

Figure 84 : Dimensions des éoliennes V117 projetées et schématisation des tranches d'altitude prises en compte pour l'analyse des risques de mortalité par collision

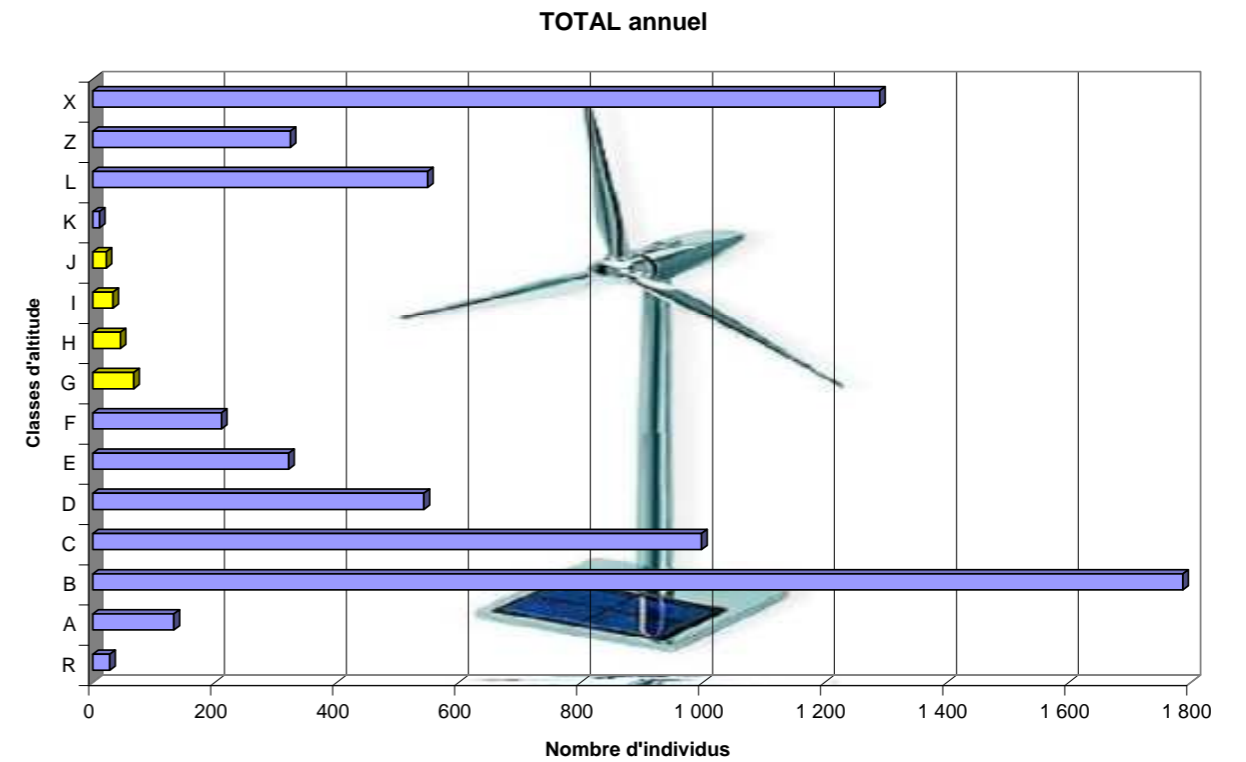


Figure 83 : Exemple de graphe synthétisant les données

Classes	Bornes	Remarques
R	/	Dans la végétation (migration rampante)
A	< 1 m	Ras du sol
B	< 10 m	
C	< 20 m	
D	< 30 m	
E	< 40 m	Zone de rotation des pales = zone considérée à risque pour les déplacements d'Oiseaux
F	< 50 m	
G	< 60 m	
H	< 75 m	
I	< 100 m	
J	< 150 m	
K	< 200 m	
L	> 200 m	
Z	> 500 m	Très haute altitude – Invisible à l'œil nu
X	Indéterminé	

Bornes des classes altitudinales

Exemple de graphe synthétisant les données

Figure 82 : Bornes des classes altitudinales

- oiseaux en dispersion (juvéniles et adultes)
- hiver :
- oiseaux en fin de migration postnuptiale active (adultes, immatures, juvéniles)
  - oiseaux en hivernage (adultes, immatures, juvéniles)
  - oiseaux en déplacement lié aux conditions météorologiques (juvéniles, immatures et adultes)
  - oiseaux en début de cantonnement de nidification (adultes)

Les relevés portent sur toute la période d'étude et sur tous les périmètres emboîtés d'étude.

Une extrapolation est ensuite réalisée pour lisser les données sur l'ensemble du cycle biologique annuel.

Ici aussi, il convient de bien préciser les limites de la méthode : l'échantillonnage ne peut se faire que de jour (exceptionnellement la nuit, soit à l'amplificateur de lumière SWAROWSKI NC2, soit par temps de pleine lune). Une grande partie des mouvements d'Oiseaux se produisant de nuit, ils échappent ainsi aux observations.

Les bornes des classes d'altitude ont été définies de la manière suivante.

Les bornes des classes d'altitude ont été définies de la manière suivante. La plage de rotation des pales prend place entre 47,5 m et 164,5 m, sur un diamètre de 117 m de rotor (pales de 58,5 m de longueur). Compte tenu des limites méthodologiques, la plage de risques prise en considération ici s'étale de 40 m à plus de 150 m.

#### Cf. Figure 82

Cette approche méthodologique est également empirique et sujette à des erreurs d'appréciation (problèmes de calibrage, d'appréciation des altitudes, manque ou absence de repères dans les paysages agricoles très ouverts,...). Elle permet toutefois d'apprécier globalement le risque de collision théorique en fonction des habitudes de vol liées aux paramètres locaux (présence des masses végétales, topographie, réseau hydrographique et autres guides naturels, barrières artificielles préexistantes –lignes HT, routes, etc.-...).

Les risques de collisions avec les éoliennes sont toutefois très difficiles à estimer. Ils varient selon chaque site, chaque saison et chaque espèce, les conditions météorologiques et la configuration du parc. WINKELMAN (1992b) estime que 2,5% des oiseaux passant à la hauteur des rotors lorsque les éoliennes tournent sont susceptibles d'entrer en collision avec les machines. Selon d'autres auteurs (voir LANGSTON & PULLAN, 2002 pour une synthèse), ce pourcentage varie entre 1 et 5% du flux total.

Force est toutefois de constater, à la lueur des suivis écologiques réalisés, tant en France qu'ailleurs en Europe, voire aux États-Unis ou ailleurs dans le Monde, que ces probabilités de collisions ne se révèlent pas dans d'aussi fortes proportions.

En effet, les suivis de mortalité sur des projets éoliens montrent des taux de mortalité de l'ordre de quelques oiseaux à quelques dizaines d'oiseaux en moyenne sur les parcs localisés dans des situations normales (sans risque particulier).

#### Cf. Figure 83

#### Pression d'observation des Oiseaux dans le périmètre d'étude intermédiaire et le périmètre éloigné

Les inventaires ont pris place de manière partielle décroissante selon un éloignement radial par rapport au site d'implantation.

Les efforts de prospection ont porté sur les espèces protégées, patrimoniales, aux enjeux locaux de conservation élevés et sur les connexions biologiques (mouvements locaux et migratoires).

#### Cf. Figure 85

#### 13.3.6.3.5. Mammifères (autres que les Chiroptères)

Compte tenu des faibles risques d'impact pour les Mammifères, le MEEDDM (2010) propose que les investigations puissent se limiter à quelques visites ciblées sur les espèces à enjeux. Ces visites sont diurnes et nocturnes pour permettre à la fois des prospections basées sur des recherches d'indices de présence et sur des contacts directs visuels ou sonores.

Les techniques recommandées par KREBS (2006) ont été appliquées.

#### 13.3.6.3.6. Chiroptères : considérations générales

Nous avons adapté, aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet éolien, les méthodes d'inventaire préconisées à l'échelle nationale par la SFEPM (2006) et le Ministère de l'Environnement (MEEDDM, 2010) ainsi qu'à l'échelle européenne par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE / EUROBAT, RODRIGUES & al., 2008 ; 2010 ; 2014).

Notamment, nous avons intégré une recherche systématique des voies de migration des Chiroptères en automne, puisque des études récentes (BAERWALD, 2008 ; BAERWALD & al., 2009 ; BARCLAY, 2008 ; BARCLAY & al., 2009 ; LPO, 2009 ; RAEVEL, obs. pers.) tendent à montrer que les Chauves-souris semblent aussi, voire plus, sensibles que les Oiseaux aux risques de mortalité avec les éoliennes.

Etape	Cadrage préalable ou «pré-diagnostic»	Diagnostic	Choix de la variante	Choix du projet
<b>Moyens</b>	Recherche documentaire Prospection de gîtes ou points d'écoute si nécessaire	Prospection de gîtes Relevés acoustiques Relevé des habitats favorables	Evaluer les risques d'impacts sur la zone d'implantation Evaluer la sensibilité des espèces présentes, la confronter aux enjeux locaux	Evaluer les risques d'impact du projet proposé Confronter risques d'impact au projet retenu
<b>Aire d'étude</b>	Aire d'étude intermédiaire ou éloignée (10 à 30 km)	Aire d'étude rapprochée (200 m à 2 km autour de l'implantation potentielle)		
<b>Présentation des résultats</b>	Carte des zones d'intérêt écologique Carte des enjeux liés aux Chiroptères	Carte d'occupation du sol Carte du bâti à caractère favorable Liste des espèces et des activités mesurées Carte des répartitions des contacts	Tableau de synthèse des espèces présentes Carte de synthèse des niveaux de risque par secteurs	Analyse des risques liés à la variante proposée Proposition de mesures

Tableau 371 : Protocole d'étude des Chiroptères proposé par le Ministère de l'Environnement (d'après MEEDDM, 2010)

La nomenclature utilisée est reprise d'ARTHUR et LEMAIRE (2009) et la SFEPM (en ligne).

L'identification visuelle a suivi les guides européens de DIETZ & VON HELVERSEN (2004 a et b).

L'identification acoustique a suivi les guides de M. BARATAUD.

Les prospections des Chiroptères ont été menées durant le printemps, l'été et l'automne, en raison des pics d'activité à ces périodes de l'année.

#### Cf. Figure 86





-  Principaux points fixes d'observation et d'écoute
-  Principaux transects mobiles (pédestre, à deux-roues et en véhicule)

Figure 85 : Localisation des prospections ornithologiques dans le périmètre d'étude intermédiaire et le périmètre d'étude éloigné  
(Fond de carte IGN Scan 25 et IGN BD Ortho)

