucane cerf-volant et de l'Ecaille chinée espèces existe. Ce risque est d'autant plus fort pour le Lucane cerf-volant dont la destruction de haies et donc d'arbres remarquables peut entrainer la destruction d'un grand nombre d'œufs et de larves (en développement depuis plusieurs années dans le bois). A noter qu'aucun arbre sénescent et abritant des traces d'occupation du Grand capricorne n'est concerné par l'arrachage selon les observations faites en 2023.

L'Écaille chinée effectue l'essentiel de ses déplacements durant la nuit. Un risque de collision modéré est à prendre en compte si les travaux sont réalisés la nuit.

Les incidences brutes de destruction d'individus de Lucane cerf-volant et de l'Écaille chinée sont définies modérées, et une incidence brute de destruction d'individus de Grand Capricorne est définie comme faible.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Les milieux favorables au Lucane cerf-volant et au Grand Capricorne sur la zone d'implantation retenue sont essentiellement constitués de haies anciennes formées de vieux chênes. De ce fait, la création des plateformes d'éoliennes et des pistes d'accès occasionnera une destruction d'habitats pour une espèce patrimoniale et pour une espèce protégée.

En considérant d'une part la surface de reproduction favorable aux coléoptères impactée avec l'évitement des chênes à Grand capricorne, et d'autres part les milieux de reports présents à proximité, l'effet lié à la destruction d'une partie de l'habitat est jugé modéré.

La destruction de plantes hôtes de l'Écaille chinée est également possible. En revanche, les exigences écologiques de l'espèces étant moins importantes que le Lucane cerf-volant, l'effet est jugé faible.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée modérée pour le Lucane cerf-volant et faible pour l'Écaille chinée. Pour le Grand Capricorne, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible.

- **Dérangement**

Les trois espèces à enjeux sur le site d'étude ont des mœurs crépusculaires à nocturnes. La réalisation des travaux durant la nuit occasionnera un faible dérangement pour ces espèces.

L'incidence brute de dérangement est considérée faible pour ces espèces.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.
Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution est définie comme très faible.

7.2.6.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier.
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels.
- MR2.2k : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages.
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées.
- MR2.1e : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel.

7.2.6.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Des incidences brutes nulles à modérées ont été définies en phase chantier pour l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée. Ce sont principalement les effets de destruction d'individus et d'habitats qui concentrent les incidences brutes les plus élevées pour le Lucane cerf-volant et l'Écaille chinée.

Les incidences sur la destruction d'individus seront sensiblement diminuées par l'adaptation des travaux selon la phénologie et la biologie des espèces patrimoniales. Ces incidences peuvent être abaissées notamment en réalisant les travaux lourds en dehors des périodes d'activité de ces trois espèces (octobre à février).
Il est à noter que les travaux seront réalisés en journée, ce qui évite le risque de destruction et de dérangement des espèces nocturnes et crépusculaires comme le Lucane cerf-volant.
Les incidences résiduelles de destruction d'individus et de dérangement sont abaissées à très faibles pour l'Écaille chinée.
Concernant le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne, l'incidence liée au dérangement est également abaissée à très faible mais la destruction très probable des œufs et larves présentent dans les haies ne sera pas évitée pas ces deux mesures.

Ainsi, la mesure « MR2.1e : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel » doit permettre de récupérer les souches et les grosses branches (diamètre > 20cm) et de les acheminer vers un habitat identifié comme favorable au Lucane cerf-volant lors des inventaires. Ces dernières seront laissées à proximité du site sur la parcelle Z03 dans un milieu présentant des caractéristiques écologiques proches de leur milieu d'origine. La présence d'un écologue sur site permettra de définir une zone de dépôt plus précise et de s'assurer de la conservation de l''orientation des arbres lors de leurs dépôts. L'abattage des arbres se réalisera en dehors des périodes printanières et estivale, et un suivi écologue sera réalisé par la suite pour vérifier l'efficacité de la mesure.

Cependant au vu des résultats concernant la recherche de gîte pour ces deux espèces, aucun arbre n'a été inventorié dans la zone des travaux. Ainsi aucun abattage d'arbre sensible ne semble nécessaire à l'heure actuelle.

Dans le cas où un gîte de Grand Capricorne est découvert avant ou pendant le début des travaux, une demande de dérogation à la protection des espèces sera nécessaire pour la mise en œuvre de la mesure « MR2.1e ». En effet le Grand Capricorne est une espèce bénéficiant d'une protection nationale.

Cette mesure permet d'abaisser l'incidence de destruction d'individus de Lucane cerf-volant de modérée à très faible. De même pour le Grand Capricorne, la mesure MR2.1e permet de réduire l'incidence de destruction d'individus de faible à très faible. Elle permet aussi d'abaisser l'incidence liées à la destruction d'habitat à faible pour ces espèces.
Le stock de bois déposé en forêt pourra devenir une zone de reproduction très favorable aux individus présents à proximité de celui-ci.

La plantation de haies à hauteur de 425 mètres telle que prévue par la mesure MR2.2k permettra la re-création d'habitat favorable à l'Ecaille chinée dans un premier temps, puis pour les coléoptères sapro-xylophages à moyen long terme. L'incidence résiduelle de perte de tout ou partie de l'habitat et réévaluée à très faible pour l'Ecaille chinée mais reste faible pour le Lucane cerf-volant.

Enfin, les mesures « MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier » et « MR2.1d : Limiter la pollution en phase chantier » limiteront les incidences liées à la formation de poussière sur les pistes et au risque de pollution accidentelle.

Tableau 73 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Fort	Fort	Destruction d'individus	-	Faible	MR2.1a MR2.1d MR2.1e MR2.2k MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Proximité de 5 arbres	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Lucane Cerf Volant	*Lucanus cervus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	144 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Ecaille chinée	*plagia quadripuncta*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Nulle		Nulle
Sténobothre nain	*nobothrus stigmatic*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Nulle		Nulle

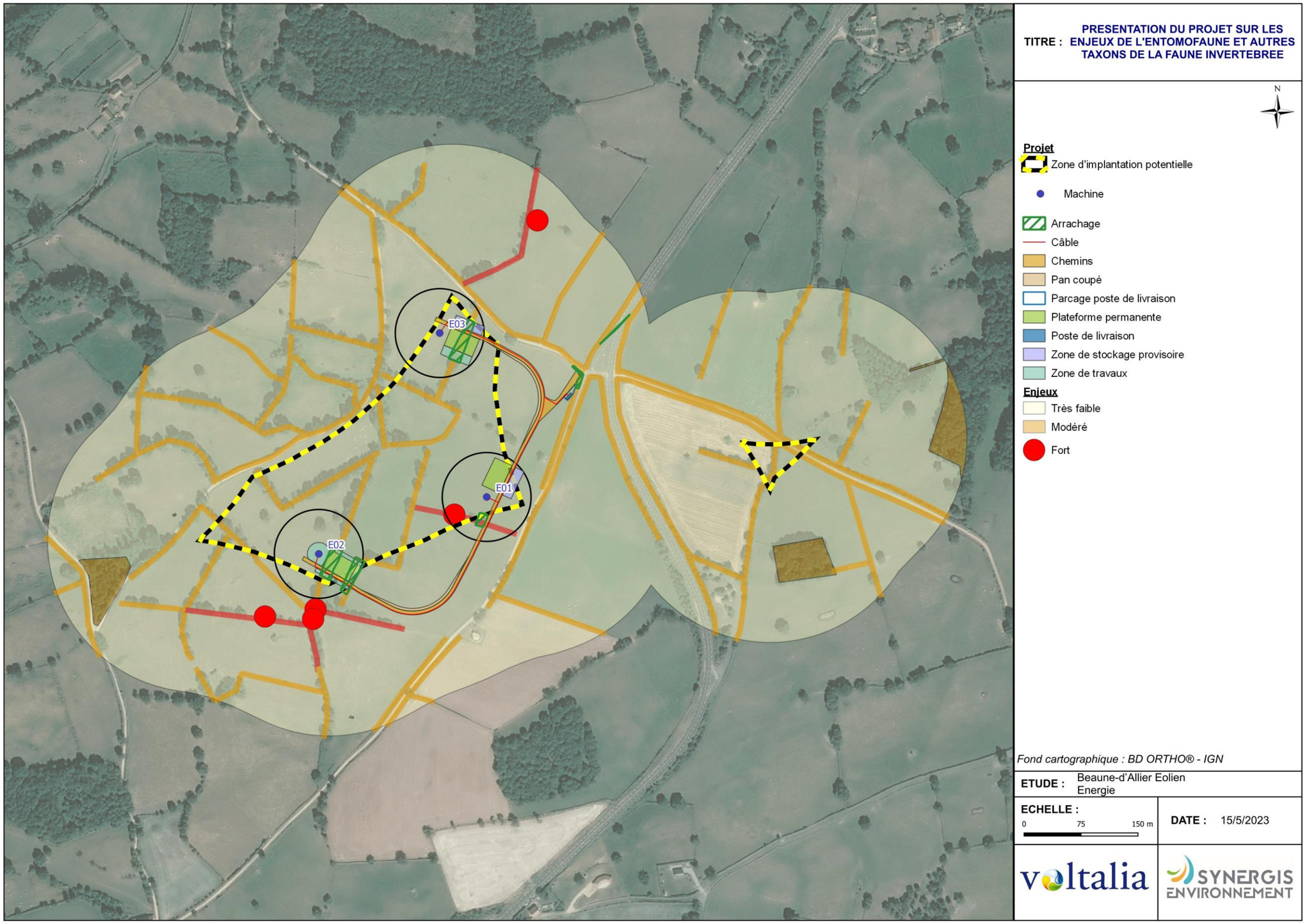


Figure 210: Présentation du projet sur les enjeux de l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

7.2.7 Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections naturalistes, trois espèces de mammifères ont été recensées, soit par des observations directes, soit par l'analyse d'indices de présence (empreintes, fèces, terriers…). Parmi elles, on retrouve notamment une espèce dont l'enjeu sur site est faible : le Hérisson d'Europe

7.2.7.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les mammifères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

La plupart des mammifères (hors chiroptères) sont des espèces qui possèdent des mœurs crépusculaires, voire nocturnes. Des travaux pendant cette période peuvent occasionner un risque de collision. Cependant ces espèces possèdent une très grande capacité de fuite hormis le Hérisson d'Europe dont le risque de collision est réel.

Lors de la phase de construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, les incidences brutes de destruction d'individus sur les mammifères (hors chiroptères) sont considérées faibles pour le Hérisson d'Europe et très faibles pour les autres espèces.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

Les habitats présents au sein de la zone d'implantation retenue peuvent présenter un intérêt comme zone de refuge (notamment les linéaires de haies), mais également d'alimentation (prairies).
Cependant, de grandes surfaces de ces types d'habitats se retrouvent à proximité de la ZIP. Ils représentent donc des zones de report pour ces espèces. Les habitats détruits favorables au Hérisson d'Europe sont 179 mètres de haie ainsi que 0,9 hectare de prairie.

Ainsi, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme faible pour le Hérisson d'Europe et très faible pour les mammifères (hors chiroptères).

- **Dérangement**

Un dérangement si les travaux sont nocturnes peut avoir lieu. Cependant, on retrouve des habitats de report tout autour de la zone d'emprise du chantier. Ainsi, l'important domaine vital des mammifères leur permettra de s'éloigner de la zone de travaux sans toutefois remettre en cause la viabilité de leur cycle vital.

Les dérangements éventuels auront une incidence brute très faible sur les mammifères (hors chiroptères).

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…) :**

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.
Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

7.2.7.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.1b : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier.
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- MR2.2k : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages.
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées.

7.2.7.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Des incidences brutes très faibles à faibles ont été définies en phase chantier pour les mammifères (hors chiroptères).
L'absence de travaux nocturnes va permettre d'éviter les périodes de déplacement principales des mammifères, périodes durant lesquelles le risque de destruction d'individus est le plus important. Il en est de même pour l'effet dérangement qui est grandement limité par cette mesure étant donné que les travaux n'auront pas lieu durant la nuit. La période de plus forte activité est également évitée par la mesure MR3.1a induisant la réalisation des travaux les plus impactants en dehors des périodes de reproduction. De plus, la mesure « MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier » limitera grandement le risque de collision.

La mesure de plantation de haies MR2.2k sera favorable à la petite faune pour le refuge et le transit, notamment pour le Hérisson d'Europe.

Ainsi, les incidences résiduelles concernant la destruction d'individus, le dérangement et la destruction d'habitat sont considérées très faible en phase chantier.

Grâce à la mesure « MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels », les incidences brutes liées au risque de pollution sont abaissées de faibles à très faibles

Tableau 74 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible	ME3.1b MR2.1a MR2.1d MR2.2k MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Très faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Très faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Très faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Très faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible

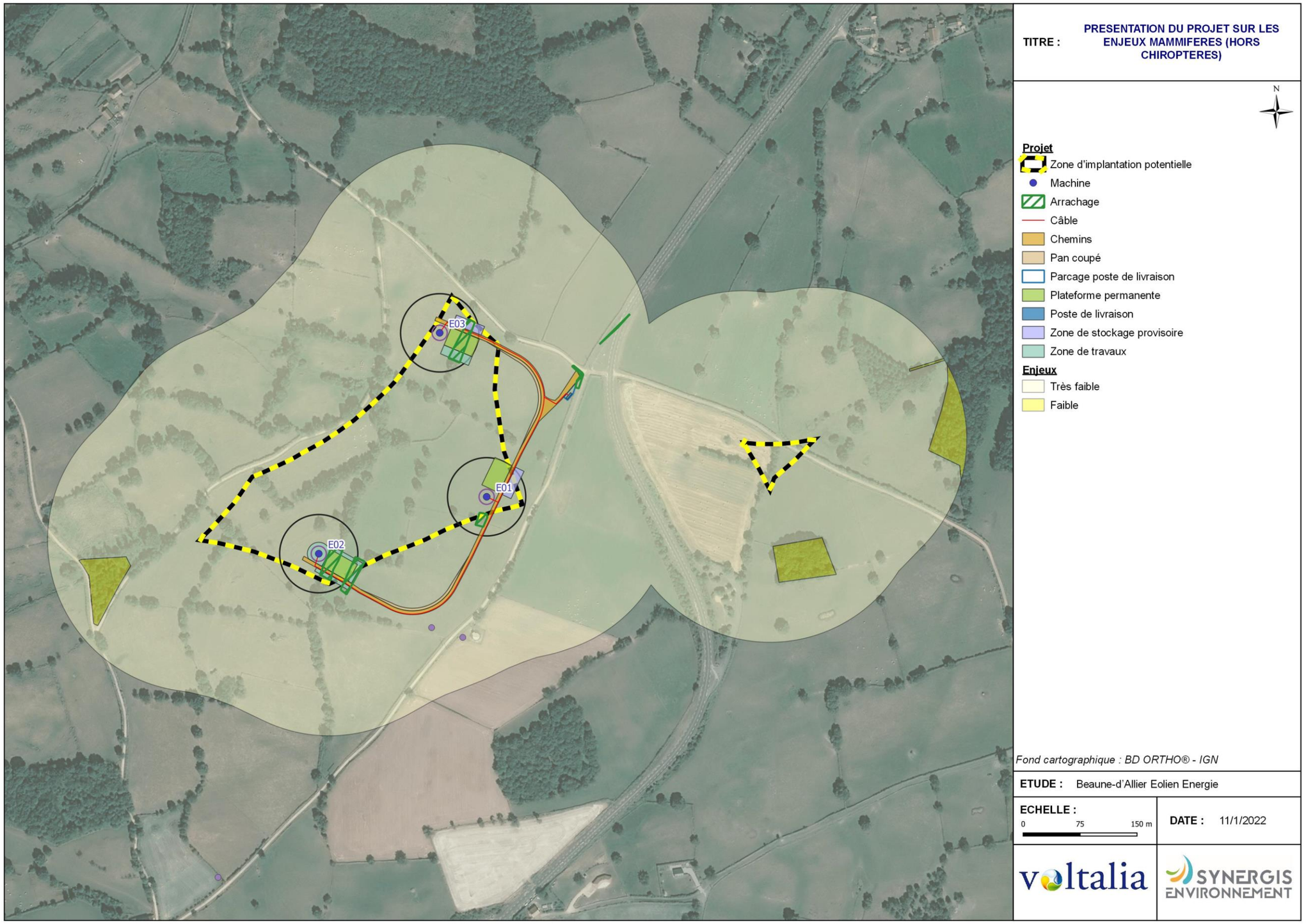


Figure 211: Présentation du projet sur les enjeux mammifères (hors chiroptères)

7.2.8 Incidences et mesures sur l'avifaune

Trente-deux espèces d'oiseaux hivernants ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu et le Pic noir.

7.2.8.1 *Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante*

7.2.8.1.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**
  - Alouette lulu : les inventaires de l'avifaune hivernante ont permis de recenser vingt-neuf individus hivernants au niveau de la zone d'implantation potentielle et à proximité. L'Alouette lulu affectionne les milieux bocagers alternant cultures, prairies, haies et petits bosquets. Ces milieux sont bien représentés sur la zone d'implantation retenue où l'on retrouve l'espèce principalement au niveau des haies et leurs bordures ainsi que dans les prairies pour l'alimentation. En phase chantier, l'espèce dispose d'une bonne capacité de fuite et de report dans des milieux similaires écologiquement proches de la zone d'emprise des travaux.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de l'Alouette lulu est donc définie comme faible durant la phase chantier en période hivernale.

  - Pic noir : En période hivernale, cette espèce a été observée au sein de boisements et haies arborescentes sur les zones d'étude Ouest et Est. Elle n'a ainsi pas été observé au niveau de la zone d'implantation retenue. Néanmoins, les haies arborescentes anciennes qui y sont présentes sont favorables à sa présence, à minima en transit. La présence de vieilles souches ou d'arbres morts conforte également l'intérêt de cette zone pour l'espèce en tant que zone d'alimentation. En hiver, tous les individus ont de bonnes capacités de fuite. De plus, ils fréquentent généralement le cœur des boisements, ainsi le risque de collision reste faible.

    L'incidence brute de destruction d'individus de la Grande aigrette est donc définie comme très faible pour la Grande aigrette en période hivernale.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**
  - Alouette lulu : Sur la zone d'implantation retenue, les individus hivernants d'Alouette lulu observés occupent régulièrement les haies arborescentes composées de vieux chênes. En phase chantier, la destruction de plusieurs portions de ces haies porte ainsi atteinte à des habitats favorables à l'espèce en tant que zone de repos en période hivernale. Aussi, la création des pistes sur les habitats de prairies pâturées diminue de fait la surface d'alimentation exploitable par l'espèce. Ces deux atteintes aux habitats cumulées font ainsi considérer l'incidence brute relative à la destruction des habitats de l'Alouette lulu en période hivernale comme modérée. La perte d'habitats favorables à l'Alouette lulu représente donc 179 mètres de haie ainsi que 0,9 hectare de prairie.

    L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'Alouette lulu en période hivernale est définie comme modérée.

  - Pic noir : Cette espèce n'a pas été observée au niveau de la zone d'implantation retenue qui témoigne cependant d'une attractivité pour l'espèce en période hivernale. En phase chantier, la destruction de plusieurs portions de haies porte ainsi atteinte à des habitats potentiellement favorables à l'espèce en tant que zone d'alimentation et de zone de déplacement en période hivernale. Cependant, la surface impactée est de 179 mètres et est ainsi relativement faible au regard de l'importance du linéaire bocager des alentours. Le risque de destruction d'habitat est ainsi jugé faible.

    L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Pic noir en période hivernale est définie comme faible.

- **Dérangement**
  - Alouette lulu : La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les oiseaux via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel, qui vont créer des vibrations et du bruits. Par conséquent, les effectifs hivernantes d'Alouette lulu seraient ainsi soumis au dérangement occasionné par le passage des engins et du personnels. Cependant, les oiseaux sont moins sensibles au dérangement en période hivernale. En effet, les individus ne sont pas autant cantonnés qu'en période de reproduction et les jeunes n'ont plus besoin d'être nourris. Au vu de la surface disponible de milieux favorables en dehors de l'emprise du chantier, le risque de dérangement sur l'Alouette lulu en période hivernale demeure faible.

    L'incidence brute indirecte de dérangement du Pic noir en période hivernale est considérée comme faible.

  - Pic noir : La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les oiseaux via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel, qui vont créer des vibrations et du bruits. Le Pic noir n'a pas été observé au niveau de la zone d'implantation retenue. Néanmoins, en cas de présence de ce dernier sur celle-ci, cette espèce serait ainsi soumis au dérangement occasionné par le passage des engins et du personnels. Cependant, les oiseaux sont moins sensibles au dérangement en période hivernale. En effet, les individus ne sont pas autant cantonnés qu'en période de reproduction et les jeunes n'ont plus besoin d'être nourris. Au vu de la surface disponible de milieux favorables en dehors de l'emprise du chantier, le risque de dérangement sur le Pic noir en période hivernale demeure faible.

    L'incidence brute indirecte de dérangement du Pic noir en période hivernale est considérée comme faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible pour l'avifaune hivernante.

7.2.8.1.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- MR2.2k : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages.

7.2.8.1.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes sont jugées très faibles à faibles pour l'avifaune hivernante, hormis l'incidence relative à la destruction d'habitats de l'Alouette lulu jugée modérée.

La mesure MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier, permet de diminuer le risque de collision ainsi que le risque de dérangement liés au bruit occasionné par le passage des véhicules. Par ailleurs, elle permet de réduire la création de pollution lié à la poussière soulevée par les engins. L'incidence résiduelle est cependant maintenue faible pour le dérangement relatif à l'Alouette lulu, bien représentée au niveau de la zone des travaux.

La mesure MR2.1d permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau très faible.

Une mesure de plantation de haies au sein de parcelles à proximité à hauteur de 425 mètres permet de réduire l'incidence de la destruction de tout ou partie des habitats pour l'Alouette lulu à un niveau faible.

Tableau 75 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible	MR2.1a MR2.1d MR2.2k	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

Figure 212 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune hivernante

7.2.8.2 *Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)*

Lors des inventaires, quarante-six espèces d'avifaune nicheuse ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, trois d'entre eux possèdent un enjeu patrimonial fort et six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré. Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, sept espèces à enjeu à minima modéré ont été contactées : l'Alouette lulu, le Bruant jaune (enjeu fort), le Coucou gris, la Huppe fasciée (enjeu fort), la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette et la Pie-grièche écorcheur.

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

7.2.8.2.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus**
  - Alouette lulu : Cette espèce totalise cinq nicheurs probables au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité. Il existe un risque de collision pour ces individus et en particulier pour leurs jeunes dont les capacités de fuite sont limitées. De plus, nichant au sol au sein des prairies et cultures, le passage des engins ainsi que le terrassement peuvent entrainer l'écrasement des pontes ou des jeunes individus non volants.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus d'Alouette lulu est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

  - Bruant jaune : Durant les inventaires, cette espèce totalise un nicheur probable au sein de la zone d'emprise des travaux. Il existe donc un risque de collision pour ces individus et en particulier pour leurs jeunes dont les capacités de fuite sont limitées. Cette espèce nichant dans les haies buissonnantes, le passage des engins ainsi que le terrassement peuvent donc entrainer l'écrasement des pontes ou des jeunes individus non volants.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Bruant jaune est donc définie comme modéré durant la phase chantier en période de reproduction.

  - Coucou gris : Durant les inventaires, un individu de Coucou gris a été identifié en tant que nicheur probable à environ 300m de la zone d'implantation retenue. En dépit de l'éloignement de l'espèce avec la zone du projet, le risque de collision est cependant réel, en particulier pour leurs jeunes dont les capacités de fuite sont limitées. Cette espèce parasite peut pondre dans les nids d'espèces d'habitats différents notamment au sein des haies buissonnantes ou arbustives. Le passage des engins ainsi que le terrassement peuvent ainsi entrainer l'écrasement des pontes ou des jeunes individus non volants.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Coucou gris est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

  - Huppe fasciée : Deux individus dont un nicheur certain et un nicheur possible ont été contactés au niveau de la zone d'emprise des travaux et à proximité. Régulièrement observée entre E2 et E3, l'espèce semble particulièrement appréciée le réseau de prairies et de haies arborées avoisinant la zone du projet. Renforcé par le statut de nicheur certain à l'intérieur de la zone d'implantation retenue, le risque de collision est réel, en particulier pour les jeunes dont les capacités de fuites sont réduites.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Huppe fasciée est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

  - Linotte mélodieuse : Sept individus de cette espèce dont deux nicheurs probables et cinq nicheurs possibles ont été observés au voisinage proche de la zone d'implantation retenue. Aux vues des habitats présents au sein de la zone d'emprise du projet, l'espèce a de fortes chances de s'y retrouver, soit pour s'y alimenter, soit pour s'y reproduire. Logeant son nid en milieu buissonnant et arbustif, le passage des engins ainsi que l'arrachage des haies peuvent donc entrainer la destruction des pontes ou des jeunes individus non volants de cette espèce.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Linotte mélodieuse est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

  - Pic épeichette : Un nicheur probable a été contacté à moins de 100m de la zone d'implantation retenue. En considérant que son habitat de reproduction (boisements, vergers, boisement en ripisylve) n'est pas impacté par les travaux, le risque de destruction d'individus au moment de l'envol des jeunes est jugé faible.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Pic épeichette est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de nidification.

  - Pie-grièche écorcheur : Durant les inventaires, cette espèce totalise deux nicheurs probables et un nicheur possible au sein de la zone d'emprise du projet et à proximité. Cette espèce place son nid dans des buissons ou arbustes épineux. En considérant que les pistes d'accès sont situées à proximité immédiate d'habitats de reproduction favorables, le passage répété des engins peut occasionner la destruction d'individus. Enfin, l'arrachage d'une partie des haies peut également engendrer la destruction des pontes et des jeunes individus non volants.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de la Pie-grièche écorcheur est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de nidification.

  - Tourterelle des bois : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de la Tourterelles des bois est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de nidification.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**
  - Alouette lulu : En dépit de la destruction d'une partie des haies au niveau de la zone de survol des machines, le réseau de haies et de prairies à proximité est suffisamment dense pour permettre un

report des individus de cette espèce dans un périmètre proche. Enfin, la surface impactée d'habitats favorables à l'espèce est faible au regard de la surface des habitats similaires aux alentours.
L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'Alouette lulu est définie comme modérée durant la phase chantier.

- Bruant jaune : En phase chantier, la destruction d'une partie des haies au niveau de la zone de survol d'E3 entrainera une perte d'habitat pour l'espèce qui y a été observée en tant que nicheur probable durant les inventaires. Le risque de destruction de tout ou partie des habitats est donc considéré comme modéré pour cette espèce.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Bruant jaune est définie comme modérée durant la phase chantier.

- Coucou gris : Observé à 300m de la zone d'emprise retenue, cette espèce ne témoigne pas d'une perte d'habitat de reproduction significatif en considérant la destruction de haies au niveau de la zone de survol des trois machines. En effet, le maillage bocager est suffisamment dense à proximité pour permettre à l'espèce de maintenir ses populations.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Coucou gris est définie comme faible durant la phase chantier.

- Huppe fasciée : En milieu bocager, l'espèce utilise fréquemment les cavités présentes dans les vieilles haies arborées pour y élever sa nichée. L'arrachage d'une partie des haies au niveau de la zone de survol d'E1, E2 et E3 impacte une faible surface de ces habitats et ne remet pas en cause le maintien de l'espèce.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Huppe fasciée est définie comme modérée durant la phase chantier.

- Linotte mélodieuse : Cette espèce fréquente une large gamme d'habitats tels que les zones de plaines, de pelouses, bordures des champs cultivés, haies, zones arbustives etc.. La zone d'emprise du projet présente des habitats favorables à sa reproduction. Cependant, les surfaces de ces habitats favorables impactées sont faibles au regard du nombre important de milieux de reports présents autour de l'emprise du chantier.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Linotte mélodieuse est définie comme faible durant la phase chantier.

- Pic épeichette : Habituée des boisements en bord de cours d'eau, cette espèce trouve également des habitats favorables à sa reproduction dans les vieilles haies arborées des zones bocagères. Ces milieux sont bien représentés au niveau de la zone d'emprise du projet. Cependant, les incidences de destruction de tout ou partie de ses habitats sont jugées faibles comptes tenus de la faible surface de haies détruites.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Pic épeichette est définie comme faible durant la phase chantier.

- Pie-grièche écorcheur : Espèce typique des haies buissonnantes et arbustives d'épineux, la zone d'emprise du chantier et à proximité comporte des habitats favorables à sa reproduction. Les habitats favorables perdu lors des travaux correspondent à 179 mètres de haie. En phase chantier, les surfaces impactées de façon définitive sont faibles et ne compromettent pas les fonctionnalités écologiques des habitats favorables à cette espèce.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Pie-grièche écorcheur est définie comme modérée durant la phase chantier.

- Tourterelle des bois : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Tourterelle des bois est définie comme faible durant la phase chantier.

- **Dérangement**

  - Alouette lulu, Bruant jaune Coucou gris, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois

    En phase chantier, les mouvements des engins de chantiers engendrent des émissions sonores qui peuvent occasionner une gêne sur les sites de nidification présents à proximité. La présence du personnel de chantier peut également provoquer la fuite des individus lors des périodes de reproduction. Ces dérangements peuvent provoquer une baisse du succès reproducteur (perturbation pendant les parades nuptiales) ou même l'abandon des nichées.

    L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune nicheuse est donc définie comme faible durant la phase chantier.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

7.2.8.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- MR2.2k : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages.
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

7.2.8.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Des incidences brutes modérés de destruction d'individu et de destruction d'habitat ont été identifiée pour l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

Des mesures sont mises en place en phase chantier permettant de réduire fortement les effets de destruction d'individus de l'avifaune nicheuse diurne. Il s'agit notamment de la mesure MR3.1a qui préconise de réaliser les travaux impactant en-dehors de la période de reproduction des oiseaux nicheurs. En effet, le respect d'un calendrier de travaux durant la phase chantier évite de réaliser les travaux impactant lorsque les jeunes ou les œufs très exposés au risque de destruction, sont présents. Ceci permet de réduire fortement le risque de destruction d'individus.

La limitation de la vitesse des engins prévue par la mesure MR2.1a permet elle aussi de réduire le risque de collision ou d'écrasement en laissant plus de temps aux oiseaux pour fuir face à l'arrivée d'un véhicule.

La mesure MR2.1a, ont aussi pour vocation de réduire les effets du dérangement sur l'avifaune nicheuse diurne. Elle permet de diminuer l'intensité des vibrations et du bruit causés par le passage des engins en limitant leur vitesse.

La mesure MR2.1a permet en limitant la vitesse des véhicules de réduire les émissions de poussières et donc le risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure mesures MR2.1d qui consiste en un ensemble d'action visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution. Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur l'avifaune nicheuse diurne est considérée comme très faible au lieu de faible en incidence brute.

Ces mesures mises bout à bout permettent de réduire l'effet de destructions d'individu et dérangement sur l'avifaune nicheuse diurne à un niveau très faible à faible.

La plantation de haies telle que prévue par la mesure MR2.2k sur un linéaire de 425 mètres à proximité du futur parc éolien permet de recréer des habitats favorables à la réalisation du cycle de vie de l'Alouette lulu, le Bruant jaune et la Huppe fasciée. A noter, concernant la Huppe fasciée, qu'aucun arbre à cavité n'est concerné par l'arrachage nécessaire en phase travaux. L'incidence résiduelle est donc jugée faible pour ces espèces.

Tableau 76 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée	MR2.1a MR2.1d MR2.2k MR3.1a	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Faible		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Fort	Fort	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Fort	Fort	Destruction d'individus	-	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Faible		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pic épeichette	*Dryobates minor*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Modérée		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

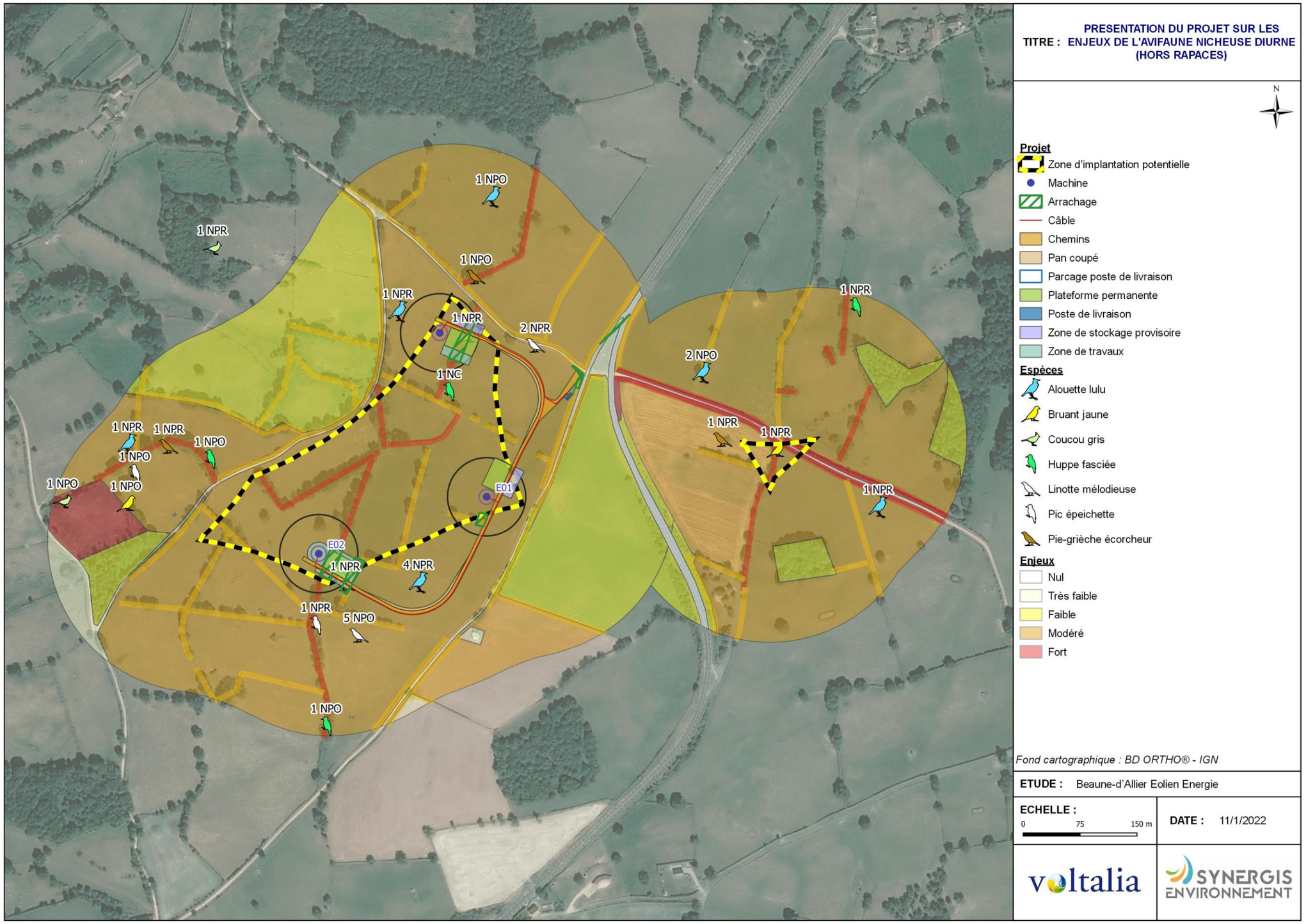


Figure 213 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

7.2.8.3 *Incidences et mesures sur les rapaces diurnes*

Cinq espèces de rapaces diurnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et à proximité.

Parmi elles, trois témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. Deux autres espèces relèvent d'un enjeu faible sur site et à proximité : la Bondrée apivore et le Milan noir.

7.2.8.3.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les rapaces durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**
  - Bondrée apivore : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité.
    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Bondrée apivore est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de reproduction.

  - Buse variable : Cette espèce a été observée à plusieurs reprises au voisinage de la zone d'emprise du projet. Cependant, celle-ci ne semble pas y nicher. Aucun comportement indiquant une potentielle reproduction sur le site n'a été observé. Ainsi, seuls des individus en transit ont pu être observés. Il s'agit uniquement d'individus adultes dont les capacités de fuite leurs permettent d'éviter une collision avec un engin de chantier.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Buse variable est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de reproduction.

  - Faucon crécerelle : Un couple au statut de reproduction probable a été contacté à 250m d'E2. Chez cette espèce, les jeunes individus à la sortie du nid présentent un vol maladroit et sont ainsi sensibles au passage répété des engins à proximité.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Faucon crécerelle est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

  - Faucon hobereau : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Faucon hobereau est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de reproduction.

  - Milan noir : Cette espèce a été observée une unique fois au voisinage de la zone d'emprise du projet. Cependant, celle-ci ne semble pas y nicher. Aucun comportement indiquant une potentielle reproduction sur le site n'a été observé. S'agissant d'un individu adulte, les capacités de fuite permettent à ces individus d'éviter une collision avec un engin de chantier.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Milan noir est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de reproduction.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**
  - Bondrée apivore : Principalement inféodée aux grands boisements, cette espèce ne retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction sur la zone d'implantation retenue et à proximité. Elle n'a également pas été contactée durant les inventaires au niveau de cette zone.

    L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Bondrée apivore est définie comme très faible durant la phase chantier.

  - Buse variable : Cette espèce de rapace apprécie l'alternance de milieux de cultures, de prairies et d'habitats plus fermés pour y loger son nid. En milieu bocager, elle installe régulièrement son nid au sein des haies arborescences comme par exemple sur les vieux chênes. A travers ce projet, les habitats favorables détruits sont 179 mètres de haie ainsi que 0,9 hectare de prairie. Dans le cadre de la phase chantier, la faible proportion de haies détruites ainsi que la faible surface d'habitat favorable d'alimentation de cette espèce engendrent un faible risque de destruction de tout ou partie de son habitat.

    L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Buse variable est définie comme faible durant la phase chantier.

  - Faucon crécerelle : Le Faucon crécerelle fréquente régulièrement les zones ouvertes ou légèrement arborées telles que les prairies en contexte bocager. Il peut installer son nid dans un ancien nid de corneilles. A travers ce projet, les habitats favorables détruits sont 179 mètres de haie ainsi que 0,9 hectare de prairie. En phase chantier, la faible proportion de haies détruites ainsi que la faible surface d'habitat favorable à l'alimentation de cette espèce engendrent un faible risque de destruction de tout ou partie de son habitat.

    L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Faucon crécerelle est définie comme faible durant la phase chantier.

  - Faucon hobereau : En contexte bocager, cette espèce occupe de façon préférentielle les valons arborés ou la périphérie des étangs ou des lacs. Elle ne retrouve que peu d'habitats favorables à sa reproduction sur la zone d'emprise du projet et à proximité. Dans ce sens, elle n'y pas été observé durant les inventaires des rapaces diurnes.

    L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Faucon hobereau est définie comme très faible durant la phase chantier.

  - Milan noir : Cette espèce a uniquement été observée en transit à 250m à l'Ouest de la zone d'emprise du projet. Le Milan noir occupe principalement les milieux de bosquets et de boisements au voisinage d'étangs, lacs ou fleuves. La zone d'implantation retenue ne comprend pas d'habitats favorables à sa reproduction.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Milan noir est définie comme faible durant la phase chantier.

- **Dérangement**
  - Bondrée apivore : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité. Elle ne retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction sur la zone d'implantation retenue et à proximité.

    L'incidence brute indirecte de dérangement de la Bondrée apivore est donc définie comme faible durant la phase chantier.

  - Buse variable : Cette espèce a été observée à plusieurs reprises au voisinage de la zone d'emprise du projet qui peut être utilisée par l'espèce en tant que zone de chasse et d'alimentation. Espèce sensible au dérangement humain, les incidences concernant le dérangement sont jugées modérées pour cette espèce.

    L'incidence brute indirecte de dérangement de la Buse variable est donc définie comme modéré durant la phase chantier.

  - Faucon crécerelle : Durant les inventaires, un couple au statut de reproduction probable a été identifié au voisinage de la zone d'emprise des travaux. Sensible au dérangement humain, le passage des ouvriers et des engins de chantier peut causer une nuisance pour l'espèce en période de reproduction.

    L'incidence brute indirecte de dérangement du Faucon crécerelle est donc définie comme modéré durant la phase chantier.

  - Faucon hobereau : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité. De plus, elle ne retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction sur la zone d'implantation retenue et à proximité.

    L'incidence brute indirecte de dérangement du Faucon hobereau est donc définie comme faible durant la phase chantier.

  - Milan noir : Contacté en transit en périphérie de la zone d'emprise des travaux, le Milan peut exploiter cette zone au niveau des prairies pâturées en tant que zone d'alimentation ou de chasse. Le dérangement causé par les engins de chantier associé aux bruits et aux vibrations générés peut limiter l'attractivité du secteur en tant que zone de chasse.

    L'incidence brute indirecte de dérangement du Milan noir est donc définie comme faible durant la phase chantier.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

7.2.8.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- MR2.2k : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages.
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

7.2.8.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes de la phase chantier sur les rapaces diurnes sont globalement très faibles à faibles, sauf en ce qui concerne la destruction d'habitat et le dérangement du Faucon crécerelle et le dérangement de la Buse variable qui présentent des incidences modérées.

L'incidence en termes de perte de tout ou partie de l'habitat, notamment à hauteur de 179 mètres linéaires de haies bocagères, sera réduite par la plantation de 425 mètres de haies stratifiées au sud-ouest de la ZIP, permettant ainsi le report local des populations. L'incidence résiduelle de perte de tout ou partie de l'habitat est donc considérée comme très faible.

Plusieurs mesures mises en place en phase chantier permettent de réduire fortement les effets de destruction d'individus et de dérangement sur les rapaces. Il s'agit notamment de la mesure MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées. En effet, le respect d'un calendrier de travaux durant la phase chantier évite de réaliser les travaux impactant lorsque les jeunes non-volants ou les œufs sont présents. Il en est de même pour l'effet dérangement qui est grandement limité par ce calendrier de chantier, puisque les travaux n'auront pas lieu en période de nourrissage des jeunes. La mise en place de cette mesure permet ainsi de réduire à la fois risque de destruction d'individus et le risque de dérangement.

La mesure MR2.1a permet à la fois de réduire le risque de destruction d'individus, de dérangement et de pollution. En circulant à faible vitesse, les engins représentent en effet une menace moins grande pour les individus, ils sont également moins bruyants et produisent moins de poussières.

Enfin, la mesure MR2.1d permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau très faible.

Tableau 77 : Synthèse des incidences sur les rapaces diurnes en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	-	Faible	MR2.1a MR2.1d MR2.2k MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

Figure 214 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux des rapaces diurnes

7.2.8.4 *Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse nocturne*

Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité, seule une espèce d'enjeu faible sur site a été contactée : la Chouette hulotte.

7.2.8.4.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus**
  - Chevêche d'Athéna : Durant les inventaires, un nicheur possible de Chevêche d'Athéna a été observé 700m de la zone d'emprise du projet. Il y a peu de chances que l'espèce exploite la zone d'implantation retenue. En milieu bocager, l'espèce privilégie d'ordinaire le voisinage de vieux corps de ferme, habitat qui n'est pas représenté au sein de la zone d'emprise du chantier. L'effet d'écrasement ou de collision est jugé faible.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Chevêche d'Athéna est donc définie comme faible durant la phase chantier.

  - Effraie des clochers : Durant les inventaires, aucun individu de cette espèce n'a été observé sur la zone d'emprise des travaux ou à proximité. Néanmoins, sur la zone d'implantation retenue, la présence de haies comprenant de vieux arbres creux peut offrir des potentialités de reproduction à l'espèce. Ainsi l'effet d'écrasement ou de collision est jugé faible.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus d'Effraie des clochers est donc définie comme faible durant la phase chantier.

  - Engoulevent d'Europe : Durant les inventaires, aucun individu de cette espèce n'a été observé sur la zone d'emprise des travaux ou à proximité étant donné qu'aucun favorable à sa reproduction y est représenté. Ainsi l'effet d'écrasement ou de collision est jugé très faible.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus d'Engoulevent d'Europe est donc définie comme très faible durant la phase chantier.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**
  - Chevêche d'Athéna : L'emprise du chantier ne porte que très peu atteinte aux habitats potentiellement favorables à l'espèce.

    L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Chevêche d'Athéna est définie comme faible durant la phase chantier.

  - Effraie des clochers : La destruction d'une partie des haies arborescentes situées dans la zone de survol des machines n'impactera pas de façon notable les capacités de reproduction de l'espèce au niveau de la zone d'emprise du projet. De plus, l'espèce n'y a pas été contactée durant les inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne.

    L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'Effraie des clochers est définie comme faible durant la phase chantier.

  - Engoulevent d'Europe : Aucun habitat favorable à cette espèce n'est recensé au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité.

    L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'Engoulevent d'Europe est définie comme très faible durant la phase chantier.

- **Dérangement**
  - Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers, Engoulevent d'Europe :

    Durant la phase de chantier, la lumière, les vibrations et le bruit créés par le passage des engins peuvent entrainer un dérangement pour l'avifaune nicheuse nocturne. Néanmoins, les espèces observées semblent situées à une distance suffisante pour que l'effet du dérangement sur ces individus ne soit considéré qu'à un niveau faible.

    L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune nicheuse nocturne est donc définie comme faible durant la phase chantier.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**

  Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

  En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

7.2.8.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.1b : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- MR3.1a : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

7.2.8.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes durant la phase de chantier demeurent faibles pour l'avifaune nocturne.
Plusieurs mesures sont toutefois mises en place en phase chantier permettant de réduire les effets de destruction d'individus, de dérangement et de pollution sur l'avifaune nicheuse nocturne.

Dans un premier lieu, le respect d'un calendrier de travaux durant la phase chantier prévu par la mesure MR3.1a, permet de ne pas réaliser de travaux engendrant un risque de destruction des jeunes ou du nid. Ce calendrier évite également le dérangement des adultes en période de nourrissage.

L'absence de travaux nocturne, a pour conséquence de permettre aux oiseaux nocturnes de s'alimenter à proximité directe de l'emprise du chantier pendant la nuit sans être dérangés par le chantier.

La mesure MR2.1a permet à la fois de réduire le risque de destruction d'individus, de dérangement et de pollution. En roulant moins vite les engins représente en effet une menace moins grande pour les individus, ils sont également moins bruyants et produisent moins de poussières.

L'incidence résiduelle de destruction de tout ou partie des habitats ne peut cependant être réduite à un niveau très faible vis-à-vis de ces taxons.

Enfin, la mesure MR2.1d permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau très faible.

Tableau 78 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible	ME3.1b MR2.1a MR2.1d MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

Figure 215 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse nocturne

7.2.8.5 *Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice*

Lors du suivi de la migration prénuptiale, vingt-cinq espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité pour un total de 847 individus. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : la Grue cendrée et le Milan royal. Ces espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré. Les autres espèces relèvent d'enjeu très faible à faible.

Sur l'ensemble du suivi de la migration postnuptiale, quarante espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité pour un total de 11 771 individus. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal. Ces deux espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré. Les autres espèces relèvent d'enjeu très faible à faible.

7.2.8.5.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**
  Pour l'avifaune migratrice, il n'y a d'incidences en phase chantier que sur les espèces en halte migratoire. Seulement dix-sept individus de passereaux ont fait halte lors de la migration postnuptiale au niveau de la zone d'implantation retenue. Il s'agissait d'espèces migratrices peu exigeantes quant à leur lieu de halte : Gobemouche noir, Roitelet triple-bandeau et Traquet motteux. Durant la migration prénuptiale, seul un individu de Pipit farlouse a été observé en halte migratoire De plus les individus migrateurs possèdent généralement de bonnes capacités de fuite.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'avifaune migratrice est définie comme très faible durant la phase chantier.

- **Dérangement**
  Concernant le dérangement en période migratoire, il concerne également essentiellement les oiseaux en halte. Ainsi, dans la mesure où les individus en halte migratoire ont été observés dans de très faibles effectifs, il y a peu de risque de dérangement pour les oiseaux migrateurs.

  L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune migratrice est donc définie comme faible durant la phase chantier.

- **Pollution**
  Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels. Ainsi des habitats de haltes et notamment les points d'eau dans lesquelles les migrateurs viennent s'abreuver, peuvent être contaminés par de la pollution.

  En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme très faible.

7.2.8.5.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

7.2.8.5.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes en phases chantier sont globalement très faible hormis pour le dérangement où l'incidence brutes est jugée faible. Ces incidences concernent uniquement les oiseaux en haltes.

La mesure MR2.1a permet à la fois de réduire le risque de destruction d'individus, de dérangement et de pollution. En roulant moins vite les engins représente en effet une menace moins grande pour les individus en haltes, ils sont également moins bruyants et produisent moins de poussières.

Enfin, la mesure MR2.1d permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau très faible.

Tableau 79 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier

Taxon	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Avifaune migratrice	Très faible à modéré	Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
			Dérangement	-	Faible		Faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible

7.2.8.6 *Incidences et mesures sur la Cigogne noire*

7.2.8.6.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus**
  Aucun individu de Cigogne noire n'a été observé au sein de la zone d'emprise des travaux qui présente très peu de milieux favorables à son alimentation ou à ses haltes migratoires. Très sensible au dérangement humain, l'espèce dispose d'une forte capacité de fuite. Le risque de destruction d'individus est ainsi considéré comme très faible.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de la Cigogne noire est donc définie comme très faible durant la phase chantier.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**
  De mœurs discrètes, la Cigogne noire affectionne les petits cours d'eau forestiers ou en bordure de prairies. En période de reproduction, elle occupe les grands boisements où elle y place son nid à la cime de grands arbres. Ces différents milieux ne sont pas représentés au sein de la zone d'emprise du chantier.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Cigogne noire est définie comme très faible durant la phase chantier.

- **Dérangement**
  Espèce très sensible au dérangement, elle montre une distance de fuite importante en cas de présence humaine. Cependant, il est très peu probable de la retrouver au sein de la zone d'implantation retenue. L'effet lié dérangement est ainsi considéré comme faible pour cette espèce.

  L'incidence brute indirecte de dérangement de la Cigogne noire est donc définie comme faible durant la phase chantier.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**
  Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

  En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

7.2.8.6.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

7.2.8.6.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences durant la phase de chantier demeurent très faibles à faibles pour la Cigogne noire.

Plusieurs mesures sont toutefois mises en place en phase chantier permettant de réduire les effets de destruction d'individus, de dérangement et de pollution sur cette espèce.

En premier lieu, la mesure MR2.1a permet à la fois de réduire le risque de destruction d'individus, de dérangement et de pollution. En roulant moins vite les engins représente en effet une menace moins grande pour les individus, ils sont également moins bruyants et produisent moins de poussières.

Enfin, la mesure MR2.1d permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau très faible.

Tableau 80 : Synthèse des incidences sur la Cigogne noire en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

7.2.8.7 *Incidences et mesures sur les Busards*

7.2.8.7.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus**
  Aucun individu de busards n'a été observé au sein même de la zone d'emprise des travaux qui présente très peu de milieux favorables en tant que zone de chasse ou de transit. Le Busard Saint-Martin a toutefois fait l'objet d'une observation à 1,9km de la zone d'emprise des travaux. Sensible au dérangement humain, l'espèce dispose d'une forte capacité de fuite. Le risque de destruction d'individus est ainsi considéré comme très faible.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de Busards est donc définie comme très faible durant la phase chantier.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat**
  Le Busard Saint-Martin et le Busard cendré sont inféodés à différents habitats tels que les milieux de grande plaine agricole céréalière, les zones humides et marais. Le Busard Saint-Martin est également un hôte régulier des coupes ou landes forestières. Ces différents milieux ne sont pas représentés au sein de la zone d'emprise du chantier.

  L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de Busards est définie comme très faible durant la phase chantier.

- **Dérangement**
  Espèce très sensible au dérangement, elle montre une distance de fuite importante en cas de présence humaine. Cependant, il est très peu probable de la retrouver au sein de la zone d'implantation retenue. L'effet lié dérangement est ainsi considéré comme faible pour cette espèce.

  L'incidence brute indirecte de dérangement de Busards est donc définie comme faible durant la phase chantier.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures…)**
  Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

  En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

7.2.8.7.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

7.2.8.7.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences durant la phase de chantier demeurent très faibles à faibles pour les busards.

Plusieurs mesures sont toutefois mises en place en phase chantier permettant de réduire les effets de destruction d'individus, de dérangement et de pollution sur cette espèce.

En premier lieu, la mesure MR2.1a permet à la fois de réduire le risque de destruction d'individus, de dérangement et de pollution. En roulant moins vite les engins représente en effet une menace moins grande pour les individus, ils sont également moins bruyants et produisent moins de poussières.

Enfin, la mesure MR2.1d permet par un ensemble d'action visant à limiter les risques de pollution et à optimiser la gestion des déchets, d'abaisser le risque de pollution à un niveau très faible.

Tableau 81 : Synthèse des incidences sur les busards en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Busard cendré	*Circus pygargus*	Fort	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Fort	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

7.2.9 Incidences et mesures sur les chiroptères

7.2.9.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les chiroptères ont besoin de différents habitats pour accomplir leur cycle biologique (reproduction, alimentation, déplacement, hibernation …). Ces animaux évoluent au sein de différents milieux lors de leurs déplacements.

Au niveau de la ZIP et à proximité, 11 espèces et 6 groupes d'espèces ont été identifiés au sol et en canopée. Deux de ces espèces possèdent un enjeu fort : la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune. Pour ce qui est de l'enjeu modéré, il concerne 4 espèces et 2 groupes d'espèces : le Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Grande noctule, la Noctule commune, les Murin et la Serotule.

7.2.9.2 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous. A noter que ces effets et ces incidences se basent principalement sur les données obtenues lors des inventaires des chiroptères au sol.

- **Destruction d'individus :**

La présence d'un arbre gîtes potentiel proche des aménagements peut entrainer un risque de destruction des espèces arboricoles s'ils sont détruits durant le chantier. Cependant, les aménagements n'entrainent pas la destruction de cet arbre identifié comme favorable aux chiroptères. Concernant les aménagements prévus, la proximité de haies qui ne sont pas favorables à l'installation de colonies ou d'individus isolés limite le risque de destruction d'individus. Ceci est d'autant plus important que plusieurs espèces arboricoles ont été inventoriées (comme les Noctules).

Pour ce qui est des espèces rupestres (Vespère de Savi) il ne semble pas y avoir de gîte favorable.
Enfin, pour les espèces anthropophiles (les Pipistrelles par exemple) le chantier ne remet pas en cause les bâtiments présents qui peuvent potentiellement accueillir des chauves-souris.

L'incidence brute de destruction d'individus au gîte est donc très faible pour les espèces arboricoles. Cette même incidence brute est nulle pour les espèces cavernicoles et rupestres.

Les chauves-souris ont une activité de chasse nocturne. Durant cette période d'activité de chasse ou de transit, le risque de collision peut exister si des engins circulent la nuit sur la zone de chantier (surtout pour les espèces qui peuvent chasser à proximité de sources lumineuses).
Les chauves-souris étant des mammifères volants et rapides, ce risque de destruction d'individus est tout de même très limité voir nul pour les espèces lucifuges.

L'incidence brute de destruction d'individus en vol est donc faible pour toutes les espèces de chauves-souris inventoriées.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Dans le cadre de ce projet, les milieux concernés par la zone d'emprise du projet sont utilisés pour le déplacement des chauves-souris mais aussi par des comportements de chasse comme l'ont mis en avant les inventaires réalisés. C'est notamment le cas des haies qui sont souvent fréquentées par les chiroptères et notamment sur le site de Beaune d'Allier. Au-delà de la destruction des haies c'est également une destruction de corridors écologiques qui a lieu en coupant les linéaires et la connectivité de celles-ci. A travers ce projet, les habitats favorables détruits sont 179 mètres de haie pour les chiroptères. A noter qu'aucun gîte potentiel n'est concerné par une destruction, les gîtes potentiels identifiés en 2023 étant en dehors des zones d'arrachage prévues par le projet.
Pour ce qui est des cultures, ces dernières ne présentent pas en elle-même un intérêt particulier pour les chauves-souris.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée de modérée pour toutes les espèces de chiroptères inventoriées.

- **Dérangement :**

Le chantier engendre des allers-retours d'engins, occasionnant alors des vibrations et pollution acoustique. Ces derniers points sont également amplifiés via le défrichement des haies de la zone du chantier. L'incidence de ce genre de dérangement est généralement limitée. Si les déplacements d'engins ont lieu durant la nuit, un dérangement peut être occasionné sur les espèces de chauves-souris en chasse. Ce dérangement peut d'autant être plus important qu'une haie à proximité possède une forte fréquentation chiroptérologique.

En journée, l'incidence liée au dérangement concerne uniquement les espèces arboricoles comme les Noctules ou certains Murins. Bien qu'aucune colonie n'ait été découverte, des arbres potentiels sont tout de même présents. Concernant ces espèces un dérangement est possible si les engins de chantier circulent à une vitesse élevée sur les chemins à proximité d'arbres gîtes favorables.

