



## **PARC EOLIEN DE *GWERGINIOÙ***

**Commune de Bourbriac (22)**



**DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

**Etude écologique**

Nom fichier informatique : 4.4\_Etude écologique

**NOVEMBRE 2018**



**Projet de création du parc éolien de Gwerginiou (22)**

**DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE**



2018-08-02

## SOMMAIRE

<b>I.</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>8</b>
I.1	Préambule .....	8
I.2	Maître d'ouvrage.....	8
I.3	Bureaux d'études.....	8
<b>II.</b>	<b>Localisation du projet.....</b>	<b>10</b>
<b>III.</b>	<b>Définition des aires d'étude .....</b>	<b>12</b>
<b>IV.</b>	<b>Zones naturelles dans l'aire d'étude éloignée .....</b>	<b>15</b>
IV.1	ZNIEFF .....	15
IV.2	Cadre réglementaire .....	30
<b>V.</b>	<b>Études disponibles dans l'AEE.....</b>	<b>31</b>
<b>VI.</b>	<b>Méthodologie .....</b>	<b>32</b>
VI.1	Habitats naturels et flore .....	32
VI.2	Avifaune.....	35
VI.3	Chiroptères.....	44
VI.4	Autre faune .....	59
VI.5	Définition des enjeux.....	62
<b>VII.</b>	<b>Résultats .....</b>	<b>65</b>
VII.1	Habitats – Flore .....	65
VII.2	Avifaune .....	78
VII.3	Chiroptères.....	104
VII.4	Autre faune .....	143
VII.5	Synthèse des enjeux écologiques.....	149
<b>VIII.</b>	<b>Vulnérabilité des espèces et projet.....</b>	<b>151</b>
VIII.1	Vulnérabilité par taxons.....	151
VIII.2	Synthèse des vulnérabilités .....	159
<b>IX.</b>	<b>Analyse des variantes .....</b>	<b>161</b>
IX.1	Présentation des variantes.....	161
<b>X.</b>	<b>Description du projet retenu .....</b>	<b>164</b>
X.1	Construction du parc éolien .....	165
X.2	Les aires de levage.....	166
<b>XI.</b>	<b>Evaluation des impacts .....</b>	<b>167</b>
XI.1	Méthode d'évaluation des impacts .....	167
XI.2	Impacts en phase de chantier .....	168
XI.3	Impacts en phase d'exploitation .....	178
XI.4	Impacts du raccordement .....	183
XI.5	Impact en phase de démantèlement .....	185
<b>XII.</b>	<b>Description des mesures pour l'environnement. ....</b>	<b>186</b>
XII.1	Mesures d'évitement .....	186

XII.2	Mesures de réduction .....	186
XII.3	Mesure de compensation .....	191
XII.4	Mesures de suivi.....	194
XII.5	Synthèse des mesures pour l'environnement .....	198
<b>XIII.</b>	<b>Incidence Natura 2000 .....</b>	<b>199</b>
XIII.1	Incidence sur les habitats naturels .....	199
XIII.2	Incidence sur la flore .....	199
XIII.3	Incidence sur l'avifaune .....	199
XIII.4	Incidence sur les chiroptères .....	199
XIII.5	Incidence sur la faune terrestre .....	199
XIII.6	Bilan des incidences Natura 2000 .....	200
<b>XIV.</b>	<b>Impacts résiduels .....</b>	<b>200</b>
<b>XV.</b>	<b>Effets cumulés .....</b>	<b>204</b>
	<b>Bibliographie .....</b>	<b>207</b>
	<b>Annexes .....</b>	<b>211</b>
	Annexe I – Liste de la flore inventoriée .....	211
	Annexe 2 : Expérience AMIKIRO ayant servi à établir les échelles des niveaux d'activité et de diversité spécifique .....	213
	Annexe 3 : Détermination des seuils d'activité des espèces de chauves-souris .....	218
	Annexe 4 : Détermination de l'intérêt chiroptérologique des points d'écoutes .....	219
	Annexe 5 : Une typologie des haies pour caractériser les bocages .....	220

## Figures dans le texte

Figure 1 - Localisation régionale du projet .....	10
Figure 2 - Situation locale sur fond scan25 .....	11
Figure 3 - Situation locale sur fond orthophoto .....	11
Figure 4 - AEI et AER .....	13
Figure 5 - Aire d'étude éloignée .....	14
Figure 6 - ZNIEFF, PNR et APPB dans l'AEE .....	22
Figure 7 - Localisation des sites Natura 2000 dans l'AEE .....	29
Figure 8 – Inventaire des zones humides de la commune de Bourbriac .....	31
Figure 9 - Transects flore.....	34
Figure 10 - Points d'écoute IPA pour les oiseaux nicheurs .....	38
Figure 11– Voies d'importance de migrations de l'avifaune pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue .....	39
Figure 12 - Points d'observation des oiseaux migrateurs.....	41
Figure 13 – Transects d'inventaire des oiseaux hivernants.....	43
Figure 14 – Périodes favorables aux inventaires chiroptères.....	45
Figure 15 – Représentation du principe d'écholocation chez les chiroptères.....	47
Figure 16 – Modification de la structure du signal en fonction du contexte : cas de la pipistrelle de Kuhl.....	48
Figure 17 - Localisation des points d'écoute active .....	50
Figure 18 - Localisation des points d'écoute passive.....	52
Figure 19 - Localisation de la station fixe .....	54
Figure 20 – Localisation des solariums.....	60
Figure 21 - Habitats simplifiés dans l'AER.....	68
Figure 22 - Habitats Corine biotopes dans l'AER .....	69
Figure 23 – Légende de la carte des habitats corine Biotopes dans l'AER .....	70
Figure 24 – Habitat d'intérêt communautaire inventorié.....	71
Figure 25 - Haies dans l'AER .....	73
Figure 26 – Localisation des arbres réservoirs de biodiversité (ARB) .....	75
Figure 27 – Inventaires communaux des zones humides et des cours d'eau .....	76
Figure 28 – Enjeux habitats - flore.....	77
Figure 29 - Effectifs par famille en 2017 .....	79
Figure 30 – Effectifs par famille en 2018.....	80
Figure 31 - Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique en 2017* .....	81
Figure 32- Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique en 2018* .....	81
Figure 33 – Orientation de vol en 2017 * .....	82
Figure 34 – Orientation de vol en 2018 * .....	82
Figure 35 – Orientation des vols des migrants pré-nuptiaux.....	83
Figure 36 - Effectifs par famille.....	86

Figure 37 - Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique*	87
Figure 38 – Orientation des vols au point d'observation 1	88
Figure 39 – Orientation des vols au point d'observation 2	88
Figure 40 – Orientation des vols au point d'observation 3	88
Figure 41 – Orientation des vols au point d'observation 4	88
Figure 42 – Zone de concentration en migration postnuptiale	90
Figure 43 – Localisation des Bruant jaune et observations de l'Autour des palombes	100
Figure 44 – Enjeux avifaune	103
Figure 45 - Communes concernées par l'étude du contexte chiroptérologique	104
Figure 46 - Grand ensemble de perméabilité « Monts d'Arrée et massif de Quintin »	106
Figure 47 -Cartographie des corridors territoriaux et corridors linéaires d'échelle régionale	106
Figure 48 -Les réservoirs régionaux de biodiversité	107
Figure 49 -Habitats de chasse et corridors de déplacement potentiels	108
Figure 50 - Secteurs offrant un potentiel d'accueil de colonies de chauves-souris anthropophiles et arboricoles	110
Figure 51 - Activité toutes espèces confondues observée à chaque sortie de terrain	112
Figure 52 - Activité toutes espèces confondues observée à chaque sortie de terrain	112
Figure 53 - Activité moyenne, toutes espèces confondues, et diversité spécifique observées sur les points d'écoute active	113
Figure 54 - Répartition spatiale de l'activité et de la diversité spécifique sur des points d'écoute active	114
Figure 55 - Répartition des contacts des différentes espèces inventoriées sur les points d'écoute active	117
Figure 56 - Activité moyenne, toutes espèces confondues, et diversité spécifique observées sur les points d'écoute passive	119
Figure 57 - Répartition spatiale de l'activité et de la diversité spécifique en fonction des points d'écoute passive	120
Figure 58 - Répartition des contacts des différentes espèces inventoriées sur les points d'écoute passive	124
Figure 59 - Répartition de l'activité entre les micros de la station fixe	125
Figure 60 - Répartition mensuelle de l'activité toutes espèces confondues	126
Figure 61 – Répartition mensuelle de l'activité toutes espèces confondues en fonction des micros	126
Figure 62 – Répartition saisonnière de l'activité toutes espèces confondues	127
Figure 63 – Evolution temporelle de l'activité toutes espèces confondues sur le micro au sol (M3)	127
Figure 64 – Evolution temporelle de l'activité toutes espèces confondues sur le micro en altitude (M45)	128
Figure 65 – Proportion des contacts des espèces observées sur la station fixe	129

Figure 66 – Évolution temporelle de l'activité toutes espèces confondues sur le micro en altitude (M45) .....	131
Figure 67 – Répartition au cours de la nuit de l'activité, toutes espèces confondues, sur le micro en altitude (M45) .....	131
Figure 68 – Evolution temporelle de l'activité de la Pipistrelle commune sur le micro en altitude (M45) .....	132
Figure 69 – Répartition au cours de la nuit de l'activité de la Pipistrelle commune sur le micro en altitude (M45) .....	132
Figure 70 – Évolution temporelle de l'activité de la Sérotine commune et de la Pipistrelle de Kuhl sur le micro en altitude (M45) .....	133
Figure 71 – Répartition au cours de la nuit de l'activité de la Sérotine commune et de la Pipistrelle de Kuhl sur le micro en altitude (M45) .....	133
Figure 72 – Évolution temporelle de l'activité de la Pipistrelle de Nathusius sur le micro en altitude (M45) .....	134
Figure 73 – Répartition au cours de la nuit de l'activité de la Pipistrelle de Nathusius sur le micro en altitude (M45) .....	134
Figure 74 – Évolution de l'activité chiroptérologique en fonction de la température enregistrée à 75 mètres d'altitude .....	135
Figure 75 – Evolution nocturne de la température à 75 mètres d'altitude .....	135
Figure 76 – Répartition du volume de données enregistrées à 75 m d'altitude en fonction de la température .....	136
Figure 77 – Évolution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent enregistrée à 80 mètres d'altitude .....	136
Figure 78 – Répartition du volume de données enregistrées à 80 m d'altitude en fonction de la vitesse du vent .....	137
Figure 79 – Evolution de l'activité chiroptérologique en fonction de la direction du vent enregistrée à 78 mètres d'altitude .....	137
Figure 80 – Répartition du volume de données enregistrées à 78 m d'altitude en fonction de la direction du vent .....	138
Figure 81 – Evolution de l'activité chiroptérologique en fonction de la direction du vent enregistrée à 78 mètres d'altitude .....	138
Figure 82 – Répartition du volume de données enregistrées à 78 m d'altitude en fonction du taux d'humidité.....	139
Figure 83 - Corridors, territoires de chasse et gîtes présentant un enjeu pour les chiroptères....	142
Figure 84 – Petite faune et enjeux .....	148
Figure 85 – Enjeux globaux.....	150
Figure 86 – Vulnérabilité avifaune globale .....	156
Figure 87 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques .....	158
Figure 88 – Vulnérabilité faunistique et floristique globale (tous taxons confondus) .....	160
Figure 89 - Scénarios et vulnérabilités .....	163

Figure 90 - Projet d'implantation.....	166
Figure 91 – Habitats corine biotopes impactés .....	169
Figure 92 – Haies impactées par les accès des éoliennes E1 et E2 .....	171
Figure 93 – Haies impactées par les accès des éoliennes E3 et E4 .....	173
Figure 94 – Implantations et hydrographie .....	174
Figure 95 – Vulnérabilité de l'avifaune .....	180
Figure 96 - Vulnérabilité chiroptères et implantation des éoliennes.....	181
Figure 97 – Carte du tracé de raccordement au poste source.....	184
Figure 98 – Mesure haies.....	194
Figure 99 – Schéma de prospection au pied des éoliennes .....	196
Figure 100 - Parcs éoliens dans l'AEL.....	204
Figure 101 - Parcs éoliens à l'échelle communale .....	205



# I. Introduction

## I.1 Préambule

La société ELICIO développe des projets éoliens sur l'ensemble du territoire Français. La création du parc éolien de Gwerginioù (commune de Bourbriac) dans les Côtes-d'Armor fait partie de cette stratégie.

L'installation d'éoliennes est soumise à étude d'impact (EI). Cette dernière nécessite un volet faune-flore-habitats complet. Pour ce faire, ELICIO a missionné dans un premier temps les bureaux d'études ALTHIS et AMIKIRO (appelés BE dans la suite du rapport), pour réaliser un rapport de synthèse bibliographique. Ensuite, c'est sur cette base que des inventaires de terrain sont menés depuis décembre 2016. Ils résultent du partenariat entre Althis et AMIKIRO pour aboutir à un diagnostic écologique complet qui constitue ainsi le volet faune-flore-habitats de l'EI.

## I.2 Maître d'ouvrage



**ELICIO France SAS**

30 bd Richard Lenoir  
75011 PARIS

## I.3 Bureaux d'études

L'étude est menée conjointement par :



**ALTHIS**

Rédaction : Ronan DESCOMBIN (Expert écologue, responsable de projet)  
Validation : Romain CRIOU (Directeur gérant)

21 rue du Danemark  
56400 BREC'H  
Tel : 02 97 58 53 15  
Courriel : info@althis.fr - www.althis.fr

NOM – Prénom	Domaines d'intervention	Qualification
FEON Margaux	Expert naturaliste	Expert naturaliste
HEMERY François	Habitats naturels, ornithologue bagueur, entomologue	Expert naturaliste
ARHURO Ronan	Botaniste, entomologue.	Expert naturaliste

**AMIKIRO – Maison de la Chauve-souris**
**AMIKIRO**


Rédaction : Roxane DRUESNE (Chargé mission)

Validation : Romain CRIOU (Directeur gérant ALTHIS) et Arno LE MOUËL (Directeur AMIKIRO)

 1, Place de l'Eglise  
 56540 KERNASCLEDEN

Tel : 02 97 28 26 31

Courriel : contact@amikiro.fr

Nom – Prénom	Domaines d'intervention	Qualification
DRUESNE Roxane	Chiroptères	Expert naturaliste

## II. Localisation du projet

La Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes proposée par ELICIO s'étend sur environ 37ha à l'ouest du département des Côtes-d'Armor, sur la commune de Bourbriac.

Au niveau local, la zone d'implantation potentielle est localisée juste à l'est de la D87, entre les bourgs de Magoar et de Bourbriac, au sud de la commune de Bourbriac.



Figure 1 - Localisation régionale du projet

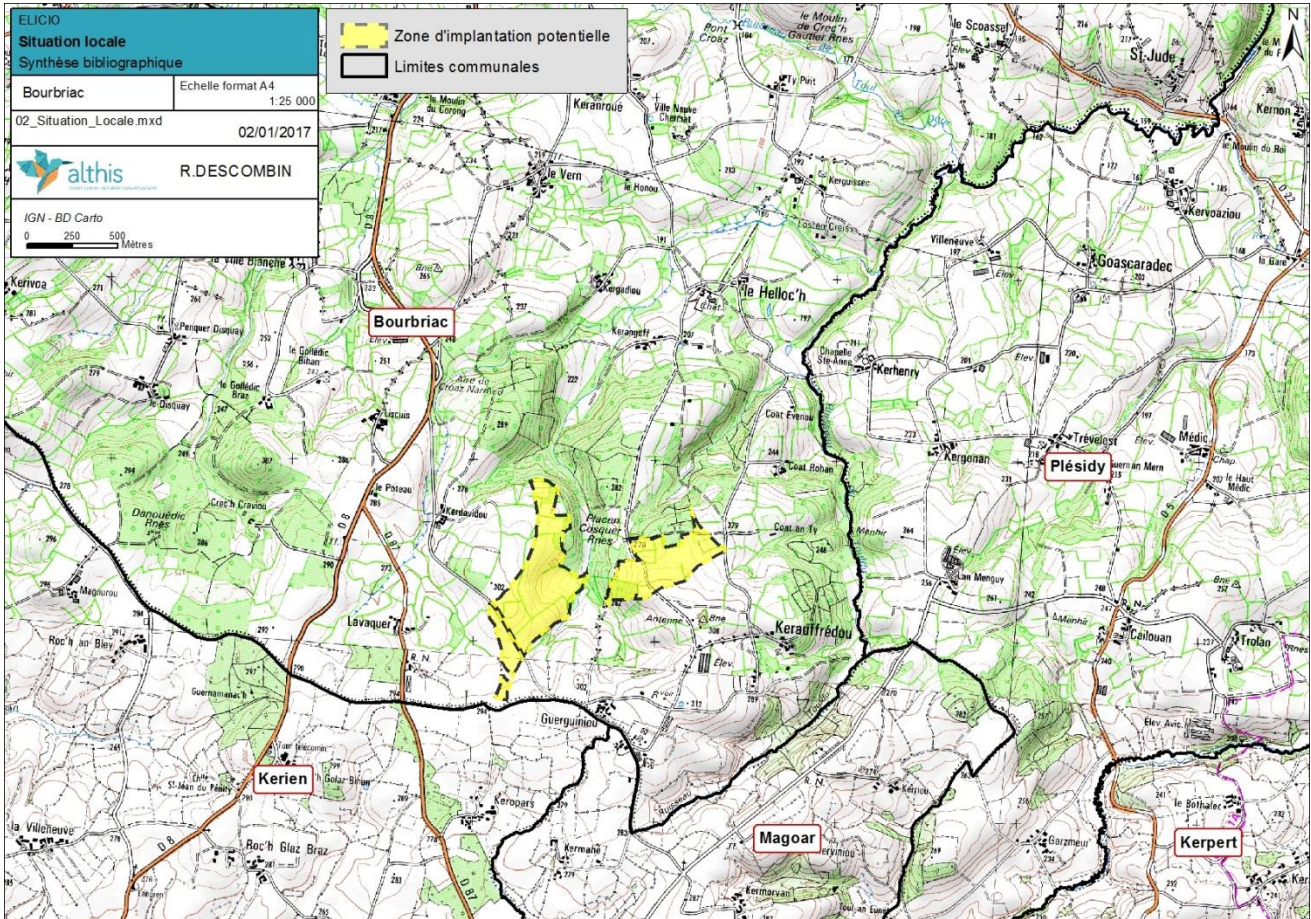


Figure 2 - Situation locale sur fond scan25

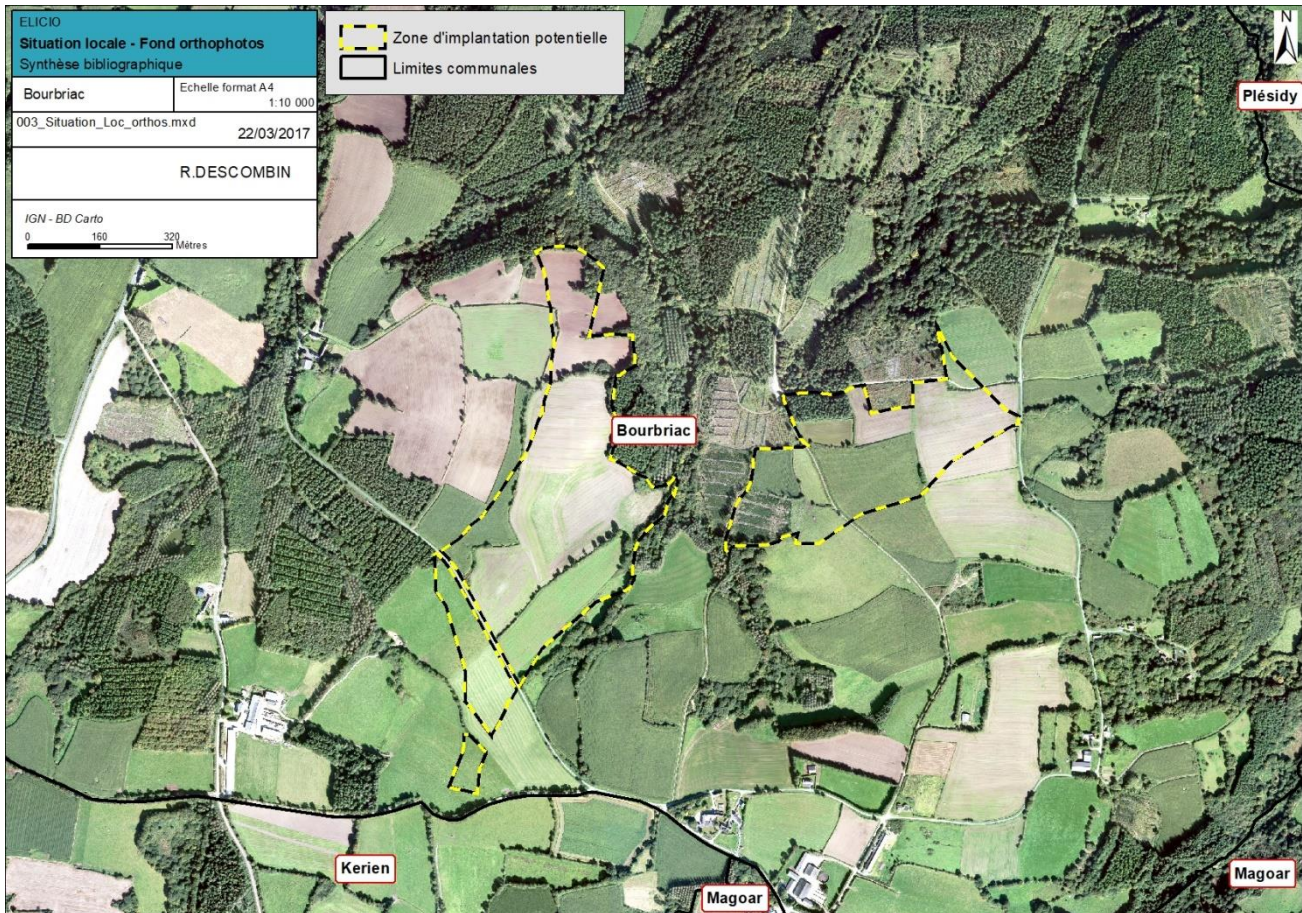


Figure 3 - Situation locale sur fond orthophoto

Source : orthophotos 2015 IGN

### III. Définition des aires d'étude

Dans le but de mener à bien un diagnostic écologique complet, plusieurs aires d'études sont définies par le BE, en accord avec le Maître d'Ouvrage (MO) et conformément au Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEM, 2016), ainsi qu'à la nouvelle autorisation environnementale unique. Le projet s'inscrit également dans la démarche Eviter-Réduire-Compenser (ERC) et du nouveau protocole de suivi des parcs éolien terrestres (MTES, 2018).

#### L'Aire d'Etude Immédiate – AEI :

L'aire d'étude immédiate (AEI) est définie préalablement par ELICIO. Elle correspond d'un point de vue technique à la zone d'implantation potentielle des éoliennes. Elle représente une surface d'environ 37ha. Les informations bibliographiques sont citées quand elles existent. Plus généralement, c'est dans cette zone que les investigations naturalistes seront les plus poussées.

#### L'aire d'étude rapprochée – AER :

Cette aire est formée à partir d'une zone tampon de 200m autour de l'AEI. Elle mesure environ 113 ha et englobe largement l'AEI. Les informations bibliographiques sont citées quand elles existent. Les inventaires naturalistes y seront globalement moins précis, sauf pour les inventaires des habitats naturels, des haies, des zones humides et des oiseaux migrateurs.

#### L'aire d'étude éloignée - AEE :

Elle est définie par une zone tampon de 20km de large autour de l'AEI. L'ensemble des aires naturelles protégées et/ou remarquables identifiées dans cette surface sont référencées et les données bibliographiques les concernant sont analysées.

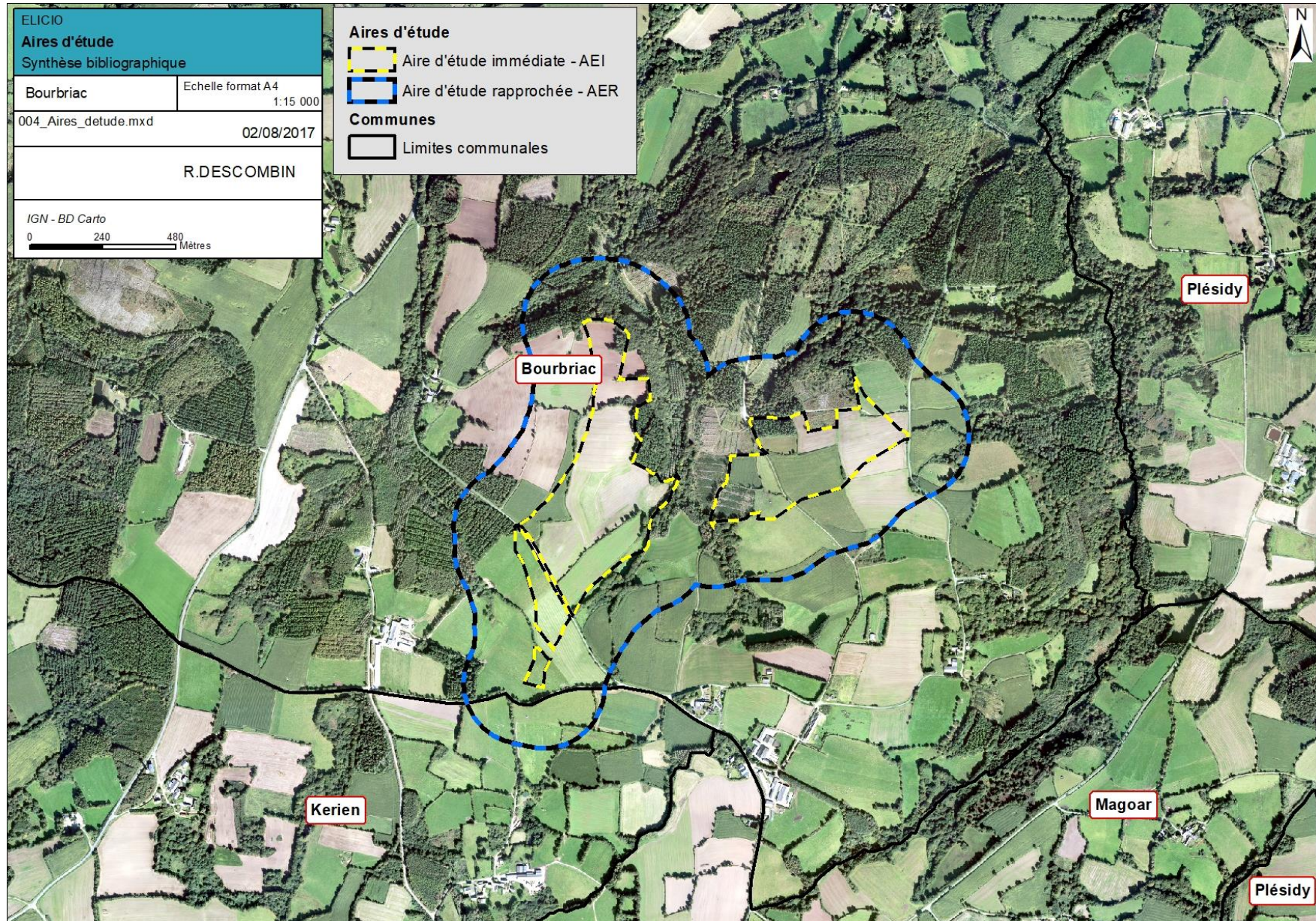


Figure 4 - AEI et AER

Source : orthophotos 2015 IGN

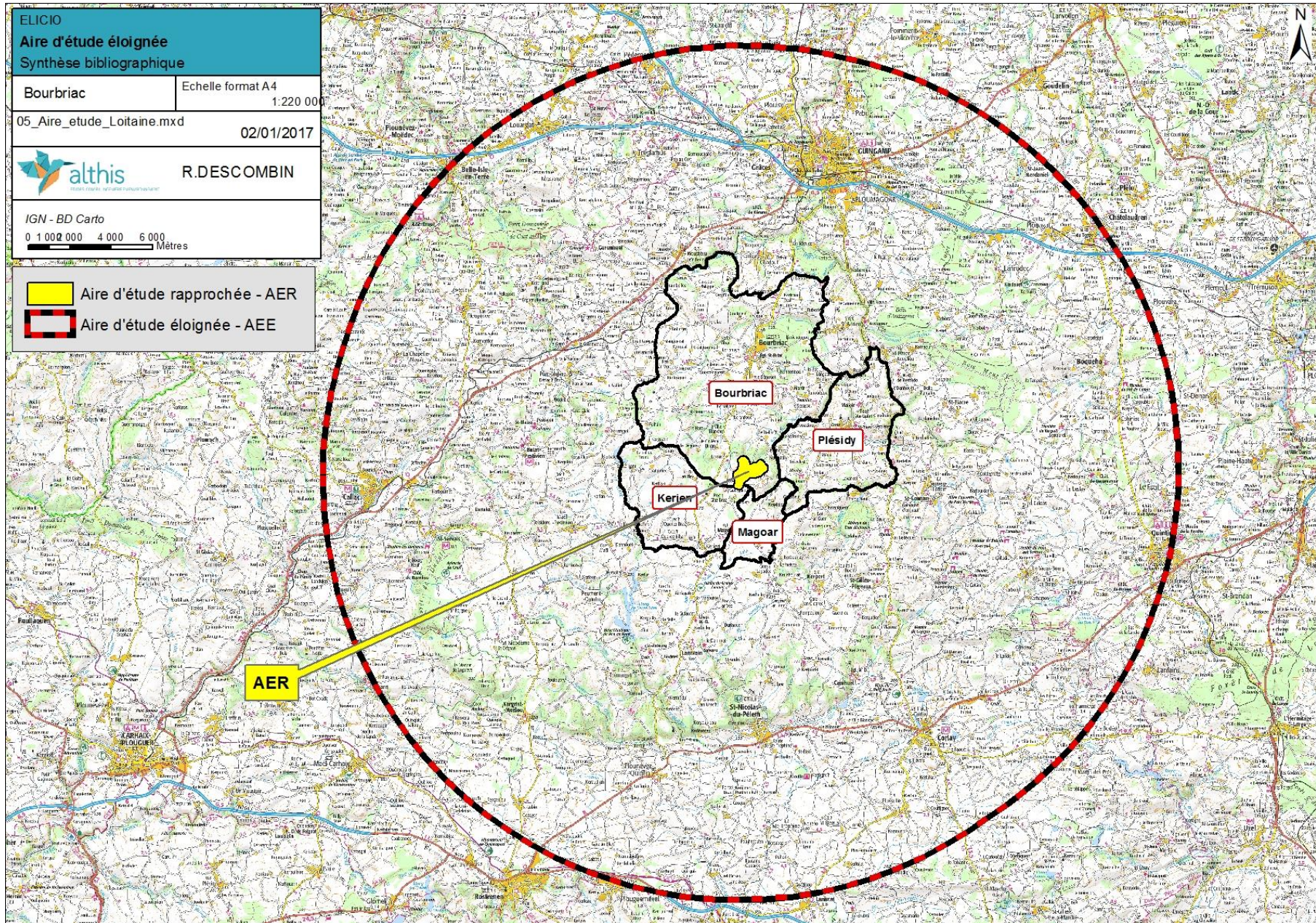


Figure 5 - Aire d'étude éloignée  
2018-08-02

## IV. Zones naturelles dans l'aire d'étude éloignée

Les zones naturelles référencées dans l'AEE sont les secteurs identifiés pour leur intérêt écologique, mais ne présentant pas de réglementation particulière (ZNIEFF) et les zones naturelles faisant l'objet d'une protection réglementaire (Natura 2000, Arrêté préfectoral de protection Biotope, Réserve naturelle...).

Quatre types de zones naturelles sont identifiés dans l'AEE : ZNIEFF de type 1, ZNIEFF de type 2, Natura 2000, et Arrêté Préfectoral de Protection Biotope (APPB).

### IV.1 ZNIEFF

Source : [inpn.mhn.fr](http://inpn.mhn.fr)

Il existe deux types de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique:

- ❖ les ZNIEFF de type 1 sont caractérisées par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces protégées, associations d'espèces ou espèces rares, menacées ou caractéristiques du patrimoine régional).
- ❖ les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes (ces zones peuvent par définition inclure plusieurs zones de type 1)

À noter que le classement des ZNIEFF, justifié scientifiquement en se fondant sur des espèces et des habitats d'intérêts patrimoniaux, n'a pas de portée réglementaire. Cependant, il est pris en considération par les tribunaux administratifs et le Conseil d'État pour apprécier la légalité d'un acte administratif, surtout s'il y a présence d'espèces protégées au sein de la ZNIEFF.

La délimitation des ZNIEFF a souvent servi de support pour la création de sites Natura 2000.

#### IV.1.1 - ZNIEFF de type 1

Nom	Description
Étang du Blavet	Habitat déterminant : 22 – Eaux douces stagnantes Les informations concernant cette ZNIEFF sont pauvres. Seules certaines espèces qui y ont été référencées sont indiquées. Il s'agit principalement d'oiseaux d'eau (Grèbes, canards, héron, Poule d'eau, etc...) et de passereaux. Des espèces végétales inféodées aux milieux humides et aquatiques y sont également présentes mais aucune n'est protégée.

Identifiant : 530002625 – Distance par rapport à l'AEI : 2 km

Nom	Description
Lande tourbeuse au sud du bois de Coat-Liou (ou lande tourbeuse de Bourbriac)	Habitat déterminant : 3 – Landes, Fruticées, pelouses et prairies Les informations concernant cette ZNIEFF sont pauvres, la seule espèce réglementée est la Droséra à feuilles rondes ( <i>Drosera rotundifolia</i> ), plante carnivore caractéristique des zones tourbeuses.