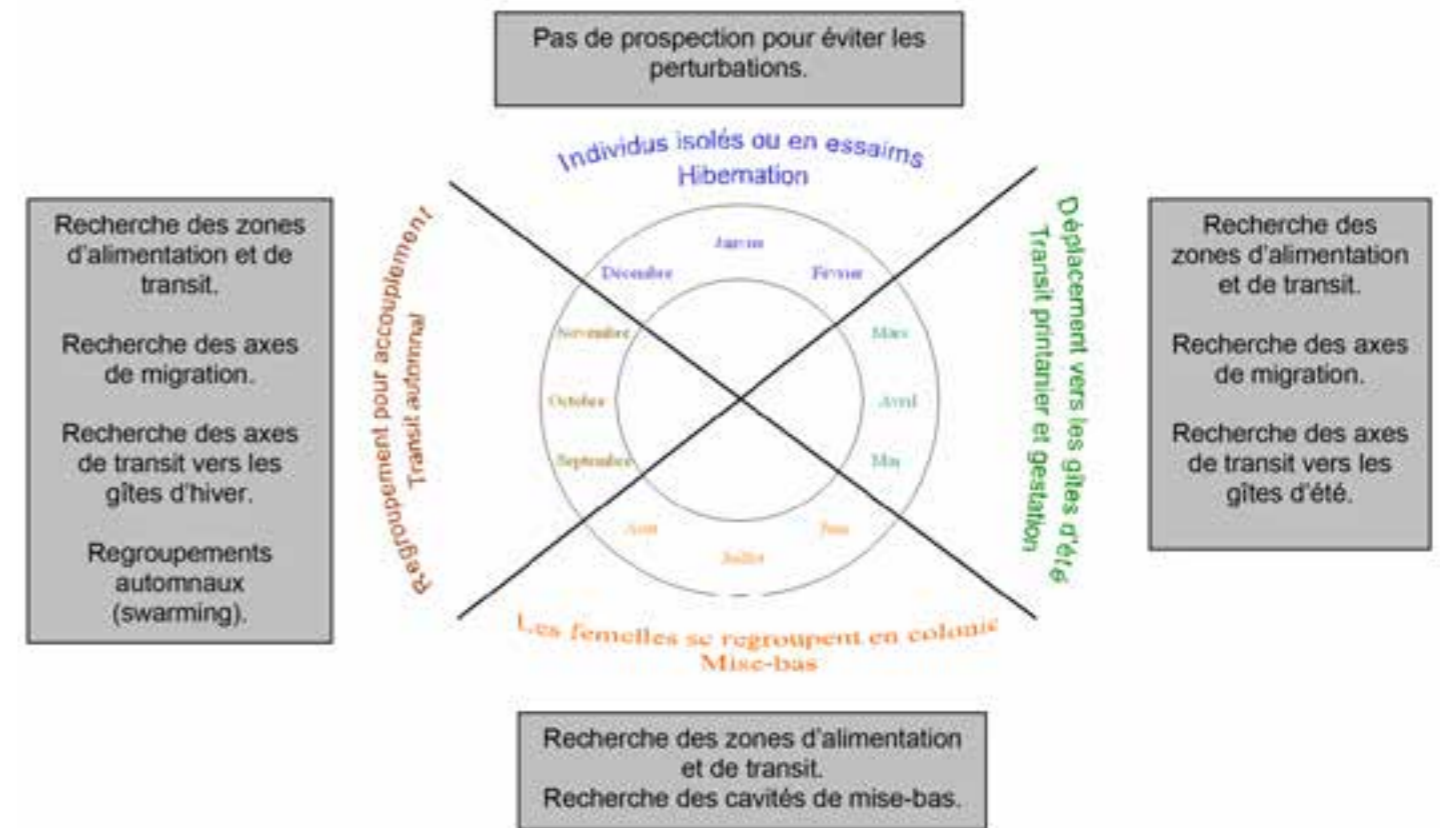


Figure 86 : Schématisation du cycle biologique annuel des Chiroptères et adaptation des périodes d'inventaire  
(Adapté d'après GOURMAND, 2009)

### 13.3.6.3.7. Chiroptères : protocole global

Le plan **global d'expérience mis en œuvre pour les Chiroptères** repose sur plusieurs méthodes d'étude adaptées aux différentes phases biologiques et aux différents habitats utilisés. Ces approches différentes sont complémentaires pour tenter de contourner les difficultés méthodologiques liés à ce groupe animal aux mœurs très particulières. Elles sont complémentaires, avec des chevauchements partiels ou totaux des résultats. Leur mise en œuvre dépend du contexte écologique local et des enjeux mis en évidence par le prédiagnostic. Elles ne sont donc pas toutes développées, ni au même moment, ni avec la même intensité.

Le plan global d'étude des Chiroptères vise à mettre en évidence la présence et l'abondance des Chauves-souris dans l'aire de projet, avec notamment :

- l'observation directe ;
- l'analyse des pelotes de réjection des rapaces nocturnes ;
- la recherche de cadavres sous les éoliennes ou sur les routes proches.

Il cherche également à identifier spécifiquement les espèces, avec notamment :

- la détection ultrasonore ;
- la capture temporaire.

Ce programme vise également à mettre en évidence la présence de gîtes estivaux, automnaux ou hivernaux abritant les Chiroptères au cours des différentes phases biologiques annuelles :

- prospections en milieu souterrain ;
- prospections en milieu anthropique bâti (bâtiments) ;
- prospections en milieu anthropique (ouvrages d'art) ;
- prospections des gîtes arboricoles.

Ce programme vise enfin à connaître l'occupation spatiale des Chiroptères au cours des différentes phases biologiques annuelles ainsi que les zones de chasse, de transit et de migration :

- étude des zones de chasse par observation directe et détection ultrasonore ;
- étude des zones de transit par observation directe et détection ultrasonore ;
- analyse des zones de chasse et de transit par déduction du fonctionnement écologique sur la base des habitats naturels, de la connaissance des exigences écologiques des espèces et de la distribution observée sur le terrain ;
- étude des phénomènes de concentration automnale (swarming) par observation directe et détection ultrasonore ;
- étude des migrations et des déplacements inter-gîtes à grande distance par observation en altitude (caméra thermique, ballon météorologique, amplificateur de lumière, observation directe, et détection ultrasonore).

### 13.3.6.3.8. Chiroptères : prospections nocturnes

Les **prospections nocturnes** concernent principalement les aspects suivants :

- l'observation directe ;
- la détection ultrasonore ;
- la capture temporaire.
- l'étude des zones de chasse par observation directe et détection ultrasonore ;
- l'étude des zones de transit par observation directe et détection ultrasonore ;
- l'analyse des zones de chasse et de transit par déduction du fonctionnement écologique sur la base des habitats naturels, de la connaissance des exigences écologiques des espèces et de la distribution observée sur le terrain ;
- l'étude des phénomènes de concentration automnale (swarming) par observation directe et détection ultrasonore ;
- l'étude des migrations et des déplacements inter-gîtes à grande distance par observation en altitude (caméra thermique, ballon météorologique, amplificateur de lumière, observation directe, et détection ultrasonore).

### 13.3.6.3.9. Chiroptères : prospections diurnes

Les prospections de jour visent deux objectifs principaux.

D'une part, elles permettent de repérer l'aire d'étude et ses potentialités en termes d'habitats de chasse et de corridors écologiques de déplacements pour les Chiroptères.

D'autre part, la recherche de gîte concerne les cavités naturelles (grottes ou arbres creux) mais également les cavités artificielles (églises, galeries, mines, bâtiments, ponts, tunnels,...).

Des indices peuvent aider à la recherche : fissure dans la roche, déjections accumulées à l'extérieur indiquant la sortie du gîte... Cette méthode s'avère particulièrement utile dans les zones où l'on dispose de peu de données sur les espèces résidentes, et permet d'orienter la phase de prospections de terrain nocturnes.

**Dans le cadre de cette étude, la zone a été parcourue dans son ensemble. Toutefois, du fait de leur absence dans l'aire immédiate de projet, aucun bâtiment ou ouvrage d'art, ni aucune cavité souterraine n'ont été visités.**

### 13.3.6.3.10. Chiroptères : prospections spécifiques

#### Observations directes

Les observations directes regroupent principalement deux groupes de données :

- les observations fortuites menées aux extrémités du jour (crépuscule principalement) collectées à pied, à bicyclette ou en voiture lors des déplacements entre des études systématiques des Chauves-souris ou des prospections menées pour d'autres compartiments biologiques ;
- les observations systématiques réalisées avec des torches (classiques ou infrarouges) ou des amplificateurs de lumière ; ces prospections peuvent être effectuées à pied ou en voiture, plus rarement à bicyclette.

Bien que l'identification de la plupart des espèces soit délicate dans les conditions habituelles d'observation directe, cette méthode reste précieuse du fait de sa facilité de mise en œuvre (indépendante des conditions météorologiques), qui ne nécessite ni équipement technologique sophistiqué ou coûteux (cas des détecteurs d'ultrasons), ni autorisation particulière (cas des captures) et donne des informations « sur le vif » (contrairement à l'analyse des pelotes et des cadavres). Elle renseigne notamment bien l'occupation spatiale des milieux. On entend par « observation directe » toute observation visuelle, réalisée à plus ou moins grande distance, à l'aide ou non d'un dispositif d'éclairage ou d'optique, d'un chiroptère généralement vivant. Cette approche reste une méthode de base, prenant souvent toute sa valeur lorsqu'elle est complétée par les autres approches.

#### Analyse des pelotes de régurgitation des rapaces

Les Chiroptères entrent régulièrement dans l'alimentation des rapaces, principalement nocturnes, et notamment l'Effraie des clochers (*Tyto alba*). Les Chiroptères constituent toutefois généralement moins de 0,1 % des proies de cette espèce (UTTENDORFER, 1952 ; MIKKOLA, 1983).

Les données issues de l'analyse des pelotes de réjection peuvent être prises en compte pour mettre en évidence la présence des différentes espèces.

Une limite méthodologique liée à cette méthode est qu'elle ne garantit pas de manière absolue la présence de l'espèce dans l'aire d'étude (la capture ayant pu avoir lieu en dehors de celle-ci). Une autre limite est liée à l'absence de connaissance de la période de présence (pelotes anciennes) et de la saison de prédation (été ou hiver).

Il faut toutefois enfin que des pelotes soient disponibles dans le site d'implantation.

**Aucune pelote d'Effraie des clochers n'a été récupérée dans le site d'implantation pendant cette étude.**

#### Légende du tableau recensant les espèces de Chiroptères capturées par l'Effraie des clochers (*Tyto alba*) :

**Colonne 1.** Chiroptères proies de l'Effraie des clochers en Alsace (BERSUDER & KAISER, 1988)

**Colonne 2.** Chiroptères proies de l'Effraie des clochers en Maine et Loire (PAILLEY & PAILLEY, 1996).

**Colonne 3.** Chiroptères proies de l'Effraie des clochers en Bourgogne (BAUDVIN, 1983).

**Colonne 4.** Chiroptères proies de l'Effraie des clochers dans la Vienne (BOILEVIN, inédit, in Poitou Charente Nature).

**Colonne 5.** Chiroptères proies de l'Effraie des clochers sur un site d'hivernation en Allemagne (SOMMER & al., 2009).

		1	2	3	4	5
<b>Rhinolophidés</b>						
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	5	0	2	0
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	0
Rhinolophe de Mehely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	0	0	0	0	0
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	3	0	0	0	0
<b>Vespertilionidés</b>						
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	0	0	0	0	0
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1	0	0	3	0
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	1	0	0
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp.</i>	0	0	0	0	0
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	6	12	2	7	0
Sérotine isabelle	<i>Eptesicus isabellinus</i>	0	0	0	0	0
Sérotine commune/isabelle	<i>Eptesicus serotinus/isabellinus</i>	0	0	0	0	0
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	0	0	0	0	0
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	0	0	0	0	0
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	69	6	1	4	2
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	0	0	0	0	0
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	0	0	0	0	0
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	0	0	0	3	49
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	1	0	0	2	0
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	0	1	1	2	0
Murin de Brandt	<i>Myotis brandti</i>	0	0	0	0	0
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	0	2	1	0	0
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2	3	0	5	234
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	0	0	0	0	0
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	0	0	0	0	6
Pipistrelle commune	<i>P. pipistrellus</i>	3	8	1	24	0
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	1	0
Pipistrelle pygmée	<i>P. pygmaeus</i>	0	0	0	0	0
Pipistrelle commune/pygmée	<i>P. pipistrellus/pygmaeus</i>	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl	<i>P. kuhli</i>	0	36	0	13	0
Pipistrelle commune/Kühl	<i>P. pipistrellus/kuhli</i>	0	0	0	0	0
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	0	0	0	0	0
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	0	0	0	0	0
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	6	0
Oreillard roux (sept.)	<i>Plecotus auritus</i>	0	0	1	5	1
Oreillard gris (mérid.)	<i>Plecotus austriacus</i>	5	0	0	7	0
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	0	4	0	3	0
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	0	0	0	0	0
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	1	0	0	0	0
Chiroptère indéterminé	<i>Chiroptera sp.</i>	19	3	8	26	0
<b>Nombre d'individus</b>		<b>110</b>	<b>80</b>	<b>16</b>	<b>113</b>	<b>292</b>
<b>Nombre d'espèces</b>		<b>9</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>4</b>
<b>Part des Chiroptères</b>		<b>0,10%</b>	<b>0,15%</b>	<b>0,04%</b>	<b>0,08%</b>	<b>26,60%</b>
<b>Nombre total de proies</b>		<b>-</b>	<b>55 686</b>	<b>-</b>	<b>131 721</b>	<b>1 100</b>

Tableau 372 : Espèces de Chiroptères capturées par l'Effraie des clochers (*Tyto alba*)

Données : effectifs de l'espèce

**Recherche des Chiroptères morts ou blessés**

De précieuses informations peuvent parfois être recueillies par l'observation et l'identification de chauves-souris trouvées mortes ou blessées sur l'ensemble des aires d'étude emboîtées.