L'incidence brute directe de dérangement est jugée de modérée pour toutes les espèces de chauves-souris.

- **Pollution (poussières, hydrocarbures…)**

Les passages d'engins lors de la phase chantier entrainent une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

À la vue de la faible occurrence de cet effet et des volumes concernés, les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible sur les chiroptères identifiés lors des prospections

7.2.9.3 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.1b : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier
- MR2.1d : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels
- MR2.2k : Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages.

7.2.9.4 *Caractérisation des incidences résiduelles*

La destruction de haies qui possèdent un enjeu modéré est réduite par la plantation de 425 mètres linéaires de haies stratifiées au sud-ouest de la ZIP, à plus de 200 mètres du parc éolien. Les linéaires pressentis visent à renforcer la trame verte et l'attractivité des milieux pour la chasse des populations locales. Pour rappel, aucun gîte n'est concerné par une destruction liée au projet de parc éolien.

Les mesures proposées en complément ont pour but d'abaisser les incidences qui concernent le dérangement.
En évitant les travaux lors de la période d'activité des chauves-souris, il y aura une absence totale de dérangement.
Une exception est à relever toutefois pour les espèces arboricoles pour qui le déplacement des engins de chantier pourra éventuellement occasionner un léger dérangement.

Tableau 82 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Très fort	Fort	Destruction d'individus	-	Faible	ME3.1b MR2.1a MR2.1d MR2.2k	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Murin sp.	*Myotis sp.*	Faible à Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Faible	Fort	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Fort	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Sérotule*	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio*	Faible à Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

Figure 216 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux des chiroptères

7.3 Incidences en phase d'exploitation

7.3.1 Principaux effets identifiés

7.3.1.1 *Effets directs en phase d'exploitation*

Les principaux effets directs identifiés en phase d'exploitation sont les suivants :

- **La destruction d'individus :** il peut s'agir d'un risque de destruction d'individus non volants lors de la maintenance du parc éolien (entretien des accès et des plateformes, interventions sur les aérogénérateurs…) et ou d'un risque de destruction d'individus volants par collision avec les éoliennes.
- **L'effet barrière** entrainant une modification des axes de déplacement de la faune volante à proximité du parc éolien.
- **Destruction de tout ou partie d'habitats naturels :** Il s'agit d'actions d'entretien des habitats naturels autour des installations du parc éolien (survol des pales et périmètres liées aux obligations légales de débroussaillement) qui impactent les habitats naturels et la flore.

7.3.1.2 *Effets indirects en phase d'exploitation*

Les principaux effets indirects identifiés en phase d'exploitation sont les suivants :

- **Le dérangement :** il peut être lié aux turbulences et aux vibrations des éoliennes (pouvant entrainer une inutilisation des milieux à proximité immédiate), ou à la maintenance et aux travaux ponctuels d'entretiens des éoliennes, des chemins, ou des plateformes.
- **Les pollutions accidentelles** liées aux opérations de maintenance et d'entretiens, donc temporaires, (poussières, fuites d'hydrocarbures…).
- **Le développement d'espèces exotiques envahissantes :** le changement d'occupation des sols et les perturbations liées à la phase chantier sont susceptibles d'entraîner une colonisation puis une pérennisation de foyer d'espèces exotiques envahissantes en phase d'exploitation.

7.3.2 Incidences et mesures sur les habitats naturels

7.3.2.1 *Caractérisation des incidences brutes*

La phase d'exploitation du parc éolien n'est pas susceptible d'engendrer d'incidences significatives sur les habitats naturels. Seul l'éventuel développement d'espèces exotiques envahissantes est à considérer malgré les mesures prises en phase chantier, en cas de graines en dormance dans la banque de sol.

7.3.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme.
- MR2.1b : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

7.3.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Malgré des incidences brutes non significatives en phase d'exploitation, on peut tout de même considérer la mesure d'évitement consistant à ne pas utiliser de produits phytosanitaires lors de l'entretien des plateformes comme une mesure bénéfique pour les habitats naturels.
De plus, concernant le développement éventuel d'espèces exotiques envahissantes, un suivi en phase d'exploitation et d'éventuelles opérations de lutte sont à prévoir tel que décrit dans la mesure MR2.1b.

7.3.3 Incidences et mesures sur la flore

7.3.3.1 *Caractérisation des incidences brutes*

La phase d'exploitation du parc éolien n'est pas susceptible d'engendrer d'incidences significatives sur la flore.

7.3.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme.

7.3.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Malgré des incidences brutes non significatives en phase d'exploitation, on peut tout de même considérer la mesure d'évitement consistant à ne pas utiliser de produits phytosanitaires lors de l'entretien des plateformes comme une mesure bénéfique pour la flore.

7.3.4 Incidences et mesures sur les amphibiens

7.3.4.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus**

Concernant les pistes qui seront utilisées lors de la phase d'exploitation, des individus pourraient s'y retrouver en déplacement.

Cependant, les opérations de maintenance seront réalisées en journée ce qui correspond à la période de moindre sensibilité écologique pour ce taxon. De plus, l'occurrence de ces opérations est faible. Cela permet de réduire considérablement le risque de destruction d'individus d'amphibien.

Les incidences brutes liées à la destruction d'individus sont donc considérées très faibles en phase d'exploitation.

- **Dérangement**

La zone de reproduction viable la plus proche n'est pas incluse dans la zone d'exploitation. Le passage des véhicules et les équipes de maintenance n'engendreront pas de dérangement pour les amphibiens.

Les incidences brutes sur les amphibiens sont donc considérées nulles en phase d'exploitation.

7.3.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme
- MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

7.3.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes sont considérées comme nulles à très faibles en phase d'exploitation. L'absence de végétation sur la plateforme rendra le milieu non attractif pour les amphibiens et limitera le risque de destruction d'individus et de dérangement.

7.3.5 Incidences et mesures sur les reptiles

7.3.5.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus**

Les reptiles seront attirés par la nouvelle piste créée pour les besoins du projet. Ils y retrouveront des conditions optimales pour leur thermorégulation.
La vitesse des véhicules est limitée au niveau du site, ce qui réduit le risque d'écrasement. De plus, les passages de maintenance seront occasionnels.

Concernant les plateformes, le débroussaillage des plateformes est susceptible de détruire des individus.

Les incidences brutes liées à la destruction d'individus sont donc considérées faibles en phase d'exploitation.

- **Dérangement**

Les passages de maintenance seront occasionnels et n'entraineront pas de dérangement notable sur les reptiles.

En revanche, le débroussaillage dérangera les individus en chasse sur le site.

Les incidences brutes sur les reptiles sont donc considérées faibles en phase d'exploitation.

7.3.5.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme
- MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

7.3.5.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes concernant les reptiles sont liées au débroussaillage susceptible de détruire et de déranger les individus présents sur les plateformes.

L'absence de végétation sur la plateforme de l'éolienne permet de limiter les incidences liées au débroussaillage.

Les incidences pour le dérangement et la destruction d'individus sont abaissées à très faibles.

7.3.6 Incidences et mesures sur l'entomofaune et les autres taxons de la faune invertébrée

7.3.6.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus**

Lors des déplacements des véhicules de maintenance sur les chemins d'accès et les plateformes en phase d'exploitation, le risque de collision avec une espèce d'entomofaune est très faible.

Les opérations de maintenance s'effectueront en journée, or les deux espèces à enjeu sont nocturnes voir crépusculaires.

En revanche, le débroussaillage des plateformes est susceptible de détruire des individus de papillons à différents stades (adulte, chenilles, chrysalides, œufs). En effet, des plantes hôtes communes nécessaires à l'Écaille chinée peuvent être présentes (genres *Lamium, Urtica).*

Les incidences brutes sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée liées à la destruction d'individus sont très faibles en phase d'exploitation pour l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée.

- **Dérangement**

Les services de maintenance n'auront aucun effet significatif sur les espèces d'invertébrés connues.

En revanche, le débroussaillage des plateformes dérangera les individus en recherche d'alimentation ou d'un site de ponte.

Les incidences brutes sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée sont considérées comme faibles en phase d'exploitation.

7.3.6.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme
- MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

7.3.6.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes concernant l'entomofaune et les autres taxons de la faune invertébrée sont liés au débroussaillage des plateformes susceptible de détruire des individus.

L'absence de végétation permet de rendre le milieu moins favorable à l'entomofaune et ne nécessite pas d'entretenir la végétation par débroussaillage. Les papillons n'utiliseront pas les milieux ouverts présents sur les plateformes.

7.3.7 Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)

7.3.7.1 *Caractérisation des incidences brutes*

- **Destruction d'individus**

Les mammifères ont une capacité de fuite très importante et le risque de collision avec un véhicule de maintenance est très faible, en raison de la faible fréquence des opérations de maintenance et de la faible vitesse des véhicules.

Les incidences brutes liées à la destruction d'individus sur les mammifères (hors chiroptères) sont donc considérées très faibles en phase d'exploitation.

- **Dérangement**

Le dérangement des mammifères (hors chiroptères) est très limité étant donné que seuls les chemins d'accès et les plateformes seront empruntés par les véhicules et par le personnel responsable de la maintenance.

Les incidences brutes liées au dérangement sur les mammifères (hors chiroptères) sont donc considérées nulles en phase d'exploitation.

7.3.7.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

7.3.8 Incidences et mesures sur l'avifaune

Les principaux effets identifiés sur l'avifaune en phase d'exploitation sont décrits ci-dessous :

- L'effet collision :

L'effet collision existe sur l'avifaune. Cependant, cet effet est plus ou moins important selon les caractéristiques du parc éolien telles que le nombre de machines et leur type par exemple. Ainsi, sur certains parcs éoliens la mortalité est nulle tandis que sur d'autres on a retrouvé jusqu'à 22 à 32 cadavres/éolienne/an (données de 2006 ; cf. tableau ci-contre).

De plus, toutes les espèces d'avifaunes ne réagissent pas de la même manière face aux éoliennes. Ainsi, certaines seront plus soumises aux collisions que d'autres qui vont changer leur comportement de vol face aux machines ce qu'on appelle l' «effet barrière ».

Tableau 83 : Résultats de diverses études relatives à la mortalité liée aux éoliennes : estimation des nombres de cadavres (Source : Clotuche, 2006)

Cadavres/éoliennes/an	Groupes, espèces	Lieu	Source
11-29	Toutes espèces	Zeebruges (Belgique)	Everaert *et al*., 2002
12	Toutes espèces	Bruges (Belgique)	Idem
3	Toutes espèces	Schelle (Belgique)	Idem
15-18	Toutes espèces	Urk (Pays-Bas)	Winkelman, 1992
22-32	Toutes espèces	Oosterbierum (Pays-bas)	Idem
0,03 - 0,07	Toutes espèces	Californie, Solano	*In* Abies, 1997
0,02 - 0,04	Rapaces	Idem	Idem
0,15	Toutes espèces	Californie, Altamont Pass	Thelander & Rugge, 2000
0,06	Rapaces	Idem	Idem
0,05	Idem	Idem	Howell & Di Dinato, 1991
0,05	Toutes espèces	Idem	Howell, 1997
0,03	Rapaces	Idem	Idem
0,38	Toutes espèces	Tarifa (Espagne)	Montes, 1995
0,34	Esp. moyennes et grandes	Idem	Idem
0,45	Toutes espèces	Tarifa PESUR	Idem
0,05	Toutes espèces	Tarifa E3	Idem
1,75	Toutes espèces	Wyoming	Johnson *et al*., 2001
0,036	Rapaces	Idem	Idem
1,55	Passereaux	Idem	Idem
1,99	Toutes espèces	Foot Creek Rim (Wyoming)	Strickland *et al*., 2001
0,63	Toutes espèces	Oregon	Erickson *et al*., 2000
0,57	Toutes espèces	Vansycle (Oregon)	Strickland *et al*., 2001
0,49	Toutes espèces	Buffalo Ridge (Minnesota)	Osborn *et al*., 2000
1,95	Toutes espèces	Idem	Strickland *et al*., 2001
0,36	Passereaux	Idem	Idem
2,19	Toutes espèces	USA (moyenne)	Erickson *et al*., 2001
0,033	Rapaces	USA (moyenne)	Idem
0	Toutes espèces	Port-la-Nouvelle (Aude)	Abies, 1997

Pour les migrateurs et les grands rapaces, la mortalité liée aux collisions peut être presque nulle (Orloff S., et al., 1992) à importante en fonction des espèces (Marti R., et al., 1995 ; California Energy Commission, 1992).

Le risque de collision de l'avifaune vis-à-vis de l'éolien est fonction du nombre d'éoliennes qui seront implantées et de leur positionnement. Il est alors nécessaire de bien choisir l'emplacement des parcs éoliens pour réduire ou éviter les collisions d'oiseaux (Kingsley et Whittam, 2007).

Deux phénomènes sont à l'origine du risque de collision pour l'avifaune : la migration et les déplacements locaux. Le comportement et les caractéristiques de vol propres à chaque espèce engendrent un risque de collision différent selon les espèces.

Certaines espèces sont capables de réagir rapidement face à des éoliennes en réalisant des changements de cap face aux obstacles. C'est le cas par exemple des laridés qui pratiquent un vol battu.

D'autres espèces qui possèdent une grande envergure réalisent des vols planés et utilisent les courants dynamiques (vents) ainsi que les ascendants liés aux échanges thermiques. Ces espèces concernent notamment les rapaces et les grands voiliers qui sont généralement sensibles à l'éolien.
Les rapaces se révèlent être particulièrement sensibles au problème des collisions, malgré le fait qu'ils ne montrent pas de difficulté à détecter et à franchir les parcs éoliens lorsqu'ils sont simplement en déplacement (Howell 1990 ; Orloff 1992 ; Orloff & Flannery 1992 ; Kingsley & Whittam 2001).

Les espèces utilisant le vol plané sont particulièrement sensibles à l'éolien, puisque leur grande taille ne leur permet pas de réagir rapidement face à un obstacle tel qu'une éolienne en mouvement.

Il est également possible que des espèces utilisent ces deux types de vols en fonction de leur activité.
L'altitude de vol constitue également un facteur de sensibilité. Il est d'ailleurs reconnu que la hauteur moyenne de vol augmente avec l'envergure. Les passereaux par exemple ont une hauteur moyenne de vol qui serait deux fois moins importante que celles du Cormoran ou des rapaces de taille moyenne.

Le risque de collision de l'avifaune est alors directement lié à la hauteur des mâts et aux diamètres des pales (Institut d'Ecologie Appliquée et Bureau d'études Laurent Coüasnon, 2005).

D'après des études visuelles et par radar sur la migration des oiseaux réalisées le jour et la nuit pendant environ 15 ans par Richardson (Richardson, 2000), les résultats ont montré que la majorité des migrateurs nocturnes volent bien au-dessus des éoliennes (jusqu'à 1000 m au-dessus du sol et parfois plus haut), bien qu'une partie vole tout de même à hauteur de pale (entre 75 et 200m environ).

À noter cependant que la hauteur de vol est fortement influencée par les conditions météorologiques et le relief. En effet, le relief constitue des obstacles influençant les flux d'air, les vents forts favorisent la progression des oiseaux à plus faible altitude (Institut d'Écologie Appliquée et Bureau d'études Laurent Coüasnon, 2005).

À noter que les oiseaux migrateurs ont tendance à se déplacer plus bas lorsqu'ils volent face au vent que lorsqu'ils volent en vent arrière.

Dans certains contextes, les oiseaux migrateurs ont tendance à voler plus bas lorsqu'ils survolent une crête ou un col par exemple, ce qui les place à la hauteur des éoliennes (Richardson, 2000 ; Evans, 2000 ; Williams et al., 2001).

Le comportement des espèces est également un des facteurs qui joue sur le risque de collision.

Les espèces les plus sensibles sont généralement les espèces les moins farouches. À l'inverse, les espèces les plus sensibles aux effets « barrière » sont aussi les moins sensibles au risque de collision.

Le risque de collision est réel lorsque les rapaces recherchent leurs proies à proximité du sol. En effet, ils sont moins attentifs vis-à-vis des obstacles par exemple les mouvements des pales des éoliennes (Hodos *et al.*, 2001), en raison de leur recherche de proie.

Il semblerait que les rapaces aient des difficultés pour détecter les pales en mouvement, dont la vitesse à l'extrémité peut atteindre des vitesses de l'ordre de 200 km/h (Hodos *et al*. 2001, MacIsaak 2001).
Les oiseaux nicheurs quant à eux semblent intégrer les obstacles pouvant représenter un danger dans leur territoire et s'habituent assez vite à leur présence (Winkelman, 1992).

Chez certaines espèces comme les Busards et les Milans, des rassemblements postnuptiaux se forment transitoirement. Les oiseaux ainsi rassemblés ne sont pas forcément familiarisés avec les contraintes et les risques que peut représenter la rotation des pales des éoliennes.

Lors de la période de reproduction des rapaces, les parades et les passages de proies en altitudes constituent également des phases potentiellement dangereuses.

En France, la LPO (Ligue de Protection des Oiseaux) a publié un rapport en juin 2017 rassemblant les données de suivis de mortalité qui ont été effectués sur les parcs éoliens français (cf. figure ci-dessous) entre 1997 et 2015. On s'aperçoit que les résultats sont variables selon les suivis ayant été effectués avec différents protocoles (cf. tableau ci-dessous). Ce rapport fait état de 1 102 cas de mortalités directes d'oiseaux imputables aux éoliennes lorsqu'on compile toutes les données disponibles (suivis de mortalités, découvertes fortuites, différentes compilations…). Or, si on ne garde les résultats que des suivis de mortalité d'au moins 26 semaines à raison d'au moins 1 prospection par semaine avec un rayon de prospection d'au moins 50 mètres autour des éoliennes suivies les chiffres changent. En effet, on passe ainsi de 1 102 cas de mortalité d'oiseaux à 485 cadavres d'oiseaux pour 189 éoliennes suivies ce qui correspond à 1,24 oiseau par éolienne et par année de suivi (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 84 : Résultats des suivis de mortalité en fonction de deux protocoles différents (Source : LPO France)

	Ensemble des suivis	Sur les 31 parcs qui ont fait l'objet d'un suivi de mortalité d'au moins 26 semaines à raison d'au moins 1 prospection par semaine	Sur les 9 parcs qui ont fait l'objet d'au moins 48 semaines à raison d'au moins 1 prospection par semaine
Nombre de cadavre d'oiseau	1 102	485	293
Oiseau par prospection	0,0224	0,0244	0,03362
Oiseau par éolienne et par année de suivi	0,7426	1,243	2,1527
Oiseau par parc et par année de suivi	4,2941	7,5781	11,72

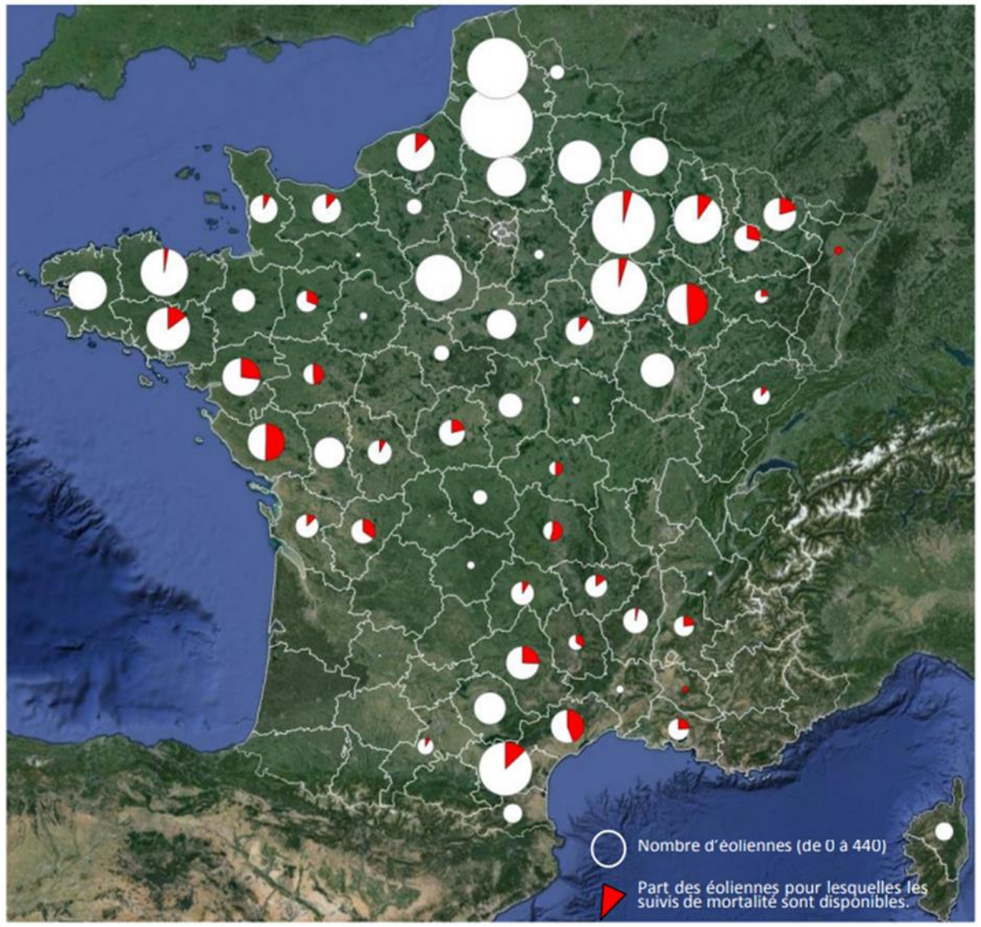


Figure 217 : Carte des suivis disponibles par département (Source : LPO France)

Les nombres de cadavres retrouvés par espèces selon cette étude sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 85 : Cas de mortalités d'oiseaux imputables aux éoliennes constatés en France

Nom vernaculaire	Nombre de cas constatés
Roitelet à triple bandeau	117
Martinet noir	108
Faucon crécerelle	76
Mouette rieuse	65
Alouette des champs	60
Buse variable	56
Passereaux sp.	48
Etourneau sansonnet	32
Pigeon biset	29
Pigeon ramier	24
Rougegorge familier	24
Faucon crécerellette	23
Grive musicienne	22
Perdrix grise	22
Milan noir	19
Gobemouche noir	17
Milan royal	17
Laridé sp.	16
Roitelet huppé	16
Roitelet sp.	14
Moineau domestique	14
Busard cendré	13
Corneille noire	12
Epervier d'Europe	11
Perdrix rouge	11
Bruant proyer	10
Hirondelle de fenêtre	10
Merle noir	10
Pouillot véloce	10
Canard colvert	9
Faisan de Colchide	9
Bruant jaune	7
Faucon hobereau	7
Pinson des arbres	7
Goéland argenté	6
Alouette lulu	5
Effraie des clochers	5
Goéland leucophée	5
Linotte mélodieuse	5
Tourterelle turque	5

Nom vernaculaire	Nombre de cas constatés
Bergeronnette printanière	4
Goéland brun	4
Hibou moyen-duc	4
Mésange bleue	4
Mésange noire	4
Mouette mélanocéphale	4
Pipit des arbres	4
Tourterelle des bois	4
Aigrette garzette	3
Gobemouche gris	3
Grand cormoran	3
Colombidés sp.	3
Corvidés sp.	3
Troglodyte mignon	3
Vautour fauve	3
Avocette élégante	2
Bergeronnette grise	2
Bondrée apivore	2
Busard Saint-Martin	2
Chardonneret élégant	2
Courlis corlieu	2
Fauvette à tête noire	2
Geai des chênes	2
Goéland marin	2
Guêpier d'Europe	2
Hirondelle rustique	2
Anatidés sp.	2
Oiseaux sp.	2
Martinet à ventre blanc	2
Pie-grièche écorcheur	2
Pipit farlouse	2
Vanneau huppé	2
Verdier d'Europe	2
Aigle botté	1
Autour des palombes	1
Balbuzard pêcheur	1
Bécassine des marais	1
Bécassine sourde	1
Bec-croisé des sapins	1
Caille des blés	1

Nom vernaculaire	Nombre de cas constatés
Cigogne blanche	1
Cigogne noire	1
Cochevis huppé	1
Courlis cendré	1
Fauvette grisette	1
Gallinule poule-d'eau	1
Grand-duc d'Europe	1
Grive litorne	1
Héron cendré	1
Héron garde-bœufs	1
Hypolaïs polyglotte	1
Bruant sp.	1
Hirondelle sp.	1
Bergeronnette sp.	1
Rapaces sp.	1
Fauvette sp.	1
Locustelle tâchetée	1
Martin-pêcheur d'Europe	1
Moineau friquet	1
Nette rousse	1
Oedicnème criard	1
Pipit rousseline	1
Pouillot à grands sourcils	1
Râle d'eau	1
Rossignol philomèle	1
Tadorne de Belon	1
Tarier pâtre	1
Torcol fourmilier	1
Traquet motteux	1
Turdidés sp.	1
	1102

Cependant, il n'est pas encore possible de conclure sur ces chiffres, car il manque encore de nombreuses informations pour pouvoir se prononcer. Il est recommandé de décliner cette analyse selon plusieurs aspects comme les espèces présentes, le type d'éoliennes installées, la date d'installation des parcs éoliens et la représentation des parcs en ZPS dans la compilation de données.

Différentes caractéristiques inféodées aux parcs éoliens et à la biologie des espèces semblent influencer cet effet.

L'activité avifaunistique est en effet différente au cours des saisons, des heures de la journée et des conditions météorologiques. Ainsi, il semble que les oiseaux soient plus soumis à cet effet de collision durant leur période de migration où l'activité et les hauteurs de vols sont plus importantes. En effet, le graphique ci-dessous tiré d'une étude datant de 2008 montre une activité avifaunistique fluctuante tout au long de l'année.

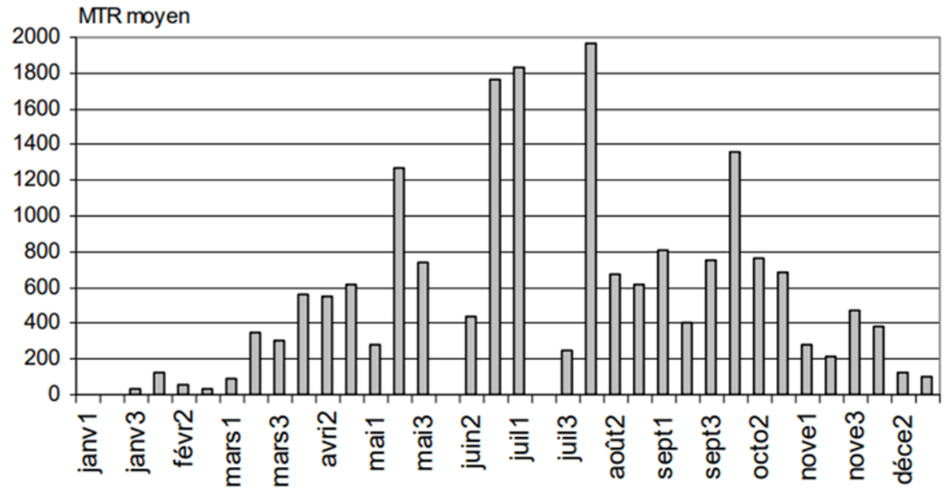


Figure 218 : Evolution de l'intensité migratoire horaire moyenne (MTR) selon les décades (Source : GOVAERE et all., 2008)

De plus, pour les passereaux la mortalité par collision semble être plus importante en période nocturne (LPO France, 2017) ce qui correspond aussi à leur période d'activité la plus importante en migration (cf. figures ci-dessous). En effet, la majorité des passereaux tend à migrer principalement de nuit pour éviter la prédation. Enfin, les conditions météorologiques jouent elles aussi un rôle. En effet, les journées de brouillard et de vent important vont entrainer des risques de collision plus élevés.

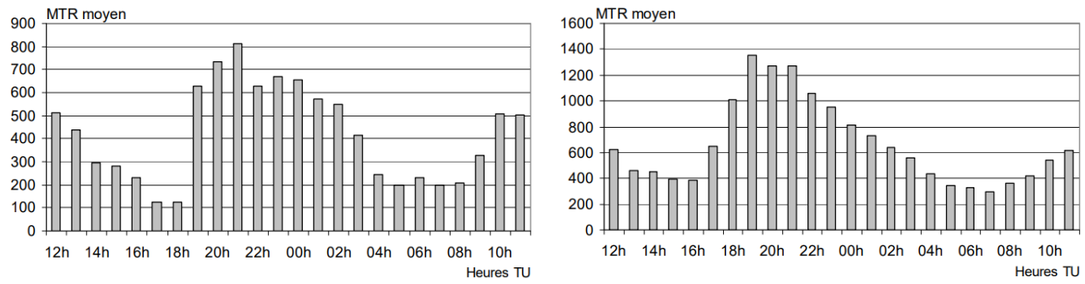


Figure 219 : Évolution journalière de MTR moyen en période de migration prénuptiale de mi-février à mi-août (à gauche) et en période de migration postnuptiale de fin juillet à mi-novembre (à droite) (Source : GOVAERE et all., 2008)

- L'effet barrière :

Les éoliennes peuvent être à l'origine de modification des axes de déplacements des oiseaux, entre leurs reposoirs et leurs zones d'alimentation par exemple. Il a été observé que les oiseaux réagissent différemment. En effet, certains vont changer de direction tandis que d'autres vont changer de hauteur de vol ou encore certains groupes vont se séparer.

Cet effet induit donc une différence de comportement chez les espèces qui entraine une dépense d'énergie supplémentaire chez les individus (Langston & Pullan, 2003).

La disposition des éoliennes peut induire un effet de barrière plus ou moins important sur l'avifaune. En effet, lorsque les turbines sont placées parallèlement à l'axe de déplacement des oiseaux, ces derniers sont moins perturbés (cf. Figure ci-dessous).

Lors de l'implantation d'un parc éolien, il est donc important de laisser libres des couloirs et des portes entre les turbines, afin que les oiseaux puissent « échapper » aux éoliennes (Albouy et al. 1997).

Figure 220 : Représentation de l'incidence différente de deux configurations d'un hypothétique parc éolien sur le déplacement des oiseaux

L'effet de barrière pour les oiseaux se situe à deux niveaux spatiaux différents :

- Barrière aux déplacements locaux, ce qui entraine le morcellement des habitats
- Barrière à la migration, ce qui pourrait interférer et dévier localement une voie de migration préférentielle

Le nombre d'éoliennes et la densité d'un parc éolien sont des facteurs influençant directement l'effet barrière. Plus les éoliennes sont nombreuses et rapprochées, plus l'effet barrière sera important sur les déplacements locaux.

Il constitue également une barrière importante s'il se situe perpendiculairement à une voie de déplacement entre deux habitats particuliers du paysage, par exemple entre deux pièces d'eau ou deux boisements relativement proches.

Lorsqu'un parc éolien est positionné sur une voie de migration convergente, en un lieu dont la topographie est contraignante, celui-ci constituera une barrière pour la migration d'une ou plus espèces (CSD, 2009).

7.3.8.1 *Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante*

Parmi les espèces hivernantes relevées lors des inventaires, deux possèdent un enjeu modéré : l'Alouette lulu et le Pic noir.

7.3.8.1.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**
  - Alouette lulu : Neuf individus ont été contactés durant les deux sessions d'inventaire hivernales. Cette espèce fréquente le plus souvent les zones semi-ouvertes à proximité des haies et des lisières. Cette espèce grégaire lors des phases d'hivernage peut être observée lors de rassemblements de plusieurs centaines d'individus. Les effectifs observés sur le site d'étude sont donc faibles. Seulement cinq cas de mortalité sont répertoriés dans le rapport publié en 2017 par la LPO (Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 | 2016). De plus, aucune information n'est disponible concernant la saisonnalité des découvertes de cadavres. En période hivernale, les déplacements de l'espèce sont fortement liés à la disponibilité en ressources alimentaires, elle est ainsi moins cantonnée à son territoire qu'en période de reproduction.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de l'Alouette lulu en période hivernale est définie comme faible en phase exploitation.

  - Pic noir : Le Pic noir n'a pas été observé au niveau de la zone d'emprise du projet mais peut toutefois occuper ce secteur, notamment en transit. Cet oiseau typiquement forestier ne vole généralement qu'au niveau de la canopée. Au niveau des haies arborescentes de la zone d'implantation retenue, la canopée se situe entre 10 et 12 mètres au-dessus du sol. Il est donc peu probable d'observer le Pic noir à la même altitude que celle des pales d'une éolienne. De plus, d'après les suivis de mortalités réalisés sur les parcs éoliens en France entre 1997 et 2015 aucun cadavre de Pic noir n'a été recensé (LPO France, 2017).

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Pic noir en période hivernale est définie comme faible en phase exploitation.

- **Effet barrière**
  - Alouette lulu : Très peu de déplacements ont été observés chez les individus de cette espèce en période d'hivernage. En effet, les principales observations concernent des groupes d'individus évoluant entre des zones d'alimentation et de repos, le plus souvent situées à quelques dizaines de mètres l'une de l'autre. Les implantations des éoliennes ne coupent pas de potentiel trajet allant des zones de repos aux zones de nourrissage et inversement. Les éoliennes sont suffisamment espacées les unes des autres (l'écartement entre les éoliennes est compris entre 230 et 225 mètres) pour que l'effet barrière soit faible vis-à-vis de de cette espèce.

    L'incidence brute directe d'effet barrière est définie comme faible pour l'Alouette lulu en phase exploitation.

  - Pic noir : Bien que cette espèce n'ait pas été observée au niveau de la zone d'emprise du projet en période hivernale, la présence de vieilles haies arborescentes au sein de celle-ci ainsi que la présence de plusieurs boisements dans un rayon d'1km peuvent être favorables à sa présence, à minima en transit. En considérant que l'espèce puisse se déplacer entre les différents boisements périphériques,

le maillage bocager dense à l'ouest de la zone d'emprise du projet fournit à l'espèce un corridor de déplacement favorable. De plus, les trouées de 225 et 230 mètres entre les machines E1, E2 et E3 permettent de conserver des passages au niveau de la zone d'installation des éoliennes. L'effet barrière est donc évalué faible.

L'incidence brute directe d'effet barrière est définie comme faible pour le Pic noir en phase exploitation.

- **Dérangement**

Les dérangements liés à l'entretien et à la maintenance du parc éolien en exploitation sont relictuels. En effet, les espèces sont tout à fait capables de quitter temporairement la zone perturbée, d'autant plus que ces opérations de maintenances sont peu fréquentes et cantonnées aux chemins (déjà existants et par conséquent déjà utilisés) ainsi qu'aux plateformes. De plus, en période hivernale les espèces ne sont pas aussi cantonnées à un secteur que durant la période de reproduction limitant ainsi considérablement l'effet dérangement sur ces espèces.

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme faible pour l'avifaune hivernante en phase d'exploitation.

7.3.8.1.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

7.3.8.1.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences durant la phase d'exploitation sont toutes considérées comme faibles pour l'avifaune hivernante. Des mesures permettant d'éviter ou réduire le risque de destruction d'individus ont été mises en place.

Dans l'objectif d'éviter le risque de destruction d'individus, la mesure ME3.2a consiste à interdire l'utilisation de produit phytosanitaire impactant principalement les insectes et par conséquent leurs prédateurs tels que certaines espèces de l'avifaune hivernante.

La mise en place de cette mesure permet ainsi de passer d'une incidence brute faible à une incidence résiduelle très faible pour l'effet de destruction d'individus.

Tableau 86 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	ME3.2a	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Faible

7.3.8.2 *Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)*

Lors des inventaires, quarante-six espèces d'avifaune nicheuse ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, trois d'entre eux possèdent un enjeu patrimonial fort et six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré. Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, sept espèces à enjeu à minima modéré ont été contactées : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Coucou gris, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette et la Pie-grièche écorcheur.

7.3.8.2.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**
  - Alouette lulu : Cette espèce est moyennement sensible au risque de collision avec les pales en fonctionnement car, selon le rapport de la LPO publié en 2017, cinq cas de collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015. Sur la zone d'implantation retenue, six nicheurs probables ont été répertoriés, localisés principalement au sein des prairies bordées de haies arborescentes. Cette espèce niche volontiers au niveau des lisières, en bordure de haie voire également au sein des cultures. Les linéaires de haies sont particulièrement favorables à l'Alouette lulu au niveau de la zone d'implantation retenue. Chez cette espèce, un risque de collision existe, notamment au cours des parades nuptiales car les mâles chanteurs montent en altitude tout en chantant pour attirer les femelles. Toutefois, l'altitude inférieure de la zone de rotation des pales sera à minima à 23 mètres de hauteur, ce qui va limiter considérablement le risque de collision chez cette espèce qui vole beaucoup plus rarement à ces altitudes en période de nidification.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus d'Alouette lulu en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

  - Bruant jaune : Cette espèce totalise un nicheur probable au sein de la zone d'implantation retenue. Plaçant le plus souvent son nid proche du sol dans les haies, les hautes herbes ou en bord de chemin, le Bruant jaune n'exploite que très rarement l'espace aérien situé au-dessus de la hauteur de canopée des arbres présents sur son territoire. Il est ainsi peu impacté par les effets de destructions d'individus à hauteur des pâles. Enfin, les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) rapportent un faible nombre de cadavres de cette espèce avec 7 mentions.

    L'incidence brute directe de destruction d'individus de Bruant jaune en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

- Coucou gris : Durant les inventaires, un individu de Coucou gris a été identifié en tant que nicheur probable à environ 300m de la zone d'implantation retenue. Durant les inventaires de l'avifaune nicheuse, plusieurs individus de Coucou gris ont été observés multipliant les postes de chants à la cime de grands arbres. Il n'a ainsi pas été observé à hauteur des pâles. Dans le même sens, les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) ne rapportent aucun cadavre de cette espèce.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de Coucou gris en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

- Huppe fasciée : Deux individus dont un nicheur certain et un nicheur possible ont été contactés au niveau de la zone d'implantation retenue. Régulièrement observée entre E2 et E3, l'espèce semble particulièrement y apprécier le réseau de prairies et de haies arborées. Lors des phases de chant, cette espèce exploite régulièrement la cime des arbres morts. En dehors de cette période, l'espèce s'alimente le plus souvent au sol ou à une hauteur relativement basse. Elle n'occupe ainsi que très rarement l'espace aérien à hauteur des pâles. Les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) ne mentionnent aucun cadavre de cette espèce.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de Huppe fasciées en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

- Linotte mélodieuse : Sept individus de cette espèce dont deux nicheurs probables et cinq nicheurs possibles ont été observés au voisinage proche de la zone d'implantation retenue. Logeant son nid en milieu buissonnant et arbustif, elle exploite ainsi un espace aérien relativement bas lors du nourrissage des jeunes. Cependant, la Linotte mélodieuse est une espèce très mobile régulièrement observée à différentes hauteurs de vol en période de reproduction.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de Linotte mélodieuse en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

- Pic épeichette : Un nicheur probable a été contacté à moins de 100m de la zone d'implantation retenue. Cette espèce exploite quasi exclusivement les strates arborescentes de son territoire et n'a ainsi que peu de chances d'utiliser l'espace aérien à hauteur des pâles.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de Linotte mélodieuse en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

- Pie-grièche écorcheur : Durant les inventaires, cette espèce totalise deux nicheurs probables et un nicheur possible au sein de la zone d'implantation retenue et à proximité. Cette espèce place son nid dans des buissons ou arbustes épineux. Au même titre que le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur n'exploite que très rarement l'espace aérien situé au-dessus de la hauteur de canopée des arbres présents sur son territoire. Elle est ainsi peu impactée par les effets de destructions d'individus à hauteur des pâles. Enfin, les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) ne mentionnent aucun cadavre de cette espèce.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de Pie-grièche écorcheur en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

- Tourterelle des bois : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité. Cette espèce est moyennement sensible au risque de collision avec les pales en fonctionnement car, selon le rapport de la LPO publié en 2017, cinq cas de collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de Tourterelle des bois en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

- **Effet barrière**

  Alouette lulu, Bruant jaune, Coucou gris, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois

  Ces espèces évoluent principalement au sein des haies où elles nichent dans un arbuste ou un buisson hormis pour le cas du Pic épeichette qui privilégie les vieux arbres tendres présentant des cavités. Plusieurs haies favorables à la nidification de ces espèces seront survolées par les éoliennes E1, E2 et E3. Toutefois, les passereaux évoluent rarement à plus de 30 mètres d'altitude lors de leurs déplacements au cours de la saison de reproduction, et la hauteur du bas de pale en rotation sera à minima de 30m ce qui diminue fortement le risque de collision. Aussi, il convient de préciser que ces espèces peuvent être effarouchées par le mouvement des pales en fonctionnement. De nombreux habitats de report sont cependant présents à proximité immédiate.

  L'incidence brute directe d'effet barrière sur l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Coucou gris, la Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Pie-grièche et la Tourterelle des bois est définie comme faible en phase exploitation.

- **Dérangement**

  Les dérangements liés à l'entretien et à la maintenance du parc éolien en exploitation sont relictuels. En effet, les espèces sont tout à fait capables de quitter temporairement la zone perturbée, d'autant plus que ces opérations de maintenances sont cantonnées aux chemins (déjà existants et par conséquent déjà utilisés) et aux plateformes, et sont surtout de faible fréquence.

  L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme faible pour l'avifaune nicheuse diurne (hors rapace) en phase d'exploitation.

7.3.8.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme
- MR2.2i : Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces

7.3.8.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

En phase d'exploitation, les incidences brutes sur l'avifaune nicheuse diurne sont faibles. Des mesures permettant d'éviter ou réduire le risque de destruction d'individus et de dérangement ont tout de même été mises en place.

La mesure ME3.2a permet de réduire le risque de destruction d'individus en interdisant l'utilisation de produit phytosanitaires pour l'entretien des plateformes. En effet, bien que ces produits impactent principalement les insectes, certains oiseaux peuvent eux aussi s'intoxiquer de manière indirecte en se nourrissant d'insectes contaminés par ces produits.

Pour finir, la mesure MR2.2i permet de diminuer le risque de destruction d'individus et de dérangement sur l'avifaune nicheuse diurne à proximité de la zone d'emprise. En effet, celle-ci prévoit que l'entretien de la végétation soit réalisé en dehors des périodes de nidification durant laquelle l'avifaune est particulièrement sensible à ces risques. L'entretien de la végétation devra donc se faire à partir d'août jusqu'à mi-février.

Ainsi, les incidences résiduelles relatives à l'avifaune nicheuse sont rabaissées à un niveau très faible pour les effets de destruction d'individus ou de dérangement. Les incidences résiduelles liées à l'effet barrière sont cependant maintenues à un niveau faible.

Tableau 87 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	ME3.2a MR2.2i	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Pic épeichette	*Dryobates minor*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible

7.3.8.3 *Incidences et mesures sur les rapaces*

7.3.8.3.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les rapaces durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

- Bondrée apivore : Cette espèce fréquente les boisements clairs où elle niche et s'alimente principalement d'hyménoptères et de micromammifères. Aucun individu n'a été observé au niveau de la zone d'implantation retenue. Cette espèce est peu sensible au risque de collision avec les pales en fonctionnement car, selon le rapport de la LPO publié en 2017, deux cas de collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de Bondrée apivore est donc définie comme faible en phase exploitation.

- Buse variable : Trois individus ont été observés en transit au sein de la zone d'implantation retenue. Sans preuve de reproduction notable, l'espèce peut toutefois se reproduire dans le voisinage proche de la zone du projet. Chez cette espèce, la période des parades est une période sensible car les individus volent à des altitudes plus conséquentes. Selon le rapport publié par la LPO en septembre 2017 (« Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune »), la Buse variable est une espèce sensible à l'éolien puisque 56 cas de collision avec des pales ont été recensés en France entre 1997 et 2015. Toutefois, un pic de mortalité est observé au moment de la période migratoire de l'espèce, notamment au mois de septembre. Lors de la période de nidification la Buse variable semble moins sensible au risque de collision avec les pales des machines. Le moment de l'envol des jeunes est également un moment critique car les individus volent maladroitement et sont inexpérimentés.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de la Buse variable est donc définie comme modérée en phase exploitation.

- Faucon crécerelle : La zone de rotation des pales de l'éolienne E2 se situe à 100m d'une zone de reproduction probable de cette espèce où un couple a été observé. Lors de la période de reproduction, cette espèce chasse généralement sur un territoire situé à proximité du nid. Le Faucon crécerelle affectionne particulièrement les zones ouvertes de prairies et de friches herbacées riches en micromammifères. Son mode de chasse en vol stationnaire le rend particulièrement sensible aux risques de collision avec les pales des éoliennes. En effet, toujours selon le rapport de la LPO publié en 2017, 76 cadavres ont été répertoriés en France, entre 1997 et 2015. Bien que des cas de mortalité aient été observés durant toute l'année, des pics ont été constatés au cours de la migration postnuptiale. Ces pics résulteraient d'un afflux de migrateurs, mais aussi éventuellement d'une pression d'observation plus importante due à une augmentation des suivis mortalité durant cette période plus sensible. Il est important de noter qu'en période de chasse, le Faucon crécerelle vole à une altitude bien inférieure à la zone de rotation des pales. En effet, cette espèce évolue principalement entre 0 et 40-50 mètres maximum pour la chasse. Le moment de l'envol des jeunes est un moment sensible car les individus ne volent pas très bien et sont inexpérimentés. L'incidence de destruction d'individus de Faucon crécerelle est ainsi jugée modérée en phase d'exploitation.

  L'incidence brute directe de destruction d'individus de Faucon crécerelle est donc définie comme modérée en phase exploitation.

- Faucon hobereau : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'implantation retenue ni à proximité. De plus, elle n'y retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction. Par ailleurs, cette

espèce est moyennement sensible au risque de collision avec les pales en fonctionnement car, selon le rapport de la LPO publié en 2017, sept cas de collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Faucon hobereau est donc définie comme faible en phase exploitation.

- Milan noir : Contacté en transit en périphérie de la zone d'implantation retenue, le Milan noir peut exploiter cette zone au niveau des prairies pâturées en tant que zone d'alimentation ou de chasse. Les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) mentionnent dix-neuf cadavres de cette espèce, ce qui témoigne de la sensibilité de l'espèce vis-à-vis des parcs éoliens.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Milan noir est donc définie comme modérée en phase exploitation.

- **Effet barrière**

- Bondrée apivore : Aucun individu n'a été observé au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité. L'absence de grands boisements en périphérie proche limite l'attrait du secteur. Toutefois, considérant que l'espèce peut occasionnellement traverser la zone d'implantation en transit, l'effet barrière est ainsi jugé faible.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur la Bondrée apivore est définie comme faible en phase exploitation.

- Buse variable : Observée à trois reprises en transit ou en survol au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité. Bien que la disposition des éoliennes laisse deux trouées (220m et 225m), la proximité des machines pourrait tout de même pousser la Buse variable à éviter ce secteur.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur la Buse variable est définie comme modérée en phase exploitation.

- Faucon crécerelle : La zone de rotation des pales de l'éolienne E2 se situe à 100m d'une zone de reproduction probable de cette espèce où un couple a été observé. Durant l'inventaire des rapaces diurnes, le Faucon crécerelle a régulièrement été observé en chasse au sud de la zone d'implantation retenue. Les prairies pâturées où sont localisées les trois éoliennes n'ont pas été exploitée de façon notable par l'espèce. Ainsi, les implantations des éoliennes ne coupent pas de potentiel trajet entre la zone de nidification probable et les zones de chasse de l'espèce. Cependant, en tentant compte de la proximité de la zone de survol d'E2 et de la zone de reproduction probable, l'effet barrière est toutefois jugé modéré.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur le Faucon crécerelle est définie comme modérée en phase exploitation.

- Faucon hobereau : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'implantation retenue ni à proximité. De plus, elle n'y retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction. Cependant, considérant le transit de l'espèce possible au travers de la zone d'implantation retenue, les trois trouées entre les machines n'affectent pas le passage de l'espèce. En effet, cette espèce dispose d'un vol rapide et agile.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur le Faucon hobereau est définie comme faible en phase exploitation.

- Milan noir : Le Milan noir ne semble ni chasser ni se reproduire sur le site. Seul un individu a été observé en transit à 250m à l'est de la zone d'implantation retenue. Ainsi compte tenu de la faible fréquentation du site par cette espèce et de son utilisation, il semble que peu d'individu seront exposés à un effet barrière. Les individus en transit pourront assez facilement contourner le parc éolien.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur le Milan noir est définie comme faible en phase exploitation.

- **Dérangement**

- Faucon crécerelle : Vis-à-vis de la proximité de la zone de survol d'E2 et de la zone de reproduction probable de l'espèce, les mouvements de rotation des pales en fonctionnement peuvent entrainer un dérangement pour l'espèce. Toutefois, le Faucon crécerelle peut investir de nombreuses autres zones de nidification situées à proximité.

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme modéré pour le Faucon crécerelle en phase d'exploitation.

- Bondrée apivore, Buse variable, Faucon hobereau, Milan noir : Durant ces inventaires, aucun indice de reproduction notable relatif à ces espèces n'a été noté. Ainsi, en considérant que ces espèces peuvent toutefois survoler le site en transit, les effets liés au dérangement sont ainsi jugés faibles comptes tenus des larges possibilités de bifurcation à l'ouest ou l'est du parc éolien.

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme faibles pour la Bondrée apivore, la Buse variable, le Faucon hobereau et le Milan noir en phase d'exploitation.

7.3.8.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme.
- MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme.
- MR2.2i : Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces.
- MR3.2b : Régulation de l'activité des éoliennes

7.3.8.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Des incidences brutes modérées ont été identifiées au niveau du risque de l'effet barrière de trois espèces de rapaces.

Dans l'objectif d'éviter le risque de destruction d'individus, la mesure ME3.2a consiste à interdire l'utilisation de produit phytosanitaire. Ces produits initialement prévus pour être nocif envers l'entomofaune le sont indirectement pour les rapaces dont certains se nourrissent d'insectes.

Pour éviter que les rapaces ne s'approchent des éoliennes la mesure MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, est mise en place. En rendant le site défavorable pour les rapaces cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de collision.

La mesure MR2.2i : Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèce, permet de diminuer l'effet de dérangement sur les rapaces susceptibles de nicher ou chasser sur les abords du site. Cette période d'entretien de la végétation pourra se réaliser à partir du mois d'octobre jusqu'à mi-février. L'absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, permet la mise en place de cette mesure sans que les éoliennes ne deviennent des zones attractives pour les rapaces ou d'autres espèces.

Enfin, les éoliennes devront être équipées de système de bridage dynamique type ProBird (mesure MR3.2b). Ce dispositif permet d'assurer l'effarouchement sonore des oiseaux et dévier leur trajectoire de vol en dehors de la zone de survol des pales et, le cas échéant, d'une régulation des machines avec arrêt en cas d'approche des rapaces.

Les incidences résiduelles concernant l'effet barrière et la destruction d'individus sont évaluées à des niveaux très faibles et faibles pour l'ensemble du cortège.

Tableau 88 : Synthèse des incidences sur les rapaces en phase exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Faible
				Effet barrière	Modérée	ME3.2a	Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Modérée	MR2.2f	Faible
				Effet barrière	Modérée		Faible
				Dérangement	Modérée	MR2.2i	Faible
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible	MR3.2b	Très faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Modérée		Faible
				Effet barrière	Faible		Très faible
				Dérangement	Faible		Très faible

7.3.8.4 *Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse nocturne*

Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité, seule une espèce d'enjeu faible sur site a été contactée : la Chouette hulotte.

7.3.8.4.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse nocturne durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Seule une espèce d'enjeu faible sur site a été entendue lors des inventaires au niveau de la zone d'implantation retenue : la Chouette hulotte. Pour cette espèce, aucun cas de mortalité n'a été recensé dans l'étude des suivis mortalité réalisée en France entre 1997 et 2015 (LPO France, 2017). La Chevêche d'Athéna a été observée à 700m de la zone d'emprise du projet. Il y a peu de chances que l'espèce exploite la zone d'implantation retenue. En milieu bocager, l'espèce privilégie d'ordinaire le voisinage de vieux corps de ferme, habitat qui n'est pas représenté au sein de la zone d'implantation retenue. L'Effraie des clochers n'a également pas été contactée au sein de la zone d'implantation retenue et à proximité. Néanmoins, sur cette zone, la présence de haies comprenant de vieux arbres creux peut offrir des potentialités de reproduction à l'espèce. L'Effraie des clochers témoigne de cinq cadavres relevés dans le cadre de l'étude des suivis mortalité réalisée par la LPO (2017). Dans cette même étude, la Chevêche d'Athéna n'est pas mentionnée.

En effet, les rapaces nocturnes volent souvent à une altitude assez basse et sont donc peu exposés au risque de collision.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de l'avifaune nocturne est donc définie comme faible en phase exploitation.

- **Effet barrière**

Les rapaces nocturnes exploitent des techniques de chasse les poussant rarement à voler en altitude. Ces espèces peuvent donc facilement se déplacer au travers du parc éolien sans subir l'effet barrière des pales. D'autant plus que l'écartement des machines laisse des passages non négligeables entre les éoliennes (225m, 235m et 330m). Ainsi, l'effet barrière est évalué faible pour l'avifaune nocturne.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur l'avifaune nocturne est définie comme faible en phase exploitation.

- **Dérangement**

En phase d'exploitation les incidences de dérangement liées à des opérations de maintenance sont dues essentiellement au passage des véhicules et du personnel, ainsi qu'au débroussaillement annuel des zones de survol des pales, et, dans une moindre mesure, à l'entretien des chemins d'accès et des plateformes. Pour les espèces nocturnes, la présence d'éclairage est également une source de dérangement.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune nicheuse nocturne est donc définie comme faible durant la phase exploitation.

7.3.8.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme.
- MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme.

7.3.8.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes durant la phase d'exploitation sont faibles pour l'avifaune nocturne.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus en phase d'exploitation, la mesure ME3.2a permet de réduire le risque de destruction d'individus en interdisant l'utilisation de produit phytosanitaire pour l'entretien des plateformes. En effet, bien que ces produits visent les insectes, certains oiseaux peuvent eux aussi s'intoxiquer de manière indirecte en se nourrissant d'insectes contaminés par des produits.

Pour éviter que les rapaces nocturnes ne s'approchent des éoliennes la mesure MR2.1i : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, est également mise en place. En rendant les plateformes non attractives pour les rapaces, cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de collision.

Tableau 89 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase exploitation

Taxon	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Avifaune nicheuse nocturne	Faible à Fort	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Faible	ME3.2a MR2.2f	Très faible
			Effet barrière	Faible		Faible
			Dérangement	Faible		Très faible

7.3.8.5 *Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice*

7.3.8.5.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Les observations faites lors des inventaires de l'avifaune migratrice montrent un flux notable de migrateurs lors de la migration postnuptiale au niveau de la zone d'implantation retenue où 6 409 individus ont été contactés en migration active pour une diversité de 28 espèces. Ceci peut s'expliquer par la topographie du site qui comprend à proximité un point haut situé à 588m. En effet, d'ordinaire, les cols ou collines canalisent et concentrent les flux d'oiseaux migrateurs.

- Lors de la migration prénuptiale, le flux est assez diffus et les résultats obtenus ne témoignent que de 398 individus observés en migration active au niveau de la zone d'implantation retenue (pour 18 espèces). Deux espèces d'enjeu modéré sur site ont été recensées. Il s'agit de la Grue cendrée et du Milan royal qui ont comptabilité respectivement 12 et 3 individus en migration active au niveau de la zone d'implantation retenue.

- Lors de la migration postnuptiale, une espèce d'enjeu modéré sur site a été recensée au niveau de la zone d'implantation retenue. Il s'agit du Milan royal qui a totalisé 7 individus en migration. Par ailleurs, des effectifs importants de Pigeons ramiers et Pinson des arbres ont été identifiés avec, respectivement, un total de 4700 et 952 individus. Le flux dominant se concentre essentiellement en direction du sud-ouest lors de la migration postnuptiale.

Le Grue cendrée ne montre pas de sensibilité à l'éolien puisqu'aucun cas de mortalité n'a été recensé d'après les suivis de mortalité en France (LPO France, 2017). En revanche, le Milan royal démontre quant à lui une sensibilité notable avec 17 cadavres recensés selon la même étude. Ce dernier migre généralement à hauteur de pales, entre 0 et 210 m, ce qui lui permet notamment de chasser durant la migration. Aussi, il est probable que le Milan royal traverse préférentiellement la zone d'implantation retenue afin de pouvoir y chasser opportunément durant son passage. Ainsi, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée modérée pour le Milan royal.

L'incidence brute directe de destruction d'individus d'oiseaux migrateurs est définie comme faible toutes les espèces migratrices hormis pour le Milan royal qui témoigne d'une incidence brute modérée. Elle est évaluée ainsi pour cette espèce par sa sensibilité à l'éolien.