Identifiant : 530006464 – Distance par rapport à l'AEI : 6,5 km



Nom	Description
Lande Supplce	Habitat déterminant : 3 – Landes, Fruticées, pelouses et prairies Les informations concernant cette ZNIEFF sont pauvres, la seule espèce réglementée est la Petite Centaurée à fleurs de scille ( <i>Centaurium scilloides</i> ), plante caractéristique des zones ouvertes de type landes mésophiles à xérophiiles.

Identifiant : 530015671 – Distance par rapport à l'AEI : 9 km

Nom	Description
Lande tourbeuse de Crec'h an Bars	Habitat déterminant : 3 – Landes, Fruticées, Pelouses et Prairies Deux espèces de Droséra peuplent cette lande tourbeuse. Le Lézard vivipare y est référencé ainsi que le Courlis cendré et le Vanneau huppé en tant qu'oiseau reproducteur.

Identifiant : 530015686 – Distance par rapport à l'AEI : 10 km

Nom	Description
Gorges de Toul Goulic	Habitat déterminant : 4 – Forêts Les sphaignes y sont présentes ainsi que l' Hyménophyllum de Tunbridge, espèce de fougère associée aux milieux aquatiques.

Identifiant : 530002631 – Distance par rapport à l'AEI : 12 km

Nom	Description
Tourbière de Goarem Tronjoly	Habitat déterminant : 5 – Tourbières et marais De nombreuses espèces d'oiseaux peuplent cette tourbière. Plusieurs espèces de Sphaigne et de Droséra y sont également présentes.

Identifiant : 530001022 – Distance par rapport à l'AEI : 13,5 km

Nom	Description
Le Coroncq ou ruisseau de Follezou	Habitat déterminant : 24 – Eaux courantes La Loutre a été observée sur ce site ainsi que plusieurs espèces de poissons réglementées. Ce milieu est caractéristique des rivières Bretonnes.

Identifiant 530015606 – Distance par rapport à l'AEI : 13,5 km

Nom	Description
Gorges du Coroncq	Habitat déterminant : 4 – Forêts Les informations concernant cette ZNIEFF sont très pauvres. Aucune espèce réglementée n'y a été référencée. Les mousses et lichens semblent y être nombreux.

Identifiant 530005980 – Distance par rapport à l'AEI : 14 km

Nom	Description
Tourbière du Coroncq	Habitat déterminant : 5 – Tourbières et marais Plusieurs espèces de Sphaigne et de Droséra y sont présentes.

Identifiant 530005969 – Distance par rapport à l'AEI : 14,5 km

Nom	Description
Landes tourbeuses de Bois Meur	Habitat déterminant : 3 – Landes, Fruticées, Pelouses et Prairies Les informations concernant cette ZNIEFF sont pauvres, deux espèces de mousses réglementées y sont toutefois présentes, il s'agit de deux espèces de Sphaigne, caractéristiques des tourbières. La Droséra à feuilles rondes ( <i>Drosera rotundifolia</i> ), plante carnivore caractéristique des zones tourbeuses y est également référencée.

Identifiant : 530006452 – Distance par rapport à l'AEI : 15 km

Nom	Description
Étang de Saint-Connan	Habitat déterminant : 22 – Eaux douces stagnantes Trois espèces d'oiseaux réglementés y sont indiquées : le Bruant des roseaux, la Foulque macroule et la Sarcelle d'hiver. La présence de Sphaigne est également à souligner, car elle est caractéristique des zones humides oligotrophes souvent tourbeuses.

Identifiant : 530005955 – Distance par rapport à l'AEI : 15 km

Nom	Description
Étang de Beaucours	Habitat déterminant : 22 – Eaux douces stagnantes De nombreuses espèces d'oiseaux, et notamment d'oiseaux d'eau peuplent cette ZNIEFF.

Identifiant : 530002096 – Distance par rapport à l'AEI : 15,5 km

Nom	Description
Étang au bas du bourg de Saint-Bihy	Pas d'information disponible.

Identifiant 530005954 – Distance par rapport à l'AEI : 15,5 km

Nom	Description
Rivière de Kersault	Habitat déterminant : 24 – Eaux courantes Comme la ZNIEFF « Le Coroncq ou ruisseau de Follezou », la Loutre a été observée sur ce site ainsi que plusieurs espèces de poissons réglementées. Ce milieu est caractéristique des rivières bretonnes.

Identifiant 530015597 – Distance par rapport à l'AEI : 17 km

Nom	Description
Étang de Pelinec	Habitat déterminant : 22 – Eaux douces stagnantes Les informations concernant cette ZNIEFF sont très pauvres. Le Brochet et la Bouscarle de Cetti y ont été observés.

Identifiant 530006447 – Distance par rapport à l'AEI : 17 km

Nom	Description
Etang du bois Quercy	Zone d'accueil d'oiseaux migrateurs. Peu d'informations disponibles.

Identifiant 530005981 – Distance par rapport à l'AEI : 17 km

Nom	Description
Cime de Kerchouan - Bois de Guercy	Habitat déterminant : 3 – Landes, Fruticées, Pelouses et Prairies Cette ZNIEFF est caractérisée par la présence de zones humides dans lesquelles poussent la Droséra à feuille ronde. L'Osmonde royale est également présente ainsi que le Busard cendré, espèce rare en Bretagne.

Identifiant 530002632 – Distance par rapport à l'AEI : 19,5 km

Nom	Description
Landes de Lanfains	Complexe de landes sèches, mésophiles et humides occupant la partie sommitale d'une colline et son flanc nord et nord-est. Ancien site accueillant, les deux Droséras, la Grassette du Portugal, la nidification du Courlis cendré et du Busard Saint-Martin. Le site perd peu à peu de son intérêt par manque d'entretien.

Identifiant 530005953 – Distance par rapport à l'AEI : 19,5 km

Les informations disponibles pour les ZNIEFF de type 1 référencées dans l'AEE sont globalement assez limitées, seules quelques listes d'espèces, communes pour la plupart, sont présentées dans la bibliographie issue de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel). Elles font principalement état de la présence de milieux aquatiques stagnants, de landes tourbeuses et de tourbières dans lesquels des oiseaux d'eau y ont été observés ainsi qu'une flore spécifique (Sphaignes, Droséra, Hyménophyllum de Tunbridge...). Des étangs ont également été notés.

**IV.1.2 - ZNIEFF de type 2**

Nom	Description
Bois de Coat-Liou	Habitat déterminant : 4 - Forêts La Bondrée apivore est indiquée en tant qu'espèce nicheuse dans cette ZNIEFF. Les autres informations concernent des espèces végétales non réglementées en Bretagne caractéristiques des zones forestières.

Identifiant : 530006463 – Distance par rapport à l'AEI : 5 km

Nom	Description
Forêt de Coat-an-Noz et Coat-an-Hay	Habitat déterminant : 4 - Forêts La Bondrée apivore est indiquée en tant qu'espèce nicheuse dans cette ZNIEFF ainsi que la Mésange noire, le Pouillot siffleur, la Linotte mélodieuse et le Bouvreuil pivoine notamment. Les autres informations concernent des oiseaux nicheurs plus communs et indiquent la présence d'espèces végétales caractéristiques des zones forestières. À noter que l'Autour des palombes y est référencé, mais le statut reproducteur n'est pas indiqué.

Identifiant : 530002104 – Distance par rapport à l'AEI : 7 km

Nom	Description
Forêt De Duault	Habitat déterminant : 4 - Forêts La Bondrée apivore est indiquée en tant qu'espèce nicheuse dans cette ZNIEFF ainsi que le hibou Moyen-Duc et le Pic mar notamment. Les autres informations concernent des oiseaux nicheurs plus communs et indiquent la présence d'espèces végétales caractéristiques des zones forestières.

Identifiant : 530005979 – Distance par rapport à l'AEI : 10 km

Nom	Description
Landes De Locarn	Habitat déterminant : 3 – Landes, Fruticées, Pelouses et Prairies De nombreux oiseaux reproducteurs ont été référencés dans cette ZNIEFF, et en particulier des rapaces comme le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Hibou Moyen-Duc et le Hibou des marais. D'autres espèces patrimoniales sont également présentes comme l'Engoulevent d'Europe, l'Alouette lulu et le Vanneau huppé,

Identifiant : 530001021 – Distance par rapport à l'AEI : 14 km

Les informations disponibles pour les ZNIEFF de type 2 référencées dans l'AEE sont assez peu nombreuses. La plupart de ces zones sont forestières avec une faune et une flore caractéristique, dont des oiseaux nicheurs patrimoniaux tels que la Bondrée apivore, le Hibou Moyen-Duc, le Pic mar ou encore la Mésange noire. Le secteur des landes de Locarn semble également riche en avifaune patrimoniale.

### **IV.1.3 - Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope**

---

Deux sites classés par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope sont désignés dans l'AEE :

- ❖ La mare de Kerdanet, localisée sur le territoire de la commune de Plouagat. Les informations disponibles stipulent que des espèces d'amphibiens protégées y sont présentes, notamment les Tritons alpestres et Tritons marbrés ainsi que le Crapaud accoucheur.

Distance par rapport à l'AEI : 15,3 km.

- ❖ Les *Landes de Locarn*, localisées sur le territoire de la commune de Locarn. Aucune information n'est disponible sur le site internet de l'INPN, mais les autres classifications (ZNIEFF et Natura 2000) apportent des précisions (voir chapitre suivant).

Distance par rapport à l'AEI : 15,5 km.

### **IV.1.4 - Parc Naturel Régional d'Armorique**

---

Le parc naturel régional d'Armorique est situé à plus de 20km à l'ouest de l'AEI (voir carte ci-après).

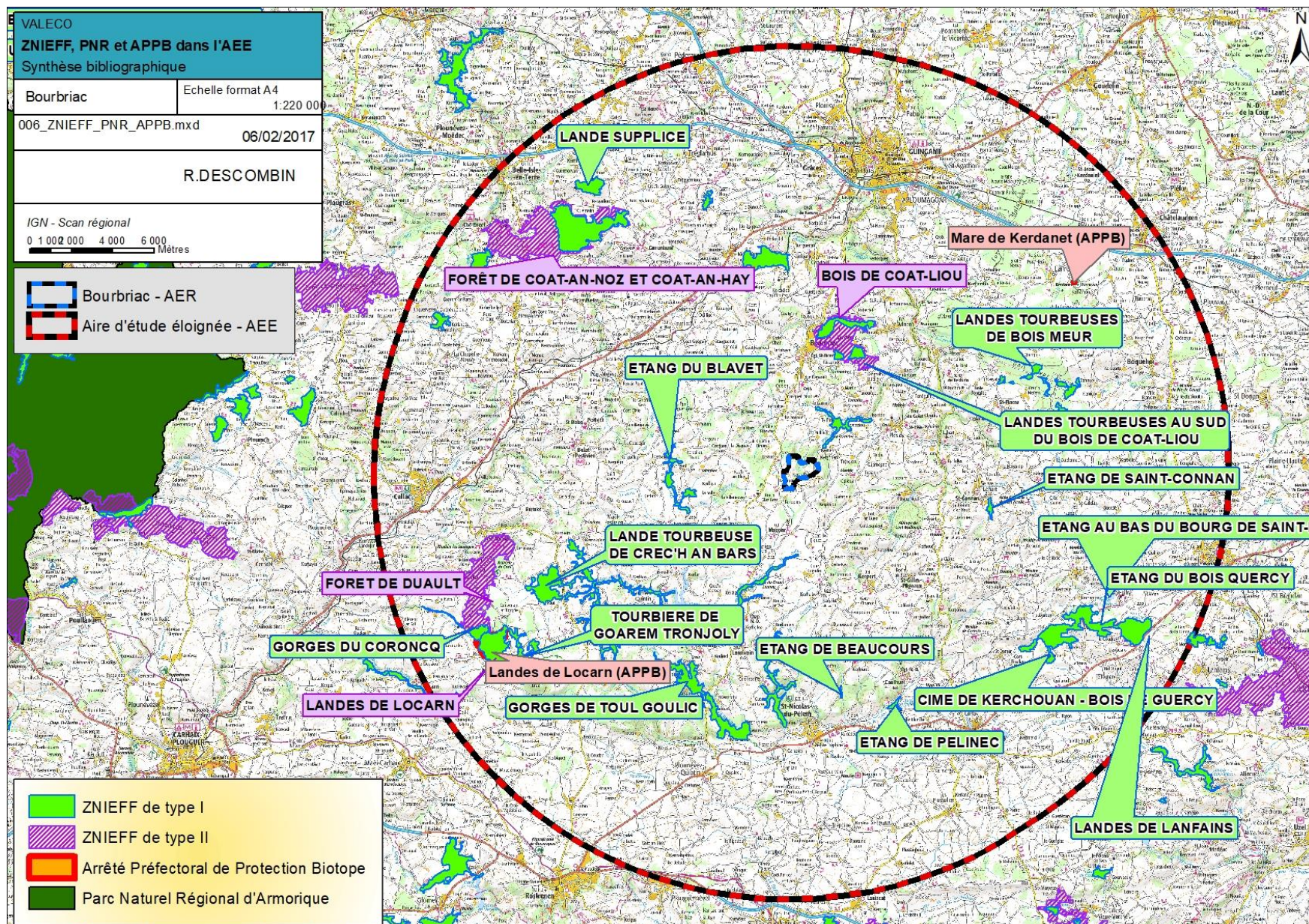


Figure 6 - ZNIEFF, PNR et APPB dans l'AEE

### IV.1.5 - Sites Natura 2000

Source : inpn.mhn.fr

Trois sites Natura 2000 sont identifiés au sein de l'AEE :

❖ **FR5300037 Forêt de Lorge, Landes de Lanfains, cimes de Kerchouan**

Superficie : 507 ha

Responsable du site : DREAL Bretagne

Il n'existe pas de plans de gestion du site en cours de validité

Site classé en Site d'Intérêt Communautaire (SIC)

Localisation : 13,7 km au sud-est de l'AEI

Description :

Site incluant les Landes de Lanfains, collines et versants de faibles pentes formant un ensemble de landes dominant la région, la cime de Kerchouan, important relief (318m) constitué de schistes et quartzites métamorphisés au contact du granite de Quintin et occupé par des boisements et des landes plus ou moins tourbeuses, ainsi que des éléments du vaste massif forestier que forment les forêts de Lorge et du Perche.

Le secteur est caractérisé par un complexe de landes sèches sommitales sur sol superficiel, landes humides tourbeuses (habitat prioritaire), de tourbières, hêtraie (notamment hêtraie de l'Asperulo-Fagetum).

Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 1 – Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Code habitat Natura 2000	Désignation de l'habitat	Surfaces concernées
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	0,1 ha
4020*	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	10,14 ha
4030	Landes sèches européennes	45,63 ha
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilolimoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	2,03 ha
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	0,15 ha
7110*	Tourbières hautes actives	0,1 ha
7120	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	0,51 ha
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion	0,1 ha
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (Quercion robori-petraeae ou <i>Ilici-Fagenion</i> )	136,89 ha
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	1,01 ha

\*Habitat d'intérêt communautaire prioritaire



Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire

Tableau 2 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Type	Code Natura 2000*	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Insecte	6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>

**❖ FR5300007 Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères**

Superficie : 3596 ha

Responsable du site : Guingamp-Paimpol Armor-Argoat Agglomération

Il existe un plan de gestion du site en cours de validité

Site classé en Site d'Intérêt Communautaire (SIC) dont une extension classée en pSIC (Proposition SIC) dans laquelle la législation relative aux sites Natura 2000 s'applique.

Localisation : 3000 m au sud-ouest de l'AEI au plus proche

Description :

Le site est constitué d'un très important ensemble de milieux naturels de qualité caractéristiques du centre de la Bretagne : vallées boisées, landes (Locarn), landes tourbeuses (Crec'h an Bars), tourbières (Corong), bas-marais rocheux, étang (Saint Norgant), chaos granitique à hyménophylles.

Habitats d'intérêt communautaire particuliers :

- les landes sèches et mésophiles européennes,
- les landes humides atlantiques, mégaphorbiaies et prairies humides
- les tourbières, dont les tourbières hautes actives
- les végétations flottantes de Renoncules aquatiques des rivières planitaires,
- les hêtraies-chênaies à houx et à ifs.

Ces habitats naturels abritent un cortège floristique (Bruyères, Drosera, Gentianes, Orchidées, Sphaignes, Succise des prés, Reine-des-prés, Angélique des bois..) et faunistique très riche (mammifères, poissons, reptiles, odonates, lépidoptères, amphibiens, oiseaux). Le bois de Kerlevenez constitue l'une des rares localités françaises où le *Trichomanes* remarquable (*Trichomanes speciosum*), fougère de l'annexe II de la Directive « Habitats-faune-flore » est présent sous sa forme feuillée à sporophytes. D'un point de vue ornithologique, dans les landes et prairies humides ont été observés le Courlis cendré, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou, l'Alouette lulu, Pic noir, la Chevêche d'Athéna.

Espèces d'intérêt communautaire particulières :

- population sédentaire et reproductrice de Loutre d'Europe. La situation du site, à la limite du partage des eaux de l'Atlantique et de la Manche, fait que la Loutre circule dans les bassins versants du Léguer et de l'Aulne,
- stations localisées de Mulette perlière d'eau douce et d'Écrevisses à pattes blanches,
- Damier de la Succise,
- Grand Rhinolophe, Barbastelle, Murin de Bechstein, dont la présence de boisements feuillus, bocage, cavité et anciennes ardoisières, ponts constitue des territoires de gîtes et de chasse.

Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 3 – Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Code habitat Natura 2000	Désignation de l'habitat	Surfaces concernées
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	5,76 ha
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	30,18 ha
4020*	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	164,46 ha
4030	Landes sèches européennes	183,12 ha
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	1,06 ha
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilolimoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	227,71 ha
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	57,69
7110*	Tourbières hautes actives	25,7 ha
7140	Tourbières de transition et tremblantes	15,9 ha
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	5,7 ha
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8,55 ha
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	1,25 ha
91A0	Vieilles chênaies des îles Britanniques à <i>Ilex</i> et <i>Blechnum</i>	3,02 ha
91D0*	Tourbières boisées	2,02 ha
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	16,4 ha
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Illici-Fagenion</i> )	187,18 ha
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	53,3 ha

\*Habitats d'intérêt communautaire prioritaire

Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire

Tableau 4 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

Taxon	Code Natura 2000*	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Mollusques	1007	Escargot de Quimper	<i>Elona quimperiana</i>
	1029	Mulette perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>
Poisson	1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
	1163	Chabot	<i>Cootus gobio</i>
Insectes	1065	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Crustacés	1092	Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>
Mammifères	1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1308	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Flore	1831	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>
	1421	Trichomanès remarquable	<i>Vandenboschia speciosa</i>

**❖ FR5300008 Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay**

Superficie : 3204 ha

Opérateur : Association pour la protection et la mise en valeur de la vallée du Léguer

Site classé en Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

Il n'existe aucun plan de gestion actuellement en cours de validité

Localisation : 5,3km au nord-ouest de l'AEI au plus proche

Description :

Forêt de Beffou, secteurs ouest et est de la forêt de Coat An Noz et vallées boisées encaissées du cours moyen et de l'embouchure du Léguer avec présence localisée de chaos granitiques (secteur Ploubezre/Tonquédec), de végétation chasmophytique (coteaux) et de landes sur affleurements et plateaux granitiques.

Présence, juste en amont de l'estuaire, d'un habitat forestier thermophile rare : la chênaie sessiflore à Alisier torminal localement pénétrée de fourrés d'Arbousier (espèce méditerranéenne-atlantique) en situation apparemment spontanée. Les fonds de vallée sur le cours moyen du Léguer abritent des banquettes alluvionnaires riches en plantes neutrophiles encadrées par des mosaïques de landes et de végétations chasmophytiques sur affleurement granitique.

Les vallées boisées et les cours d'eau présentent un intérêt majeur pour la faune ichtyologique (Saumon Atlantique) et mammalogique (Loutre d'Europe et chiroptères). Parmi les habitats d'intérêt communautaire, on note en particulier la végétation flottante de renoncules des rivières planitiaires, les hêtraies neutrophiles de l'Asperulo-Fagetum et les forêts alluviales résiduelles des domaines medio-européens et Atlantique (habitat prioritaire).

## Habitats d'intérêt communautaire

Tableau 5 – Habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Code habitat Natura 2000	Désignation de l'habitat	Surfaces concernées
1130	Estuaires	36,82 ha
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	55,23 ha
1150	Lagunes côtières*	0,3 ha
1170	Récifs	18,41 ha
1220	Végétation vivace des rivages de galets	0,18 ha
1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	0,18 ha
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	0,18 ha
1330	Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	1,84 ha
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	0,12 ha
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	18,41 ha
4020	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	1,84 ha
4030	Landes sèches européennes	1,84 ha
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilolimoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	1,66 ha
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	12,89 ha
7110	Tourbières hautes actives	1,84 ha
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	1,84 ha
91D0	Tourbières boisées*	18,41 ha
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )*	14,73 ha
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> ( <i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i> )	368,2 ha
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	110,46 ha

\*Habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire

Tableau 6 – Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

<b>Taxon</b>	<b>Code Natura 2000*</b>	<b>Nom vernaculaire</b>	<b>Nom scientifique</b>
Coléoptère	1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Lépidoptère	1065	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Mollusque	1007	Escargot de Quimper	<i>Elona quimperiana</i>
Poisson	1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
	1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
	1163	Chabot	<i>Cootus gobio</i>
	1106	Saumon Atlantique	<i>Salmo salar</i>
	1102	Alose	<i>Alosa alosa</i>
	1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>
Mammifère	1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1308	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Flore	1421	Trichomanès remarquable	<i>Vandenboschia speciosa</i>

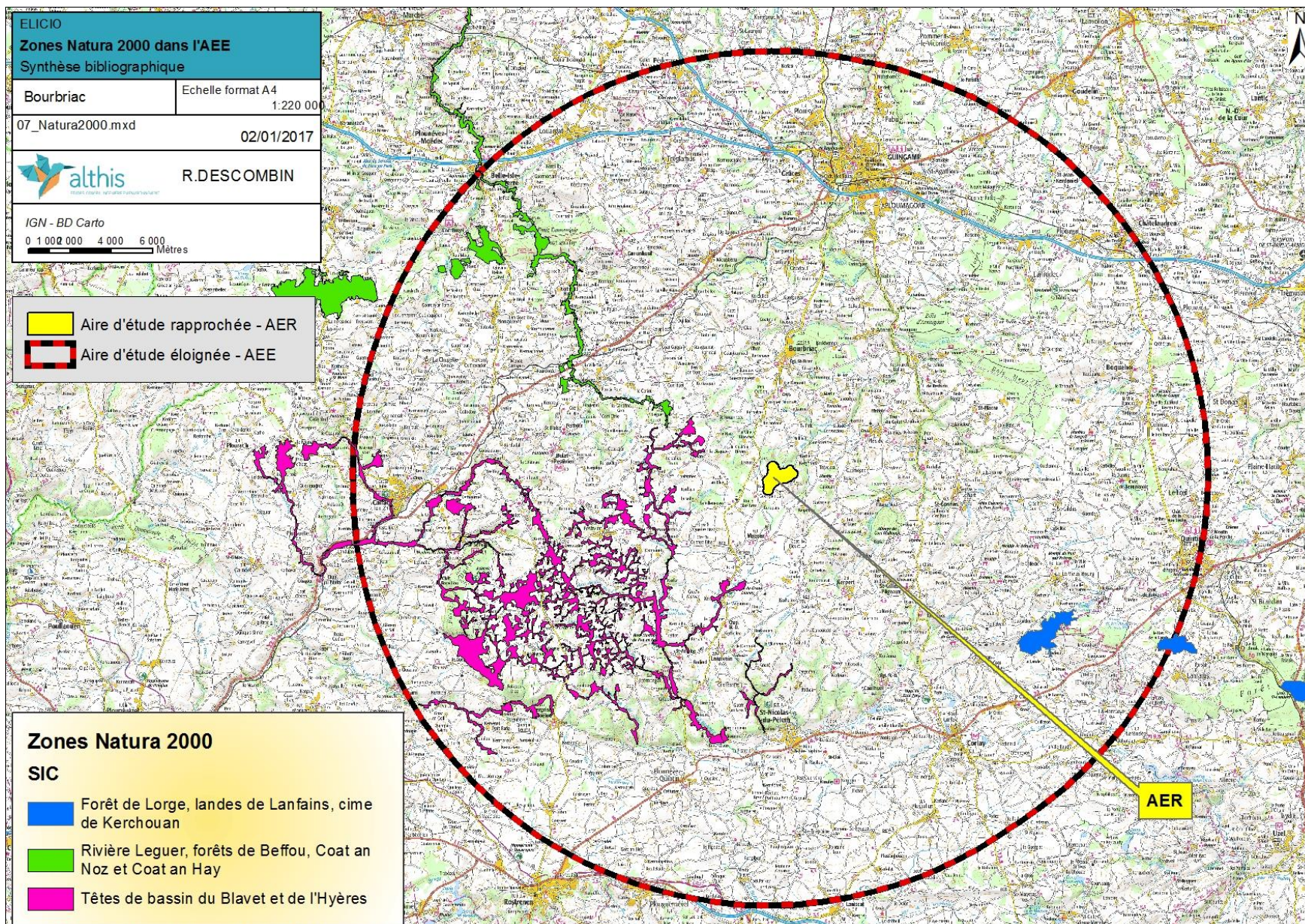


Figure 7 - Localisation des sites Natura 2000 dans l'AEE

## IV.2 Cadre réglementaire

### IV.2.1 - Textes relatifs à la protection de l'environnement naturel

L'étude faune-flore prend en compte les textes concernant la protection de l'environnement et notamment:

- ❖ Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement et sa circulaire d'application DGPAAT/C2010-3008 Date: 18 janvier 2010 éditée par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
- ❖ La directive européenne n°79/409/CEE dite « Oiseaux » concernant la conservation des oiseaux sauvages et sa mise à jour 2009/147/CEE.
- ❖ La directive européenne n° 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Habitats », concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage et sa mise à jour 2006/105/CEE.
- ❖ La directive européenne n°97/62/CEE du 27 octobre 1997, portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive européenne n° 92/43/CEE du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.
- ❖ L'arrêté du 20 janvier 1982 modifié, relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- ❖ 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.
- ❖ L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- ❖ L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- ❖ L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- ❖ L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans les chapitres où est évalué l'impact éventuel du projet sur les espèces animales et végétales rencontrées, les statuts qui leur sont attribués au titre des listes rouges régionales ou internationales; ces listes sont des outils d'évaluation des enjeux, mais n'ont pas de portée réglementaire.

## V. Études disponibles dans l'AEE

### V.1.1 - Inventaires communaux des zones humides

L'inventaire des zones humides de la commune de Bourbriac a été consulté.

La commune de Bourbriac est située sur le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Trégor-Argoat-Goëlo. L'inventaire des zones humides de Bourbriac a été validé par le conseil municipal le 12 décembre 2012.

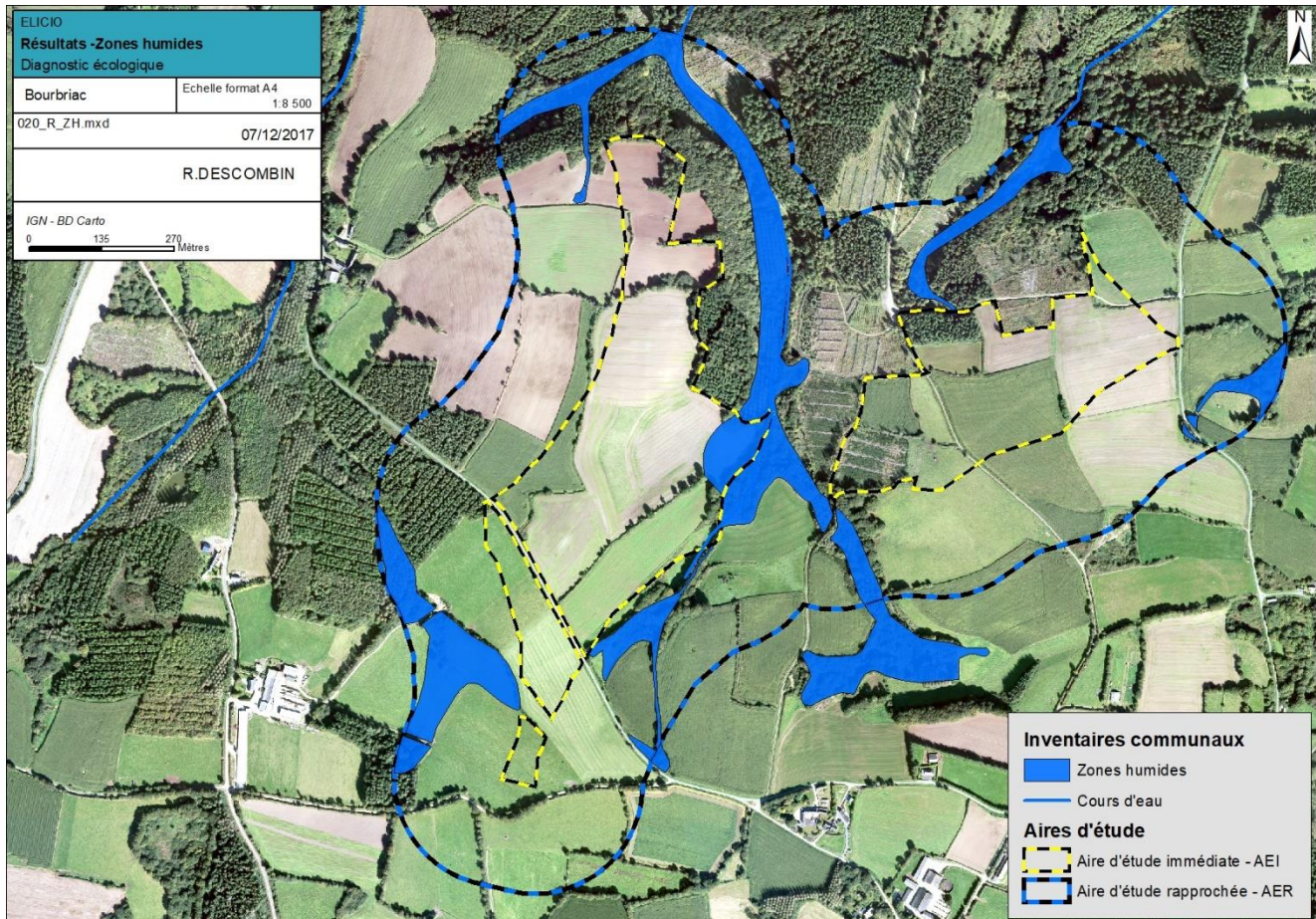


Figure 8 – Inventaire des zones humides de la commune de Bourbriac

### V.1.2 - Suivi du parc éolien de Lanrivain – BOURDON P., 2013 :

Le parc éolien de Lanrivain est situé à 5.5km au sud de l'AEI. En 2013, il a fait l'objet d'un suivi postimplantation (BOURDON P., 2013).

Le suivi est composé d'études ornithologiques sur un cycle annuel complet. Il est donc composé d'études en période de migration pré-nuptiale et post-nuptiale, en période de reproduction et en hivernage.

En parallèle un suivi des chiroptères et de la mortalité sont réalisés.

Les résultats sont détaillés dans la partie bibliographie de chaque taxon dans la partie résultats.

### V.1.3 - Suivi chiroptérologique du parc éolien de Lanrivain – LUSTRAT P., 2013 :

En 2013, Philippe LUSTRAT a réalisé un suivi de l'activité des chiroptères sur le parc de Lanrivain. Il a consisté en un suivi en nacelle des ultrasons des chiroptères et d'un suivi de mortalité.

Les résultats de l'étude sont repris dans la partie chiroptères.



## VI.Méthodologie

### VI.1 Habitats naturels et flore

Les habitats naturels sont essentiellement caractérisés à partir de critères floristiques.

L'état des lieux habitats naturels et flore est donc regroupé dans un même chapitre.

L'objet de l'inventaire habitats est d'abord de recenser les habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate et sur l'aire d'étude rapprochée, avec une attention particulière apportée:

- ❖ aux habitats potentiels d'espèces à enjeu
- ❖ aux connexions biologiques dans le contexte local et régional
- ❖ aux habitats référencés au sein des sites Natura 2000 et ZNIEFF (I et II) de l'aire d'étude éloignée

#### VI.1.1 - Dates d'inventaire

Tableau 7 – Intervenants et dates d'intervention pour les inventaires habitats et flore

Interventions	Intervenants	Méthodologie	Dates
Habitats naturels	R.DESCOMBIN	Transects	22/12/2016
Flore	R.ARHURO	Transects	19/05/2017
Habitats naturels	R.ARHURO	Transects	19/05/2017
Flore	R.ARHURO	Transects	15/06/2017

Les inventaires habitats/flore se sont déroulés en deux phases. Une première phase en fin d'hiver, au cours de laquelle les habitats ont été décrits de façon générale et une seconde, au cœur du printemps lors de la période d'expression optimale de la flore pour affiner les classifications. La description des habitats naturels est donc optimale et l'inventaire flore le plus exhaustif possible. Les 2 jours dévolus à l'inventaire des habitats et les 2 jours de flore ont permis de couvrir l'AER.

#### VI.1.2 - Aire d'étude des inventaires

L'inventaire des habitats naturels s'est déroulé dans toute l'AER. L'inventaire précis de la flore s'est concentré sur l'AEI.

La partie nord de l'AER n'a pas été du tout prospectée (voir carte ci-après), car le propriétaire ne souhaite pas avoir d'éolienne chez lui. Il a de plus demandé qu'aucun naturaliste ne pénètre sur sa propriété.

#### VI.1.3 - Protocoles

##### VI.1.3.1 - Pilotage par les habitats

Les inventaires habitats naturels et flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques. 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 sur fond cartographique unifié (SIG). L'ensemble des parcelles (au sens naturel, pas au sens cadastral) incluses dans l'aire d'étude immédiate est ensuite référencé sous forme "d'unités écologiques"<sup>1</sup>. Cet inventaire s'étend dans toute l'AER.