Les causes de blessure ou de mortalité peuvent être d'origine anthropique (éoliennes, quand parc existant proche ; routes, voies ferrées,...) ou d'origine naturelle (prédation, maladies, parasites, juvéniles affaiblis,...).

**Capture temporaire**

À la différence des Oiseaux, pour lesquels les techniques de capture font partie des inventaires classiquement mis en oeuvre dans le cadre d'inventaires écologiques ou de suivis par bioindicateurs, les captures doivent être réalisées par des personnes munies d'une autorisation ministérielle ou préfectorale de capture temporaire.

Les séances de captures au filet japonais, avec relâcher immédiat après identification, ont lieu soit au crépuscule, soit de nuit.

**Compte tenu des risques inhérents à la capture des animaux (risques de stress, de blessure ou de mortalité) et compte tenu du fait que les données apportées par cette technique d'investigation n'apportent pas d'informations cruciales dans le cadre de ce projet éolien, cette méthode n'a pas été mise en oeuvre pour le projet éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux.**

Extrait du code de déontologie des Chiroptérologues (SFEPM) :

Article I : « Il vaut mieux renoncer à une capture que de prendre le risque de compromettre la vie ou la santé du Chiroptère étudié. »

**Détection ultrasonore**

Les campagnes de prospections reposent sur des méthodes de détection acoustique des Chiroptères et d'observation directe par amplificateur de lumière infrarouge (SWAROWSKI NC2). Les Chiroptères émettent en effet des cris ultrasoniques à la fois pour se repérer dans leur milieu, pour chasser et à des fins de communication sociale. L'écoute par amplification et expansion temporelle, l'enregistrement puis l'analyse de ces cris, détectés par un appareil spécialisé, constituent un moyen très fiable d'identification et de détection de présence de ce groupe animal jusqu'à présent resté très secret.

Ces émissions ultrasonores s'étalent sur une large gamme de fréquences allant de 18 à 120 kHz et les signaux varient dans leur structure comme dans leur durée. Grâce à divers appareils, qualifiés de sonomètres ou détecteurs d'ultrasons, il est possible d'écouter les signaux des chauves-souris. De nombreuses espèces émettent des sons dont la fréquence, la structure, l'intensité et/ou la durée sont caractéristiques. Ces espèces peuvent alors être identifiées à distance, en vol, sur leurs terrains de chasse ou leurs corridors de déplacement (BARATAUD, 1992a, 1992b, 1996, 2009, 2013).

La prospection par détection ultrasonore n'engendre aucun traumatisme chez l'animal qui, la plupart du temps, ignore même la présence de l'opérateur. Néanmoins, la fiabilité des données collectées dépend très largement du type de matériel utilisé, des conditions de l'écoute et de l'expérience de l'opérateur.

Les prospections ont été menées à l'aide de la Batbox de Stags Electronics ou des détecteurs d'ultrasons PETERSSON D240 ou D980 équipé du mode d'expansion de temps, permettant l'enregistrement des cris de Chauves-souris et leur étude fiable par informatique. Les cris sont enregistrés en direct sur un minidisque puis ensuite traités dans un logiciel d'analyse acoustique permettant d'établir des sonagrammes. Cette technique est la plus fiable à l'heure actuelle et permet des déterminations au niveau spécifique la plupart du temps.

Cf. Photographie 75

Cf. Figure 87

Les sonomètres permettent d'obtenir deux types de détection ultrasonore des Chauves-souris.

D'une part, la détection hétérodyne se base sur la comparaison du son initial émis par la chauve-souris avec le son interne et modulable de l'appareil. Le signal restitué par le détecteur résulte de la différence de ces deux sons et est donc totalement artificiel. En ce sens, il ne permet aucune analyse fine. Les détecteurs hétérodynes permettent généralement l'identification de sept espèces (Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl, Minioptère de Schreibers). Les autres chauves-souris doivent être intégrées dans des groupes d'espèces.

D'autre part, la détection par expansion de temps consiste à enregistrer les émissions des Chauves-souris dans une mémoire digitale et à restituer la séquence au ralenti, ce qui la rend audible aux oreilles humaines.

Le son restitué peut être analysé de façon fine car la structure, le rythme et l'intensité du signal sont conservés. L'utilisation d'un détecteur à expansion de temps permet généralement l'identification, dans de bonnes conditions, de cinq espèces supplémentaires (Murin à oreilles échanquées, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Barbastelle) et de cinq groupes d'espèces.

Cependant dans l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de distinguer certaines espèces dans des conditions particulières de milieu par cette méthode (seule la capture le permettrait mais elle est déconseillée – voir plus haut). Pour



Cliché © Pascal Raevel

Photographie 75 : Utilisation d'un détecteur d'ultrasons dans la nature

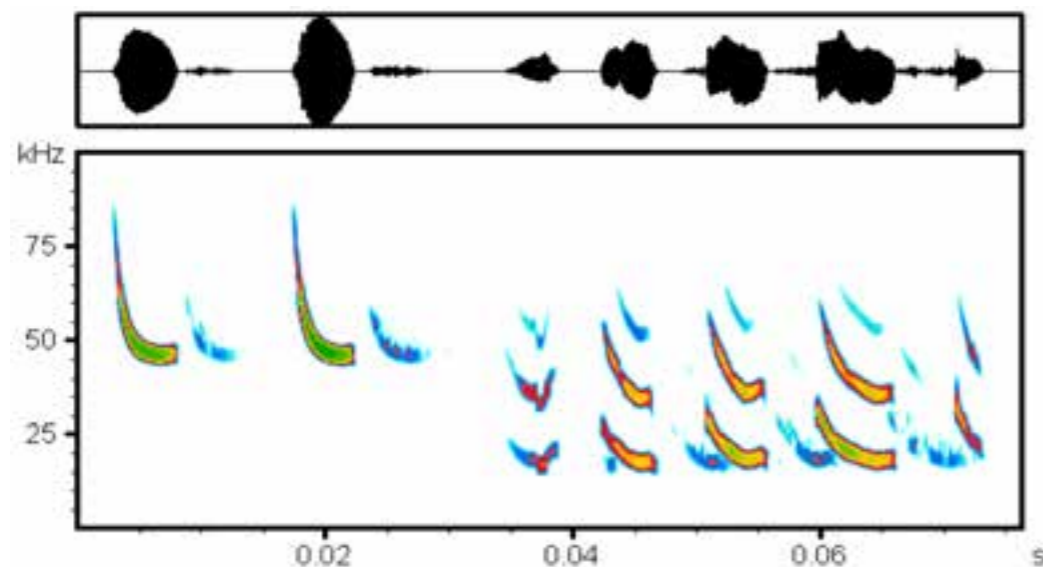


Figure 87 : Sonogramme de Chiroptères

d'autres espèces, seuls certains cris sont discriminatoires, mais ne sont pas toujours utilisés par les individus. Ainsi, les oreillards seront considérés comme un groupe (« Oreillards sp. ») car les deux espèces présentes dans la région ne peuvent être distinguées. Les murins ont des cris souvent peu évidents à caractériser avec précision et il sera le plus souvent fait référence au groupe « Murin sp. ».

Dans certaines conditions, des espèces aux cris caractéristiques peuvent avoir des cris très proches de ceux d'une autre espèce et on ne peut conclure spécifiquement. C'est le cas pour le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*), dont les cris en chasse au-dessus de l'eau sont typiques, mais dont ceux émis en sous-bois ressemblent très fortement à ceux du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*). Devant de telles situations, on notera par convention l'ensemble des espèces possiblement concernées (par exemple : *Myotis daubentoni*/bechsteini).

Les écoutes ont été effectuées sous forme de transects (à pied ou en véhicule) ou de points d'écoute (pédestres principalement). Compte tenu de la taille des aires d'étude, nous avons privilégié les transects, notamment en voiture afin de pouvoir couvrir au maximum le terrain. Les sites d'écoute ont été choisis dans un périmètre variable autour du périmètre d'étude rapproché du projet éolien, aux endroits paraissant les plus favorables au déplacement et à la chasse, afin de maximiser les chances de rencontre avec les Chiroptères et d'identifier les habitats préférentiels de chasse. Toutefois des échantillons ont été prélevés également dans des zones a priori moins favorables, afin d'évaluer leur fréquentation et leur rôle dans la structuration des déplacements. Des points d'écoute ont donc été réalisés sur les plateaux cultivés en vue de détecter d'éventuelles zones de connexion biologique ou d'échanges.

Enfin, les enjeux de fréquentation des milieux par les Chiroptères ont été déterminés sur la base de l'estimation de la fréquentation et du niveau d'activité correspondant.

Classes de contact / heure	Indice de fréquentation & niveau d'activité correspondant
0 - 6 contacts / heure	<b>Très faible</b> (quelques rares animaux en transit)
7 - 20 contacts / heure	<b>Faible</b> (transit faible ou quelques zones de chasse peu fréquentées)
21 - 80 contacts / heure	<b>Modéré</b> (transit important ou zone de chasse fréquentée)
81 - 250 contacts / heure	<b>Élevé</b> (transit très important ou zone de chasse très fréquentée)
251 - 500 contacts / heure	<b>Très élevé</b> (zone de transit ou zone de chasse remarquable)
> 500 contacts / heure	<b>Permanent</b> (zone de chasse ou de transit vitale)

Tableau 373 : Estimation de la fréquentation des Chiroptères

Conformément au protocole national du plan de suivi des Chiroptères (VigieChiro) du Muséum national d'Histoire naturelle, les prospections au détecteur d'ultrasons ont été menées en trois volets spécifiques :

- un volet routier ;
- un volet pédestre ;
- un volet par enregistreur passif.

Cette combinaison d'approches permet de croiser les informations et de mettre en évidence différents traits de vie de l'écologie et de l'éthologie des Chiroptères (voir tableau précédent).

	Routier	Pédestre	Poste fixe
Tendance locale de population	+++	++	+++
Carte locale de prédiction des abondances (krigeage)	+++++	++	++
Relation habitat/abondance des espèces	++++	+++	+++
Détection des espèces de haut vol	++++	++	+++
Détection des espèces de type « glaneuses »	+	++	++++
Inventaire	++	++	+++
Phénologie de l'activité des espèces	+	++	++++

Tableau 374 : Analyses possibles en fonction des protocoles retenus (d'après MNHN /VigieChiro, 2014).

**1 - Détection ultrasonore volet routier**

Le protocole routier permet d'échantillonner une étendue considérable, c'est donc un outil idéal pour faire des prédictions spatiales d'abondance. Le grand nombre de points échantillonnés permet rapidement de faire des analyses entre habitats et abondances des espèces. Enfin, il est aussi particulièrement efficace pour détecter des espèces à faible densité comme les noctules.

**2 - Détection ultrasonore volet pédestre**

Le protocole pédestre quant à lui permet d'une part d'échantillonner des habitats qui ne peuvent être convenablement échantillonnés en circuit routier (cœur de forêt, marais, etc.) et de choisir des habitats fermés qui soient plus homogènes qu'en recensement routier où il s'agit souvent de lisières.

**3 - Détection ultrasonore volet poste fixe par enregistreur passif**

Le protocole poste fixe, du fait de la durée d'échantillonnage particulièrement longue (une nuit entière sur site), permet un meilleur aperçu de la communauté de Chiroptères utilisant le site. Du fait de la mobilisation d'un détecteur / nuit pour chaque site, il produit en revanche proportionnellement moins d'information sur les variations spatiales d'abondance.

**Recherche des gîtes : prospection en milieu souterrain**

Les chauves-souris sont traditionnellement associées au monde souterrain. Il est vrai que nombreuses sont celles qui fréquentent ce type de milieu à un moment de leur cycle annuel, même si les espèces purement troglodytes sont rares. La prospection des sites hypogés procure une masse importante de données importantes sur les Chiroptères d'une région, notamment en ce qui concerne la période d'hibernation. Il s'agit donc d'une priorité dans le cadre d'un inventaire.

Généralement (et en l'absence de perturbations intentionnelles ou accidentelles), plus de 90 % des cavités accueillent des Chauves-souris.