- **Effet barrière**

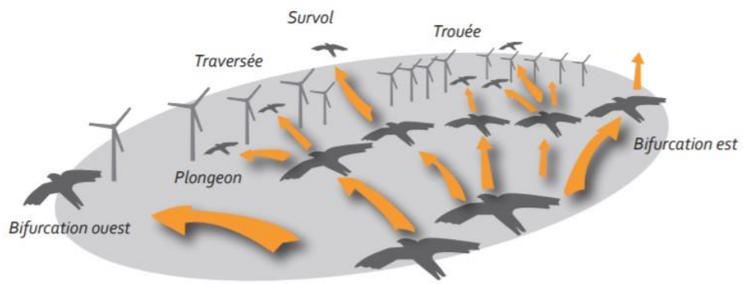


Figure 221 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire (Albouy et al., 2001)

L'implantation retenue pour le parc est constituée de trois éoliennes dont les distances inter-machines sont comprises entre 225 et 330 mètres. Les machines sont situées à proximité directe d'un point haut de 588m qui forme un col concentrant les flux des oiseaux migrateurs. Néanmoins, la disposition du parc en « triangle » basée sur une faible surface d'emprise totale laisse ainsi deux larges voies de bifurcation pour l'avifaune migratrice à l'ouest et à l'est de la zone d'implantation.

En règle générale, l'effet barrière concerne essentiellement les oiseaux migrant à hauteur de pales (en particulier le Milan royal). Ainsi les passereaux sont beaucoup moins exposés à cet effet.

L'incidence brute directe d'effet barrière pour les oiseaux migrateurs est définie comme faible pour l'ensemble des espèces migratrices hormis pour le Milan royal dont l'incidence brute directe d'effet barrière est considérée comme modérée.

- **Dérangement**

En période migratoire les oiseaux ont tendance à se regrouper en halte pour se reposer et se nourrir. Lors des inventaires de l'avifaune migratrice postnuptiale, seuls dix-sept individus de passereaux ont fait halte au niveau de la zone d'implantation retenue. Il s'agissait d'espèces migratrices plutôt communes : Gobemouche noir, Roitelet triple-bandeau et Traquet motteux. Durant les inventaires de l'avifaune migratrice prénuptiale, seul un individu de Pipit farlouse a été observé en halte migratoire.
Durant la période migratoire, les individus ne sont pas cantonnés et peuvent se déplacer de quelques mètres pour s'éloigner du dérangement. Ainsi, l'incidence brute indirecte de dérangement est considérée comme très faible pour l'avifaune migratrice.

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme très faible pour l'avifaune migratrice en phase exploitation.

7.3.8.5.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme
- MR3.2b : Régulation de l'activité des éoliennes

7.3.8.5.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Une incidences brute modérée de destruction d'individus a été identifiée pour le Milan royal.

La mesure MR3.2b : Régulation de l'activité des éoliennes, vise à adapter la période de fonctionnement des éoliennes en fonction soit des périodes d'activités des espèces ou bien de manière plus dynamique lorsqu'un individu est détecté en approche d'une éolienne. Ce type de mesure permet de réduire le risque de collision.

De plus, l'application de la mesure MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, rend le site moins favorable à la présence de rapaces migrateurs au niveau des éoliennes et ainsi cela permet de réduire le risque de collision. En rendant le site défavorable pour les rapaces migrateurs, cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de collision. L'incidence résiduelle liée à l'effet barrière est maintenue faible pour l'ensemble de l'avifaune migratrice ainsi que pour le Milan royal suite à la mise en place en du SDA.

Tableau 90 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Grue cendrée	*Grus grus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR2.2f MR3.2b	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Faible
				Effet barrière	Modérée		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Ensemble des autres espèces migratrices	-	Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible

7.3.8.6 *Incidences et mesures sur la Cigogne noire*

7.3.8.6.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur la Cigogne noire durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Bien qu'aucune observation de cette espèce n'ait été réalisée durant les inventaires, sa présence est toutefois possible en migration prénuptiale et postnuptiale. Avec un cas de cadavre recensé dans l'étude des suivis mortalité réalisée en France entre 1997 et 2015 (LPO France, 2017), cette espèce apparait comme peu sensible à l'éolien concernant le risque de mortalité.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Cigogne noire est définie comme faible en phase exploitation.

- **Effet barrière**

L'implantation retenue pour le parc est constituée de trois éoliennes dont les distances inter-machines sont comprises entre 225 et 330 mètres. Les machines sont situées à proximité directe d'un point haut de 588m qui forme un col concentrant les flux des oiseaux migrateurs. Néanmoins, la disposition du parc en « triangle » basée sur une faible surface d'emprise totale laisse ainsi deux larges voies de bifurcation pour la Cigogne noire à l'ouest et à l'est de la zone d'implantation.

L'incidence brute directe d'effet barrière pour la Cigogne noire est définie comme faible pour la Cigogne noire en phase exploitation.

- **Dérangement**

Très peu d'habitats sont favorables à la halte migratoire de la Cigogne noire sur la zone d'implantation retenue et à proximité. Considérant que le risque de dérangement est fortement lié à la présence ou non de zones favorables à la halte migratoire, l'incidence brute indirecte de dérangement est jugée faible pour la Cigogne noire

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme faible pour la Cigogne noire en phase exploitation.

7.3.8.6.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme
- MR3.2b : Régulation de l'activités des éoliennes

7.3.8.6.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes relatives à la Cigogne noire sont faibles pour l'effet de destruction d'individus, d'effet barrière et pour l'effet de dérangement.

Seule l'incidence résiduelle concernant l'effet barrière est maintenue à un niveau faible, les effets de destruction d'individus et de dérangement sont abaissés à un niveau très faible.

Tableau 91 : Synthèse des incidences sur la Cigogne noire en phase exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Fort	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR2.2f MR3.2b	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible

7.3.8.7 *Incidences et mesures sur les Busards*

7.3.8.7.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les espèces de busards durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus**

Bien qu'aucune observation de ces espèces n'ait été réalisée durant les inventaires au sein même de la zone d'implantation retenue et à proximité, le Busard Saint-Martin a toutefois fait l'objet d'une observation à 1,9km de E1. Cette observation se rapportant à un vol en transit, sa présence demeure ainsi possible dans un périmètre proche des machines. Avec deux cas de cadavres recensés dans l'étude des suivis mortalité réalisée en France entre 1997 et 2015 (LPO France, 2017), le Busard Saint-Martin apparait comme peu sensible à l'éolien concernant le risque de mortalité. En revanche, avec treize cadavres relevés sur la même étude, le Busard cendré témoigne d'une plus forte sensibilité vis-à-vis des projets éoliens. Concernant le Busard des roseaux, aucun cadavre n'est mentionné dans cette étude.

L'incidence brute directe de destruction d'individus pour les espèces de busards est définie comme faible en phase exploitation.

- **Effet barrière**

L'implantation retenue pour le parc est constituée de trois éoliennes dont les distances inter-machines sont comprises entre 225 et 330 mètres. Les machines sont situées à proximité directe d'un point haut de 588m qui forme un col concentrant les flux des oiseaux migrateurs. Néanmoins, la disposition du parc en « triangle » basée sur une faible surface d'emprise totale laisse ainsi deux larges voies de bifurcation pour les busards à l'ouest et à l'est de la zone d'implantation. Le Busard cendré et le Busard des roseaux présentent des mœurs migratoires plus importantes que celles du Busard Saint-Martin. Aussi, l'effet barrière peut entrainer une réduction de l'attractivité du secteur en tant que zone de chasse et de transit pour le Busard Saint-Martin.

L'incidence brute directe d'effet barrière pour les espèces de busards est définie comme faible en phase exploitation.

- **Dérangement**

Très peu d'habitats sont favorables en tant que zones de chasse pour les espèces de busards sur la zone d'implantation retenue et à proximité. Considérant que le risque de dérangement est fortement lié à la présence ou non de zones favorables à ces espèces, l'incidence brute indirecte de dérangement est jugée faible pour ces dernières.

L'incidence brute indirecte de dérangement pour les espèces de busards est définie comme faible en phase exploitation.

7.3.8.7.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme
- MR3.2b : Régulation de l'activités des éoliennes

7.3.8.7.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Des incidences brutes faibles relatives à l'effet barrière, à la destruction d'individus et au dérangement ont été identifiées pour les espèces de busards.

Pour éviter que les rapaces qui chassent durant leur transit migratoire ne s'approchent des éoliennes, la mesure MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme est mise en place. En rendant le site défavorable pour les rapaces, cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de collision. En complément, la mise en œuvre d'un bridage dynamique tel que prévu par la mesure MR3.2b permet de réguler l'activité des éoliennes en cas de passages d'individus à proximité des pales.

Ces mesures permettent ainsi de réduire les incidences résiduelles liées à la destruction d'individus et de dérangement à un seuil très faible.

L'incidence résiduelle concernant l'effet barrière est maintenue à un niveau faible pour l'ensemble des espèces de busards.

Tableau 92 : Synthèse des incidences sur les Busards en phase exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Busard cendré	*Circus pygargus*	Fort	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR2.2f MR3.2b	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Fort	Très faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible

7.3.9 Incidences et mesures sur les chiroptères

7.3.9.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous. A noter que ces effets et ces incidences se basent principalement sur les données obtenues lors des inventaires des chiroptères en altitude. Cependant, les espèces détectées uniquement lors des inventaires au sol sont tout de même prises en compte dans cette analyse.

- **Destruction d'individus**

En phase d'exploitation, les chiroptères sont exposés à des risques directs de mortalité par collision avec les pales ou par barotraumatisme causé par le changement de pression dû au passage des pales. De nombreux cas de mortalité ont été répertoriés en Europe pour un grand nombre d'espèces de chiroptères.

La sensibilité aux éoliennes est liée au comportement des espèces, mais également aux caractéristiques du site d'implantation (relief, végétation, gîtes …).

Toutes les espèces de chauves-souris ne présentent pas la même sensibilité face aux éoliennes. En fonction du comportement de chaque espèce, le risque de mortalité est plus ou moins important. Les espèces considérées comme migratrices comme la Grande Noctule, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius volent à haute altitude et sont donc directement exposées au risque de collision. La Pipistrelle commune, espèce anthropophile, est également exposée aux collisions en raison de sa curiosité envers les nouvelles structures. En l'état actuel des connaissances, certaines espèces comme les noctules et les pipistrelles présentent donc plus de risque de mortalité dû aux éoliennes. Toutes les espèces de chiroptères peuvent potentiellement être impactées par le fonctionnement des éoliennes, mais leur comportement spécifique limite ou augmente les risques de collision.

Les espèces qui volent à faible hauteur (le groupe des murins, le groupe des oreillards, la Barbastelle d'Europe) ne seront globalement pas ou peu concernées par la mise en place d'éoliennes. La Pipistrelle commune étant une espèce de nature curieuse, la présence d'une nouvelle structure représente pour elle un nouvel habitat potentiel pour y établir un gîte.

Le tableau suivant regroupe les cas de mortalité de chauves-souris en Europe. On observe que les espèces les plus impactées sont la Pipistrelle commune (2431 cas), la Noctule commune (1558 cas), la Pipistrelle de Nathusius (1617 cas), la Noctule de Leisler (719 cas). On remarque qu'il s'agit d'espèces migratrices (Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler) ou d'espèces très communes et curieuses (Pipistrelle commune).
Il est important de relever les 741 cas de Pipistrelles sp. qui peuvent s'ajouter aux cas des Pipistrelles communes et Pipistrelles de Nathusius.

Tableau 93 : Synthèse des cas de mortalité de chauves-souris en Europe (actualisation du 23 novembre 2020 ; Tobias Dürr)

Espèce		A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	Total
Nyctalus noctula	Noctule commune	46	1			31	1245		1			104	10					2	17	76	14	11	**1558**
N. lasiopterus	Grande Noctule								21			10	1					9					**41**
N. leisleri	Noctule de Leisler			1	4	3	195		15			153	58	2				273	5	10			**719**
Nyctalus spec.	Noctule sp.						2		2			1						17					**22**
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	1				11	68		2			34	1			2			3	1			**123**
E. isabellinus	Sérotine isabelle								117									3					**120**
E. serotinus / isabellinus	Sérotine commune/isabelle								98									17					**115**
E. nilssonii	Sérotine de Nilsson	1				1	6			2	6				13		1		1	1	13		**45**
Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	2	1		17	6	150					11	1		1				9	15	2		**215**
Myotis myotis	Grand murin						2		2			3											**7**
M. blythii	Petit Murin								6			1											**7**
M. dasycneme	Murin des marais						3																**3**
M. daubentonii	Murin de Daubenton						8					1						2					**11**
M. bechsteini	Murin de Bechstein											1											**1**
M. nattereri	Murin de Naterrer						2															1	**3**
M. emarginatus	Murin à oreilles échancrées								1			3						1					**5**
M. brandtii	Murin de Brandt						2																**2**
M. mystacinus	Murin à moustaches						3					1	1										**5**
Myotis spec.	Murin sp.						2		3			1								4			**10**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	2	28	6	5	16	754		211			1012	0	1		15		323	5	6	1	46	**2431**
P. nathusii	Pipistrelle de Nathusius	13	6	6	17	7	1109	2				276	35	1	23	10			16	90	5	1	**1617**
P. pygmaeus	Pipistrelle pygmée	4			1	2	147					176	0		1			42	1	5	18	52	**449**
P. pipistrellus / pygmaeus	Pipistrelle commune/pygmée	1		2			3		271			40	54					38	1	2			**412**
P. kuhlii	Pipistrelle de Kuhl				144				44			219	1					51		10			**469**
Pipistrellus spec.	Pipistrelle sp.	8	2		102	9	97		25			305	1		2			128	2	48		12	**741**
Hypsugo savii	Vespère de Savi	1			137		1		50			57	28	12				56		2			**344**
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe						1		1			4											**6**
Plecotus austriacus	Oreillard gris	1					8																**9**
P. auritus	Oreillard sp.						7															1	**8**
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni				7				36			2						39					**84**
Miniopterus schreibersi	Minioptère de Schreibers								2			7						4					**13**
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe								1														**1**
R. mehelyi	Rhinolophe de Mehely								1														**1**
Rhinolophus spec.	Rhinolophe sp.								1														**1**
Chiroptera spec.	Chauves-souris sp.	1	11		60	1	77		320	1		439	8	1				120	3	15	30	9	**1096**
Global :		**81**	**49**	**15**	**494**	**87**	**3892**	**2**	**1231**	**3**	**6**	**2861**	**199**	**17**	**40**	**27**	**1**	**1125**	**63**	**285**	**83**	**133**	**10694**

Le tableau suivant présente une synthèse des comportements des espèces de chiroptères identifiées dans le cadre du parc éolien de Beaune-d'Allier ainsi que les risques de collisions sur le site vis-à-vis des éoliennes (les risques de collisions présentés sont basés sur les données publiées par EUROBATS et les dires d'experts) :

Tableau 94: Synthèse du comportement des chiroptères et risques de collisions

Espèce	Migration ou déplacements à longue distance	Hauteur de vol (>40 m = haut)	Attirée par la lumière	Risque de collision
Barbastelle d'Europe	Non	Bas	Non	Faible
Grande Noctule	?	Haut	?	Fort
Murin sp.	Oui et Non	Haut et bas	Non	Faible
Noctule commune	Oui	Haut	Oui	Fort
Noctule de Leisler	Oui	Haut	Oui	Fort
Oreillard sp	Non	Haut et bas	Non	Faible
Pipistrelle commune	Non	Haut et bas	Oui	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Non	Haut et bas	Oui	Fort
Pipistrelle de Nathusius	Oui	Haut et bas	Oui	Fort
Pipistrelle pygmée	Oui	Haut et bas	Oui	Fort
Sérotine commune	(?)	Haut	Oui	Modéré
Sérotine commune / Noctule de Leisler / Noctule commune / Sérotine bicolore	(?) / Oui / Oui / Oui	Haut / Haut / Haut / Haut	Oui / Oui / Oui / Oui	Fort
Vespère de Savi	Non	Haut et bas	Oui	Fort

Les incidences sont évaluées selon la matrice suivante :

Tableau 95: Définition de l'incidence pour les chiroptères en fonction de l'enjeu et du risque

Enjeu sur site \ Risque	Faible	Modéré	Fort
Très faible	Très faible à Faible	Faible	Faible à Modéré
Faible	Faible	Faible à Modéré	Modéré
Modéré	Faible à Modéré	Modéré	Modéré à Fort
Fort	Modéré	Modéré à Fort	Fort
Très fort	Modéré à Fort	Fort	Fort à Très fort

La valeur du risque du collision est directement liée au tableau précédent obtenu grâce aux différentes études scientifiques.
Ce risque peut être réajusté à la baisse ou la hausse en fonction du nombre d'individus contactés sur la ZIP.

- Contexte du projet éolien de Beaune d'Allier

Ce projet prévoit l'installation de trois éoliennes d'une hauteur maximale de 133 mètres en bout de pâles, avec une garde au sol de 30 mètres et un rotor d'un diamètre de 103 mètres.
La distance entre les zones de survol des éoliennes E01 et E02 puis E01 et E03 est d'environ 120m minimum. Elle est de 230m maximum entre E02 et E03.

L'installation est prévue dans un contexte bocager.
La zone de survol de l'éolienne 1 est située à 24 mètres d'une première haie puis à 25 mètres d'une seconde haie et enfin à 36 mètres d'une troisième.
La zone de survol de l'éolienne 2 divise une haie en deux parties et elle est donc à proximité directe de celle-ci.
Plusieurs autres haies sont présentes à moins de 50m de la zone de survol.
La zone de survol de l'éolienne 3 se situe au-dessus d'une haie. Deux autres haies sont présentes à 23 et 25 mètres au sud et au nord de la zone de survol.

- Analyse de l'activité en altitude

Les résultats de l'inventaire en canopé nous apprennent deux informations principales : l'activité est forte toute la saison d'activité avec un pic au printemps et quatre espèces ou groupe d'espèces concentrent plus de 94% des contacts ajustés/heure. Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Barbastelle d'Europe et du groupe des sérotules.
En effet, au printemps, sur un mois d'écoute nous relevons près de 1 300 contacts ajustés/heure de Barbastelle d'Europe, 15 000 de Pipistrelle de Kuhl, plus de 20 000 de Pipistrelle commune et enfin plus de 2 000 pour le groupe des sérotules
Les chiffres sont plus faibles à l'été avec par exemple plus de 3 000 contacts ajustés/heure pour la Pipistrelle commune et idem à l'automne avec 1 836 contacts ajustés/heure pour la même espèce. Cela reste tout de même élevé.

A noter que l'enregistreur était positionné à proximité du projet retenu, sur un secteur en hauteur. Cela nous donne des renseignements précis sur l'activité chiroptérologiqiue du secteur.

- Analyse de l'activité au sol

Les points d'écoute réalisés à proximité de ces trois éoliennes mettent en évidence le fort taux d'activité des chauves-souris. Les points passifs E et C ainsi que les points actifs 5, 6, 7 et 12 permettent de quantifier le niveau d'activité des chiroptères à proximité direct des implantations. La distance maximale relevée entre un de ces points et une éolienne est d'environ 200 mètres.
L'attractivité de ces points s'explique par la présence de haies constituant un large réseau de déplacement pour chasser et rejoindre une zone de chasse, de gite ou de repos. Cette attractivité a déjà été démontrée à plusieurs reprises par Bellamy et *al.*, 2013 ; Gaisler et *al.,* 1998 ; Bontadina et *al.* 2008 ; Dietz et *al*. 2013 ; Fuentes-Montemayor et al., 2013 ; Fukui et *al.* 2006 ; Flaquer et *al*., 2009 ; Fonderflick et *al*., 2015.
On remarque que ces niveaux d'activités sont concentrés autour de trois espèces : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe ;

- Analyse des incidences

Des études réalisées en contexte agricole (Kelm *et al.,* 2014) montrent que les espèces telles que les murins et la Pipistrelle commune concentrent leurs activités au niveau des structures arborées (respectivement 84% et 86% des contacts). L'activité décroit ensuite très rapidement dès lors que l'on s'éloigne des haies considérées comme corridors.
Or, les données issues de l'étude de Tobias Dürr en 2017 présentées dans le tableau ci-dessus révèlent que la Pipistrelle commune est l'espèce de Chauves-souris la plus impactée d'Europe par les collisions avec des éoliennes (2431 cas). On retrouve en seconde position la Pipistrelle de Kuhl avec 1617 cadavres.
Les chiroptères tués par les éoliennes sont principalement des espèces migratrices et/ou arboricoles (Valdez and Cryan, 2013 ; Cryan et al., 2014).
Les résultats mettent en évidence la présence de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler.

La Noctule commune est la troisième espèce la plus meurtrie d'Europe avec 1558 cas de mortalité relevés dues aux éoliennes.

La SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères) a démontré à travers plusieurs ressources scientifiques en 2020 une corrélation positive entre l'augmentation du diamètre du rotor et le nombre de cadavres de chauves-souris retrouvés au pied de l'éolienne. Elle alerte aussi sur le risque que représentent les machines ayant une faible garde au sol dont la mortalité est plus importante pour des gardes au sol entre 21 et 30 mètres.
Elle recommande dans la mesure du possible de « *proscrire l'installation des modèles d'éoliennes dont le diamètre du rotor est supérieur à 90m* ». Elle précise aussi que « *Si des éoliennes à diamètre de rotor > 90 m devaient tout de même être installées, il s'agit donc de proscrire celles dont la garde au sol est inférieure à 50 m*. »

Concernant le projet éolien de Beaune d'Allier, le diamètre du rotor est de 103 mètres et la garde au sol est de 30 mètres. Ces dimensions sont au-delà des préconisations de la SFEPM malgré la volonté de la société VOLTALIA de se rapprocher d'un modèle moins impactant en modifiant son choix de modèle initial avec un diamètre de rotor de 117 mètres.

Considérant les niveaux d'activités des trois espèces et du groupe d'espèce les plus abondants sur la zone, à savoir la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et le groupe des sérotules, un risque de collision important existe en l'absence de mesures.
La Barbastelle d'Europe vole assez proche du sol et est donc moins impactée par l'éolien. Mais la mise en place d'une faible garde au sol, comme c'est le cas ici, peut avoir de lourdes conséquences sur l'état de conservation de l'espèce.
Concernant les Pipistrelles, volant à des hauteurs très diverses, il faut rappeler qu'il s'agit des deux espèces les plus impactées en Europe par l'éolien.
Considérant que l'implantation des éoliennes jouxte un réseau de haies favorables aux déplacements des chiroptères ;
Considérant que le niveau d'activité de ces espèces est globalement fort à très fort sur les points d'écoute à proximité des éoliennes ;
Considérant les cas de mortalité de toutes les espèces contactées ;
Considérant les niveaux d'activité au sol et en canopé de ces espèces sur le projet éolien de Beaune d'Allier ;
Considérant les préconisations de la SFEPM.

Les incidences brutes de destruction d'individus ont été évaluées comme très fortes pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, comme fortes pour la Barbastelle d'Europe et modérées pour le groupe des sérotules. Les autres espèces n'utilisent pas la zone régulièrement et/ou en grand nombre donc les incidences brutes sont jugées faibles.

- **Effet barrière**

Très peu de données sont disponibles sur l'effet barrière occasionné par les éoliennes sur les chiroptères. Les éoliennes peuvent ainsi représenter un obstacle entrainant des coûts énergétiques plus importants chez les chauves-souris qui vont dévier leurs voies de migration ou de transit local.

Il existe tout de même des études qui montrent que les sérotines locales semblent éviter de chasser près des éoliennes (Bach, 2002 in Rodrigues *et al*., 2008). D'anciennes études montrent également des activités importantes de chasse et de transit au niveau de parcs éoliens en fonctionnement, ce qui semble indiquer que les éoliennes en fonctionnement ne dérangent pas les chauves-souris (Brink-Mann *et al*. 2011, Amorim *et al*. 2012, Bach *et al*. 2013b in Rodrigues *et al.* 2014).

Une étude réalisée dans la région d'Uckermark (Allemagne) par des chercheurs a suivi vingt individus de Noctule commune équipés de balises GPS (Roeleke M. *et al*., 2016). Dans leurs trajets quotidiens, les mâles contournent

les champs d'éoliennes pour chasser. Il semble également ajuster leur allure et leur altitude de vol à proximité des éoliennes lors de leur retour au gîte. Concernant les femelles, en période d'accouplement, celles-ci semblent utiliser les feux lumineux rouges des éoliennes comme repère et traversent des champs d'éoliennes.
Une étude récente a évalué la perte d'habitats que représente une éolienne dans un contexte de haie. Barré. K. et al. Ont démontré en 2018 que la perte d'activité dans un rayon de 1km autour des éoliennes était de 19,6% pour les espèces de haut vol et de 53,8% pour les espèces glaneuses. Sur leur échantillon de 151 éoliennes, cela représentait 145 km de linéaire de haies désertées dans le premier cas et jusqu'à près de 400km pour les espèces glaneuses.

Dans le cas du projet éolien de Beaune d'Allier, les éoliennes forment une barrière importante entre les différents corridors de haies. Les résultats démontrent que cet habitat est largement utilisé par les chauves-souris. Il est fort probable que les individus passent fréquemment d'un milieu a un autre au cours de leurs activités de chasse.
A en croire la bibliographie, les différents linéaires de haies présents peuvent être désertées par les chauves-souris. Il reste toutefois difficile de quantifier la perte d'habitat engendré par l'effet barrière.

Quoi qu'il en soit, cet effet barrière sera plus important pour les espèces chassant de manière régulière sur ce secteur, à savoir : le groupe des Pipistrelles, la Barbastelle d'Europe.
Il sera également notable pour les espèces dites de « haut vol » comme les sérotules (Sérotines et Noctules).

L'incidence brute au niveau de l'effet barrière est donc considérée forte pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe puis comme modérée pour le groupe des sérotules et enfin comme faible pour les autres espèces qui utilisent moins régulièrement le site.

- **Dérangement**

Les dérangements liés à l'entretien et à la maintenance du parc éolien en exploitation sont relictuels. En effet, les espèces sont tout à fait capables de quitter temporairement la zone perturbée, d'autant plus que ces opérations de maintenance sont cantonnées aux chemins (déjà existants et par conséquent déjà utilisés) et aux plateformes, et sont surtout de faible fréquence.

Lors de la phase d'exploitation, l'incidence indirecte brute de dérangement peut donc être considérée comme très faible à faible pour les chiroptères.

7.3.9.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME3.2a : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme
- MR2.2c : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
- MR2.1f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme
- MR2.2j : Mise en sécurité et isolation des nacelles
- MR2.2j : Mise en sécurité du poste de livraison
- MR3.2b : Régulation de l'activité des éoliennes

7.3.9.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les incidences brutes sur les chiroptères sont évaluées très faibles à très fortes. La destruction d'individus et l'effet barrières représentent les incidences les plus fortes.
Des mesurent vont permettre de réduire ces incidences en rendant les alentours de l'éolienne moins attrayants. C'est le cas des mesures « MR2.1f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme », « MR2.2g : Mise en sécurité et isolation des nacelles », « MR2.2h : Mise en sécurité du poste de livraison ». Ces mesures vont limiter la ressource alimentaire à proximité de la plateforme, empêcher les chauves-souris de pénétrer dans la nacelle de l'éolienne et dans le poste de livraison.

La mesure **«** MR3.2b : Régulation de l'activité des éoliennes » qui vise à adapter la période de fonctionnement des éoliennes lors des périodes d'activité les plus importantes des chauves-souris apparait comme la mesure la plus efficace pour réduire les incidences brutes.
En raison de l'absence d'une étude acoustique en altitude, le bridage chiroptères mis en place sera poussé sur l'ensemble du parc. La période couverte par ce bridage s'étalera du 1er avril au 15 novembre, et il sera effectif 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil, y compris dans la période de transit automnale. Cette mesure sera détaillée dans les fiches mesures.

Le pattern du bridage pourra être adapté en fonction des résultats des suivis de mortalité et d'activité et devra permettre de couvrir à minima 90% de l'activité de chaque espèce contactée.

La mesure d'accompagnement « MSC 5 : suivi des chiroptères en nacelle » permettra d'ajuster la régulation mise en place en fonction de l'activité des chiroptères et des données météorologiques.

Tableau 96 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase exploitation

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Très fort	Fort	Destruction d'individus	Forte	ME3.2a MR2.2c MR2.1f MR2.2j MR3.2b	Faible
				Effet barrière	Forte		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Murin sp.	*Myotis sp.*	Faible à Fort	Modéré	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Faible		Faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Très faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Faible	Fort	Destruction d'individus	Très forte		Faible
				Effet barrière	Forte		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Fort	Destruction d'individus	Très forte		Faible
				Effet barrière	Forte		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Sérotule*	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Faible à Fort	Modéré	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible

Figure 222 : Localisation du point d'écoute en canopée vis-à-vis du projet

7.4 Incidences lors du démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation, le site pourra être destiné à un second projet ou réservé à un autre usage.

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes. Il sera veillé à ne pas créer les conditions favorisant le développement d'espèces invasives.

7.5 Incidences sur les continuités écologiques

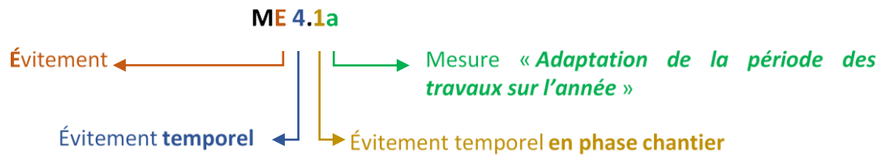
Le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier induit dans sa phase chantier la destruction d'une faible portion de haies qui impacte de fait les continuités écologiques.

En effet, la zone d'implantation retenue est incluse au sein d'un vaste corridor diffus et peu fragmenté présentant une bonne fonctionnalité écologique et un rôle de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité. Au sein de la zone d'implantation retenue, les linéaires bocagers forment ainsi un ensemble structuré permettant le déplacement de la faune terrestre et aviaire. Considérant que le projet prévoit l'arrachage d'un faible linéaire de haies dont l'incidence est réduite par la mise en œuvre de plantation, ce corridor est ainsi altéré à un degré faible

De ce fait, l'incidence sur les continuités écologiques est jugée faible pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier.

8 DESCRIPTION DES MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.



8.1 En phase chantier

8.1.1 Mesures d'évitement

ME 1.1b	Choix du site du projet							
	Phase : **développement**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs et les effets cumulés avec d'autres parcs éoliens en fonctionnement							
Description	En amont de l'identification d'une zone favorable au développement éolien sur la commune de Beaune-d'Allier, une analyse détaillée à l'échelle départementale a été réalisée. Cette analyse à grande échelle a permis d'entreprendre une démarche d'évitement de toutes les zones naturelles d'intérêt reconnu du territoire dès la phase de recherche de zones favorables : zones Natura 2000 (ZPS et ZSC), RNN, RNR, ENS, ZICO, ZNIEFF I et II et Trame Verte et Bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Le site du projet a, en particulier, été choisi de façon à ce qu'aucune incidence notable et dommageable ne soit envisageable vis-à-vis des populations animales et végétales des zones Natura 2000. Enfin, le maître d'ouvrage s'est éloigné au maximum des autres parcs éoliens en fonctionnement ou autorisés afin d'éviter des effets cumulés avec ces derniers.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 2.1b	Choix de l'implantation du parc éolien et de ses voies d'accès							
	Phase **: développement**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / S	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Conserver au maximum les haies, les boisements, les zones humides et les autres habitats importants pour la faune et la flore, dès la conception des voies d'accès du chantier et de l'implantation des machines							
Description	Limiter au maximum la destruction d'arbres, de boisements et autres habitats d'intérêt écologique.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

ME 3.1b	Absence de travaux nocturnes							
	Phase : **chantier**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir des dérangements et collisions.							
Description	La phase des travaux occasionne un fort volume sonore et de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent du dérangement sur la faune présente autour de la zone de chantier et des risques de collisions. Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur la faune nocturne, il convient de réaliser les travaux hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

8.1.2 Mesures de réduction

MR 2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière							
	Phase : **chantier**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que réduire les émissions de poussière.							
Description	La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet : ▪ De limiter la production et les émissions de poussières ; ▪ De réduire les risques de mortalité de la faune terrestre par écrasements et des oiseaux par collisions ▪ De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ; ▪ De réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

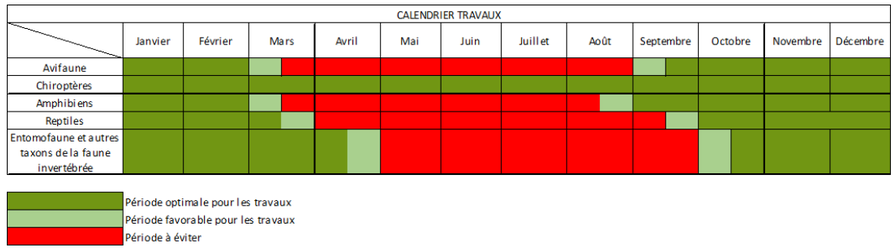
MR2.1b	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes							
	Phase : **chantier et exploitation**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	**Milieu humain**	Paysage et patrimoine
Objectif	Traiter la problématique *in situ* et éviter toute colonisation supplémentaire des habitats naturels par des espèces invasives.							
Description	**Trois espèces exotiques envahissantes (ou espèces invasives) ont été identifiées au sein de la zone d'étude, en bordure de ZIP centrale : l'Ambroisie à feuille d'Armoise, le Conyze du Canada et le Robinier faux-acacia.** Le suivi du développement de ces foyers devra être réalisé rigoureusement en phase chantier pour éviter tout export de graines ou fragments. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier par la mise en place d'un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes qui sera imposé dans le cahier des charges des entreprises. Il sera mis en œuvre tout au long de la							

	phase de travaux mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation. Le plan d'action aura pour objectif de traiter les principaux foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet. **En phase préparatoire des travaux :** ▪ Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentée à l'état initial par un écologue afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes ; ▪ Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence ; ▪ Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Le(s) chargé(s) Environnement des entreprises auront entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder : ▪ A l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ; ▪ A la coordination d'une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen/graines ; ▪ A la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives. **En Phase chantier :** ▪ Lors du chantier, les allers et venues des véhicules de chantier peuvent entrainer le déplacement des graines d'espèces invasives entrainant ainsi le développement de ces dernières au niveau du chantier. ▪ Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place : ▪ Nettoyage des camions et/ou engins avant l'intervention de ces derniers sur le site ; ▪ Limiter au strict nécessaire l'apport de produits extérieurs au site (terre végétale, remblais) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. Vérifier la provenance de ces produits. **En phase d'exploitation :** Les mesures curatives seront à adapter en fonction des espèces ayant de nouveau colonisé la centrale photovoltaïque ou ses abords. De manière générale, les techniques de traitements à mettre en œuvre dépendront des espèces et de leurs caractéristiques (cf tableau ci-après). Concernant le **Moustique tigre,** les dispositions en phase chantier sont les suivantes : ▪ Vider tout récipient ou bâches pouvant contenir de l'eau stagnante au moins une fois par semaine. ▪ Couvrir de façon hermétique tous les récipients comme les réservoirs d'eau de pluie, avec un couvercle ou un tissu fin. ▪ Ranger tous les récipients pouvant contenir ou accumuler de l'eau à l'abri de la pluie ou retournez-les. ▪ Jeter tous les déchets pouvant contenir de l'eau et devenir des lieux de ponte.

Groupes d'espèces	Espèces exotiquesenvahissantes concernées	Préconisations en fonction du terrain	Densité de présence	Méthodes préconisées	Période d'intervention préconisée sur la durée du plan de gestion (phases travaux et exploitation)
Espèces à reproduction sexuée	**Ambroisie** Onagre bisannuelle Séneçon du Cap Raisin d'Amérique Vigne vierge Vergerettes	Secteurs décapés, mis à nus	Quelle que soit la densité Quelle que soit la surface	Végétalisation* d'automne	Automne
				Végétalisation* de printemps +semis d'automne	Mars puis novembre
		Secteurs laissés verts	Absence d'espèces envahissantes	Pas de fauche ou fauche > 10 cmle moins souvent possible	Le plus tard possible(juin / juillet)
			Présence ponctuelle Surface < 50 m²	Arrachage manuel	Selon les espèces
			Présence ponctuelle Surface > 50 m²	Fauches répétées > 10 cm avant pollens (Ambroisie) et graines	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
			Forte densité Quelle que soit la surface	Végétalisation* d'automne	Automne
Espèces à rhizomes ou stolons	Renouées	Sur terrains non sensibles avec possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et possibilité de végétalisation ligneuse	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces restreintes < 40 m²	Décaissement	Fin du printemps – début de l'été
				Concassage et remise en état	
				Bâchage	
				Végétalisation* de ligneux	Automne
	Renouées Balsamine du Cap Solidages **Conyze du Canada**	Sur terrains peu sensibles sans possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et possibilité de végétalisation arbustive et arborescente	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces moyennes jusqu'à 100 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction de l'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
				Bâchage	Automne
			Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces >100 m²	Végétalisation* de ligneux	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
				Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction de l'espèce ou arrachage manuel	Automne
				Végétalisation* de ligneux	Automne
		Sur terrains sensibles sans possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et sans possibilité de végétalisation de ligneux	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces restreintes < 40 m²	Arrachage manuel	Selon l'espèce
			Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces > 40 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction de l'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
			Toutes surfaces	Végétalisation* de ligneux	Automne
Espèces arborescentes rejetant et drageonnant	**Robinier faux-acacia** Ailante glanduleux	Secteurs sans sensibilité des ouvrages et risque de sécurité et végétalisation possible	Toutes densités Peuplement ancien (> 10 cm de diamètre)	Écorçage	Au début de l'été
			Faibles surfaces infestées Arbres de diamètre < 10 cm	Dessouchage	Entre Juin et Septembre
			Toutes surfaces	Végétalisation* ligneuse	Automne
		Secteurs sensibles (risque de sécurité des personnes)	Toutes densités Peuplement ancien (> 10 cm de diamètre)	Abattage et fauches répétées	Entre Mai et Juillet
			Toutes densités Peuplement récent (< 10 cm de diamètre)	Contrôle du massif et coupesrépétées des inflorescences	
		Tous secteurs sensibles ou non	Foyers récents au stade arbustif quelle que soit la surface	Fauches répétées des jeunes tiges en 5 à 6 passages par an selon lesespèces couplées ou non à la végétalisation	Entre Avril et Septembre puis Novembre(si végétalisation)
Modalités de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et suivi de l'évolution des foyers par l'écologue en charge du suivi du chantier.				
Coût estimatif	Non quantifiable				

Pour rappel, seuls l'Ambroisie à feuille d'Armoise, le Conyze du Canada et le Robinier faux-acacia ont été relevés lors des inventaires. Cette mesure générale vise à présenter le panel d'actions préventives et curatives à mettre en œuvre selon les éventuelles espèces qui pourraient coloniser le parc en phase d'exploitation.

MR 2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels							
	Phase : **chantier**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectifs	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore). Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue							
Description	Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en place : ▪ Les fluides polluants et hydrocarbures, s'ils sont nécessaires pour le fonctionnement du chantier (huiles diverses, adjuvants, carburant, antigel) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes ou bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké. Si un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins du chantier (base vie, génération d'électricité à proximité des installations pour le fonctionnement du matériel), ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche. ▪ Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures. ▪ La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées. ▪ Le pétitionnaire installera des fosses de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Ces dernières feront office de réservoir de récupération et de décantation des eaux de lavage. Ces fosses, d'environ 2 mètres de longueur et de largeur pour 1,5 mètres de profondeur, sont préalablement creusées à la pelle mécanique et revêtues d'une membrane géotextile drainante. Elles sont positionnées à proximité directe du chantier de coulage des fondations pour limiter l'écoulement des résidus de béton frais sur le site. Elles seront éloignées des milieux sensibles (cours d'eau et zones humides notamment). Le rinçage de l'intérieur des toupies (malaxeur notamment) sera effectué hors du site de chantier et préférentiellement au niveau de la centrale à béton. Le géotextile sera drainant et permettra de retenir les particules et granulats de béton et de laisser l'eau filtrer au travers. Les résidus retenus dans la fosse seront évacués et traités hors de la zone de chantier. Une fois le chantier terminé, les membranes géotextiles seront retirées de chacune des fosses. Les fosses, quant à elles, seront comblées avec la terre précédemment excavée. ▪ Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour : • Contenir et arrêter la propagation de la pollution ; • Absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ; Récupérer les déchets ; ▪ La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées							
	Phase : **chantier**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier							
Description	Afin de limiter au maximum les incidences du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation. Phase chantier liée à l'implantation des éoliennes et des aménagements annexes : Cette phase du chantier comprend dans un premier temps le défrichement/débroussaillement du site pour la réalisation des plateformes, des fondations et l'ensemble des aménagement nécessaire à la création du parc éolien. Cette phase peut durer plusieurs mois. Il est donc proposé d'utiliser le calendrier d'intervention ci-dessous. *Tableau 97 : Calendrier pour le chantier d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier*  La phase chantier devra absolument commencer entre octobre et fin février, en dehors des périodes de nidification des passereaux et de la période d'activité et de reproduction de l'entomofaune, des reptiles et des amphibiens. Ces différents taxons pourront ainsi s'installer dans les habitats de reports présents à proximité pour leur saison de reproduction. Cela permet de fortement limiter l'incidence directe de destruction d'individus et indirecte de dérangement. Si les travaux lourds (décapage, terrassement, et fondations) se déroulent entre octobre et fin février, les autres travaux pourront se prolonger durant le printemps et l'été. En effet, le site aura été rendu défavorable à la présence de ces espèces qui auront donc quitté l'emprise du chantier. En cas d'abattages d'arbres favorables aux chiroptères ou à l'entomofaune, ceux-ci devront être réalisés durant le mois d'octobre selon un protocole défini et suivi soit par un chiroptérologue ou bien par un entomologiste.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.1e	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel							
	Phase : **chantier**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter la destruction d'individus de Lucane cerf-volant							
Description	Les arbres faisant l'objet d'un arrache sous les éoliennes E01, E02 et E03 devront être transférés après la coupe vers un milieu naturel à proximité direct du lieu de coupe. Ceci permettra aux larves d'insectes saproxylophages, de terminer leur cycle biologique (émergence) (absence de perturbation, cohérence du réseau, intégrité du site conservée). Des études similaires démontrent l'efficacité de cette mesure pour cette espèce.							

	Les branches d'un diamètre supérieur à 20cm ainsi que les troncs seront disposés à proximité du site sur la parcelle Z03 dans un milieu présentant des caractéristiques écologiques proches de leur milieu d'origine. Cette parcelle se situe à environ 1,3km du point d'accès au parc éolien Beaune d'Allier éolien énergie par la route. Une piste permet d'acheminer ces coupes directement à la parcelle. Les coupes seront entreposées dans la forêt, à minimum 50 mètres de la piste, afin de maintenir des conditions de développement optimales pour les larves et les œufs. Un écologue sur place déterminera l'emplacement idéal d'entreposage des souches et des branches.
Coût estimatif	1 journée d'écologue (600 € HT)

8.2 En phase exploitation

8.2.1 Mesure d'évitement

ME 3.2a	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme							
	Phase : **Exploitation**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.							
Description	Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé lors de l'entretien de la végétation du site. Afin de contenir la repousse de la végétation au niveau des plateformes, un débroussaillage manuel sera privilégié. Par ailleurs, au niveau des chemins d'accès, l'entretien de ces derniers ne concernera que des coupes de branches et une fauche des bas-côtés. Par conséquent, aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera nécessaire.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

8.2.2 Mesure de réduction

MR 2.2f	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes							
	Phase : **Exploitation**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (rapaces, chiroptères).							
Description	L'ouverture des milieux peut augmenter l'attractivité de certaines espèces (rapaces, chiroptères) du fait de la présence potentielle de proies (insectes, reptiles et mammifères). Il est donc nécessaire de rendre inattractives les zones situées à proximité des éoliennes pour ces espèces. Les plateformes créées au pied des éoliennes durant les travaux ne seront pas enherbées. La surface au sol sera la plus artificialisée possible en utilisant des pierres concassées, pour ne pas permettre la repousse de la végétation. Des matériaux clairs sont préférés afin de ne pas emmagasiner la chaleur le jour et la restituer la nuit et ainsi éviter les regroupements de la petite faune (insectes, reptiles, micromammifères). ▪ Les chauves-souris et les rapaces ne trouvant pas de nourriture au pied des éoliennes, les risques de mortalité seront alors réduits.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages							
	Phase : **Exploitation**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.							
Description	Sur la base des éléments fournis par le pétitionnaire et du plan de masse, la construction du parc éolien et des aménagements externes nécessitera l'arrachage d'environ 179 mètres de haies arborescentes. Afin de limiter les incidences en termes de pertes d'habitats d'espèces, il est prévu de replanter 425 mètres linéaires de haies stratifiées. Les plantations devront être composées d'espèces labellisées « végétal local » ou équivalent : Noisetier (*Corylus avellana*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Viornes obier et mancienne (*Viburnum opulus, Viburnum lantana*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Bourdaine (*Frangula alnus*). La largeur minimale de la haie devra être de 5 mètres. Par ailleurs, il paraît plus intéressant de recréer ces linéaires de telle sorte qu'ils participent à la reconstitution et/ou au renforcement des corridors écologiques locaux. Ces haies pourront ainsi être utilisées comme corridors de déplacement, ainsi que comme zone de refuge et d'alimentation pour la petite faune (reptiles, petits mammifères, insectes, etc.). Il s'agit également de milieux très prisés par les passereaux inféodés à ce type de formation végétale. Les nouvelles plantations servant à reconstituer des corridors écologiques devront se faire à distance des éoliennes afin de ne pas créer de milieux de chasse favorables à la faune volante sous les pales. Ces plantations devront être éloignées d'au moins 200 mètres bout de pales des futures éoliennes. Les linéaires sont cartographiés en amont. Pour la gestion en phase d'exploitation, un élagage léger des haies avec du matériel adapté n'éclatant pas les branches devra être mis en œuvre. Cet élagage est a réalisé à l'automne tous les 2 à 3 ans.							
Coût estimatif	Pour ce type de haie, le coût se situe autour de 40 € HT/m. Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.							

MR 2.2j	Mise en sécurité et isolation des nacelles							
	Phase : **Exploitation**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'attractivité des nacelles vis-à-vis des chiroptères afin de réduire les risques de collision avec les éoliennes.							
Description	Afin d'éviter toute intrusion de chauves-souris dans les nacelles, celles-ci seront équipées de grilles afin de bloquer l'accès à l'intérieur. Cette mesure permet de limiter la mortalité, car les chiroptères qui arrivent à entrer dans les nacelles ont beaucoup de difficultés à en ressortir. Une isolation de la nacelle sera également mise en place afin de réduire le dégagement de chaleur et donc l'attractivité pour les insectes.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2j	Mise en sécurité du poste de livraison							
	Phase : **Exploitation**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Ne pas favoriser l'installation de chauves-souris à proximité directe des éoliennes.							
Description	Le poste de livraison devra être construit de façon à empêcher l'installation d'individu isolé ou de colonie de chiroptères à l'intérieur de celui-ci. Par conséquent, les interstices potentiellement présentes au niveau de la toiture ou des murs devront être comblées afin d'empêcher aux chauves-souris l'accès à l'intérieur du bâtiment.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.							

MR 2.2i	Adapter la période d'entretien de la végétation en fonction du cycle biologiques des espèces							
	Phase : **Exploitation**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire les incidences liées à l'entretien de la végétation sur la reproduction des espèces fréquentant les abords des éoliennes. Limiter la repousse de la végétation autour des éoliennes afin de réduire l'attractivité à proximité des éoliennes pour limiter les risques de collision des espèces volantes (chiroptères et avifaune) avec les pales.							
Description	Un entretien annuel sera effectué. En effet, la reprise d'une végétation va améliorer l'attractivité vis-à-vis des chiroptères et de l'avifaune. Dans le but de limiter cette attractivité, un débroussaillement annuel sera mis en place. Afin de limiter au maximum l'incidence du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, il convient d'adapter les travaux d'entretien de la végétation du site et du débroussaillement en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation. Cette mesure ne concerne que l'avifaune nicheuse, car les incidences en phase d'exploitation sur les autres taxons sont limitées. Il existe ainsi un risque de dérangement des espèces s'alimentant ou se reproduisant à proximité des pistes et des plateformes du parc si les travaux en phase d'exploitation sont réalisés pendant leur période de reproduction (notamment des espèces à enjeu comme le Lézard des murailles, l'Alouette lulu ou la Linotte mélodieuse). Le calendrier d'intervention en phase d'exploitation et présenté ci-dessous : ***Tableau 98 : Calendrier des travaux d'entretien de la végétation pour la phase d'exploitation***							

	CALENDRIER DÉBROUSSAILLEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION											
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Avifaune												
Chiroptères												
Amphibiens												
Reptiles												
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée												

Période optimale pour le débroussaillement
Période favorable pour le débroussaillement
Période à éviter

L'ensemble des travaux d'entretien de la végétation sur la zone d'implantation et à proximité devra donc être réalisé entre octobre et mi-février afin d'éviter de perturber la reproduction de l'avifaune et de détruire d'éventuelles nichées.

Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet.

MR3.2b	Régulation de l'activité des éoliennes							
	Phase : **Exploitation**							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères et de l'avifaune avec les éoliennes.							
Description	En raison de l'activité chiroptérologique en altitude et de la présence d'espèces de haut vol qui ont un enjeu faible à fort sur le site et/ou à proximité en altitude, des mesures de régulation de l'activité des éoliennes sont mises en place dès la mise en service du parc éolien. Dans l'objectif de réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères avec les éoliennes, il s'avère nécessaire de mettre en place une régulation. Les paramètres sont calculés pour chaque période (printemps, été, automne) en fonction de l'abondance des contacts mais également en prenant en compte les données météorologiques. Le choix des paramètres météorologiques est basé sur le vent et la température qui sont deux facteurs importants dans l'écologie des chauves-souris. Ces deux données sont mesurées par des capteurs placés à hauteur de nacelle. Par défaut, le bridage sera effectif dès 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 après l'aube, pour des températures supérieures à 10°C et des précipitations nulles. Les valeurs sélectionnées sont basées sur l'abondance cumulée des contacts d'espèces de haut-vol. Ce bridage permet de protéger les pics d'activité des chauves-souris de haut-vol. Ce bridage permet également de prendre en compte un grand nombre des contacts des espèces de lisières.							

Scénario		Période		
		Printemps	Eté	Automne
Périodes		1er Avril - 31 Mai	1er Juin - 15 Août	16 Août - 15 Novembre
Bridage DREAL	Vitesse	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s
	Température	> 10°C	> 10°C	> 10°C

Pour réduire également les risques de collisions avec les rapaces vivants sur le site (Buse variable et Faucon crécerelle), comme pour les grand voiliers en migration (Milan royal, Grue cendrée, Cigogne noire) un bridage dynamique du type Probird est également mis en place dès la mise en service du parc éolien et ce sur l'ensemble de l'année.

Coût estimatif	Perte de 6 à 8 % de productible sur la production annuelle estimée.

9 SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES

9.1 Synthèse des incidences résiduelles en phase chantier

Tableau 99 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase chantier

Taxon	Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
HABITATS NATURELS	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier	Faible
				Dégradation de l'habitat			Faible			Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Permanente	Faible	MR2.1b	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes			Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution en phase chantier et ses effets potentiels	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Direct	Permanente	Faible			Très faible
	X10	Bocages	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Direct	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Type de flore	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
							Numéro	Description	
FLORE	Flore protégée et/ou patrimoniale	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier	Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Direct	Temporaire	Nulle			Nulle
	Flore commune	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1b	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution en phase chantier et ses effets potentiels	Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
AMPHIBIENS	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Rainette verte	*Hyla arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	ME3.1b	Absence de travaux nocturnes	Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
REPTILES	Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
ENTOMOFAUNE	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
	Lucane Cerf Volant	*Lucanus cervus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1e	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Nulle
	Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
	Agrion joli	*Coenagrion pulchellum*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
MAMMIFERES	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	ME3.1b	Absence de travaux nocturnes	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
	Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées.	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Renard roux	*Vulpes vulpes*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
AVIFAUNE HIVERNANTE	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE MIGRATRICE	Avifaune migratrice prénuptiale		Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Avifaune migratrice postnuptiale		Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
CIGOGNE NOIRE	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
BUSARDS	Busard cendré	*Circus pygargus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE (HORS RAPACES)	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
	Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
RAPACES NICHEURS DIURNES	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Buse variable	*Buteo buteo*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE NICHEUSE NOCTURNE	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR3.1b	Absence de travaux nocturnes	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	*		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Murin sp.	*Myotis sp.*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé	ME3.1b	Absence de travaux nocturnes	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ nathusii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle commune/Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus/ nathusii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl/ Vespère de Savi	*Pipistrellus kuhlii/ Hypsugo savii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Sérotule	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

9.2 Synthèse des incidences résiduelles en phase exploitation (avifaune et chiroptères)

Tableau 100 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase exploitation (avifaune et chiroptères)

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
AVIFAUNE HIVERNANTE	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE (HORS RAPACES)	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a MR2.2i	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
RAPACES NICHEURS DIURNES	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a MR2.2f MR2.2i MR3.2b	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Buse variable	*Buteo buteo*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE NICHEUSE NOCTURNE	Avifaune nicheuse nocturne		Très faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a MR2.2f	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme*	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE MIGRATRICE	Grue cendrée	*Grus grus*	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2f MR3.2b	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
				Effet barrière	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Milan royal	*Milvus milvus*	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Effet barrière	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Ensemble des autres espèces migratrices	-	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
CIGOGNE NOIRE	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2f MR3.2b	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
BUSARDS	Busard cendré	*Circus pygargus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2f MR3.2b	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Murin sp.	*Myotis sp.*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte	MR2.2c	Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte	MR2.1f	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme	Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré	MR2.2j	Mise en sécurité et isolation des nacelles	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ nathusii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte	MR2.2j	Mise en sécurité du poste de livraison	Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible	MR3.2b	Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
	Pipistrelle commune/Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus/ nathusii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl/ Vespère de Savi	*Pipistrellus kuhlii/ Hypsugo savii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Sérotule	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible

10 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DE SUIVI ET DE CONTROLE

MSC 1	Mise en place d'un suivi écologique de chantier							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A / **S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.							
Description	Un suivi écologique de chantier sera mis en place. Ce suivi consistera à réaliser préalablement au démarrage des travaux une série de passages d'observation. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet, alors non existantes au moment de l'étude de l'état initial, une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués. Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maîtres d'ouvrage. Ce suivi de chantier se traduira par un passage sur site préalablement au démarrage des travaux (environ 15 jours avant) pour dresser un diagnostic des zones d'emprise du projet (chemins d'accès, éoliennes…) et établir un cahier de prescriptions selon les zones sensibles localisées et cartographiées. Celui-ci se destinera à mettre en exergue les zones sensibles identifiées et les préconisations pour minimiser les effets du chantier sur la faune et la flore (zones à éviter, balisages par rubalises, marquage des arbres à cavité…). Un second passage est prévu pour baliser les zones écologiques sensibles tandis que des passages d'observation supplémentaires seront prévus au cours de la phase de construction du parc éolien pour s'assurer du bon respect des mesures mises en place et d'étudier les effets des travaux sur la faune et la flore. Le calendrier des visites et la pression de présence s'établiront en fonction du phasage des travaux et des mesures spécifiques. Il est préconisé un passage toutes les deux semaines en moyenne durant toute la durée des travaux. Une densification des visites est temporairement prévue au cours de la phase de préparation des accès et des plateformes. **Ce phasage comprend ainsi une visite initiale du chantier, un passage toutes les deux semaines en moyenne sur l'ensemble de la phase chantier ainsi qu'une visite finale permettant de vérifier les mesures en phase d'exploitation.** La phase des travaux est susceptible de générer des impacts directs de destruction de colonie en gîtage dans les arbres, particulièrement si les travaux de construction du parc (et des coupes d'arbres associées) s'effectuent pendant les périodes d'hibernation et de mise-bas. Notons qu'en dehors de ces périodes, les chiroptères arboricoles isolés utilisent également les cavités des arbres (loges de pics, gélivures et autres anfractuosités…) pour se réfugier durant le repos diurne. Ces populations sont toutefois moins significatives. **En cas d'abattage d'arbres favorables aux chiroptères, ces arbres devront être coupés en suivant un protocole spécifique qui sera proposé et suivi par un chiroptérologue.**							
Coût estimatif	9500 Euros HT (intégré dans le coût du projet). Il comprend : - Visite initiale : 600 Euros HT. - 14 visites en phase chantier : 4200 Euros HT. - Visite finale : 600 Euros HT. - Frais annexes : 2 000 Euros HT. - Rédaction du dossier : environ 2 100 Euros HT.							