La connaissance des habitats a pour objectifs, de :

- ❖ déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides)
- ❖ piloter les inventaires faune et flore – mise en place des méthodologies d'inventaire
- ❖ disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel

<sup>1</sup> Par "unité écologique", on entend un espace possédant une combinaison constante de caractères physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces végétales ou animales caractéristiques.

#### VI.1.3.2 - Flore

En plus des relevés pour les habitats, la flore est inventoriée spécifiquement par le suivi de transects passant par tous les milieux de l'AEI.

### VI.1.4 - Classification

---

#### VI.1.4.1 - CORINE Biotopes

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie CORINE Biotopes<sup>2</sup>. Cette typologie mise au point au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits "naturels", mais aussi aux habitats dits "semi-naturels" voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie mise au point au niveau européen repose sur la description de la végétation, en s'appuyant sur une approche phytosociologique. Organisée selon un système hiérarchique à six niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands paysages naturels présents sur le sol européen, auxquels sont attribués un code à un chiffre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe.

CORINE Biotopes est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus fin lorsque la végétation exprimée le permet.

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats CORINE biotopes pour apporter un maximum de précision.

#### VI.1.4.2 - Habitats d'intérêt communautaire

Ce sont des habitats en danger ou ayant une aire de répartition réduite ou constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs des six régions biogéographiques, énumérés à l'annexe I de la Directive habitats et pour lesquels doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation.

Les habitats d'intérêt communautaire font l'objet d'une classification dite EUR27, qui en France est détaillée dans les Cahiers d'Habitats.

Certains de ces habitats sont classés comme "prioritaires".

#### VI.1.4.3 - Habitats prioritaires

Habitats en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière. Ils sont signalés par un " \* " aux annexes I et II de la directive " Habitats " et dans les "Cahiers d'habitats".

---

<sup>2</sup> La base de données **Corine Biotopes** est une typologie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen.

L'objectif de Corine Biotope est de disposer d'un catalogue des habitats naturels et semi-naturels du territoire européen pour permettre, dans un deuxième temps, une meilleure connaissance de ceux-ci, dans un but de protection et de conservation.

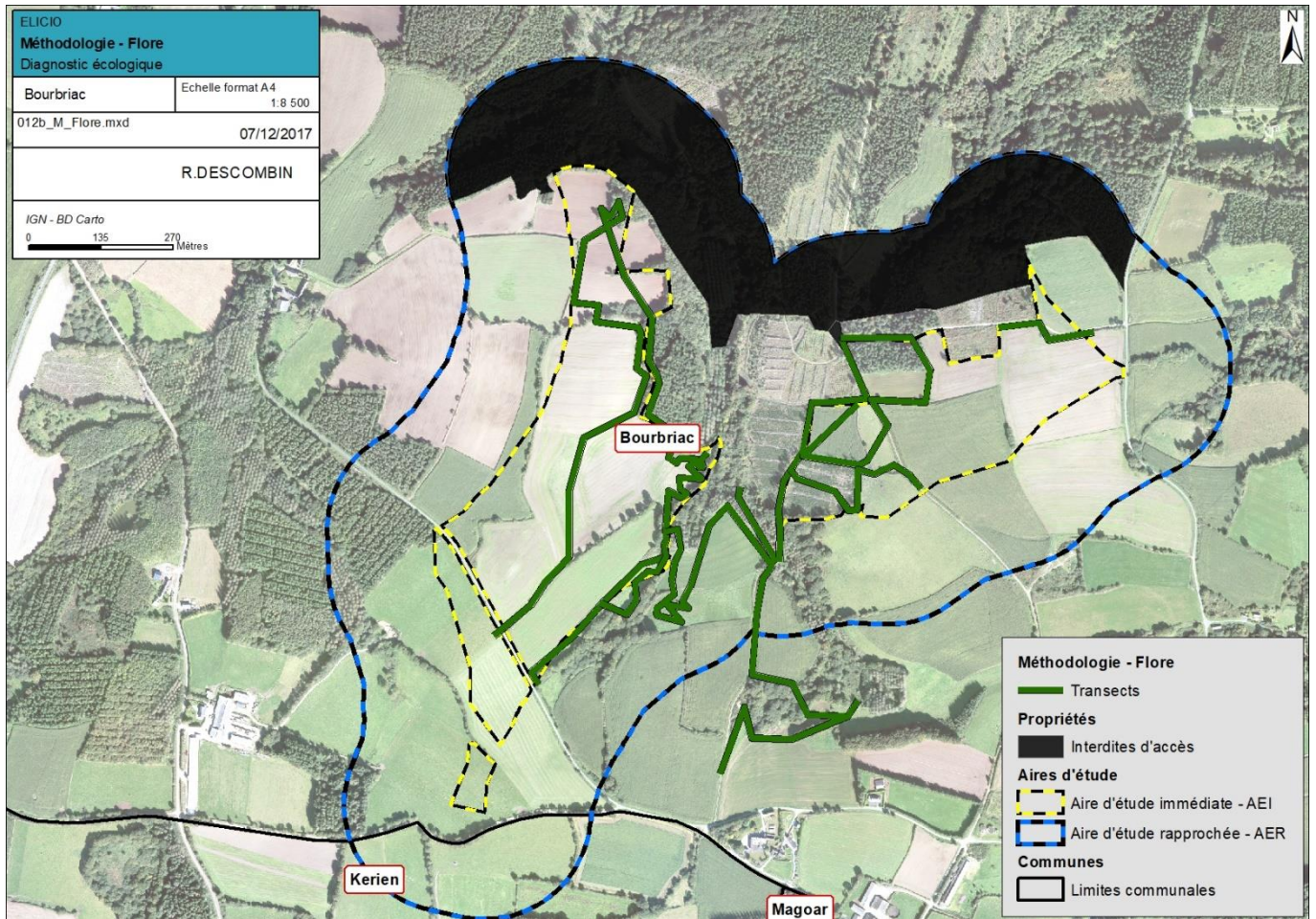


Figure 9 - Transects flore

## VI.2 Avifaune

### VI.2.1 - Dates d'inventaire

Le nombre de jours d'inventaire mis en place couvre de façon optimale les différentes périodes : hivernage, migration pré-nuptiale-post-nuptiale et reproduction. La pression d'inventaire s'inscrit entièrement dans les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2016 ; p101).

Pour chaque phase du cycle annuel, plusieurs dates d'intervention permettent d'appréhender du mieux possible les peuplements qui se succèdent.

La Bretagne est une terre d'accueil pour beaucoup d'oiseaux nordiques en hiver. Les côtes accueillent des concentrations importantes de limicoles. Dans les terres, comme à Bourbriac, des concentrations peuvent être observées, de limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré) mais aussi et surtout de passereaux. Ici c'est le cœur de l'hivernage qui est visé avec 2 interventions (sur les 1 à 3 préconisées par le MEEM, 2016).

En période migratoire, l'objectif est de saisir les passages et les mouvements d'oiseaux les plus conséquents. L'aire d'étude immédiate est située en dehors des couloirs de migration connus à savoir en Bretagne l'axe Estuaire de la Loire-Mont-Saint-Michel pour les passereaux et quelques rapaces et un autre longeant entièrement le trait de côte pour les limicoles (voir figure 11 ci-après). Il est préconisé des suivis de février à mai (MEEM, 2016). Or du fait de la situation géographique de l'AEI (au nord-ouest de la France) la majorité de la migration pré-nuptiale a lieu début mars pour les premiers oiseaux et se termine mi-avril pour les derniers. Les inventaires des oiseaux pré-nuptiaux se concentrent donc sur cette période. Les migrateurs plus tardifs sont dans tous les cas notés lors de l'inventaire des oiseaux nicheurs en avril voire mai. Etant en dehors des couloirs de migrations principaux la pression d'inventaire est de 5 interventions sur les 3 à 6 interventions préconisées par le MEEM 2016.

Ensuite, pour les oiseaux nicheurs les dates visent à contacter les nicheurs précoces puis les nicheurs tardifs. Deux dates sont réalisées en avril, et en mai. Chaque intervention mensuelle couvre entièrement l'AEI. Cela permet d'avoir un nombre de points d'écoute assez important pour appréhender de manière satisfaisante l'ensemble des populations nicheuses. Deux interventions supplémentaires sont menées aux heures chaudes pour rechercher les rapaces diurnes dans les milieux favorables (landes, boisements, etc). Une intervention nocturne est réalisée pour inventorier les rapaces nocturnes. Ainsi 5 interventions sont menées pour les oiseaux nicheurs sur les 3 à 6 préconisées par le MEEM, 2016.

Enfin, le MEEM 2016 préconise d'étudier la migration post-nuptiale de mi-juillet à novembre. Les mois de juillet et août sont surtout associés à la migration des milans noirs et des bondrées apivores. Hors ces rapaces sont quasi-absents en Bretagne en migration. La migration post-nuptiale commence réellement en Bretagne fin-août – début septembre avec les hirondelles. Elle s'étale ensuite jusqu'à fin octobre – début novembre, selon la météo. Cinq interventions (sur les 3 à 6 du MEEM, 2016) sont réparties sur cette période afin de pouvoir identifier les caractéristiques des populations migratrices dans l'AEI.

Tableau 8 – Dates d'inventaire avifaune

Interventions	Intervenants	Méthodologie	Dates
Oiseaux hivernants	R.DESCOMBIN	Transects	22/12/2016
Oiseaux hivernants	F.HEMERY	Transects	25/01/2017
Oiseaux migrateurs prénuptiaux	F.HEMERY	Points d'observation	02/03/2017
Oiseaux migrateurs prénuptiaux	F.HEMERY	Points d'observation	14/03/2017
Oiseaux migrateurs prénuptiaux	F.HEMERY	Points d'observation	21/03/2017
Oiseaux migrateurs prénuptiaux	F.HEMERY	Points d'observation	04/04/2018
Oiseaux migrateurs prénuptiaux	F.HEMERY	Points d'observation	13/04/2018
Oiseaux nicheurs	F.HEMERY	Points IPA	11/04/2017
Oiseaux nicheurs	F.HEMERY	Points IPA	22/05/2017
Rapaces diurnes	F.HEMERY	Points d'écoute dans les milieux favorables	11/04/2017
Rapaces diurnes	F.HEMERY	Points d'écoute dans les milieux favorables	22/05/2017
Rapaces nocturnes	R.ARHURO	Points d'écoute dans les milieux favorables	15/06/2017
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	R.DESCOMBIN	Points d'observation	07/09/2017
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	F.HEMERY	Points d'observation	28/09/2017
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	F.HEMERY	Points d'observation	11/10/2017
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	M.FEON	Points d'observation	26/10/2017
Oiseaux migrateurs postnuptiaux	F.HEMERY	Points d'observation	08/11/2017

### VI.2.2 - Oiseaux nicheurs

La méthodologie employée pour inventorier les oiseaux nicheurs est de type Indice Ponctuel d'Abondance (I.P.A).

Ainsi, 10 points d'écoute sont répartis dans l'AEI (voir carte ci-après). Les points d'écoute sont répartis dans l'espace de manière à couvrir tous les grands types de milieux. À chaque point d'écoute, l'ornithologue reste immobile 10 minutes. Tous les individus vus ou entendus sont notés, quelles que soient leurs distances. Deux périodes sont privilégiées : avril pour les oiseaux précoces et, mai-juin pour les oiseaux tardifs et les rapaces.

Les observations sont traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

Tableau 9 – Équivalence contacts / nombre de couples

Type d'observation	Couple
Oiseaux simplement vus ou entendus criants	0.5
Mâles chantants	1
Oiseaux bâtissant	1
Groupes familiaux	1
Nids occupés	1

Pour chaque espèce, c'est le nombre maximal obtenu qui est conservé pour estimer la population.

Source: Blondel, Ferry et Frochot, 1970

De plus, un maximum de détails sur le comportement est recherché afin de pouvoir préciser une des indications parmi les suivantes : Simple présence, Nidification possible, Nidification probable, Nidification certaine (voir tableau ci-après). Cette méthodologie reprend celle mise en place par l'EOAC (European Ornithological Atlas committee), décrite par Sharrock (SHARROCK, 1973), et utilisée dans l'Atlas des Oiseaux nicheurs de Bretagne 2004-2008 (GOB coord, 2012).

Tableau 10 - Statuts de reproduction et critères d'évaluation

<b>A - Simple présence</b>
À : espèce observée en période de nidification
<b>B - Nidification possible</b>
B1 : espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable
B2 : chant ou autre manifestation vocale associée à la reproduction en période de reproduction
<b>C - Nidification probable</b>
C3 : couple dans un habitat favorable en période de reproduction
C4 : territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné
C5 : parades ou vols nuptiaux, accouplements
C6 : fréquentation d'un site de nid potentiel
C7 : signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
C8 : présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main
C9 : construction de nid ou forage de cavité
<b>D - Nidification certaine</b>
D10 : manœuvre de dissuasion ou de diversion (aile cassée, par exemple)
D11 : nid utilisé récemment ou coquille d'œuf vide (pondu pendant l'enquête)
D12 : juvéniles récemment envolés (espèces nidicoles) ou en duvet (espèces nidifuges)
D13 : adultes dans un site (y entrant ou en sortant) dans des conditions indiquant l'existence d'un nid occupé (cas des nids élevés ou en cavité dont le contenu ne peut être vu) ou adultes sur un nid (couvrant ou abritant des poussins)
D14 : transport d'aliments pour les jeunes ou de sacs fécaux par des adultes
D15 : nid contenant des œufs
D16 : nid contenant des jeunes (vus ou entendus)

GOB coord, 2012

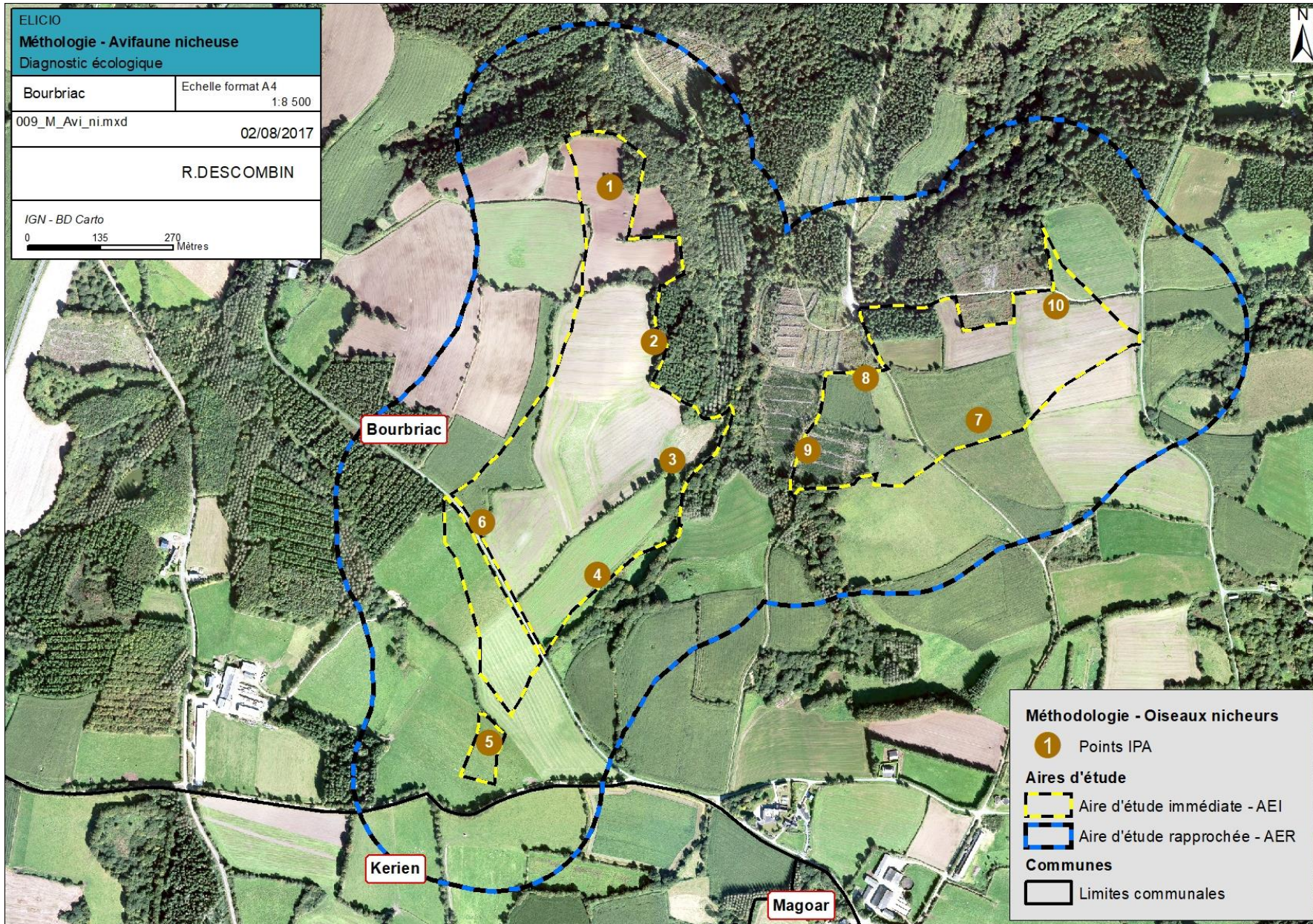


Figure 10 - Points d'écoute IPA pour les oiseaux nicheurs

## VI.2.3 - Oiseaux migrateurs

### VI.2.3.1 - Contexte

Une partie des oiseaux passent l'hiver en Afrique ou en zone méditerranéenne. Ils viennent ensuite au printemps et l'été en Europe pour se reproduire. Pour ce faire, une partie des flux migratoires passe par l'Europe de l'ouest. Certaines voies migratoires passent clairement par la Bretagne, notamment les oiseaux d'eau et les passereaux (voir figure ci-après). La prise en compte des oiseaux migrateurs n'est pas négligeable pour un projet éolien dans le sens où il y a des risques d'« effet barrière », de collision et de dérangement.

Au regard de ces phénomènes migratoires, les connaissances en Bretagne restent diffuses notamment sur les principaux axes empruntés. Alors que la plupart des espèces migrent sur un front relativement large, plus ou moins modulé par les conditions météorologiques, deux trajectoires semblent se dessiner en Bretagne (B.IIIOU com. pers.) :

- L'axe Baie du mont Saint-Michel – Estuaire de la Loire (1).
- Le contournement de la Bretagne le long du trait de côte (2).

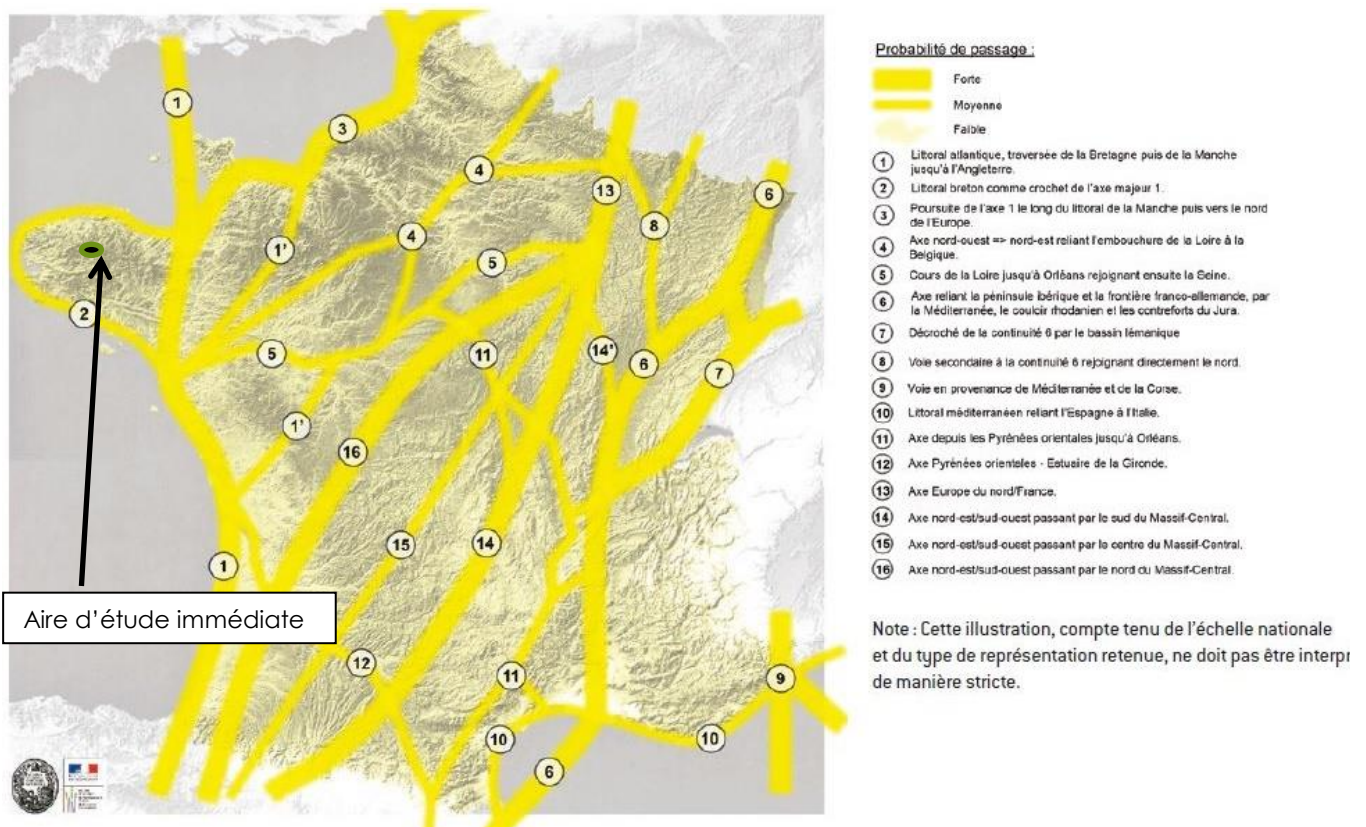


Figure 11– Voies d'importance de migrations de l'avifaune pour la cohérence nationale de la trame verte et bleue

SOURCE : MNHN/SPN

L'aire d'étude étudiée pour les oiseaux migrateurs est l'aire d'étude rapprochée.

L'AER est vallonnée. Elle est largement occupée par des cultures sur les hauteurs et par des boisements dans les fonds de vallons.

L'aire d'étude est quadrillée à partir de points offrant une vue dégagée. Quatre points d'observation sont donc mis en place. Ils ont des cônes de vue qui se complètent et couvrent donc un maximum l'aire d'étude. Ils sont étudiés à tour de rôle de 1h30 après le lever du soleil jusqu'à 16h.



**VI.2.3.2 - Informations collectées :**

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

- Détermination à l'espèce des individus observés (identification du genre à défaut).
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux.
- Intensité du flux (nombre d'individus).
- Hauteurs des vols. Trois tranches sont notées (0-50m, 50-150m et plus de 150m).
- Mise en avant de zones de haltes.
- Comportements migratoires divers.



Photo 1 – Vue depuis le point d'observation 3



Photo 2 – Vue depuis le point d'observation 1

SOURCE : Photos ALTHIS

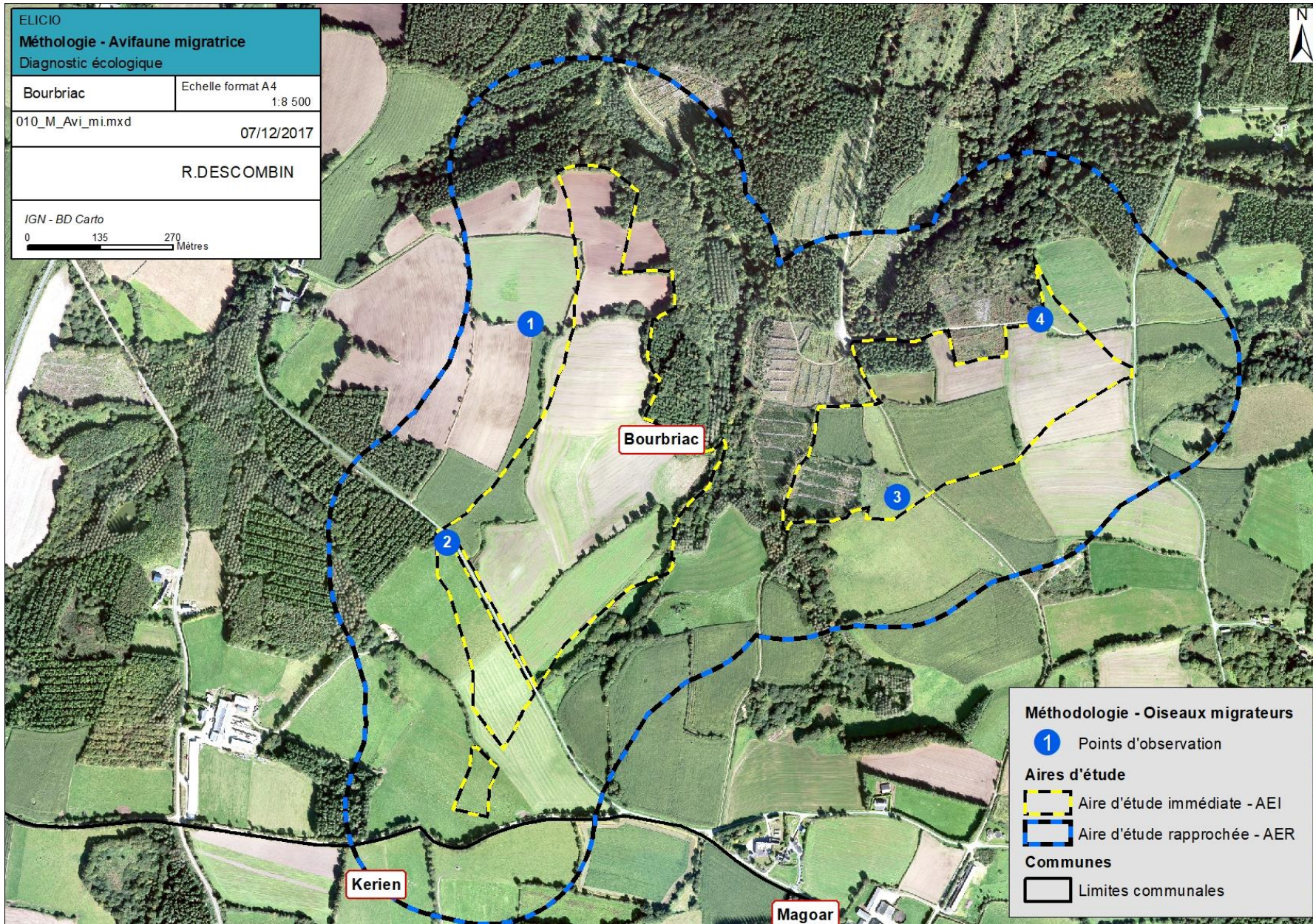


Figure 12 - Points d'observation des oiseaux migrants

#### VI.2.4 - Oiseaux hivernants

---

Après avoir séjourné dans les pays nordiques ou dans l'est de l'Europe pour se reproduire, une partie de ces oiseaux migre pour passer l'hiver et s'arrête en Bretagne. Ces populations s'attardent surtout dans les secteurs qui sont source de nourriture par exemple les estuaires pour les limicoles, les cultures pour certains passereaux, etc.

L'aire d'étude utilisée est l'aire d'étude immédiate. Les inventaires sont concentrés en son sein, mais s'étendent aussi à proximité.

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France. La maille est remplacée par l'aire d'étude et les habitats sont cartographiés indépendamment.

Des transects sont établis afin de couvrir toute l'AEI et ses environs (voir carte ci-après). Ils permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ils sont parcourus à faible vitesse à la période optimale pour les oiseaux hivernants, c'est-à-dire entre décembre et mi-février. Les conditions météorologiques doivent être 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 (nocturnes par exemple), doivent être répertoriées.

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

- Le nombre d'espèces et d'individus par espèce
- L'activité particulière (nourrissage, repos, etc)
- Les zones fonctionnelles
- Les comportements divers.

#### VI.2.5 - Limites

---

La mise en place de 10 points IPA pour les oiseaux nicheurs permet d'avoir un inventaire relativement exhaustif.

L'inventaire des oiseaux migrateurs pré-nuptiaux avec 3 dates d'intervention couvre bien la période de passage de ces oiseaux. Néanmoins, elle ne prend pas en compte les oiseaux actifs la nuit comme les anatidés. Le protocole mis en place sans être exhaustif permet de définir les types d'oiseaux présents et les grands comportements dans l'aire d'étude immédiate.

L'inventaire des oiseaux hivernants est bien couvert avec deux interventions au cœur de la période d'hivernage.

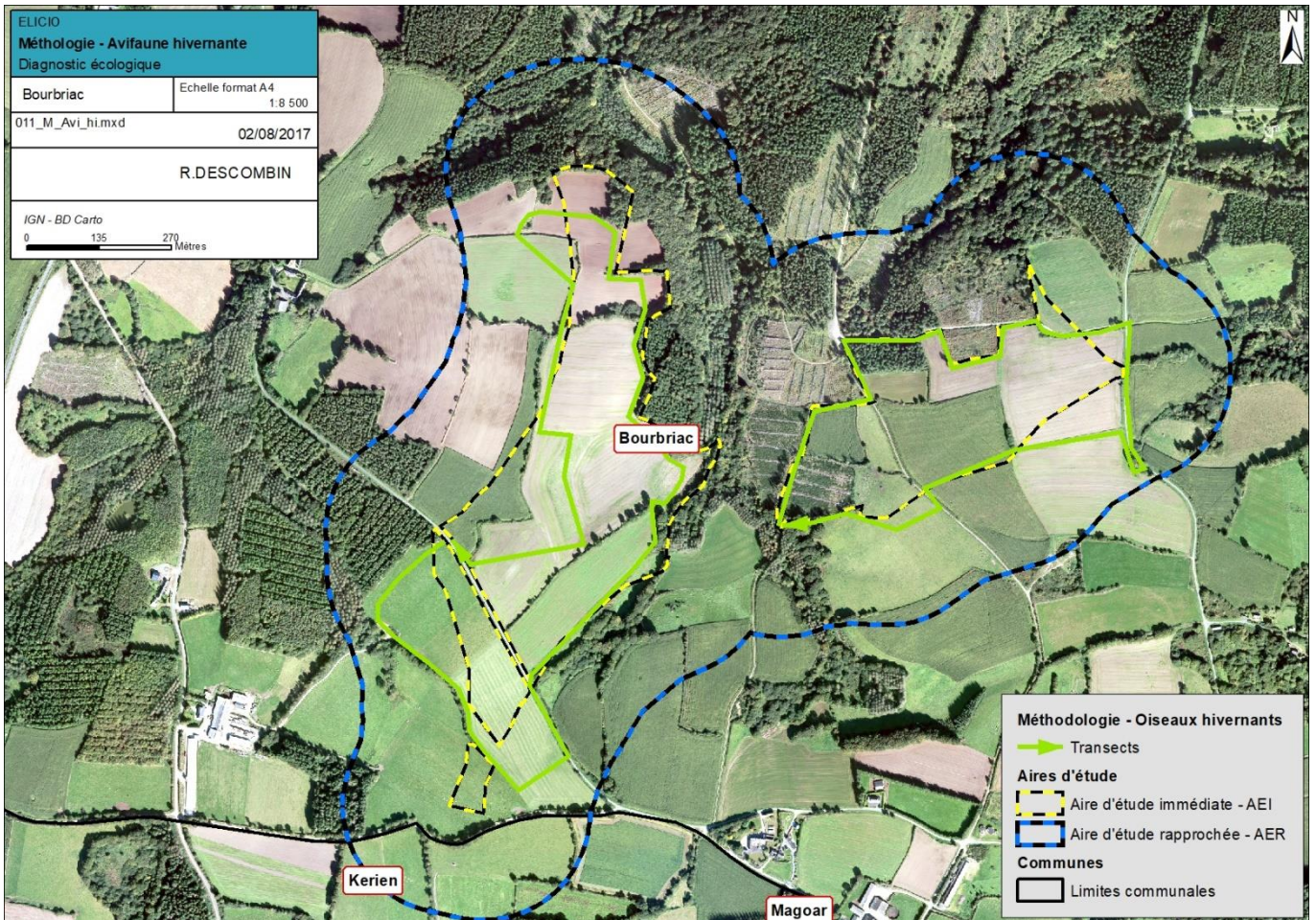


Figure 13 – Transects d’inventaire des oiseaux hivernants

## VI.3 Chiroptères

### VI.3.1 - Analyse bibliographique

Afin d'identifier le contexte chiroptérologique dans lequel s'insère l'AEI, un état des lieux des connaissances locales est réalisé. Pour ce faire, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) et les sites reconnus d'intérêt départemental, régional ou national pour les chiroptères (Dubos, 2016) sont répertoriés au sein de l'AEE. La liste des espèces répertoriées par Bretagne Vivante-SEPNB (Farcy, 2011) sur la commune de Bourbriac ainsi que sur les communes limitrophes est également dressée.

### VI.3.2 - Prospection préalable aux inventaires

#### VI.3.2.1 - Analyse de la structure paysagère de l'AER

L'analyse de la structure paysagère permet d'évaluer le potentiel d'accueil du site en termes de territoires de chasse et de corridors de déplacements et ainsi de préjuger de l'intérêt chiroptérologique du site.

Elle permet de définir l'emplacement des points d'écoute et participe à une meilleure appréhension des résultats des inventaires.

Cette analyse se base sur un premier repérage effectué sur carte IGN et sur orthophoto afin d'identifier les grandes entités paysagères (forêt, bocage, cours d'eau) présentes au sein de l'AEE et pouvant influencer sur le cortège spécifique et la fréquentation de l'AEI par les chauves-souris.