Il s'agit pour l'essentiel de gîtes d'hibernation qui abritent pour une majorité d'entre eux un faible nombre d'animaux (moins de 10 individus). Les gîtes où l'effectif hivernal dépasse la centaine d'individus sont nettement plus rares.

Les populations les plus importantes en hiver sont localisées dans les zones à fortes densités de cavités, mais cette répartition ne concerne bien entendu que les espèces cavernicoles et tout particulièrement : les espèces de Rhinolophes (*Rhinolophus* spp.), le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).

Les gîtes souterrains qui accueillent des colonies de parturition sont rares, mais les effectifs peuvent y être importants.

Enfin, les observations et captures au filet devant des entrées de cavités ont montré l'intérêt de ce type d'habitat durant la période de transit automnal. Cela concerne non seulement les espèces traditionnellement cavernicoles, mais aussi quelques chauves-souris liées à d'autres milieux, comme le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), l'Oreillard roux (septentrional) (*Plecotus auritus*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

Le centre du département du Pas-de-Calais compte assez peu de grottes naturelles de type karstique. La plupart des cavités de la région résultent de l'exploitation du sous-sol à différentes fins (carrières, mines, champignonnières, galeries militaires,...).

**Cf. «3.7.3. Risque lié au sol», page 370**

**Recherche des gîtes : prospection des gîtes arboricoles**

De nombreuses espèces de Chauves-souris fréquentent les milieux arborés, pour se nourrir notamment, mais toutes ne sont pas arboricoles.

Les gîtes arboricoles utilisés par les Chiroptères sont encore assez méconnus, notamment du fait des difficultés d'étude. On sait cependant que les trous d'arbres, qu'ils soient naturels (maladies, champignons,...) ou creusés par des pics, sont régulièrement utilisés. Les fissures verticales, qui fendent les fûts de nombreux arbres âgés ou abîmés, forment des gîtes appréciés par plusieurs espèces de petits Murins par exemple. Enfin, les écorces décollées peuvent attirer des espèces fissuricoles comme la Barbastelle.

La prospection de ces types de gîtes est particulièrement mal aisée. La détectabilité même de ces cavités est très aléatoire. L'observation dans les trous implique souvent des escalades périlleuses sur les troncs et des contorsions difficiles pour observer, grâce à un miroir et une lampe, voire une caméra miniature, les recoins obscurs des arbres creux. Par ailleurs, les risques de dérangement et de destruction des cavités n'est pas négligeable.

Plusieurs techniques d'observations peuvent être utilisées, seules ou en combinaison. La plus simple consiste à se poster le soir à l'affût à proximité immédiate d'un arbre abritant des cavités. Dans le cas d'une occupation effective, l'observation directe et la détection ultrasonore des animaux, au couchant et à leur retour au gîte, peuvent permettre de nommer les espèces les plus caractéristiques.

Une autre méthode consiste à rechercher à l'aube et au crépuscule les rassemblements de Chauves-souris qui volettent en groupe à proximité des gîtes qu'elles utilisent. Une étude des déplacements des animaux après leur émergence ou avant leur retour matinal peut aussi conduire au gîte au bout de quelques prospections consécutives.

Enfin, quelques contacts pris avec des bûcherons et des élagueurs professionnels peuvent permettre d'obtenir des informations intéressantes.

Les espèces suivantes sont connues pour occuper des gîtes arboricoles : Oreillard sp. (*Plecotus* spp.), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), Murin sp. (*Myotis* spp.), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Les données relatives aux espèces arboricoles demeurent souvent anecdotiques et ne concernent qu'un nombre très limité de cas.

**Recherche des gîtes : prospection des bâtiments**

Le libellé milieu bâti recouvre une variété importante d'habitats anthropisés dont le point commun serait de rassembler tous les ouvrages construits, non souterrains, caractérisés par la présence d'une toiture et de murs verticaux. Cette définition regroupe donc des ouvrages aussi différents que les églises, les forts et châteaux, les maisons particulières habitées ou en ruine, les granges, les cabanes de jardin, les moulins, la partie aérienne des blockhaus, etc.

Le milieu bâti est fréquenté de façon variable par les Chauves-souris qualifiées d'anthropophiles. Certaines y viennent uniquement pour se reproduire, d'autres n'y font que de brefs passages en période de transit ou, au contraire, utilisent les bâtiments toute l'année.

Les gîtes utilisés sont aussi très différents d'une espèce à l'autre. Les espèces de grande taille comme le Grand Rhinolophe, le Grand Murin ou la Sérotine commune utilisent des combles relativement spacieux alors que les espèces de plus petite taille se logent dans les disjointements de façade (petits murins), dans les mortaises (oreillards), sous les lambrissages, sous les tuiles des toits (pipistrelles) ou entre les linteaux de porte des granges (Barbastelle).

**Le site d'implantation du projet d'extension du parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux ne comporte pas de bâtiments.**

**Recherche des gîtes : prospection des ouvrages d'art**

Les ouvrages d'art, et en particulier les ponts de toutes tailles enjambant des cours d'eau, sont connus pour héberger des Chauves-souris à différentes périodes de l'année. Depuis les travaux de ROLANDEZ et PONT (1986), où plus de 500 ponts de la région Rhône-Alpes ont été inventoriés, puis ceux de MALAFOSSE (1987) et CHAMARAT (1987, 1991, 1993) pour le Limousin, jusqu'à la publication de LEMAIRE et ARTHUR (1999), où ce sont plus de 1 700 ouvrages du Cher qui ont été épluchés, les connaissances sur l'utilisation des ouvrages d'art par les Chiroptères en France ont largement progressé.

Si la typologie de ces ouvrages est très variable d'une région à l'autre, on connaît assez bien aujourd'hui quelles sont les structures qui sont les plus recherchées par les Chiroptères et quelles sont les espèces les plus fréquemment rencontrées aux différentes saisons.

Toutes ces études montrent que les ponts sont des sites fréquentés principalement en période de transit par de petits effectifs appartenant à une grande diversité d'espèces, mais qu'ils peuvent aussi être utilisés en période de reproduction par quelques espèces (Murin de Daubenton, Murin de Natterer) et, plus rarement, en hiver s'ils ont de grandes cavités (caissons des ponts en béton).



Photographie 76 : Ballon sonde météorologique utilisé pour des sondages en altitude des déplacements de Chiroptères  
(Source : O2 Environnement)

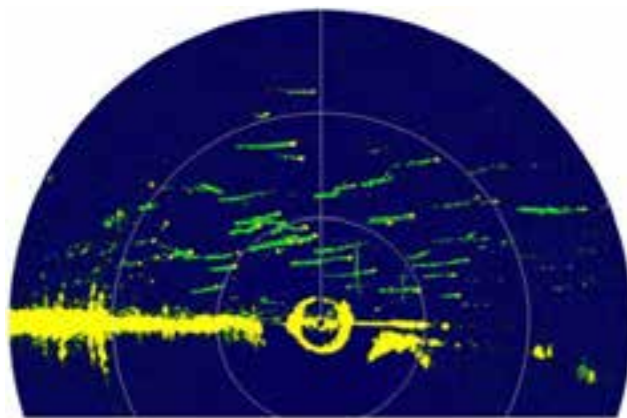


Figure 88 : Écran radar montrant des cibles en déplacement (Oiseaux ou Chiroptères) selon l'axe vertical  
(Source : GREET Ingénierie, 2005)

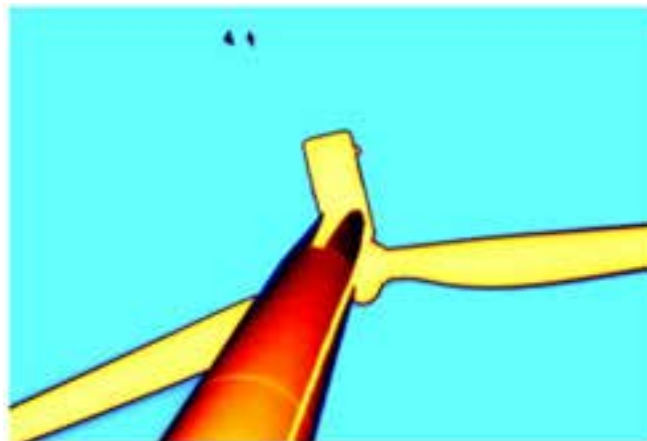


Figure 89 : Image de synthèse établie à partir d'une caméra thermique montrant deux Chiroptères en vol près d'une éolienne dans le cadre d'un suivi de parc éolien en fonctionnement  
(Source : USDI / EROS)

Barbastelle d'Europe  
Grand Murin  
Murin à moustaches  
Murin à oreilles échancrées  
Murin de Bechstein  
Murin de Daubenton  
Murin de Natterer  
Oreillard indéterminé  
Pipistrelle indéterminée  
Sérotine commune

Cycle biologique

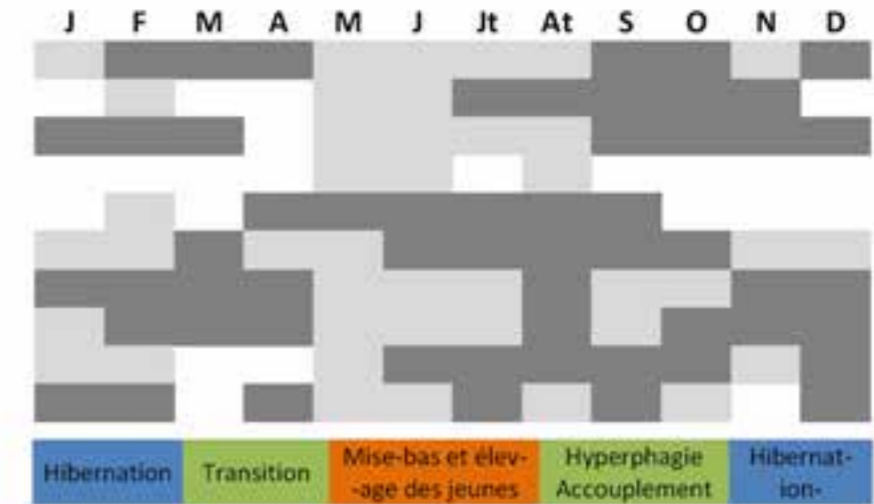


Tableau 375 : Calendrier de présence des Chiroptères dans les ouvrages d'art de Vendée (période 2000-2012) en fonction des phases du cycle biologique  
(Source : LPO Vendée)

La prospection de ces structures constitue toujours un apport significatif dans l'évaluation des populations locales de Chiroptères ; ainsi, pour le Cher, ARTHUR et LEMAIRE signalent que plus de 10% de la population de ce département a été découverte sous les ponts.

Des taux d'occupation élevés à très élevés ont été notés, avec 42% de ponts occupés dans la Vienne et 69% en Deux-Sèvres, ce qui est au-dessus des chiffres publiés pour les autres départements (7-54%).

Même des dalots d'un mètre de haut servant à l'écoulement des eaux des fossés sous les chaussées peuvent héberger un ou plusieurs animaux.

Pour la richesse spécifique, ce sont au moins 11 espèces qui ont été rencontrées avec une nette dominance du Murin de Daubenton. On retrouve aussi la présence régulière du Murin de Natterer.

La reproduction dans des ponts n'a été prouvée pour l'instant que pour quelques espèces (principalement le Murin de Daubenton, espèce régulièrement rencontrée dans les sites d'hibernation mais dont les colonies sont rarement découvertes, mais également le Murin de Bechstein et le Murin de Natterer et quelques pipistrelles.

**Le site d'implantation du projet d'extension du parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux ne comporte pas d'ouvrage d'art.**



### Étude des migrations et des déplacements en altitude

Pour étudier les déplacements migratoires ou les éventuelles activités de chasse ou de transit à haute altitude (environ 30 mètres à 150 mètres), il est nécessaire d'utiliser des techniques particulières.

Il peut s'agir soit de détecteur d'ultrasons placés en altitude, soit de caméra thermique ou de caméra infrarouge qui permettent de capter les animaux dans le noir sans interférence.

Lorsque des supports fixes aisément accessibles sont présents sur le site d'étude, tels que des tours d'éoliennes ou des mâts de mesure, il est alors possible de fixer des détecteurs d'ultrasons à différentes hauteurs.

En l'absence de tels supports fixes, il convient alors d'utiliser des techniques alternatives comme des ballons météorologiques ou des cerfs-volants pour installer des détecteurs à haute altitude.