MSC 2	Suivi de l'avifaune nicheuse							
	Phase de mise œuvre : **Exploitation**				Phase d'effectivité : **Exploitation**			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A/**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Étudier la fréquentation du site par les rapaces et les passereaux et réaliser un suivi de comportement des espèces fréquentant la ZIP							
Description	Sept sorties par an seront réalisées pour inventorier les passereaux et les rapaces présents sur le site. Ces sorties seront effectuées sur les années : N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20 (l'année N étant l'année de fin de construction du parc éolien). L'analyse portera sur l'utilisation du site par les oiseaux nicheurs. Ainsi, pour les passereaux la méthode des IPA sera utilisée tandis que la méthode d'observation des rapaces consistera à des points fixes d'observation pendant plusieurs heures. Pour les rapaces, une attention particulière sera apportée aux trajectoires et aux comportements observés à l'approche des éoliennes (comportement d'évitement, panique, plongeon, demi-tour, survol, traversée…) Toutes les observations seront cartographiées, afin de comprendre le comportement des oiseaux face aux éoliennes en fonctionnement et face aux éoliennes arrêtées. Un rapport intégrant les résultats du suivi sera rédigé chaque année. Ce rapport sera élaboré pour connaître l'efficience de l'intégralité des mesures d'évitement et de réduction mises en place. Si des mesures s'avèrent peu efficaces, le prestataire proposera des adaptations des mesures pour qu'elles soient efficaces.							
Coût estimatif	~ 33 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec 5 passages mutualisés (rapaces et passereaux) d'écologue par année et 6 journées par an pour la rédaction du rapport et la cartographie.							

MSC 3	Suivi de l'avifaune migratrice							
	Phase de mise œuvre : **Exploitation**				Phase d'effectivité : **Exploitation**			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A/**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Étudier la migration prénuptiale et postnuptiale et les comportements migratoires aux abords du parc éolien, suite à sa mise en exploitation.							
Description	Douze sorties par an seront réalisées : six entre août et novembre pour le suivi de la migration postnuptiale et six entre février et avril durant les années d'exploitation N+1, N+3 et N+5 (l'année N étant l'année de fin de construction du parc éolien). Par la suite, d'autres suivis de l'avifaune migratrice pourront être mis en place de manière adaptée selon les observations réalisées lors des premiers suivis. Parmi l'ensemble des espèces observées, une attention particulière sera apportée aux rapaces et aux autres espèces volants à hauteur des pales des éoliennes. L'analyser portera sur les trajectoires et le comportement observé à l'approche des éoliennes (comportement d'évitement, panique, plongeon, demi-tour, survol, traversée…), c'est pourquoi la localisation des points d'observation prendra en compte le contexte éolien. Toutes les observations seront cartographiées, afin de comprendre le comportement des oiseaux face aux éoliennes en fonctionnement et face aux éoliennes arrêtées. Un rapport intégrant les résultats sera rédigé chaque année. Ce rapport sera élaboré pour connaître les modifications comportementales des différentes espèces migratrices vis-à-vis du parc éolien. Si des mesures s'avèrent peu efficaces ou au contraire peu pertinentes, le prestataire proposera des adaptations de ces mesures pour qu'elles soient plus efficaces.							

Coût estimatif	~ 27 000 € HT (3 années de suivis) avec 12 passages d'écologue par année et 3 journées par an pour la rédaction du rapport et la cartographie.

MSC 4	Suivi de mortalité							
	Phase de mise œuvre : **Exploitation**				Phase d'effectivité : **Exploitation**			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A/**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Objectif	Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.
Description	Conformément à l'article 122-14 du Code de l'Environnement, un suivi de mortalité après l'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier sera mis en place. Celui-ci permettra d'évaluer la moralité par collision et/ou barotraumatisme pour l'avifaune et les chiroptères au niveau des éoliennes. Des protocoles de suivi existent et permettent d'analyser les résultats obtenus afin de mettre en place des mesures correctrices si cela s'avère nécessaire. Comme mentionné dans l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 concernant la réglementation des ICPE : « *l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs…* » Le suivi de mortalité consiste en une recherche de cadavres d'oiseaux et/ou de chauves-souris sous les éoliennes. Il est important de définir : ▪ Un calendrier des passages sur site afin de réaliser un suivi le plus pertinent possible ▪ La surface minimale sur laquelle les recherches de cadavres doivent se concentrer : celles-ci doivent idéalement avoir lieu dans un rayon égal à la hauteur totale de l'éolienne ou au minimum dans un rayon de 50 mètres autour de l'éolienne. Un coefficient de correction de surface est appliqué si cette aire de recherche recommandée ne peut pas être prospectée pour des raisons à justifier (végétation trop dense, plans d'eau…) ▪ La recherche des cadavres sera effectuée en marchant lentement, de façon régulière le long de transects, la recherche commencera une heure après le lever du soleil. Lorsqu'un cadavre est trouvé, plusieurs informations seront notées (espèces, position, état, type de blessure, évaluation de la date de décès, la hauteur de végétation…). Après chaque passage, les cadavres seront également retirés pour éviter les erreurs de suivi. Pour se faire, l'organisme en charge du suivi devra se mettre en conformité avec la réglementation et demander une dérogation de détention et de transport d'espèces protégées (cadavres) auprès de l'autorité compétente. ▪ Le biais dû à la disparition de cadavres en raison de la prédation au niveau des plateformes. Ce biais devra être calculé pour chaque période et en fonction des milieux afin de prendre en compte les changements comportementaux des prédateurs. Ces cadavres marqués sont utilisés afin de voir s'ils sont prédatés ou non durant la période de recherche. ▪ Le biais observateur. Ce biais devra être calculé pour chaque période et en fonction des milieux. Ce test d'efficacité de recherche permet d'évaluer le taux de cadavres retrouvés par la personne en charge du suivi. Deux naturalistes interviendront lors du premier jour de chaque période. L'un devra disposer les cadavres dans la zone de recherche alors que le second sera chargé de les rechercher. ▪ L'estimateur de mortalité. Afin d'estimer au mieux le taux de mortalité du parc éolien, il est recommandé l'utilisation d'au moins trois estimateurs récents. Plusieurs formules existant pour extrapoler la mortalité par éolienne (formule d'Erickson, de Jones et d'Huso). Les protocoles mis en œuvre s'appuieront ; lorsqu'ils existent, sur les protocoles nationaux établis et validé par les associations de protection de la nature et les syndicats professionnels. Il devra être mis en place dans un délai de six mois à partir de la mise en fonctionnement des éoliennes. Il est proposé de réaliser ce suivi durant les trois premières années de fonctionnement du parc (N+1, N+2 et N+3) puis au minimum à N+10 et N+20 par la suite, celui-ci sera adapté en fonction des résultats du suivi de mortalité des premières années. Le suivi mortalité prévoit une alternance d'un et de deux passages par semaine sur chaque éolienne (3 éoliennes) durant sept mois aux meilleures périodes de chaque année de suivi. Deux tests de persistance seront effectués par année afin d'apprécier la saisonnalité dans persistance des cadavres. Deux tests observateurs sont également prévus chaque année. Un rapport détaillé sera rédigé chaque année. Si le suivi de mortalité conclut à des incidences directes importantes sur l'avifaune et/ou les chiroptères, des mesures correctives devront être mises en place.
Coût estimatif	~ 100 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec environ 35 passages d'écologue par année, 2 tests de persistance des cadavres et 2 tests observateurs par an, et 5 journées pour la rédaction du rapport.

MSC 5	Suivi des chiroptères en nacelle							
	Phase de mise œuvre : exploitation				Phase d'effectivité : exploitation			
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A/**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Objectif	Étudier l'utilisation du site par les chiroptères en altitude
Description	Afin de déterminer et de caractériser l'activité chiroptérologique en altitude au niveau des éoliennes, un enregistreur sera installé dans une des nacelles du parc éolien. Cette mesure permettra également de faire le lien entre le suivi de mortalité et l'activité chiroptérologique enregistrée en altitude puisque ces deux suivis seront réalisés en parallèle sur les mêmes années. Cette mesure comprend la pose d'un enregistreur et d'un micro, puis l'analyse des sons dans le but d'identifier les espèces de chiroptères et de caractériser leur type d'activité. Le suivi sera réalisé via la mise en place d'un Batlogger ou équivalent. En effet cet équipement permet le suivi et l'analyse des données à distance et en temps réel. Le suivi se déroulera du 1er avril au 15 novembre, cette période correspond à la période d'activité des chiroptères et de bridage à mettre en œuvre. Vu la configuration du parc, l'éolienne E02 ou E03 devra être équipée. Un rapport sera rendu chaque année dans le but de pouvoir faire le lien entre les suivis mortalité et l'analyse des chiroptères en altitude. Le plan de bridage devra être adapté, si nécessaire, afin de couvrir 90 % d'activité des chiroptères en altitude après chaque année de suivi.
Coût estimatif	~ 50 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans), dont l'achat du matériel, l'analyse des enregistrements (6 journées par an) et la rédaction d'un rapport.

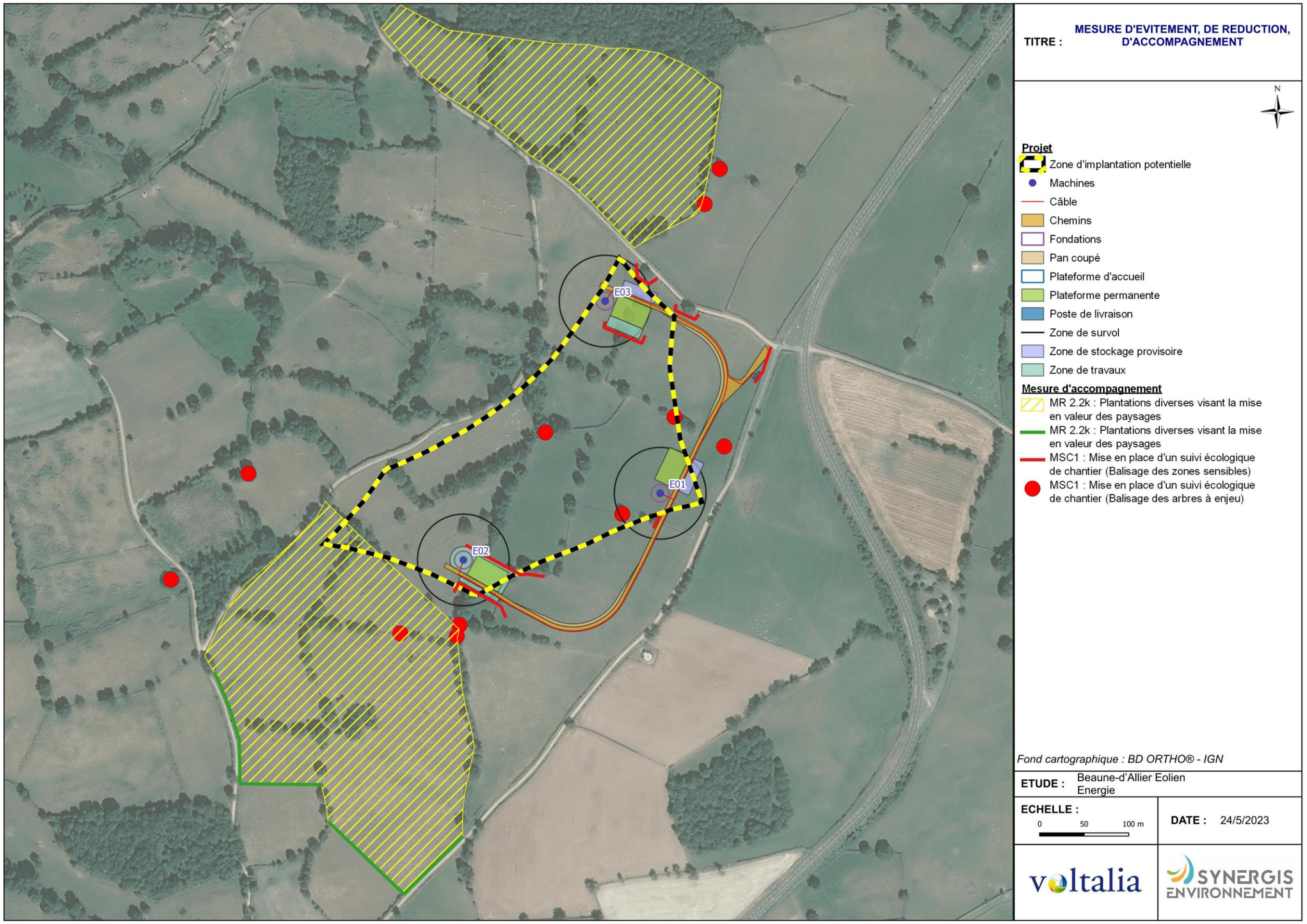


Figure 223 : Localisation des mesures d'accompagnement pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier

11 DETAIL DU COUT ESTIMATIF DES MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT

En plus des normes ISO environnementales et des coûts intégrés au chantier, les mesures mises en place pour le milieu naturel représentent une somme totale estimée à 282 780 € TTC + la perte de 6 à 8 % de productible.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des coûts pour les mesures d'évitement, de réduction et de compensation :

Tableau 101 : Coûts des mesures ERC

	Désignation	Qté	U	PU	Montant total HT
1	**MESURES D'EVITEMENT**				
1.1	Choix du site du projet	Intégré dans les coûts du projet			PM
1.2	Choix de l'implantation du parc éolien et de ses voies d'accès	Intégré dans les coûts du projet			PM
1.3	Absence de travaux nocturnes	Intégré dans les coûts du projet			PM
1.4	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme	Intégré dans les coûts du projet			PM
2	**MESURES DE REDUCTION**				
2.1	Limitation de la vitesse des engins de chantier	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.2	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.3	Limitation du risque de pollution en phase chantier	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.4	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.5	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	Intégré dans les coûts du projet			600 €
2.6	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.7	Plantation de haies arbustives	425	m/l	40 €	17 000 €
2.8	Mise en sécurité et isolation des nacelles	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.9	Mise en sécurité du poste de livraison	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.10	Adapter la période d'entretien de la végétation en fonction du cycle biologiques des espèces	Intégré dans les coûts du projet			PM
2.11	Régulation de l'activité des éoliennes	6 à 8 % du productible annuel			PM
4	**MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, DE SUIVI ET DE CONTRÔLE**				
4.1	Mise en place d'un suivi écologique de chantier	1	Fft	9 500 €	8 050 €
4.2	Suivi de l'avifaune nicheuse	55	J	600 €	33 000 €
4.2	Suivi de l'avifaune migratrice	45	J	600 €	27 000 €
4.3	Suivi de mortalité	1	Fft	100 000 €	100 000 €
4.4	Suivi des chiroptères en nacelle	1	Fft	50 000 €	50 000 €
				TOTAL MAXIMUM HT	235 650,00 €
				TVA 20%	47 130,00 €
				TOTAL MAXIMUM TTC	282 780,00 €

12 INCIDENCES CUMULEES DU PROJET

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est donc supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouvelles incidences. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin. Il est également souhaitable de présenter les effets cumulatifs, visant les effets du projet présent avec ceux des installations de même nature, mais déjà en exploitation.

Pour ce qui est de l'éolien, comme le précise le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres (décembre 2016) : « *Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les parcs éoliens, à savoir essentiellement et avant tout : la faune volante, les impacts paysagers et sonores, soit les mêmes milieux naturels* ».

Conformément à l'article R.122-5, II., 5°, e) du code de l'environnement, l'objectif de ce chapitre est d'analyser le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptible d'être touchées,

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

La liste suivante est issue des sites Internet des DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (consultés le 22/01/2021) et présente l'ensemble des projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public depuis 2017 dans un rayon de 20 km autour du projet.

Tableau 102 : Liste des projets dans un rayon de 20 km autour du parc éolien de Beaune-d'Allier

	Communes concernées	Nature du projet - Pétitionnaire	Date de l'avis	Distance estimée
ALLIER	ECHASSIERES ; LALIZOLLE	Projet d'extension de carrière – IMERYS CERAMICS FRANCE	08/12/2020	10,7 km de E1
	CHAMBLET	Projet de centrale photovoltaïque au sol - SARL CPV AUSSIERES – Société LUXEL	10/10/2017 11/07/2019	13,6 km de E1
	CHAMBLET	Demande d'autorisation d'exploiter une carrière d'arènes granitiques – SARL LAUVERGNE COLLINET	16/03/2017	15 km de E3
	MOMTMARAULT	Demande d'autorisation d'exploiter un affinerie d'aluminium – SADILLEK S.A.	15/05/2017	8,3 km de E3
	MONTVICQ	Projet de centrale photovoltaïque au sol	18/01/2020 (absence d'avis)	5,3 à 9,3 km de E3
PUY-DE-DOME	SAINT-ELOY-LES-MINES	Projet de centrale photovoltaïque au sol - NEOEN	10/04/2018 (absence d'avis)	13,6 km de E2
	YOUX	Projet de centrale photovoltaïque au sol – SAS SOLEIA 57	20/11/2020	12,7 km de E2

Aucun parc éolien en activité, en construction, autorisé ou en instruction avec un avis de la MRAe n'a été recensé dans un rayon de 20 km autour du projet. Toutefois, deux projets sont actuellement prévus dans ce périmètre. Il s'agit :

- du projet éolien des Deux-Chaises sur les communes de LA THEIL et DEUX-CHAISES qui prévoit l'implantation de 5 aérogénérateurs à environ 19,5 km au Nord-Est de l'éolienne E3 du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie ;
- du projet éolien de Bellenaves sur la commune de BELLENAVES dons les caractéristique techniques ne sont pas encore connues, mais qui se situerait à environ 14 km au Sud-Est de l'éolienne E2 du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie.

On recense également plusieurs grands aménagements et grandes infrastructures (lignes électriques Haute-Tension HTB, voie ferrée), dont l'autoroute A 71 qui passe au plus proche à 7,3 km au nord de l'éolienne E3 ou encore quelques lignes électriques HTB de RTE passant à 4,5 km au Nord et à 7,3 km à l'Ouest du projet.

Les différents projets et aménagements susceptibles de générer des effets cumulés sont présentés sur la carte page suivante.

12.1 Incidences cumulées sur les habitats naturels, la flore, et la faune terrestre

Pour des raisons pratiques, les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres (hors chiroptères), l'entomofaune et la faune invertébrée seront ici rassemblés au sein d'un groupe que nous appellerons « faune terrestre ».

Concernant les différents projets et aménagements précités et en considérant les espèces (hors oiseaux et chiroptères) et habitats relevés lors des études menées sur ces projets, aucun d'entre eux n'est susceptible d'engendrer une incidence cumulée significative sur ces taxons. En effet, ces différents projets sont relativement distants et de nombreux obstacles aux continuités écologiques (routes départementales, agglomérations) sont présents entre les sites de ces projets et le site du parc éolien de Beaune-d'Allier. L'incidence cumulée de ces projets et aménagement vis-vis de ces taxons est jugée nulle.

12.2 Incidences cumulées sur l'avifaune

Concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Chamblet (03) situé à 13,6km de E1, les incidences cumulées avec le projet éolien de Beaune-d'Allier apparaissent très faibles aux vues des espèces relevées sur ces deux zones d'étude. Seuls le Chardonnet élégant et la Pie-grièche écorcheur ont été observés conjointement sur les deux zones d'étude des projets. Il s'agit d'espèces patrimoniales qui exploitent un domaine vital peu étendu. De plus, la présence de plusieurs obstacles tels que différentes routes départementales ou des agglomérations limite fortement les continuités écologiques entre les deux sites de ces projets. Ainsi, l'effet cumulé de ces deux projets ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces faunistiques patrimoniales relevées.

Concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Saint-Eloy-les-Mines (63) situé à 13,6km de E2, les incidences cumulées avec le projet éolien de Beaune-d'Allier apparaissent très faibles aux vues des espèces relevées sur ces deux zones d'étude. Les espèces patrimoniales qui ont été observées conjointement sur les deux zones d'étude des projets sont l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, le Pic épeichette, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre. Il s'agit d'espèces qui exploitent un domaine vital peu étendu. De plus, la présence de plusieurs obstacles tels que des routes départementales limite fortement les continuités écologiques entre les deux sites de ces projets. Ainsi, l'effet cumulé de ces deux projets ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces faunistiques patrimoniales relevées.

Concernant les projets éoliens des Deux-Chaises et de Bellenaves actuellement en prévision dans le périmètre de 20km autour du projet éolien de Beaune-d'Allier, aucune information relative à l'avifaune n'est actuellement disponible pour permettre de qualifier une potentielle incidence cumulée vis-à-vis de ces taxons.

Concernant les autres projets précités, aucune information relative à l'avifaune n'est actuellement disponible pour permettre de qualifier une potentielle incidence cumulée vis-à-vis de ce taxon.

12.3 Incidences cumulées sur les chiroptères

Concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Chamblet (03) situé à 13,6km de E1, les incidences cumulées avec le projet éolien de Beaune-d'Allier apparaissent très faibles aux vues des espèces relevées sur ces deux zones d'étude. En migration, trois espèces peuvent se retrouver au sein du périmètre d'étude de ces deux projets. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand rhinolophe et de Pipistrelle commune qui témoignent de déplacement en migration pouvant s'étendre jusqu'20km voire plus. Cependant, l'effet cumulé de ces deux projets ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces de chiroptères relevées.

Concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Saint-Eloy-les-Mines (63) situé à 13,6km de E2, les incidences cumulées avec le projet éolien de Beaune-d'Allier apparaissent très faibles aux vues des espèces relevées sur ces deux zones d'étude. En migration, trois espèces peuvent se retrouver au sein du périmètre d'étude de ces deux projets. Il s'agit de la Grande noctule, de la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune qui témoignent de déplacement en migration pouvant s'étendre jusqu'20km et plus. La Grande noctule présente également la particularité de chasser sur de larges zones pouvant s'étendre jusqu'à 25km voire plus. Elle peut ainsi se retrouver dans le périmètre d'étude des projets. Cependant, l'effet cumulé de ces deux projets ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces de chiroptères relevées.

Concernant les projets éoliens des Deux-Chaises et de Bellenaves actuellement en prévision dans le périmètre de 20km autour du projet éolien de Beaune-d'Allier, aucune information relative aux chiroptères n'est actuellement disponible pour permettre de qualifier une potentielle incidence cumulée vis-à-vis de ces taxons. On peut tout de même estimer qu'on aura une incidence cumulée pour les espèces capables de grands déplacements et identifiée dans le cadre du projet de Beaune d'Allier telles que la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius… Cependant, une mesure de bridage des éoliennes en fonction des paramètres météorologiques est mise en place pour le projet de Beaune d'Allier et permet ainsi de réduire fortement les risques pour les espèces. Si des mesures de régulation des éoliennes sont mises en place sur les projets des Deux-Chaises et de Bellenaves, les incidences cumulées sur les chiroptères seront considérées comme faibles.

12.4 Synthèse des incidences cumulées

De ce fait, l'incidence cumulée du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier avec les projets recensés dans un rayon de 20km est donc jugée nulle pour les habitats naturels, la flore et la faune terrestre.

L'incidence cumulée du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier avec les projets recensés dans un rayon de 20 km est très jugée très faible pour l'avifaune en raison de la fragmentation des corridors écologiques présents entre les sites des projets.

L'incidence cumulée du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier avec les projets recensés dans un rayon de 20km est jugée faible pour les chiroptères en raison du peu d'espèces potentiellement présentes en migration et en chasse au sein du périmètre d'étude des projets photovoltaïques connus. Enfin, les mesures mises en place dans le cadre du projet de Beaune d'Allier, notamment la mesure de régulation de l'activité des éoliennes, participent également à la réduction des incidences cumulées sur ces taxons.

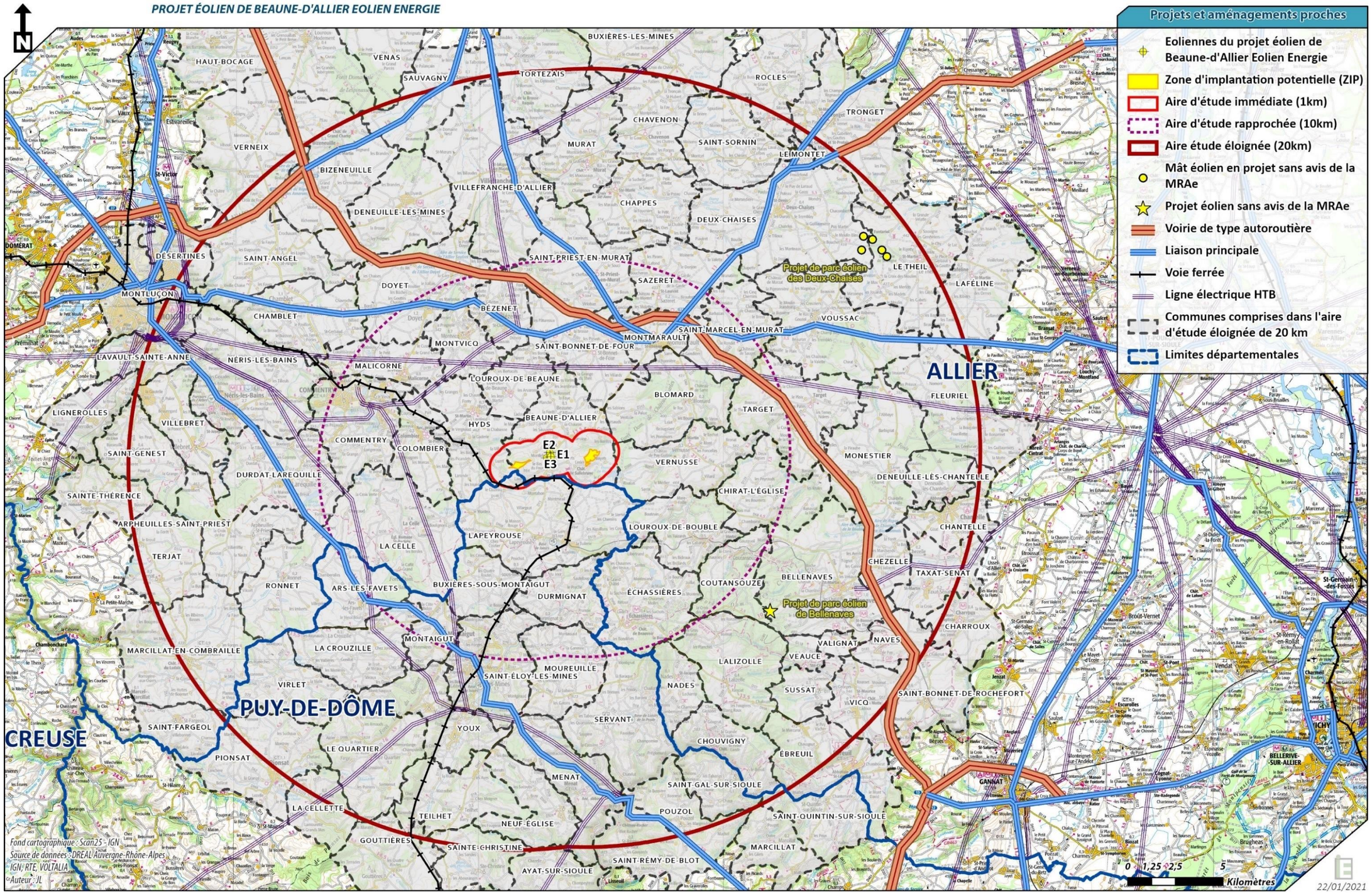


Figure 224 : Projets connus dans un rayon de 20 km autour du projet éolien de Beaune-d'Allier

13 ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le paragraphe 3° de l'article R 122-5 du code de l'environnement demande une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (correspondant à l'état initial de la présente étude) et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence » (correspondant à la partie dédiée aux incidences et aux mesures), ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (objet de la présente partie).

Le tableau suivant rassemble les éléments de synthèse de l'état actuel du milieu naturel dans une première colonne tandis que la seconde colonne du tableau propose une description de l'évolution tendancielle du milieu naturel sans la mise en œuvre du projet. Cette analyse sans le projet est un « Aperçu de l'évolution probable moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Le projet éolien de Beaune-d'Allier est situé en contexte bocager à dominante de prairies pâturées au sein d'un réseau de haies arborescentes.

Ainsi, il semble que l'évolution des milieux sans le projet éolien de Beaune-d'Allier est majoritairement conditionnée par les choix de gestion agricole des exploitants.

L'évolution tendancielle de l'environnement sans le projet du parc éolien de Beaune-d'Allier est décrite par thématiques environnementales dans le tableau ci-dessous.

Tableau 103 : Évolution probable de l'environnement en cas l'absence de mise en œuvre du projet

Thématiques environnementales		Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Evolution sans projet
BIODIVERSITE	Habitats naturels	Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, l'habitat dominant est formé par les prairies pâturées qui témoignent d'un enjeu très faible.	Les prairies pâturées essentiellement exploitée pour l'élevage des bovins sont amenées à se maintenir.
		Le linéaire de vieilles haies arborecentes sur et autour de la zone d'implantation retenue représente un enjeu modéré.	En l'absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Depuis plusieurs années, on observe plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes, défrichements) plutôt que leur densification au niveau régional. Ce phénomène a néanmoins tendance à ralentir et le maintien de corridors écologiques et des haies est de plus en plus encouragé. De plus, l'évolution avec le projet permettra d'augmenter la longueur du linéaire bocager par la plantation de haies arbustives.
		L'habitat de "Terrains en friches" localisé à l'entrée du site représente un enjeu très faible.	En l'absence de la réalisation du projet, les terrains en friches qui bordent les parcelles de prairies et bords de chemin sont amenées à se maintenir.
	Flore	Trois-cent dix espèces floristiques ont été inventoriées durant les inventaires. Seule l'une d'entre elles présente un enjeu patrimonial faible. Cette plante a été relevée en dehors de la zone d'implantation retenue et à proximité. Douze zones relèvent d'un enjeu modéré concernant la flore dont une localisée à 200m de la zone d'implantation retenue. Cette zone correspond à une prairie humide atlantique et subatlantique.	Compte tenu de l'état actuel des milieux et de leur faible possibilité d'évolution, la potentialité d'installation ou d'expression d'espèces à statut semble très restreinte.
	Amphibiens	Six espèces d'amphibiens et un groupe d'amphibiens ont été inventoriées au sein de la ZIP. Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, seules la Grenouille verte et la Rainette verte ont été contactées.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités de reproduction et de transit des amphibiens à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.
	Reptiles	Une espèce de reptiles a été observée sur la zone du projet retenue : le Lézard des murailles qui présente un enjeu faible.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités de reproduction et de transit des amphibiens à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.
	Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée	Soixante-dix espèces d'insectes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Quatre d'entre elles présentent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité. Parmi ces espèces, une seule est concernée au niveau du périmètre de la zone d'implantation retenue : le Lucane cerf-volant (enjeu modéré).	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités d'accueil de l'entomofaune à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.
	Mammifères (hors chiroptères)	Lors des inventaires, aucun espèce de mammifères à enjeu patrimonial n'a été relevé au niveau de la zone d'implantation retenue. Cependant, une espèce à enjeu faible est suceptible de pouvoir se retrouver proche de celle-ci : le Hérisson d'Europe.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités d'accueil des mammifères à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.
	Avifaune hivernante	Sur l'ensemble de la zone d'étude, deux espèces d'enjeu modéré ont été contactées durant les inventaires : l'Alouette lulu et le Pic noir.	Les passereaux hivernants ont le souvent souvent besoin de zones ouvertes ou de friches de graminées pour s'alimenter. Les rapaces quant à eux ont besoin d'espaces ouverts pour la chasse. En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités pour l'avifaune hivernante à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.
	Avifaune migratrice	Lors du suivi de la migration prénuptiale, vingt-cinq espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire. Parmi elles, deux espèces représentent un enjeu modéré et ont été notées au niveau de la zone d'implantation retenue : la Grue cendrée et le Milan royal. Durant le suivi de la migration postnuptiale, quarante espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal. Seul le Milan royal a été contacté au niveau de la zone d'implantation retenue.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités pour l'avifaune migratrice à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.
	Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)	Lors des inventaires, quarante-six espèces d'avifaune nicheuse ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, trois d'entre eux possèdent un enjeu patrimonial fort et six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré. Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, sept espèces à enjeu à minima modéré ont été contactées : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Coucou gris, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette et la Pie-grièche écorcheur.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités pour l'avifaune nicheuse à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.
	Rapaces diurnes	Cinq espèces de rapaces diurnes ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Parmi elles, deux témoignent d'un enjeu modéré sau niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité : la Buse variable et le Faucon crécerelle.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités de reproduction pour les rapaces nicheurs diurnes à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.
	Avifaune nicheuse nocturne	Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité, seule une espèce d'enjeu faible sur site a été contactée : la Chouette hulotte.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités de reproduction pour l'avifaune nicheuse nocturne à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.
	Chiroptères	Les inventaires en canopée au niveau de la zone d'implantation retenue ont permis d'identifier la présence de neuf espèces et six groupes d'espèces. Parmi elles, trois relèvent d'un enjeu fort (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune et de Kuhl) et quatre témoignent d'un enjeu modéré (Grande noctule, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotule sp.). Les résultats indiquent une très forte activité au printemps en comparaison aux autres saisons.	En l'absence de la réalisation du projet, le maintien des prairies pâturées et du linéaire de haies bocagères confortera les potentialités de chasse et de transit migratoire pour les chiroptères à travers la zone d'emprise du projet.

Evolution positive

Evolution neutre

Evolution négative

14 AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDE D'AUTORISATION

14.1 Évaluation des incidences Natura 2000

Dans les 20 kilomètres autour du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, on recense quatre sites Natura 2000. On retrouve ainsi trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et une Zone de Protection Spéciale (ZPS).

L'évaluation des incidences pour les espèces faunistiques sera définie en fonction des distances séparant la ZIP des différents sites Natura 2000 et les distances de déplacements des espèces.

Concernant les habitats naturels et la flore, les sites Natura 2000 pris en compte pour les incidences sont ceux situés sur la ZIP ou à proximité directe.

14.1.1 Objectifs de conservations des sites Natura 2000

Le tableau suivant présente les objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km de la ZIP.

Dans ce tableau, on observe que les principaux objectifs de gestion se situent notamment au niveau des grands boisements, de la rivière La Sioule et de ses ripisylves, des zones humides ainsi que sur les pelouses et landes sèches. Ces objectifs de gestion visent à préserver les espèces faunistiques et floristiques patrimoniales qui se développent dans ces milieux. Parmi celles-ci, nous pouvons citer le Sonneur à ventre jaune, le Triton crêté, la Rosalie alpine, plusieurs poissons migrateurs ainsi que l'avifaune nicheuse en milieu rupestre présente au niveau des Gorges de la Sioule.

L'implantation des éoliennes du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier se situe uniquement en milieu bocager composée majoritairement de prairies pâturées au sein d'un réseau de haies arborescentes structuré. Ainsi, la plupart des objectifs de conservation qui sont définis dans les sites Natura 2000 aux alentours ne sont pas remis en cause par le projet éolien de Beaune-d'Allier.

Tableau 104 : Principaux objectifs de conservation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km du parc éolien de Beaune-d'Allier

Type	Code	Nom	Objectifs de conservation	
ZSC	FR8301025	Forêt des Colettes	Habitats d'intérêt communautaire : Hêtraie atlantique à Houx Espèces d'intérêts communautaire : Dicrane vert, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant	Préservation de la Hêtraie à Houx
			Habitats d'intérêt communautaire : Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Dicrane vert	Préservation et conservation des zones humides : forêts riveraines et milieux humides intraforestiers
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté	Préservation et conservation des gazons amphibies
			Habitat d'intérêt communautaire : Landes sèches européennes	Préservation et conservation des landes sèches
			Habitats d'intérêt communautaire : Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx Espèces d'intérêt communautaire : Rosalie alpine, Lucane cerf-volant	Préservation et conservation de la Rosalie alpine et autres coléoptères saproxyliques
			Habitats d'intérêt communautaire : Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx Espèce d'intérêt communautaire : Dicrane vert	Préservation et conservation de du Dicrane vert
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté	Préservation et conservation des amphibiens
			Habitats d'intérêt communautaire : Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Hou Espèces d'intérêt communautaire : Murin de Daubenton, Noctule commune, Pipistrelle commune, Sérotine commune	Préservation et conservation des Chiroptères
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Landes sèches européennes, Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes, Hêtraie atlantique à Houx	Préservation et conservation d'espèces d'intérêt patrimonial : Osmonde royale, Littorelle uniflore, Drosera à feuilles rondes et Lycopode à massues, …
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Landes sèches européennes, Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx,Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant, Dicrane vert	Compléter les inventaires naturalistes (Coléoptères, Odonates, Papillons, Amphibiens, Chiroptères et Oiseaux) (habitats et espèces végétales des milieux humides Recherche présence Loutre d'Europe, Muscardin et Ecrevisse à pieds blancs
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Landes sèches européennes, Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx,Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant, Dicrane vert	Evaluer l'état de conservation des habitats et des espèces (habitats et espèces d'intérêt patrimonial : communautaire ou non)
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Landes sèches européennes, Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx,Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant, Dicrane vert	Suivre l'impact des mesures de gestion engagée
ZSC	FR8301034	Gorges de la Sioule	Habitats d'intérêt communautaire : Prairies saumâtres continentales, Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelleta uniflorae et/ou des Isoeto-nanojuncetae, Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation bentiques à Chara spp., Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p. p., Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin Espèces d'intérêts communautaire : Saumon atlantique, Bouvière, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Cuivré de la bistorte, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Chabot, Ecrevisse à pieds blancs, Lamproie marine, Lamproie de planer	Soutenir les actions du contrat territorial de la Sioule
			Habitats d'intérêt communautaire : Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p. p, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) Espèces d'intérêt communautaire : Saumon atlantique, Bouvière, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Cuivré de la bistorte, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Chabot, Ecrevisse à pieds blancs, Lamproie marine, Lamproie de planer	Conserver des ripisylves en bon état
			Habitats d'intérêt communautaire : Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p. p, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) Espèces d'intérêt communautaire : Saumon atlantique, Bouvière, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Cuivré de la bistorte, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Chabot, Ecrevisse à pieds blancs, Lamproie marine, Lamproie de planer	Conserver des prairies riveraines de qualité
			Habitats d'intérêt communautaire : Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p. p, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris), Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin Espèces d'intérêt communautaire : Saumon atlantique, Bouvière, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Cuivré de la bistorte, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Chabot, Ecrevisse à pieds blancs, Lamproie marine, Lamproie de planer	Surveiller l'apparition et lutter contre le développement des espèces invasives

ZSC	FR8301034	Gorges de la Sioule	Habitats d'intérêt communautaire : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), ,Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris), Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion), Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum, Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélique ou à Chèvrefeuille, Chênaies pédonculées ou chênaiescharmaies subatlantiques et médioeuropéennes du Carpinion betuli Espèces d'intérêt communautaire : Lucane cerf-volant, Piqueprune, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin, Buxbaumie verte	Favoriser une gestion sylvicole respectueuse des milieux en accompagnant les pratiques
			Habitats d'intérêt communautaire : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion Espèces d'intérêt communautaire : Lucane cerf-volant, Piqueprune, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin, Buxbaumie verte	Protéger les forêts de ravin
			Espèces d'intérêt communautaire : Cuivré des marais, Damier de la Succise, Triton crêté, Lucane cerf-volant, Piqueprune, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin	Promouvoir une gestion adaptée du bocage
			Habitats d'intérêt communautaire : Landes sèches européennes, Roches siliceuses avec végétation pionnières du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi Veronicion dillennii Espèces d'intérêt communautaire : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin	Préserver les pelouses sèches et les landes sèches
			Habitats d'intérêt communautaire : Prairies saumâtres continentales, Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelleta uniflorae et/ou des Isoeto-Nano juncetae, Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation bentiques à Chara spp., Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et du Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p., Mégaphorbaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin Espèces d'intérêt communautaire : Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Sonneur à ventre jaune, Triton crêté	Restaurer et conserver les prés salés Préserver les zones humides
			Habitats d'intérêt communautaire : Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) Espèces d'intérêt communautaire : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Damier de la Succise	Favoriser le maintien des prairies permanentes
			Habitats d'intérêt communautaire : Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis), Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables) Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant, Dicrane vert	Maintenir la richesse floristique des prairies naturelles
			Espèces d'intérêt communautaire : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin	Protéger les populations de chauves-souris
ZPS	FR8312003	Gorges de la Sioule	Espèces d'intérêts communautaire : Alouette lulu, Pie grièche écorcheur, Milans, Busards, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle botté, Engoulevent d'Europe, Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe	Entretenir le bocage en faveur de l'avifaune Conserver et restaurer les ripisylve Favoriser le maintien des prairies permanentes Maintenir les landes ouvertes
			Espèces d'intérêt communautaire : Aigle botté, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Milan royal, Pic cendré, Pic mar, Pic noir	Favoriser une gestion sylvicole respectueuse des milieux en accompagnant les pratiques Encourager la mise en place d'une sylviculture favorable à l'avifaune Favoriser la mise en place d'un réseau de vieux bois Limiter l'impact des loisirs de pleine nature
			Espèces d'intérêt communautaire : Martin pêcheur, Milan noir	Soutenir les actions du Contrat territorial de la Sioule Préserver les pelouses sèches et les landes sèches Restaurer et conserver les prés salés
			Espèces d'intérêt communautaire : Milan royal	Favoriser les espèces proies du Milan royal (lapin, petit gibier…)
			Espèces d'intérêt communautaire : Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin	Conserver la tranquillité des zones rupestres
ZSC	FR8301012	Gorges du Haut-Cher	Habitats d'intérêt communautaire : forêts alluviales, landes à Buis, landes sèches à Bruyère, mégaphorbiaie eutrophe, végétation des rochers siliceux, forêts de ravin à tilleuls et érables Espèces d'intérêt communautaire : Toxostome, Chabot, Lamproie de Planer, Loutre d'Europe, Castor d'Europe, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Sonneur à ventre jaune,Triton crêté, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, Ecrevisse à pieds blancs	Limiter les interventions sur la forêt alluviale Gestion minimale Engager des gestions adaptées aux habitats et à leur préservation Maintenir la continuité longitudinale du cours d'eau Conserver les gîtes nécessaires aux Chiroptères Maintien des milieux ouverts et des espaces de lisière Maintien des corridors pour la recolonisation

14.1.2 Incidences sur les habitats naturels

Le site Natura 2000 le plus proche de la ZIP du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier se situe à 10,2 km de celle-ci.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les habitats naturels est donc **nulle**.

14.1.3 Incidences sur la flore

Le site Natura 2000 le plus proche de la ZIP du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier se situe à 10,2 km de celle-ci.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant la flore est donc **nulle**.

14.1.4 Incidences sur les amphibiens

Au niveau des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du parc éolien de Beaune-d'Allier, plusieurs espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sont notées comme présentes. Il s'agit notamment du Sonneur à ventre jaune et du Triton crêté. Les inventaires réalisés pour le parc éolien de Beaune-d'Allier ont permis de mettre en avant la présence du Sonneur à ventre jaune à 1,8km à l'est de la zone d'implantation retenue. Disposant d'une faible capacité de dispersion, cette distance est suffisamment éloignée pour considérer l'incidence sur cette espèce comme faible.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les amphibiens est donc **très faible**.

14.1.5 Incidences sur les reptiles

Au niveau des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du parc éolien de Beaune-d'Allier aucune espèce inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE n'est notée comme présente. De plus, aucune de ces espèces n'a été observée durant les inventaires du parc éolien de Beaune-d'Allier.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les reptiles est donc **nulle**

14.1.6 Incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Les inventaires réalisés dans le cadre du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier ont mis en avant la présence de deux espèces d'insectes inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : le Lucane-cerf-volant et l'Ecaille chinée. Le Lucane cerf-volant est présent au voisinage proche de la zone d'implantation retenue. L'Ecaille chinée a quant à elle été contacté à 1,8km de la zone d'implantation retenue mais peut, au regard des habitats présents, s'y retrouver également.

Les incidences de destruction d'individus de Lucane cerf-volant et de l'Ecaille chinée du parc éolien de Beaune-d'Allier sont définies comme très faibles. La destruction d'une partie de l'habitat du Lucane cerf-volant présente une incidence résiduelle faible.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant l'entomofaune est donc **faible**.

14.1.7 Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires réalisés dans le cadre du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier n'ont pas permis de mettre en avant la présence d'espèce inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE. On retrouve deux espèces de cette annexe sur les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier : la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe.

Considérant que ces deux espèces n'ont pas été observées sur la ZIP ni même à proximité et qu'aucun habitat ne leur est favorable sur l'ensemble de la zone d'étude, l'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les mammifères (hors chiroptères) est donc **nulle**.

14.1.8 Incidences sur l'avifaune

Un site Natura 2000 concernant l'avifaune est présent dans un rayon de 20 km du parc éolien de Beaune-d'Allier, il s'agit des Gorges de la Sioule situé à 13,5 km.

Concernant la ZPS « FR8301034 - Gorges de la Sioule », 10 espèces de l'avifaune visée à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude. Il s'agit des espèces suivantes :

- Alouette lulu
- Bondrée apivore
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Engoulevent d'Europe
- Milan noir
- Milan royal
- Pie grièche écorcheur
- Pic mar
- Pic noir

Les incidences résiduelles définies pour ces différentes espèces en termes d'effet de destruction d'individus sont considérées comme très faibles à faibles. Ainsi, le risque d'impacter les populations Natura 2000 de ces espèces est limité. De plus, il est à préciser que ce site se situe à 13,5 km du parc éolien de Beaune-d'Allier. Ainsi, le risque d'incidence est aussi limité pour les espèces ayant un domaine vital peu étendu comme l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, la Pie-grièche écorcheur, le Pic mar et le Pic noir. Les espèces de rapaces exploitent, quant à elles, des domaines vitaux plus étendus.

Cependant, aux vues des effectifs observés et des niveaux d'incidences résiduelles, l'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur le site Natura 2000 des Gorges de la Sioule concernant l'avifaune est donc **faible**.

14.1.9 Incidences sur les chiroptères

Deux sites Natura 2000 concernant les chiroptères sont présents dans un rayon de 20 km du parc éolien de Beaune-d'Allier, il s'agit de :

- Gorges de la Sioule, situées à 13,5 km
- Gorges du Haut-Cher, situées à 17,8 km

Lors des inventaires réalisés dans le cadre du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, deux espèces recensées sur ces deux sites ont été identifiées au sein de la zone d'étude : la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe.

La Barbastelle d'Europe a été inventoriée au sol et en altitude avec un niveau d'activité modéré. Cette espèce est capable de réaliser des déplacements plus ou moins importants. Ainsi, en chasse la Barbastelle d'Europe se déplace rarement à plus de 5 km de son gîte mais, elle est capable de réaliser des déplacements jusqu'à 40 km.

Le Petit Rhinolophe a été inventorié uniquement au sol avec une activité très faible. Cette espèce chasse à une distance de 2,5 km jusqu'à 8 km de leur gîte. Il est capable de réaliser des transits de 10 à 20 km rarement plus même si des transits d'une cinquantaine de kilomètres ont déjà été observés.

Aux vues de leur activité sur site et des mesures misent en place, une incidence résiduelle faible a été définie pour ces deux espèces concernant l'effet de destruction d'individus.

Ainsi, l'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les chiroptères est donc faible.

14.1.10 Synthèse des incidences Natura 2000

Les incidences Natura 2000 concernant les habitats naturels et la flore sont **nulles** car aucun site Natura 2000 n'est situé sur la ZIP ou à proximité direct.

Les incidences Natura 2000 concernant les amphibiens sont **très faibles**, car on ne retrouve qu'une seule espèce d'amphibien visée à l'Annexe II de la directive 94/43/CEE et celle-ci a été repérée à 1,8km de la zone d'implantation du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier.

Les incidences Natura 2000 concernant les reptiles sont **nulles**, car on ne retrouve aucune espèce de reptiles visée à l'Annexe II de la directive 94/43/CEE au niveau de la ZIP du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier.

Les incidences Natura 2000 concernant l'entomofaune sont **faibles**, car les incidences finales de destructions d'individus du Lucane-cerf-volant et de l'Ecaille chinée sont jugées faibles et n'impactent pas les populations de ces espèces à l'échelle des zones Natura 2000 avoisinantes.

Les incidences Natura 2000 concernant les mammifères (hors chiroptères) sont **nulles**, car on ne retrouve aucune espèce visée à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE au niveau de la ZIP du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier.

Concernant l'avifaune, un site est concerné par ce taxon. À la vue de la distance entre ces sites et des incidences résiduelles définies pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, les incidences Natura 2000 sont définies comme **faibles** pour l'avifaune.

Concernant les chiroptères, deux sites sont concernés par ce taxon. À la vue de la distance entre ces sites et des incidences résiduelles définies pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, les incidences Natura 2000 sont définies comme **faibles** pour les chiroptères.

15 CONCLUSION

Le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier consiste en une implantation de 3 éoliennes d'une hauteur maximale en bout de pales de 133 mètres. Leur puissance unitaire maximale de 2 à 3 MW confèrera à l'ensemble une puissance totale maximale estimée de 6 à 9 MW.

Les inventaires de terrain ont permis de dresser un état des lieux solide des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle. Quelques secteurs à enjeux forts et modérés ont pu être déterminés. C'est le cas notamment d'une part importante du linéaire bocager constituée le plus souvent de vieux chênes favorables à la biodiversité ainsi que les prairies pâturées qui fournissent des zones favorables d'alimentation à l'avifaune.

Les milieux concernés par la zone d'emprise des travaux sont des prairies pâturées, maillées par un réseau bocager assez dense. Des mesures de réduction ont toutefois été définies afin de limiter autant que possible les incidences liées au projet. Cela se traduit notamment par des interventions, en phase travaux, hors des périodes sensibles pour la faune et, en phase exploitation, par la mise en place d'une régulation de l'activité des machines est également prévue pour limiter le risque de collision ou barotraumatisme sur les chiroptères.

La variante retenue pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier est l'implantation ayant le moins d'incidences sur l'environnement proche.

Pour finir, des mesures de réduction efficaces ont été mises en place pour limiter au mieux les incidences sur la faune et la flore. Ainsi, un calendrier des travaux en phase chantier ainsi qu'un calendrier d'entretien de la végétation en phase d'exploitation permettront de réaliser les travaux en dehors des périodes de reproduction des espèces observées. Une mesure de réduction des incidences liées aux travaux, en particulier celles relatives à l'arrachage de 179 m de haie, est également proposée dans le cadre de ce projet. Elle consiste à planter 425 m de haies bocagères permettant de renforcer et consolider les corridors écologiques et les capacités d'accueil de la faune locale. Un suivi écologique sera mis également en place, conformément à la réglementation, permettant de suivre l'évolution des populations locales d'oiseaux et de chauves-souris.

Les inventaires réalisés ont ciblé les habitats naturels, la flore, les amphibiens, les reptiles, les insectes, les mammifères terrestres, les oiseaux et les chiroptères.

Concernant les habitats naturels, trente-deux habitats naturels ont été identifiés. Parmi eux, un possède un enjeu fort : les forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (habitat d'intérêt prioritaire 91E0). Six autres habitats relèvent d'enjeux modérés : les communautés flottantes des eaux peu profondes, les masses d'eau temporaires, les prairies humides atlantiques et subatlantiques, les prairies humides de transition à hautes herbes, les saussaies marécageuses et les haies bocagères. Les autres habitats témoignent d'enjeux nuls à faibles. Sur la zone d'implantation de la variante retenue, seul un habitat à enjeu modéré (haies bocagères) et deux habitats à enjeu très faible (Pâtures mésophiles et Terrains en friche) sont concernés.

Les incidences résiduelles globales sur les habitats naturels sont faibles. Globalement, les mesures mises en place permettent de réduire les incidences sur les habitats à un niveau très faible.

Concernant la flore, trois-cent dix espèces ont été inventoriées durant les inventaires. Seule l'une d'entre elles présente un enjeu patrimonial de niveau faible : l'Orchis bouffon *Anacamptis morio*. Cependant, cette plante a été relevée en dehors du périmètre des travaux. En outre, douze zones relèvent d'un enjeu modéré concernant la flore dont une localisée à 200m du périmètre des travaux et de la zone impactante du chantier. Cette zone correspond à des prairies humides atlantiques et subatlantiques.

Les incidences résiduelles globales sur la flore sont nulles à très faibles à nulles notamment grâce à des mesures de réduction qui réduisent largement les incidences sur ce taxon.

Concernant les amphibiens, six espèces d'amphibiens et un groupe d'amphibiens ont été inventoriées au sein de la ZIP. Une de ces espèces témoigne d'un enjeu fort : le Sonneur à ventre jaune. Deux autres espèces présentent un enjeu modéré : la Rainette verte et le Triton marbré. Sur le périmètre des travaux et à proximité, seules la Grenouille verte et la Rainette verte ont été contactées.

Les incidences résiduelles globales sur les amphibiens sont nulles à faibles car les mesures de réduction mises en place réduisent largement les incidences sur ce taxon.

Concernant les reptiles, trois espèces ont été observées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Ces espèces présentent un enjeu faible sur site et/ou à proximité. Une espèce de reptiles a été observée sur la zone du projet retenue : le Lézard des murailles qui présente un enjeu faible.

Les incidences résiduelles globales sur les reptiles sont très faibles à faibles car les mesures de réduction mises en place réduisent les incidences sur ce taxon.

Concernant l'entomofaune et les autres taxons de la faune invertébrée soixante-et-onze espèces d'invertébrés (uniquement des insectes) ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Cinq d'entre elles présentent un enjeu modéré ou fort sur site et/ou à proximité : il s'agit de l'Agrion joli, l'Écaille chinée, le Gomphe semblable, le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-volant. Parmi ces espèces à enjeu, trois sont concernées au niveau du périmètre de la zone d'implantation retenue : le Grand Capricorne, le Lucane cerf-volant et l'Écaille chinée.

Les incidences résiduelles globales sur l'entomofaune et les autres taxons de la faune invertébrée sont considérés nulles à faibles car l'absence d'arbres gîtes au sein des zones de travaux et les mesures de réduction mises en place réduisent largement les incidences sur ce taxon par le biais notamment d'une mesure visant à exporter les bois coupés afin de préserver les individus de Grand Capricorne et de Lucane cerf-volant présents à l'intérieur et également de créer de nouveaux milieux favorables aux espèces saproxylophages.

Concernant les mammifères (hors chiroptères), quatre espèces ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence. Seul le Hérisson d'Europe est protégé et possède ainsi un enjeu faible. Cependant, il n'a pas été observé au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité.

Les incidences résiduelles globales sur les mammifères (hors chiroptères) sont très faibles de par la faible surface impactée d'habitat par rapport à la surface d'habitat favorable restant et car les mesures de réduction mises en place réduisent les incidences sur ce taxon.

Concernant l'avifaune hivernante, trente-deux espèces ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu et le Pic noir. Au niveau de la zone d'implantation retenue, la première a été observé tandis que la seconde y est potentiellement présente en transit.

L'incidence résiduelle globale sur l'avifaune hivernante est définie comme très faible à faible en phase chantier et très faible à faible en phase exploitation. La conception du projet entraine une faible perte d'habitat pour l'Alouette lulu dont la présence est fortement dépendante de haies bocagères. Ceci justifie la mise en œuvre d'une mesure de réduction de plantation de haies et une incidence résiduelle faible pour cette espèce.

Concernant l'avifaune migratrice prénuptiale, vingt-cinq espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité pour un total de 847 individus. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : la Grue cendrée et le Milan royal. Ces espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré et ont été observées au niveau de la zone d'implantation retenue.

L'incidence résiduelle globale pour l'avifaune migratrice prénuptiale est classée très faible à faible. Les incidences brutes modérées sont notamment abaissées à faibles pour les rapaces par la mise en place d'un SDA dont l'efficacité est démontrée notamment pour le Milan royal.

Concernant l'avifaune migratrice postnuptiale, quarante espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité pour un total de 11 771 individus. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal. Ces deux espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré. Seul le Milan royal a été contacté au niveau de la zone d'implantation retenue.

Au même titre que pour l'avifaune migratrice prénuptiale, l'incidence résiduelle globale pour l'avifaune migratrice postnuptial est classée très faible à faible.

La mise en place d'un bridage dynamique permet de réduire le niveau d'incidence de modérée à faible.

Concernant l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces), quarante-six espèces d'avifaune nicheuse ont pu être identifiées durant les inventaires. Parmi celles-ci, trois d'entre eux possèdent un enjeu patrimonial fort et six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré. Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, sept espèces à enjeu à minima modéré ont été contactées : l'Alouette lulu, le Bruant jaune (enjeu fort), le Coucou gris, la Huppe fasciée (enjeu fort), Linotte mélodieuse, le Pic épeichette et la Pie-grièche écorcheur.

En phase chantier, l'incidence résiduelle globale pour l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) est jugée très faible à faible grâce aux mesures de réduction notamment celle qui vise à éviter les travaux impactant lors de la période de reproduction et la plantation de haies permettant de maintenir des milieux de report. En phase exploitation, les deux mesures proposées relatives à l'avifaune nicheuse diurne permettent là-aussi d'abaisser les incidences résiduelles à un niveau très faible et à faible. Ces mesures ont pour objectif la réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes et l'adoption d'un calendrier d'entretien de la végétation en fonction du cycle biologiques des espèces.

Cinq espèces de rapaces nicheurs diurnes ont été inventoriées sur la ZIP et à proximité. Parmi elles, trois témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. Deux autres espèces relèvent d'un enjeu faible : la Bondrée apivore et le Milan noir. Au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité, la reproduction est jugée probable pour le Faucon crécerelle. La Buse variable et le Milan noir y ont été en transit seulement.