Une prospection diurne de terrain est ensuite effectuée sur l'AER.

Les structures paysagères de l'aire d'étude immédiate (haie, talus, arbres isolés, cours d'eau, friches,...) ont été classées en deux catégories, selon leur intérêt chiroptérologique potentiel :

- **Très favorable au transit et/ou à la chasse** : haie arborée ou arbustive haute et dense ; lisière forestière ; boisement mixte ; boisement de feuillus ; ripisylve arborée ; prairie humide ; friche ; chemin creux ; ...

- **Modérément favorable au transit et/ou à la chasse** : haie récente sur talus ; haie arborée ou arbustive haute et clairsemée ; haie arbustive basse ; arbre mature isolé ; ripisylve enherbée ; ...

Les reliquats de structures paysagères tels que les talus enherbés régulièrement fauchés et les haies relictuelles, **ne sont pas répertoriés puisque très peu favorables au transit et/ou à la chasse et par soucis de clarté des cartes.**

#### VI.3.2.2 - Étude de la disponibilité en gîtes

Cette phase de terrain vise à identifier les secteurs susceptibles d'héberger des colonies de chauves-souris et à y évaluer les potentialités d'accueil. Elle concerne les espèces anthropophiles comme les espèces arboricoles.

La prospection de l'ensemble des gîtes potentiels serait trop fastidieuse. Par conséquent il a été décidé de travailler sur les potentialités d'accueil des bâtiments, arbres et boisements présents. Une prospection diurne a ainsi été menée au sein de l'AER et de ses abords.

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations (Russo et al, 2010).

Les potentialités de gîtes des divers éléments paysagés naturels de l'aire d'étude immédiate (boisements et arbres) ont été classées en trois catégories :

- **Potentialités faibles** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis.
- **Potentialités modérées** : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques cavités, fissures ou soulèvements d'écorce.
- **Potentialités fortes** : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décolllements d'écorce.

### VI.3.3 - Période d'inventaire et conditions d'intervention

En hivers, les chauves-souris d'Europe hibernent réduisant ainsi leur période d'activité aux mois de mars à octobre. Dans le cadre d'un projet éolien, l'étude des chiroptères doit se dérouler sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.

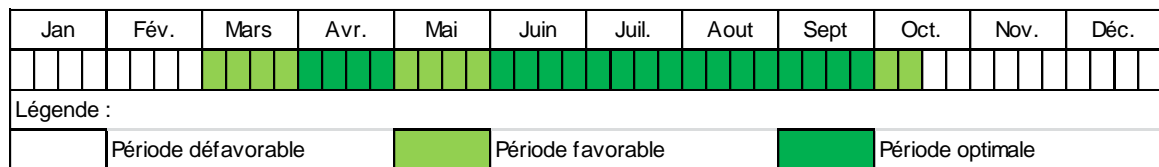


Figure 14 – Périodes favorables aux inventaires chiroptères

Les mois de mars et d'octobre sont globalement considérés comme favorables pour l'étude des chiroptères. Cependant, il est important de prendre en considération que selon les conditions climatiques observées à ces périodes, celles-ci peuvent être certaines années favorables et d'autres années défavorables.

Un total de 11 sorties de terrain a été réalisé. L'historique des suivis est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 11 – Historique des inventaires

Date	Travaux réalisés	T°C	Couverture nuageuse	Vitesse du vent	Précipitation	Conditions
18/04/2017	- Analyse de la structure paysagère - Étude de la disponibilité en gîtes - Positionnement des points d'écoute	∅	∅	∅	∅	∅
22/04/2017	- Inventaire actif et passif au sol	13 à 11°C	7/8	Faible	0/3	Favorables
05/05/2017	- Inventaire actif et passif au sol	19°C	8/8	Faible	0/3	Favorables
20/05/2017	- Inventaire actif et passif au sol	20 à 17°C	6/8	Faible	0/3	Favorables
13/06/2017	- Inventaire actif et passif au sol	17 à 15°C	5/8	Faible	0/3	Favorables
13/07/2017	- Inventaire actif et passif au sol - Déploiement du détecteur/enregistreur passif sur mât de mesure	19 à 18 °C	8/8	Faible	0/3	Favorables
10/08/2017	- Inventaire actif et passif au sol - Maintenance station fixe et prélèvement des données	16 à 13°C	8/8	Faible	0/3	Favorables
01/09/2017	- Inventaire actif et passif au sol - Maintenance station fixe et prélèvement des données	15 à 14°C	3/8	Moyenne	0/3	Favorables
25/09/2017	- Inventaire actif et passif au sol - Maintenance station fixe et prélèvement des données	13 à 10°C	7/8	Faible	0/3	Favorables
03/10/2017	- Inventaire actif et passif au sol - Maintenance station fixe et prélèvement des données	11 à 9°C	5/8	Faible	0/3	Favorables
21/10/2017	- Retrait du détecteur/enregistreur passif sur mât de mesure	∅	∅	∅	∅	∅

Le cycle biologique des chauves-souris est intimement lié aux saisons et aux conditions météorologiques. Les relevés de terrain sont donc menés, dans la mesure du possible, dans des conditions météorologiques jugées favorables par les accords d'EUROBATS, (Rodrigues et al., 2016) afin de garantir une bonne représentativité de l'activité enregistrée :

- Vent maximum : 18 km/h ;
- Température minimale en début de soirée : idéalement 10°C (Waugen et al., 1997), strictement 8°C;
- Absence de pluie.

La température, la couverture nuageuse et la vitesse du vent sont systématiquement notées en début de soirée. La vitesse du vent est considérée comme nulle (0 à 5 km/h), faible (5 à 15 km/h) ou moyenne (15 à 20 km/h). La couverture nuageuse est estimée sur une échelle de 0 à 8. Ainsi, une couverture nuageuse de 0/8 correspond à un ciel dépourvu de nuages. À l'inverse, une couverture nuageuse de 8/8 correspond à un ciel entièrement couvert.

### VI.3.4 - Principe d'écholocalisation chez les chiroptères

Toutes les chauves-souris européennes utilisent le principe du sonar pour se déplacer et repérer leurs proies. Cette fonction mise en évidence dans les années 40 par Galambos et Griffin (1942) est appelée **écholocation**.

Les chauves-souris se déplacent et chassent de nuit. Leur vue bien que performante ne leur permet pas de distinguer les obstacles et les proies dans l'obscurité. Les chiroptères émettent donc des **ultrasons\***. Lorsqu'ils rencontrent un obstacle, les ultrasons rebondissent, formant des échos extrêmement précis que les chauves-souris captent au niveau des oreilles. Elles peuvent ainsi évaluer la forme et la localisation des objets détectés ainsi que la direction et la vitesse de leur déplacement (Barataud, 2015).

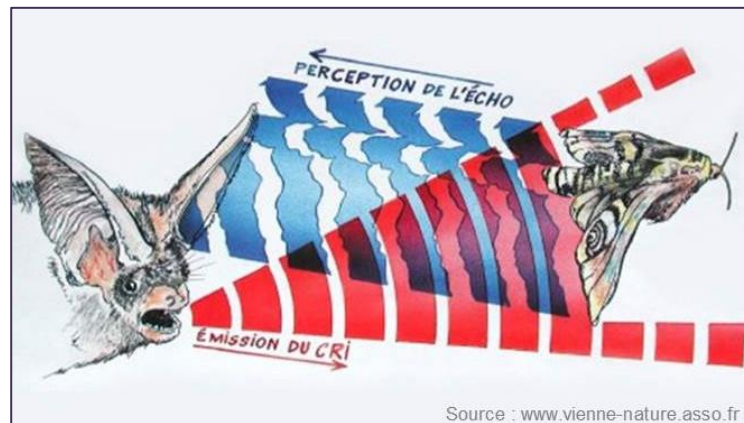


Figure 15 – Représentation du principe d'écholocalisation chez les chiroptères

Source : [www.vienne-nature.asso.fr](http://www.vienne-nature.asso.fr)

À l'instant où elle émet son cri ultrasonore, la chauve-souris n'est pas en capacité d'entendre. Chaque émission doit donc systématiquement être suivie d'un temps d'écoute (Arthur et Lemaire, 2009).

C'est grâce à l'alternance d'émission et réception de sons que la chauve-souris peut se diriger et capturer ses proies dans le noir.

Les émissions sonores des chiroptères correspondent à deux fonctions indépendantes bien qu'elles utilisent les mêmes organes : la localisation acoustique et la communication. Ces deux fonctions impliquent des structures de cris adaptées.

Les cris de communication, également appelés « cris sociaux » présentent une spécificité marquée. Au contraire, les cris de localisation, qui ont pour principal objectif l'acquisition d'informations, répondent à des critères purement biophysiques. Ils dépendent notamment de paramètres liés aux habitats dans lesquels évolue le chiroptère émetteur, à la taille de ses proies ainsi qu'à sa morphologie<sup>†</sup>. Certains de ces caractères étant spécifiques à chaque espèce, ces dernières possèdent des gammes de signaux qui leur sont propres, leur permettant de répondre aux exigences intraspécifiques tout en s'adaptant au contexte.

\* Les ultrasons sont des signaux sonores de très hautes fréquences, qui sont produits chez les chauves-souris par contraction du larynx et émis par la gueule ou par le nez (Arthur et Lemaire, 1999).

† les dimensions de ses organes, sa physiologie, son mode de vol, ...



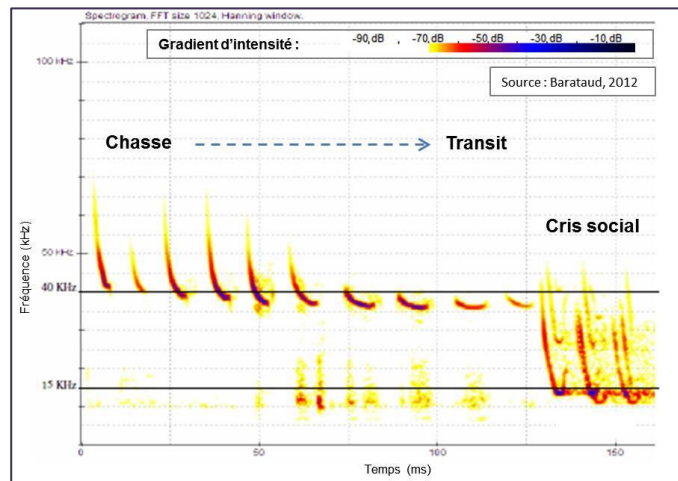


Figure 16 – Modification de la structure du signal en fonction du contexte : cas de la pipistrelle de Kuhl  
Source : Barataud, 2015

Il est donc possible grâce à une séquence ultrasonore de chauve-souris d'identifier l'espèce émettrice (Barataud, 2015). Il existe toutefois des recouvrements entre les gammes de différentes espèces. En fonction du contexte, plusieurs espèces peuvent ainsi être amenées à émettre des cris présentant les mêmes caractéristiques, rendant la détermination parfois délicate (Boonman et al., 1995, Siemers et Schnitzler, 2000).

### VI.3.5 - Suivis des chauves-souris par écoute ultrasonore

#### VI.3.5.1 - Principe de l'inventaire des chauves-souris par l'acoustique

L'utilisation du **détecteur à ultrasons** reste le moyen le plus sûr d'obtenir rapidement des informations sur de nombreuses espèces de chauves-souris dans un milieu donné. En effet, grâce au détecteur à ultrasons nombre d'espèces peuvent être déterminées sur le terrain (voir ci-avant). De plus, un observateur neutre, sans éclairage et silencieux, ne modifie pas le comportement des animaux étudiés et n'apporte aucune perturbation. C'est donc la technique d'inventaire que nous avons retenue pour cette étude.

L'identification de l'espèce n'est pas le seul avantage de la technique de la détection acoustique. Elle permet également d'apprécier le comportement de l'individu contacté (chasse, transit, distance par rapport aux obstacles, degré de curiosité pour son environnement de vol...). Toutes ces informations peuvent nous être livrées, par l'analyse combinée de la structure des signaux, de leur récurrence et de leur rythme au sein d'une séquence.

### VI.3.6 - Protocole

#### VI.3.6.1 - Les inventaires actifs

Les inventaires actifs consistent en l'enchaînement au cours d'une soirée de plusieurs points d'écoute. Sur chaque point d'écoute, tous les contacts sont relevés dans une durée de 10 minutes.

Pour chaque contact, l'espèce (ou à défaut le groupe d'espèces), le type d'activité (chasse, transit, cris sociaux), l'heure et le lieu sont précisés.

L'appareil utilisé est un détecteur à ultrasons nouvelle génération de type SoundChaser Expert (Cyberio®) couplé à un micro Ultramic250K (DodoTronic®). Ce système est muni d'un système de rétroaction restant actif lors des enregistrements, bravant ainsi les limites des anciens appareils.



Photo 3 – Détecteur ultrasons SoundChaser de chez Cyberio

Source : photo AMIKIRO

Le principal biais à éviter, dans la perspective d'étudier l'ensemble des points d'écoute, consiste à ne pas arriver trop tardivement sur les derniers points. En effet, il est maintenant bien connu et largement documenté que l'activité de chasse des chauves-souris se manifeste préférentiellement dès le coucher du soleil puis décroît à mesure que la nuit avance. Certaines espèces marquent alors une pause dans leur activité de chasse et regagnent aussi bien des gîtes diurnes que des gîtes nocturnes de transit (Mc Aney et Fairley, 1988, Bontadina et al, 2001).

Pour cette raison, les écoutes ultrasonores se cantonnent aux trois premières heures après le coucher du soleil. Un maximum de 12 points d'écoute étudiés est conseillé par nuit d'inventaire.

L'emplacement de ces derniers est déterminé en fonction de deux critères :

- La **structure paysagère du site** : Les habitats et entités paysagères favorables à la chasse et/ou aux déplacements (transit) des chauves-souris doivent être étudiés en priorité. Les passages pouvant offrir des connexions avec les milieux naturels périphériques sont notamment ciblés. Lorsque l'AEI est composée d'une mosaïque d'habitats diversifiés, chacun d'eux est, dans la mesure du possible, étudié. L'analyse de la structure paysagère permet également de définir le nombre minimum de points d'écoute que requiert le site.
- L'**accessibilité** : Une fois que le nombre minimal de points d'écoute et la localisation des secteurs à étudier en priorité ont été identifiés par l'analyse paysagère, l'emplacement précis de l'ensemble des points est déterminé en fonction de leurs accessibilités afin de minimiser le temps de déplacement entre chaque point lorsque cela s'avère nécessaire.

Pour le projet de parc éolien de Gwerginioù un total de 11 points d'écoute a été positionné sur l'AER.

La partie nord de l'AEI étant mal desservie par des chemins, l'accès de nuit à ce secteur est long et délicat. De ce fait et afin d'étudier la plus grande surface de l'AEI avec un maximum de points d'écoute, le choix a été fait de ne pas positionner de points actifs dans ce secteur. L'activité chiroptérologique de ce dernier est étudiée grâce à des détecteurs/enregistreurs autonomes (écoute passive).

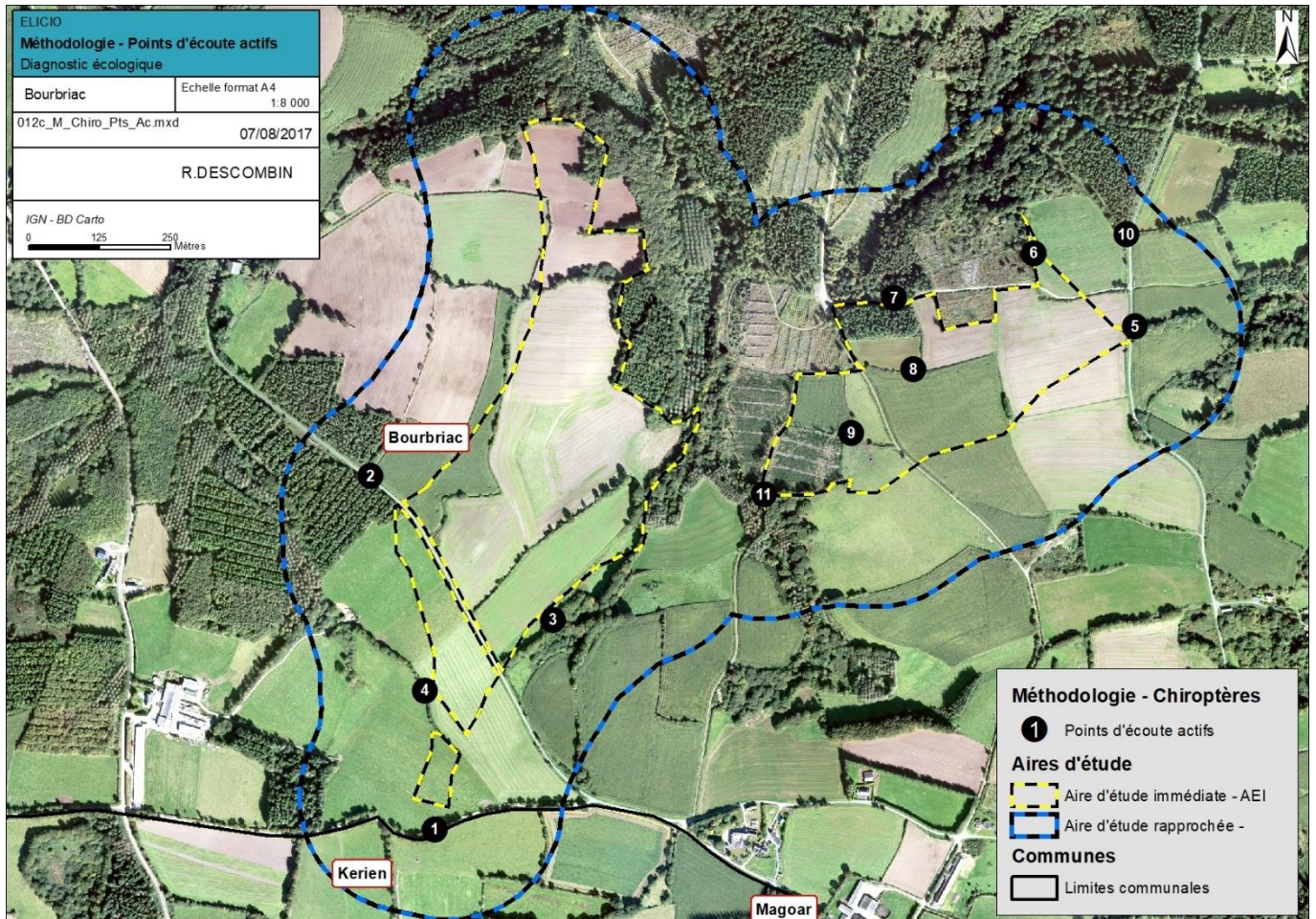


Figure 17 - Localisation des points d'écoute active

Chaque soirée d'écoute débute au crépuscule et se poursuit sur les deux à trois heures après la tombée de la nuit. L'enchaînement des points d'écoute diffère d'une soirée à l'autre pour permettre une plus large vision de l'activité des chiroptères sur chaque point.

Les séquences dont l'identification sur le terrain n'est pas certaine sont sauvegardées dans le but d'une analyse informatique ultérieure à l'aide du logiciel Batsound (Petterson Elektronik®).

La mesure de l'abondance des chauves-souris est impossible par l'acoustique. Les résultats quantitatifs expriment une mesure de l'activité basée sur une méthode d'occurrence sonore des espèces (ou groupe d'espèces) par tranche de temps (Barataud, 2015).

Le contact acoustique est donc l'élément de base. Il correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Lorsque plusieurs individus chassent dans un secteur restreint, fournissant ainsi une longue séquence sonore continue, un contact est comptabilisé toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu identifié. Cette durée correspond à la durée moyenne d'un contact isolé.

Au cours des suivis par écoutes ultrasonores actives, toutes observations visuelles susceptibles de fournir des informations additionnelles sur le comportement des chiroptères (sens de déplacement, ...) sont notées.

### VI.3.6.2 - Les inventaires passifs au sol

En parallèle de l'écoute active, une écoute passive est réalisée à l'aide de deux détecteurs/enregistreurs autonomes de type SM3Bat (WildlifeAcoustics®) déployés lors de chaque session d'inventaire.

Le déploiement d'appareils automatiques présente deux avantages :

- L'intensification de la pression d'observation. Des secteurs potentiellement favorables, mais moins prioritaires que ceux choisis pour l'écoute active peuvent ainsi être prospectés ;
- L'étude de secteurs favorables aux chiroptères, mais dont l'accès difficile nous empêche de les inclure dans les suivis par écoute active.

Les études par écoute passive et active ne fournissent pas les mêmes informations. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude sur une même soirée tandis que l'écoute passive permet des relevés de plus longue durée (3h) sur des points fixes. La mise en place de ces deux méthodes d'inventaire complémentaires permet d'augmenter l'exhaustivité de nos observations en augmentant les chances de détecter l'ensemble des espèces présentes.



Photo 4 – Détecteur/enregistreur d'ultrasons SM3Bat de chez WildlifeAcoustics

Source : photo AMIKIRO

Les deux appareils sont disposés sur des emplacements différents lors de chaque inventaire.

Les enregistrements débutent dès le crépuscule et se prolongent sur une durée de trois heures. Les fichiers acoustiques obtenus sont ensuite analysés grâce au logiciel d'analyse automatique SonoChiro (Biotope®).

SonoChiro ne peut toutefois se substituer complètement à une identification manuelle, car un taux d'erreur nul du logiciel est inenvisageable dans l'état actuel des connaissances et des avancées technologiques. Certaines séquences (séquences présentant : un indice de confiance SonoChiro faible, une espèce sujette à erreur d'identification ou une espèce remarquable) seront donc ensuite analysées manuellement à l'aide du logiciel Batsound (Petterson Elektronik®).

18 points d'écoute passive au sol ont ainsi été positionnés sur l'AEI.

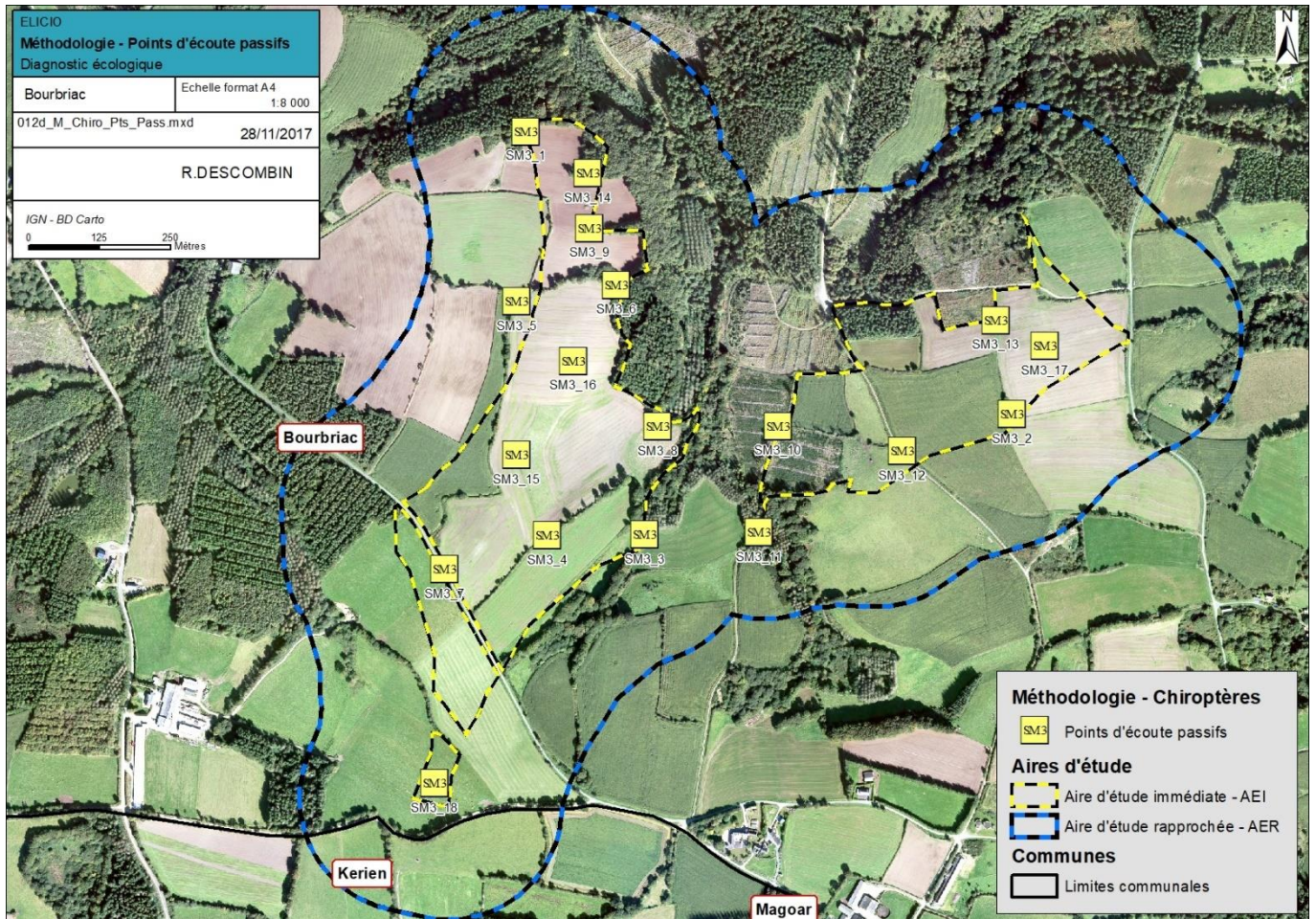


Figure 18 - Localisation des points d'écoute passive

#### VI.3.6.1 - Inventaire passif en altitude

Afin d'appréhender au mieux le peuplement chiroptérologique présent en altitude, un enregistreur passif de type SM3Bat muni de deux micros est installé sur un mât de mesure mis en place par ELICIO.

Les deux micros sont positionnés sur des bras déportés de 1,5 mètre. Le premier micro est installé à 3 mètres du sol et le second à 45 mètres.



Photo 5 – Détecteur/enregistreur d'ultrasons SM3Bat sur mat de mesure

Source : photo AMIKIRO

Le SM3Bat est déployé pour la période estivale (élevage des juvéniles) et automnale (tansit/migration ; reproduction et constitution des réserves) soit de mi-juillet à mi-octobre. Bien qu'il fonctionne en autonomie, des visites sont effectuées régulièrement (à chaque inventaire) afin de s'assurer du bon fonctionnement de l'installation. La batterie ainsi que les cartes mémoire sont alors remplacées.

Comme pour les inventaires passifs au sol, les enregistrements sont traités par le logiciel Sonochiro (Biotope®). Ensuite les fichiers nécessitant d'être vérifiés sont analysés manuellement par le logiciel Batsound (Pettersson Elektronik®).

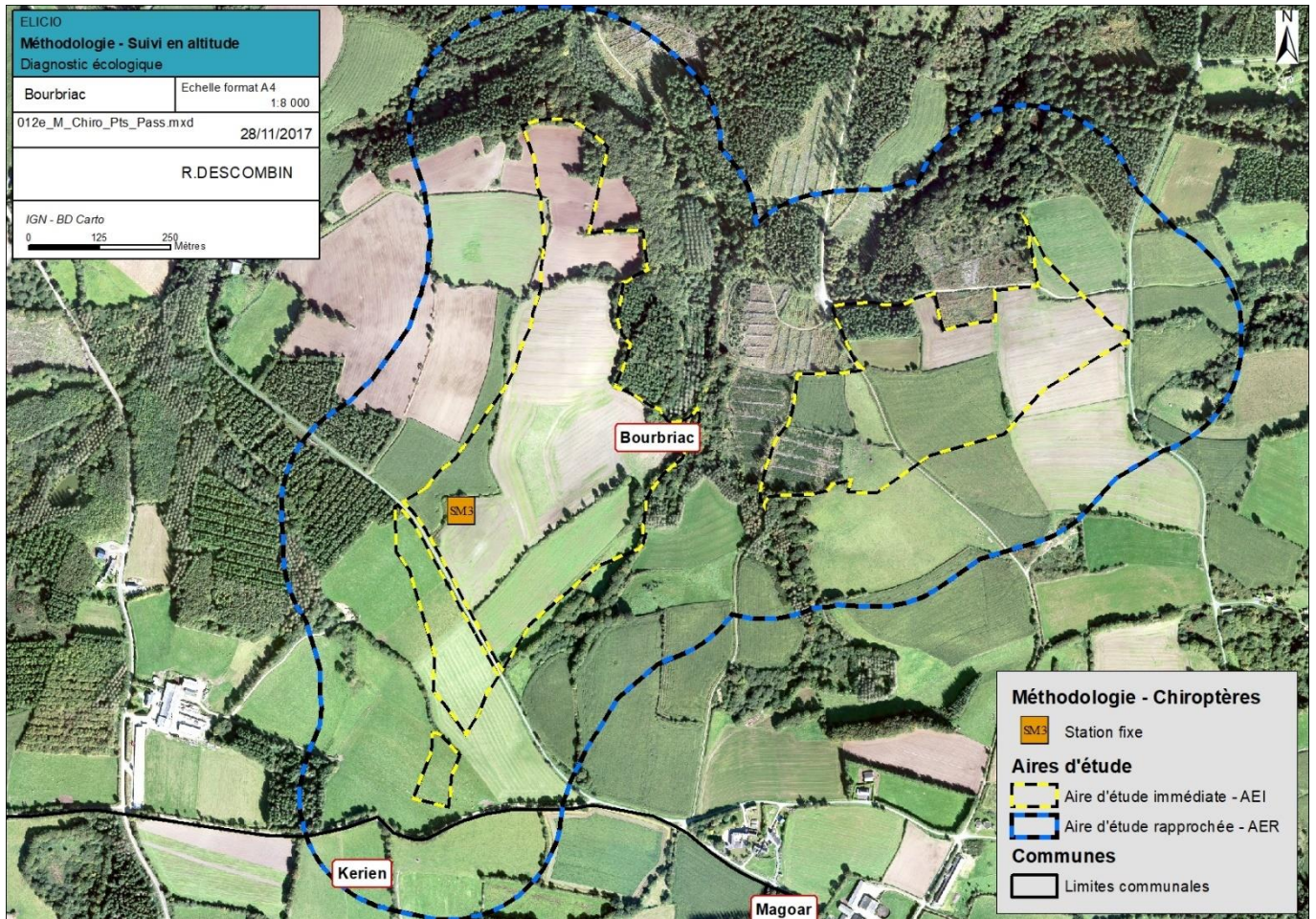


Figure 19 - Localisation de la station fixe

### VI.3.6.2 - Détermination des niveaux d'activité et de diversité spécifique

Afin d'évaluer l'activité et la diversité spécifique observées sur les points d'écoute et plus largement sur l'AER, des échelles de niveaux ont été établies par AMIKIRO en fonction de son retour d'expérience. Ces échelles ont été constituées grâce à de nombreux suivis par écoute ultrasonore effectués en Bretagne, dans des milieux et contextes variés (voir annexe : Expérience AMIKIRO ayant servi à établir les échelles des niveaux d'activité et de diversité spécifique).

Le niveau d'activité des chiroptères est établi en fonction d'un code couleur à 5 échelons :

- activité nulle ou très faible (nombre de contacts/h < 10)
- activité faible ( $10 \leq$  nombre de contacts/h < 40)
- activité moyenne ( $40 \leq$  nombre de contacts/h < 75)
- activité forte ( $75 \leq$  nombre de contacts/h < 150)
- activité très forte ( $150 \leq$  nombre de contacts/h)

De même, la diversité spécifique observée est hiérarchisée grâce à un code couleur à 5 échelons :

- diversité spécifique nulle (nombre d'espèces = 0)
- diversité spécifique faible (nombre d'espèces = 1 ou 3)
- diversité spécifique moyenne (nombre d'espèces = 4 à 6)
- diversité spécifique forte (nombre d'espèces = 7 ou 9)
- diversité spécifique très forte (nombre d'espèces  $\geq$  10)

La probabilité d'être contacté lors des écoutes ultrasonores varie grandement d'une espèce à l'autre. C'est pourquoi, au niveau spécifique, les valeurs des seuils permettant de hiérarchiser l'activité varient selon le niveau d'abondance et la détectabilité ultrasonore des différentes espèces établis par Michel Barataud (Barataud, 2015) (voir annexe).

De plus, les distances de détectabilité de certaines espèces varient selon l'encombrement du milieu. Il en résulte une variation, à mesure de l'encombrement du milieu, de l'indice de détectabilité pour neuf espèces bretonnes (Barataud, 2015).