Ces investigations spécialisées en altitude ne sont requises que lorsque des enjeux importants sont identifiés sur le site au cours du prédiagnostic ou de l'expertise écologique du peuplement de Chiroptères proprement dite.

Une autre alternative technologique est possible pour les sites avec des enjeux très importants d'après le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Actualisation 2010 (MEEDDM, 2010), il s'agit des radars (RAEVEL & al. – ADEME, 2005).

Ces investigations spécialisées en altitude ne sont toutefois requises que lorsque des enjeux importants sont identifiés sur le site au cours du prédiagnostic ou de l'expertise écologique du peuplement de Chiroptères proprement dite.

Ce n'est pas le cas du projet d'extension du parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux qui n'est pas sur des sites identifiés comme majeurs pour les Chiroptères (SRCAE, 2012 ; déclinaison du PNA Chiroptères, 2009).

Ces faibles enjeux pour les Chiroptères ont été confirmés par le suivi écologique mené sur le projet existant de la Plaine de l'Escrebieux.

Par ailleurs, aucune mortalité anormale de Chiroptères n'a été relevée sur les parcs proches en fonctionnement au cours des investigations de terrain.

Nous avons dès lors estimé qu'il n'était pas nécessaire d'avoir recours à un protocole lourd avec ce moyen d'investigation.

Toutefois cette technique (enregistreur passif de type SM2BAT de Wildlife Acoustics) installé sur un ballon-sonde a été utilisée ponctuellement, en période de migration, dans le cadre de cette expertise écologique de façon à mesurer un éventuel flux migratoire en altitude.

**Cf. Photographie 76**

**Cf. Figure 88**

**Cf. Figure 89**

### Techniques de marquage

Différentes techniques de marquage peuvent être utilisées pour marquer les individus, notamment pour mettre en évidence leurs déplacements, leur stratégie d'occupation spatiale des milieux et leur survie.

Les quatre techniques suivantes sont les techniques principales d'investigation actuellement disponibles pour l'étude des Chiroptères :

- **baguage** : marquage par pose de bagues avec reconnaissance individuelle sur l'aile. C'est la technique la plus ancienne qui permet de renseigner les migrations, l'occupation des différents gîtes au cours du cycle biologique annuel et la survie. C'est une technique actuellement peu favorisée en raison des risques et du nombre limité d'informations obtenues et du temps de retour important nécessaire ;
- **radiopistage** : c'est un système de marquage avec reconnaissance individuelle par pose de microémetteurs sur le dos des Chiroptères. C'est la technique de marquage qui apporte le plus de renseignements sur les déplacements et l'occupation spatiale au cours du cycle biologique annuel.
- **transpondeurs** : c'est un système de marquage avec reconnaissance individuelle par insertion de puces électroniques

sous la peau des Chiroptères. C'est une technique de marquage qui apporte des informations précises sur les individus marqués mais elle nécessite que les gîtes soient équipés d'un récepteur ; elle n'apporte pas de renseignements sur l'occupation spatiale au cours du cycle biologique annuel. Utile pour le suivi à long terme d'une population.

- **marquage bioluminescent** : marquage sans reconnaissance individuelle par pose de capsules bioluminescentes sur le dos de l'animal. C'est une technique qui permet de suivre en vol les individus marqués sur un territoire donné. Elle ne se prête pas à toutes les espèces, ni à tous les milieux ni à toutes les phases du cycle biologique annuel et la survie. C'est une technique à réserver pour étudier plus finement le comportement des animaux sur un site sensible ainsi que définir les axes de transit et les zones de chasse reliées à un gîte donné.

Ces techniques, qui nécessitent obligatoirement une capture des individus (voir plus haut), sont invasives voire traumatisantes pour les Chiroptères.

**Elles ne sont à employer que dans des cas très particuliers de suivis de parcs éoliens avec des enjeux majeurs ou une problématique très particulière d'insertion d'un parc.**

### Détection et enregistrement automatique d'images

Il est possible depuis quelque temps d'utiliser des systèmes d'enregistrement vidéo (caméra) ou photographique (appareil photo) avec un détecteur de mouvement (ultrasonique ou infrarouge) qui déclenche l'appareil au passage des Chiroptères. Ces appareils d'enregistrement peuvent être classiques (utilisation diurne) ou avec un système de visée infrarouge (utilisation nocturne ou mixte).

Cette technique est à réserver aux expertises écologiques approfondies ou à la recherche d'espèces particulières, par exemple dans le cadre d'un programme de suivi des effets d'un parc éolien.

**Cette technique n'a pas été utilisée dans le cadre de l'expertise écologique de ce projet éolien.**

### Détection et enregistrement automatique de sons

Il est possible depuis quelque temps d'utiliser des systèmes d'enregistrement sonore soit en continu, soit avec un détecteur de mouvement (ultrasonique ou infrarouge) qui déclenche l'appareil au passage des Chiroptères. Il existe différents modèles utilisables : le SM2BAT de Wildlife Acoustics, le D500X de Pettersson, le BatCorder d'EcoObs,...

L'unité d'enregistrement est la nuit entière du fait que l'activité des Chauves-souris peut s'étaler sur toute la nuit. Certes le pic d'activité de nombreuses espèces se situe souvent dans les trois premières heures après le coucher du soleil. Toutefois cette période d'activité est fortement influencée par les ressources alimentaires, les conditions météorologiques, l'état des individus, etc. L'enregistrement en nuit entière s'affranchit de ce problème puisqu'on considère alors le temps maximal disponible. Enfin si ce protocole a pour objectif une meilleure évaluation de la communauté présente sur un site, on augmente la chance de capter des espèces peu abondantes ou peu détectables mais dont l'activité est prolongée tout au long de la nuit (Barbastelle, Minioptère, Murins, Rhinolophes, etc).

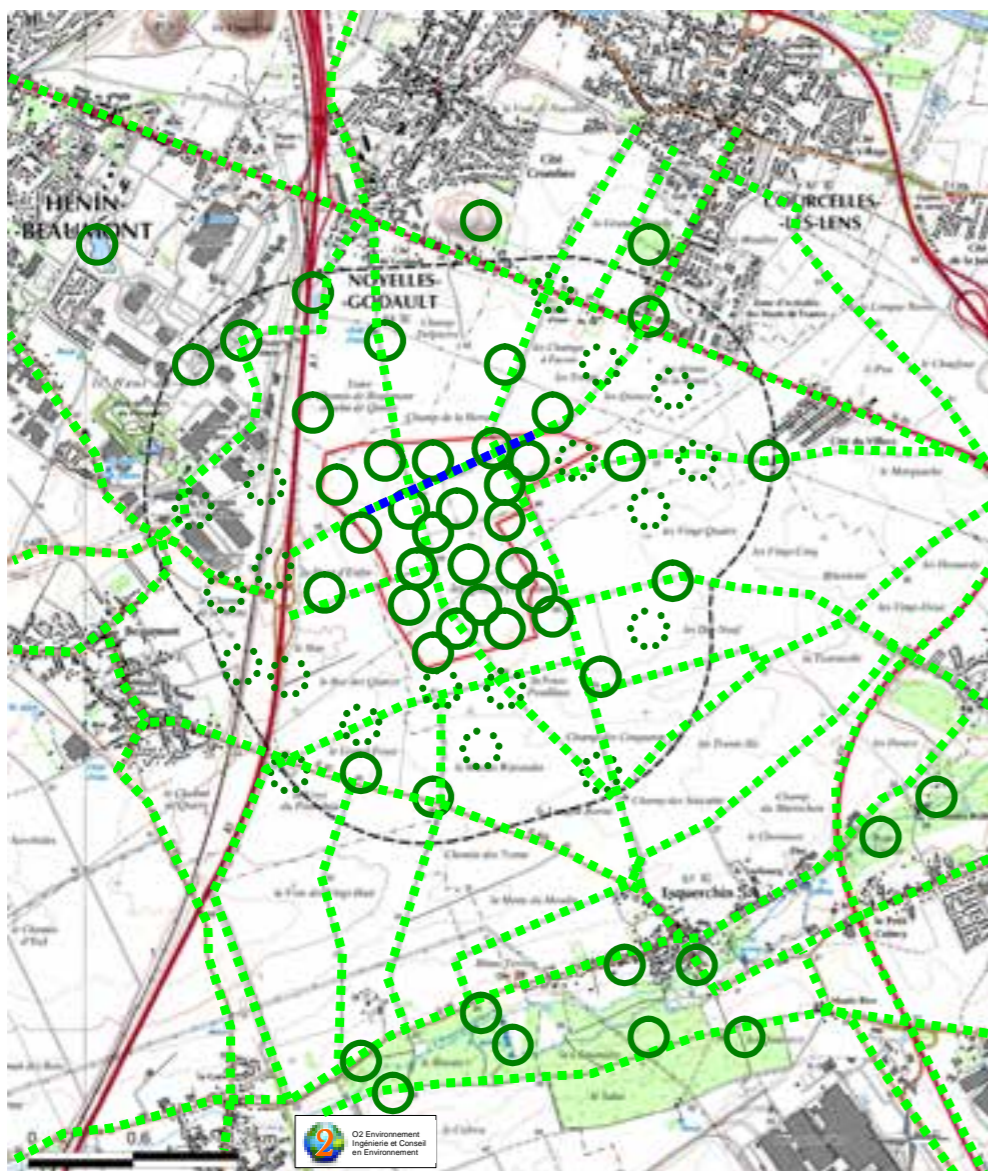
Cette technique d'enregistreur passif est en général à réserver aux expertises écologiques approfondies ou à la recherche d'espèces particulières, par exemple dans le cadre d'un programme de suivi des effets d'un parc éolien.





**Cette technique (enregistreur passif de type SM2BAT de Wildlife Acoustics) a été utilisée ponctuellement, en migration, dans le cadre de l'expertise écologique du projet d'extension du parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux de façon à mesurer un éventuel flux migratoire.**

### Recherche des sites d'essaimage automnal (swarming)

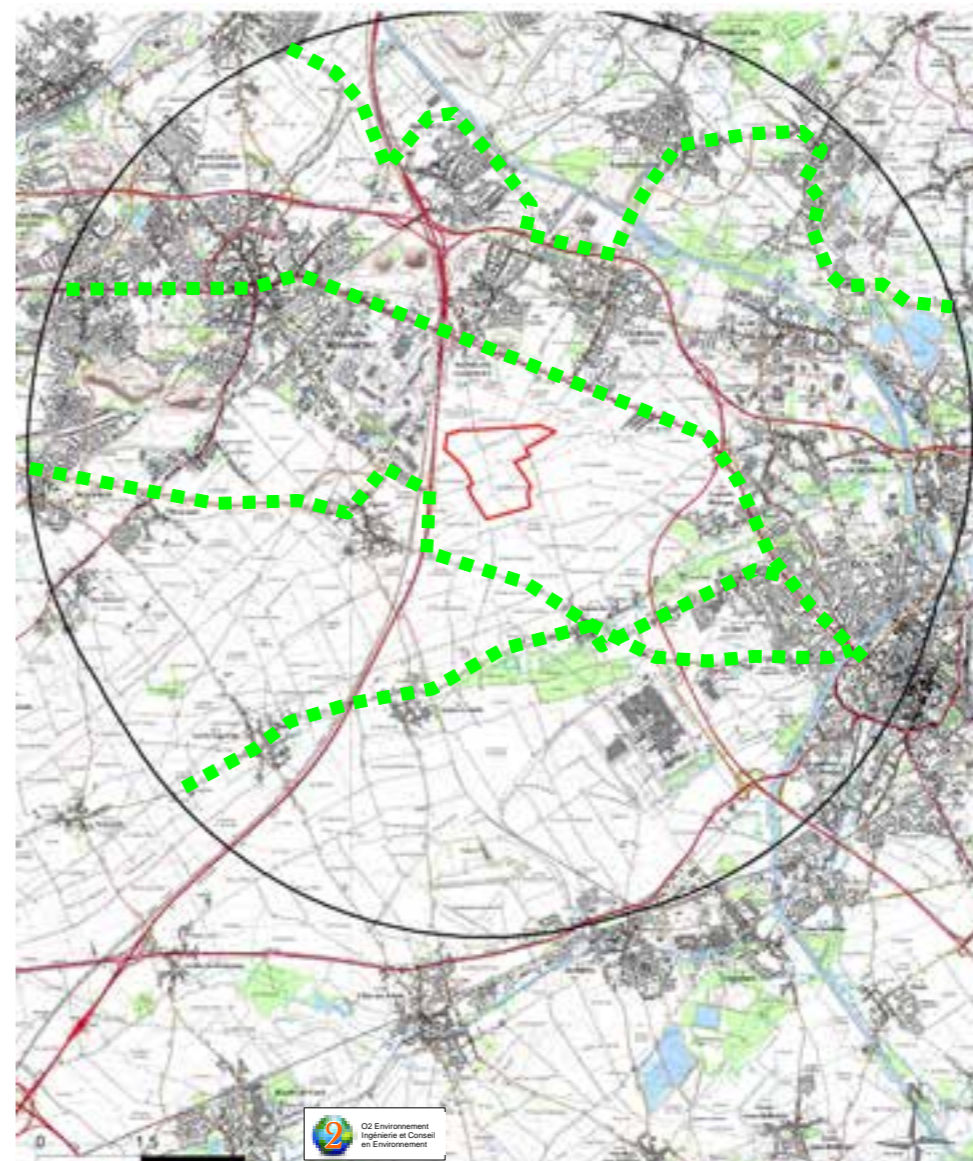
Le phénomène de swarming (regroupement automnal) a été mis en évidence dans les années 1960 aux États-Unis (Davis, 1964).