En phase chantier, l'incidence résiduelle globale sur les rapaces est définie comme faible à très faible. En effet, la mise en œuvre de la mesure MR3.1a d'adaptation des travaux selon la phénologie des espèces protégées permet de réduire sensiblement les incidences sur ces taxons en période de reproduction. En phase exploitation, les incidences résiduelles sont considérées comme très faibles à faibles. La mise en place d'un bridage dynamique de type Probird permet de diminuer l'incidence pour la Buse variable et le Faucon crécerelle de modérée à faible. Les incidences résiduelles faibles sont liées à l'effet barrière et la destruction d'individus relatives à la Buse variable et au Faucon crécerelle.

Concernant l'avifaune nicheuse nocturne, Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation et à proximité dont trois à enjeu modéré : la Chevêche d'Athéna, l'Effraie des clochers et l'Engoulevent d'Europe. Au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité, seule une espèce d'enjeu faible sur site a été contactée : la Chouette hulotte.

En phase chantier, l'application de la mesure M3.1b liée à l'absence de travaux nocturnes permet de réduire de façon notable les incidences résiduelles sur l'avifaune nicheuse nocturne à un niveau très faible à faible. En phase exploitation, les incidences résiduelles sont jugées très faibles à faibles notamment par la mise en œuvre d'une mesure de réduction visant à éviter l'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme afin de réduire l'attractivité aux abords des machines.

Concernant les chiroptères, les incidences résiduelles liées à la destruction de tout ou partie des habitats sont jugées modérées en phase chantier. La mesure de réduction visant à la plantation de haies arbustives permettra pas de réduire significativement les incidences résiduelles. Elle pourra également permettre à terme de créer un nouveau corridor écologique pour ces taxons afin de favoriser leur présence à distance suffisante des machines. Les différentes mesures proposées permettent d'abaisser les incidences résiduelles des effets de dérangement et de destruction d'individus à un niveau très faible à faible.

En phase exploitation, les incidences résiduelles relatives aux chiroptères sont fortement réduites par l'application des mesures « MR2.2j : Régulation de l'activité des éoliennes » et « MR2.1f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme ». L'incidence résiduelle pour ces taxons est ainsi considérée faible pour le dérangement et très faible à faible pour la destruction d'individus.

Au regard du projet, des données bibliographiques et des mesures mises en place, le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier n'est pas susceptible d'avoir une incidence significative sur l'état de conservation des espèces et habitats naturels ayant justifiés la désignation des sites Natura 2000 aux alentours ni sur les objectifs de conservation de ces sites.

Au vu de l'ensemble du dossier, la demande de dérogation espèces protégées (DEP) n'apparait pas comme nécessaire. Les suivis mis en place permettront de confirmer la prise en compte des mesures proposées lors de la réalisation des travaux du parc éolien de Beaune-d'Allier, puis lors de la phase d'exploitation de celui-ci.

16 ANNEXES

16.1 Annexe 1 : Définitions des statuts de protection et de patrimonialité

Directive Oiseaux	Annexe I	Les espèces mentionnées à cette annexe font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
	Annexe II/1	Pour les espèces mentionnées à cette annexe la chasse n'est pas interdite dans la zone d'application de la directive oiseaux tant qu'elle ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.
	Annexe II/2	Pour les espèces mentionnées à cette annexe la chasse n'est pas interdite sur les territoires des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées tant qu'elle ne porte pas atteinte à la conservation des espèces.
	Annexe III/1	La vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente des espèces mentionnées à cette annexe sont interdits.
	Annexe III/2	La vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente des espèces mentionnées à cette annexe peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe I	Les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) sont listés dans cette annexe
	Annexe II	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de sones spéciales de conservation (ZSC) sont listées dans cette annexe.
	Annexe IV	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire devant être strictement protégées sont listées dans cette annexe. Cette liste se base sur l'annexe 2 de la convention de Berne même si les chauves-souris et les cétacés sont plus strictement protégés par cette directive que par la convention de Berne.
	Annexe V	Les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion sont listées à cette annexe.
Statut national - Avifaune	Article 3	La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel et la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps. La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.
	Article 6	Afin de permettre l'exercice de la chasse au vol, le préfet peut délivrer, en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement et selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles de désairage d'oiseaux des espèces : Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et l'Autour des palombes (*Accipiter gentilis*) (à l'exception de la sous-espèce arrigonii endémique de Corse et de Sardaigne), sous réserve du respect des conditions suivantes : le demandeur doit être en possession d'une autorisation de détention et de transport de rapaces pour l'exercice de la chasse au vol délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement ; le désairage est limité à un jeune par aire ; le désairage est effectué en présence d'un agent habilité en application de l'article L. 415-1 du code de l'environnement à constater les infractions aux dispositions des articles L. 411-1 et L. 411-2 du même code ; l'autorisation est délivrée pour un secteur limité à deux cantons ; l'échange et la cession des spécimens prélevés sont interdits ; les spécimens prélevés doivent être marqués à l'aide des dispositifs de marquage autorisés par le ministre chargé de la protection de la nature, immédiatement ou au plus tard dans les huit jours suivant le désairage, en présence d'un agent désigné par l'article L. 415-1 du code de l'environnement qui doit procéder à la vérification de l'origine de l'oiseau.
Statut national - Amphibiens et reptiles	Article 2	Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 3	Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 et dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 5	Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après la mutilation des animaux est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps et la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés (dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ; dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée) sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps.
	Article 6	Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2,3,4 et 5 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature. Ces dérogations ne dispensent pas de la délivrance des documents prévus par le règlement (CE) n° 338 / 97 susvisé pour le transport et l'utilisation de certains spécimens des espèces d'amphibiens et de reptiles citées au présent arrêté et figurant à l'annexe A dudit règlement. Les dérogations aux interdictions de colportage, de mise en vente, de vente ou d'achat, d'utilisation commerciale de spécimens de grenouilles rousses (Rana temporaria) peuvent être accordées pour une période de trois années à des établissements pratiquant la pêche ou la capture de grenouilles, situés dans un ensemble de prés et de bois propres à l'accomplissement de la partie aérienne du cycle biologique de l'espèce et présentant les caractéristiques minimales suivantes : — présence d'installations de ponte et de grossissement des têtards adaptées aux besoins des animaux captifs ; les bacs de ponte et de grossissement doivent être agencés de façon à protéger les têtards contre les prédateurs naturels ; — présence de plans d'eau permettant la préparation des jeunes grenouilles à la vie aérienne : la nature et la pente des berges doivent en particulier permettre aux grenouilles un accès facile au milieu terrestre ; — tenue à jour d'un registre coté et paraphé par le préfet ou son délégué, sur lequel sont inscrits dans l'ordre chronologique, sans blanc ni rature, les quantités de grenouilles produites ou capturées et de grenouilles cédées, ainsi que les nom, qualité et adresse de leurs contractants.

Statut national - Mammifère	Article 2	Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après : I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
Statut national - Insecte	Article 2	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel. II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
	Article 3	I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux. II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés : - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ; - dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.
Catégorie liste rouge	EX	Eteint
	EW	Eteint à l'état sauvage
	CR	En danger critique d'extinction
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacé
	LC	Préoccupation mineure
	NA	Non applicable
	NE	Non évalué
	DD	Données insuffisantes

16.2 Annexe 2 : Acronymes

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ABC	Atlas de la Biodiversité dans les Communes
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BCEOM	Bureau Centrale d'Etudes pour les Equipements d'Outre-Mer
CEN	Conservatoire d'Espaces Naturels
CEMAGREF	CEntre national du Machinisme Agricole du Génie Rural, des Eaux et des Forêts
COMOP	COmité OPérationnel
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Eviter, Réduire, Compenser
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
IPA	Indices Ponctuels d'Abondances
GPS	Global Positioning System
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
MEDDTL	Ministère de l'Ecologie du Développement Durable des Transports et du Logement
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
ONF	Office National des Forêts
PNA	Plan Nation d'Action
PNR	Parc Naturel Régional
RNF	Réserves Naturelles de France
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEOF	Société d'Etudes Ornithologiques de France
SFEPM	Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
SHF	Société Herpétologique de France
SIC	Site d'Importance Communautaire
SIG	Système d'Information Géographique
SPN	Service du Patrimoine Naturel
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SRE	Schéma Régional Eolien
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

16.3 Annexe 3 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Acer campestre	Erable champêtre	Sapindaceae
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore	Sapindaceae
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	Asteraceae
Aesculus hippocastanum	Marronnier d'Inde	Sapindaceae
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire	Poaceae
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère	Poaceae
Aira praecox	Canche printanière	Poaceae
Ajuga reptans	Bugle rampante	Lamiaceae
Alisma plantago-aquatica	Grand plantain d'eau	Alismataceae
Alliaria petiolata	Alliaire	Brassicaceae
Allium vineale	Ail des vignes	Amaryllidaceae
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	Betulaceae
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	Poaceae
Amaranthus hybridus	Amarante hybride	Amaranthaceae
Ambrosia artemisiifolia	Ambroisie	Asteraceae
Anacamptis morio	Orchis bouffon	Orchidaceae
Anisantha tectorum	Brome des toits	Poaceae
Anisantha sterilis	Brome stérile	Poaceae
Anthemis cotula	Camomille puante	Asteraceae
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	Poaceae
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois	Apiaceae
Aphanes arvensis	Alchémille des champs	Rosaceae
Arabidopsis thaliana	Arabette de thalius	Brassicaceae
Arctium minus	Bardane à petites têtes	Asteraceae
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	Poaceae
Artemisia vulgaris	Armoise commune	Asteraceae
Arum italicum	Gouet d'Italie	Araceae
Arum maculatum	Gouet tâcheté	Araceae
Avenella flexuosa	Foin tortueux	Poaceae
Barbarea intermedia	Barbarée intermédiaire	Brassicaceae
Barbarea verna	Barbarée printanière	Brassicaceae
Barbarea vulgaris	Barbaré commune	Brassicaceae
Bellis perennis	Pâquerette	Asteraceae
Betonica officinalis	Epiaire officinale	Lamiaceae
Bistorta officinalis	Langue de Boeuf	Polygonaceae
Brassica napus	Colza	Brassicaceae
Bromus commutatus	Brome variable	Poaceae
Bromus hordeaceus	Brome mou	Poaceae
Bromus racemosus	Brome en grappe	Poaceae
Bromus secalinus	Brome faux-seigle	Poaceae
Bryonia dioica	Bryone dioïque	Cucurbitaceae
Buxus sempervirens	Buis commun	Buxaceae
Callitriche stagnalis	Callitriche des marais	Plantaginaceae
Calluna vulgaris	Callune	Ericaceae
Caltha palustris	Populage des marais	Ranunculaceae
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes	Campanulaceae
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	Brassicaceae
Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée	Brassicaceae
Cardamine pratensis	Cardamine des prés	Brassicaceae
Carduus nutans	Chardon penché	Asteraceae
Carex divulsa	Laîche écartée	Cyperaceae
Carex echinata	Laîche étoilée	Cyperaceae
Carex laevigata	Laîche lisse	Cyperaceae
Carex pilulifera	Laîche à pilules	Cyperaceae
Carex spicata	Laîche en épis	Cyperaceae
Carex viridula	Laîche tardive	Cyperaceae
Castanea sativa	Chataignier	Fagaceae
Centaurea decipiens	Centaurée de Debeaux	Asteraceae
Centaurea jacea	Centaurée jacée	Asteraceae
Cerastium fontanum	Céraiste commune	Caryophyllaceae
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	Caryophyllaceae
Chaerophyllum temulum	Chérophylle penché	Apiaceae
Chelidonium majus	Grande chélidoine	Papaveraceae
Chenopodium album	Chénopode blanc	Amaranthaceae
Chrysosplenium oppositifolium	Dorine à feuilles opposées	Saxifragaceae
Cirsium arvense	Cirse des champs	Asteraceae
Cirsium palustre	Cirse des marais	Asteraceae
Cirsium vulgare	Cirse commun	Asteraceae
Clematis vitalba	Clématite des haies	Ranunculaceae
Clinopodium vulgare	Sariette commune	Lamiaceae
Conopodium majus	Conopode dénudé	Apiaceae
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	Convolvulaceae
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	Cornaceae
Corylus avellana	Noisetier	Betulaceae
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	Rosaceae
Crepis capillaris	Crépide capillaire	Asteraceae
Crepis setosa	Crépide hérissée	Asteraceae
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia	Crépide à feuilles de pissenlit	Asteraceae
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	Rubiaceae
Cyanus segetum	Barbeau	Asteraceae
Cynodon dactylon	Chiendent pied-de-poule	Poaceae
Cynosurus cristatus	Crételle	Poaceae
Cytisus scoparius	Genèt à balai	Fabaceae
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	Poaceae
Daucus carota	Carotte sauvage	Apiaceae
Digitalis purpurea	Digitale pourpre	Plantaginaceae
Digitaria sanguinalis	Digitaire sanguine	Poaceae
Dioscorea communis	Sceau de Notre Dame	Dioscoreaceae
Draba verna	Drave de printemps	Brassicaceae
Dryopteris filix-mas	Fougère mâle	Dryopteridaceae
Elytrigia repens	Chiendent commun	Poaceae
Epilobium angustifolium	Epilobe en épi	Onagraceae
Epilobium obscurum	Epilobe vert foncé	Onagraceae
Equisetum palustre	Prèle des marais	Equisetaceae
Erigeron canadensis	Conyze du Canada	Asteraceae
Erodium cicutarium	Erodium à feuilles de cigue	Geraniaceae
Eruca vesicaria	Roquette cultivée	Brassicaceae
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée	Fabaceae
Euonymus europaeus	Bonnet-d'évèque	Celastraceae
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès	Euphorbiaceae
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin	Euphorbiaceae
Euphorbia lathyris	Euphorbe épurge	Euphorbiaceae
Fagus sylvatica	Hètre	Fagaceae
Fallopia dumetorum	Renouée des haies	Polygonaceae
Festuca ovina	Fétuque des moutons	Poaceae
Festuca rubra	Fétuque rouge	Poaceae
Ficaria verna	Ficaire à bulbilles	Ranunculaceae
Filago arvensis	Immortelle des champs	Asteraceae
Filago germanica	Immortelle d'Allemagne	Asteraceae
Filipendula ulmaria	Reine des prés	Rosaceae
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	Oleaceae
Fraxinus x angustifolia	Frêne hybride	Oleaceae
Fumaria muralis	Fumeterre des murs	Papaveraceae
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	Papaveraceae
Galeopsis tetrahit	Galéopsis tétrahit	Lamiaceae
Galium album	Gaillet dressé	Rubiaceae
Galium aparine	Gaillet gratteron	Rubiaceae
Galium elongatum	Gaillet allongé	Rubiaceae
Galium mollugo	Gaillet commun	Rubiaceae
Galium palustre	Gaillet des marais	Rubiaceae
Galium saxatile	Gaillet du Harz	Rubiaceae
Geranium columbinum	Géranium des colombes	Geraniaceae
Geranium dissectum	Géranium découpé	Geraniaceae
Geranium molle	Géranium à feuilles molles	Geraniaceae
Geranium robertianum	Herbe à Robert	Geraniaceae
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	Geraniaceae
Geum urbanum	Benoîte commune	Rosaceae
Glyceria fluitans	Glycérie flottante	Poaceae
Gypsophila muralis	Gypsophile des murailles	Caryophyllaceae
Hedera helix	Lierre grimpant	Araliaceae
Heracleum sphondylium	Patte d'ours	Apiaceae
Hieracium murorum	Epervière des murs	Asteraceae
Hieracium sabaudum	Hieracium de Savoie	Asteraceae
Holcus lanatus	Houlque laineuse	Poaceae
Holcus mollis	Houlque molle	Poaceae
Hordeum murinum	Orge sauvage	Poaceae
Hypericum perfoliatum	Millepertuis perfolié	Hypericaceae
Hypericum tetrapterum	Millepertuis à quatre ailes	Hypericaceae
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	Asteraceae
Ilex aquifolium	Houx	Aquifoliaceae
Iris pseudacorus	Iris faux acore	Iridaceae
Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques	Asteraceae
Jasione montana	Jasione des montagnes	Campanulaceae
Juncus articulatus	Jonc à fruits luisants	Juncaceae
Juncus bufonius	Jonc des crapauds	Juncaceae
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré	Juncaceae
Juncus effusus	Jonc épars	Juncaceae
Juncus inflexus	Jonc glauque	Juncaceae
Juncus tenuis	Jonc grèle	Juncaceae
Lactuca serriola	Laitue scariole	Asteraceae
Lamium album	Lamier blanc	Lamiaceae
Lamium amplexicaule	Lamier amplexicaule	Lamiaceae
Lamium galeobdolon	Lamier jaune	Lamiaceae
Lamium purpureum	Lamier pourpre	Lamiaceae
Lapsana communis	Lampsane commune	Asteraceae
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	Fabaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Lepidium campestre	Passerage champètre	Brassicaceae
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	Asteraceae
Linaria repens	Linaire rampante	Plantaginaceae
Linaria vulgaris	Linaire commune	Plantaginaceae
Linum usitatissimum	Lin cultivé	Linaceae
Lolium arundinaceum	Fétuque élevée	Poaceae
Lolium multiflorum	Ivraie multiflore	Poaceae
Lolium perenne	Ivraie vivace	Poaceae
Lolium pratense	Fétuque des champs	Poaceae
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois	Caprifoliaceae
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	Fabaceae
Lotus pedunculatus	Lotus des marais	Fabaceae
Luzula campestris	Luzule champètre	Juncaceae
Luzula forsteri	Luzule de Forster	Juncaceae
Lychnis flos-cuculi	Oeil-de-perdrix	Caryophyllaceae
Lycopsis arvensis	Lycopside des champs	Boraginaceae
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe	Lamiaceae
Lysimachia nemorum	Lysimaque des bois	Primulaceae
Lysimachia vulgaris	Lysimaque commune	Primulaceae
Malva moschata	Mauve musquée	Malvaceae
Malva sylvestris	Mauve sauvage	Malvaceae
Matricaria chamomilla	Matricaire Camomille	Asteraceae
Matricaria discoidea	Matricaire fausse-camomille	Asteraceae
Medicago sativa	Luzerne cultivée	Fabaceae
Melampyrum pratense	Mélampyre des prés	Orobanchaceae
Mentha aquatica	Menthe aquatique	Lamiaceae
Mentha pulegium	Menthe pouliot	Lamiaceae
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle	Euphorbiaceae
Moehringia trinervia	Sabline à trois nervures	Caryophyllaceae
Montia arvensis	Montie à graines cartilagineuse	Montiaceae
Muscari comosum	Muscari à toupet	Asparagaceae
Myosotis arvensis	Myosotis des champs	Boraginaceae
Myosotis discolor	Myosotis bicolore	Boraginaceae
Myosotis ramosissima	Myosotis rameux	Boraginaceae
Myosotis scorpioides	Myosotis des marais	Boraginaceae
Nasturtium officinale	Cresson des fontaines	Brassicaceae
Ononis spinosa	Bugrane épineuse	Fabaceae
Ornithopus perpusillus	Ornithope délicat	Fabaceae
Papaver dubium	Pavot douteux	Papaveraceae
Papaver rhoeas	Coquelicot	Papaveraceae
Persicaria maculosa	Renouée Persicaire	Polygonaceae
Petrorhagia prolifera	Œillet prolifère	Caryophyllaceae
Phacelia tanacetifolia	Phacélie à feuilles de Tanaisie	Boraginaceae
Phleum pratense	Fléole des prés	Poaceae
Trifolium pratense	Trèfle des prés	Fabaceae
Trifolium repens	Trèfle rampant	Fabaceae
Trigonella alba	Mélilot blanc	Fabaceae
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore	Asteraceae
Trisetum flavescens	Trisète commune	Poaceae
Turritis glabra	Arabette glabre	Brassicaceae
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe	Fabaceae
Ulmus minor	Petit orme	Ulmaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Urtica dioica	Ortie dioïque	Urticaceae
Valeriana officinalis	Valériane officinale	Caprifoliaceae
Valerianella locusta	Mache doucette	Caprifoliaceae
Verbascum blattaria	Molène blattaire	Scrophulariaceae
Verbascum lychnitis	Molène lychnide	Scrophulariaceae
Verbascum pulverulentum	Molène pulvérulente	Scrophulariaceae
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc	Scrophulariaceae
Veronica arvensis	Véronique des champs	Plantaginaceae
Veronica beccabunga	Cresson de cheval	Plantaginaceae
Veronica chamaedrys	Véronique petit chène	Plantaginaceae
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	Plantaginaceae
Veronica officinalis	Véronique officinale	Plantaginaceae
Veronica persica	Véronique de Perse	Plantaginaceae
Veronica serpyllifolia	Véronique feuilles de serpolet	Plantaginaceae
Vicia sativa	Vesce cultivée	Fabaceae
Vicia sepium	Vesce des haies	Fabaceae
Vinca minor	Petite pervenche	Apocynaceae
Viola arvensis	Pensée des champs	Violaceae
Viola canina	Violette des chiens	Violaceae
Viola riviniana	Violette de Rivinus	Violaceae
Viscum album	Gui des feuillus	Santalaceae
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat	Poaceae
Pilosella officinarum	Piloselle	Asteraceae
Pinus pinaster	Pin maritime	Pinaceae
Plantago coronopus	Plantain Corne-de-cerf	Plantaginaceae
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	Plantaginaceae
Plantago major	Plantain majeur	Plantaginaceae
Poa annua	Pâturin annuel	Poaceae
Poa pratensis	Pâturin des prés	Poaceae
Poa trivialis	Pâturin commun	Poaceae
Polygala vulgaris	Polygala commun	Polygalaceae
Polygonatum multiflorum	Sceau de Salomon multiflore	Asparagaceae
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux	Polygonaceae
Polypodium vulgare	Réglisse des bois	Polypodiaceae
Populus tremula	Peuplier Tremble	Salicaceae
Potamogeton natans	Potamot nageant	Potamogetonaceae
Potentilla argentea	Potentille argentée	Rosaceae
Potentilla reptans	Potentille rampante	Rosaceae
Potentilla sterilis	Potentille faux fraisier	Rosaceae
Primula veris	Coucou	Primulaceae
Prunella vulgaris	Brunelle commune	Lamiaceae
Prunus mahaleb	Bois de Sainte-Lucie	Rosaceae
Prunus spinosa	Epine noire	Rosaceae
Pteridium aquilinum	Fougère aigle	Pteridaceae
Pulmonaria affinis	Pulmonaire affine	Boraginaceae
Quercus petraea	Chêne rouvre	Fagaceae
Quercus robur	Chêne pédonculé	Fagaceae
Ranunculus acris	Bouton d'or	Ranunculaceae
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	Ranunculaceae
Ranunculus flammula	Renoncule flammette	Ranunculaceae
Ranunculus peltatus	Renoncule peltée	Ranunculaceae
Ranunculus repens	Renoncule rampante	Ranunculaceae

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
Reseda lutea	Réséda jaune	Resedaceae
Robinia pseudoacacia	Robinier	Fabaceae
Rosa canina	Rosier des chiens	Rosaceae
Rubus fruticosus	Roncier du groupe fruticosus	Rosaceae
Rumex acetosa	Oseille des prés	Polygonaceae
Rumex acetosella	Petite oseille	Polygonaceae
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée	Polygonaceae
Rumex crispus	Patience crépue	Polygonaceae
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	Polygonaceae
Salix alba	Saule blanc	Salicaceae
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier	Salicaceae
Salix caprea	Saule marsault	Salicaceae
Salix cinerea	Saule cendré	Salicaceae
Sambucus ebulus	Sureau yèble	Adoxaceae
Sambucus nigra	Sureau noir	Adoxaceae
Saxifraga granulata	Saxifrage granulé	Saxifragaceae
Scirpus sylvaticus	Scirpe des bois	Cyperaceae
Scorzoneroides autumnalis	Liondent d'automne	Asteraceae
Scrophularia nodosa	Scrophulaire noueuse	Scrophulariaceae
Scutellaria galericulata	Scutellaire casquée	Lamiaceae
Sedum cepaea	Orpin pourpier	Crassulaceae
Sedum rubens	Orpin rougeâtre	Crassulaceae
Senecio vulgaris	Séneçon commun	Asteraceae
Senecio vulgaris subsp. vulgaris	Séneçon commun	Asteraceae
Sherardia arvensis	Rubéole des champs	Rubiaceae
Silene dioica	Compagnon rouge	Caryophyllaceae
Silene latifolia subsp. alba	Silene blanc	Caryophyllaceae
Silene vulgaris	Silène enflé	Caryophyllaceae
Silene x hampeana	Silène hybride	Caryophyllaceae
Sinapis arvensis	Moutarde des champs	Brassicaceae
Sisymbrium officinale	Herbe aux chantres	Brassicaceae
Sisymbrium austriacum	Sisymbre d'Autriche	Brassicaceae
Spergula arvensis	Spergule des champs	Caryophyllaceae
Spergula rubra	Sabline rouge	Caryophyllaceae
Sporobolus indicus	Sporobole tenace	Poaceae
Stellaria alsine	Stellaire des sources	Caryophyllaceae
Stellaria graminea	Stellaire graminée	Caryophyllaceae
Stellaria holostea	Stellaire holostée	Caryophyllaceae
Stellaria media	Mouron des oiseaux	Caryophyllaceae
Succisa pratensis	Succise des prés	Caprifoliaceae
Symphyotrichum novi-belgii	Aster des jardins	Asteraceae
Taraxacum officinale	Pissenlit	Asteraceae
Teesdalia nudicaulis	Téesdalie à tige nue	Brassicaceae
Teucrium scorodonia	Germandrée	Lamiaceae
Thymus pulegioides	Thym commun	Lamiaceae
Torilis arvensis	Torilis des champs	Apiaceae
Trifolium arvense	Trèfle des champs	Fabaceae
Trifolium campestre	Trèfle champètre	Fabaceae
Trifolium dubium	Trèfle douteux	Fabaceae
Trifolium hybridum	Trèfle hybride	Fabaceae

16.4 Annexe 4 : Liste des espèces entomologiques inventoriées

Nom latin	Nom vernaculaire	Groupe
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	Odonates
Agrion gracieux	*Coenagrion pulchellum*	Odonates
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	Odonates
Anax empereur	*Anax imperator*	Odonates
Aurore	*Anthocharis cardamines*	Lépidoptères
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	Lépidoptères
Azuré de l'Ajonc/Azuré du Genêt	*Plebejus argus/idas*	Lépidoptères
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	Lépidoptères
Belle Dame	*Vanessa cardui*	Lépidoptères
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	Orthoptères
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*	Coléoptères
Cétoine funeste	*Oxythyrea funesta*	Coléoptères
Collier de corail	*Aricia agestis*	Lépidoptères
Common Bluetail (ssp. elegans)	*Ischnura elegans elegans*	Odonates
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	Odonates
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*	Orthoptères
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*	Orthoptères
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus brunneus*	Orthoptères
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	Orthoptères
Criquet noir ébène	*Omocestus rufipes*	Orthoptères
Criquet turquoise	*Oedipoda caerulescens*	Orthoptères
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	Lépidoptères
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	Orthoptères
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata tessellata*	Orthoptères
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*	Orthoptères
Dectique verrucivore	*Decticus verrucivorus*	Orthoptères
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	Lépidoptères
écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	Lépidoptères
Ephippigère des vignes	*Ephippiger ephippiger*	Orthoptères
Flambé	*Iphiclides podalirius*	Lépidoptères
Gazé	*Aporia crataegi*	Lépidoptères
Gomphe à forceps (ssp. forcipatus)	*Onychogomphus forcipatus forcipatus*	Odonates
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	Odonates
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	Odonates
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*	Lépidoptères
Grand Nacré	*Speyeria aglaja*	Lépidoptères
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	Orthoptères
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	Orthoptères
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	Orthoptères
Leste vert	*Chalcolestes viridis*	Odonates
Libellule à quatre taches	*Libellula quadrimaculata*	Odonates
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	Odonates
Lucane Cerf Volant	*Lucanus cervus*	Coléoptères
Machaon	*Papilio machaon*	Lépidoptères
Mégère	*Lasiommata megera*	Lépidoptères
Mélitée des mélampyres	*Melitaea athalia*	Lépidoptères
Mélitée des scabieuses	*Melitaea parthenoides*	Lépidoptères
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	Lépidoptères
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	Lépidoptères
Myrtil	*Maniola jurtina*	Lépidoptères
Nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	Odonates
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	Odonates
Paon du jour	*Aglais io*	Lépidoptères
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	Lépidoptères
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	Lépidoptères
Petite Tortue	*Aglais urticae*	Lépidoptères
Petite Violette	*Boloria dia*	Lépidoptères
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	Lépidoptères
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	Lépidoptères
Piéride du navet	*Pieris napi*	Lépidoptères
Procris	*Coenonympha pamphilus*	Lépidoptères
Robert le diable	*Polygonia c-album*	Lépidoptères
Soufré/Fluoré sp.	*Colias hyale/alfacariensis*	Lépidoptères
Sténobothre commun	*Stenobothrus lineatus lineatus*	Orthoptères
Sténobothre nain	*Stenobothrus stigmaticus*	Orthoptères
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	Lépidoptères
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	Odonates
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	Lépidoptères
Tircis	*Pararge aegeria*	Lépidoptères
Vulcain	*Vanessa atalanta*	Lépidoptères
Zygène de la Filipendule	*Zygaena filipendulae*	Lépidoptères

16.5 Annexe 5 : Prédiagnostic des enjeux chiroptérologiques du projet éolien de Beaune-d'Allier (Chauve-Souris Auvergne)

Sinergia SUD

PRE-DIAGNOSTIC DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES
2020

PROJET EOLIEN DE BEAUNE-D'ALLIER (03)

Rédactrice : Katy MARATRAT

Commanditaire :
Sinergia SUD
849 rue Favre de Saint-Castor
34080 MONTPELLIER
04.30.96.60.40

CHAUVE-SOURIS AUVERGNE
Maison de la Nature Auvergnate
Le Chauffour - 3 rue de Brenat
63500 ORBEIL

Contact :
04.73.89.13.46
www.chauve-souris-auvergne.fr
contact@chauve-souris-auvergne.fr

TABLE DES MATIERES

Préambule 1
1 Aires d'étude 2
2 Méthodologie 3
2.1 Source des données 3
2.2 Extraction des données 3
2.3 Analyse des données 6
2.4 Analyse des entités paysagères 6
3 Etat des connaissances, analyse et enjeux 7
3.1 Contexte chiroptérologique local 7
3.2 Enjeu par espèce ou groupe d'espèces 11
3.2.1 Les Noctules 12
3.2.2 Les Pipistrelles et le Vespère de Savi 15
3.2.3 Les Sérotines 19
3.2.4 La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)* 21
3.2.5 Grand Murin (*Myotis myotis*) et Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) 23
3.2.6 Les Rhinolophes 26
3.2.7 Autres espèces à vulnérabilité moindre 29
4 Analyse des biotopes 35
4.1 Grands ensembles 35
4.2 Entités paysagères 36
4.2.1 Mosaïque agricole et maillage bocager 36
4.2.2 Massifs forestiers, boisements et bosquets 37
4.2.3 Réseau hydrographique et milieux aquatiques 39
4.2.4 Zones urbanisées 39
5 Effets cumulatifs 40
6 Synthèse 42

Liste des figures

Figure 1: Actions d'inventaire et de prospection 1
Figure 2 : Localisation de l'AEE à l'échelle de l'ex-région Auvergne 2
Figure 3 : Localisation des données chiroptérologiques dans l'AEE 5
Figure 5 : Localisation des contacts du genre *Nyctalus* dans l'AEE 14
Figure 6 : Localisation des contacts des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo* dans l'AEE 18
Figure 7 : Localisation des contacts du genre *Eptesicus* dans l'AEE 20
Figure 8 : Localisation des contacts du genre *Barbastella* dans l'AEE 22
Figure 9 : Localisation des contacts de *Myotis myotis/blythii* et *M. bechsteinii* dans l'AEE 25
Figure 10 : Localisation des contacts du genre *Rhinolophus* dans l'AEE 28
Figure 11 : Localisation des contacts du genre *Rhinolophus* dans l'AEE 32
Figure 12 : Localisation des contacts du genre *Myotis* dans l'AEE 33
Figure 13 : Localisation des contacts du genre *Plecotus* dans l'AEE 34
Figure 14 : Carte des mâts éoliens en cours d'exploitation autour du projet de Beaune-d'Allier 41

Liste des tableaux

Tableau 1 : Données disponibles ventilées par protocole 4
Tableau 2 : Liste des espèces connues dans l'aire d'étude éloignée - projet éolien de Beaune-d'Allier (03) 10

Illustrations : Chauve-souris Auvergne - Utilisation soumise à autorisation
Cartographie : Lilian GIRARD, Chauve-Souris Auvergne
Citation recommandée : MARATRAT, K., 2020, Prédiagnostic des enjeux chiroptérologiques relatifs au projet éolien de Beaune-d'Allier. Chauve-souris Auvergne, 45 pages.

Préambule

Le bureau d'étude Sinergia SUD est en charge de l'élaboration du dossier réglementaire environnemental relatif à un projet de développement éolien dans le département de l'Allier (03), sur la commune de Beaune-d'Allier.

A ce jour, une évaluation environnementale est en cours. Afin de compléter les inventaires entrepris par Sinergia SUD, l'association Chauve-Souris Auvergne (CSA) rend compte ici de ses connaissances chiroptérologiques locales.

Association régionale experte en matière de chiroptérologie et structure correspondante de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM), Chauve-Souris Auvergne dresse ici un pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques sur la base de ses connaissances régionales, fruit de plus de vingt ans de prospections et de suivis.

☞ Le présent pré-diagnostic **ne remplace en aucun cas** la réalisation de l'étude d'impact et de l'évaluation environnementale du projet pour les chiroptères, il ne constitue par conséquent qu'une **étape bibliographique**. Il est rappelé que **l'absence de données chiroptérologiques** en l'état des connaissances actuelles (absence d'une espèce et/ou d'un gîte) **ne signifie en aucun cas l'absence effective.**

Figure 1: Actions d'inventaire et de prospection

1 Aires d'étude

L'aire d'étude éloignée (AEE) de 20 kilomètres est l'échelle de travail retenue ici pour les enjeux relatifs au groupe des chiroptères (cf. *Figure 2*). Ce rayon a pour vocation de prendre en compte la capacité de déplacement des espèces de chiroptères dites "à grand rayon d'action" pouvant être impactées.

Les périmètres et couches des différentes aires d'études ont été définis et fournis par Sinergia SUD.

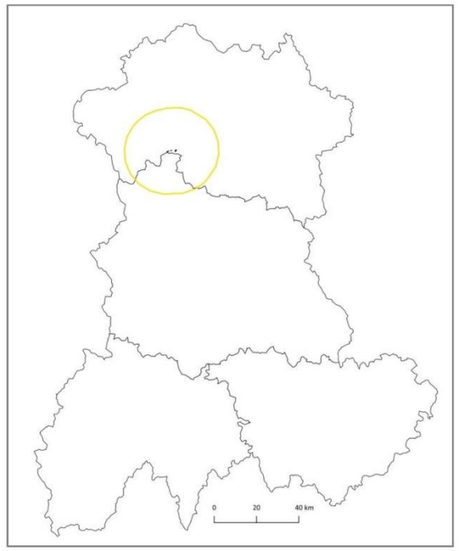


Figure 2 : Localisation de l'AEE à l'échelle de l'ex-région Auvergne

L'aire d'étude éloignée du projet concerne 97 communes réparties sur 3 départements :

- Allier : 73 communes ;
- Puy-de-Dôme : 24 communes.

2 Méthodologie

La méthodologie d'étude appliquée ici repose sur les préconisations de la SFEPM et d'EUROBATS (SFEPM, 2016).

Le présent rapport, qui constitue le pré-diagnostic des enjeux du projet, repose sur le croisement de l'analyse des données existantes et du paysage local. Il a pour seule et unique vocation de donner les éléments de connaissances chiroptérologiques connus à ce jour.

Chauve-Souris Auvergne rend compte ici de son expertise ; **aucune prospection spécifique n'a été mise en œuvre vis-à-vis du projet par l'association**.

2.1 Source des données

Les données extraites et analysées proviennent de la base de données régionale gérée par Chauve-Souris Auvergne. Celle-ci est régulièrement enrichie par les suivis, comptages ou découvertes réalisés par les bénévoles et/ou les salariés de l'association, mais aussi parfois par les données bibliographiques/publiques disponibles.

2.2 Extraction des données

Pour cette analyse, le territoire concerné est l'aire d'étude éloignée de 20 kilomètres de rayon autour de la zone d'implantation potentielle du projet de Beaune-d'Allier.

Au total, **968 données exploitables** ont été analysées pour la présente étude et récoltées selon divers protocoles (*Tableau 1*). La *Figure 3* page 5 présente leur localisation afin de visualiser la répartition géographique des connaissances.

Tableau 1 : Données disponibles ventilées par protocole

Protocole	Nombre de données	Proportion
Observation à vue	569	58,8 %
Détecteur	299	30,9 %
Capture temporaire	54	5,6 %
Non connu (NC)	42	4,3 %
Baguage	4	0,4 %
Total général	**968**	**100 %**

La majorité des données (58,8 %) provient d'observations à vue correspondant aux suivis hivernaux et estivaux menés par l'association depuis plus de 20 ans. 30,9 % des données sont issues d'études acoustiques. Le reste des données récentes est essentiellement issu des captures temporaires qui ont été réalisées dans le cadre d'études spécifiques. Les données de baguage (1947-1954) sont historiquement issues du registre de baguage du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

☞ Toutes les données et informations ont été compilées et analysées sur la problématique de sensibilité éolienne des chiroptères, pour mettre en évidence les enjeux principaux et directement liés au projet éolien de Beaune-d'Allier.

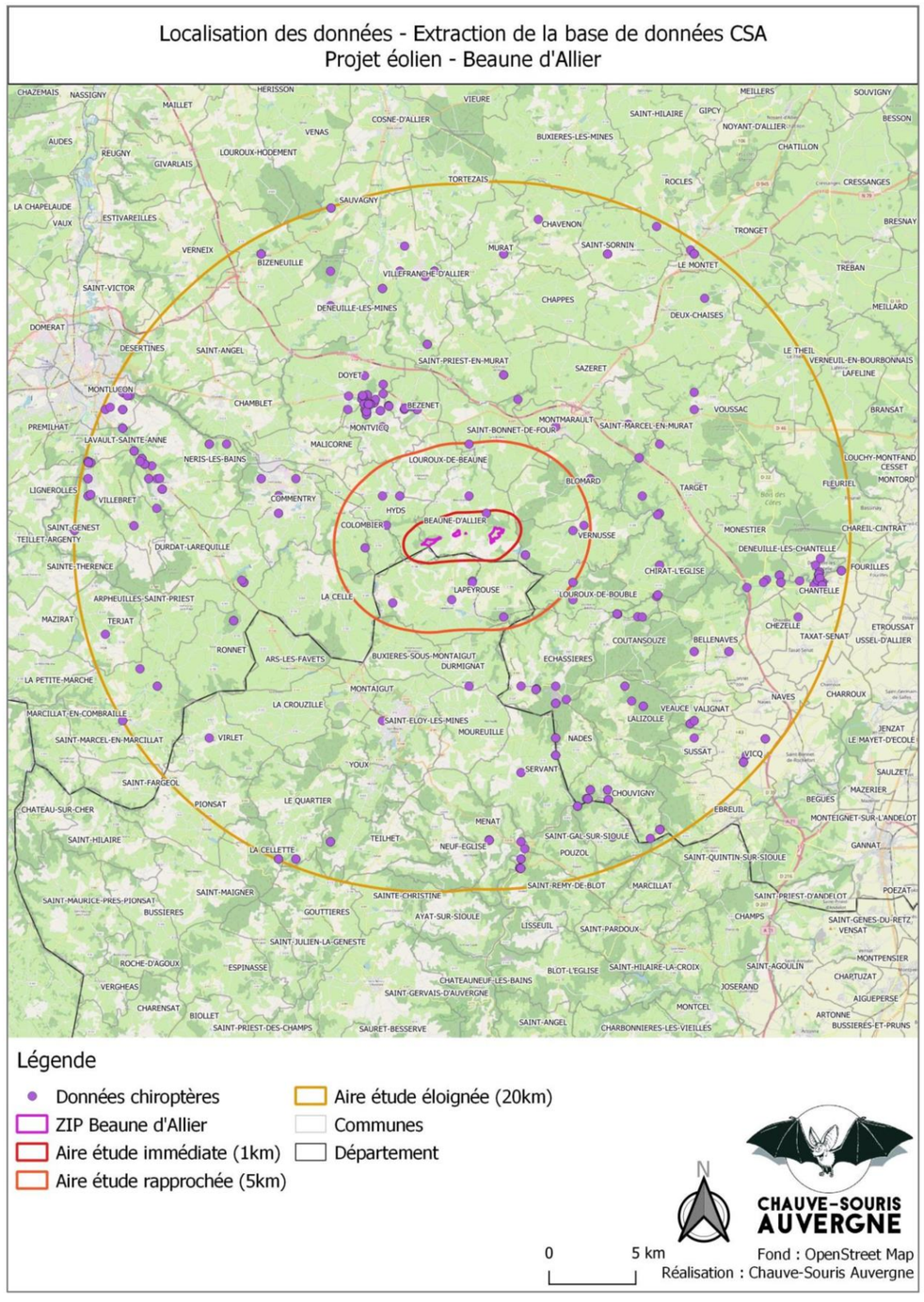


Figure 3 : Localisation des données chiroptérologiques dans l'AEE

2.3 Analyse des données

Les données recueillies ont été compilées et analysées afin de renseigner les deux axes suivants :

➲ **Contexte chiroptérologique local**

Définition de l'enjeu patrimonial de l'aire d'étude éloignée vis-à-vis des chiroptères. Celui-ci compile les éléments relatifs à la richesse spécifique, l'existence et le nombre de gîtes à chiroptères (parturition et hibernation), ainsi que la présence d'espèces patrimoniales.

➲ **Définition des impacts par espèces**

Pour chaque espèce hiérarchisée par niveau de sensibilité à l'éolien, le niveau d'impact du projet est discuté. Cette évaluation compile les éléments tels que la répartition de l'espèce sur la zone d'étude, la distance entre les gîtes de parturition ou d'hibernation (si connus) et la zone d'emprise du projet (territoire de chasse, rayon d'action).

2.4 Analyse des entités paysagères

Une analyse succincte des paysages constituant l'aire d'étude éloignée du côté auvergnat a été réalisée par photo-interprétation (*photographies aériennes OrthoCraig, 2016*), compilée aux connaissances locales de terrain de l'association.

Cette analyse théorique a pour objet l'identification de zones à enjeux pour les chiroptères : habitats favorables à la chasse et corridors de déplacements.

☞ L'étude d'impact environnementale se doit de réaliser une analyse plus fine, avec des relevés de terrain et un protocole de recherche adaptés au projet et au site.

3 Etat des connaissances, analyse et enjeux

3.1 Contexte chiroptérologique local

L'aire d'étude éloignée (AEE) est constituée d'un ensemble de milieux très diversifiés et pour certains remarquables voire d'une grande naturalité, comme l'illustrent les ZNIEFF de type II (citons entre autres « 830020592 Vallée du Cher » et « 830007447 Forêt des Collettes et satellites »), répondant aux différents *preferendums* des espèces de chiroptères. En outre, la présence d'éléments structurant le paysage (bocage, boisements et forêts de plaines, vallées encaissées et forêts alluviales, chevelu hydrographique dense lié notamment à l'Allier…) constituent vraisemblablement des corridors écologiques importants pour la Faune, dont les chiroptères. Deux grandes régions naturelles (selon le Schéma régional de cohérence écologique) composent principalement l'AEE :

- « **Bourbonnais et Basse Combraille** » : Cette zone est caractérisée par un maillage bocager particulièrement dense, dans lequel l'écopaysage polyculture élevage domine. Les forêts de plaines, rivulaires ou encore de pentes et ravins, les vallées encaissées, les prairies de fauche ainsi que les nombreux étangs, cours d'eau (comme le Cher ou l'Aumance) et zones humides, constituent autant de zones potentiellement attractives pour les chiroptères. Enfin, notons que le potentiel d'accueil en matière de gîtes est particulièrement accru en raison de la richesse du patrimoine bâti remarquable de ce secteur.

- « **Combrailles** » au Sud : région essentiellement composée d'entités agropastorales à prairies temporaires dominantes avec un maillage bocager dense de l'Ouest au Nord-Est, et de prairies permanentes associées à un bocage à densité moyenne au Sud. Les forêts de plaine et vallées escarpées permettent quant à elle une connexion Nord-Sud. Zone occidentale du Puy-de-Dôme, le climat frais et humide des Combrailles et sa forte densité de couvert forestier en font une zone favorable aux espèces de chiroptères robustes vis-à-vis des conditions de vent ou de température (comme par exemple les Noctules).

L'imbrication de ces régions naturelles offre une **mosaïque de milieux très favorable aux chiroptères**. Cependant, ce secteur **présente également des facteurs d'évolution préjudiciables à ces populations (pressions urbaines et agricoles) et est marqué par le passage de l'autoroute A71**.

Ce contexte chiroptérologique local très favorable est confirmé par la richesse spécifique connue à ce jour sur ce territoire (sans prospections spécifiques). **23 espèces de chiroptères** - sur les 29 présentes en Auvergne - sont connues dans l'AEE, soit environ **79 % du cortège régional**. Rajoutons à cela 3 genres (*Myotis specie, Pipistrellus specie, Plecotus specie*), l'identification précise allant jusqu'à l'espèce n'étant pas toujours possible.

Les éléments suivants, situés dans l'AEE, sont particulièrement à prendre en compte :

- **Site Natura 2000 « Gorges de la Sioule » (FR 830 1034)** : Une étude menée sur ce site par Chauve-Souris Auvergne en 2018[1] a suggéré la richesse chiroptérologique exceptionnelle de ce secteur avec **21 espèces** (72 % du cortège auvergnat) dont **6 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore**. Par ailleurs, le **niveau d'activité chiroptérologique est également tout à fait exceptionnel** : en effet, l'activité globale recensée lors de cette étude est de **597 contacts/heure**, ce qui fait partie des sites majeurs à ce jour étudiés en Auvergne. Les relevés d'activité au crépuscule ont en outre mis en évidence la forte probabilité de présence de colonies de parturition et notamment des espèces ayant une forte priorité de conservation à l'échelle auvergnate (Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Barbastelle d'Europe et Pipistrelles communes et de Kuhl).

- **Site Natura 2000 « Gorges du Haut Cher » (FR 830 1012)** : ce site très favorable aux chauves-souris comprend plusieurs sites à enjeux hivernaux et estivaux pour différentes espèces, en particulier pour le Petit et le Grand Rhinolophe, ainsi que pour la Barbastelle d'Europe. Il conviendra de se rapprocher du CEN Allier, animateur du site, pour obtenir une vision globale des enjeux chiroptères.

La présence d'espèces très vulnérables vis-à-vis des éoliennes peut déjà être notée : **8 des 10 espèces européennes les plus sensibles aux installations éoliennes** (niveau de risque élevé[2]) figurent dans la liste des espèces présentes.

De plus, parmi cet inventaire, **7 espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore** (dont **6 pour lesquelles le statut de parturition est avéré**). La présence de ces espèces d'intérêt communautaire prioritaire valorise la patrimonialité du secteur. Enfin, plusieurs gîtes de parturition, d'importance régionale pour certains, sont inclus dans le secteur étudié et représentent un enjeu majeur dans la dynamique des populations locales.

[1] Meyer, L., 2018, *Premiers éléments d'inventaire chiroptérologique – Site Natura 2000 Gorges de la Sioule*. Chauve-souris Auvergne, 49 pages.
[2] Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. - *Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFEPM*, Version 2 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + annexes.

☞ Le *Tableau 2* présente la liste des chiroptères connus sur le secteur et leurs statuts aux échelles communautaire, nationale et régionale. Leur représentation respective sur le territoire est affinée et explicitée, selon la saison de présence et le statut reproducteur.

Légende du Tableau 2 :

Natura 2000 - Directive Habitats/Faune/Flore 92/43/CEE : Ann. II = Annexe II, Ann. IV : Annexe IV
LRN (Liste rouge nationale) : VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure
LRR (Liste rouge régionale) : EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, NC : Espèce non connue en région
Statut : E : estivage, Erc : reproduction confirmée, Erp : reproduction probable, H : hibernation, S : swarming
(X) : L'observation visuelle ne permet pas toujours la détermination jusqu'à l'espèce, les données sont donc rapportées au groupe d'espèces ou genre.

Tableau 2 : Liste des espèces connues dans l'aire d'étude éloignée - projet éolien de Beaune-d'Allier (03)

Nom latin	Nom vernaculaire	Natura 2000	LRN France (2017)	LRR Auvergne (2015)	Statut dans l'AEE				Note de risque éolien (SFEPM, 2016)
					E	Erc	Erp	H	
Nyctalus noctula	Noctule commune	A. IV	NT	NT	x				Elevé
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	A. IV	NT	LC	x				Elevé
Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	A. IV	VU	NT	x				Elevé
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	A. IV	LC	LC	x	x	x	x	Elevé
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	A. IV	LC	LC	x	x			Elevé
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	A. IV	NT	VU	x				Elevé
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	A. IV	LC	NT	x				Elevé
Hypsugo savii	Vespère de Savi	A. IV	LC	LC	x			x	Elevé
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	A. IV	LC	LC	x	x	x	x	Moyen
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	**A. II**	LC	VU	x	x	x	x	Moyen
Rhinolophus euryale	Rhinolophe Euryale	**A. II**	LC	CR	x				Faible
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	**A. II**	NT	EN	x	x	x	x	Faible
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	**A. II**	LC	LC	x	x	x	x	Faible
Myotis myotis	Grand Murin	**A. II**	LC	VU	x	x		x	Faible
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoé	A. IV	LC	LC	x	(x)		(x)	Faible
Myotis brandtii	Murin de Brandt	A. IV	LC	LC	x				Faible
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	**A. II**	NT	EN	x	x		x	Faible
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	A. IV	LC	LC	x	x		x	Faible
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	**A. II**	LC	VU	x	x		x	Faible
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	A. IV	LC	LC	x	x		(x)	Faible
Myotis nattereri	Murin de Natterer	A. IV	LC	LC	x			x	Faible
Plecotus auritus	Oreillard roux	A. IV	LC	LC	x	(x)		(x)	Faible
Plecotus austriacus	Oreillard gris	A. IV	LC	LC	x	x	x		Faible

3.2 Enjeu par espèce ou groupe d'espèces

Il est possible de distinguer différents groupes d'espèces pour compléter cette évaluation.

☞ Le Niveau de Risque affiché est le fruit du travail d'un groupe technique "éolien" de la SFEPM et d'une application des mesures d'EUROBATS. Ce Niveau de Risque est obtenu par croisement de l'enjeu de conservation (basé sur la liste rouge UICN nationale), avec la classe de sensibilité aux infrastructures éoliennes (nombre de cas de mortalité sous éolienne en Europe) connue pour l'espèce.

La présente analyse précise pour chaque espèce (par ordre de vulnérabilité face à l'éolien) le statut, l'écologie et la représentativité sur l'aire d'étude éloignée. Les contacts sont cartographiés et des éléments de discussion sont donnés sur les enjeux et les potentiels impacts du projet.

Légende des cartes :

"Estivage" : donnée en période estivale (territoire de chasse / déplacement / transit)
"Parturition" : reproduction certaine liée à un gîte de parturition connu ou à la capture d'une femelle gestante / allaitante / post-allaitante.
"Hibernation" : observation au sein d'un gîte d'hibernation
"NC" : protocole non connu

3.2.1 Les Noctules

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPM, 2016)	Nombre de communes de présence
Nyctalus lasiopterus	Grande Noctule	Elevé	2
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Elevé	7
Nyctalus noctula	Noctule commune	Elevé	5

✓ **Statut :**

Les Noctules sont des espèces protégées par la loi française et dont la protection relève d'un intérêt communautaire (Annexe IV Directive 92/43/CEE).

✓ **Ecologie :**

Les Noctules ont d'excellentes capacités de vol et sont capables de longs déplacements. La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ont une altitude de vol moyenne à haute. Leurs émissions ultrasonores portent sur une grande distance. Les territoires de chasse sont majoritairement des milieux forestiers, mais ces deux espèces de Noctules peuvent chasser autour des éclairages publics et au-dessus des plans d'eau. Les milieux ouverts sont fréquemment utilisés en transit. Concernant leurs gîtes, les Noctules ont des mœurs arboricoles, mais elles peuvent aussi se trouver en bâti urbain et dans les ouvrages d'art.

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

Les trois espèces de Noctules sont connues au sein de l'AEE, en estivage seulement.

- **Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)** : 2 données à Chouvigny (03) et Monestier (03). L'espèce a été contactée au détecteur en 2007 dans le bois de Breuil, de part et d'autre de la Bouble. Les très grands déplacements observés sur des individus équipés d'émetteurs et la qualité des connectivités paysagères du secteur, laissent présumer qu'en dépit de l'état lacunaire des connaissances actuelles des individus pourraient fréquenter la ZIP du projet éolien ici concerné.

- **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)** : 7 données réparties sur 7 communes, essentiellement à l'Ouest de l'A71, autour du massif des Colettes. Contactée au détecteur entre 2004 et 2018.

- **Noctule commune (*Nyctalus noctula*)** : 6 données réparties sur 5 communes, exclusivement à l'Ouest de l'A71. L'espèce a été contactée au détecteur entre 2006 et 2018.

➲ Les Noctules sont connues comme des espèces particulièrement concernées par les risques de mortalité éolienne, une attention soutenue doit être apportée à leur prise en compte dans le projet. **L'état des connaissances présente des lacunes pour ces espèces, des compléments de prospections devront être réalisés pour mieux cerner leur représentativité à proximité du projet.**

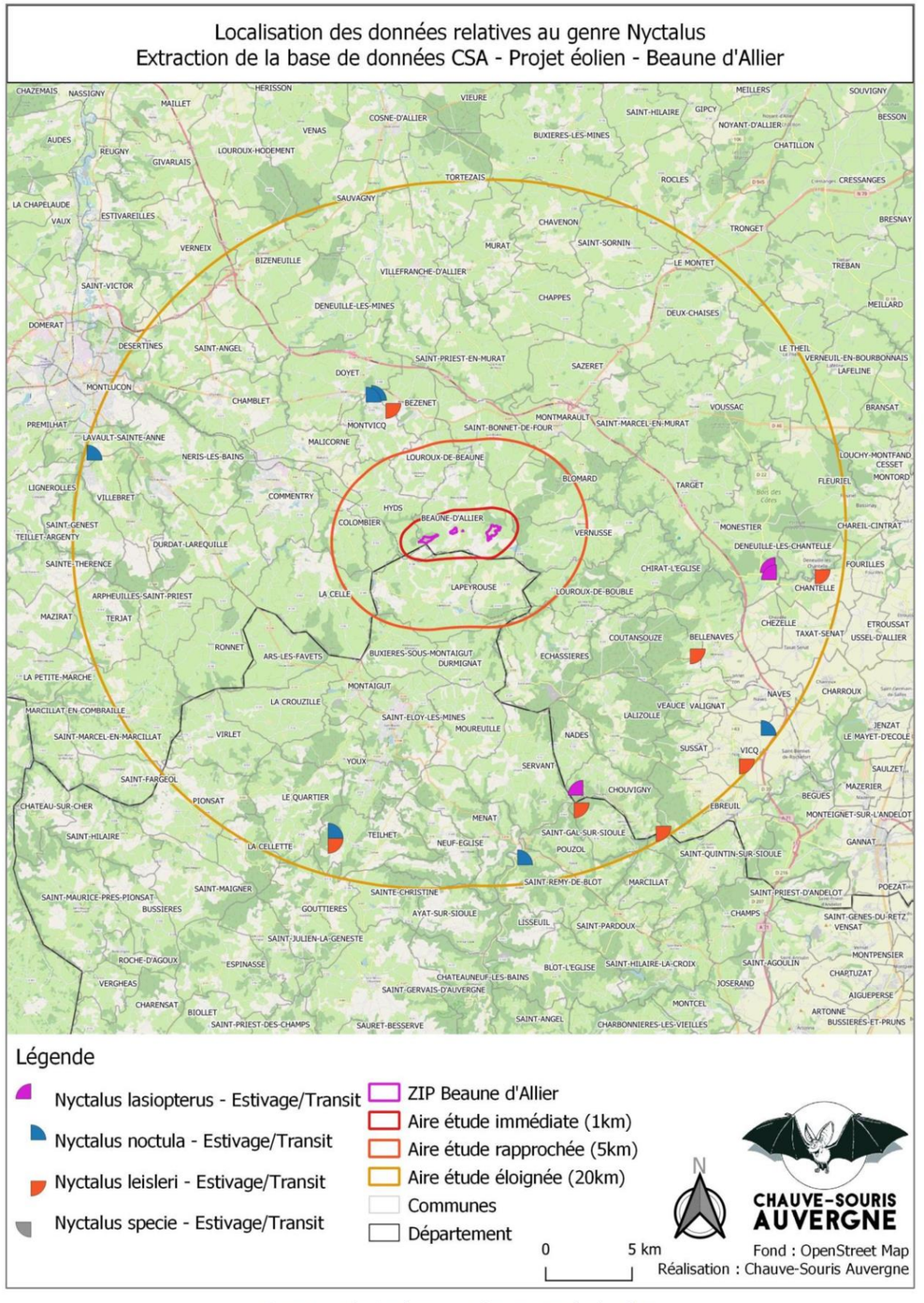


Figure 4 : Localisation des contacts du genre *Nyctalus* dans l'AEE

3.2.2 Les Pipistrelles et le Vespère de Savi

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPM, 2016)	Nombre de communes de présence
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Elevé	23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Elevé	15
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Elevé	2
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Elevé	1
Pipistrellus specie	Pipistrelle *specie*		23
Hypsugo savii	Vespère de Savi	Elevé	2

Les quatre espèces du genre *Pipistrellus* sont connues sur le secteur : *Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus* et *Pipistrellus pygmaeus,* auxquelles s'ajoute le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*). Espèces jumelles, la détermination spécifique est rare et difficile en observation à vue (pour les Pipistrelles notamment). Une partie des observations est référencée en *Pipistrellus specie*. Les données de capture temporaire et de détection ultrasonore permettent l'obtention de points de contacts par espèce.