Tableau 12 – Valeurs seuils permettant de hiérarchiser l'activité des différentes espèces de chauves-souris bretonnes lors de suivis acoustiques en milieu ouvert et semi-ouvert (AMIKIRO)

Espèce	Coefficient de détectabilité (Barataud, 2015)	Niveau d'abondance en Bretagne	Seuil d'activité (n = nombre de contacts/h)				
			Très faible à nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Pipistrelle commune	1	Commune à très commune	$n < 8$	$8 \leq n < 32$	$32 \leq n < 60$	$60 \leq n < 120$	$n \geq 120$
Pipistrelle de Kuhl	1	commune	$n < 4$	$4 \leq n < 16$	$16 \leq n < 30$	$30 \leq n < 60$	$n \geq 60$
Pipistrelle de Nathusius	1	Peu commune	$n < 1$	$1 \leq n < 4$	$4 \leq n < 7,5$	$7,5 \leq n < 15$	$n \geq 15$
Pipistrelle pygmée	1	Rare	$n < 0,5$	$0,5 \leq n < 2$	$2 \leq n < 3,75$	$3,75 \leq n < 7,5$	$n \geq 7,5$
Sérotine commune	0,63	Commune	$n < 6,3$	$6,3 \leq n < 25,2$	$25,2 \leq n < 47,3$	$47,3 \leq n < 94,5$	$n \geq 94,5$
Vespertilion bicolore	0,5	Anecdotique	$n < 1$	$1 \leq n < 4$	$4 \leq n < 7,5$	$7,5 \leq n < 15$	$n \geq 15$
Noctule commune	0,25	Rare	$n < 2$	$2 \leq n < 8$	$8 \leq n < 15$	$15 \leq n < 30$	$n \geq 30$
Noctule de Leisler	0,31	Rare	$n < 1,6$	$1,6 \leq n < 6,4$	$6,4 \leq n < 12$	$12 \leq n < 24$	$n \geq 24$
Grande Noctule	0,17	Anecdotique	$n < 2,9$	$2,9 \leq n < 11,6$	$11,6 \leq n < 21,8$	$21,8 \leq n < 43,5$	$n \geq 43,5$
Barbastelle d'Europe	1,67	Assez commune	$n < 1,2$	$1,2 \leq n < 4,8$	$4,8 \leq n < 9$	$9 \leq n < 18$	$n \geq 18$
Oreillard gris	1,25	Assez commune	$n < 1,6$	$1,6 \leq n < 6,4$	$6,4 \leq n < 12$	$12 \leq n < 24$	$n \geq 24$
Oreillard roux	1,25	Assez commune	$n < 1,6$	$1,6 \leq n < 6,4$	$6,4 \leq n < 12$	$12 \leq n < 24$	$n \geq 24$
Grand Rhinolophe	2,5	Peu commune	$n < 0,4$	$0,4 \leq n < 1,6$	$1,6 \leq n < 3$	$3 \leq n < 6$	$n \geq 6$
Petit Rhinolophe	5	Peu commune	$n < 0,2$	$0,2 \leq n < 0,8$	$0,8 \leq n < 1,5$	$1,5 \leq n < 3$	$n \geq 3$
Grand Murin	1,25	Peu commune	$n < 0,8$	$0,8 \leq n < 3,2$	$3,2 \leq n < 6$	$6 \leq n < 12$	$n \geq 12$
Murin d'Alcathoe	2,5	Peu commune	$n < 0,2$	$0,2 \leq n < 0,8$	$0,8 \leq n < 1,5$	$1,5 \leq n < 3$	$n \geq 3$
Murin de Bechstein	1,67	Peu commune	$n < 0,6$	$0,6 \leq n < 2,4$	$2,4 \leq n < 4,5$	$4,5 \leq n < 9$	$n \geq 9$
Murin de Daubenton	1,67	commune	$n < 2,4$	$2,4 \leq n < 9,6$	$9,6 \leq n < 18$	$18 \leq n < 36$	$n \geq 36$
Murin à moustaches	2,5	Assez commune	$n < 0,8$	$0,8 \leq n < 3,2$	$3,2 \leq n < 6$	$6 \leq n < 12$	$n \geq 12$
Murin à oreilles échancrées	2,5	Peu commune	$n < 0,4$	$0,4 \leq n < 1,6$	$1,6 \leq n < 3$	$3 \leq n < 6$	$n \geq 6$
Murin de Natterer	1,67	Assez commune	$n < 0,6$	$0,6 \leq n < 2,4$	$2,4 \leq n < 4,5$	$4,5 \leq n < 9$	$n \geq 9$
Minioptère de Schreibers	0,83	Rare	$n < 0,6$	$0,6 \leq n < 2,4$	$2,4 \leq n < 4,5$	$4,5 \leq n < 9$	$n \geq 9$

Tableau 13 – Valeurs seuils permettant de hiérarchiser l'activité des différentes espèces de chauves-souris bretonnes lors de suivis acoustiques en milieu fermé (AMIKIRO)

Espèce	Coefficient de détectabilité (Barataud, 2015)	Niveau d'abondance en Bretagne	Seuil d'activité (n = nombre de contacts/h)				
			Très faible à nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Pipistrelle commune	1	Commune à très commune	$n < 8$	$8 \leq n < 32$	$32 \leq n < 60$	$60 \leq n < 120$	$n \geq 120$
Pipistrelle de Kuhl	1	commune	$n < 4$	$4 \leq n < 16$	$16 \leq n < 30$	$30 \leq n < 60$	$n \geq 60$
Pipistrelle de Nathusius	1	Peu commune	$n < 1$	$1 \leq n < 4$	$4 \leq n < 7,5$	$7,5 \leq n < 15$	$n \geq 15$
Pipistrelle pygmée	1,25	Rare	$n < 0,4$	$0,4 \leq n < 1,6$	$1,6 \leq n < 3$	$3 \leq n < 6$	$n \geq 6$
Sérotine commune	0,83	Commune	$n < 4,8$	$4,8 \leq n < 19,2$	$19,2 \leq n < 36$	$36 \leq n < 72$	$n \geq 72$
Vespertilion bicolore	0,5	Anecdotique	$n < 1$	$1 \leq n < 4$	$4 \leq n < 7,5$	$7,5 \leq n < 15$	$n \geq 15$
Noctule commune	0,25	Rare	$n < 2$	$2 \leq n < 8$	$8 \leq n < 15$	$15 \leq n < 30$	$n \geq 30$
Noctule de Leisler	0,31	Rare	$n < 1,6$	$1,6 \leq n < 6,4$	$6,4 \leq n < 12$	$12 \leq n < 24$	$n \geq 24$
Grande Noctule	0,17	Anecdotique	$n < 2,9$	$2,9 \leq n < 11,6$	$11,6 \leq n < 21,8$	$21,8 \leq n < 43,5$	$n \geq 43,5$
Barbastelle d'Europe	1,67	Assez commune	$n < 1,2$	$1,2 \leq n < 4,8$	$4,8 \leq n < 9$	$9 \leq n < 18$	$n \geq 18$
Oreillard gris	5	Assez commune	$n < 0,4$	$0,4 \leq n < 1,6$	$1,6 \leq n < 3$	$3 \leq n < 6$	$n \geq 6$
Oreillard roux	5	Assez commune	$n < 0,4$	$0,4 \leq n < 1,6$	$1,6 \leq n < 3$	$3 \leq n < 6$	$n \geq 6$
Grand Rhinolophe	2,5	Peu commune	$n < 0,4$	$0,4 \leq n < 1,6$	$1,6 \leq n < 3$	$3 \leq n < 6$	$n \geq 6$
Petit Rhinolophe	5	Peu commune	$n < 0,2$	$0,2 \leq n < 0,8$	$0,8 \leq n < 1,5$	$1,5 \leq n < 3$	$n \geq 3$
Grand Murin	1,67	Peu commune	$n < 1,2$	$1,2 \leq n < 4,8$	$4,8 \leq n < 9$	$9 \leq n < 18$	$n \geq 18$
Murin d'Alcathoe	2,5	Peu commune	$n < 0,2$	$0,2 \leq n < 0,8$	$0,8 \leq n < 1,5$	$1,5 \leq n < 3$	$n \geq 3$
Murin de Bechstein	2,5	Peu commune	$n < 0,4$	$0,4 \leq n < 1,6$	$1,6 \leq n < 3$	$3 \leq n < 6$	$n \geq 6$
Murin de Daubenton	2,5	commune	$n < 1,6$	$1,6 \leq n < 6,4$	$6,4 \leq n < 12$	$12 \leq n < 24$	$n \geq 24$
Murin à moustaches	2,5	Assez commune	$n < 0,8$	$0,8 \leq n < 3,2$	$3,2 \leq n < 6$	$6 \leq n < 12$	$n \geq 12$
Murin à oreilles échancrées	3,13	Peu commune	$n < 0,3$	$0,3 \leq n < 1,2$	$1,2 \leq n < 2,25$	$2,25 \leq n < 4,5$	$n \geq 4,5$
Murin de Natterer	3,13	Assez commune	$n < 0,7$	$0,7 \leq n < 2,8$	$2,8 \leq n < 5,25$	$5,25 \leq n < 10,5$	$n \geq 10,5$
Minioptère de Schreibers	1,25	Rare	$n < 0,4$	$0,4 \leq n < 1,6$	$1,6 \leq n < 3$	$3 \leq n < 6$	$n \geq 6$

### VI.3.7 - Détermination des enjeux de conservation

Bien que la totalité des espèces de chiroptères soit protégée au niveau national, leurs statuts de protection et de conservation restent variables d'une espèce à l'autre.

Plusieurs statuts à différentes échelles permettent de définir le niveau d'enjeu d'une espèce sur un territoire donné. Trois statuts différents ont été choisis pour effectuer cette évaluation : la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France, 2017), la liste rouge des mammifères de Bretagne (2015) et l'inscription ou non de l'espèce en annexe II de la Directive « Habitats » (92/43/CEE).

La notation est effectuée en fonction du classement de l'espèce dans chacune de ces listes. La note d'enjeu est ainsi établie en additionnant celles déterminées pour chaque statut.

Tableau 14 – Détermination du niveau d'enjeu des espèces de chauves-souris

Statuts			Notation
Liste rouge FR	Liste rouge de Bretagne	Directive « Habitats »	
LC	LC	∅	0
NT et DD	NT et DD	Annexe II	0,5
VU, EN et CR	VU, EN et CR	∅	1

LC : préoccupation mineure ; NT : quasiment menacé ; DD : données insuffisantes ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; S : non défavorable ; AS : à surveiller ; AP : à préciser ; R : rare ; D : en déclin ; V : Vulnérable et E : en danger.

- Absence d'enjeu : note = 0
- Faible : note = 0.5
- Fort : note = 1 et 1,5
- Très fort : note = 2 et 2,5

## VI.4 Autre faune

Pour les taxons suivants (amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors chiroptères)), l'effort de prospection déployé est considéré comme suffisant. Il est proportionnel aux impacts potentiels engendrés suite à la mise en place et l'exploitation d'un parc éolien.

Il donne une vision objective de la richesse spécifique de l'aire d'étude, ainsi que l'utilisation de l'espace faite par ces groupes taxonomiques (notion de fonctionnalité des habitats et des espèces).

### VI.4.1 - Amphibiens

#### VI.4.1.1 - Dates

Tableau 15 – Dates d'inventaire amphibien

Interventions	Intervenants	Méthodologie	Dates
Amphibiens	F.HEMERY	Observations diurnes	02/03/2017
Amphibiens	F.HEMERY	Ecoutes nocturnes	02/03/2017
Amphibiens	R.ARHURO	Ecoutes nocturnes	15/06/2017

#### VI.4.1.2 - Protocoles

Dans un premier temps, l'inventaire habitats permet de localiser tous les sites de reproduction potentiels.

Ensuite, ils sont prospectés de jour et de nuit.

De jour, un premier passage est effectué afin d'observer les espèces actives et pour décrire le fonctionnement écologique du site de reproduction (en général une mare ou un étang).

Ensuite, les mares sont visitées de nuit. Une phase d'écoute commence l'inventaire pour localiser d'éventuels mâles chanteurs. Ensuite, le site de reproduction est exploré à la lumière de lampes pour repérer d'autres individus. Les pontes, larves et têtards sont aussi notés lorsqu'ils sont visibles. Pour chaque espèce, le nombre d'individus par espèce trouvée est consigné.

La période d'activité des amphibiens s'échelonne de janvier à juin.

L'inventaire des habitats naturels a révélé la présence de plusieurs sites de reproduction potentiels dans l'AEI. Ainsi, ceux-ci ont été visités plusieurs fois par jour au cours de « prospections continues »\* et de deux sorties nocturnes en mars et juin 2017.

A noter que les amphibiens observés ou entendus lors des inventaires chiroptères (inventaires nocturnes) sont notés de façon systématique.

Les inventaires amphibiens sont menés dans l'AEI.

\* La prospection continue correspond à la recherche d'un groupe faunistique ou floristique durant une journée pour laquelle l'objet principal de la visite porte sur un autre groupe (les reptiles peuvent par exemple être recherchés en partie lors des prospections spécifiques pour la flore).

VI.4.3 - Reptiles

VI.4.3.1 - Date

Tableau 16 – Date d'intervention spécifique aux reptiles

Interventions	Intervenants	Méthodologie	Dates
Reptiles	R.DESCOMBIN	Transects	15/06/2017

VI.4.3.2 - Protocoles

Une analyse de la cartographie des habitats naturels permet de déceler tous les milieux favorables aux reptiles : talus ensoleillés, landes, lisières, tas de pierres, etc.

Les reptiles sont recherchés en prospection continue, c'est-à-dire que les habitats favorables ont fait l'objet d'observations dédiées au cours de visites de terrain n'ayant pas nécessairement pour objet la recherche des reptiles en particulier. Ainsi, la recherche des reptiles a été menée lors de l'ensemble des visites de terrain réalisées entre les mois d'avril et de septembre.

Deux solariums ont été disposés dans l'AEI pour augmenter les chances de contacts d'individus (voir carte).

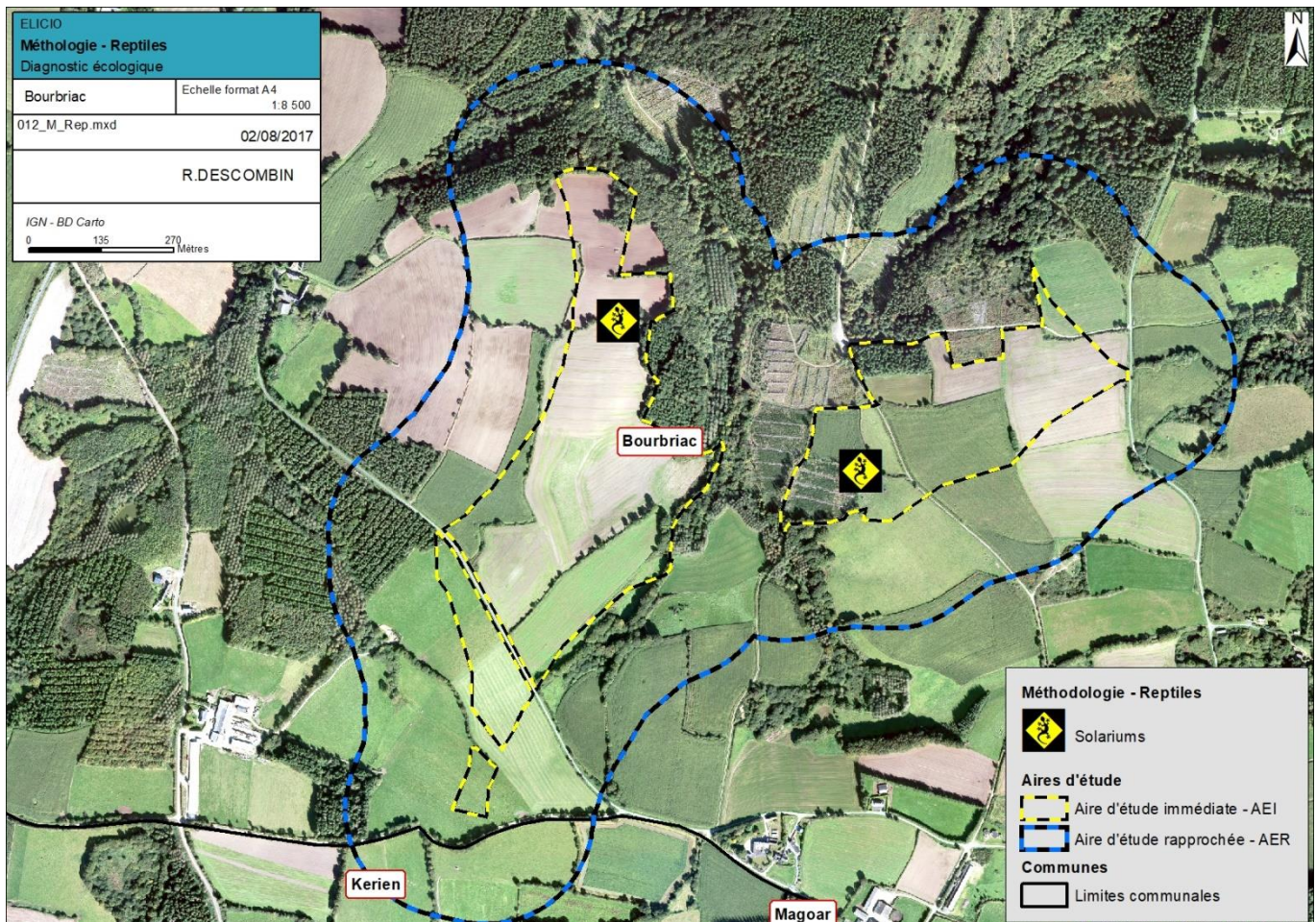


Figure 20 – Localisation des solariums

**VI.4.5 - Insectes**

## VI.4.5.1 - Dates

Tableau 17 – Date d'inventaire entomologique

Interventions	Intervenants	Méthodologie	Dates
Entomofaune	R.ARHURO	Transects	19/05/2017
Entomofaune	F.HEMERY	Transects	22/05/2017

## VI.4.5.2 - Protocoles

**Odonates**

L'inventaire des odonates est réalisé dans l'aire d'étude immédiate, car les impacts potentiels de l'implantation d'éoliennes sur ce taxon sont limités à la zone d'implantation des machines.

Les libellules sont donc recherchées au niveau des étangs, mares et cours d'eau. La plupart des individus sont déterminés à vue ou à l'aide de jumelles (pour les anisoptères) ou après une analyse photographique. Des captures sont également réalisées à l'aide d'un filet à papillons lorsque cela est nécessaire.

Dans le cas où des espèces présentant un enjeu local de conservation modéré ou fort sont observées, les exuvies sont recherchées. Cela permet de déterminer si l'habitat dans lequel elles sont trouvées est bien le site de ponte et de croissance des larves.

**Coléoptères (notamment saproxyliques)**

Les recherches s'effectuent à vue par des transects, le long des haies, dans les bois de feuillus, mais aussi de résineux. Les arbres morts et sénescents sont particulièrement visés. Les souches et les pierres sont soulevées à la recherche d'individus au repos. Des observations systématiques de coléoptères en activité de jour et de nuit en prospection continue sont également réalisées dans tous les milieux. Les coléoptères protégés en Bretagne (Grand Capricorne, Lucane Cerf-volant et Carabe doré) sont particulièrement recherchés. Les indices de présence (orifice de sortie) peuvent également suffire à attester de la présence de certaines espèces.

**Rhopalocères (papillons de jour)**

Les prospections sont actives dans les habitats de prairie, de bocage, de lisières et en bord de chemin dans l'aire d'étude immédiate.

## VI.4.6 - Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Est concerné dans cette partie, l'ensemble des espèces regroupées sous les termes génériques de petite, moyenne et grande faune comme les Canidés, les Mustéolidés, les Suidés, les Cervidés, les Sciuridés, les Muridés et les Lagomorphes.

Les naturalistes faisant partie de l'équipe d'ALTHIS notifient l'ensemble des contacts qu'ils ont pu établir avec des mammifères au cours de leurs investigations de terrain (prospection continue), contacts visuels directs ou découverte d'indices de présence (traces, excréments, laissés de nourriture...).

L'objectif de l'inventaire des mammifères est de déterminer les populations qui fréquentent l'AEI. Cet inventaire permet également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage, etc,...).

La connaissance des espèces et de leur comportement dans l'AEI permet de déterminer les impacts consécutifs à l'implantation d'éoliennes.

## VI.5 Définition des enjeux

### VI.5.1 - Faune-flore

La définition des enjeux patrimoniaux s'applique à tous les taxons inventoriés. Ils sont fondés sur la classification de chaque espèce dans les listes rouges UICN de référence au niveau régional, national et européen. En fonction de l'existence des documents, c'est la liste rouge la plus locale qui est utilisée (par exemple la liste rouge régionale est prioritaire sur la nationale).

Dans le cas des espèces invasives, c'est leur classification dans les listes régionales qui est utilisée.

Pour chaque taxon la liste utilisée est précisée.

La classification est effectuée comme suit :

Tableau 18 – Attribution des enjeux patrimoniaux

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Espèce classée comme invasive dans les listes de références
Faible	Espèce classée LC (risque mineur) dans la liste de référence.
Modéré	Espèce classée NT (Quasi-menacée) dans la liste de référence.
Fort	Espèce classée VU (Vulnérable) dans la liste de référence.
Très fort	Espèce classée EN (En danger), ou CR (en danger critique d'extinction)

Ensuite, cette attribution sert de base à l'attribution de l'enjeu local de l'espèce. Ainsi une espèce peut avoir un enjeu local différent de l'enjeu patrimonial, selon les critères suivants :

Tableau 19 – Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux.

Critères	
<b>Augmentant l'enjeu</b>	Espèce à forte concentration. Espèce cantonnée. Espèce dont la région/le secteur joue un rôle important de conservation de l'espèce
<b>Diminuant l'enjeu</b>	Individu isolé, de passage. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site.

Les enjeux locaux sont classés selon l'échelle suivante :

Tableau 20 – Echelle des enjeux locaux

<b>Invasif</b>	<b>Faible</b>	<b>Modéré</b>	<b>Fort</b>	<b>Très fort</b>
----------------	---------------	---------------	-------------	------------------

### VI.5.2 - Habitats naturels

Les habitats naturels font l'objet de critère des enjeux patrimoniaux différents, car aucune liste rouge associée n'existe.

Tableau 21 – Échelle d'attribution des enjeux patrimoniaux

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
<b>Invasif</b>	Habitat formé majoritairement d'espèce de flore invasive
<b>Faible</b>	Habitat banal peu favorable au groupe taxonomique étudié ou favorable aux espèces à enjeu faible. Haie classée de H1 à H6 selon la nomenclature ONCFS
<b>Modéré</b>	Habitat utilisé par au moins une espèce d'enjeu modéré. Haie classée de H7 selon la nomenclature ONCFS
<b>Fort</b>	Habitat favorable à une espèce d'enjeu fort ou plusieurs d'enjeu modéré. Habitat d'intérêt communautaire Zone humide.
<b>Très fort</b>	Habitat de nourrissage et de reproduction d'espèces d'enjeu très fort ou de plusieurs espèces d'enjeu fort. Habitats d'intérêt communautaire prioritaire



De même l'enjeu local de l'habitat peut être modulé en fonction de plusieurs critères (voir tableau ci-après).

Tableau 22 - Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux locaux.

Critères	
<b>Augmentant l'enjeu</b>	Habitat rare régionalement Concentration d'espèces importantes. Rôle clé de l'habitat dans le cycle biologique d'une ou plusieurs espèces.
<b>Diminuant l'enjeu</b>	Habitat non fonctionnel ou dégradé. Faible surface. Habitats isolés. Habitats très représentés localement.

Il est à noter qu'ici seuls les critères liés au milieu naturel sont pris en compte.

## VII. Résultats

### VII.1 Habitats – Flore

#### VII.1.1 - Habitats naturels

##### VII.1.1.1 - Bibliographie

##### Inventaires communaux des zones humides

Les inventaires des zones humides des communes concernées par le projet servent de base aux inventaires habitats. Celles-ci sont systématiquement visitées et modifiées si nécessaire. Pour rappel les zones humides sont protégées au niveau national. Elles sont définies par l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

##### VII.1.1.2 - Habitats simplifiés

De manière à simplifier la compréhension globale de l'inventaire des habitats naturels, ces derniers sont regroupés dans un premier temps par grands types de milieux, selon une typologie simplifiée. C'est cette typologie qui est présentée sur les cartes suivantes.

Le tableau ci-après présente ces grands types et les surfaces qu'ils occupent dans l'AER:

Tableau 23 – Habitats simplifiés et surfaces concernées dans l'AER

Grands types d'habitats	Surface (en ha)	Pourcentage dans l'AER
Culture	56,6	38,1%
Prairie	35,5	23,9%
Plantation inaccessible	26,4	17,8%
Peupleraie/Sylviculture	9,1	6,1%
Bois de feuillus	8,5	5,7%
Landes	7,6	5,1%
Friche	2,0	1,4%
Voirie	1,1	0,7%
Clairière	1,0	0,7%
Fourrés	0,3	0,2%
Carrière	0,2	0,1%
Cariçaies	0,1	0,1%
Plan d'eau	0,0	0,0%
<b>Totaux</b>	<b>148,4</b>	<b>100,0%</b>

Les zones cultivées représentent plus de 38.1% des habitats naturels identifiés au sein de l'AER. La proportion d'espaces agricoles passe à 62% en ajoutant les prairies. Ces espaces agricoles correspondent à des monocultures céréalières (blé et maïs) alternées avec de grandes prairies. Le contexte agricole est donc marqué.

La plantation au nord représente 16% de surface non prospectée dans l'AER. Le reste des grands types d'habitats est dispersé sur de petites surfaces.

Les autres grands types de milieux restent très ponctuels.



Photo 6 – Prairie dans l'AER



Photo 7 – Culture de céréales dans l'AER

Source : Photos Althis

#### VII.1.1.3 - Habitats CORINE biotopes

En tout ce sont 26 habitats naturels CORINE biotopes différents qui sont inventoriés et trois intermédiaires (hybrides entre deux habitats).

Les cultures sont déclinées en un seul habitat : 82.1 - Champs d'un seul tenant intensément cultivés.

Les prairies, second grand type d'habitat sont déclinées en 6 habitats Corine biotopes. Avec d'une part des prairies mésophiles (38.11 - Pâtures continues, 38.2 - Prairies à fourrages des plaines) et d'autre part des prairies humides telles que 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques, 81.2 - Prairies humides améliorées, etc. En fonction de la gestion, ces habitats peuvent avoir un potentiel fort en termes de flore et d'entomofaune.

Ensuite, un type de milieu est très décliné avec 7 classifications corine Biotopes différentes et intermédiaires. Il s'agit des boisements de feuillus avec 41.12-Hêtraies atlantiques acidiphiles, 41.21-Chênaies atlantiques à jacinthe des bois, etc.

Tableau 24 – Habitats Corine Biotopes dans l'AER

Code corine Biotopes	Désignation corine Biotopes	Surface (en ha)	Pourcentage (en %)
22.1	Eaux douces	0,0	0,0%
31.8	Fourrés	0,2	0,2%
31.831	Ronciers	0,1	0,1%
31.85	Landes à ajoncs	6,7	4,5%
31.861 x 31.831	Landes subatlantiques à Fougères x Ronciers	0,9	0,6%
31.871	Clairières herbacées	0,9	0,6%
31.872	Clairières à Epilobes et Digitales	0,2	0,1%
37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	0,3	0,2%
37.22	Prairies à Jonc acutiflore	0,2	0,2%
38.11	Pâturages continus	15,6	10,5%
38.2	Prairies à fourrages des plaines	4,5	3,0%
41.12	Hêtraies atlantiques acidiphiles	1,0	0,7%
41.21	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	0,5	0,3%
41.5	Chênaies acidiphiles	1,1	0,7%
41.9	Bois de châtaignier	0,2	0,2%
44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	0,2	0,1%
44.12	Sausaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes	0,2	0,1%
44.12 x 41.5	Sausaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes x Chênaies acidiphiles	3,1	2,1%
44.92	Sausaies marécageuses	2,2	1,5%
53.216	Cariçaiies à Carex paniculata	0,1	0,1%
62.3 x 34.11 (->31.8)	Dalles rocheuses et Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	0,0	0,0%
81.1	Prairies sèches améliorées	14,8	10,0%
81.2	Prairies humides améliorées	0,1	0,1%
82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés	56,6	38,1%
83.312	Plantations de conifères exotiques	7,3	4,9%
83.321	Plantations de Peupliers	1,7	1,2%
84.411	Carrières de sable, d'argile et de kaolin	0,2	0,1%
87.1	Terrains en friche	1,8	1,2%
87.2	Zones rudérales	1,3	0,9%
Plantation inaccessible		26,4	17,8%
Totaux		148,4	100,0%

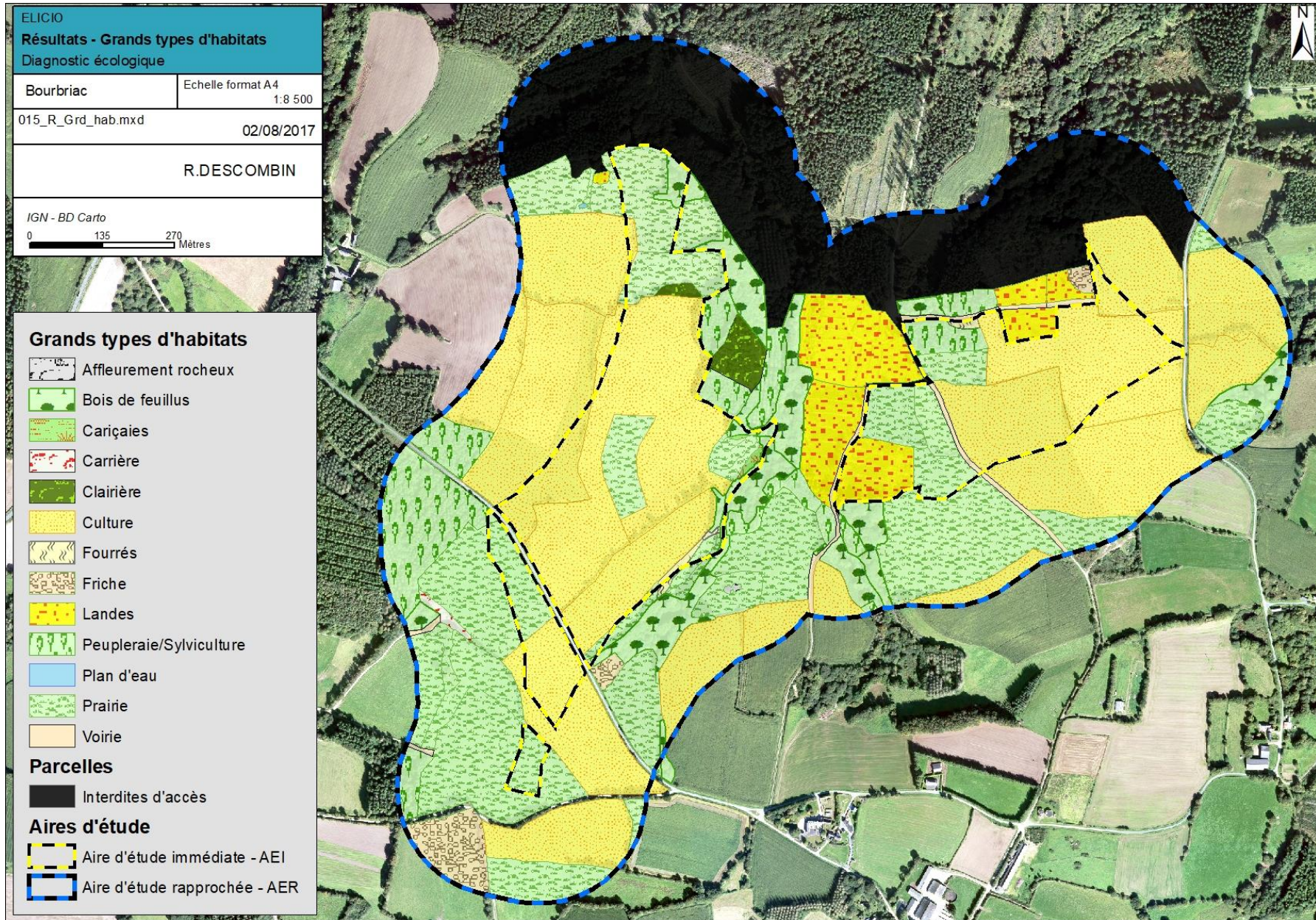


Figure 21 - Habitats simplifiés dans l'AER

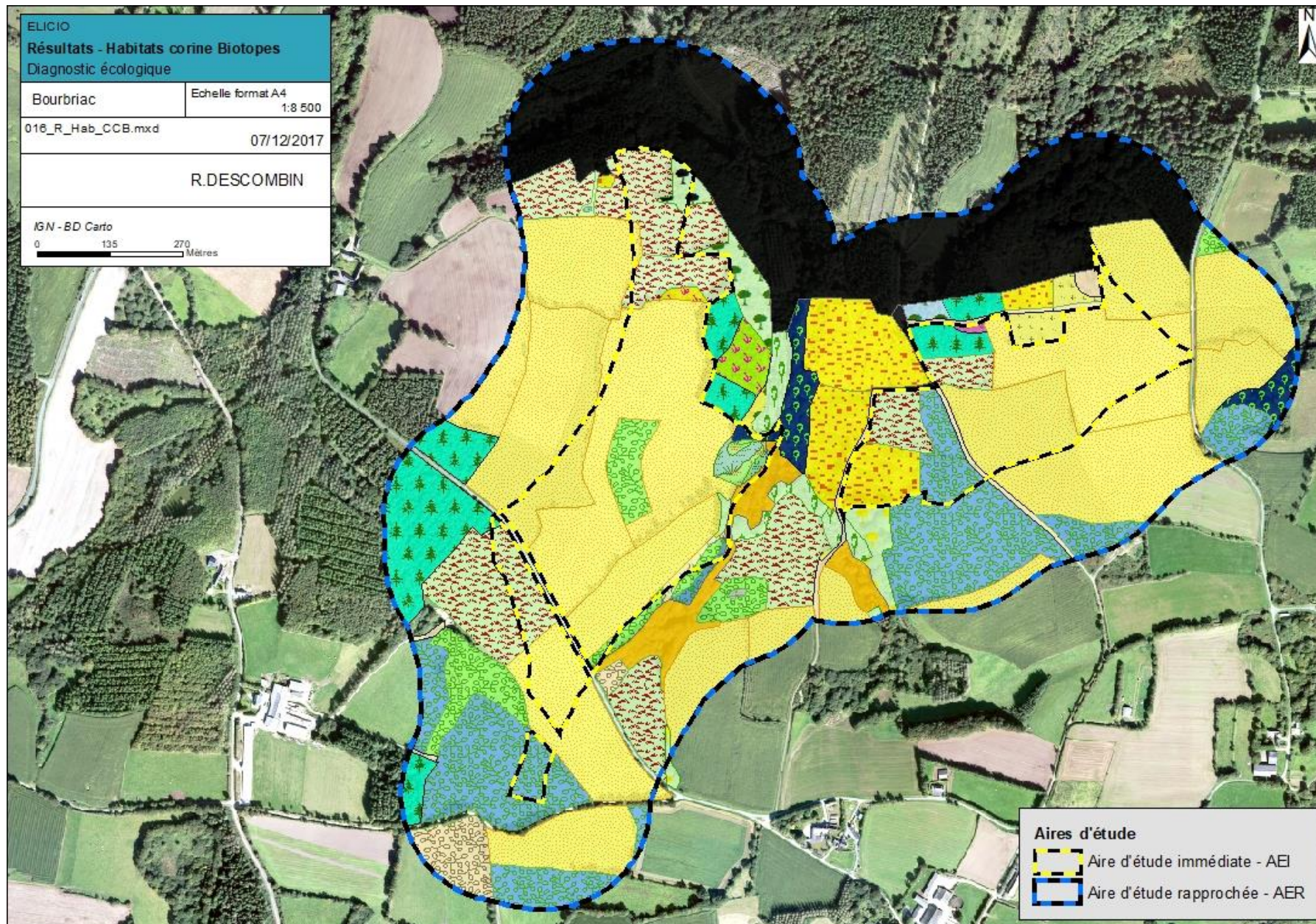



Figure 22 - Habitats Corine biotopes dans l'AER



Figure 23 – Légende de la carte des habitats corine Biotopes dans l'AER

### VII.1.3 - Habitats d'intérêt communautaire

Un habitat d'intérêt communautaire selon la Directive Habitats-Faune-Flore est localisé dans l'AER. Il s'agit d'une seule parcelle au nord de l'AER.