Compte tenu de l'importance biologique pour la survie des populations de ce phénomène, une attention particulière a été portée à la détection d'éventuels sites de swarming dans le site d'implantation et le périmètre d'étude intermédiaire du projet.



-  Principaux points fixes d'observation et d'écoute
-  Principaux points fixes d'observation et d'écoute partielles
-  Principaux transects mobiles (pédestre, à deux-roues et en véhicule)
-  Principales zones de prospection en altitude (ballon météorologique)

Carte 170 : Localisation des prospections chiroptérologiques dans les périmètres d'implantation et proche  
(source : IGN scan 25 et IGN BD Ortho )



-  Principaux transects mobiles (pédestre, à deux-roues et en véhicule)

Carte 171 : Localisation des transects chiroptérologiques spécialisés dans le périmètre d'étude intermédiaire  
(source : IGN Scan 25 & IGN BD Ortho )

### 13.3.6.3.11. Chiroptères : pression d'observation

#### Diagnostic chiroptérologique dans le site d'implantation et le périmètre d'étude proche

Conformément aux préconisations du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Actualisation 2010 (MEEDDM, 2010), le diagnostic chiroptérologique a porté, dans le site d'implantation et le périmètre d'étude proche, sur les aspects suivants :

- prospections de gîtes ;
- relevés des habitats favorables ;
- relevés acoustiques par points d'écoute et transects de façon stratifiée par habitats.

Cf. Carte 170, page 728

#### Diagnostic chiroptérologique dans le périmètre d'étude intermédiaire

Conformément aux préconisations du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Actualisation 2010 (MEEDDM, 2010), le diagnostic chiroptérologique a porté, dans le périmètre d'étude intermédiaire, sur les aspects suivants :

- carte des sites d'intérêt écologique ;
- carte des enjeux liés aux Chiroptères ;
- relevés acoustiques par points d'écoute et transects de façon stratifiée par habitats.

Cf. Carte 171, page 728

### 13.3.6.3.12. Aspects cynégétiques - espèces classées gibier

Le protocole proposé par le MEEDDM (2010) ne prend pas en compte spécifiquement les espèces classées gibiers, ni pour les Mammifères, ni pour les Oiseaux. Il suggère simplement que les données cynégétiques détenues par les fédérations de chasse sont utiles au porteur de projet. Elles sont toutefois rarement adaptées à l'échelle de travail.

Assez logiquement, il ne semble pas y avoir d'incidences spécifiques des parcs éoliens sur les espèces classées gibiers. Un phénomène d'accoutumance (au bout de quelques mois à quelques années) a été observé pour la plupart des espèces (MENZEL, 2001 ; MENZEL, 2002 ; MENZEL & POHLMEIER, 1999 ; ROUX, LE BOT & CLÉMENT, 2002).

Une étude spécifique à la Picardie (ADEME, 2006) a été menée sur le parc éolien de Bougainville par le lycée agricole d'Abbeville en partenariat avec la FDC de la Somme. Elle a conclu à l'absence d'impact sur le gibier en particulier et l'avifaune en général.

Les espèces classées gibiers ont fait l'objet de recensements à l'instar des autres espèces des Classes concernées (Mammifères ou Oiseaux).

Les protocoles développés par l'ONCFS et les résultats des enquêtes et programmes de recherche de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) et des Centres nationaux d'études et de recherches appliquées (CNERA) ont été intégrés dans la réflexion pour quelques espèces (Perdrix grise, Vanneau huppé nicheur, Vanneau huppé et Pluvier doré hivernants, oiseaux migrateurs, Bécasse des Bois, grande faune sauvage,...).

Les techniques de recensement des Vanneaux huppés (*Vanellus vanellus*) et Pluviers dorés (*Pluvialis apricaria*) en stationnement internuptial se sont inspirées du protocole proposé par l'OMPO (Oiseaux migrateurs du paléarctique occidental).

### 13.3.6.4. Prescriptions techniques et scientifiques en matière d'inventaires de la biodiversité

#### 13.3.6.4.1. Oiseaux

Pour les Oiseaux, nous avons adapté, aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet, les méthodes d'inventaire préconisées :

#### ■ à l'échelle nationale

- par la LPO (ANDRÉ, 2004)
- et le Ministère de l'Environnement (ADEME, 2001 ; MEDAT, 2004 ; MEEDDM, 2010)

#### ■ ainsi qu'à l'échelle européenne

- par BIRDLIFE INTERNATIONAL (LANGSTON & PULLAM, 2003)
- Position statement on wind farms and birds. BIRDLIFE INTERNATIONAL (9 décembre 2005)
- et l'EUROPEAN BIRD CENSUS COMMITTEE // EUROPEAN ORNITHOLOGICAL ATLAS COMMITTEE (EBCC/EOAC).

Les techniques recommandées par GIBBONS et GREGORY (2006) ont été appliquées.

#### 13.3.6.4.2. Chiroptères

Pour les Chiroptères, nous avons adapté, aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet, les méthodes d'inventaire préconisées :

#### ■ à l'échelle nationale

- par la SFPEM (2006)
- et le Ministère de l'Environnement (ADEME, 2001 ; MEDAT, 2004 ; MEEDDM, 2010)

■ ainsi qu'à l'échelle européenne par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE / EUROBAT, RODRIGUES & al., 2008).

#### 13.3.6.4.3. Protocole sanitaire pour la prophylaxie des Amphibiens

Pour les Amphibiens, afin de ne pas propager la chytridiomycose provoquée par *Batrachochytrium salamandrivorans* (Société herpétologique de France, 2014), nous avons évité les captures et utilisé uniquement la détermination à distance (aux jumelles ou avec appareil photographique).

#### 13.3.6.4.4. Effet sur le réseau Natura 2000

Pour l'évaluation environnementale des incidences sur le réseau Natura 2000, nous avons suivi, en les adaptant au contexte ainsi qu'aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet, les méthodes préconisées à l'échelle européenne.

- Bensettitti F., Puissauve R., Lepareur F., Touroult, J. & L. Maciejewski, 2012. Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Guide méthodologique. DHFF article 17. Rapport SPN 2012-27, MNHN, Paris, 2012. 76 p. + ann.
- EU guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation. European Union, 2011. 118 p.
- O' Briain, M., 2011. Wind energy development and nature conservation. Conference on wind energy & wildlife impacts, Trondheim, Norvège, 3 mai 2011. 1-15 p.
- Barov, B., 2011. Conservation and recovery of threatened birds in the European Union. European Union, 24 p.
- EU Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the 'Habitats' Directive 92/43/EEC». European Union, final version, février 2007.

### 13.3.7. Recueil préliminaire d'informations naturalistes

Conformément aux règles de l'art préconisées par les professionnels, et aux souhaits du Ministère de l'environnement (MEEDDM, 2010) notamment, avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, un point bibliographique a été réalisé sur l'état des connaissances sur le secteur considéré à partir des publications, bases de données et de la littérature grise disponible.

Les éléments suivants ont été compulsés :

- **l'analyse de la bibliographie et des inventaires de données écologiques existants** (inventaires ZNIEFF, ZICO, corridors écologiques...).
- **l'analyse des données régionales :**
  - o Site internet de la DREAL Nord – Pas-de-Calais :  
<http://www.nordpasdecals.developpement-durable.gouv.fr/>
  - o Portail cartographique CARMEN :  
<http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?Les-cartes-CARMEN>
  - o Site internet de l'Agence de l'eau :  
<http://www.eau-artois-picardie.fr/>
  - o les orientations régionales de gestion de la faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses habitats (ORGFH), consultables sur le site internet de la DREAL (rubrique faune, études spécifiques). Indications sur le statut d'espèces animales du Nord – Pas-de-Calais.  
<http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?ORGFH-Orientations-Regionales-de>
  - o les orientations régionales de gestion de la faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses habitats (ORGFH), consultables sur le site internet de la DREAL (rubrique faune, études spécifiques). Indications sur le statut d'espèces animales du Nord – Pas-de-Calais.
- **l'analyse des données nationales :**
  - o Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Listes des espèces animales et végétales protégées au niveau régional et national (rubrique conservation, réglementation) et une fiche descriptive pour chaque espèce incluant notamment sa répartition en France.  
<http://inpn.mnhn.fr/>
  - o Programme SINP (Système d'information sur la nature et les paysages)  
<http://sinp.mnhn.fr/>
  - o Programme Vigie Nature du Muséum national d'Histoire naturelle  
<http://vigie.nature.mnhn.fr/>
  - o Observatoire national de la biodiversité  
<http://www.nature.france.fr/onb/>
  - o Observatoire agricole de la biodiversité (OAB)  
<http://www.observatoire-agricole-biodiversite.fr>
  - o Agreste  
[www.agreste.agriculture.gouv.fr/](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/)
  - o Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) : données nationales sur les espèces animales, les grands Ongulés et les espèces classées gibier  
<http://www.oncfs.gouv.fr/>
  - o Le système d'information géographique du Réseau partenarial des données sur les zones humides (RPDZH)
- la consultation des associations naturalistes locales.
  - o pour la faune, l'association GONN (Groupe ornithologique et naturaliste du Nord de la France) a publié des référentiels sur la faune. <http://www.gon.fr/GON/>
  - o données sur la faune à l'échelle communale, outil « SIRF » du GON : <http://www.sirf.eu/>
  - o pour l'entomofaune : Société entomologique du Nord
  - o pour la flore, le Nord – Pas-de-Calais se trouve sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique de Bailleul  
<http://www.cbnbl.org>
  - o Faune & flore : Conservatoire des espaces naturels du Nord – Pas-de-Calais  
[www.cen-npdc.org/](http://www.cen-npdc.org/)

- la consultation des associations ou institutions naturalistes nationales
  - o Mammifères & Chiroptères : Société française d'étude et de protection des Mammifères - SFPEM  
<http://www.sfepm.org/>
  - o Chiroptères : Muséum d'histoire naturelle de Bourges  
<http://www.museum-bourges.net/>
  - o Entomofaune : Ascete. Orthoptères et arthropodes. <http://www.ascete.org/> et Insectes et arthropodes (général)  
<http://www.tela-insecta.org/>
  - o Flore (général)  
<http://www.tela-botanica.org/site:accueil>

■ pour l'éolien tout spécifiquement, les sites suivants ont été utilisés :

- o Site éolien & biodiversité (LPO),
- o Schéma régional éolien (SRE),
- o Schéma régional Climat, Air et Énergie (SRCAE)

Ponctuellement, des données ont pu être recherchées ou vérifiées sur des sites moins spécialisés : ONF, IGN, BRGM, CRPF, ONCFS, CREN, etc.

Sur les zones déjà identifiées par des inventaires existants (ZNIEFF, ZICO...), l'examen des listes d'espèces patrimoniales identifiées à partir des référentiels précités permet d'affiner la méthodologie afin de cartographier avec précision la localisation de ces espèces et de leurs habitats.