✓ **Statut :**

Toutes les Pipistrelles (*Pipistrellus*) sont des espèces protégées par la loi française et dont la protection relève d'un intérêt communautaire (Annexe IV Directive 92/43/CEE). La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) sont bien représentées en Auvergne. La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) sont bien plus rares.

✓ **Ecologie :**

Les Pipistrelles sont peu inféodées à un habitat précis. La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) sont des espèces relativement « plastiques », soit peu exigeantes en termes d'habitat. Elles sont de plus anthropophiles et se retrouvent souvent dans les zones urbanisées, pour leurs gîtes ou la chasse (éclairages publics, parcs et jardins, alignements d'arbres). La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus),* plus spécialisée, semble préférer les milieux composés de grandes rivières, de lacs ou d'étangs jouxtant des zones boisées. La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) chasse dans des milieux forestiers en plaine (forêt alluviale, futaies de pins, de hêtres...) proches de l'eau. C'est une espèce migratrice, très sensible à l'éolien pendant ses périodes de migration.

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) :** 121 données réparties sur 23 communes, contactée par le biais de plusieurs protocoles, en été comme en hiver. La Pipistrelle commune est plutôt bien présente sur l'ensemble du secteur. Plusieurs données de parturition avérée sont connues à ce jour sur l'AEE. Un gîte de parturition avérée regroupant une centaine d'individus est notamment connu sur la commune de Bizeneuille (03). Les données en termes de fréquentation de la ZIP et de l'AER sont probablement largement sous-estimées. Espèce largement contactée en 2018 sur le site N2000 des Gorges de la Sioule, son niveau d'activité très élevé suggère la présence de colonies sur et/ou autour de ce site.

- **Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) :** 34 données réparties sur 15 communes. L'espèce a essentiellement été contactée en période estivale au détecteur d'ultrasons. Deux données de capture temporaire attestent le statut de reproduction certaine de l'espèce. Une donnée de cadavre est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais les données sont lacunaires pour l'espèce sur et autour de la ZIP.

- **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) :** 2 données sur 2 communes, Doyet et Chouvigny (ENS Landes de Péraclos), respectivement via détecteur d'ultrasons en 2010 et 2014. La fréquentation de cette espèce au sein et à proximité de la ZIP est très certainement sous-estimée. Du fait de ses préférences en termes de terrains de chasse (milieux boisés de plaine proches de l'eau), il conviendra d'affiner la fréquentation de cette espèce très sensible à l'éolien sur le secteur par des inventaires spécifiques.

- **Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) :** L'espèce n'a été contactée qu'une fois à Chantelle (03), en 2007 près de la Bouble.

- **Pipistrelles (*Pipistrellus specie*) :** 49 données réparties sur 23 communes. Le groupe est constitué à partir d'observations visuelles, à cause de la difficulté à déterminer l'espèce à vue. Les très nombreuses données indéterminées de Pipistrelles limitent fortement la précision de l'état des connaissances pour ce groupe, mais illustrent toutefois une fréquentation du secteur relativement forte et donc son intérêt — malgré une pression d'observation inégale. La vision de cette fréquentation reste néanmoins à affiner à l'échelle spécifique. Notons 9 gîtes de parturition avérée de Pipistrelles. Plusieurs données

d'hibernation sont également disponibles, dont un site est inclus dans l'aire d'étude rapprochée.

- **Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) :** 5 données réparties sur 2 communes, Chouvigny et Menat, essentiellement sur l'axe de la Sioule. Les données ont toutes été obtenues au détecteur d'ultrasons en estivage, à l'exception d'une observation en hibernation à Chouvigny (03). La représentativité de cette espèce discrète est certainement sous-évaluée, qui plus est au sein de la ZIP.

➲ Les Pipistrelles sont des espèces particulièrement concernées par le risque de mortalité éolien. En l'état actuel des connaissances et vu l'intérêt écologique du secteur, **des recherches ciblées de gîtes de parturition et une évaluation de la fréquentation des Pipistrelles (en particulier de la Pipistrelle de Nathusius) et du Vespère de Savi devraient être réalisées sur et à proximité de la ZIP**, afin de mieux cerner les impacts potentiels du projet. A noter que des colonies pourraient d'ores et déjà être impactées.

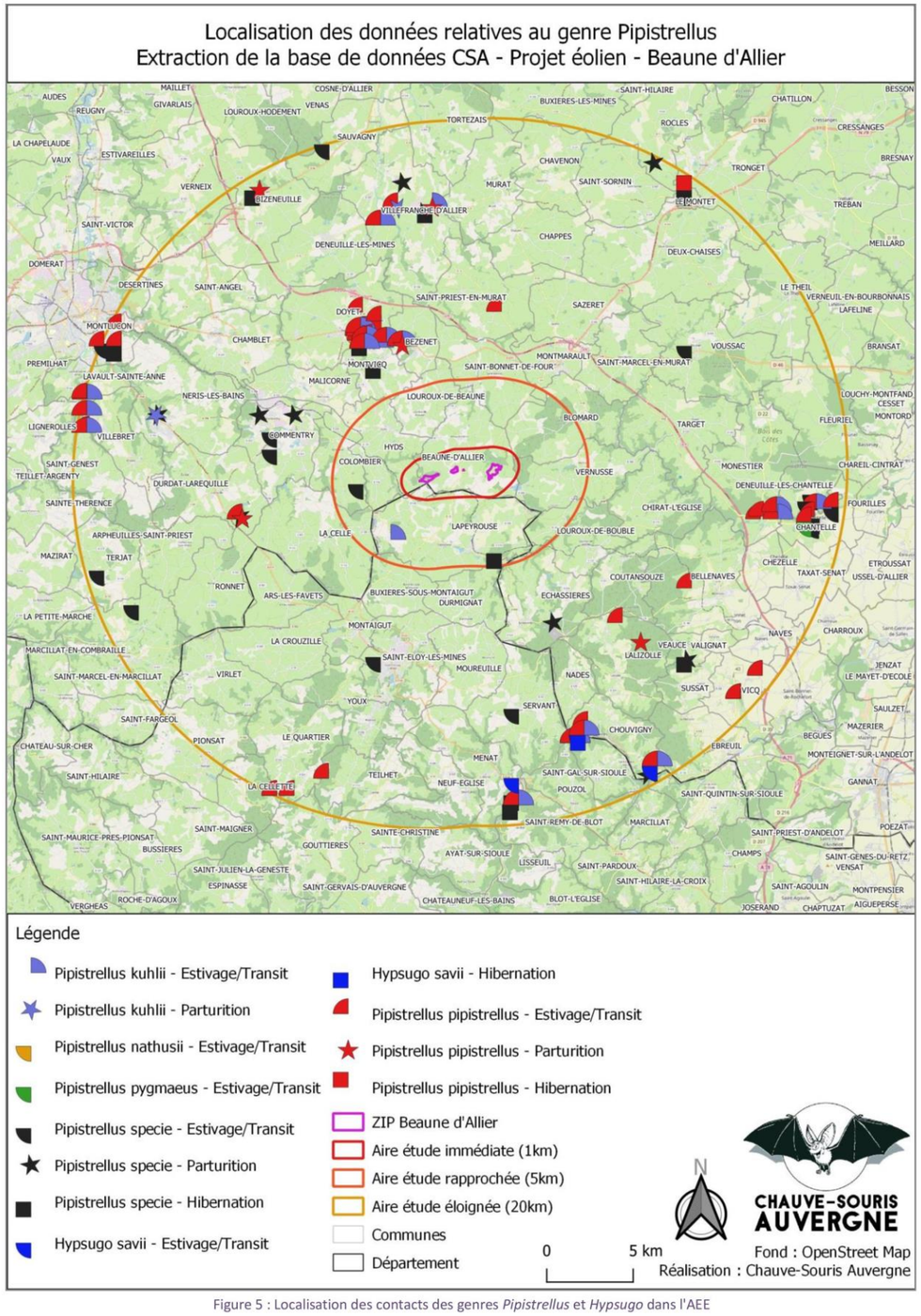


Figure 5 : Localisation des contacts des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo* dans l'AEE

3.2.3 Les Sérotines

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPM, 2016)	Nombre de communes de présence
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	**Moyen**	31

✓ **Statut :**

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) est une espèce protégée par la loi française et sa protection relève d'un intérêt communautaire (Annexe IV Directive 92/43/CEE).

✓ **Ecologie :**

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), espèce relativement plastique, fréquente des milieux variés : milieux ouverts mixtes, bocages, prairies, zones humides, lisières, allées de sous-bois, parcs, jardins et vergers. Anthropophile, elle semble s'être bien adaptée à l'urbanisation. Ses gîtes sont retrouvés en majorité dans le bâti.

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

79 données réparties sur 31 communes. L'espèce est régulièrement contactée en estivage et en hibernation. De plus, son statut reproducteur est confirmé et 10 gîtes de parturition avérée sont répertoriés au sein de l'AEE, dont 2 sur la commune de Beaune-d'Allier. Notons la présence de 5 gîtes au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le secteur semble être bien fréquenté par la Sérotine commune et apparait particulièrement favorable pour qu'elle vienne y chasser.

➲ La Sérotine commune est une espèce moyennement concernée par le risque de mortalité éolien. **La Sérotine commune est néanmoins présente de manière relativement homogène à proximité de la ZIP et des colonies pourraient être impactées par le projet.**

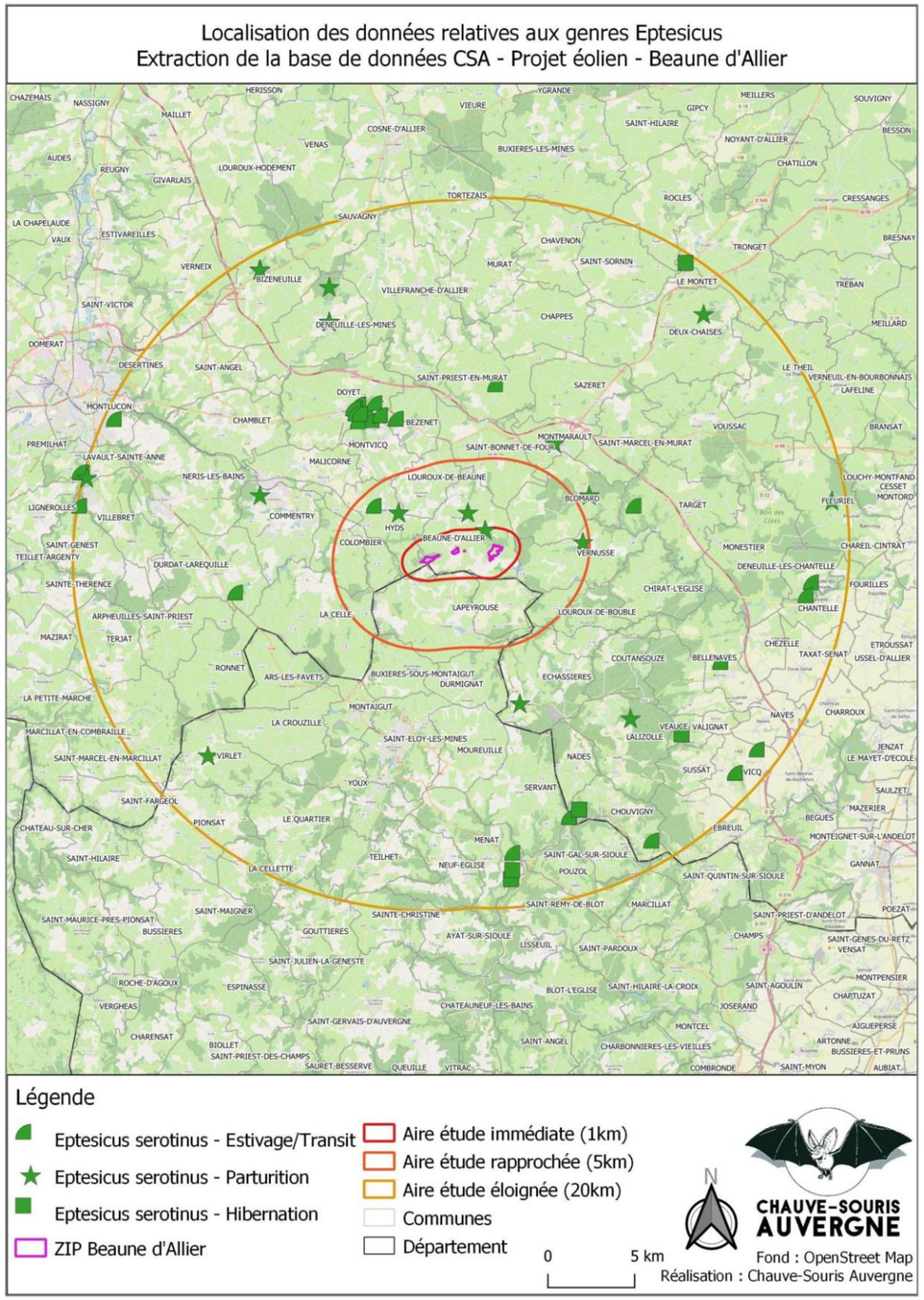


Figure 6 : Localisation des contacts du genre *Eptesicus* dans l'AEE

3.2.4 La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPM, 2016)	Nombre de communes de présence
Barbastellla barbastellus	Barbastelle d'Europe	**Moyen**	23

✓ **Statut :**

La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) est une espèce patrimoniale rare, protégée par la loi française et qui relève d'un intérêt communautaire prioritaire (Annexe II Directive 92/43/CEE). Cette espèce représente un fort enjeu de conservation en Auvergne.

✓ **Ecologie :**

La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) est une espèce relativement exigeante et inféodée aux milieux boisés, linéaires ou en massif. Elle chasse préférentiellement en lisière extérieure (bordure ou canopée) ou le long des couloirs intérieurs, attrapant ses proies (micro-lépidoptères) en vol rapide et en effectuant souvent des allées et venues de large amplitude. Bien que préférant les forêts mixtes âgées à strate buissonnante, l'espèce fréquente également les zones bocagères, les vergers et autres parcs arborés. Les colonies de reproduction sont très mobiles et peuvent changer tous les jours de gîte. Espèce peu frileuse, elle ne rejoint ses quartiers d'hiver qu'après plusieurs jours de gel nocturne consécutifs.

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

81 données réparties sur 23 communes. Relativement bien présente sur l'ensemble du secteur à toutes périodes de l'année, c'est l'une des quatre espèces qui a été les plus contactées au détecteur lors de l'étude réalisée sur le site N2000 des Gorges de la Sioule en 2018. Par ailleurs, le statut reproducteur de l'espèce est confirmé, avec notamment la présence d'au moins 1 gîte de parturition avérée sur la commune de Chantelle. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, un individu a été contacté sur la commune de Colombier en 2002, mais les données sont probablement lacunaires sur et à proximité de la ZIP.

➲ La Barbastelle est une espèce moyennement concernée par le risque de mortalité éolien. Néanmoins, la ZIP comprenant des boisements (essentiellement feuillus) et bénéficiant de la proximité de ruisseaux et plans d'eau, l'espèce pourrait être potentiellement impactée par le projet. **Des prospections spécifiques mériteraient d'être menées pour évaluer sa fréquentation réelle de la ZIP.**

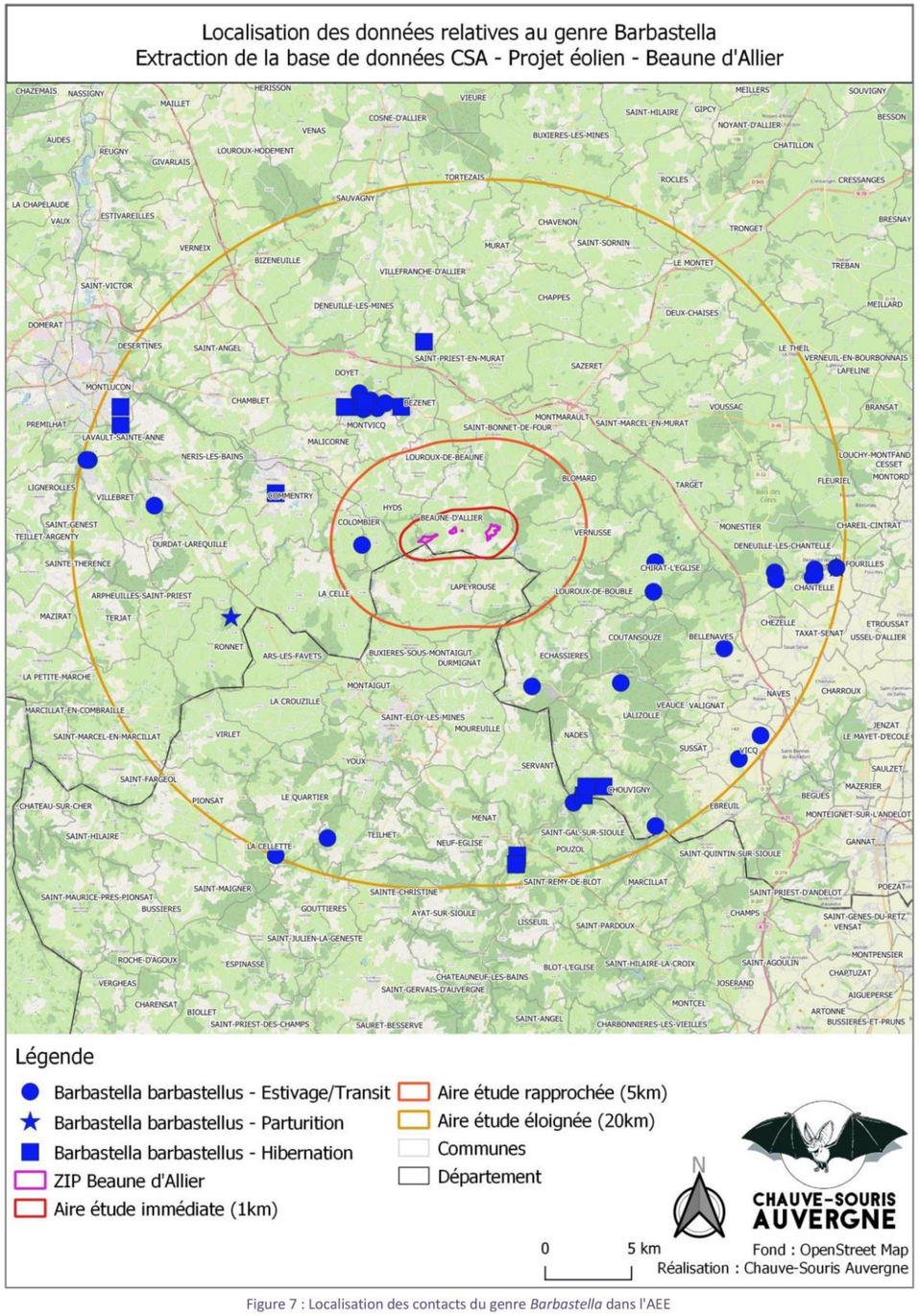


Figure 7 : Localisation des contacts du genre *Barbastella* dans l'AEE

☞ Au-delà des espèces précédentes à très forte vulnérabilité face à l'éolien, il convient de ne pas négliger les autres espèces présentes en raison de la forte attractivité des milieux du secteur (représentativité des milieux forestiers, bocagers, aquatiques et agricoles). Cette attractivité multiplie les risques d'impacts, notamment en termes de destruction d'habitat (ex. défrichement).

3.2.5 Grand Murin (*Myotis myotis*) et Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPM, 2016)	Nombre de communes de présence
Myotis myotis	Grand Murin	**Faible**	9
Myotis myotis/ blythii	Grand/Petit Murin		16
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	**Faible**	7

Bien que la présence de Myotis blythii ne soit certaine qu'en limite Sud-Est de l'Auvergne, lorsqu'il est impossible de différencier précisément les murins de grandes tailles, par souci de prudence, la donnée est qualifiée du nom de groupe « Myotis myotis/blythii ». En revanche, pour simplifier l'analyse des données dans les paragraphes suivants, l'espèce M. myotis qualifiera l'ensemble des données, sa présence étant avérée de façon certaine dans l'Allier et les deux espèces étant faiblement concernées par le risque de mortalité éolien.

✓ **Statut :**

Le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) sont des espèces patrimoniales rares dont la protection relève d'un intérêt communautaire prioritaire (Annexe II Directive 92/43/CEE). Ces deux espèces ont des enjeux forts de conservation en Auvergne.

✓ **Ecologie :**

M. myotis semble apprécier les zones au sol très accessible, comme les forêts présentant peu de sous-bois à végétation herbacée rase. Ses terrains de chasse sont généralement situés dans un rayon d'environ 10 à 25 kilomètres autour de la colonie.
M. bechsteinii est une espèce typiquement forestière et arboricole qui semble avoir des exigences vis-à-vis du type de boisement qu'elle occupe (forêts matures de feuillus).

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

- **Le Grand Murin (*Myotis myotis*) :** 86 données réparties sur 17 communes. Espèce plutôt bien représentée dans l'AEE à toutes les périodes de son cycle biologique. 1 gîte de parturition avérée est connu sur la commune de Montvicq (03), qui concentre une grande partie des données disponibles. L'état des connaissances est néanmoins lacunaire sur et à proximité de la ZIP.

- **Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) :** 26 données réparties sur 7 communes. L'état des connaissances apparaît lacunaire dans l'AEE et induit une répartition éparse des données pour cette espèce. Toutefois, l'espèce est tout de même connue en estivage et en hibernation et son statut reproducteur est confirmé à Néris-les-Bains. La ZIP empiétant sur des parcelles boisées, son impact est à mettre en relation avec d'éventuelles populations pouvant y être présentes, l'état actuel des connaissances présentant des lacunes. Une attention particulière devra être portée à cette espèce en cas de défrichement pour le projet, d'autant plus que ses émissions ultrasonores sont très faibles et qu'elle est donc facilement indétectable.

➲ L'impact de l'éolien sur *M. myotis* et *M. bechsteinii* est principalement lié à l'aménagement du site d'exploitation et aux éventuels défrichements. **En raison des lacunes dans l'état actuel des connaissances, des recherches spécifiques ciblant notamment *M. bechsteinii* doivent être menées au sein des boisements sur lesquels empiète la ZIP**, particulièrement si des défrichements sont prévus, afin d'évaluer l'impact sur les éventuelles populations présentes. En somme, des prospections ciblées devront être engagées et les mâts, dans la conception du projet, devront être éloignés au maximum de toutes lisières arborées/forestières.

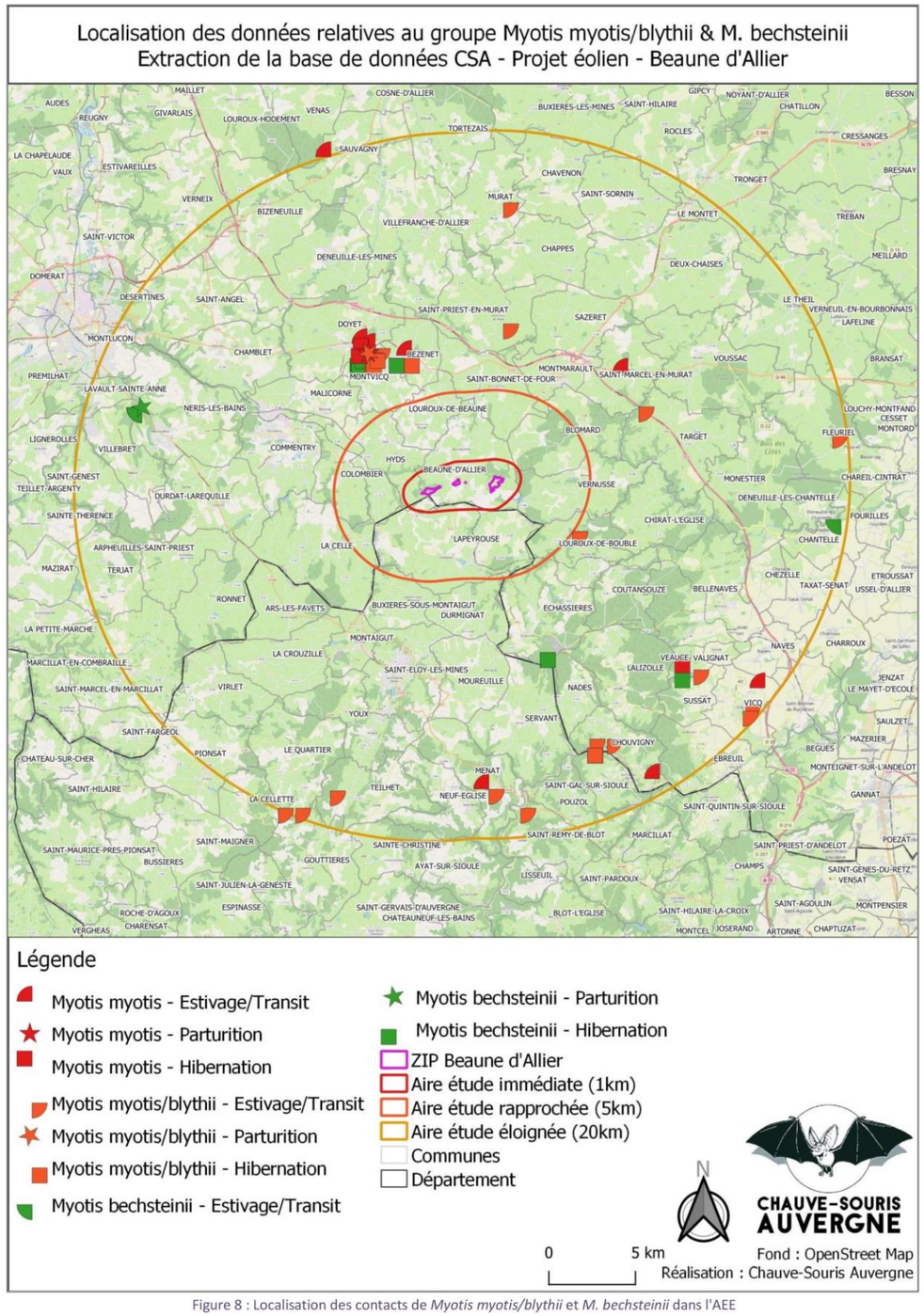


Figure 8 : Localisation des contacts de *Myotis myotis/blythii* et *M. bechsteinii* dans l'AEE

3.2.6 Les Rhinolophes

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPM, 2016)	Nombre de communes de présence
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	**Faible**	8
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	**Faible**	18
Rhinolophus euryale	Rhinolophe Euryale	**Faible**	1

✓ **Statut :**

Les trois espèces de Rhinolophe (*R. ferrumequinum, R. hipposideros et R. euryale*) en présence sont des espèces patrimoniales rares dont la protection relève d'un intérêt communautaire prioritaire (Annexe II Directive 92/43/CEE).

✓ **Ecologie :**

Les Rhinolophes recherchent généralement des paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats : boisements de feuillus, herbages en lisière de bois ou bordés de haies, landes, friches, vergers pâturés ou jardins. Ils évitent généralement les espaces ouverts et suivent les alignements d'arbres, les haies voûtées et lisières boisées pour se déplacer ou chasser. La portée des émissions ultrasonores est faible. Les gîtes d'estivage et d'hibernation sont bâtis ou cavernicoles, selon les conditions abiotiques du site.

✓ **Connaissances sur la zone d'étude :**

- **Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) :** 60 données réparties sur 8 communes. L'espèce est connue en estivage et en hibernation. De plus, le statut reproducteur de l'espèce est confirmé : trois gîtes de parturition avérée sont connus sur la commune de Néris-les-Bains. Plusieurs sites d'hibernation sont connus et l'espèce a été contactée tant à l'Ouest qu'à l'Est dans l'AEE. Un programme d'étude et de conservation du Grand Rhinolophe (piloté par Poitou-Charentes Nature) a montré que des individus, marqués individuellement par un transpondeur au sein de leur colonie de mise-bas à Aydat (63) en 2018 et 2019, ont été contrôlés en hibernation dans les grottes de Volvic, soit un déplacement de plus de 23 km en ligne droite du gîte de mise-bas au gîte d'hibernation. Ces données suggèrent (1) les liens entre les sites à large échelle et l'importance des connectivités paysagères pour maintenir une dynamique de population fonctionnelle, (2) la capacité de déplacement de cette espèce est probablement sous-estimée, ce qui suggère que la ZIP ne peut probablement pas être exclue du domaine vital des populations présentes. Les connaissances pour l'espèce sont lacunaires et à affiner pour la ZIP, l'AEI et l'AER.

- **Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) :** 127 données réparties sur 18 communes. L'espèce est connue en estivage et en hibernation. De plus, le statut reproducteur de l'espèce est confirmé : 10 gîtes de parturition avérée sont connus sur 9 communes. Deux gîtes de parturition sont situés dans l'AER : un gîte d'une trentaine d'individus sur la commune de Vernusse (03) et un gîte d'une douzaine d'individus sur la commune de Lapeyrouse (63). Les connaissances pour l'espèce sont à affiner sur et à proximité de la ZIP, les populations de Vernusse et Lapeyrouse pouvant potentiellement être impactées par les modifications du paysage.

- **Le Rhinolophe Euryale (*Rhinolophus euryale*) :** Un individu a été retrouvé mort au bord de la D16 sur la commune de Sazeret, en 2010. Cette donnée constitue la seule donnée pour l'espèce au sein de l'AEE, mais atteste de sa présence sur la zone d'étude. L'espèce est probablement la plus rare et menacée d'Auvergne, au regard de l'évolution des faibles populations connues depuis 20 ans. A noter que les populations un peu plus au Nord de l'Allier, secteur pour lequel plus de données sont connues pour l'espèce, sont peut-être connectées avec celles du centre de la France. Vu son statut de conservation, sa représentation sur le secteur est à prendre en compte très sérieusement.

➲ L'impact de l'éolien sur les Rhinolophes est principalement lié à l'aménagement du site d'exploitation et aux éventuels défrichements. **Des populations pourraient d'ores et déjà être impactées par la modification du paysage engendrée par le projet en phase d'exploitation. Aussi, il convient d'affiner la connaissance des enjeux sur la ZIP et l'AER pour ces trois espèces.**

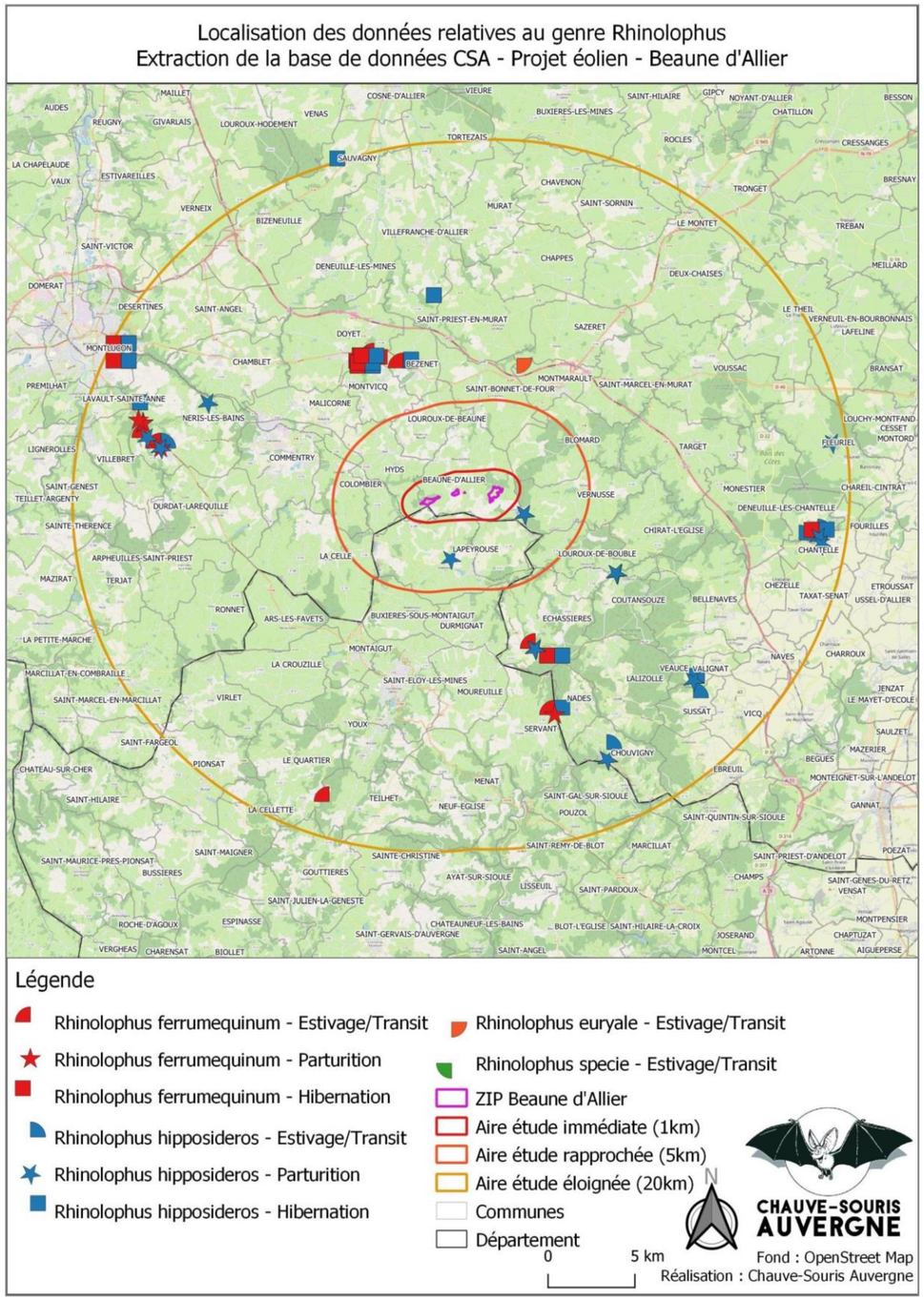


Figure 9 : Localisation des contacts du genre *Rhinolophus* dans l'AEE

3.2.7 Autres espèces à vulnérabilité moindre

Le terme Myotis sp. est utilisé pour tous les Murins "de petites tailles" en présence (ce terme exclut le Grand/Petit Murin et le Murin de Bechstein, détaillés précédemment).

Nom latin	Nom vernaculaire	Niveau de risque éolien (SFEPM, 2016)	Nombre de communes de présence
Plecotus auritus	Oreillard roux	Faible	6
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Faible	5
Plecotus specie	Oreillard *specie*		23
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	Faible	3
Myotis brandtii	Murin de Brandt	Faible	3
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Faible	24
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Faible	9
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Faible	8
Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe	Murin "à museau sombre"		7
Myotis nattereri	Murin de Natterer	Faible	8
Myotis specie	Murin « de petite taille » *specie*		9

➢ **Les Oreillards (*Plecotus specie*)**[3]

Les Oreillards specie (52 données réparties sur 23 communes) sont bien représentés sur l'AEE, et ce à différentes périodes de l'année. Un gîte de parturition avérée est attesté à Doyet (03). Les données attestant la présence de l'**Oreillard roux** (8 données répartie sur 6 communes), espèce plutôt forestière, sont toutes situées dans des entités boisées à l'Ouest de l'A71 ; tandis que les données d'**Oreillard gris** (8 données réparties sur 5 communes), sont réparties dans des milieux un peu plus ouverts. Du fait de sa faible détectabilité, ce groupe est certainement lui aussi sous-estimé à ce jour dans ce secteur bocager et forestier à lisières.

[3] Deux espèces d'Oreillards sont présentes en Auvergne à ce jour : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris. L'Oreillard montagnard n'a jamais été déterminé à ce jour.

➢ **Les Murins (*Myotis specie*)**

- **Murins à « museau sombre » (*Myotis alcathoe/brandtii/mystacinus*) :** Les trois espèces sont connues en estivage et plusieurs sites d'hibernation sont connus pour ce groupe, notamment à Montvicq (03). Là encore, les données sont essentiellement réparties à l'Ouest de l'autoroute A71.

  - **Le Murin d'Alcathoé (*Myotis alcathoe*) :** 4 données réparties sur 3 communes. Connu sur l'AEE en estivage comme en hibernation. Son statut reproducteur est inconnu. Les connaissances pour l'AEE sont lacunaires.

  - Le **Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)** : 4 données réparties sur 3 communes, uniquement contacté au détecteur en estivage. Les données sont réparties le long de la Bouble et de la Sioule. Son statut reproducteur est inconnu. Les connaissances sont lacunaires pour l'espèce au sein de l'AEE.

  - Le **Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)** : 16 données réparties sur 8 communes. *M. mystacinus* est l'espèce du groupe « museau sombre » la plus représentée sur l'AEE. Son statut reproducteur est avéré avec deux gîtes de parturition connus à Lavault-Sainte-Anne (03) et Taxat-Senat (03). En 2018 lors de l'étude sur le site N2000 des Gorges de la Sioule, le Murin à moustaches est la troisième espèce à avoir été la plus contactée sur le site. Les connaissances pour l'espèce apparaissent néanmoins comme lacunaires à proximité de la ZIP.

- Le **Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) :** 70 données réparties sur 24 communes. Espèce bien présente sur l'AEE, à toutes périodes de son cycle biologique. Un gîte de parturition avérée est connu sur la commune de Menat (63). Deux gîtes en ouvrage d'art sont situés sur deux communes comprises dans l'AER : Saint-Bonnet-de-Four et Vernusse. Etant donné que les cours d'eau sont une des composantes principales de ce territoire, le Murin de Daubenton est certainement très présent aux abords du projet éolien étant donné que la ZIP empiète sur la typologie d'habitat qu'il affectionne. Notons qu'en 2018, lors de l'étude sur le site N2000 des Gorges de la Sioule, cette espèce a été très contactée avec un niveau d'activité exceptionnel de 249 contacts par heure. Une vigilance accrue devra donc être accordée à cette espèce, notamment pendant la phase d'aménagement du site

d'exploitation. Les connaissances pour l'espèce sont lacunaires sur la ZIP, l'AEI et l'AER et sont donc à affiner.

- Le **Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) :** 19 données réparties sur 9 communes. L'espèce est connue au sein de l'AEE en hibernation, en estivage et le statut reproducteur de l'espèce est avéré (une femelle allaitante capturée à Villefranche-d'Allier en 2003). L'état des connaissances est lacunaire pour l'espèce sur et à proximité de la ZIP et est donc à affiner.

- Le **Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) :** 45 données réparties sur 8 communes. Espèce connue en hibernation et en estivage sur l'AEE, essentiellement autour de Montvicq et du secteur Sioule. Espèce discrète pouvant se rencontrer en gîte arboricole, ses milieux de chasse vont des zones humides aux zones résidentielles, en passant par des milieux où la végétation est dense, avec une préférence nette pour les milieux boisés diversifiés (boisements mixtes avec sous étage par exemple). Aussi, des inventaires complémentaires seraient à mener pour préciser la présence de l'espèce sur les aires d'étude et en particulier sur les habitats visés par les travaux de défrichement, les connaissances pour l'espèce étant launaires.

N.B. : Pour les espèces dont aucune colonie n'est actuellement connue sur les aires d'étude, ceci relève plus d'un manque de prospection ciblée que de l'intérêt du secteur pour les chiroptères, ou de la disponibilité en gîtes. **La plupart de toutes ces espèces sont néanmoins observées en été comme en hiver, ce qui indique que des populations résidentes sont présentes, et témoigne par extension de l'intérêt du secteur pour les chiroptères.**

➲ Si ces espèces de *Myotis* ne sont pas encore identifiées comme étant très sensibles à l'éolien, il convient toutefois de porter une forte attention aux populations locales de ces espèces forestières (favorisées dans le contexte paysagé local du projet). **Des prospections ciblées devront être engagées et les mâts devront être éloignés au maximum de toutes lisières arborées/forestières.**

Localisation des données relatives au groupe mystacinus
Extraction de la base de données CSA - Projet éolien - Beaune d'Allier

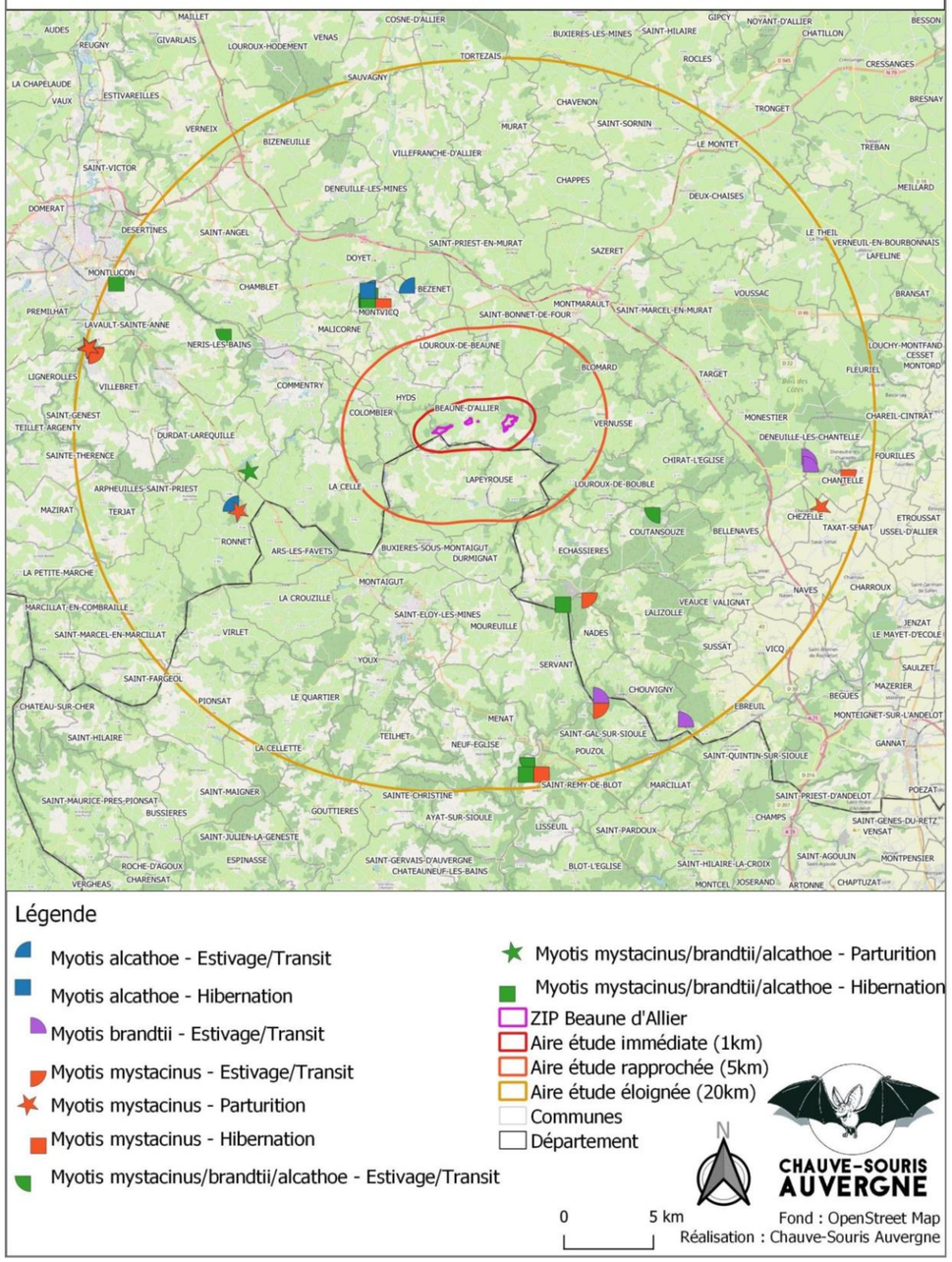


Figure 10 : Localisation des contacts du genre *Rhinolophus* dans l'AEE

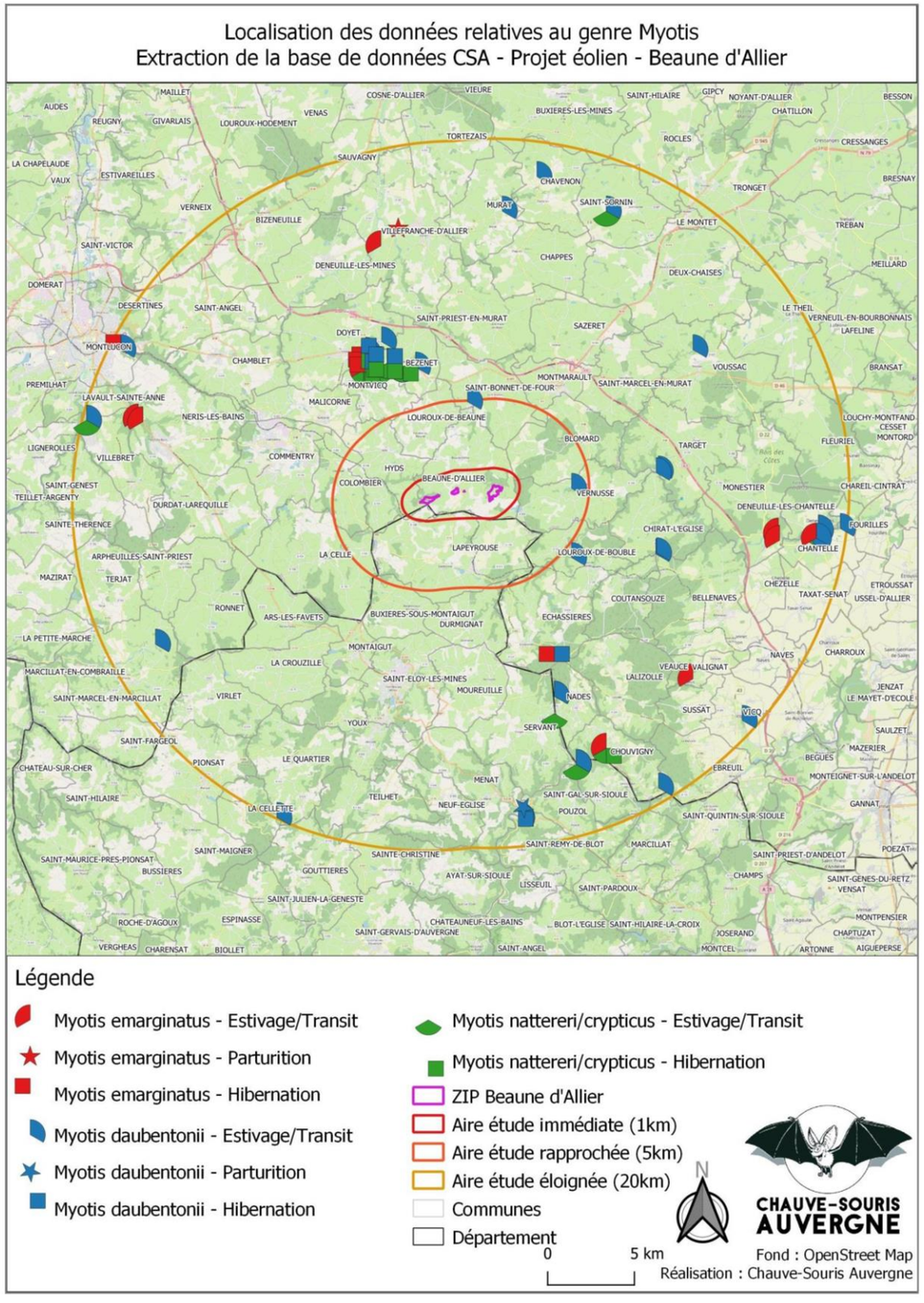


Figure 11 : Localisation des contacts du genre *Myotis* dans l'AEE

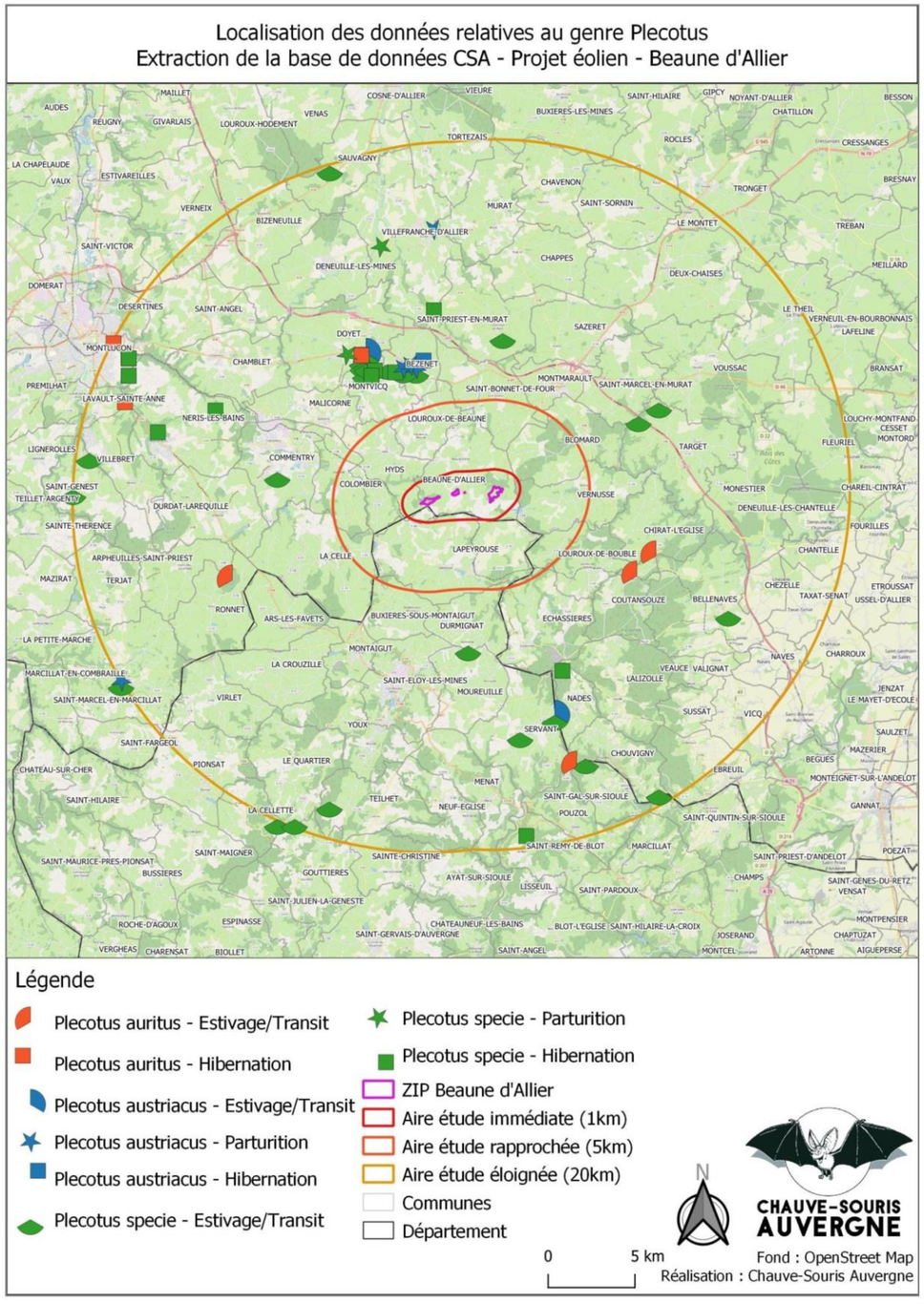


Figure 12 : Localisation des contacts du genre *Plecotus* dans l'AEE

4 Analyse des biotopes

Au-delà de l'état des lieux du contexte chiroptérologique connu à ce jour, il est proposé ici de décrire les grands ensembles composant l'aire d'étude éloignée du projet de Beaune-d'Allier, puis de se concentrer sur les entités paysagères relevées par photo-interprétation (Ortho-photographies du CRAIG, campagne 2016).

L'analyse consiste à caractériser chacune de ces entités selon leur intérêt pour les chiroptères et s'appuie sur les connaissances locales de terrain de Chauve-Souris Auvergne.

La vocation de cette analyse macroscopique est de porter à connaissance les éléments du paysage à enjeux afin de cibler les prospections complémentaires à réaliser dans le cadre de l'étude d'impact environnemental. En effet, l'attractivité théorique de certaines entités doit être confrontée à l'utilisation réelle des milieux par les chiroptères. **Un des rôles de l'étude d'impact sera de définir les éléments paysagers naturels majeurs pour les chiroptères**, qu'ils soient surfaciques (milieux à forte diversité et/ou forte richesse spécifique) ou linéaires (corridors et axes de déplacements utilisés pour la chasse et les transits).

4.1 Grands ensembles

L'aire d'étude éloignée se situe à la **confluence de deux grandes régions naturelles** (CONSEIL REGIONAL AUVERGNE, 2009[4]) :

- « **Bourbonnais et Basse Combraille** » : Cette zone est caractérisée par un maillage bocager particulièrement dense, dans lequel l'écopaysage polyculture élevage domine. Les forêts de plaines, rivulaires ou encore de pentes et ravins, les vallées encaissées, les prairies de fauche ainsi que les nombreux étangs, cours d'eau (comme le Cher ou l'Aumance) et zones humides, constituent autant de zones potentiellement attractives pour les chiroptères. Enfin, notons que le potentiel d'accueil en matière de gîtes est particulièrement accru en raison de la richesse du patrimoine bâti remarquable de ce secteur.

- « **Combrailles** » au Sud : région essentiellement composée d'entités agropastorales à prairies temporaires dominantes avec un maillage bocager dense de l'Ouest au Nord-Est, et de prairies permanentes associées à un bocage à densité moyenne au Sud. Les forêts de plaine et vallées escarpées permettent quant à elle une connexion Nord-Sud. Zone occidentale du Puy-de-Dôme, le climat frais et humide des Combrailles et sa forte densité de couvert forestier en font une zone favorable aux espèces de chiroptères robustes vis-à-vis des conditions de vent ou de température (comme par exemple les Noctules).

[4] *D'après le Diagnostic de la Biodiversité en Auvergne* (CONSEIL REGIONAL AUVERGNE, décembre 2009)

➲ La représentativité et la diversité des milieux confèrent à l'aire d'étude éloignée une forte attractivité et un grand potentiel d'accueil pour les chiroptères. De plus, elle est constituée de plusieurs corridors écologiques majeurs et secondaires (aquatiques, forestiers et bocagers). Par conséquent, les enjeux du projet de Beaune-d'Allier pour le groupe des chiroptères sont à analyser avec attention.

4.2 Entités paysagères

☞ La majorité des chiroptères utilise et s'appuie, pour les déplacements de chasse et de transit, sur des éléments linéaires structurants du paysage. Ainsi, la bonne prise en compte de ce groupe faunistique dans le projet se doit d'identifier et de préserver les corridors et les axes utilisés par les chiroptères.

4.2.1 Mosaïque agricole et maillage bocager

La majorité de l'occupation du sol est agricole avec une activité de polyculture-élevage dominante.

Les prairies sont intéressantes pour la ressource en entomofaune. Les haies sont des éléments importants pour les chiroptères en raison de leur ressource trophique, mais aussi de par leur rôle majeur dans les déplacements. Si certaines espèces ont une technique de chasse spécialisée aux lisières de haies, toutes les espèces utilisent le bocage pour leurs déplacements en milieux ouverts et semi-ouverts agricoles. Le bocage présente un état de conservation relativement bon mais pouvant fluctuer selon les exploitations. Il est plus dégradé aux abords de l'autoroute A71.

Ces milieux exploités sont extrêmement utilisés et favorables à la Faune mais connaissent de réelles menaces. En effet, le changement des pratiques agricoles (modernisation et agrandissement des exploitations) entraîne une modification du paysage défavorable aux chiroptères, et ce pour deux raisons principales :

- la diminution de la ressource trophique entraînée par la perte, voire la disparition des éléments favorables à l'entomofaune (bois, bosquets, arbres isolés…) et par l'utilisation de produits biocides et/ou antiparasitaires pour le bétail (notamment les avermectines) ;

- la rupture des axes de déplacements, entraînée par la dégradation du système bocager et par la fragmentation des habitats.

L'enjeu conservatoire des entités paysagères favorables aux chiroptères (éléments surfaciques et corridors) encore en place dans un contexte agricole tendant à s'intensifier n'en est que plus important.