<p>Code UE : <b>9120</b>          Dénomination : <b>Hêtraies atlantiques acidophiles à sous-bois à Ilex et parfois Taxus</b></p>	
<p><b>Descriptif :</b></p> <p>Habitat dominé par le Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) et parfois accompagné du Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>). Il est caractéristique des climats hyperocéaniques. Le sous-bois est composé essentiellement de Houx (<i>Ilex aquifolium</i>) et d'Ifs (<i>Taxus baccata</i>).</p> <p>En fonction de la gestion, il est favorable aux oiseaux forestiers et aux insectes xylophages.</p> <p>Dans l'AER, il est présent sur une seule parcelle. La surface associée est de moins d'un hectare.</p>	

Source : Photo Althis

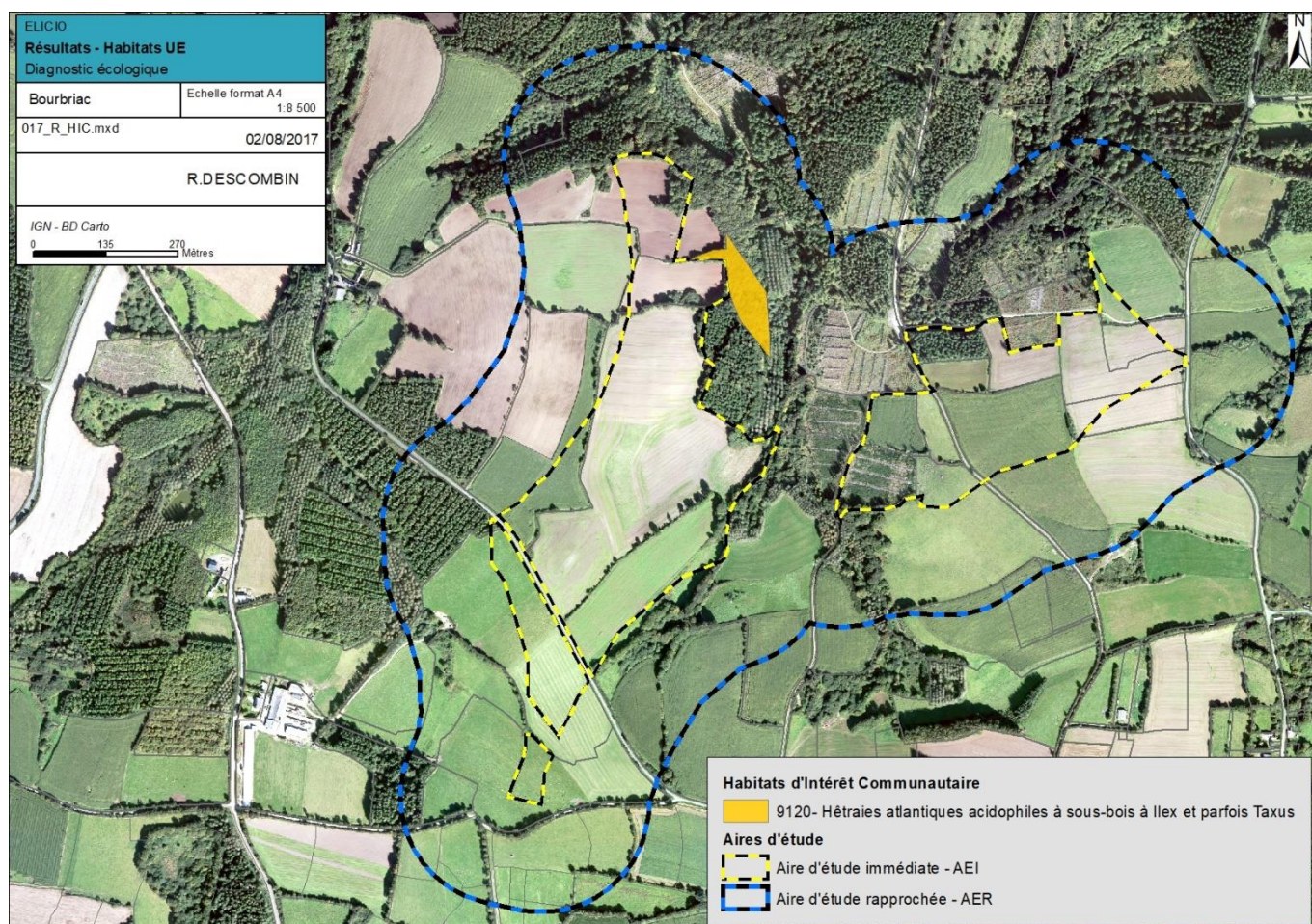


Figure 24 – Habitat d'intérêt communautaire inventorié



### VII.1.5 - Haies

Le linéaire de haie est modeste dans l'AER. Sur les 150ha d'aire d'étude rapprochée seuls 4909 mètres linéaires de haie sont recensés pour 25 haies au total.

Le bocage est lâche. Le remembrement a créé de grandes parcelles agricoles. Les haies en limite de parcelles sont conservées. D'où la présence de quelques vieilles haies multistrates. La densité est plus forte à l'est de l'AER qu'à l'ouest.



Photo 8 – Haie récente dans l'AER

Source : Photo Althis

Les haies sont classées selon la typologie de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS ; voir annexe).

Il ressort qu'il y a 5 types de haies dans l'AER. Les haies dominantes sont les haies disparues (H1) ou relictuelles (H3) et les haies plantées récemment (H8). Les haies au potentiel d'accueil de la faune plus important sont plus structurées (H4, H6 et H7).

Il n'existe pas de haie « H5 – Haie taillée en sommet et en façade » dans l'AER.

Tableau 25 – Types de haies et linéaires concernés

Code ONCFS	Dénomination associée	Linéaire (en ml)
H1	Haie disparue	282
H3	Haie relictuelle	1414
H4	Alignement arboré	546
H6	Haie arbustive haute	572
H7	Haie multistrate	726
H8	Haie récente	1369
<b>Total</b>		<b>4909</b>

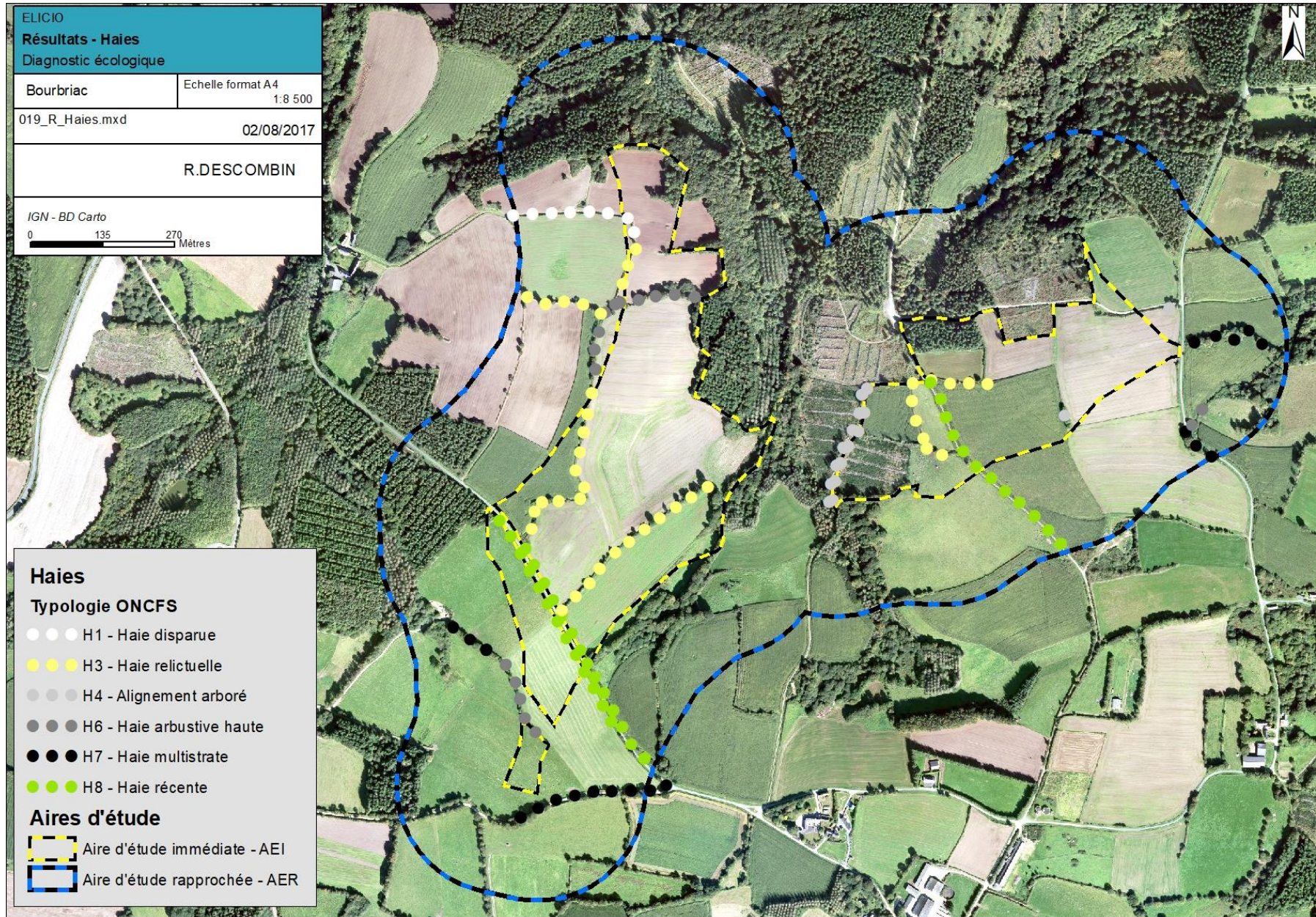


Figure 25 - Haies dans l'AER

## VII.1.6 - Flore

### VII.1.6.1 - Bibliographie

Sur le site du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB), l'outil « E-calluna » permet d'accéder directement aux plantes vasculaires déjà recensées sur les communes du projet, dont notamment les espèces protégées. À Bourbriac les espèces patrimoniales suivantes sont recensées : Hyménophylle de Tunbridge (*Hymenophyllum tunbrigense*), Néottie nid-d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), Trichomanes remarquable (*Trichomanes speciosum*).

À Kerien, sont recensées : la Droséra intermédiaire (*Drosera intermedia*), la Droséra à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), la Littorelle uniflore (*Littorella uniflora*), le Flûteau nageant (*Lurunium natans*) et le Lycopode en massue (*Lycopodium clavatum*).

Enfin, à Plésidy, aucune plante remarquable n'est recensée.

### VII.1.6.2 - Résultats

La majorité des espèces répertoriées sont communes dans l'AEI. Elles présentent un enjeu écologique faible. Les cortèges de plantes correspondent aux habitats recensés à savoir des plantes des marges de cultures - telles que le Liseron des haies, et le Laïteron des champs - des plantes de prairies - comme le Dactyle aggloméré et la Carotte sauvage -, ou encore des plantes de sous-bois - comme le Houx et l'Épiaire des bois - En tout, ce sont 116 espèces différentes qui sont répertoriées (voir liste en annexe). Ce nombre est peu élevé en proportion de la surface étudiée. La domination de cultures désherbées n'est pas favorable. De plus, les quelques secteurs de boisements sont de faibles surfaces et ils ne permettent pas la pleine expression du cortège forestier.



Photo 9 – Orchis tachetée



Photo 10 – Ajoncs d'Europe en fleur

Source : Photos Althis

**VII.1.6.4 - Espèces patrimoniales**

Aucune espèce patrimoniale n'est inventoriée. En revanche, des arbres réservoirs de biodiversité sont localisés ponctuellement. Il s'agit de vieux arbres sénescents ou d'arbres têtards offrant de nombreux micro-habitats pour la faune. Ce sont des arbres très favorables aux insectes xylophages, aux oiseaux cavicoles, aux champignons et aux chauves-souris auxquelles ils fournissent des gîtes (voir carte ci-après).

**VII.1.6.5 - Espèces invasives**

Aucune espèce invasive n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate.

**Bilan de l'inventaire flore :**

L'aire d'étude immédiate accueille 116 espèces. Il s'agit globalement de plantes communes des marges de cultures, et de prairies. Ce cortège est assez restreint compte tenu de la taille de l'AEI.

Aucune espèce patrimoniale n'est inventoriée. Quelques arbres réservoirs de biodiversité sont localisés, et apportent une richesse importante en termes de biodiversité forestière.

L'inventaire flore n'apporte pas d'enjeu majeur.

La liste des espèces est en annexe.

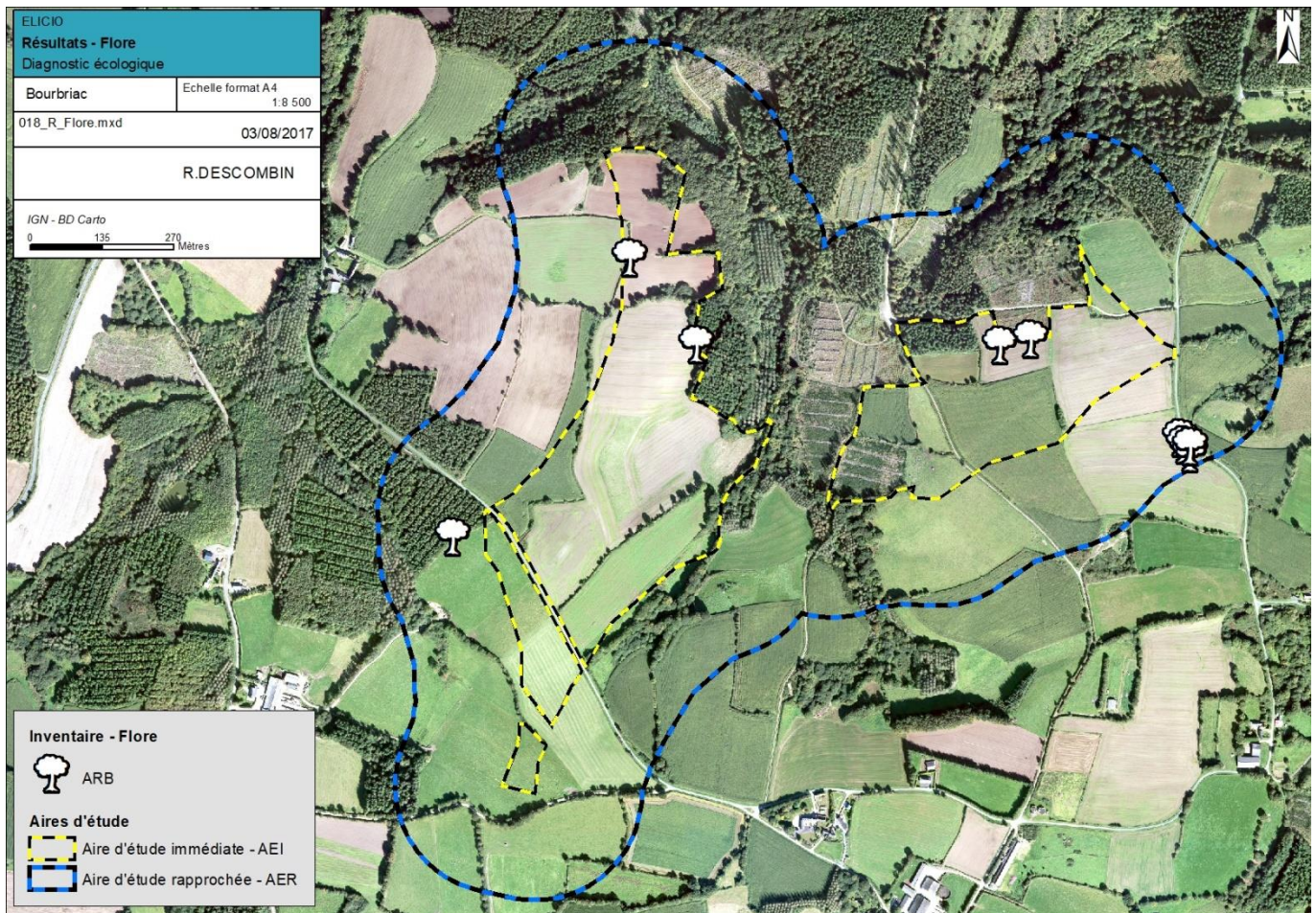


Figure 26 – Localisation des arbres réservoirs de biodiversité (ARB)

### VII.1.8 - Zones humides et cours d'eau

Les inventaires communaux des zones humides et des cours d'eau de Bourbriac sont consultés. Ils mettent en avant des zones humides dans les fonds de vallon. Le vallon entre les deux secteurs de l'AEI est peu concerné avec seulement 1,08ha de zones humides. L'AER est parcourue par 14.28ha de zones humides.

Deux cours d'eau sont identifiés dans l'AER : un traversant quasi entièrement l'AER et un second plus petit au nord-est (voir carte).

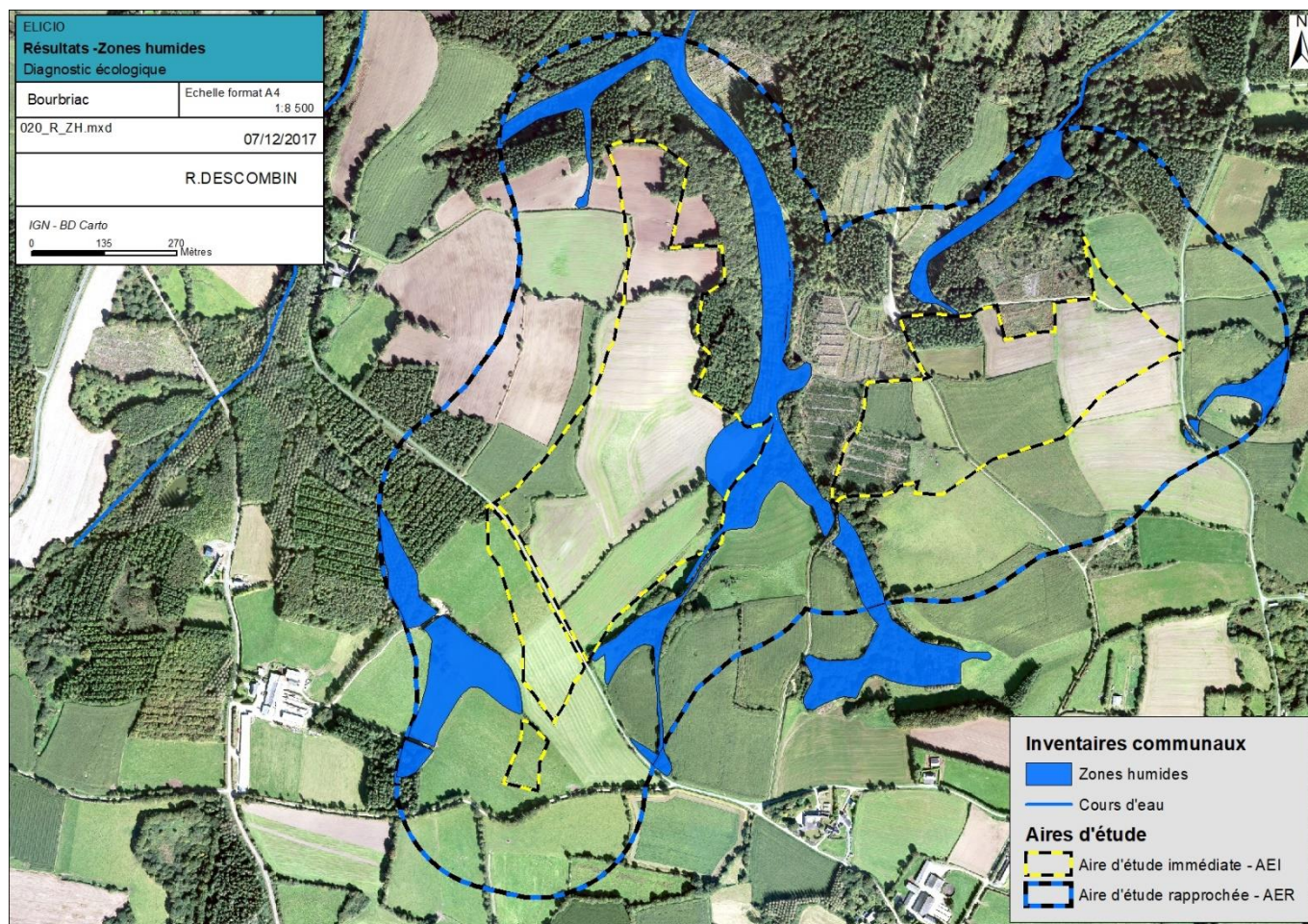


Figure 27 – Inventaires communaux des zones humides et des cours d'eau

#### Bilan de l'inventaire habitats-flore :

L'AER est localisée dans un contexte agricole marqué, avec une domination de prairies et de cultures. Le maillage bocager est assez lâche.

La diversité d'habitats est assez faible avec 26 habitats Corine biotopes inventoriés. Les enjeux pour les habitats se concentrent surtout sur les zones humides, un seul habitat d'intérêt communautaire recensé et les arbres réservoirs de biodiversité.

L'AER est majoritairement en enjeu faible pour la partie habitats-flore.

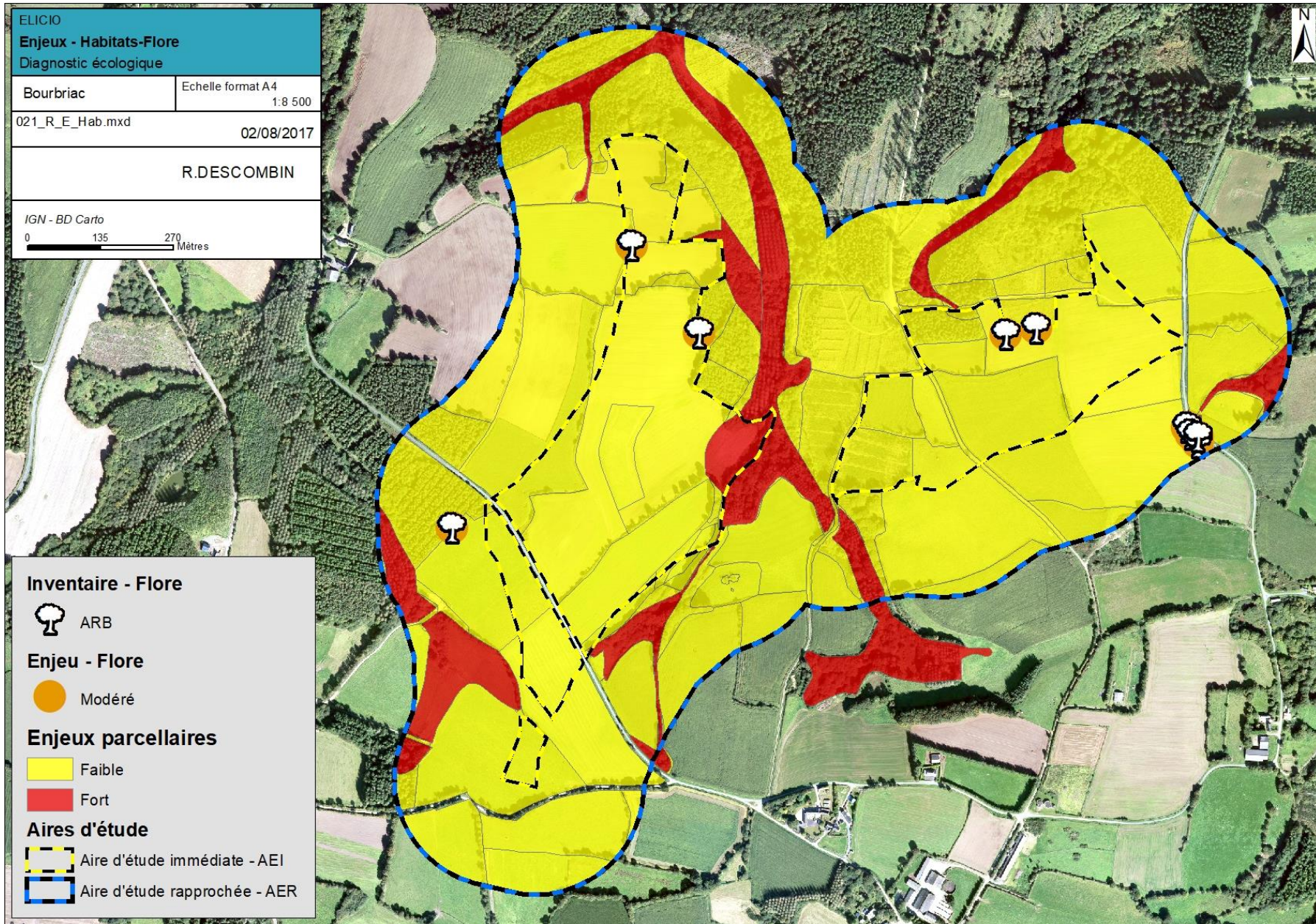


Figure 28 – Enjeux habitats - flore  
2018-08-02

## VII.2 Avifaune

### VII.2.1 - Oiseaux migrateurs

#### VII.2.1.1 - Bibliographie

Il existe peu de données naturalistes concernant les oiseaux migrateurs à l'échelle régionale bretonne. En effet, les atlas ornithologiques portent principalement sur les oiseaux nicheurs ou les oiseaux hivernants. Les données sur les migrateurs concernent surtout des zones de grandes concentrations aviaires, très suivies des naturalistes.

En revanche, l'ouvrage « Oiseaux des Côtes-d'Armor » (GEOCA, 2014) aborde les oiseaux migrateurs traversant ce département. La maille comprenant l'AEI est celle avec le numéro E024N683. Les données utilisées correspondent à des relevés allant de 1983 à 2013. Néanmoins, aucune espèce remarquable n'est recensée.

#### **Suivi du parc éolien de Lanrivain – BOURDON P., 2013 :**

Le parc éolien de Lanrivain a fait l'objet d'un suivi postimplantation en 2013. Il est composé d'un suivi acoustique des chiroptères, d'un suivi de mortalité et de suivis avifaune. La proximité de ce parc permet ainsi de fournir des informations bibliographiques sur la migration dans le secteur.

Le suivi des migrations prénuptiales et postnuptiales du parc de Lanrivain conclue ainsi :

Le nombre d'espèces observées et le nombre d'individus est faible, en adéquation avec la situation géographique et la composition paysagère du site (bocage « éclairci »).

On constatera que parmi les oiseaux observés, une seule espèce (Traquet motteux) peut être considérée comme étant en migration véritable. Pour toutes les autres espèces, il s'agit vraisemblablement d'oiseaux locaux ou en erratisme régional (Goeland argenté) ou de statut indéterminé (Alouette des champs).

Le comportement de Goélands est particulièrement spectaculaire : ils passent parfois à moins de 100 mètres des pales des éoliennes, en trajectoire rectiligne, sans déviation.

Les Buses variables observées hors protocole à plusieurs reprises s'approchent aussi très près des éoliennes, en vol circulaire : moins de 50 m du plan de rotation des pales. Sur un autre site éolien, à moins de 20 km, le nid se trouve dans un bosquet à 100 mètres d'une éolienne.

Aucun oiseau ne s'est approché de manière dangereuse des pales des éoliennes.

Les oiseaux ne semblent pas effrayés par la vue des éoliennes. Ils ne semblent pas tenir compte de leur présence pour leurs déplacements locaux.

#### VII.2.1.2 - Oiseaux migrateurs prénuptiaux

##### **Contexte**

Pour étudier la migration prénuptiale dans l'aire d'étude immédiate, trois journées d'inventaire sont réparties en 2017 en début et fin mars. Un complément a été réalisé en 2018 pour couvrir la première quinzaine d'avril.

Les inventaires 2017 se sont déroulés juste après un hiver doux et sec suivi d'une période froide et ventée en février. Cette météorologie engendre des passages de migrateurs étalés dans le temps.

Les inventaires 2018 se sont déroulés après un hiver froid et un mois de mars doux et pluvieux. Cela favorise des passages étalés et plus tardifs.

##### **Espèces inventoriées**

En tout, ce sont 32 espèces différentes qui sont inventoriées dans l'AEI en 2017. Ce chiffre révèle une diversité faible en période de migration prénuptiale. En 2018, ce sont 38 espèces qui sont dénombrées. Le chiffre est plus important mais les dates étant tardives des espèces nicheuses ont pu être comptabilisées.

**Effectifs**

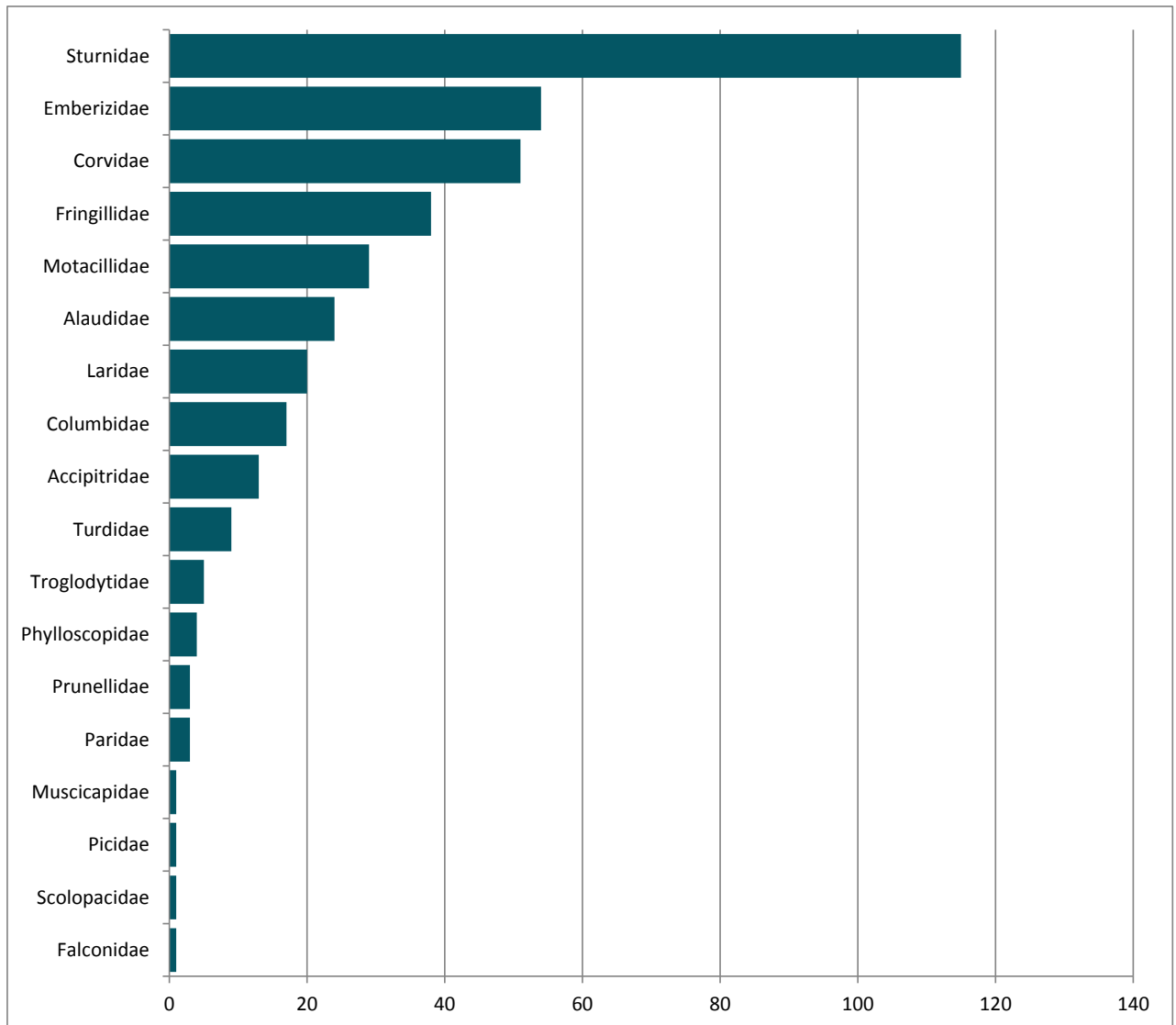


Figure 29 - Effectifs par famille en 2017



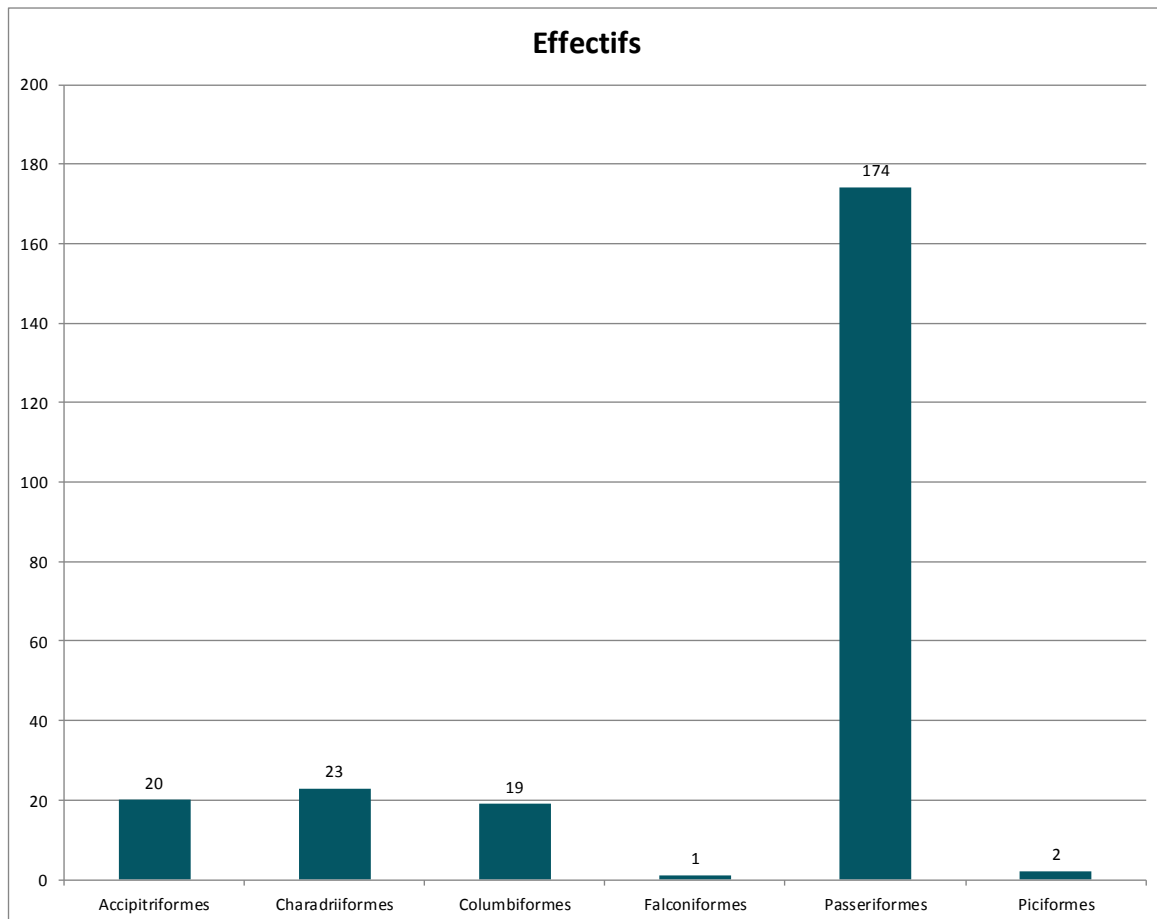


Figure 30 – Effectifs par famille en 2018

Le nombre d'individus migrateurs total en 2017 est de 389 cumulés en trois journées d'inventaires. Ces effectifs sont très faibles en comparaison à d'autres sites où 3 à 4000 individus peuvent être dénombrés au cours d'une durée d'inventaire équivalente.