Au minimum, les espèces menacées (VU, EN, CR, EX) et/ou rares à exceptionnelles à différentes échelles (région, France, Europe) ont été cartographiées et leurs populations dénombrées.

Trois pôles d'information sur la biodiversité existent dans la région Nord - Pas-de-Calais :

- le pôle faune est animé par le Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord Pas-de-Calais ;
- le pôle fonge est animé par la Société Mycologique du Nord de la France ;
- le pôle flore et habitats est animé par le Conservatoire Botanique Nationale de Bailleul.

Le Réseau des Acteurs de l'Information Naturaliste Nord - Pas-de-Calais (RAIN), est structuré autour de ces trois pôles.

Une charte commune cadre les engagements de chaque partenaire et précise les principes de diffusion des données.

Les données du réseau des acteurs de l'information naturaliste (RAIN) sont accessibles via les plateformes SIRF et Digitale 2 :

<http://www.sirf.eu/>

<http://digitale.cbnbl.org/> Les données du RAIN et de DIGITALE ont été consultées en ligne. Elles ne sont que très partiellement compatibles avec la problématique de l'expertise écologique intégrée dans l'étude d'impact (données partielles, disponibles à l'échelle communale, absence de données quantitatives, absence de précision sur le statut biologique,...). **Les données consultées sont à jour en mai 2016.**

# 14. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Cette partie de l'étude permet de préciser si des **difficultés d'ordres technique ou scientifique** ont été rencontrées pour la réalisation du dossier.

## 14.1. Difficultés propres à la réalisation d'une étude d'impact

### 14.1.1. Considérations générales

Les **difficultés propres à l'élaboration d'une étude d'impact** sont relatives à :

- la **collecte exhaustive d'informations**,
- au **traitement des données**,
- l'**établissement du diagnostic**.

### 14.1.2. Mise en oeuvre du plan d'expérience et des protocoles dans l'expertise écologique

*Expertise écologique de O2 Environnement*

L'ensemble des méthodes scientifiques reconnues comme règles de l'art ont été appliquées à cette expertise écologique.

Pour les Chiroptères, nous avons adapté, aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux, les méthodes d'inventaire préconisées à l'échelle nationale par la SFEPM (2006) et le Ministère de l'Environnement (MEEDDM, 2010) ainsi qu'à l'échelle européenne par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE / EUROBAT, RODRIGUES & al., 2008).

Pour les Oiseaux, nous avons également adapté, aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux, les méthodes d'inventaire préconisées à l'échelle nationale par la LPO (ANDRÉ, 2004) et le Ministère de l'Environnement (MEEDDM, 2010) ainsi qu'à l'échelle européenne par BIRDLIFE INTERNATIONAL (LANGSTON & PULLAM, 2003) et l'EUROPEAN BIRD CENSUS COMMITTEE. Les techniques recommandées par GIBBONS et GREGORY (2006) ont été appliquées.

Par ailleurs, nous y avons ajouté quatre volets d'analyse spécifiques :

- une analyse de la distribution spatiale des Oiseaux au cours des différentes phases du cycle biologique annuel ;
- une analyse pluriannuelle de l'occupation spatio-temporelle des milieux pour les Oiseaux les plus remarquables (espèces de l'Annexe I de la directive Oiseaux 79/409 du 2 avril 1979) basée sur les périodes de nidification 2011 et 2013 ;
- une analyse de la distribution altitudinale des Oiseaux en vol actif, tant migratoire que local, de façon à pouvoir appréhender une analyse de risque pertinente de la mortalité ;
- et, enfin, une analyse semi-quantitative des peuplements nicheurs, migrateurs et hivernants, permettant tout à la fois de quantifier les populations avant le projet, d'estimer les risques de mortalité et les risques de perturbation des biocoenoses après aménagement.

**Même si tous les inventaires se sont déroulés lors de périodes favorables, il apparaît inévitablement certaines limites classiques invoquées dans toute expertise écologique de milieux naturels, à savoir que la diversité relevée n'atteint jamais l'exhaustivité.**

**Par ailleurs, les listes d'espèces présentes reflètent aussi en partie un contexte climatique spécifique à une année précise.**

**Aucune limite évoquée dans ce chapitre n'est en mesure de nuire de façon significative à une bonne appréhension des milieux et des enjeux liés au projet éolien.**

**À l'issue d'un cycle d'inventaires basés sur plusieurs cycles biologiques annuels complémentaires, on peut donc considérer l'inventaire écologique du site concerné par le projet d'extension du parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux comme particulièrement complet pour réaliser une analyse pertinente des communautés animales les plus sensibles aux risques éoliens et des enjeux biologiques liés au projet.**

## 14.2. Difficultés éventuelles spécifiques au projet

Dans le cas du dossier d'Extension Plaine d'Escrebieux, les freins suivants sont apparus :

- **modification des documents d'urbanisme de la commune d'Esquerchin.** En effet, un projet de PLU est en cours. Il remplacera le POS actuellement en vigueur.

- **modification du cadastre avec un projet de remembrement en cours de validation** sur les parcelles d'implantation de deux des éoliennes du projet au moment du dépôt du dossier de demande d'Autorisation Unique. Les modifications nécessaires seront apportées dès la parution officielle du cadastre en vigueur.

- **demandes de modification des documents d'urbanisme** des communes de Noyelles-Godault et Flers-en-Escrebieux afin de permettre, sans aucune ambiguïté, d'implanter les éoliennes du projet.

**Ces trois points sont repris dans le chapitre 8, «Compatibilité du projet avec les documents de planification du territoire, et les politiques et programmes en faveur de la biodiversité», page 589.**

### 14.2.1. Calendrier des prospections de terrain

#### Expertise écologique de O2 Environnement

La période d'étude, portant sur plusieurs années successives, a permis d'inventorier toutes les phases du cycle biologique annuel ainsi que la plupart des conditions météorologiques.

Les températures présentées sont les minimales et maximales observées au cours du cycle de 24 heures, sauf mention contraire. Elles proviennent de mesures sur un thermomètre de voiture, seul capable de donner (dans les conditions de terrain) une mesure corrigée proche des valeurs normées (sous abri à 2 m). Les valeurs sont donc présentées au degré Celsius près, sachant qu'elles ne correspondent pas aux valeurs normalisées. Elles subissent par ailleurs de fortes variations intra journalières et d'un point à l'autre du site.

Les températures ressenties présentées sont celles que l'observateur a décrites en fonction de son ressenti sur le terrain au moment des investigations : elles combinent, donc, les températures réelles fluctuantes au cours du cycle nyctéméral (minimales, maximales,...), l'humidité et le vent (facteur windhill).

Cf. **Tableau 381**

DATES	HABITATS ET FLORE	OISEAUX	CHIROPTÈRES	AUTRES GROUPES Insectes Mammifères Amphibiens Reptiles	MÉTÉOROLOGIE SYNTHÉTIQUE
1983-2016					
Données ponctuelles de la base de données O2 Environnement					
<b>ÉTUDE O2 ENVIRONNEMENT 2006-2007 (PLAINE DE L'ESCREBIEUX)</b>					
24.07.2006	(X / O)	(X / O)	(X / O)	(X / O)	/
31.08.2006	(X / O)	(X / O)	(X / O)	(X / O)	/
20.09.2006	(X / O)	(X / O)	(X / O)	(X / O)	/
11.10.2006		(X / O)	(X / O)	(X / O)	/
31.10.2006		(X / O)	(X / O)	(X / O)	/
24.11.2006		(X / O)		(X / O)	/
12.12.2006		(X / O)		(X / O)	/
31.01.2007		(X / O)		(X / O)	/
19.02.2007		(X / O)		(X / O)	/
20.03.2007	(X / O)	(X / O)	(X / O)	(X / O)	/
10.04.2007	(X / O)	(X / O)	(X / O)	(X / O)	/
30.04.2007	(X / O)	(X / O)	(X / O)	(X / O)	/
03.05.2007	(X / O)	(X / O)	(X / O)	(X / O)	/
25.05.2007	(X / O)	(X / O)	(X / O)	(X / O)	/

**Tableau 381 : Récapitulatif des dates et conditions météorologiques des inventaires de terrain pour la période 2006/2007**

PRÉSENTE ÉTUDE O2 ENVIRONNEMENT 2014-2016 (EXTENSION PLAINE ESCREBIEUX)					
DATES	HABITATS ET FLORE	OISEAUX	CHIROP-TÈRES	AUTRES GROUPES Insectes Mammifères Amphibiens Reptiles	MÉTÉOROLOGIE SYNTHÉTIQUE
08.07.2014	(X)	X / O	X / O	(X)	Couverture nuageuse : nuageux Précipitations : fortes Température ressentie / jour : frais (19°C) Température ressentie / nuit : doux (13°C)
14.08.2014	(X)	X / O	X / O	(X)	Couverture nuageuse : nuageux Précipitations : faibles Température ressentie / jour : doux (20°C) Température ressentie / nuit : chaud (14°C)
06.09.2014		X / O	X / O	(X)	Couverture nuageuse : ensoleillé Précipitations : très faibles Température ressentie / jour : chaud (21°C) Température ressentie / nuit : chaud (17°C)
14.10.2014		X / O	X / O	(X)	Couverture nuageuse : nuageux Précipitations : nulles Température ressentie / jour : doux (16°C) Température ressentie / nuit : doux (10°C)

10.11.2014		X / O		(X)	Couverture nuageuse : nuageux Précipitations : très faibles Température ressentie / jour : frais (12°C) Température ressentie / nuit : frais (6°C)
18.12.2014		X / O		(X)	Couverture nuageuse : très nuageux Précipitations : faibles Température ressentie / jour : doux (13°C) Température ressentie / nuit : doux (9°C)
10.01.2015		X / O		(X)	Couverture nuageuse : nuageux Précipitations : nulles Température ressentie / jour : très doux (13°C) Température ressentie / nuit : très doux (9°C)
06.02.2015		X / O		(X)	Couverture nuageuse : ensoleillé Précipitations : nulles Température ressentie / jour : froid (1°C) Température ressentie / nuit : froid (- 2°C)
03.04.2015		(X / O)	(X / O)	(X)	Couverture nuageuse : ensoleillé Précipitations : modérées Température ressentie / jour : frais (8°C) Température ressentie / nuit : froid (2°C)
13.05.2015		(X / O)	(X / O)	(X)	Couverture nuageuse : ensoleillé Précipitations : nulles Température ressentie / jour : doux (19°C) Température ressentie / nuit : doux (9°C)
30.05.2015		(X / O)	X / O	(X)	Couverture nuageuse : ensoleillé Précipitations : nulles Température ressentie / jour : doux (16°C) Température ressentie / nuit : frais (7°C)
17.06.2015		(X / O)	X / O	(X)	Couverture nuageuse : nuageux Précipitations : faibles Température ressentie / jour : chaud (22°C)



					Température ressentie / nuit : chaud (7°C)
01.07.2015		(X / O)	X / O	(X)	Couverture nuageuse : ensoleillé Précipitations : faibles Température ressentie / jour : canicule (33°C) Température ressentie / nuit : très chaud (21°C)
02.07.2015		(X / O)	X / O	(X)	Couverture nuageuse : ensoleillé Précipitations : faibles Température ressentie / jour : canicule (27°C) Température ressentie / nuit : très chaud (16°C)
10.08.2015		(X / O)	X / O	(X)	Couverture nuageuse : ensoleillé Précipitations : très faibles Température ressentie / jour : chaud (25°C) Température ressentie / nuit : chaud (13°C)
10.09.2015		(X / O)	X / O	(X)	Couverture nuageuse : nuageux Précipitations : très faibles Température ressentie / jour : chaud (21°C) Température ressentie / nuit : doux (8°C)
15.10.2015		(X / O)	X / O	(X)	Couverture nuageuse : nuageux Précipitations : très fortes Température ressentie / jour : froid (6°C) Température ressentie / nuit : froid (4°C)
03.11.2015		(X / O)	X / O	(X)	Couverture nuageuse : peu nuageux Précipitations : nulles Température ressentie / jour : doux (14°C) Température ressentie / nuit : doux (11°C)
14.12.2015		(X / O)	X / O	(X)	Couverture nuageuse : très nuageux Précipitations : très faibles Température ressentie / jour : frais (6°C) Température ressentie / nuit : frais (4°C)
11.01.2016		(X / O)		(X)	Couverture nuageuse : ensoleillé

					Précipitations : fortes Température ressentie / jour : doux (8°C) Température ressentie / nuit : frais (3°C)
08.02.2016		(X / O)		(X)	Couverture nuageuse : nuageux Précipitations : faibles Température ressentie / jour : doux (10°C) Température ressentie / nuit : frais (5°C)
12.03.2016		(X / O)			Couverture nuageuse : peu nuageux Précipitations : nulles Température ressentie / jour : frais (11°C) Température ressentie / nuit : frais (-1°C)
07.04.2016		(X / O)	(X / O)	(X)	Couverture nuageuse : très nuageux Précipitations : très fortes Température ressentie / jour : chaud (18°C) Température ressentie / nuit : doux (7°C)
07.05.2016		(X / O)			Couverture nuageuse : nuageux et soleil Précipitations : nulles Température ressentie / jour : chaud (24°C) Température ressentie / nuit : doux (11°C)

LÉGENDE	
Observations diurnes	X
Observations nocturnes	O
Recensements complets X	Recensements partiels (X/O)

Tableau 382 : Récapitulatif des dates et conditions météorologiques des inventaires de terrain pour la période 2014/2016

## 14.2.2. Répartition des inventaires dans le cycle biologique annuel

Expertise écologique de O2 Environnement

La période d'étude a permis d'inventorier toutes les phases du cycle biologique annuel.