➲ Une attention particulière doit ainsi non seulement être portée au maintien et à la connexion des éléments linéaires et surfaciques agricoles favorables, mais aussi à la préservation d'un réseau de haies fonctionnelles et continues. De plus, le parc éolien devra s'éloigner au maximum de toutes infrastructures linéaires favorables aux déplacements des chiroptères.

4.2.2 Massifs forestiers, boisements et bosquets

L'AEE comprend un ensemble d'entités forestières composées de bois de feuillus et d'entités alluviales, de pentes ou de plaines. Ces entités boisées importantes sont ancrées dans le paysage environnemental et constituent un enjeu majeur pour la biologie des chiroptères. Rappelons que les entités arborées sont favorables aux chiroptères sur plusieurs aspects biotiques :

- l'offre en gîte arboricole : plusieurs espèces (et notamment les Noctules, sensibles à l'éolien) affectionnent et utilisent les fûts pour gîter (trous de pics, cavités, décollement d'écorce...) ;

- la ressource trophique : abondance et diversité du peuplement entomo-faunistique selon la surface, la composition et la structure du peuplement boisé ;

- le territoire de chasse : en fonction des techniques de chasse, les chiroptères exploitent les boisements selon une dimension verticale (différentes strates de la végétation) et une dimension horizontale (lisière, clairière, milieu intra-forestier).

Ces boisements et leur proximité doivent absolument être évités pour réduire au maximum les impacts du projet. Si la création d'un parc éolien doit déboucher sur l'abattage d'arbres, elle peut être accompagnée. Des mesures d'évitement et de réduction doivent être proposées. La première d'entre elles est un phasage des travaux avec diverses périodes à éviter. Ainsi, entre le 15 Mars et le 15 Mai, ou entre le 15 Septembre et le 31 Octobre, les interventions sur les arbres permettront aux éventuels individus présents de fuir et se mettre en sécurité dans un autre gîte. **Une intervention en hiver pourrait être fatale à des individus en hibernation, comme une intervention estivale le serait à de jeunes individus encore non volants.**

Il convient d'accorder une attention particulière aux corridors boisés, qui plus est lorsqu'ils sont associés à un milieu aquatique. Ces entités, nombreuses au sein de l'AEE et qui composent en partie la ZIP, devront faire l'objet de prospections ciblées afin d'évaluer le risque que fait courir le projet aux espèces dépendantes de ces milieux.

➲ Ces milieux boisés constituent des éléments surfaciques favorables et attractifs pour la chasse de tous les chiroptères et pour le gîte des espèces arboricoles. Il convient de rappeler ici que, dès 2008, Eurobats considère que : « ***Les éoliennes ne doivent pas être installées en forêt, ni à une distance inférieure à 200 mètres, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris*** » (Eurobats, 2008)[5]. Une attention très particulière doit être portée au respect de cette préconisation.

[5] Kevin BARRE et al. (2018) suggèrent d'ailleurs que le seuil de 200 m recommandé par EUROBATS est probablement largement sous-estimé et que l'énergie éolienne ne devrait pas être implantée à côté d'une lisière boisée à moins de 1000 m, eu égard à l'activité des chauves-souris (*in Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance.*).

4.2.3 Réseau hydrographique et milieux aquatiques

Beaucoup d'espèces sont affiliées à l'écosystème rivière. Le Murin de Daubenton, par exemple, chasse presque exclusivement au-dessus de l'eau. L'importance du réseau hydrographique (petites mares incluses) et des végétations associées est multiple. Il s'agit de territoires de chasse ou d'abreuvage pour les espèces, mais aussi d'un important corridor de transit entre les différents ensembles biogéographiques. Cette fonction essentielle de corridor est exacerbée dans un contexte local d'intensification agricole.

Il convient également de mentionner l'importance et l'attractivité pour les chiroptères des plans d'eau. Les plans d'eau présents au sein de l'AEE constituent une richesse trophique d'intérêt pour les chiroptères.

Le projet, notamment en phase travaux, devra respecter la fonctionnalité et la qualité des cours d'eau. Par ailleurs, les ponts les traversant devront faire l'objet d'une expertise afin d'évaluer leur potentiel d'accueil pour les chiroptères.

➲ La « trame bleue » constituée par les cours d'eau (la Bouble, la Sioule, l'Œil…), les zones humides, mares et étangs, ainsi que les « trames vertes » associées (boisements rivulaires, ripisylves), représentent un enjeu conservatoire majeur pour le maintien des échanges et des déplacements des chiroptères. **Ces rivières sont probablement des axes de migration, or les migrations automnales et printanières sont les périodes de pics de mortalité**. Par ailleurs, une précaution extrême devra être prise pour ne pas dégrader la qualité et le fonctionnement hydraulique des cours d'eau.

4.2.4 Zones urbanisées

Bien que l'étalement urbain soit un facteur préjudiciable aux populations de chiroptères (artificialisation des sols, fragmentation/destruction d'habitats…), les zones urbanisées peuvent néanmoins constituer un potentiel de gîte important. Un grand nombre d'espèces utilise les infrastructures bâties pour hiberner ou comme gîte estival. Ainsi, la proximité d'agglomérations et la richesse du secteur en patrimoine bâti remarquable accroit la probabilité de présence de colonies d'espèces dites anthropophiles (Pipistrelles, Sérotines, Barbastelle, Rhinolophes, Grand Murin, Noctules) et parfois à large rayon de déplacement. Par exemple, en Hongrie, Bihari et Bakos (2001[6]) ont observé des densités plus importantes de Noctule commune en milieu urbain, notamment en raison de l'offre en gîtes plus importante. Tous les types de bâtiments (église, château, maison individuelle, résidences à 2 ou 3 étages, immeubles, granges…), anciens ou récents, sont susceptibles d'accueillir des chauves-souris. L'habitat collectif offre notamment d'excellents gîtes.

[6] BIHARI Z. BAKOS J. (2001). *Roots selection of Nyctalus noctula (chiroptera, vespertilionidae) in urban habitat*. 11 pages.

➲ Dans l'étude d'impact, il conviendra de prendre en compte et de **porter une attention particulière à la recherche de gîtes et à l'évaluation de la fréquentation de l'AEE par les espèces dites anthropophiles**, notamment celles présentant un risque élevé à l'éolien telles que les Noctules et les Pipistrelles, en raison de la potentialité d'accueil relative à la richesse du patrimoine bâti dans l'AEE.

5 Effets cumulatifs

Il convient, dans tout développement de projet potentiellement impactant pour la biodiversité, d'élargir le champ de vision à toutes les autres infrastructures et projets, similaires ou non, ayant également les mêmes impacts potentiels.

A notre connaissance et selon les données disponibles en libre accès, **ce secteur à la confluence de l'Allier et du Puy-de-Dôme est de plus en plus concerné par le développement éolien**.

Au sein de l'AEE projetée du projet de Beaune-d'Allier, aucun parc n'est mentionné parmi les données en libre accès *(Figure 14)*.

En revanche, dans un rayon de 50 kilomètres autour de la ZIP, le total s'élève à **6 parcs, dont 3 en service et 3 autorisés, pour un total de 10 mâts en service**. D'autres sont encore à l'état de projet, auxquels s'ajoutent tous les projets non connus ou en phase de développement (source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes – 02/2019).

Cumulés aux nombreux axes routiers qui parcourent le territoire (dont l'autoroute A71 et la N79), ainsi qu'aux pressions agricoles et urbaines, les pressions sur la biodiversité de ce secteur tendent à augmenter. Les espèces volantes à forts déplacements telles que les chiroptères (plus particulièrement les Noctules sur ce secteur), parfois migratrices, ont une forte probabilité de mortalité ou de perturbation à court terme.

➲ L'ensemble des mesures prises pour l'évaluation du projet doivent intégrer ces aspects et l'effet cumulatif.

Localisation et état des parcs et mâts éolien
autour du projet éolien de Beaune-d'Allier

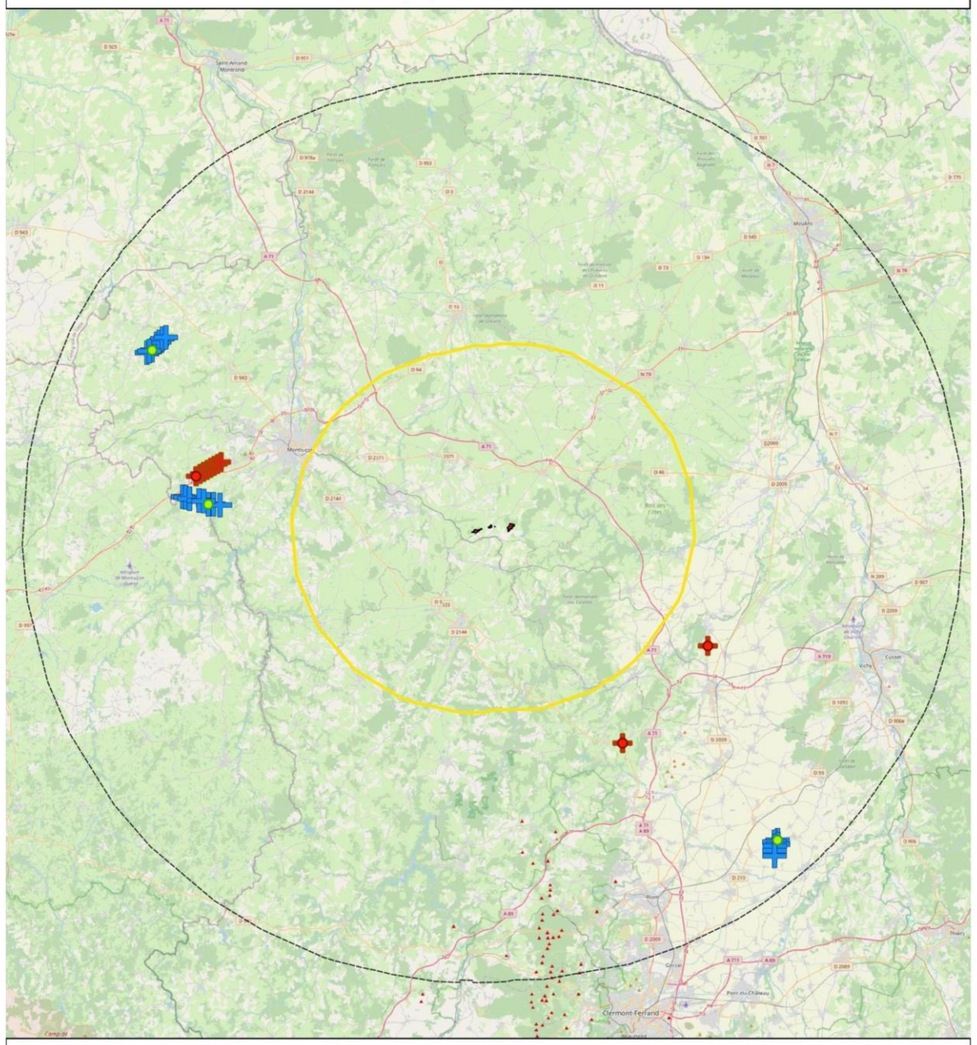


Figure 13 : Carte des mâts éoliens en cours d'exploitation autour du projet de Beaune-d'Allier.

6 Synthèse

☞ Le présent pré-diagnostic se base sur les données chiroptérologiques recueillies par l'association Chauve-Souris Auvergne dans le cadre de ses différentes prospections de terrain. L'analyse et la synthèse de ces données bibliographiques éclairent sur les premiers éléments d'intérêts et d'enjeux chiroptérologiques. Fort de ce constat, un effort particulier doit être mis en œuvre pour réaliser des inventaires ciblés qui viendront compléter les conclusions apportées par ce pré-diagnostic.

La Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes se situe sur et dans un périmètre bocager avec entités boisées, comprenant des masses d'eau. Ce type de milieu est très favorable aux chiroptères, d'autant plus qu'il est situé dans un contexte assez dégradé par les exploitations agricoles et peut ainsi jouer un rôle important de corridor de déplacement, de zone de chasse et/ou de gîte.

L'aire d'étude éloignée est située dans un **contexte environnemental très favorable pour les chiroptères**. En effet, exacerbée par la présence de l'Œil et de la Bouble, la confluence de deux régions naturelles principales constitue une mosaïque de territoires attractifs pour la chasse et les déplacements des chiroptères. La présence d'un patrimoine bâti aussi riche que diversifié, associé aux nombreuses entités boisées, constitue une offre élevée de gîtes potentiels pour plusieurs espèces, tant anthropophiles qu'arboricoles.

En l'état des connaissances, **23 espèces de chiroptères** ont été contactées au sein de l'aire d'étude éloignée. Le contexte écologique favorable du secteur est confirmé par cette richesse spécifique remarquable. Parmi cet inventaire, **7 espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore** (dont **6 pour lesquelles le statut de parturition est avéré**). Plusieurs gîtes de parturition et d'hibernation sont inclus dans le secteur étudié et représentent un enjeu majeur dans la dynamique des populations locales.

Parmi ce cortège chiroptérologique se retrouvent **8 des 10 espèces européennes les plus sensibles aux installations éoliennes**[7]: *Nyctalus lasiopterus, Nyctalus leisleri, Nyctalus noctula, Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii, Pipistrellus pygmaeus* et *Hypsugo savii.* La fréquentation de l'AEE par les espèces précédemment citées, en particulier pour les Noctules, la Pipistrelle de Nathusius et le Vespère de Savi, présente des lacunes en l'état actuel des connaissances. Aussi, des prospections visant à affiner les enjeux pour ces groupes d'espèces en particulier devront être menées.

[7] SFEPM, 2016.

Les corridors constitués par les boisements et les cours d'eau (notamment la Bouble et l'Œil) pourraient représenter des axes majeurs pour les espèces migratrices. La mosaïque boisée associée à la disponibilité en gîtes bâtis de l'AEE ajoute quant à elle une réelle plus-value à l'intérêt écologique du secteur. Au vu de ces éléments, de la présence d'espèces à forte sensibilité à l'éolien et de leur état de conservation inquiétant, il convient de réfléchir à la prise en compte de ces enjeux avant la mise en place du projet éolien.

Des espèces patrimoniales comme *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii, Rhinolophus hipposideros* et *R. ferrumequinum* — mais aussi tous les petits *Myotis* forestiers — peuvent être impactés en termes de perte d'habitats et/ou de rupture d'axes de vol.

Enfin, il convient de prendre en compte les "effets cumulatifs" dans le raisonnement de définition des enjeux du projet. En effet, ce secteur déjà marqué par les changements de pratiques agricoles est de plus en plus concerné par le développement éolien. D'autres projets de parcs éoliens peuvent, dans ce même environnement, cumuler les impacts liés aux populations. La présence d'infrastructures linéaires routières (en particulier l'autoroute A71) qui fragmentent d'ores et déjà les habitats et les axes de vol, et représentent une cause de mortalité directe des chiroptères, est également à noter.

Pour synthèse, plusieurs éléments se complètent pour conforter toute l'attention qui doit être portée à préciser et prendre en compte l'enjeu chiroptérologique du secteur étudié et les impacts liés au projet de Beaune-d'Allier.

➲ L'état des connaissances et les premiers enjeux dressés ici ont bien pour vocation d'orienter le diagnostic chiroptérologique à réaliser dans le cadre de l'étude d'impact du projet de Beaune-d'Allier. Ce dernier doit être réalisé sur un cycle biologique complet des chiroptères, comme le préconise la méthodologie d'étude au niveau européen. De plus, une prise en compte sur plusieurs années serait un atout considérable afin de lisser d'éventuels phénomènes ponctuels et/ou météorologiques pouvant minimiser, ou *a contrario* augmenter, l'évaluation du risque.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARTHUR L. ET LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 pages.

ARTHUR, L. ET LEMAIRE, M., 2005. Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Description, biologie, mœurs, observation, protection, Delachaux-et-Niestlé, Lausanne. 265 pages.

BARRE, K, I. LE VIOL, Y. BAS, R. JULLIARD, C. KERBIRIOU (2018). Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. Biological Conservation, Volume 226, Octobre 2018, Pages 205-214.

BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN ET M. REICH (éditeurs) (2011). Traduit. Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, 457 p., éditions Cuvillier, Göttingen.

CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, GROUPE MAMMALOGIQUE D'AUVERGNE, 2015. Atlas des mammifères d'Auvergne. Répartition, biologie et écologie. Catiche Productions, 368 pages.

CONSEIL REGIONAL AUVERGNE, 2009. Diagnostic de la Biodiversité en Auvergne, 354 pages.

ECOVIA, 2013. Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Méthodologie d'identification de la trame verte et bleue, 22 pages.

GIRARD L., LEMARCHAND, C. & PAGES D. 2015, Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne. Groupe Mammalogique d'Auvergne & Chauve-Souris Auvergne / DREAL Auvergne, 23p.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.

RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GOODWIN J. ET HARBUSCH C., 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Eurobats Publication Séries n°3 (version française). PNYE/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Germany, 55 pages.

SOCIETE FRANÇAISE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES (M-J. Dubourg-Savage), 2012. Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens. Groupe national chiroptères de la SFEPM, Bourges, 17 pages.

SOCIETE FRANÇAISE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES, LPO . Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens Syndicat des énergies renouvelables, sa branche éolienne France Energie Eolienne, 2010.

SOCIETE FRANÇAISE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES. 2006. Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien. Bourges, France : s.n., 2006. 7 pages.

16.6 Annexe 6 : Synthèse des données d'avifaune dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier (LPO Auvergne)

AGIR pour la BIODIVERSITÉ
Auvergne-Rhône-Alpes

BirdLife INTERNATIONAL
LPO France Partenaire officiel

SYNTHÈSE DES DONNÉES D'AVIFAUNE DANS LE CADRE D'UN PROJET ÉOLIEN

Beaune-d'Allier (03)

Romain Riols & Lana Petrod

2020

HISTORIQUE DES VERSIONS DU DOCUMENT

Version	Date	Commentaire
V1	03/12/2020	

REFERENCE DU DOCUMENT

Riols R. & Petrod L., *2020. Synthèse des données d'avifaune dans le cadre d'un projet de parc éolien, commune de Beaune-d'Allier (03)*. LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 28 p.

REDACTION ET VALIDATION

Objet	Personne
Rédaction	Romain Riols, Chargé de mission, Service expertises DT Auvergne
Analyse et mise en forme des données, cartographie	Lana Petrod, Chargée de mission, Pôle Valorisation des connaissances

STRUCTURE

LPO Auvergne-Rhône-Alpes
14 avenue Tony Garnier
69007 Lyon
Adresse électronique : julien.girard-claudon@lpo.fr

CREDITS PHOTO

Page de garde : Cigogne noire, adulte.
Romain Riols – LPO Auvergne-Rhône-Alpes - DT Auvergne

REMERCIEMENTS

Ils s'adressent à tous les contributeurs bénévoles qui alimentent les bases de données VisioNature de la LPO Auvergne-Rhône-Alpes et de ses partenaires associatifs, sans qui son travail d'expertise ne serait pas possible.

SOMMAIRE

1. CONTEXTE 4

2. MATERIELS ET METHODES 5

2.1. Données prises en compte 5

2.2. Limites 5

3. RESULTATS – BEAUNE-D'ALLIER 6

3.1. États des connaissances 6

3.2. Les espèces d'avifaune observées 10
3.2.1. Toutes les espèces 10
3.2.2. Les espèces à enjeux 16
3.2.2.1. Nidification 16
3.2.2.2. Dortoirs 22
3.2.2.3. Migrations 24

3.3. Conclusion – Projet éolien de Beaune-d'Allier 26

4. BIBLIOGRAPHIE 27

1. CONTEXTE

Cette synthèse porte sur le projet éolien de Beaune-d'Allier.

Elle comprend les éléments suivants :

- Présentation générale du niveau de connaissance avec notamment une cartographie des données brutes et une cartographie synthétique du nombre de données et nombre d'espèces dans un rayon de 20 kilomètres à la maille kilométrique,

- Liste des espèces observées avec nombre de données, dernière année d'observation et statut maximum de reproduction connu (sur le périmètre de la zone d'étude, et des zones tampon d'un rayon d'1 km, 6 km et 20 km),

- Focus sur les espèces à enjeux :
  - Tableaux de données des espèces de rapaces diurnes et nocturnes, ardéidés, ciconiidés et laridés, et cartographies de leurs sites de reproduction,
  - Tableau de données d'espèces grégaires se rassemblant en dortoir et cartographie de ceux-ci,
  - Tableau de données d'espèces observées en migration active et cartographie.

2. MATERIELS ET METHODES

2.1. Données prises en compte

La présente synthèse provient de la base de données VisioNature gérée par la LPO Auvergne-Rhône-Alpes et ses partenaires associatifs. Les données utilisées sont celles des dix dernières années (2010 à 2020).

2.2. Limites

Les données acquises par les outils VisioNature (portails en ligne « www.faune-Auvergne.org » et application mobile NaturaList) sont principalement des données opportunistes collectées hors d'un cadre protocolé, même si de plus en plus, celles-ci sont collectées sous forme de formulaires permettant de connaître l'ensemble des espèces observées, et par défaut celles qui ne le sont pas.

Elles constituent un important lot de données permettant d'apprécier finement la phénologie des espèces sur un territoire donné même si elles ne peuvent prétendre à une représentation exhaustive du territoire étudié, celles-ci étant dépendantes de la présence ou non sur le territoire de naturalistes transmettant leurs observations, des centres d'intérêts des observateurs et des possibilités de progression dans les milieux étudiés (clôtures, végétations denses, etc.).

Ce dispositif de collecte montre toutefois certaines limites quant à la précision géographique de ces mêmes données, car elles peuvent être attachées à une localité établie dans l'outil de saisie (lieux-dits) ou à la localisation de l'observateur et non à la localisation réelle de l'animal observé. L'impact de ce biais reste toutefois limité vu l'échelle à laquelle la synthèse est produite.

3. RESULTATS – BEAUNE-D'ALLIER

3.1. États des connaissances

Les données naturalistes de la base de données VisioNature concernent plus de 52.000 données d'oiseaux, regroupant 201 espèces et sous-espèces dans la zone étendue correspondant à un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet.

La zone intermédiaire (6 km autour du projet) compte 4.454 données concernant 158 espèces.

Dans la zone rapprochée (zone tampon encore plus réduite, d'1 km de rayon autour du projet), 33 espèces y ont été inventoriées pour 48 observations.

Enfin dans la zone d'étude immédiate du projet, nous ne disposons d'aucune donnée.

Tableau : Répartition des données sur la zone d'étude (20km).

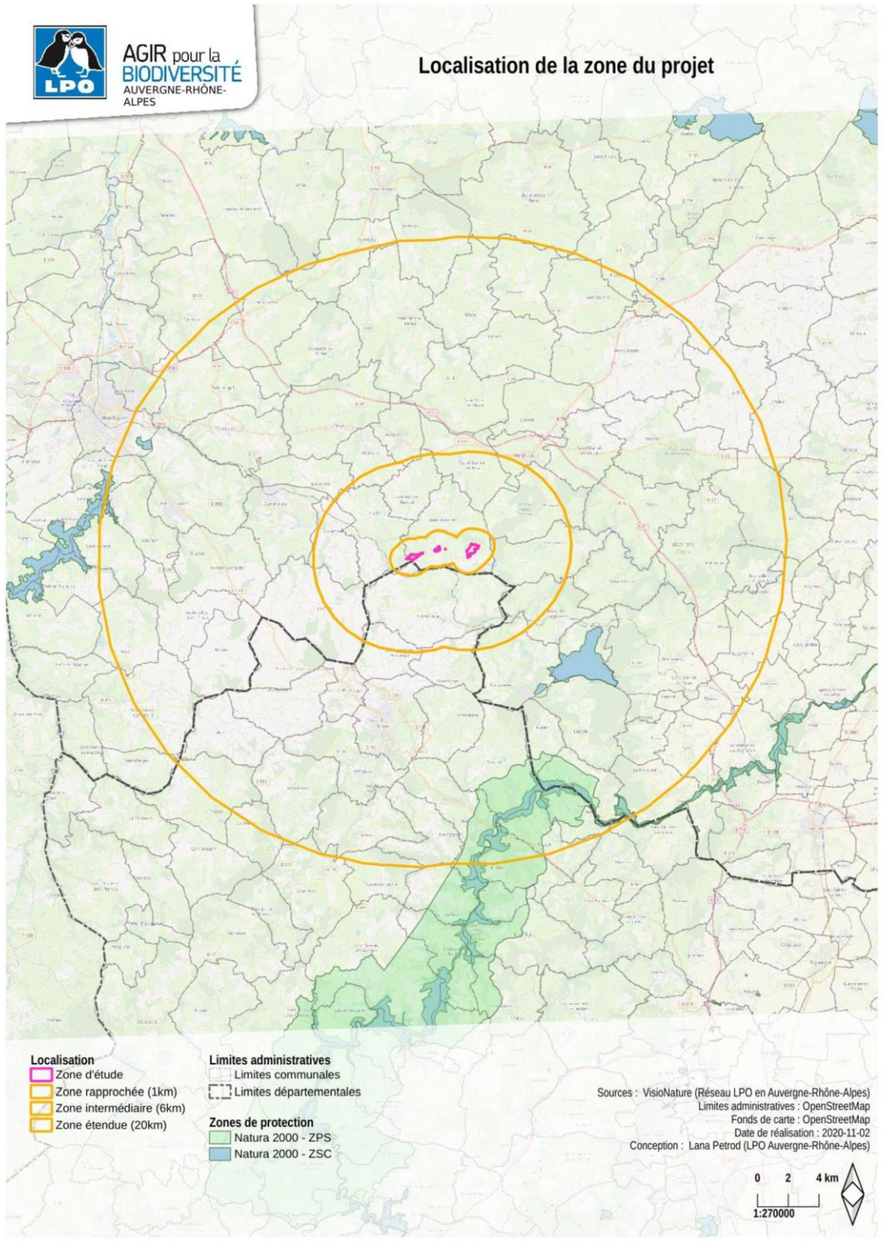
			Zone du projet		Zone d'1km		Zone de 6km		Zone de 20 km	
	Nombre d'observations	Nombre d'espèces	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
Oiseaux	52328	201	0	0	48	33	4454	158	47826	205

Les cartes suivantes présentent la zone d'étude, la répartition générale des données et l'état des connaissances.

Au sein de la zone d'étude d'un diamètre de 20 km autour du projet, les connaissances sont surtout concentrées au nord-ouest aux environs de Montluçon, Commentry, Durdat-Larequille, Forêt Domaniale de la Suave et au sud-est autour de la commune de Taxat-Senat en Limagne, la Forêt Domaniale des Colettes et surtout les gorges de la Sioule (ZPS FR8312003), plus secondairement le long des principaux axes routiers. Entre ces deux grands secteurs, se trouve « la diagonale du vide », très pauvre en connaissances, qui parcours le bocage bourbonnais et les basses Combrailles du nord-est au sud-ouest, en gros depuis le sud-ouest de Moulins (03) jusqu'à Pionsat (63) via Montmarault (03) et Saint-Eloy-les-Mines (63). Il s'agit d'un vaste secteur du département de l'Allier et en moindre mesure du Puy-de-Dôme dans lequel les connaissances naturalistes sont historiquement très déficitaires. Le projet dont il est ici question se trouve pleinement dans ce secteur.

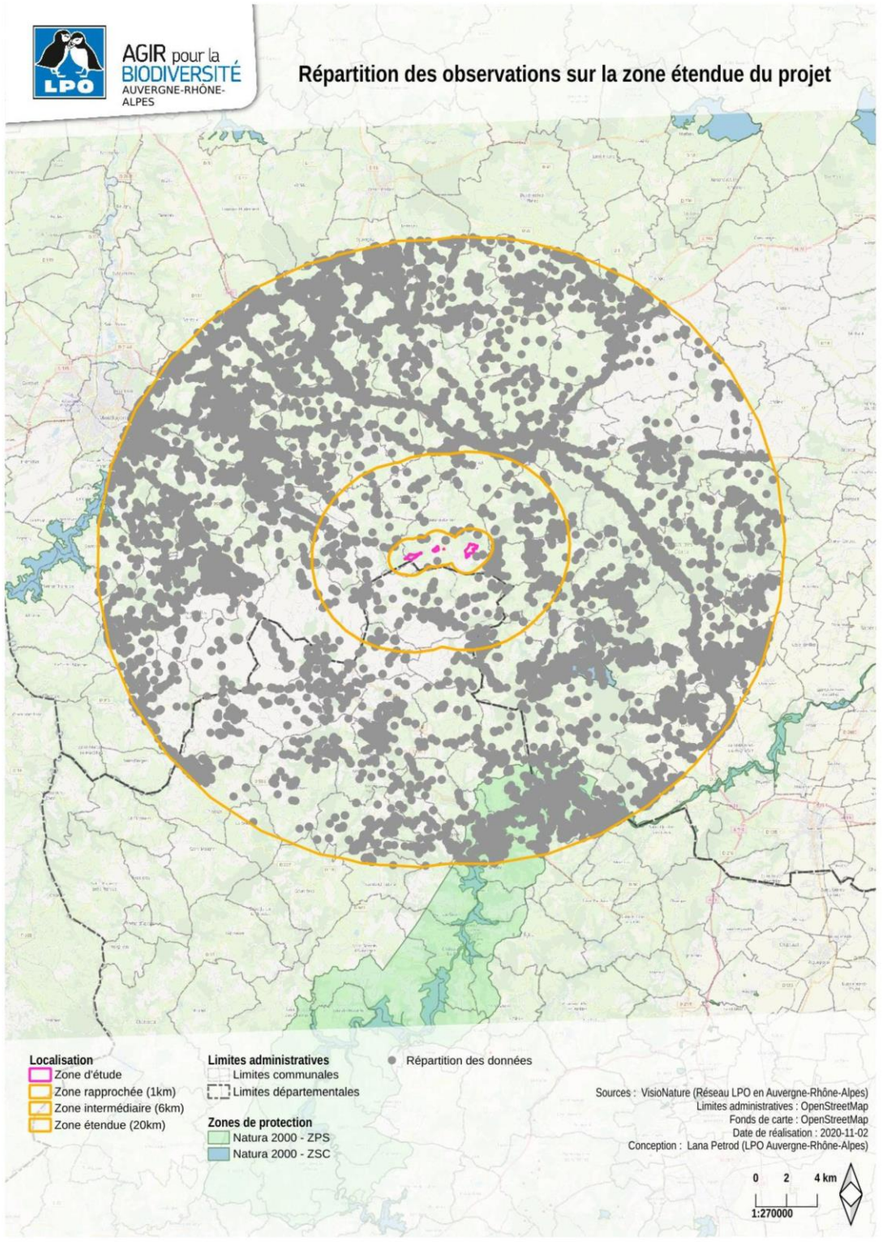
Plus localement, au sein d'un rayon de 6 km, les données se concentrent sur plusieurs petits étangs : l'Etang de la Corre au sud-ouest, les étangs de Lapeyrousse au sud, les étangs de Vernusse à l'est et à plus grande proximité du projet, immédiatement à l'Est, l'Etang de Rivalais et la partie sud de la Forêt Domaniale de Château-Charles. C'est à l'ouest, sur la commune du Colombier que les connaissances sont les plus importantes.

Plus localement encore, au sein du périmètre rapproché (1 km de rayon), les connaissances sont très réduites et aucune observation n'est disponible au sein même du périmètre immédiat du projet.



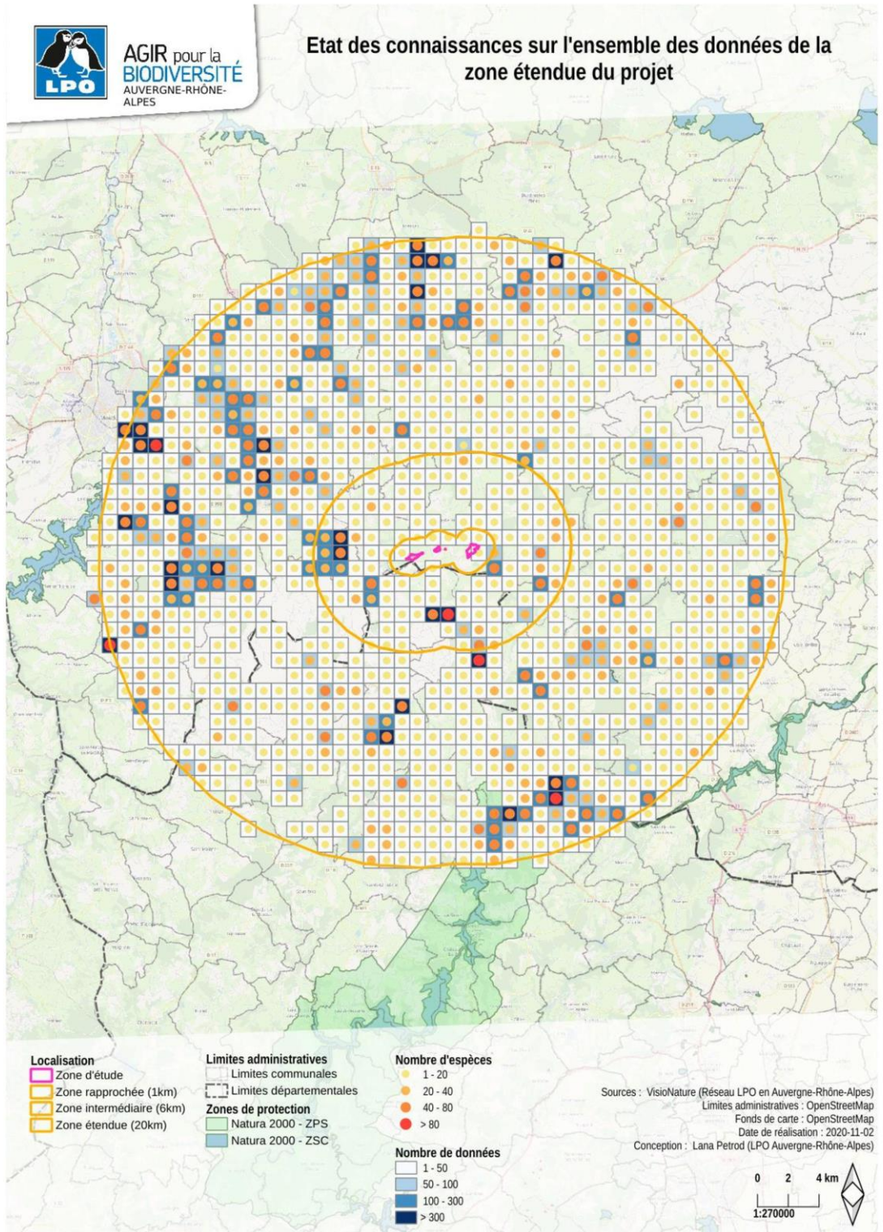
Synthèse des données d'avifaune, projet de parc éolien de Beaune-d'Allier (03)

7



Synthèse des données d'avifaune, projet de parc éolien de Beaune-d'Allier (03)

8



Synthèse des données d'avifaune, projet de parc éolien de Beaune-d'Allier (03)

9

3.2. Les espèces d'avifaune observées

3.2.1. Toutes les espèces

Ci-dessous, un tableau récapitulant les 201 espèces et sous-espèces présentes dans la zone d'étude jusqu'à 20 kilomètres. Il précise pour chacune des espèces, le nombre de données, d'observateurs, la dernière année d'observation et le statut maximal de reproduction connu, ainsi que son statut de conservation (annexe 1 de la directive oiseaux, liste rouges nationale et liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne).

Les espèces nicheuses en gras sont celles à enjeux (CR, EN et VU sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne)

Tableau : Etat des connaissances sur les oiseaux dans la zone d'étude (20 km).

		Zone d'étude				Zone rapporchée (1km)				Zone intermédiaire (6km)				Zone étendue (20km)				Liste rouge nat.			Liste rouge rég.		
Nom français	*Nom scientifique*	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nich.	Hiv.	Migr.	Nich.	Hiv.	Prot. Nat.
Accenteur mouchet	**Prunella modularis**	**311**	**57**	**2020**	**Nicheur probable**									**11**	**7**	**2019**	**Nicheur possible**	**300**	**54**	**2020**	**Nicheur probable**	**LC**	**NAc**		**NT**		**Article 3**
Aigle botté	**Aquila pennata**	**29**	**15**	**2019**	**Nicheur certain**													**29**	**15**	**2019**	**Nicheur certain**	**NT**	**NAc**		**EN**		**Article 3**
Aigle criard	Aquila clanga	2	2	2020														2	2	2020				NAb			Article 3
Aigle de Bonelli	Aquila fasciata	2	1	2018														2	1	2018		EN					Article 3
Aigrette garzette	**Egretta garzetta**	**13**	**10**	**2020**	**Code non valide**									**6**	**5**	**2016**		**7**	**6**	**2020**	**Code non valide**	**LC**	**NAc**		**EN**		**Article 3**
Alouette des champs	Alauda arvensis	325	50	2020	Nicheur certain									20	7	2020	Nicheur possible	305	49	2020	Nicheur certain	NT	LC	NAd	LC		
Alouette lulu	**Lullula arborea**	**394**	**39**	**2020**	**Nicheur certain**									**25**	**9**	**2020**	**Nicheur possible**	**369**	**39**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAc**		**NT**		**Article 3**
Autour des palombes	**Accipiter gentilis**	**81**	**23**	**2020**	**Nicheur certain**									**10**	**6**	**2019**	**Nicheur certain**	**71**	**21**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAc**	**NAd**	**VU**		**Article 6**
Avocette élégante	Recurvirostra avosetta	1	1	2013														1	1	2013		LC	LC	NAd			Article 3
Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus	34	15	2020										9	7	2019		25	13	2020		VU	NAc	LC	RE ?		Article 3
Bec-croisé des sapins	Loxia curvirostra	15	11	2020	Nicheur possible													15	11	2020	Nicheur possible	LC		NAd	LC		Article 3
Bécasse des bois	**Scolopax rusticola**	**38**	**16**	**2020**	**Nicheur possible**									**6**	**3**	**2014**		**32**	**14**	**2020**	**Nicheur possible**	**LC**	**LC**	**NAd**	**VU**		
Bécasseau sanderling	Calidris alba	1	1	2014										1	1	2014							LC	NAc			Article 3
Bécassine des marais	**Gallinago gallinago**	**5**	**5**	**2020**										**1**	**1**	**2020**		**4**	**4**	**2015**		**CR**	**DD**	**NAd**	**CR**		
Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	279	59	2020	Nicheur certain									11	4	2020	Nicheur possible	268	59	2020	Nicheur certain	LC	NAd		LC		Article 3
Bergeronnette grise	Motacilla alba	415	79	2020	Nicheur certain									55	19	2020	Nicheur probable	360	74	2020	Nicheur certain	LC	NAd		LC		Article 3
Bergeronnette nordique (M.f.thunbergi)	Motacilla flava thunbergi	1	1	2017														1	1	2017							Article 3
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	199	39	2020	Nicheur certain									17	11	2020	Nicheur possible	182	34	2020	Nicheur certain	LC		DD	LC		Article 3
Bergeronnette printanière (M.f.flava)	Motacilla flava flava	8	3	2020	Nicheur probable									1	1	2017	Nicheur probable	7	2	2020	Nicheur probable						Article 3
Bernache du Canada	Branta canadensis	95	28	2020	Nicheur certain									41	16	2020	Nicheur possible	54	17	2020	Nicheur certain	NAa	NAa		NA		
Bernache nonnette	Branta leucopsis	11	7	2013										7	5	2013		4	2	2013			NAc	NAc	NA		Article 3
Bihoreau gris	**Nycticorax nycticorax**	**32**	**11**	**2020**	**Code non valide**									**2**	**2**	**2014**		**30**	**10**	**2020**	**Code non valide**	**NT**	**NAc**		**VU**		**Article 3**
Bondrée apivore	Pernis apivorus	108	32	2020	Nicheur certain	1	1	2011	Nicheur possible	13	7	2020	Nicheur certain	94	31	2020	Nicheur certain	LC		LC	LC		Article 3
Bouvreuil pivoine	**Pyrrhula pyrrhula**	**195**	**48**	**2020**	**Nicheur certain**									**4**	**4**	**2017**	**Nicheur possible**	**191**	**48**	**2020**	**Nicheur certain**	**VU**	**NAd**		**NT**		**Article 3**
Bouvreuil trompetant	Pyrrhula pyrrhula pyrrhula	2	2	2012														2	2	2012							Article 3
Bruant des roseaux	**Emberiza schoeniclus**	**12**	**5**	**2019**										**3**	**2**	**2017**		**9**	**4**	**2019**		**EN**		**NAc**	**VU**		**Article 3**

		Zone d'étude				Zone rapporchée (1km)				Zone intermédiaire (6km)				Zone étendue (20km)				Liste rouge nat.			Liste rouge rég.		
Nom français	***Nom scientifique***	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nich.**	**Hiv.**	**Migr.**	**Nich.**	**Hiv.**	**Prot. Nat.**
Bruant fou	**Emberiza cia**	**3**	**3**	**2019**	**Nicheur possible**													**3**	**3**	**2019**	**Nicheur possible**	**LC**			**VU**		**Article 3**
Bruant jaune	**Emberiza citrinella**	**395**	**66**	**2020**	**Nicheur certain**					**1**	**1**	**2010**	**Nicheur possible**	**51**	**13**	**2020**	**Nicheur probable**	**343**	**62**	**2020**	**Nicheur certain**	**VU**	**NAd**	**NAd**	**VU**		**Article 3**
Bruant ortolan	**Emberiza hortulana**	**1**	**1**	**2019**														**1**	**1**	**2019**		**EN**		**EN**	**CR**		**Article 3**
Bruant proyer	Emberiza calandra	174	33	2020	Nicheur certain									10	7	2020	Nicheur probable	164	32	2020	Nicheur certain	LC			LC		Article 3
Bruant zizi	Emberiza cirlus	328	57	2020	Nicheur certain					1	1	2012	Nicheur probable	31	13	2020	Nicheur certain	296	53	2020	Nicheur certain	LC		NAd	LC		Article 3
Busard cendré	**Circus pygargus**	**164**	**43**	**2020**	**Nicheur certain**									**7**	**4**	**2019**	**Nicheur probable**	**157**	**40**	**2020**	**Nicheur certain**	**NT**		**NAd**	**VU**		**Article 3**
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	17	10	2019										1	1	2019		16	9	2019		NT	NAd	NAd	RE ?		Article 3
Busard pâle	Circus macrourus	1	1	2017														1	1	2017				NAb			Article 4
Busard Saint-Martin	**Circus cyaneus**	**146**	**40**	**2020**	**Nicheur certain**									**7**	**5**	**2020**	**Nicheur probable**	**139**	**39**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAc**	**NAd**	**CR**		**Article 3**
Buse variable	Buteo buteo	2699	214	2020	Nicheur certain					3	3	2018		142	36	2020	Nicheur certain	2554	210	2020	Nicheur certain	LC	NAc	NAc	LC		Article 3
Caille des blés	**Coturnix coturnix**	**66**	**16**	**2020**	**Nicheur certain**									**3**	**2**	**2020**	**Nicheur possible**	**63**	**16**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**		**NAd**	**NT**		
Canard à collier noir	Callonetta leucophrys	1	1	2016														1	1	2016							
Canard chipeau	Anas strepera	3	2	2018										3	2	2018						LC	LC	NAc			
Canard colvert	Anas platyrhynchos	791	101	2020	Nicheur certain									202	31	2020	Nicheur certain	589	91	2020	Nicheur certain	LC	LC	NAd	LC		
Canard colvert	Anas platyrhynchos	1	1	2017														1	1	2017					LC		
Canard mandarin	Aix galericulata	7	1	2020	Nicheur probable													7	1	2020	Nicheur probable	NAa					
Canard pilet	Anas acuta	10	3	2019														10	3	2019		NAb	LC	NAc	NA	NA	
Canard siffleur	Anas penelope	18	5	2017										15	5	2016		3	1	2017		NAb	LC	NAc			
Canard souchet	Anas clypeata	9	5	2019										4	3	2019		5	3	2018		LC		NAd			
Cassenoix moucheté	**Nucifraga caryocatactes**	**1**	**1**	**2014**														**1**	**1**	**2014**		**LC**		**NAb**	**EN**		**Article 3**
Chardonneret élégant	**Carduelis carduelis**	**739**	**114**	**2020**	**Nicheur certain**									**43**	**16**	**2020**	**Nicheur probable**	**696**	**108**	**2020**	**Nicheur certain**	**VU**	**NAd**	**NAd**	**NT**		**Article 3**
Chevalier aboyeur	Tringa nebularia	2	2	2018										1	1	2011		1	1	2018			NAc	LC			
Chevalier arlequin	Tringa erythropus	1	1	2015														1	1	2015			NAc	DD			
Chevalier culblanc	Tringa ochropus	29	13	2020										8	6	2020		21	11	2020			NAc	LC		NT	Article 3
Chevalier gambette	Tringa totanus	4	3	2017										3	2	2017		1	1	2013		LC	NAc	LC	NA		
Chevalier guignette	**Actitis hypoleucos**	**38**	**18**	**2020**										**11**	**7**	**2019**		**27**	**16**	**2020**		**NT**	**NAc**	**DD**	**VU**		**Article 3**
Chevalier sylvain	Tringa glareola	1	1	2013										1	1	2013								LC			Article 3
Chevêche d'Athéna	**Athene noctua**	**102**	**25**	**2020**	**Nicheur certain**									**2**	**2**	**2020**	**Nicheur possible**	**100**	**24**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**			**VU**		**Article 3**
Choucas des tours	Corvus monedula	232	52	2020	Nicheur certain									6	5	2020	Nicheur probable	226	52	2020	Nicheur certain	LC	NAd		LC		Article 3
Chouette hulotte	Strix aluco	260	51	2020	Nicheur certain									10	9	2020	Nicheur certain	250	48	2020	Nicheur certain	LC	NAc		LC		Article 3
Cigogne blanche	Ciconia ciconia	29	22	2019										2	2	2017		27	20	2019		LC	NAc	NAd	VU		Article 3
Cigogne noire	**Ciconia nigra**	**74**	**31**	**2020**	**Nicheur certain**									**6**	**5**	**2019**		**68**	**28**	**2020**	**Nicheur certain**	**EN**	**NAc**	**VU**	**CR**		**Article 3**
Cincle plongeur	Cinclus cinclus	152	40	2020	Nicheur certain									2	2	2013	Nicheur possible	150	40	2020	Nicheur certain	LC			LC		Article 3
Circaète Jean-le-Blanc	**Circaetus gallicus**	**24**	**18**	**2020**	**Nicheur possible**													**24**	**18**	**2020**	**Nicheur possible**	**LC**		**NAd**	**VU**		**Article 3**

		Zone d'étude				Zone rapporchée (1km)				Zone intermédiaire (6km)				Zone étendue (20km)				Liste rouge nat.			Liste rouge rég.		
Nom français	***Nom scientifique***	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nich.**	**Hiv.**	**Migr.**	**Nich.**	**Hiv.**	**Prot. Nat.**
Combattant varié	Philomachus pugnax	3	3	2017										3	3	2017					NAb	NAc	NT			
Corbeau freux	Corvus frugilegus	122	33	2020	Nicheur certain									2	2	2019		120	32	2020	Nicheur certain	LC	LC		LC		
Corneille noire	Corvus corone	1145	131	2020	Nicheur certain									95	23	2020	Nicheur certain	1050	121	2020	Nicheur certain	LC	NAd		LC		
Coucou gris	**Cuculus canorus**	**296**	**66**	**2020**	**Nicheur probable**									**37**	**12**	**2020**	**Nicheur possible**	**259**	**61**	**2020**	**Nicheur probable**	**LC**		**DD**	**NT**		**Article 3**
Courlis cendré	**Numenius arquata**	**12**	**9**	**2018**	**Nicheur probable**													**12**	**9**	**2018**	**Nicheur probable**	**VU**	**LC**	**NAd**	**EN**		
Cygne tuberculé	Cygnus olor	63	21	2020	Nicheur certain													63	21	2020	Nicheur certain	LC	NAc		NA		Article 3
Effraie des clochers	**Tyto alba**	**174**	**58**	**2020**	**Nicheur certain**									**4**	**3**	**2016**		**170**	**58**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**			**VU**		**Article 3**
Elanion blanc	Elanus caeruleus	2	2	2019														2	2	2019		VU		NAb			Article 3
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	66	12	2020	Nicheur probable													66	12	2020	Nicheur probable	LC		NAc	LC		Article 3
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	256	55	2020	Nicheur certain					1	1	2011	Nicheur possible	15	9	2020	Nicheur probable	240	53	2020	Nicheur certain	LC	NAc	NAd	LC		Article 6
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	1014	117	2020	Nicheur certain									88	15	2020	Nicheur certain	926	115	2020	Nicheur certain	LC	LC	NAc	LC		
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	103	38	2020	Nicheur probable									21	7	2020	Nicheur possible	82	36	2020	Nicheur probable	LC			NA		
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	1093	131	2020	Nicheur certain					2	2	2016	Nicheur possible	64	26	2020	Nicheur certain	1027	123	2020	Nicheur certain	NT	NAd	NAd	LC		Article 3
Faucon émerillon	Falco columbarius	**4**	**4**	2019														**4**	**4**	2019			DD	NAd		VU	Article 3
Faucon hobereau	**Falco subbuteo**	**75**	**27**	**2020**	**Nicheur probable**					**1**	**1**	**2011**	**Nicheur possible**	**7**	**6**	**2020**	**Nicheur probable**	**67**	**24**	**2020**	**Nicheur probable**	**LC**		**NAd**	**VU**		**Article 3**
Faucon kobez	Falco vespertinus	3	3	2019										2	2	2019		1	1	2011		NAb		NAd			Article 3
Faucon lanier	Falco biarmicus	1	1	2018														1	1	2018				NAb			Article 4
Faucon pèlerin	**Falco peregrinus**	**147**	**36**	**2020**	**Nicheur certain**									**4**	**3**	**2019**	**Nicheur possible**	**143**	**34**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAd**	**NAd**	**VU**		**Article 3**
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	1651	108	2020	Nicheur certain	2	2	2012	Nicheur possible	169	20	2020	Nicheur certain	1480	104	2020	Nicheur certain	LC	NAc	NAc	LC			Article 3			
Fauvette des jardins	**Sylvia borin**	**44**	**22**	**2020**	**Nicheur probable**									**2**	**2**	**2018**	**Nicheur probable**	**42**	**20**	**2020**	**Nicheur probable**	**NT**		**DD**	**VU**		**Article 3**
Fauvette grisette	Sylvia communis	366	45	2020	Nicheur certain	1	1	2011	Nicheur possible	39	13	2020	Nicheur certain	326	41	2020	Nicheur certain	LC		DD	LC			Article 3			
Foulque macroule	**Fulica atra**	**162**	**37**	**2020**	**Nicheur certain**									**129**	**30**	**2020**	**Nicheur certain**	**33**	**13**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAc**	**NAc**	**NT**		
Fuligule milouin	**Aythya ferina**	**5**	**3**	**2020**										**2**	**1**	**2015**		**3**	**3**	**2020**		**VU**	**LC**	**NAc**	**EN**		
Fuligule morillon	**Aythya fuligula**	**3**	**2**	**2019**										**1**	**1**	**2016**		**2**	**2**	**2019**		**LC**	**NT**		**CR**		
Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	72	20	2020	Nicheur certain									11	8	2016	Nicheur certain	61	16	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		
Geai des chênes	Garrulus glandarius	994	131	2020	Nicheur certain	1	1	2012	Nicheur possible	64	17	2020	Nicheur certain	929	126	2020	Nicheur certain	LC	NAd		LC						
Gobemouche gris	**Muscicapa striata**	**51**	**18**	**2020**	**Nicheur certain**									**1**	**1**	**2020**		**50**	**18**	**2020**	**Nicheur certain**	**NT**		**DD**	**VU**		**Article 3**
Gobemouche noir	**Ficedula hypoleuca**	**42**	**16**	**2020**										**2**	**1**	**2020**		**40**	**16**	**2020**		**VU**		**DD**	**EN**		**Article 3**
Goéland leucophée	**Larus michahellis**	**4**	**4**	**2018**														**4**	**4**	**2018**		**LC**	**NAd**	**NAd**	**EN**		**Article 3**
Grand Corbeau	**Corvus corax**	**177**	**42**	**2020**	**Nicheur certain**									**11**	**9**	**2019**	**Nicheur certain**	**166**	**36**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**			**VU**		**Article 3**
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	303	59	2020										82	17	2020		221	53	2020		LC	LC	NAd	NA	LC	Article 3
Grand Gravelot	Charadrius hiaticula	1	1	2014										1	1	2014						VU	LC	NAd			Article 3
Grand-duc d'Europe	**Bubo bubo**	**196**	**34**	**2020**	**Nicheur certain**													**196**	**34**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**			**VU**		**Article 3**
Grande Aigrette	**Casmerodius albus**	**450**	**77**	**2020**										**98**	**22**	**2020**		**352**	**70**	**2020**		**NT**	**LC**				**Article 3**

		Zone d'étude				Zone rapporchée (1km)				Zone intermédiaire (6km)				Zone étendue (20km)				Liste rouge nat.			Liste rouge rég.		
Nom français	*Nom scientifique*	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nich.	Hiv.	Migr.	Nich.	Hiv.	Prot. Nat.
Grèbe castagneux	**Tachybaptus ruficollis**	**24**	**10**	**2020**	**Nicheur certain**									**24**	**10**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAd**		**VU**		**Article 3**
Grèbe huppé	**Podiceps cristatus**	**219**	**41**	**2020**	**Nicheur certain**									**125**	**27**	**2020**	**Nicheur certain**	**94**	**26**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAc**		**VU**		**Article 3**
Grimpereau des bois	Certhia familiaris	4	3	2017	Nicheur probable													4	3	2017	Nicheur probable	LC		NAb	LC		Article 3
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	604	76	2020	Nicheur certain									32	10	2020	Nicheur probable	572	74	2020	Nicheur certain	LC			LC		Article 3
Grive draine	Turdus viscivorus	301	51	2020	Nicheur certain									15	9	2019	Nicheur possible	286	49	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		
Grive litorne	**Turdus pilaris**	**68**	**24**	**2020**										**4**	**3**	**2015**		**64**	**24**	**2020**		**LC**	**LC**		**VU**		
Grive mauvis	Turdus iliacus	36	18	2020										1	1	2015		35	17	2020			LC	NAd		NA	
Grive musicienne	Turdus philomelos	373	61	2020	Nicheur certain									19	6	2019	Nicheur possible	354	58	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		
Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	256	50	2020	Nicheur certain									2	2	2012		254	50	2020	Nicheur certain	LC	NAd		LC		Article 3
Grue cendrée	Grus grus	441	67	2020										13	9	2020		428	62	2020		CR	NT	NAc		NT	Article 3
Guêpier d'Europe	**Merops apiaster**	**223**	**30**	**2020**	**Nicheur certain**									**10**	**8**	**2020**	**Nicheur possible**	**213**	**26**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**		**NAd**	**VU**		**Article 3**
Guifette moustac	Chlidonias hybrida	2	2	2020										1	1	2011		1	1	2020		VU		NAc			Article 3
Guifette noire	Chlidonias niger	2	2	2014										2	2	2014						EN		DD			Article 3
Gypaète barbu	Gypaetus barbatus	4	1	2017										1	1	2017		3	1	2017		EN					Article 3
Harle bièvre	Mergus merganser	2	2	2013										2	2	2013						NT	LC			NA	Article 3
Harle huppé	Mergus serrator	1	1	2013										1	1	2013						CR	LC				Article 3
Héron cendré	**Ardea cinerea**	**871**	**108**	**2020**	**Nicheur certain**					**1**	**1**	**2011**		**141**	**33**	**2020**	**Nicheur certain**	**729**	**97**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAc**	**NAd**	**NT**		**Article 3**
Héron garde-boeufs	**Bubulcus ibis**	**26**	**14**	**2020**	**Nicheur certain**									**8**	**6**	**2020**	**Nicheur certain**	**18**	**10**	**2020**		**LC**	**NAc**		**VU**		**Article 3**
Héron pourpré	**Ardea purpurea**	**3**	**3**	**2017**														**3**	**3**	**2017**		**LC**			**CR**		**Article 3**
Hibou des marais	Asio flammeus	1	1	2013										1	1	2013						VU	NAc	NAc	NA	EN	Article 3
Hibou moyen-duc	Asio otus	45	21	2020	Nicheur certain					1	1	2015	Nicheur certain	2	2	2015	Nicheur certain	42	20	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		Article 3
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	323	71	2020	Nicheur certain									16	11	2020	Nicheur certain	307	68	2020	Nicheur certain	NT		DD	LC		Article 3
Hirondelle de rivage	Riparia riparia	28	4	2020	Nicheur certain									1	1	2013		27	3	2020	Nicheur certain	LC		DD	LC		Article 3
Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris	180	34	2020	Nicheur certain													180	34	2020	Nicheur certain	LC		NAd	LC		Article 3
Hirondelle rustique	**Hirundo rustica**	**1013**	**116**	**2020**	**Nicheur certain**									**106**	**24**	**2020**	**Nicheur certain**	**907**	**108**	**2020**	**Nicheur certain**	**NT**		**DD**	**NT**		**Article 3**
Huppe fasciée	**Upupa epops**	**344**	**64**	**2020**	**Nicheur certain**	**1**	**1**	**2018**	**Nicheur certain**	**24**	**14**	**2020**	**Nicheur probable**	**319**	**57**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAd**		**VU**		**Article 3**
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	288	47	2020	Nicheur certain					27	8	2020	Nicheur probable	261	44	2020	Nicheur certain	LC		NAd	LC		Article 3
Linotte mélodieuse	**Carduelis cannabina**	**184**	**49**	**2020**	**Nicheur certain**	**1**	**1**	**2016**		**19**	**10**	**2019**	**Nicheur probable**	**164**	**45**	**2020**	**Nicheur certain**	**VU**	**NAd**	**NAc**	**NT**		**Article 3**
Locustelle tachetée	**Locustella naevia**	**3**	**2**	**2014**	**Nicheur possible**													**3**	**2**	**2014**	**Nicheur possible**	**NT**		**NAc**	**VU**		**Article 3**
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	549	58	2020	Nicheur certain	1	1	2012	Nicheur possible	65	8	2020	Nicheur certain	483	55	2020	Nicheur certain	LC		NAc	LC		Article 3
Martin-pêcheur d'Europe	**Alcedo atthis**	**138**	**51**	**2020**	**Nicheur probable**					**24**	**14**	**2020**	**Nicheur possible**	**114**	**48**	**2020**	**Nicheur probable**	**VU**	**NAc**		**VU**		**Article 3**
Martinet noir	Apus apus	245	49	2020	Nicheur certain					8	6	2019	Nicheur probable	237	48	2020	Nicheur certain	NT		DD	LC		Article 3
Merle à plastron	**Turdus torquatus**	**3**	**3**	**2018**										**3**	**3**	**2018**		**LC**		**DD**	**VU**		**Article 3**
Merle noir	Turdus merula	2092	180	2020	Nicheur certain	2	2	2019	Nicheur possible	171	24	2020	Nicheur certain	1919	172	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	476	70	2020	Nicheur certain					21	9	2019	Nicheur certain	455	68	2020	Nicheur certain	LC		NAb	LC		Article 3
Mésange à longue queue (A.c.caudatus)	Aegithalos caudatus caudatus	476	70	2020	Nicheur certain					21	9	2019	Nicheur certain	455	68	2020	Nicheur certain	LC		NAb	LC		Article 3
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	1399	139	2020	Nicheur certain	2	1	2019		94	20	2020	Nicheur certain	1303	132	2020	Nicheur certain	LC		NAb	LC		Article 3
Mésange boréale	**Poecile montanus**	**4**	**4**	**2019**	**Nicheur possible**									**4**	**4**	**2019**	**Nicheur possible**	**VU**			**EN**		