Les effectifs sont dominés par les sturnidés (Etourneau sansonnet – *Sturnus vulgaris*). Cette famille représente environ 30% des observations.

Suivent ensuite les emberizidés (Bruant jaune – *Emberiza citrus* et Bruant des roseaux - *Emberiza schoeniclus*), etc), et les corvidés (Corneille noire – *Corvus corone*, Choucas des tours – *Coloeus monedula*).

Les rapaces sont peu nombreux (falconidés et accipitridés).

Le complément 2018 met également en avant de faibles effectifs avec seulement 239 individus en 2 interventions.

**Hauteurs de vol**

Comme la figure ci-après le montre, les hauteurs de vols en 2017 sont majoritairement comprises entre 0 et 50m. Elles concernent environ 87% des flux.

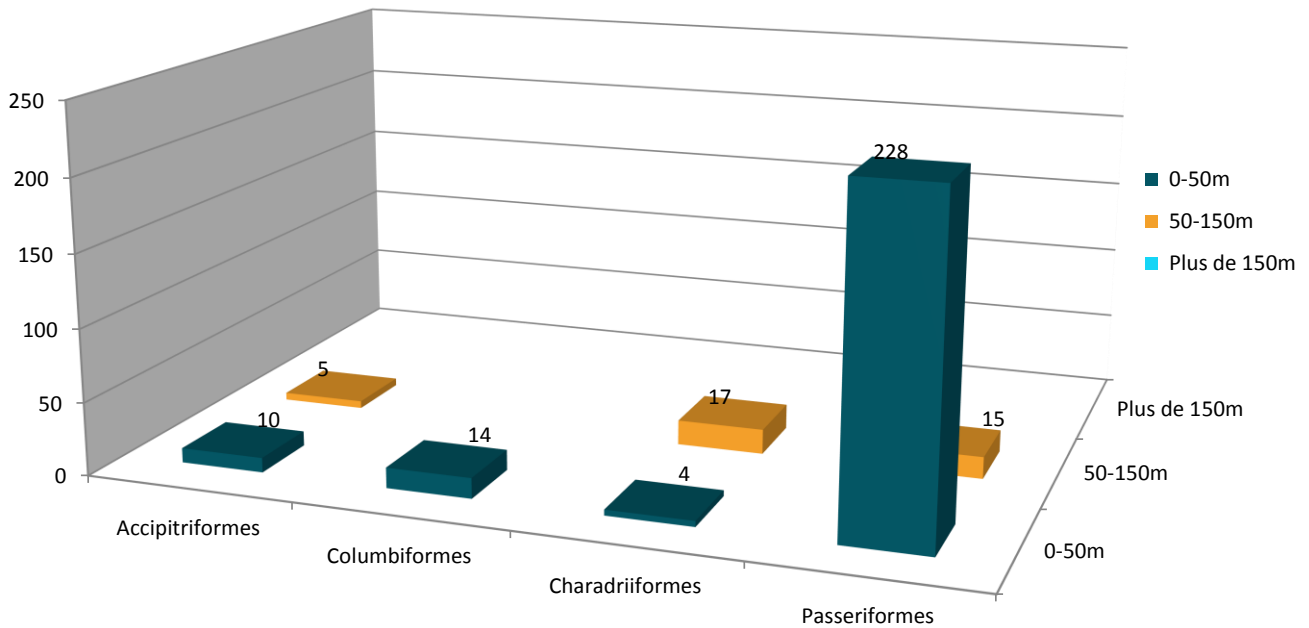


Figure 31 - Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique en 2017\*

\*ne sont pris en considération ici uniquement les individus en vol.

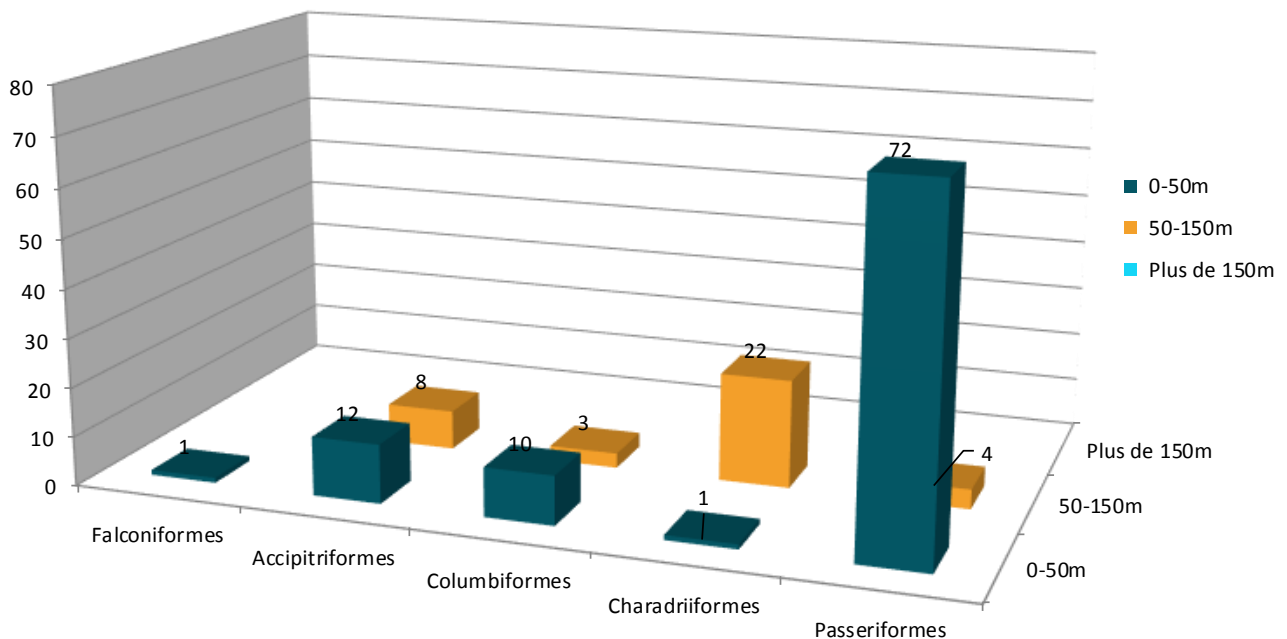


Figure 32- Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique en 2018\*

\*ne sont pris en considération ici uniquement les individus en vol.

En 2018 comme 2017, les hauteurs de vol sont très majoritairement effectuées à faible altitude en 0 et 50m. Ils correspondent à des déplacements locaux.

**Direction de vol**

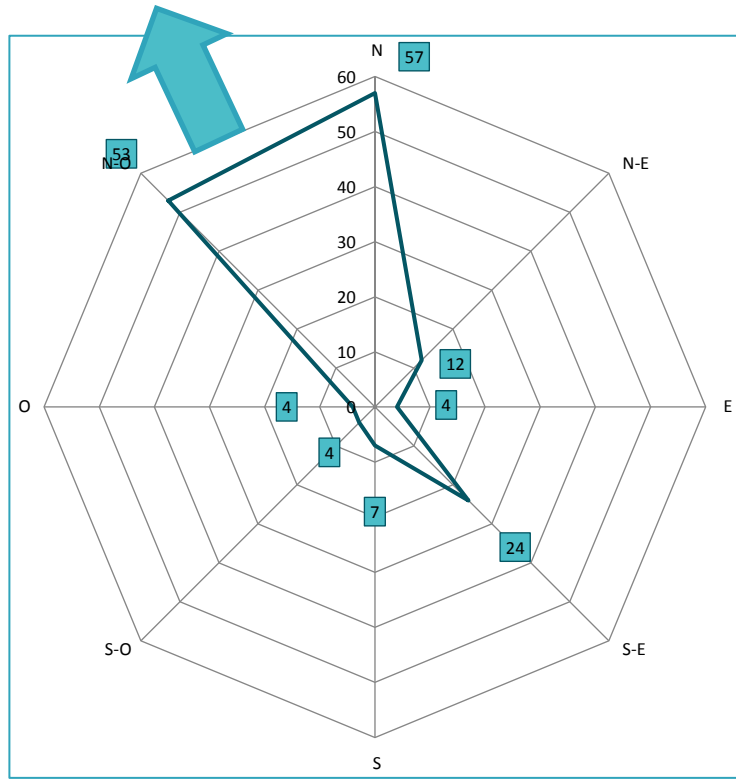


Figure 33 – Orientation de vol en 2017 \*

\*ne sont pris en considération ici uniquement les individus en vol.

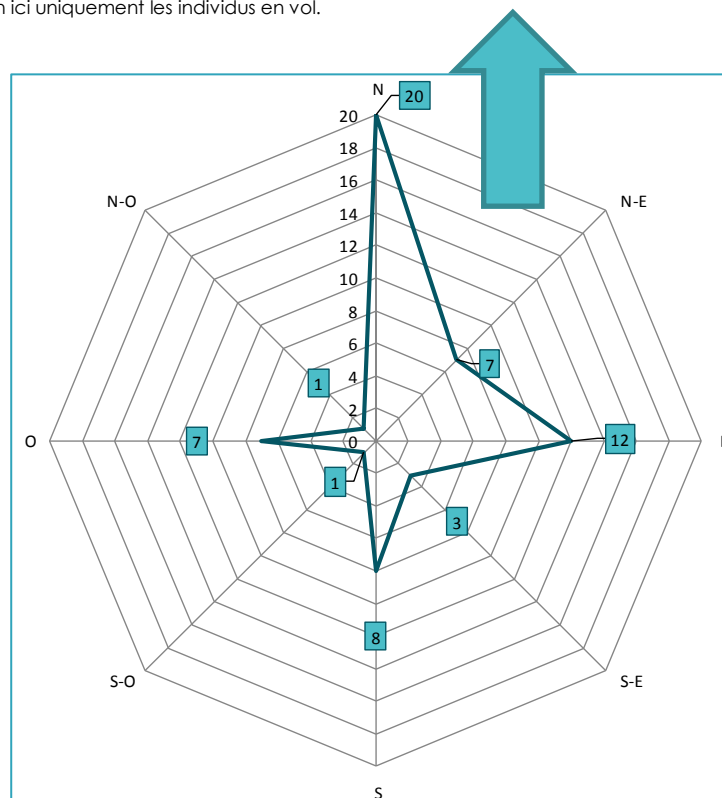


Figure 34 – Orientation de vol en 2018 \*

\*ne sont pris en considération ici uniquement les individus en vol.

L'AER est parcourue par des flux de migration de faible intensité, mais dont les orientations de vol vont vers le nord-ouest en 2017. En 2018, cette orientation vers le nord est affirmée même si les effectifs concernés sont

faibles. Ce qui est logique en migration prénuptiale dans ce secteur. En fonction de l'intensité du vent, le fond de vallon entre les secteurs de l'AEI tend à canaliser les flux.

Les oiseaux de la famille des emberizidés se regroupent en bandes multispécifiques dans des secteurs de cultures de l'AEI.

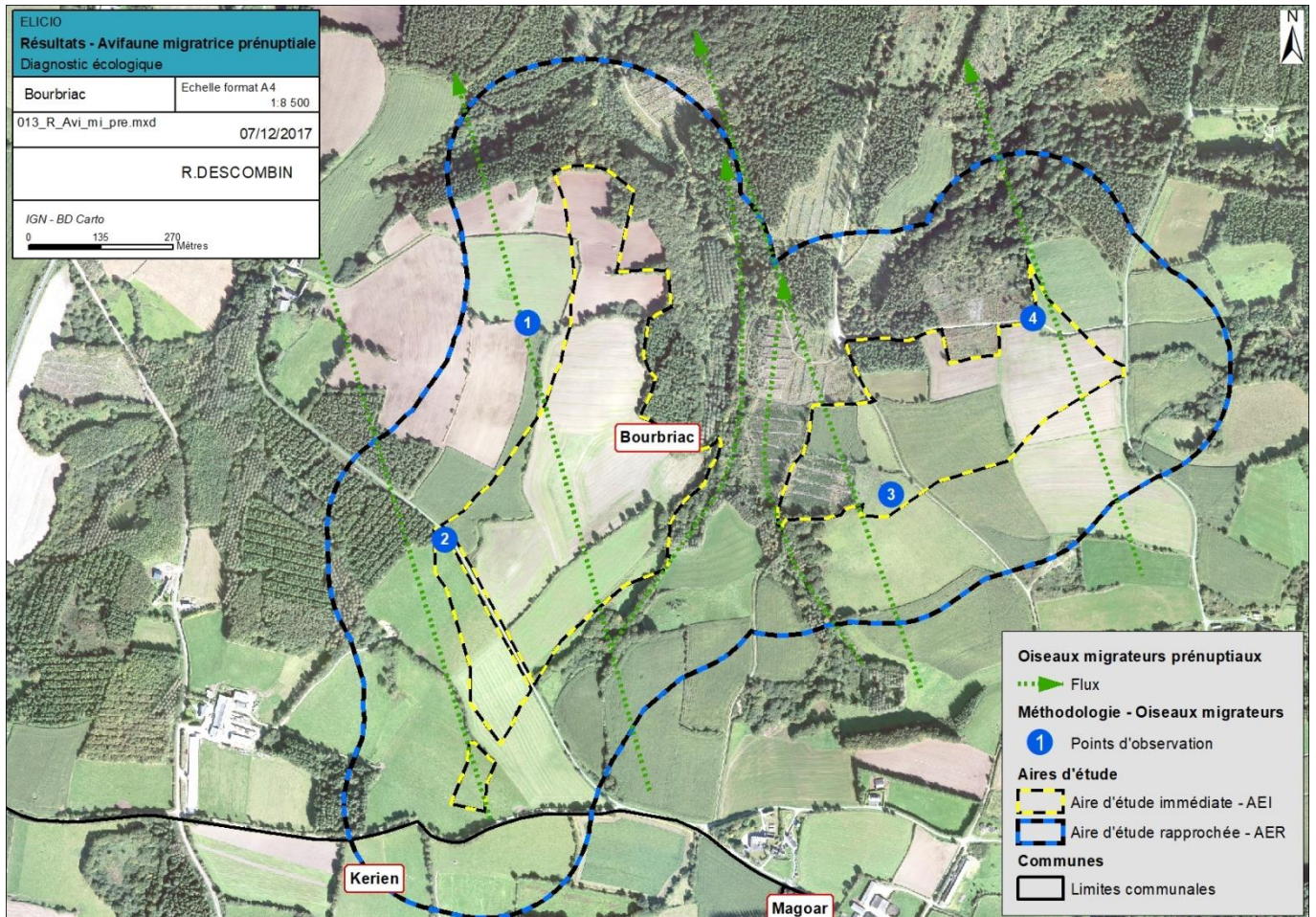


Figure 35 – Orientation des vols des migrateurs prénuptiaux.

### Niveaux d'enjeu

Le tableau ci-après reprend la liste des oiseaux migrateurs pré-nuptiaux et leurs statuts afin de déterminer les niveaux d'enjeu pour les deux années d'inventaires (2017 et 2018).

Tableau 26 – Niveaux d'enjeu des oiseaux migrateurs pré-nuptiaux

Nom commun	Nom scientifique	LR nationale	LR régionale	Directive oiseaux	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	LC	-	Faible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NA	LC	-	Faible	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	-	LC	Annexe 1	Modéré	Faible
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	-	Faible	Faible
Bécassine des marais	<i>Galinago Galinago</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	-	Faible	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	NA	DD	Annexe 1	Modéré	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	-	LC	-	Faible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	Faible	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisius</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	NA	LC	-	Faible	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	NA	DD	Annexe 1	Modéré	Faible
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	NA	LC	-	Faible	Faible
Goéland marin	<i>Larus maritimus</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Grand corbeau	<i>Corvus corvax</i>	-	-	-	Fort	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis Cannabina</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	-	-	Faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	Faible	Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	Annexe 1	Modéré	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	DD	DD	-	Faible	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collubita</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	NA	DD	-	Faible	Faible

LR régionale : Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs de Bretagne (GIP Bretagne environnement, 2015).

Signification catégories UICN Liste rouge : LC = préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable ; NE = Non évalué

Liste rouge des oiseaux menacés en France – Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SEOF & ONCFS, 2011)

LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; NA Non applicable ; DD : Données insuffisantes ;

Les oiseaux migrateurs pré-nuptiaux sont tous classés en enjeu patrimonial et en enjeu sur site faible.

L'Autour des palombes est noté en période de migration. Après les inventaires nicheurs, il apparaît qu'il nidifie à proximité de l'AEI. L'espèce est donc abordée dans la partie Avifaune nicheuse.

L'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, et le Pic noir sont classés d'enjeu patrimonial modéré. Néanmoins, ces espèces sont observées furtivement en migration active dans l'AEI. L'enjeu sur site est donc faible.

#### **Bilan migration prénuptiale :**

L'AEI est investie par des populations d'oiseaux migrateurs prénuptiaux peu conséquentes avec 389 individus en 2017 inventoriés en 3 sessions et 239 en 2018 en deux sessions. 40 espèces sont identifiées sur les 2 années. La migration est globalement basse avec des vols clairement entre 0 et 50m d'altitude. Les flux aviaires correspondent aux vols des passereaux diffus dans l'AER et parfois concentrés dans le fond de vallon entre les deux secteurs de l'AEI.

Toutes les espèces ont un enjeu sur site faible.

VII.2.1.3 - Oiseaux migrateurs postnuptiaux

**Contexte**

Pour étudier la migration postnuptiale dans l'aire d'étude immédiate, cinq journées d'inventaire sont réparties de début septembre et à début novembre.

Les inventaires se sont déroulés juste après un été sec et chaud. La période de migration a été pluvieuse en septembre et ensoleillée en octobre. Cela a favorisé des passages en octobre. Début novembre est marqué par l'arrivée des premières gelées ce qui a accéléré l'arrivée des premiers hivernants associés aux migrateurs.

**Espèces inventoriées**

En tout, ce sont 50 espèces différentes qui sont inventoriées dans l'AEI. Ce chiffre révèle une diversité assez forte en période de migration postnuptiale, compte tenu du potentiel d'accueil des habitats naturels.

**Effectifs**

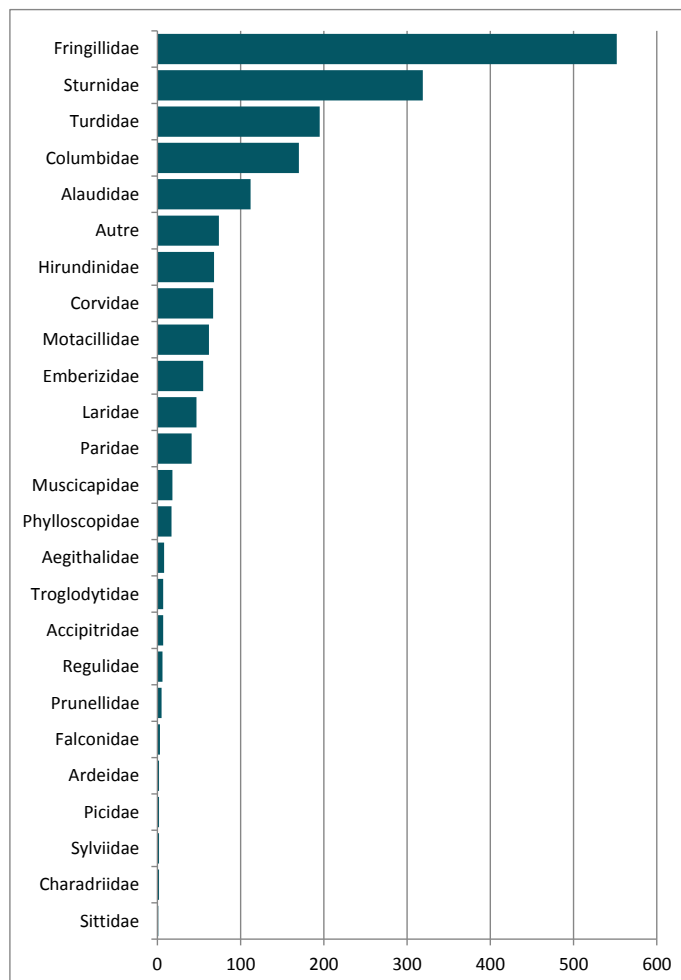


Figure 36 - Effectifs par famille

Le nombre d'individus migrateurs total est de 1842 cumulés en cinq journées d'inventaires, soit 368 individus par intervention. Ces effectifs sont assez faibles en comparaison à d'autres sites où 4 à 5000 individus peuvent être dénombrés au cours d'une durée d'inventaire équivalente.

Les effectifs sont dominés par les fringillidés (Pinson des arbres – *Fringilla coelebs*, Pinson du nord - *Fringilla montifringilla*, etc). Cette famille représente environ 30% des observations.

Suivent ensuite les sturnidés (Etourneau sansonnet – *Sturnus vulgaris*), etc), et les turdidés (Grive musicienne – *Trudus philomelos*, Grive mauvis – *Turdus iliacus*).

Les rapaces sont peu nombreux (falconidés et accipitridés).

**Hauteurs de vol**

Comme la figure ci-après le montre, les hauteurs de vols sont majoritairement comprises entre 0 et 50m. Elles concernent environ 87% des flux.

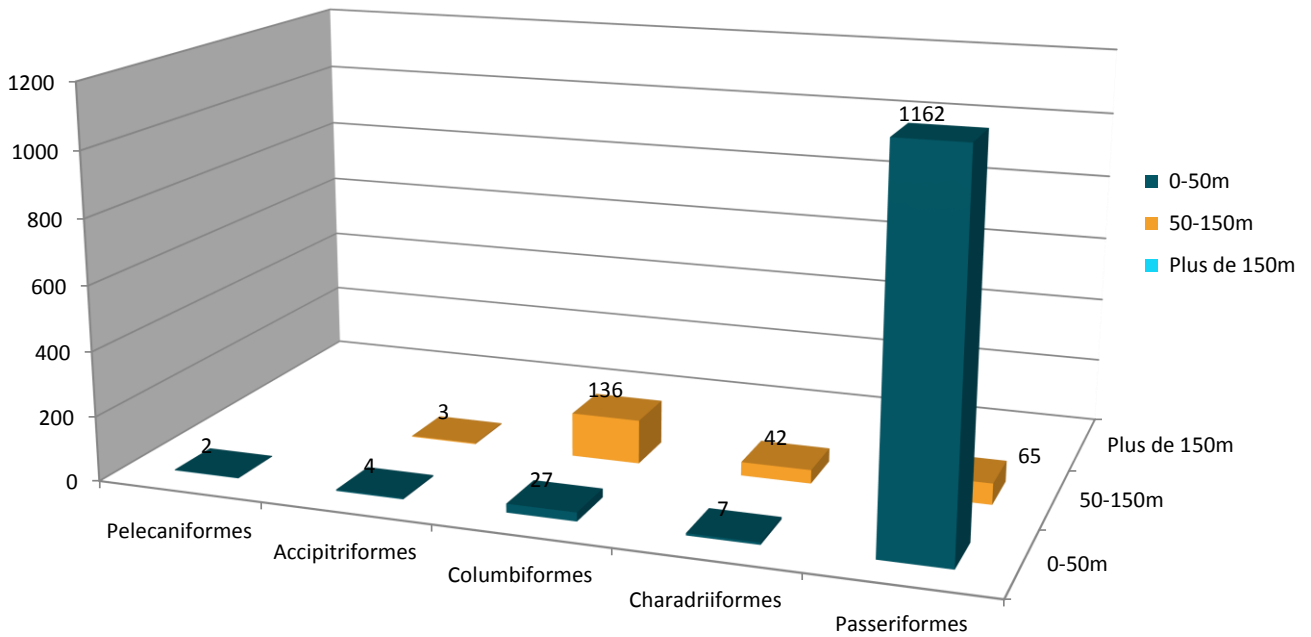


Figure 37 - Effectifs par hauteur de vol et par ordre taxonomique\*

\*ne sont pris en considération ici uniquement les individus en vol.



**Direction de vol**

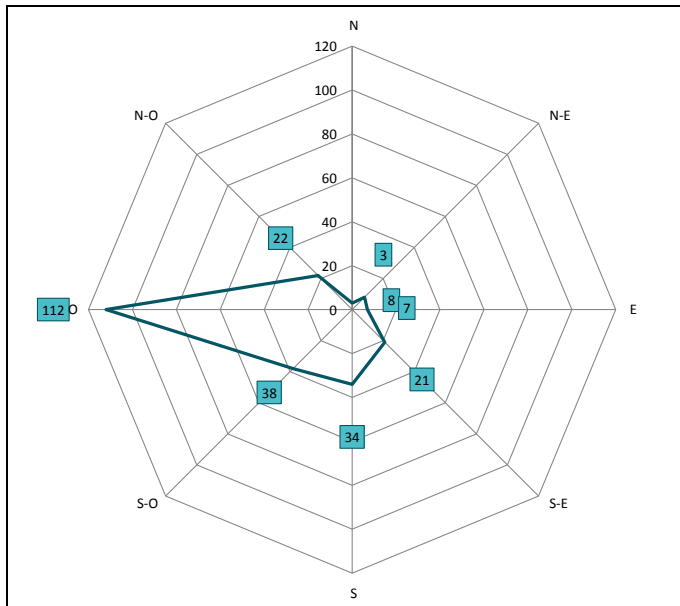


Figure 38 – Orientation des vols au point d'observation 1

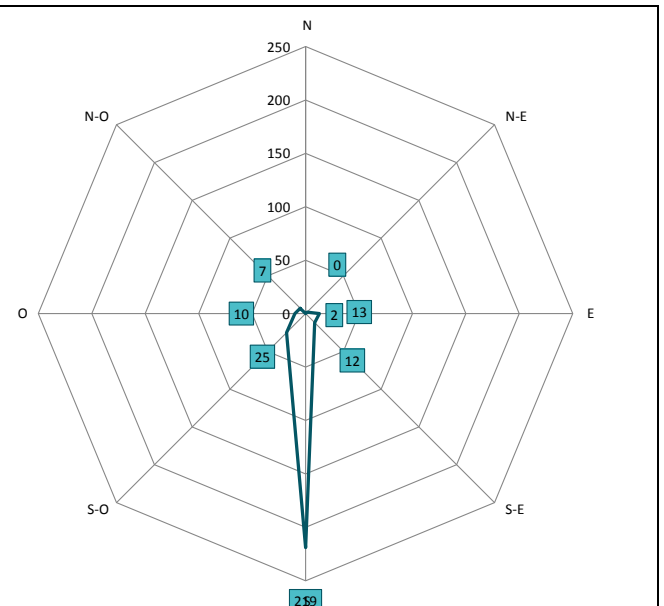


Figure 39 – Orientation des vols au point d'observation 2

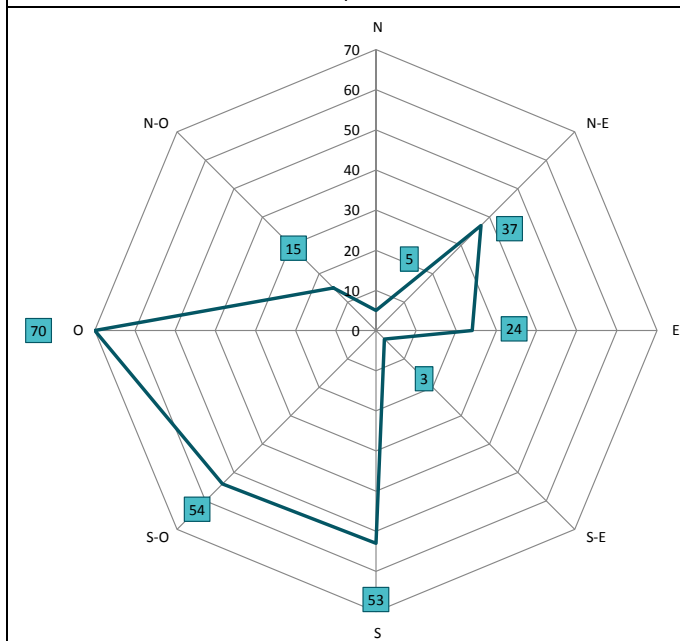


Figure 40 – Orientation des vols au point d'observation 3

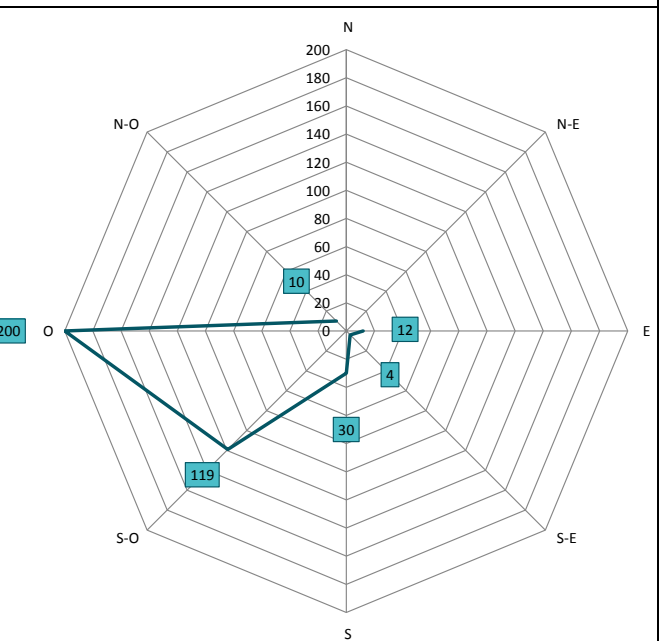


Figure 41 – Orientation des vols au point d'observation 4

\*ne sont pris en considération ici uniquement les individus en vol.

L'AER est parcourue par des flux de migration de faible intensité. Les orientations de vol sont très différentes entre les points d'observation. Les oiseaux ne suivent pas un axe principal de migration. Ils longent les lisières arborées pour se déplacer. Même si une orientation de migration logique pousserait les oiseaux vers le sud et le sud-est, localement les vols dépendent de la structure paysagère. Cet aspect est renforcé par la grande majorité de vol est située entre 0 et 50m d'altitude.

**Zone de halte**

Il n'y pas à proprement parler pas de zone de halte dans l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, les oiseaux en migrations postnuptiales profitent des boisements comme zone de repos. Le jour ils quittent leur poste pour se nourrir dans les cultures et les prairies aux alentours.

**Niveaux d'enjeu**

Le tableau ci-après reprend la liste des oiseaux migrateurs postnuptiaux et leurs statuts afin de déterminer les niveaux d'enjeu (voir méthodologie).

Tableau 27 – Niveaux d'enjeu des oiseaux migrateurs pré-nuptiaux

Nom commun	Nom scientifique	LR régionale	Directive oiseaux	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	Faible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	-	Faible	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC	Annexe 1	Modéré	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	Faible	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	-	Faible	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	DD	-	Faible	Faible
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	DD	-	Faible	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	Faible	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	Faible	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	DD	-	Faible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	DD	-	Faible	Faible
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	LC	-	Faible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	Faible	Faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisius</i>	DD	-	Faible	Faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	Faible	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricilla</i>	DD	-	Faible	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	-	Faible	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	Faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	DD	-	Faible	Faible
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	DD	-	Faible	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	DD	-	Faible	Faible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	DD	-	Faible	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	DD	-	Faible	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	DD	-	Faible	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundorustica</i>	DD	-	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis Cannabina</i>	DD	-	Faible	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	DD	-	Faible	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	Faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	Faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	-	Faible	Faible
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	-	-	Faible	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	-	Faible	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	-	Faible	Faible
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	-	-	Faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	Faible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	Faible	Faible
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	-	Faible	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	DD	-	Faible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	DD	-	Faible	Faible
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	Faible	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	DD	-	Faible	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collubita</i>	-	-	Faible	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	-	Faible	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta eurpaea</i>	-	-	Faible	Faible
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	Faible	Faible
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	Faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	Faible	Faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	DD	-	Faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	DD	-	Faible	Faible

LR régionale : Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs de Bretagne (GIP Bretagne environnement, 2015).  
 Signification catégories UICN Liste rouge : LC = préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable ; NE = Non évalué  
 Liste rouge des oiseaux menacés en France – Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SEOF & ONCFS, 2011)  
 LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; NA Non applicable ; DD : Données insuffisantes ;

Les oiseaux migrateurs postnuptiaux sont tous classés en enjeu sur site faible.

L'Alouette lulu est notée en période de migration. Dix individus sont notés en vol au-dessus de l'aire d'étude immédiate. Son enjeu sur site est faible.

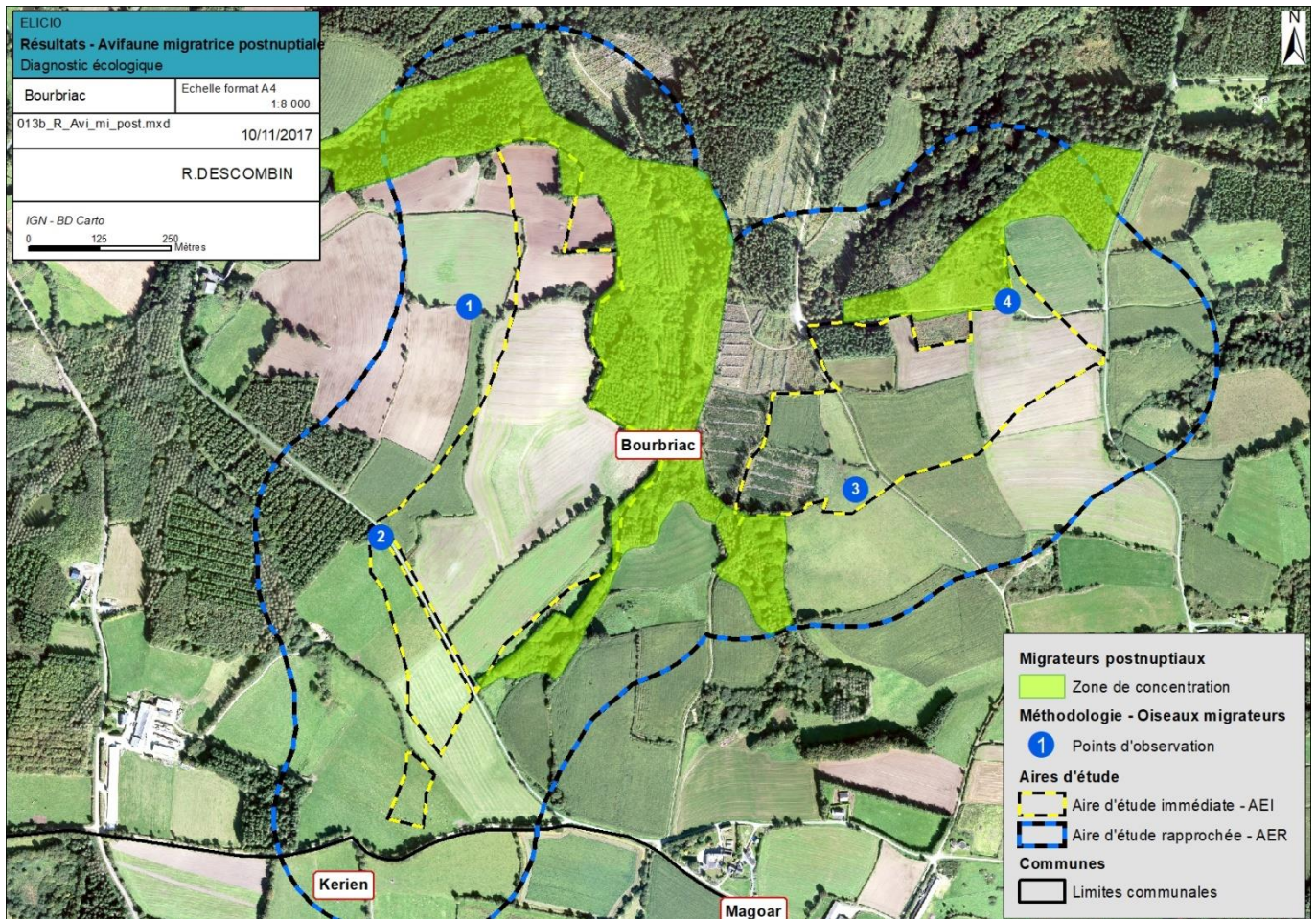


Figure 42 – Zone de concentration en migration postnuptiale

**Bilan migration postnuptiale :**

L'AER est investie par des populations d'oiseaux migrateurs postnuptiaux peu conséquentes avec 1842 individus inventoriés en 5 sessions. En revanche la diversité sur site est modérée avec 50 espèces identifiées pendant cette période. La migration est globalement basse avec des vols clairement entre 0 et 50m d'altitude. Les flux aviaires longent les lisières.

Toutes les espèces ont un enjeu sur site faible.

## VII.2.2 - Oiseaux hivernants

### VII.2.2.1 - Bibliographie

La première ressource bibliographique est l'inventaire national des oiseaux hivernants 2009-2012. Il met en avant 43 espèces dans la maille numéro E024N683. Deux espèces peuvent être considérées comme remarquables :

Tableau 28 – Espèces hivernantes remarquables

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Grand corbeau	<i>Corvus corvax</i>

La seconde ressource est la synthèse ornithologique « Oiseaux des Côtes-d'Armor » (GEOCA, 2014). Elle recense 63 espèces entre 2009 et 2013, dont trois remarquables :

Tableau 29 – Espèces hivernantes remarquables

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Grand corbeau	<i>Corvus corvax</i>
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>

### Suivi du parc éolien de Lanrivain – BOURDON P., 2013 :

Le parc éolien de Lanrivain a fait l'objet d'un suivi postimplantation en 2013. Il est composé d'un suivi acoustique des chiroptères, d'un suivi de mortalité et de suivis avifaune. La proximité de ce parc permet ainsi de fournir des informations bibliographiques sur l'hivernage des oiseaux dans le secteur.

Le site éolien de Lanrivain et ses environs n'ont pas utilisés comme site d'hivernage ou de pose par les limicoles hivernants (Vanneau, Pluvier doré) durant l'hiver 2012 - 2013. Selon le témoignage d'un naturaliste local, des Vanneaux séjournent cependant dans ce secteur, par période de grands froids. Le Vanneau a un vol suffisamment réactif pour corriger sa trajectoire au cas où il s'approcherait par inadvertance (temps de neige, bourrasques...) des éoliennes.

Les espèces strictement hivernantes observées sont essentiellement des espèces du bocage : Etourneau, Grive litome, Grive mauvis, Alouette lulu pour lesquelles les éoliennes ne présentent pas de risque dans de conditions météorologiques ordinaires.

Aucune espèce observée n'a eu de comportement pouvant présenter un risque de collision avec les pales d'éoliennes.

Source : Extrait BOURBDON P., 2013

### VII.2.2.2 - Contexte

La période d'hivernage se déroule entre la migration postnuptiale et la migration pré-nuptiale. Elle correspond en termes de date à l'intervalle de temps entre début novembre et fin février, avec un pic en décembre et janvier (cœur de l'hivernage).

Lors des inventaires hivernaux, plusieurs espèces d'oiseaux sont inventoriées. Ces espèces se divisent en plusieurs catégories :

- **Les hivernants migrants** : Il s'agit d'oiseaux présents sur le site d'étude uniquement pendant la période hivernale. Ils correspondent à des espèces migratrices qui nichent plus au nord de l'Europe et qui viennent passer l'hiver dans des zones au climat moins rude. Ces espèces repartent au printemps pour aller nicher dans d'autres pays.

- **Les hivernants sédentaires** : Il s'agit d'oiseaux présents sur le site d'étude tout au long de l'année. Ils fréquentent donc le site à différentes périodes et y passent la totalité de l'hiver.
- **Les hivernants sédentaires/migrateurs** : Les oiseaux sédentaires voient, dans certains cas, leurs effectifs augmenter de façon significative en période hivernale. Ce phénomène peut s'expliquer de deux façons différentes. En effet, cette augmentation peut être due, en premier lieu, au fait que des communautés plus nordiques d'une espèce viennent passer l'hiver plus au Sud et se mélangent alors à ses congénères sédentaires. Une population mixte d'oiseaux d'une même espèce est alors formée d'individus sédentaires et d'individus hivernants. L'autre possibilité s'explique par des phénomènes de rassemblements hivernaux. En effet, certaines espèces peuvent vivre de façon isolée en période de reproduction, puis devenir grégaires pour passer l'hiver. Au vu de ces divers éléments, il peut s'avérer difficile de différencier certaines espèces migratrices des sédentaires. Il est donc établi que, dans le cas d'espèces présentant des ambiguïtés de statuts, une intégration dans les deux catégories est appliquée (hivernantes et sédentaires).

#### VII.2.2.3 - Effectifs et espèces inventoriées

42 espèces d'oiseaux hivernants et 1074 individus sont inventoriés dans l'AEI.

Les effectifs obtenus sont les effectifs cumulés en deux journées d'inventaires. La répartition des oiseaux est assez hiérarchisée avec par exemple 5 espèces avec des effectifs entre 100 et 225 individus et au contraire 25 espèces avec des effectifs inférieurs à 10 individus.

Les espèces représentées par un petit nombre d'individus sont réparties de manière homogène dans l'AEI, notamment dans les haies et boisements. Les espèces à grandes populations sont grégaires. Elles forment des groupes de quelques dizaines d'individus à plusieurs centaines, comme par exemple pour le Pinson des arbres. La population hivernante totale est modérée compte tenu des habitats présents. En effet, les zones d'hivernage majeures en Bretagne sont généralement des zones de vasières ou de grandes surfaces de zones humides. Ici, les cultures de céréales servent de zones de gagnage le jour et la nuit les oiseaux se réfugient dans les haies et les boisements la nuit.

Les effectifs sont dominés par le Pinson des arbres (225), puis l'Etourneau sansonnet (129), et l'Alouette des champs (123).

Il est à noter que trois espèces de grives (genre *Turdus*) sont inventoriées sur les quatre.

Tableau 30 – Espèces hivernantes et effectifs

Nom commun	Nom scientifique	Effectifs
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	7
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	123
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	1
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	2
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	9
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	9
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	12
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	2
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	5
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	20
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	41
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	61
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	129
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	13
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	12
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	42
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	8
Héron cendré	<i>Ardea cinera</i>	1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	18
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	7
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	17
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	9
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	2
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	5
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	5
Pigeon ramier	<i>columba palumbus</i>	109
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	225
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	1
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	100
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	17
Sittelle torchepot	<i>Sitta eurpaea</i>	4
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	15
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	7
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	19
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>1074</b>

## VII.2.2.4 - Niveau d'enjeu

Le tableau liste les différentes espèces inventoriées en phase d'hivernage, associées à leurs niveaux d'enjeu.

Tableau 31 – Espèces inventoriées et niveaux d'enjeu

Nom commun	Nom scientifique	LR nationale	LR régionale	Directive oiseaux	Enjeux patrimonial	Enjeux sur site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	NA	LC	-	Faible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	LC	-	Faible	Faible
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	-	LC	-	Faible	Faible
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	LC	LC	-	Faible	Faible
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	DD	DD	-	Faible	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	NA	LC	-	Faible	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	VU	-	Faible	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	NA	VU	-	Faible	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	LC	-	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	NA	DD	Annexe 1	Faible	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	NA	LC	-	Faible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	-	Faible	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	-	Faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	DD	-	Faible	Faible
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	LC	DD	-	Faible	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinera</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	DD	-	Faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	-	Faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	-	-	-	Faible	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	-	-	Faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	NA	-	-	Faible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	Faible	Faible
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Pigeon ramier	<i>columba palumbus</i>	LC	DD	-	Faible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	DD	DD	-	Faible	Faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	DD	DD	-	Faible	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	NA	DD	-	Faible	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta eurpaea</i>	-	-	-	Faible	Faible
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	DD	DD	-	Faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	Faible	Faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	LC	DD	-	Faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	NA	DD	-	Faible	Faible

LR régionale : CSRPN Bretagne 2015

LR nationale Liste rouge des oiseaux menacés en France – Oiseaux de France métropolitaine – MAJ 2016 (IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2016).

LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NA Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; NE : Non évalué

Sur les 42 espèces hivernantes, 37 sont classées en vulnérabilité « Faible ».

Le **Vanneau huppé** est classé au niveau 1 dans le SPEC (voir méthodologie), cela engendre un enjeu patrimonial fort. Localement, 7 individus sont observés en vol au-dessus de l'AEI. Aucune utilisation effective du site (nourrissage ou repos) n'est mise en avant. L'enjeu sur site retenu est donc faible.



Photo 11 – Vanneaux huppés (photo hors site)

Source : Photo Althis

La richesse avifaunistique en hiver est liée au nombre d'espèces, mais surtout à la concentration de quelques populations dans les cultures.



Photo 12 – Busard Saint-Martin femelle chassant dans l'AEI en hiver

Source : Photo Althis

#### Bilan de l'avifaune hivernante :

L'AEI est peuplée de 42 espèces hivernantes pour un total de 1074 individus en 2 journées d'inventaires. Ces chiffres montrent une population modérée. Cinq populations dépassent 100 individus.

C'est l'ensemble des cultures et prairies de l'AEI qui servent de zones de nourrissage le jour pour la majorité des oiseaux. Ils profitent aussi des haies et boisements la nuit pour se réfugier et dormir.

Toutes les espèces observées sont d'enjeu sur site faible. Il n'y a pas de zone de concentration particulière dans l'AEI.



**VII.2.3 - Oiseaux nicheurs**

## VII.2.3.1 - Bibliographie

Les données bibliographiques obtenues concernant les oiseaux nicheurs sont concentrées dans l' « Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne 2004-2008 » (GOB coord., 2012) et surtout dans « Oiseaux des Côtes-d'Armor » (GEOCA, 2014). Ce dernier est un atlas des oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs des Côtes-d'Armor. La maille de 10x 10km incluant l'AEI est celle avec le numéro E024N683.

En tout, 60 espèces d'oiseaux nicheurs sont recensées : 8 nicheurs possibles, 12 nicheurs probables et 40 nicheurs certains. Les espèces remarquables sont énumérées ci-après.

Tableau 32 – Espèces remarquables localisées dans « Oiseaux des Côtes-d'Armor »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut nicheur	Habitats présents dans l'AEI
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Probable	Oui
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Probable	Oui
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Probable	Oui
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Certain	Non
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Certain	Oui

La bibliographie met en avant un nombre moyen d'espèces reproductrices dans la maille de l'AEI. Seules 5 espèces remarquables sont recensées, dont 4 qui bénéficient toutes d'habitats favorables dans l'AEI.

**Atlas ornithologiques**

Les données bibliographiques obtenues concernant les oiseaux nicheurs sont concentrées dans l' « Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine 2009-2012 » (LPO Coord., 2012). Le numéro de maille E026N679 présente une liste de 58 espèces d'oiseaux nicheurs : 15 nicheurs possibles, 17 nicheurs probables et 26 nicheurs certains. Les espèces remarquables sont énumérées ci-après.

Tableau 33 – Espèces remarquables localisées dans « l'Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut nicheur	Habitats présents dans l'AEI
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Possible	Oui
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Probable	Non
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Possible	Non
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Probable	Oui
Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>	Possible	Oui
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Probable	Non
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Possible	Non

**Suivi du parc éolien de Lanrivain – BOURDON P., 2013 :**

Le parc éolien de Lanrivain a fait l'objet d'un suivi postimplantation en 2013. Il est composé d'un suivi acoustique des chiroptères, d'un suivi de mortalité et de suivis avifaune. La proximité de ce parc permet ainsi de fournir des informations bibliographiques sur les oiseaux nicheurs dans le secteur.

Le suivi du parc de Lanrivain a été mené par point d'écoute IPA. Les résultats sont les suivants :

Tableau 34 – Suivi des oiseaux nicheurs par points d'écoute IPA – Parc de Lanrivain

Récapitulatif des données I.P.A. mi-Avril et début Juin 2013											
Espèces / N° des éoliennes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	IPA
Buse variable				1							*
Pigeon ramier				1						1	*
Pic épeiche				1							0.1
Alouette des champs			1	1	1	1	1	2	1		0.7
Alouette lulu			1	1							0.2
Pipit des arbres		1									0.1
Troglodyte	3	2	1	2	1	1	2	1	2	2	1.7
Accenteur mouchet	1						1				0.1
Rouge gorge		2	2		2	1	2	1			1
Merle noir	1	1	2	1	1	1			1	1	0.9
Grive musicienne							1	1			0.2
Fauvette des jardins	1	1		1			1		1	1	0.6
Fauvette à tête noire	1	2	1	1	1	1	2	1		1	1.1
Fauvette grisette	1										0.1
Pouillot véloce	2	2	2	2		2	1	1	1	2	1.5
Mésange bleue										2	0.2
Mésange charbonnière		1	1	1	1	1	1	1		2	0.9
Sitelle torchepot				1							0.1
Grimpereau des jardins			1	1							0.2
Geai des chênes		1	1							1	*
Pie bavarde							1				*
Cornille noire				1	1	1			2	1	*
Choucas des tours					1						*
Pinson des arbres	3	2	1	1	2	3	1	1	1	2	1.6
Bruant jaune	1				2	1	1				0.5
<b>Richesse de la station</b>	9	10	12	15	10	10	12	8	7	11	
<b>Richesse moyenne</b>	<b>10,4 espèces par station</b>										
<b>Richesse totale</b> (Nombre total d'espèces observées)	<b>25 espèces</b>										

Le suivi est conclu ainsi :

La liste des espèces correspond de manière classique à ce qui pouvait être espéré dans ce type de paysage du Centre Bretagne. Aucune espèce nicheuse ne devrait voir sa pérennité menacée par la présence du parc éolien.

### VII.2.3.2 - Contexte

Les espèces nicheuses correspondent à l'ensemble des espèces observées en période de nidification dans l'AEI. Deux matinées dédiées à l'inventaire des oiseaux nicheurs (méthode IPA) se sont déroulées pendant le printemps pour inventorier les oiseaux nicheurs. Un inventaire spécifique aux rapaces est mené aux heures chaudes.

### VII.2.3.3 - Espèces inventoriées et effectifs

Au total, 36 espèces d'oiseaux sont inventoriées pendant la période de nidification ce qui est un nombre assez intéressant par rapport au potentiel très limité des habitats naturels. À chaque point d'écoute, les populations d'oiseaux sont estimées en nombre de couples. De plus, un indice de nidification est attribué par espèce (voir méthodologie).

Les 36 espèces d'oiseaux nicheurs peuvent être divisées en plusieurs groupes.

Tout d'abord des espèces généralistes telles que la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), le Merle noir (*Turdus merula*), etc.

Un cortège lié au bocage est aussi représenté avec le Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*) et le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*).

Dans une moindre mesure, les grandes monocultures sont investies par des espèces adaptées comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Tarier pâtre, le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), etc.

Les rapaces diurnes sont représentés par deux espèces très communes : la Buse variable (*Buteo buteo*) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*).

Pour les rapaces nocturnes (strigidés), une seule espèce est identifiée : la Chouette hulotte (*Strix aluco*). Elle est contactée hors protocole IPA, lors de points d'écoute dédiés. L'Engoulevent d'Europe a été recherché sans succès.

Tableau 35 – Oiseaux nicheurs – Points d'écoute IPA

Nom scientifique	Nom commun	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Indice de reproduction
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1	1	1	1	1	1	1	1	1		B2
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs		1	1	1	1,5	1		1	2	1	C4
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu						1					B2
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise				1,5				0,5			B2
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	1	1		1	2	1	1	1		2	C4
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		0,5	1			0,5	1			0,5	C4
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant				1							B2
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte*		1									
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1	0,5	1		1	1	0,5	0,5		1	B2
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle				0,5					1		C3
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1		2	1		1	2		1	1	D14
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	1			1	2		0,5	1		1	B2
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	0,5	1	0,5		1	1	1	1	1		B1
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins									1		B2
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine							1	1		1	B2
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1	1		1	1		1	1	1		B2
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte									1		B2
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse				1			1	1	1	1,5	B2
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2	1	2	1		1,5			1	1	D14
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue			1				1				B2
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	2	0,5	1	2				1			B2
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière			1								B2
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire			1								B2
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette		1									B2
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche									0,5		B1
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde		0,5									B1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	1,5	1	1,5	0,5		1	1	2			B2
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3	2	2	3	2	2	1	2	1	1	B2
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres								1			B2
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis										1	C4
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1		2	1	2	1	2	1		2	B2
<i>Eriothacus rubecula</i>	Rougegorge familier	2	1	2	1	2	1	1	1		2	B2
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot				1							B2
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre							0,5	1			C7
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1	2	3	2	2	2		1	1		B2
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe						2	0,5	1	1		B2
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	

\* Espèce observée hors protocole IPA



Photo 13 – Bruant jaune dans l'AEI



Photo 14 – Mésange nonnette dans l'AEI

Source : Photos Althis

#### VII.2.3.4 - Analyse de l'avifaune nicheuse

Trente-six espèces d'oiseaux nicheurs sont inventoriées dans l'AEI et ses bordures. Une seule espèce est d'enjeu sur site « Modéré » : le Bruant jaune. Une seule espèce est d'enjeu fort « l'Autour des palombes ».

L' **Autour des palombes** est classé en danger (EN) en Bretagne et la responsabilité biologique de la région est « élevée ». Son enjeu patrimonial est donc très fort. L'espèce est observée à trois reprises dans l'AER. Le couple d'Autour se trouve dans un secteur forestier à l'est. Néanmoins, il se sert de l'AER comme zone de chasse et il y est même vu en parade nuptiale. Le nid n'est pas situé dans l'AER. Néanmoins, l'AER est fréquentée régulièrement par l'espèce. L'enjeu sur site de l'Autour des palombes est donc fort.

Le **Bruant jaune** est classé vulnérable (VU) au niveau national et quasi menacé en région Bretagne (NT). Cette espèce est typique du bocage. Elle niche dans des haies mêmes relictuelles. La population de l'AEI est composée d'au moins 6 couples (voir carte ci-après), avec un indice de nidification « probable ». Les IPA font ressortir un nombre plus important de couples, mais il est probable que les mâles chanteurs soient entendus sur deux points d'écoute distincts. La responsabilité biologique de la Bretagne pour l'espèce est considérée comme « modérée » (CSRPN, 2015). L'enjeu patrimonial « modéré » est donc confirmé dans l'enjeu sur site.

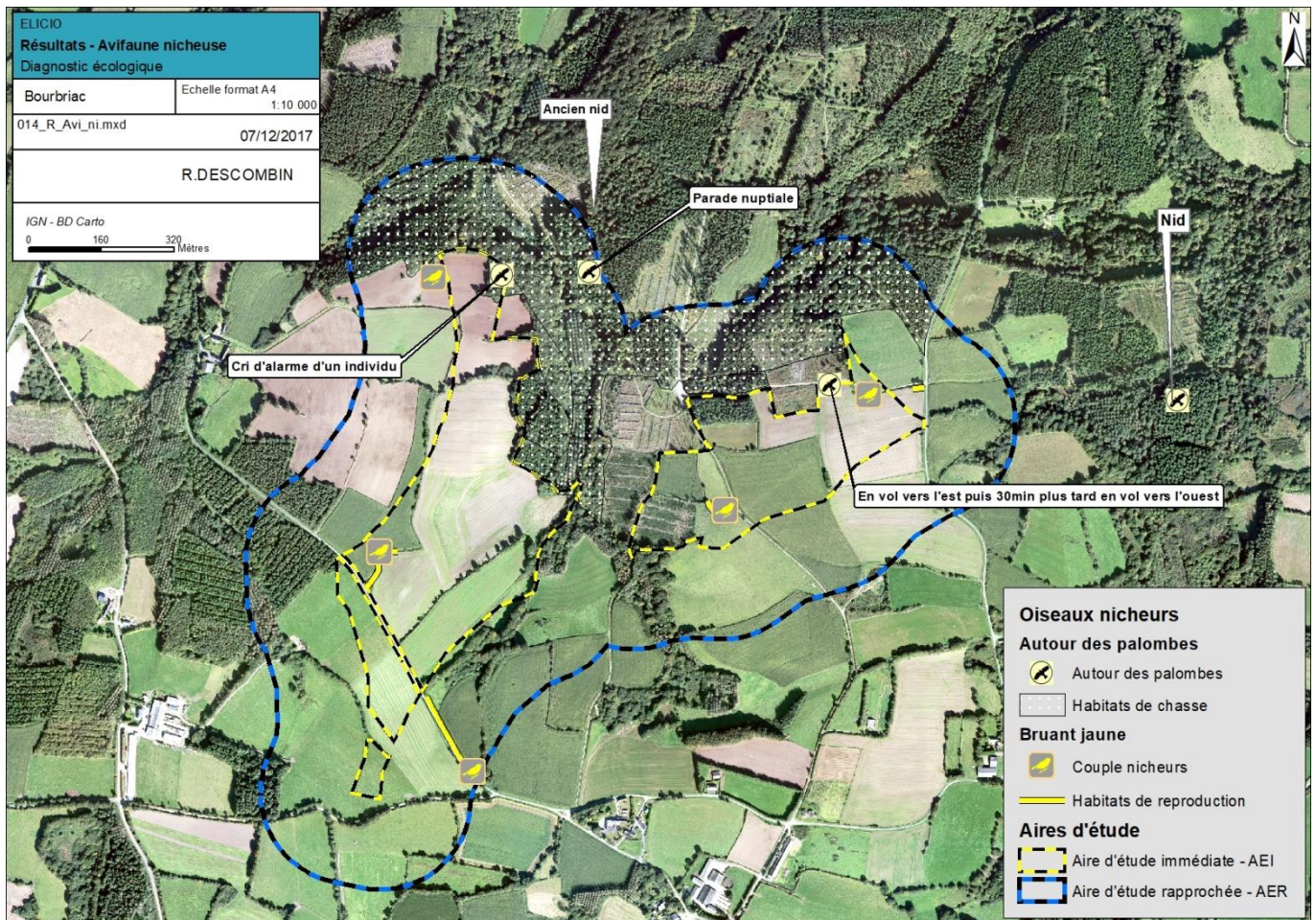


Figure 43 – Localisation des Bruant jaune et observations de l'Autour des palombes

Tableau 36 - Espèces inventoriées et niveaux d'enjeu

Nom commun	Nom scientifique	Statut biologique	LR nationale	LR régionale	Directive oiseaux	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Nicheur	NT	LC	-	Faible	Faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Nicheur	LC	LC	Annexe 1	Faible	Faible
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	Nicheur	LC	EN	-	Très fort	Fort
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Nicheur	VU	NT	-	Modéré	Modéré
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nicheur	VU	LC	-	Faible	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Nicheur	NT	LC	-	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricalla</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis Cannabina</i>	Nicheur	VU	LC	-	Faible	Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Nicheur	LC	NT	-	Faible	Faible
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Nicheur	LC	NT	-	Faible	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Nicheur	NT	EN	-	Faible	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collubita</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Nicheur	NT	LC	-	Faible	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nicheur	LC	LC	-	Faible	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Nicheur	VU	LC	-	Faible	Faible

LR régionale : Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs de Bretagne (GIP Bretagne environnement, 2015).

Signification catégories UICN Liste rouge : LC = préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable ; NE = Non évalué

Liste rouge des oiseaux menacés en France – Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SEOF & ONCFS, 2011)

LC : préoccupation mineure ; VU : Vulnérable ; NA Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; NT : Quasi menacé

**Bilan de l'avifaune nicheuse:**

L'AEI accueille 36 espèces nicheuses. Ce nombre est relativement limité. Mais logique compte tenu de la domination des mono cultures de céréales.

Une seule espèce est classée en enjeu sur site « modéré ». Il s'agit du Bruant jaune. Il fréquente des haies relictuelles de l'AEI pour se reproduire. L'Autour des palombes est la seule espèce d'enjeu fort. Elle est observée à plusieurs reprises dans l'AEI même si elle ne niche pas dedans.

**VII.2.4 - Enjeux avifaune**

---

**Bilan avifaune**

L'étude avifaune comporte trois volets distincts : les oiseaux hivernants, les oiseaux migrateurs (prénuptiaux et postnuptiaux) et les oiseaux nicheurs.

Les inventaires des oiseaux migrateurs prénuptiaux et postnuptiaux font ressortir des mouvements migratoires de faible intensité et à basse altitude. Les oiseaux hivernants sont en nombre modéré, mais tous d'enjeu faible.

Enfin, les oiseaux nicheurs font ressortir un enjeu sur site « modéré » pour une espèce : le Bruant jaune. L'Autour des palombes (enjeu fort) niche à proximité.

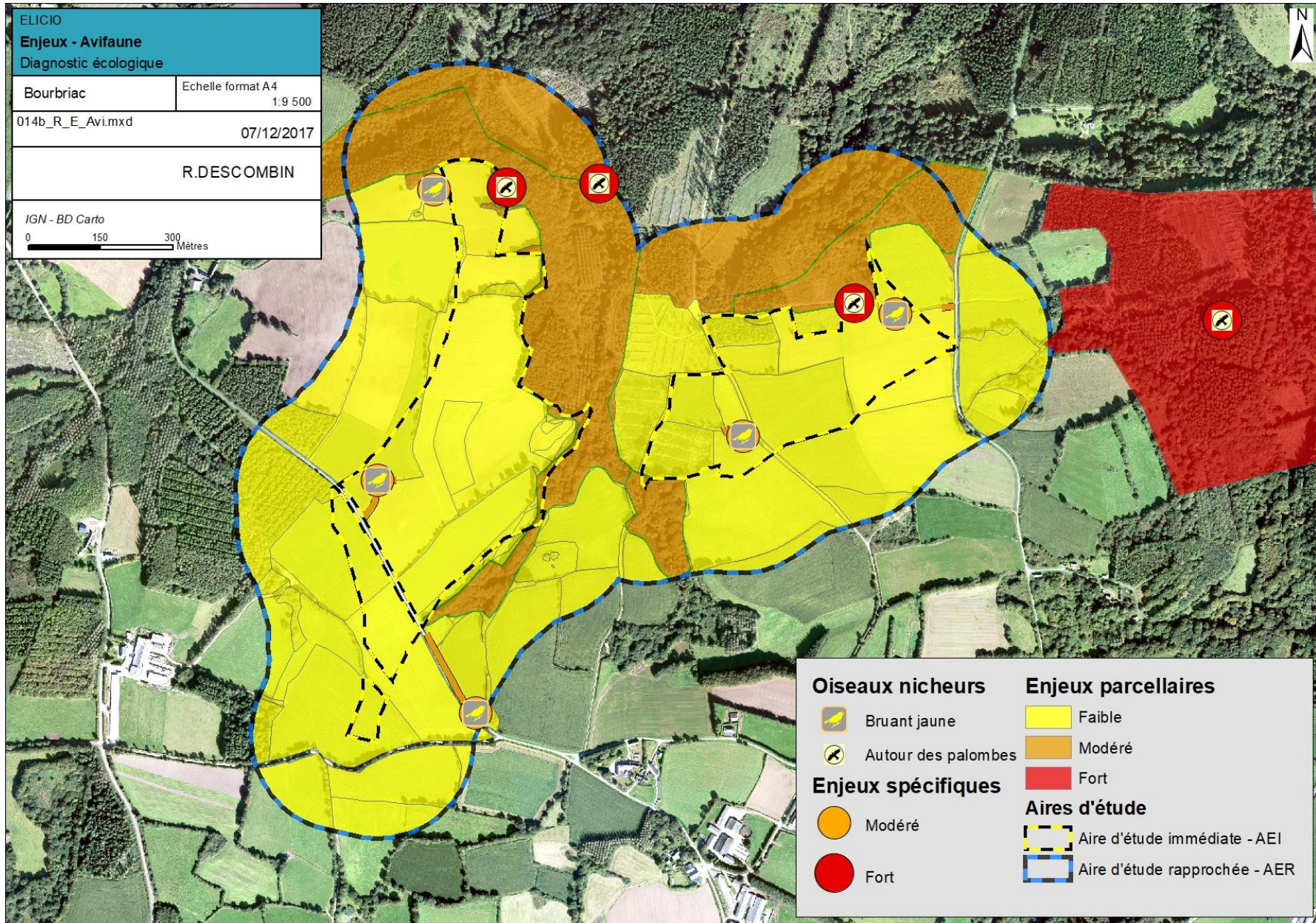


Figure 44 – Enjeux avifaune