		Zone d'étude				Zone rapporchée (1km)				Zone intermédiaire (6km)				Zone étendue (20km)				Liste rouge nat.			Liste rouge rég.		
Nom français	***Nom scientifique***	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nich.**	**Hiv.**	**Migr.**	**Nich.**	**Hiv.**	**Prot. Nat.**
Mésange charbonnière	Parus major	1821	176	2020	Nicheur certain					2	1	2019		124	26	2020	Nicheur certain	1695	167	2020	Nicheur certain	LC	NAb	NAd	LC		Article 3
Mésange huppée	Lophophanes cristatus	83	29	2020	Nicheur certain									2	2	2014	Nicheur possible	81	29	2020	Nicheur certain	LC			LC		Article 3
Mésange noire	Periparus ater	71	30	2020	Nicheur certain									1	1	2018		70	29	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		Article 3
Mésange nonnette	Poecile palustris	338	68	2020	Nicheur certain					2	1	2019		12	8	2020	Nicheur possible	324	63	2020	Nicheur certain	LC			LC		Article 3
Milan noir	Milvus migrans	507	92	2020	Nicheur certain					1	1	2011		37	18	2020	Nicheur certain	469	89	2020	Nicheur probable	LC		NAd	LC		Article 3
Milan royal	**Milvus milvus**	**473**	**118**	**2020**	**Nicheur certain**					**1**	**1**	**2016**		**21**	**15**	**2019**		**451**	**114**	**2020**	**Nicheur certain**	**VU**	**VU**	**NAc**	**VU**		**Article 3**
Moineau domestique	Passer domesticus	1393	171	2020	Nicheur certain					2	1	2019		115	20	2020	Nicheur certain	1276	164	2020	Nicheur certain	LC		NAb	LC		Article 3
Moineau friquet	**Passer montanus**	**8**	**5**	**2018**	**Nicheur certain**									**1**	**1**	**2018**		**7**	**4**	**2016**	**Nicheur certain**	**EN**			**VU**		**Article 3**
Mouette rieuse	**Chroicocephalus ridibundus**	**5**	**5**	**2018**										**2**	**2**	**2016**		**3**	**3**	**2018**		**NT**	**LC**	**NAd**	**CR**		**Article 3**
Nette rousse	**Netta rufina**	**1**	**1**	**2016**														**1**	**1**	**2016**		**LC**	**LC**	**NAd**	**EN**		
Oedicnème criard	**Burhinus oedicnemus**	**41**	**13**	**2020**	**Nicheur certain**													**41**	**13**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NAd**	**NAd**	**EN**		**Article 3**
Oie à tête barrée	Anser indicus	76	19	2020	Nicheur certain									56	16	2020	Nicheur probable	20	5	2019	Nicheur certain				NA		
Oie cendrée	Anser anser	1	1	2013														1	1	2013		VU	LC	NAd		EN	
Oie rieuse	Anser albifrons	3	2	2016														3	2	2016			NAc			CR	
Ouette d'Egypte	Alopochen aegyptiaca	**44**	**16**	**2020**										6	5	2015		38	11	2020		NAa					
Paon bleu	Pavo cristatus	1	1	2017														1	1	2017							
Perdrix grise	Perdix perdix	11	6	2020	Nicheur probable									1	1	2014		10	5	2020	Nicheur probable	LC			DD		
Perdrix rouge	Alectoris rufa	69	24	2020	Nicheur certain									9	5	2020	Nicheur probable	60	22	2020	Nicheur certain	LC			DD		
Petit Gravelot	**Charadrius dubius**	**13**	**7**	**2019**	**Nicheur probable**									**9**	**4**	**2019**		**4**	**4**	**2016**	**Nicheur probable**	**LC**		**NAc**	**VU**		**Article 3**
Petit-duc scops	**Otus scops**	**1**	**1**	**2014**	**Nicheur possible**													**1**	**1**	**2014**	**Nicheur possible**	**LC**			**EN**		**Article 3**
Pic cendré	**Picus canus**	**5**	**5**	**2020**	**Nicheur possible**													**5**	**5**	**2020**	**Nicheur possible**	**EN**			**EN**		**Article 3**
Pic épeiche	Dendrocopos major	940	126	2020	Nicheur certain									56	18	2020	Nicheur certain	884	121	2020	Nicheur certain	LC	NAd		LC		Article 3
Pic épeichette	Dendrocopos minor	103	33	2020	Nicheur probable									4	4	2020	Nicheur probable	99	30	2020	Nicheur probable	VU			LC		Article 3
Pic mar	Dendrocopos medius	65	37	2020	Nicheur certain									1	1	2019	Nicheur possible	64	37	2020	Nicheur certain	LC			LC		Article 3
Pic noir	Dryocopus martius	201	52	2020	Nicheur certain									15	8	2020	Nicheur probable	186	50	2020	Nicheur certain	LC			LC		Article 3
Pic vert	Picus viridis	862	108	2020	Nicheur certain	2	2	2012	Nicheur possible	66	18	2020	Nicheur certain	794	105	2020	Nicheur certain	LC			LC		Article 3
Pie bavarde	Pica pica	711	132	2020	Nicheur certain	1	1	2019		21	15	2019	Nicheur probable	689	125	2020	Nicheur certain	LC			LC		
Pie-grièche à tête rousse	**Lanius senator**	**82**	**18**	**2020**	**Nicheur certain**	**1**	**1**	**2012**	**Nicheur possible**					**81**	**18**	**2020**	**Nicheur certain**	**VU**		**NAd**	**EN**		**Article 3**
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	771	67	2020	Nicheur certain	2	2	2011	Nicheur possible	59	9	2020	Nicheur certain	710	66	2020	Nicheur certain	NT	NAc	NAd	LC		Article 3
Pie-grièche grise	**Lanius excubitor**	**7**	**7**	**2020**	**Code non valide**									**7**	**7**	**2020**	**Code non valide**	**EN**	**NAd**		**EN**		**Article 3**
Pigeon biset domestique	Columba livia f. domestica	57	33	2020	Nicheur probable									2	1	2019		55	32	2020	Nicheur probable						
Pigeon colombin	Columba oenas	30	18	2020	Nicheur certain									2	2	2019	Nicheur possible	28	17	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		
Pigeon ramier	Columba palumbus	1698	153	2020	Nicheur certain	1	1	2012		130	21	2020	Nicheur probable	1567	149	2020	Nicheur certain	LC	LC	NAd	LC		
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	2122	165	2020	Nicheur certain	2	2	2012	Nicheur possible	177	27	2020	Nicheur probable	1943	156	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		Article 3
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla	96	29	2020						2	2	2012		94	28	2020			DD	NAd		NA	Article 3

		Zone d'étude				Zone rapporchée (1km)				Zone intermédiaire (6km)				Zone étendue (20km)				Liste rouge nat.			Liste rouge rég.		
Nom français	***Nom scientifique***	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nb. données**	**Nb. observateurs**	**Derniere obs.**	**Statut repro.**	**Nich.**	**Hiv.**	**Migr.**	**Nich.**	**Hiv.**	**Prot. Nat.**
Pipit des arbres	Anthus trivialis	159	31	2020	Nicheur certain									19	6	2019	Nicheur probable	140	29	2020	Nicheur certain	LC		DD	LC		Article 3
Pipit farlouse	**Anthus pratensis**	**20**	**11**	**2020**										**2**	**2**	**2017**		**18**	**10**	**2020**		**VU**	**DD**	**NAd**	**NT**		**Article 3**
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	3	2	2013														3	2	2013			LC			NA	
Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	13	9	2020	Nicheur probable									1	1	2016		12	8	2020	Nicheur probable	LC		NAd	LC		Article 3
Pouillot de type sibérien	Phylloscopus collybita tristis / "fulvescens"	1068	92	2020	Nicheur certain									111	17	2020	Nicheur probable	957	90	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAc	LC		Article 3
Pouillot fitis	**Phylloscopus trochilus**	**44**	**19**	**2019**	**Nicheur possible**									**6**	**5**	**2019**		**38**	**16**	**2019**	**Nicheur possible**	**NT**		**DD**	**VU**		**Article 3**
Pouillot siffleur	**Phylloscopus sibilatrix**	**56**	**27**	**2020**	**Nicheur probable**									**2**	**2**	**2013**	**Nicheur possible**	**54**	**26**	**2020**	**Nicheur probable**	**NT**		**NAd**	**VU**		**Article 3**
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	1068	92	2020	Nicheur certain									111	17	2020	Nicheur probable	957	90	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAc	LC		Article 3
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	277	40	2020	Nicheur probable									17	5	2019	Nicheur probable	260	40	2020	Nicheur probable	LC	NAd	NAd	LC		Article 3
Roitelet huppé	**Regulus regulus**	**64**	**32**	**2020**	**Nicheur probable**									**3**	**3**	**2016**	**Nicheur probable**	**61**	**30**	**2020**	**Nicheur probable**	**NT**	**NAd**	**NAd**	**NT**		**Article 3**
Rollier d'Europe	Coracias garrulus	12	3	2015														12	3	2015		NT		NAd	RE ?		Article 3
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	578	58	2020	Nicheur certain									56	8	2020	Nicheur possible	522	56	2020	Nicheur certain	LC		NAc	LC		Article 3
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	1394	155	2020	Nicheur certain					2	1	2019		41	17	2020	Nicheur probable	1351	145	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		Article 3
Rougequeue à front blanc	Phoenicurus phoenicurus	217	52	2020	Nicheur certain									11	6	2020	Nicheur certain	206	51	2020	Nicheur certain	LC		NAd	LC		Article 3
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	624	101	2020	Nicheur certain					2	2	2012	Nicheur probable	81	19	2020	Nicheur certain	541	97	2020	Nicheur certain	LC	NAd	NAd	LC		Article 3
Rousserolle effarvatte	**Acrocephalus scirpaceus**	**5**	**2**	**2020**	**Nicheur possible**													**5**	**2**	**2020**	**Nicheur possible**	**LC**		**NAc**	**NT**		**Article 3**
Sarcelle d'hiver	**Anas crecca**	**9**	**7**	**2018**										**7**	**6**	**2018**		**2**	**2**	**2017**		**VU**	**LC**	**NAd**	**CR**		
Serin cini	**Serinus serinus**	**187**	**38**	**2020**	**Nicheur certain**									**12**	**5**	**2020**	**Nicheur possible**	**175**	**38**	**2020**	**Nicheur certain**	**VU**		**NAd**	**VU**		**Article 3**
Sittelle torchepot	Sitta europaea	702	105	2020	Nicheur certain									37	15	2020	Nicheur probable	665	100	2020	Nicheur certain	LC			LC		Article 3
Sizerin flammé	Carduelis flammea	9	6	2018														9	6	2018		VU		NAd			
Sterne pierregarin	**Sterna hirundo**	**1**	**1**	**2019**														**1**	**1**	**2019**		**LC**	**NAd**	**LC**	**EN**		**Article 3**
Tadorne casarca	Tadorna ferruginea	3	2	2016										2	1	2014		1	1	2016		NAa					Article 4
Tadorne de Belon	Tadorna tadoma	8	6	2019										2	1	2019		6	6	2019		LC	LC			NA	Article 3
Tarier des prés	**Saxicola rubetra**	**22**	**11**	**2019**										**2**	**2**	**2019**		**20**	**9**	**2019**		**VU**		**DD**	**VU**		**Article 3**
Tarier pâtre	Saxicola rubicola	774	72	2020	Nicheur certain					2	2	2016	Nicheur probable	28	16	2020	Nicheur probable	744	66	2020	Nicheur certain	NT	NAd	NAd	LC		Article 3
Tarin des aulnes	**Carduelis spinus**	**154**	**38**	**2020**	**Nicheur possible**									**1**	**1**	**2017**		**153**	**38**	**2020**	**Nicheur possible**	**LC**	**DD**	**NAd**	**EN**		**Article 3**
Tichodrome échelette	Tichodroma muraria	38	23	2020														38	23	2020		NT			NA	VU	Article 3
Torcol fourmilier	**Jynx torquilla**	**13**	**11**	**2016**	**Nicheur possible**													**13**	**11**	**2016**	**Nicheur possible**	**LC**	**NAc**	**NAc**	**VU**		**Article 3**
Tourterelle des bois	**Streptopelia turtur**	**276**	**46**	**2020**	**Nicheur certain**					**1**	**1**	**2012**	**Nicheur probable**	**30**	**7**	**2020**	**Nicheur possible**	**245**	**44**	**2020**	**Nicheur certain**	**VU**		**NAc**	**VU**		
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	795	116	2020	Nicheur certain					1	1	2012	Nicheur possible	78	17	2020	Nicheur probable	716	111	2020	Nicheur certain	LC		NAd	LC		
Traquet motteux	**Oenanthe oenanthe**	**23**	**10**	**2020**										**2**	**2**	**2018**		**21**	**8**	**2020**		**NT**		**DD**	**NT**		**Article 3**
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	757	84	2020	Nicheur certain									66	14	2020	Nicheur probable	691	81	2020	Nicheur certain	LC	NAd		LC		Article 3
Vanneau huppé	**Vanellus vanellus**	**201**	**56**	**2020**	**Nicheur certain**									**7**	**6**	**2016**	**Nicheur possible**	**194**	**54**	**2020**	**Nicheur certain**	**NT**	**LC**	**NAd**	**EN**		
Vautour fauve	Gyps fulvus	11	8	2019										1	1	2017		10	8	2019		LC					Article 3
Vautour moine	Aegypius monachus	1	1	2014										1	1	2014						EN		NAb			Article 3
Verdier	Carduelis chloris	405	77	2020	Nicheur									21	10	2018	Nicheur	384	72	2020	Nicheur	VU	NAd	NAd	LC		Article

		Zone d'étude				Zone rapprochée (1km)				Zone intermédiaire (6km)				Zone étendue (20km)				Liste rouge nat.			Liste rouge rég.		
Nom français	*Nom scientifique*	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nb. données	Nb. observateurs	Derniere obs.	Statut repro.	Nich.	Hiv.	Migr.	Nich.	Hiv.	Prot. Nat.
d'Europe					certain												probable				certain						3

3.2.2. *Les espèces à enjeux*

Ne sont considérées ci-dessous que les espèces nicheuses appartenant à quelques familles plus particulièrement impactées par les parcs éoliens. Leur statut de conservation (catégories CR (en danger critique), EN (en danger), VU (vulnérable) et NT (presque menacé) de la liste rouge régionale) est précisé.

Parmi les 20 espèces présentes dans la zone d'étude, 13 sont considérées à enjeux.

3.2.2.1. Nidification

Les Rapaces

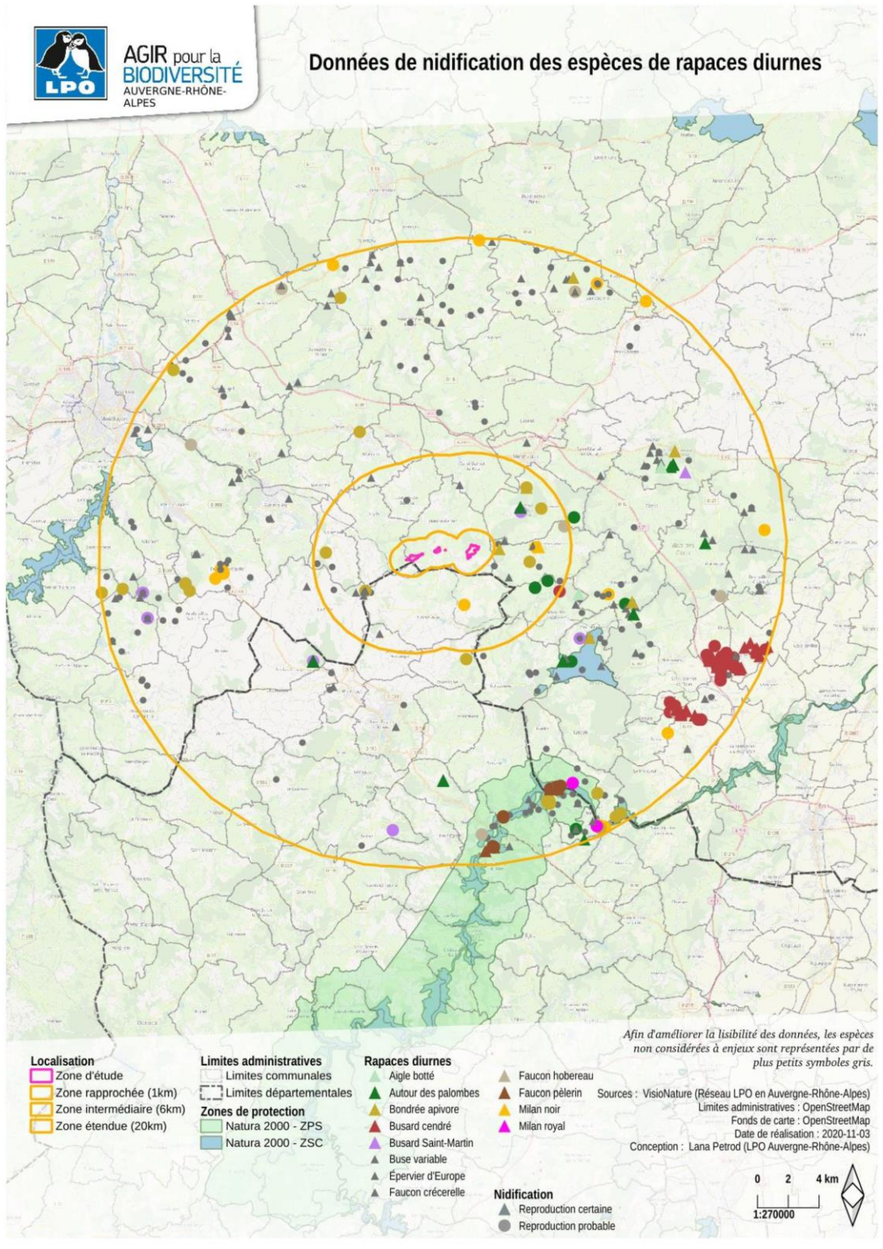
Au total, 35 espèces de rapaces ont été observées dans la zone d'étude jusqu'à 20 kilomètres. **15 espèces peuvent prétendre au statut de nicheuses probables ou certaines et 10 sont considérées à enjeux** (CR, EN, VU ou NT en liste rouge régionale). Le tableau ci-dessous en présente la liste. Les cartographies suivantes n'illustrent que les données avec indice de reproduction probable et certaine.

La diversité maximale d'espèces de rapaces est notée dans la ZPS des Gorges de la Sioule, par ailleurs bien prospectées (Bondrée apivore, Milan royal, Milan noir, Autour des palombes, Grand-Duc d'Europe). Les autres secteurs à enjeux importants sont la Forêt Domaniale des Colettes (Bondrée apivore, Autour des palombes) et son extension au nord-ouest avec le « Bois Mal » et la vallée de la Bouble (Autour des palombes, Aigle botté, Busard cendré (?), Grand-Duc d'Europe), la Forêt Domaniale de Vacheresse au nord-est (Bondrée apivore, Aigle botté, Autour des palombes, Busard Saint-Martin), les communes de Naves et Taxat-Senat avec une importante population de Busards cendrés, et enfin plus localement, la Forêt Domaniale de Château-Charles (Bondrée apivore, Autour des palombes, Busard Saint-Martin, possiblement Aigle botté), notamment sa partie sud, la plus proche du projet et qui reste favorable aux rapaces forestiers du fait de ses boisements âgés encore sur pieds. Le Faucon hobereau y est également connu nicheur un peu à l'est sur la vallée du Venant.

Tableau : Espèces de rapaces nichant de manière probable/certaine sur la zone d'étude (20km). En gras, les espèces considérées à enjeux.

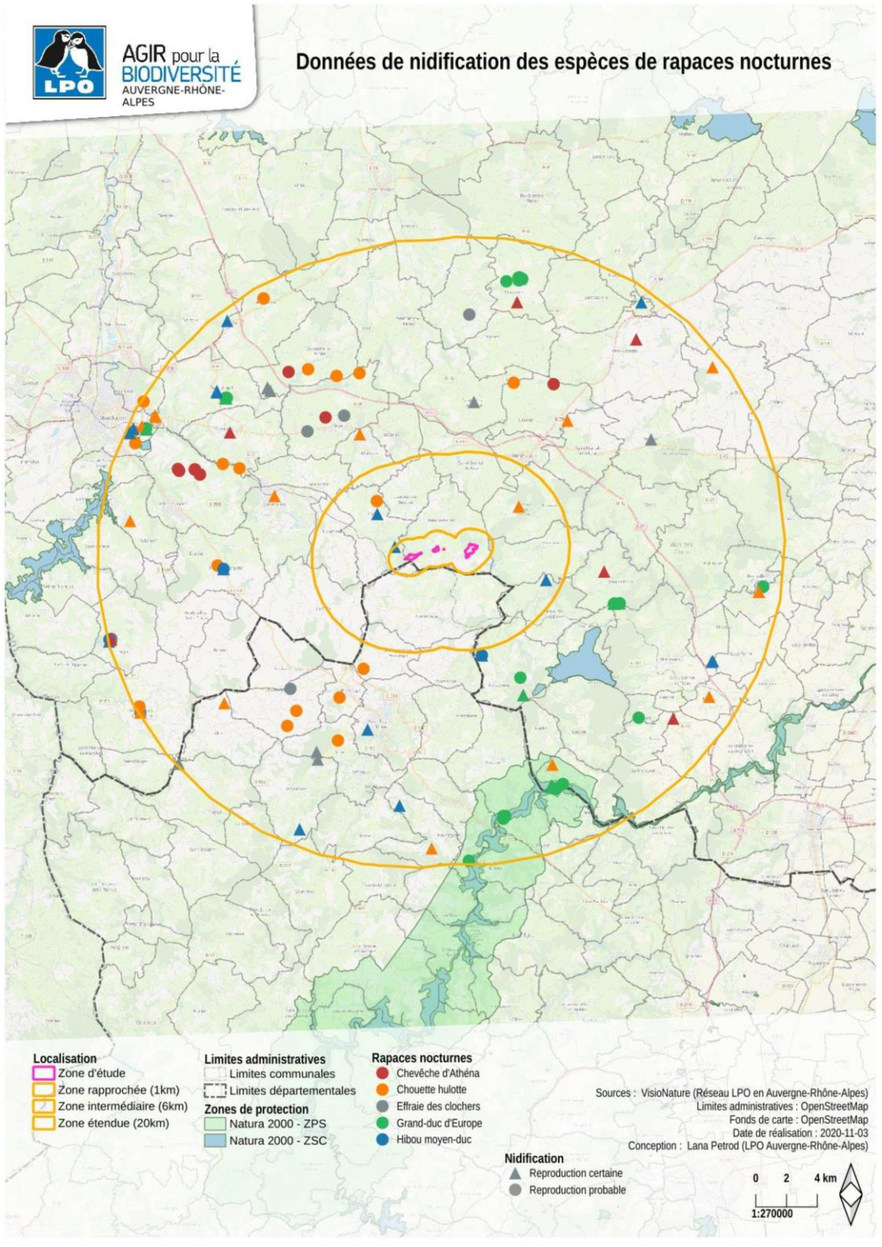
		Zone d'étude				Zone rapprochée (1km)				Zone intermédiaire (6km)			Zone étendue (20km)			Liste rouge nat.	Liste rouge rég.		
Nom français	Nom scientifique	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nich.	Nich.	Prot. Nat.	Dir. oiseaux
Aigle botté	**Aquila pennata**	**6**	**2017**	**Nicheur certain**										**6**	**2017**	**Nicheur certain**	**NT**	**EN**	**Article 3**	**Annexe I**
Autour des palombes	**Accipiter gentilis**	**32**	**2019**	**Nicheur certain**							**6**	**2019**	**Nicheur certain**	**26**	**2019**	**Nicheur certain**	**LC**	**VU**	**Article 6**	
Bondrée apivore	Pernis apivorus	32	2020	Nicheur certain							7	2020	Nicheur certain	25	2020	Nicheur certain	LC	LC	Article 3	Annexe I
Busard cendré	**Circus pygargus**	**85**	**2020**	**Nicheur certain**							**1**	**2012**	**Nicheur probable**	**84**	**2020**	**Nicheur certain**	**NT**	**VU**	**Article 3**	**Annexe I**
Busard Saint-Martin	**Circus cyaneus**	**12**	**2018**	**Nicheur certain**							**1**	**2018**	**Nicheur probable**	**11**	**2015**	**Nicheur certain**	**LC**	**CR**	**Article 3**	**Annexe I**
Buse variable	Buteo buteo	227	2020	Nicheur certain							25	2020	Nicheur certain	202	2020	Nicheur certain	LC	LC	Article 3	
Chevêche d'Athéna	**Athene noctua**	**21**	**2017**	**Nicheur certain**										**21**	**2017**	**Nicheur certain**	**LC**	**VU**	**Article 3**	
Chouette hulotte	Strix aluco	38	2020	Nicheur certain							2	2020	Nicheur certain	36	2020	Nicheur certain	LC	LC	Article 3	
Effraie des clochers	**Tyto alba**	**16**	**2017**	**Nicheur certain**										**16**	**2017**	**Nicheur certain**	**LC**	**VU**	**Article 3**	
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	11	2020	Nicheur certain							1	2013	Nicheur probable	10	2020	Nicheur certain	LC	LC	Article 6	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	84	2020	Nicheur certain							8	2020	Nicheur certain	76	2020	Nicheur certain	NT	LC	Article 3	
Faucon hobereau	**Falco subbuteo**	**9**	**2019**	**Nicheur probable**							**1**	**2019**	**Nicheur probable**	**8**	**2019**	**Nicheur probable**	**LC**	**VU**	**Article 3**	
Faucon pèlerin	**Falco peregrinus**	**54**	**2020**	**Nicheur certain**										**54**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**VU**	**Article 3**	**Annexe I**

					Zone d'étude			Zone rapprochée (1km)			Zone intermédiaire (6km)			Zone étendue (20km)			Liste rouge nat.	Liste rouge rég.		
Nom français	Nom scientifique	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nich.	Nich.	Prot. Nat.	Dir. oiseaux
Grand-duc d'Europe	**Bubo bubo**	**77**	**2020**	**Nicheur certain**										**77**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**VU**	**Article 3**	**Annexe I**
Hibou moyen-duc	Asio otus	25	2019	Nicheur certain				1	2015.0	Nicheur certain	2	2015	Nicheur certain	22	2019	Nicheur certain	LC	LC	Article 3	
Milan noir	Milvus migrans	19	2020	Nicheur certain							4	2020	Nicheur certain	15	2020	Nicheur probable	LC	LC	Article 3	Annexe I
Milan royal	**Milvus milvus**	**2**	**2020**	**Nicheur probable**										**2**	**2020**	**Nicheur probable**	**VU**	**VU**	**Article 3**	**Annexe I**



Synthèse des données d'avifaune, projet de parc éolien de Beaune-d'Allier (03))

18



Synthèse des données d'avifaune, projet de parc éolien de Beaune-d'Allier (03))

19

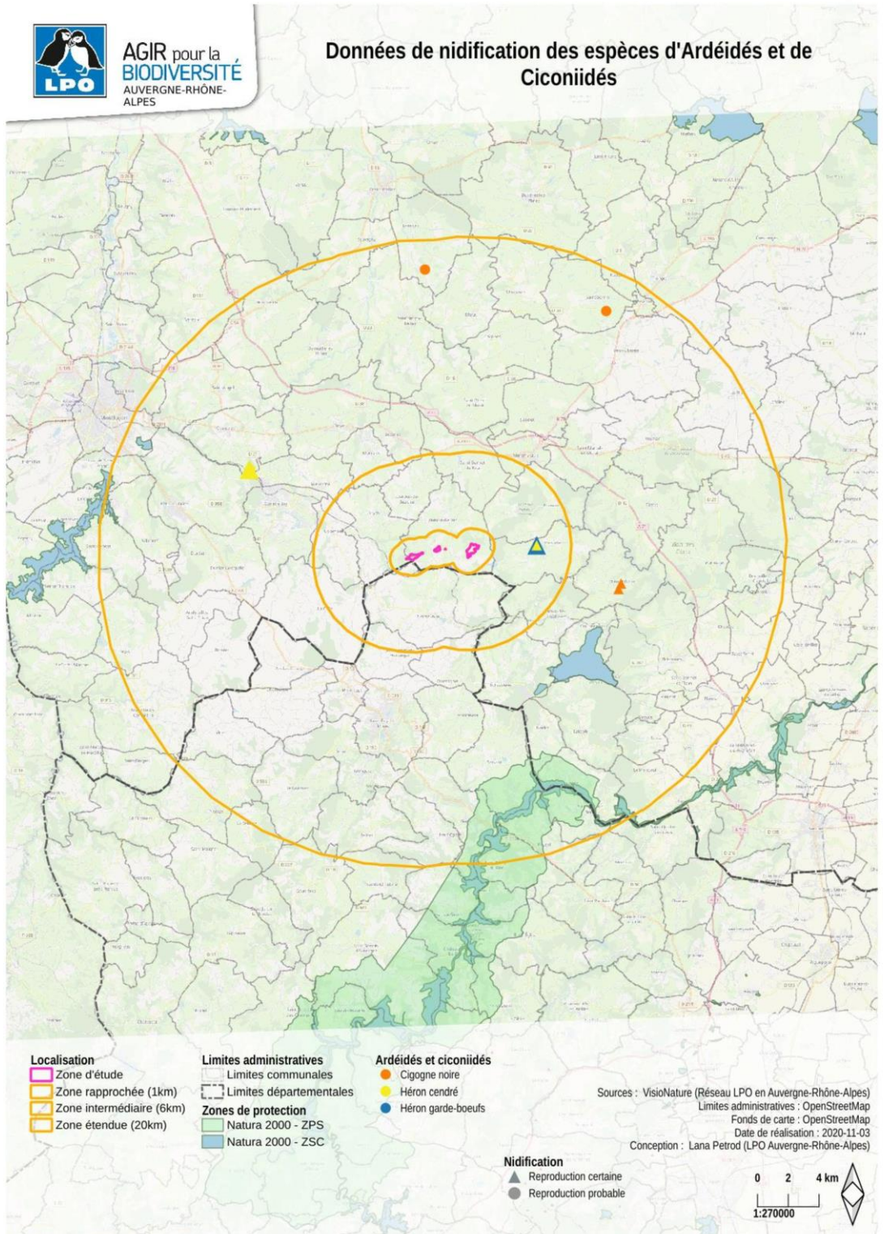
Les Ardéidés, Gruidés et Ciconiidés

Au total, 15 espèces ont été observées dans la zone d'étude jusqu'à 20 kilomètres. **3 espèces peuvent prétendre au statut de nicheuses probables ou certaines et toutes sont considérées à enjeux**. Le tableau ci-dessous la présente.

Les enjeux sont ici représentés dans un rayon de moins de 6 km par une colonie d'une quinzaine de couples de Hérons cendrés et, nouvellement en 2020, de 4 couples de Héron garde-bœufs sur l'étang du Moulin de Puy Guillon à Vernusse. La Grande Aigrette y est bien présente en hivernage également. Ces espèces se dispersent dans un rayon potentiellement assez important à la recherche de nourriture. Héron pourpré et Héron bihoreau y ont également été observés en halte migratoire. Plus distant, il existe au moins un couple nicheur de Cigogne noire nicheur entre Forêt Domaniale des Colettes et vallée de la Bouble. Cette espèce exploite un vaste territoire, jusqu'à plus de 20 km, notamment le chevelu de ruisseau en tête de bassin à la recherche de chabots. Le secteur du projet, riche en ruisseaux, mares et petits étangs ainsi que la proximité de la Forêt de Château-Charles est favorable à cette espèce patrimoniale, qui en région Auvergne-Rhône-Alpes, ne compte que quelques couples, tous dans le département de l'Allier.

Tableau : Espèces d'ardéidés et ciconiidés nichant de manière probable/certaine sur la zone d'étude (20km). En gras, les espèces considérées à enjeux.

		Zone d'étude			Zone rapprochée (1km)			Zone intermédiaire (6km)			Zone étendue (20km)						Liste rouge nat.	Liste rouge rég.		
Nom français	Nom scientifique	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Nich.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nb. données	Dernière obs.	Statut repro.	Nich.	Nich.	Prot. Nat.	Dir. oiseaux
Cigogne noire	**Ciconia nigra**	**4**	**2020**	**Nicheur certain**										**4**	**2020**	**Nicheur certain**	**EN**	**CR**	**Article 3**	**Annexe I**
Héron cendré	**Ardea cinerea**	**19**	**2020**	**Nicheur certain**							**6**	**2020**	**Nicheur certain**	**13**	**2020**	**Nicheur certain**	**LC**	**NT**	**Article 3**	
Héron garde-boeufs	**Bubulcus ibis**	**3**	**2020**	**Nicheur certain**							**3**	**2020**	**Nicheur certain**				**LC**	**VU**	**Article 3**	



Synthèse des données d'avifaune, projet de parc éolien de Beaune-d'Allier (03))

21

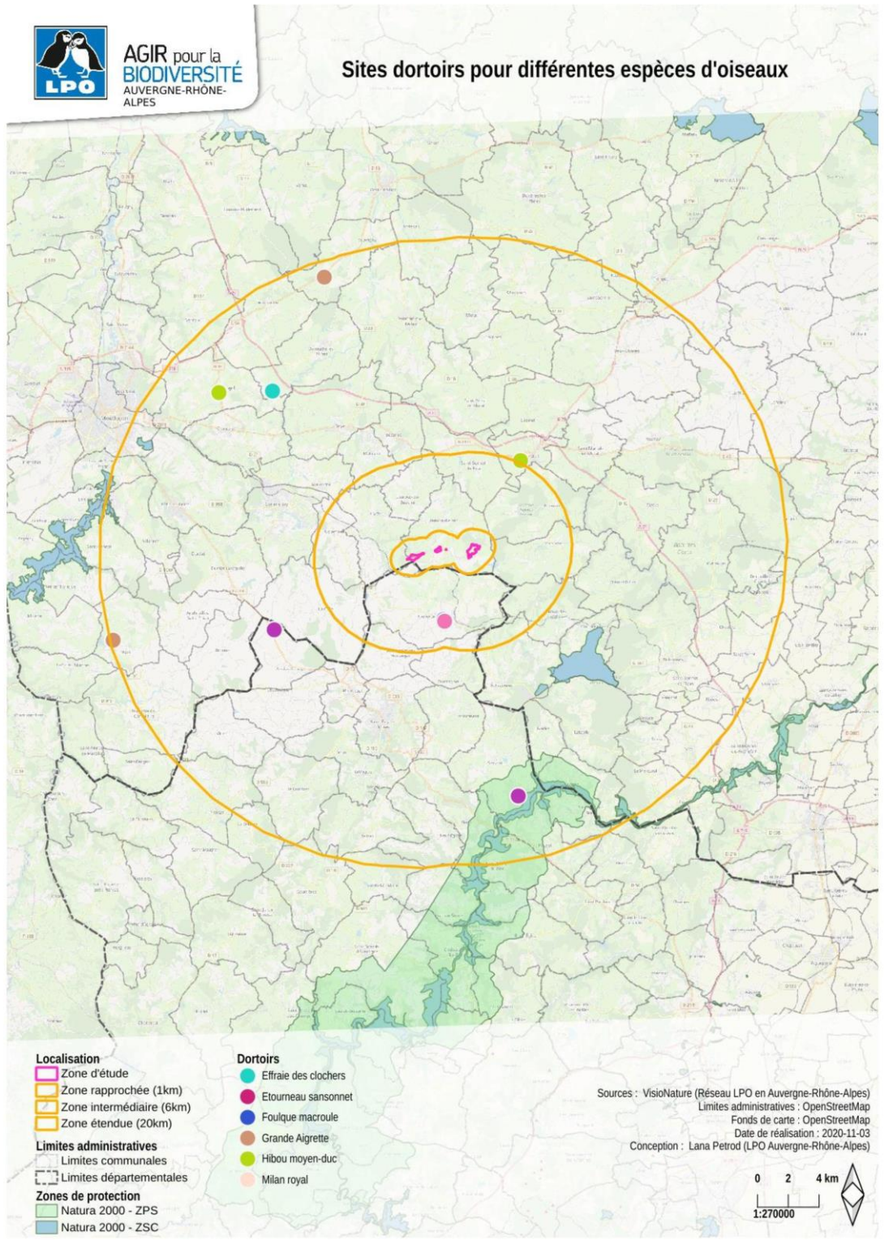
3.2.2.2. Dortoirs

Sont listées dans le tableau ci-dessous (et représentées dans la carte suivante) les données pour lesquelles les observateurs ont renseigné le comportement « dortoir/reposoir » ou mentionné « dortoir » en remarque. Les données sont présentées pour tous les oiseaux dans la zone de 6km et pour les rapaces et grands voiliers jusqu'à 20km.

Les données de dortoirs peuvent pour certaines être erronées du fait du renseignement abusif du comportement « dortoir/reposoir » par certains contributeurs à la base de données, c'est visiblement le cas ici pour la Chouette effraie et la Foulque macroule. Faute de forte pression d'observation, nous ne disposons que de très peu de données d'oiseaux en dortoirs communautaires. Les plus notables sont deux données de dortoir de Milans royaux, témoignant uniquement de la halte de certains migrateurs.

Tableau : Espèces d'oiseaux avec des données de dortoirs sur la zone d'étude (20km). En gras, les espèces considérées à enjeux.

		Liste rouge nat.			Liste rouge rég.				Statut biologique					Zone d'étude		Zone rapprochée (1km)		Zone intermédiaire (6km)		Zone étendue (20km)	
Nom français	Nom scientifique	Nich.	Hiv.	Migr.	Nich.	Hiv.	Prot.nat.	Dir. oiseaux	Nich.	Hiv.	Migr.	Nb. Données	Dernière obs.	Nb. Données	Dernière obs.	Nb. Données	Dernière obs.	Nb. Données	Dernière obs.	Nb. Données	Dernière obs.
Effraie des clochers	**Tyto alba**	**LC**			**VU**		**Article 3**		**x**	**x**		**1**	**2015**							**1**	**2015**
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	LC	LC	NAc	LC			Annexe II/2	x	x	x	1	2016					1	2016		
Foulque macroule	**Fulica atra**	**LC**	**NAc**	**NAc**	**NT**			**Annexe II/1, Annexe III/2**	**x**	**x**	**x**	**1**	**2015**					**1**	**2015**		
Grande Aigrette	Casmerodius albus	NT	LC				Article 3	Annexe I	x	x	x	2	2014							2	2014
Hibou moyen-duc	Asio otus	LC	NAd	NAd	LC		Article 3		x	x		2	2015							2	2015
Milan royal	**Milvus milvus**	**VU**	**VU**	**NAc**	**VU**		**Article 3**	**Annexe I**	**x**	**x**	**x**	**2**	**2018**							**2**	**2018**



Synthèse des données d'avifaune, projet de parc éolien de Beaune-d'Allier (03)

23

3.2.2.3. Migrations

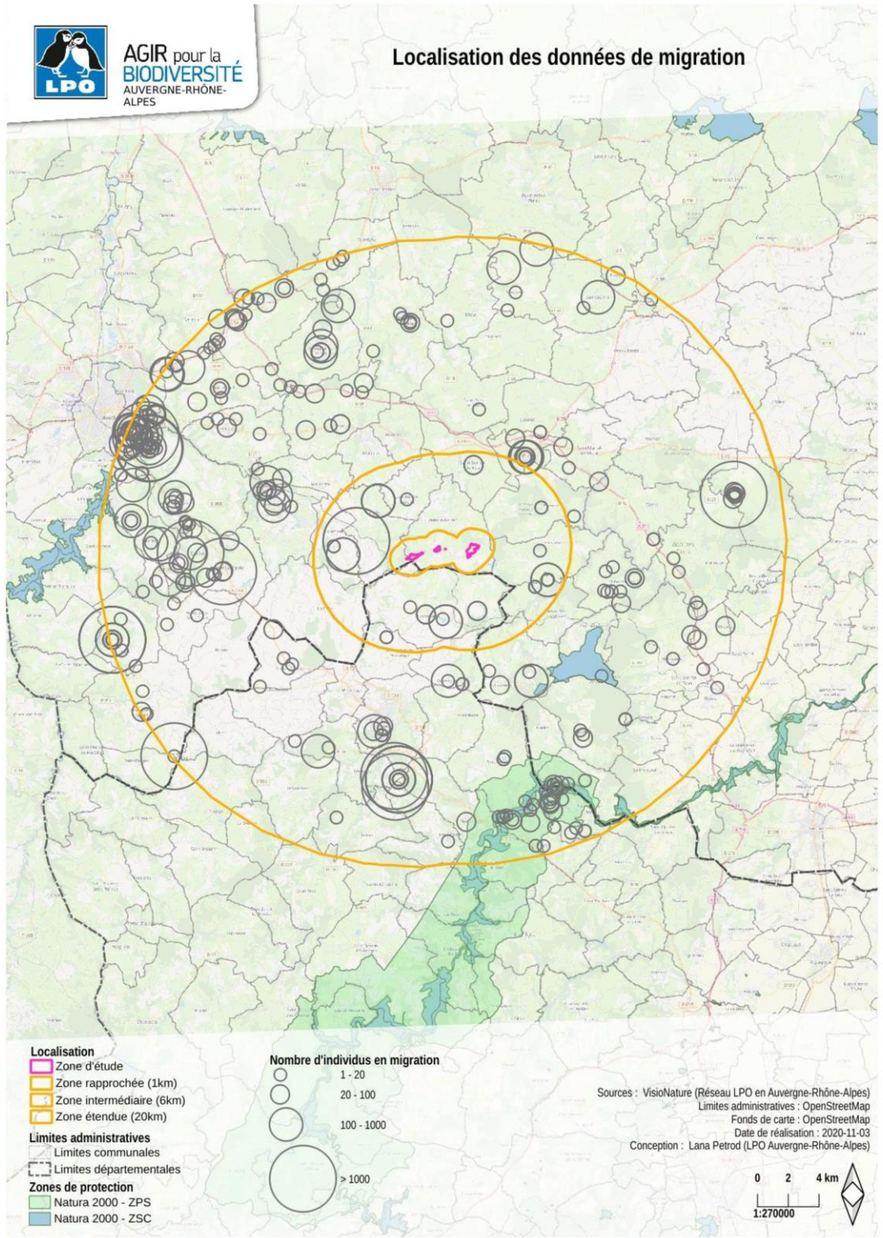
Au total, des données de migration ont été enregistrées pour 23 espèces d'oiseaux (sur 201 dans la zone d'étude) dont **8 sont à enjeux**.

Le tableau ci-dessous liste ces espèces. Les données sont présentées pour tous les oiseaux dans la zone de 6km et pour les rapaces et grands voiliers (ardéidés, gruidés et ciconidés) jusqu'à 20km.

Si, faute de pression d'observation, nous ne disposons d'aucune donnée d'oiseau migrateur sur le site d'étude et peu de données dans un rayon proche, il est en revanche bien connu que ce secteur géographique est concerné par un flux migratoire a priori plus dense qu'ailleurs. Il est mis en évidence par les nombreuses données « taguées » « migration active » dans la base de données, cf. carte ci-dessous. Le flux migratoire du nord-ouest de l'Allier est plus particulièrement mis en évidence par les passages post-nuptiaux du Pigeon ramier, de la Grue cendrée et du Milan royal (plus de 100 données pour ces dernières espèces. La majorité de ces données se concentrent sur le secteur montluçonnais où la pression d'observation est plus importante. Toutefois des données à quelques kilomètres au nord-est et au sud-ouest du site (donc sur l'axe migratoire orienté NE>SO à l'automne) témoignent d'un passage non négligeable avec plusieurs centaines de Grues cendrées signalées sur Montmarault, de Milans royaux un peu partout et un groupe de 10 Cigognes noires à Lapeyrouse. Le projet éolien est situé sur la longue crête (qui voit passer la RD4 prolongée par la RD13) qui domine légèrement le paysage et s'étend de Montmarault au nord-est jusqu'à la Forêt Domaniale du Quartier au sud-ouest de Saint-Eloy-les-Mines. Il s'agit du rebord occidental de la faille du bassin houiller qui se prolonge jusqu'en Aveyron via les gorges de la Dordogne dans sa partie puy-de-dômoise. Ce fin relief, orienté dans le sens migratoire constitue sans nul doute un axe privilégié pour les migrateurs du fait qu'il constitue à la fois un vaste repère géographique, une dépression avec des côteaux souvent boisés favorables aux flux de passereaux forestiers et une crête favorable à la prise d'ascendances pour les oiseaux voiliers (rapaces, cigognes et grues en particulier).

Tableau : Espèces ayant des données de migration. En gras les espèces considérées à enjeux.

							Zone d'étude		Zone rapprochée (1km)		Zone intermédiaire (6km)		Zone étendue (20km)	
Nom français	Nom scientifique	Statut nat. migr.	Prot.nat.	Dir. oiseaux	Nb. Données	Dernière obs.	Nb. Données	Dernière obs.	Nb. Données	Dernière obs.	Nb. Données	Dernière obs.	Nb. Données	Dernière obs.
Aigle botté	**Aquila pennata**		**Article 3**	**Annexe I**	**1**	**2015**							**1**	**2015**
Aigle criard	Aquila clanga	NAb	Article 3	Annexe I	1	2020							1	2020
Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus	LC	Article 3	Annexe I	5	2013					1	2013	4	2013
Bondrée apivore	Pernis apivorus	LC	Article 3	Annexe I	10	2018					1	2018	9	2018
Busard cendré	**Circus pygargus**	**NAd**	**Article 3**	**Annexe I**	**1**	**2013**							**1**	**2013**
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	NAd	Article 3	Annexe I	6	2015							6	2015
Busard Saint-Martin	**Circus cyaneus**	**NAd**	**Article 3**	**Annexe I**	**2**	**2012**							**2**	**2012**
Buse variable	Buteo buteo	NAc	Article 3		7	2015							7	2015
Cigogne blanche	**Ciconia ciconia**	**NAd**	**Article 3**	**Annexe I**	**4**	**2017**							**4**	**2017**
Cigogne noire	**Ciconia nigra**	**VU**	**Article 3**	**Annexe I**	**9**	**2018**					**1**	**2011**	**8**	**2018**
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	NAd	Article 6		5	2012							5	2012
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	NAd	Article 3		1	2012							1	2012
Faucon hobereau	**Falco subbuteo**	**NAd**	**Article 3**		**2**	**2019**							**2**	**2019**
Faucon kobez	Falco vespertinus	NAd	Article 3	Annexe I	1	2011							1	2011
Faucon pèlerin	**Falco peregrinus**	**NAd**	**Article 3**	**Annexe I**	**1**	**2012**							**1**	**2012**
Grande Aigrette	Casmerodius albus		Article 3	Annexe I	2	2015							2	2015
Grue cendrée	Grus grus	NAc	Article 3	Annexe I	166	2020					5	2020	161	2020
Guêpier d'Europe	**Merops apiaster**	**NAd**	**Article 3**		**1**	**2019**					**1**	**2019.**		
Milan indéterminé	Milvus sp.				2	2018							2	2018
Milan noir	Milvus migrans	NAd	Article 3	Annexe I	13	2020					3	2013	10	2020
Milan royal	**Milvus milvus**	**NAc**	**Article 3**	**Annexe I**	**111**	**2020**					**5**	**2017**	**106**	**2020**
Pigeon indéterminé	Columba sp.				2	2020					2	2020		
Pigeon ramier	Columba palumbus	NAd		Annexe II/1, Annexe III/1	3	2016					3	2016		



3.3. Conclusion – Projet éolien de Beaune-d'Allier

Concernant le projet éolien de Beaune-d'Allier, ce prédiagnostique s'appuie sur des connaissances lacunaires au niveau local. Il est donc difficile d'évaluer les impacts locaux (perte d'habitats pour les espèces du bocage notamment). Mais deux enjeux importants ressortent toutefois :

- La grande proximité du projet avec la forêt domaniale de Château-Charles, notamment sa partie sud, la plus intéressante, qui accueille plusieurs espèces patrimoniales de rapaces susceptibles de voire leur territoire de chasse impactés par le projet ou directement impactées par de la mortalité directe sur les machines. En outre, un des très rares couples nicheurs de Cigogne noire de la région niche au sein du périmètre de 20 km, ce qui correspond potentiellement à son territoire de prospection alimentaire, bien que celui-ci ne soit pas connu avec précision à ce jour. Le secteur est également favorable à une installation de l'espèce dans le futur de par la densité de son réseau de ruisseaux et petits étangs et de la proximité d'un vaste massif forestier.
- La localisation du projet sur la crête occidentale de la faille du bassin houiller, petit relief orienté dans le sens migratoire qui constitue sans nul doute un axe privilégié pour les migrateurs du fait qu'il constitue à la fois un vaste repère géographique, une dépression avec des côteaux souvent boisés favorables aux flux de passereaux forestiers et une crête favorable à la prise d'ascendances pour les oiseaux voiliers.

Il apparait donc nécessaire de :

- Identifier l'utilisation du secteur en période de nidification par les rapaces nichant à proximité de la zone du projet, c'est-à-dire évaluer au mieux leurs domaines vitaux et leurs territoires de chasse, afin d'évaluer si le secteur du projet en constitue une partie significative.
- Identifier précisément les modalités de passage des oiseaux migrateurs, en portant l'effort de suivi surtout en septembre, octobre, novembre quand les effectifs sont les plus importants et les conditions aérologiques les moins favorables à une migration à haute altitude.
- Identifier les sites de nidification et les territoires des espèces à enjeux pouvant nicher localement afin de ne pas implanter d'éolienne dans leur domaine vital, ces espèces souffrant aussi de la perte d'habitat favorables.

4. BIBLIOGRAPHIE

Ministère de la transition écologique et solidaire, 2015. *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*, 47 pages.

Riols R & Tourret P, 2016. *Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne*. LPO Auvergne. 25 pages.

17 BIBLIOGRAPHIE

Allag-Dhuisme F., Amsallem J., Barthod C., Deshayes M., Graffin V., Lefeuvre C., Salles E. (coord), Barnetche C., Brouard-Masson J, Delaunay A., Garnier CC, Trouvilliez J., 2010. *Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques – premier document en appui à la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en France.* Proposition issue du comité opérationnel Trame verte et bleue. MEEDDM ed.

Arnold, N, Ovenden, D. 2010. *Le guide herpéto*. Paris, Delachaux et Niestlé, 290 p.

Arthur L., Lemaire, M. 2009. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope, Mèze. Collection Parthénope ; Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Bang, P ; Dahlström, P. 1999. *Guide des traces d'animaux*. Paris, Delachaux et Niestlé, 264 p.

Barataud, M. 2012. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe*. Collection Techniques et pratiques, éditions Biotope, 344 p.

Brown R, Ferguson, J, Lawrence, M, Less, D. 2010. *Guide des traces et indices d'oiseaux*. Paris, Delachaux et Niestlé, 333p.

Brustel, H. 2001. *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel.* Thèse de doctorat. Institut national polytechnique de Toulouse, 327 p.

Conseil des communautés européennes, 1979. *Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"), 25 avril 1979.* Journal Officiel des Communautés européennes du 25 avril 1979.

Conseil des communautés européennes, 1992. *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages*. Journal Officiel des Communautés européennes N° L 206/7 du 22 juillet 1992.

Danton, P, Baffay, M, Reduron, J-P. 2005. *Inventaire des Plantes protégées en France.* Nathan, 293p.

Defaut, B., Sardet, E. & Braud Y. (coord.), 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune française*. Fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur. Dijon, 94 p.

Dubois, P-J, Le Maréchal, Pierre, Olioso, G, Yésou, P. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France.* Paris, Delachaux et Niestlé, 559 p.

Duget, R. & Melki, F. ed. 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg.* Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

Dupont, P. & al, 2012. *Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine*. Communiqué UICN, 17 p.

GénsbØl, B. 2005. *Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient*. Paris, Delachaux et Niestlé, 403 p.

Hagemeijer, J M H et Blair, M J, 1997. *The Ebcc Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. Poyser, 920pp

Hume, R, Lesaffre, G, Duquet, M. 2007. *Oiseaux de France et d'Europe*. Editions LAROUSSE, 456 p.

Kalkman, V.J *et al*. 2010. *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 40 p.

Issa N. & Y. Muller, 2015, *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.

Lauber, K, Wagner, G. 2007. *Flora Helvetica*. Belin, 1631 p

Lescure, J & De Massary, J-C. 2012. *Atlas des amphibiens et reptiles de France*. Collection Inventaires et biodiversité, Biotope, 272 p.

Miaud, C, Muratet, J. 2006. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*, collection Techniques et pratiques. Éditions INRA, 200 p.

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016. *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres.*

Muratet, J. 2008. *Identifier les amphibiens de France métropolitaine*. Editions ECODIV, 291 p.

Nieto, A. & Alexander, K.N.A. 2010. *European Red List of Saproxylic Beetles*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 p.

Portal, R. 2009. *Poa de France, Belgique et Suisse*. R. Portal. Vals près Le Puy, 303 p.

Puissauve R, MNHN, 2013. Le Triton marbré, *Triturus marmoratus* (Latreille, 1800) Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées.

Rameau, JC, Mansion, D, Dumé, G. 1993. *Flore forestière française. Institut pour le développement forestier*, 2421p.

Sardet, E et Defaut. 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SFEPM, février 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres version 2.1.

Svensson, L, Mullarney, K et Zetterstöm. 2010. *Le guide ornitho.* Paris, Delachaux et Niestlé, 446 p.

Tanguy A et Gourdain P, 2011. *Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres » (volet 2)*. Atlas de la Biodiversité dans les Communes. Service du patrimoine naturel du Muséum d'Histoire Naturelle.

Tapiero A., 2011. *Bulletin de liaison du Plan National d'Actions Chiroptères* – N°7 Juillet 2011, 8 p.

Tison, JM, et Foucault, B. 2014. *Flora Gallica*. Biotope, 1216 p.

Tison, JM, Jauzein, PH, Michaud, H. 2014. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia Publications, 2080 p.

Van Swaay, C et al. 2010. *European Red List of Butterfies*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 p.

Vinicombe, K, Harris, A, Tucker, L. 2014. *Le Guide expert de l'ornitho*. Paris, Delachaux et Niestlé, 395 p.

Sites internet :

http://www.inpn.mnhn.fr/. (Données ZNIEFF, Natura 2000)
http://www.libellules-et-papillons-lr.org/atlas/
http://www.oiseaux.net/
http://www.rapaces.lpo.fr/
http://www.faune-auvergne.org/