Cf. Figure 90

◆ **Légende :**

- cadre rouge : période d'étude appliquée à ce projet ;
- en aplat vert foncé : période principale d'inventaire par compartiment ;
- en aplat vert clair : période secondaire.

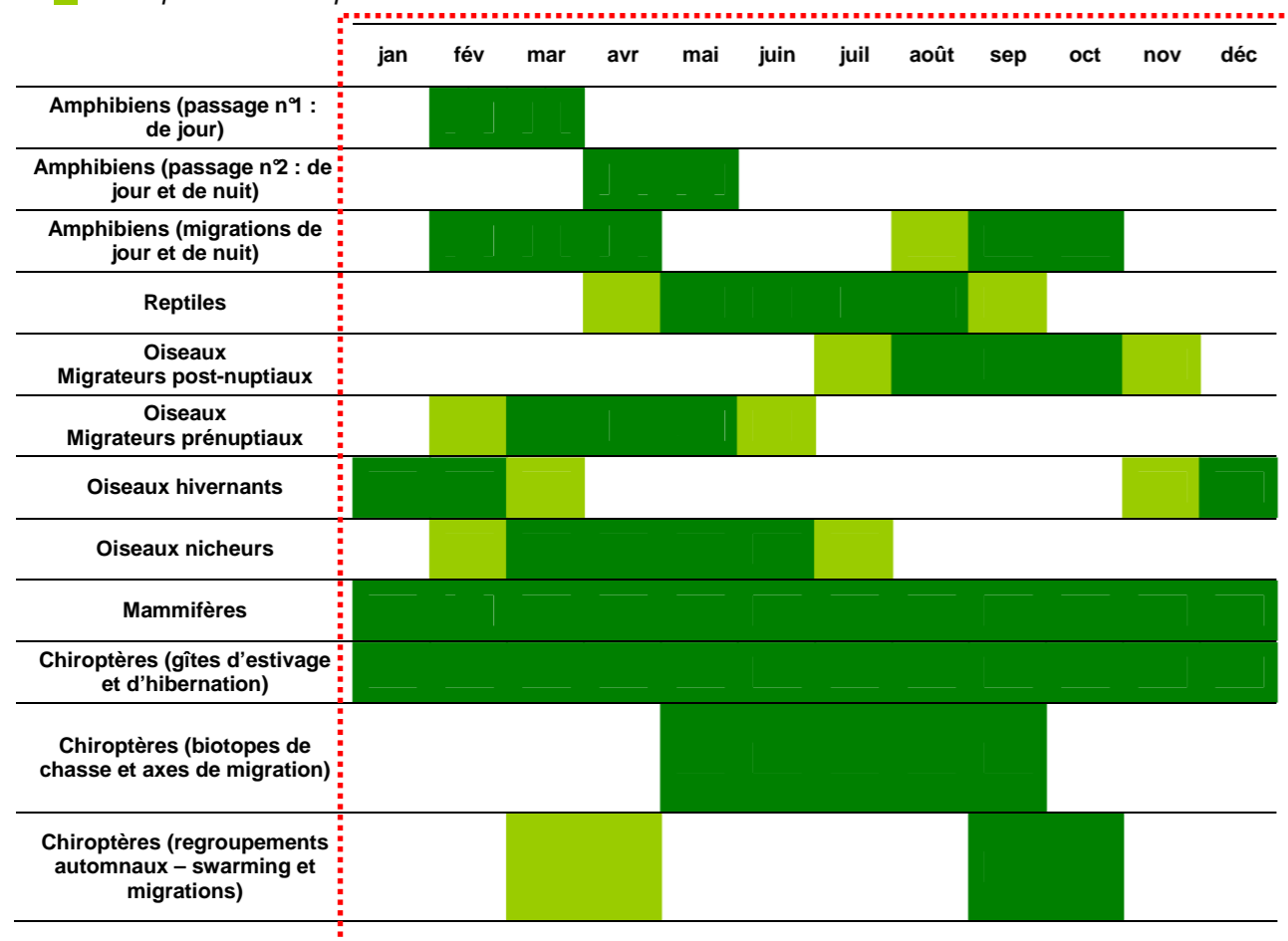


Figure 90 : Répartition des inventaires dans le cycle biologique annuel

## 14.2.3. Mise en œuvre des protocoles d'inventaire

### 14.2.3.1. Habitats et flore

La flore a pu être correctement prise en compte au regard des prospections effectuées.

Toutefois, un risque de non détection d'une espèce n'est jamais à écarter lors de prospections naturalistes, en particulier sur une surface importante comme dans le cas présent.

Néanmoins les enjeux floristiques sont très faibles dans un écosystème agricole très dominant.

### 14.2.3.2. Insectes et autres arthropodes

La période de passage a été optimale et a permis d'inventorier un échantillon représentatif des Odonates, des Lépidoptères Rhopalocères, des Orthoptères et des Coléoptères ainsi que secondairement d'autres groupes d'Arthropodes (Diptères, Hyménoptères, etc.).

Une attention particulière a été portée aux groupes des Odonates, des Orthoptères et des Rhopalocères, qui comportaient potentiellement les principaux enjeux dans le secteur géographique et les milieux concernés.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. Une recherche assidue des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée.

Les pierres et branches mortes ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles.

Enfin, une recherche d'exuvies d'odonates a été opérée sur les rives des mares et canaux se trouvant dans les zones d'étude. Cette dernière recherche est en effet la meilleure méthode pour avérer la reproduction des Odonates dans un lieu donné (HEIDEMANN & SEIDENBUCH, 2002), en plus de permettre de compléter l'inventaire des espèces proprement dit.

**Les journées de prospection réparties sur la période 2014 – 2016 ont permis d'échantillonner toutes les saisons du cycle biologique annuel, toutes les périodes du rythme nyctéméral et quasiment toutes les conditions météorologiques.**

### 14.2.3.3. Amphibiens

La période de réalisation des inventaires batrachologiques s'est étalée sur toutes les périodes du cycle biologique annuel des Amphibiens. Même si la période de reproduction aquatique reste le moment le plus favorable pour les inventorier. En effet, ils entreprennent une phase de vie aquatique plus ou moins brève selon les espèces. Leurs densités au niveau des lieux de reproduction et leurs comportements reproducteurs augmentent alors grandement les chances de contact lors de cette période.

Après un repérage diurne, les milieux jugés favorables aux Amphibiens ont fait l'objet de sessions d'inventaires nocturnes. Les Amphibiens étant sensibles aux conditions météorologiques, les nuits douces et humides ont été privilégiées. Lors de ces nuits d'inventaires, l'écologue a cheminé au sein de la zone d'étude afin de détecter les individus lors de leur phase terrestre (migration vers les sites de reproduction, recherche alimentaires, etc.). De même, les milieux aquatiques, propices à la reproduction des Amphibiens (mare, fossé, ornières, etc.), ont fait l'objet d'une prospection à la lampe afin de détecter d'éventuels individus (imagos, têtards) ou pontes.

De plus, des points d'écoute ont été réalisés à proximité de ces zones de reproduction potentielles. En effet, les chants émis par les Amphibiens lors de la saison de reproduction étant caractéristiques de chaque espèce, leur écoute en facilite la détection et la détermination.

Enfin, des observations nocturnes ont pris place également à d'autres périodes du cycle biologique annuel (printemps, été, automne,...) pour mettre en évidence des éventuelles zones de migration ou de concentration.

**Les journées de prospection réparties sur la période 2014 – 2016 ont permis d'échantillonner toutes les saisons du cycle biologique annuel, toutes les périodes du rythme nyctéméral et quasiment toutes les conditions**

météorologiques.

#### 14.2.3.4. Reptiles

La période la plus favorable pour inventorier les Reptiles reste sans conteste la période de reproduction, centrée principalement sur le printemps. À cette période, leur présence au niveau des lisières, des touffes de végétation, des sites d'insolation et leurs comportements reproducteurs augmentent alors les chances de contact. Les inventaires ont donc été principalement réalisés à ce moment de l'année.

L'écologue s'est déplacé de façon semi-aléatoire dans la zone d'étude en privilégiant les zones jugées les plus favorables à l'observation de Reptiles (lisières, talus, tas de gravats, souches, pierres plates, touffes de végétation, bords de chemin...). Les individus sont alors soit observés en thermorégulation ou en chasse, soit sont dérangés par l'observateur. De même, une inspection minutieuse sur et sous les pierres (ou autres débris) et des moindres anfractuosités a également été réalisée afin de détecter les espèces en gîte.

De plus, certaines espèces étant très farouches et donc difficiles à observer, les zones potentielles d'insolation ont été scrutées à distance à l'aide de jumelles. Enfin, une recherche d'indices de présence de reptiles (cadavres, mues, fécès, etc.) a également été réalisée.

**Les journées de prospection réparties sur la période 2014 – 2016 ont permis d'échantillonner toutes les saisons du cycle biologique annuel, toutes les périodes du rythme nyctéméral et quasiment toutes les conditions météorologiques.**

#### 14.2.3.5. Oiseaux

La période de passage a été optimale et a permis d'inventorier toutes les phases du cycle biologique annuel. Les inventaires ont même porté sur plusieurs cycles annuels successifs (cycle pluriannuel).

Lors de chaque prospection, l'intégralité de la zone d'étude rapprochée a été prospectée. Un parcours aléatoire ou systématique d'échantillonnage a été mené dans les périmètres éloigné et intermédiaire.

Les zones d'étude ont été prospectées à toutes les saisons et à toutes les heures du jour et de la nuit. Les prospections ont consisté en la recherche de tout contact sonore ou visuel, et en particulier des espèces à enjeu présentes dans la zone de projet.

Les premières heures de la journée ont été mises à profit afin d'inventorier les Passereaux, tandis que le reste de la journée a été utilisé pour inventorier les rapaces, les espèces macro-insectivores, les Ardeidés et autres oiseaux en alimentation, etc.

Enfin, une recherche d'indices indirects de présence d'Oiseaux (cadavres, plumées, fientes, pelotes, mues, etc.) a également été réalisée.

Des prospections crépusculaires et nocturnes ont été effectuées afin d'inventorier les espèces actives au crépuscule (Oedicnème criard, rapaces, migrants) et durant la nuit (rapaces nocturnes, migrations,...).

Les journées de prospection réparties sur la période 2014 – 2016 ont permis d'échantillonner toutes les saisons du cycle biologique annuel, toutes les périodes du rythme nyctéméral et quasiment toutes les conditions météorologiques.

La richesse cumulée apparente (Scum) est utilisée comme moyen de mesurer la richesse d'un peuplement nicheur ou d'une population semi fermée (FERRY, 1974 ; RAEVEL, 1986 ; HUSTINGS & al., 1989).

Les courbes d'accumulation obtenues pour l'avifaune sur le site du projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX traduisent une bonne pression d'échantillonnage tant sur le site d'implantation et le périmètre d'étude proche (données de terrain uniquement, courbe bleue) que sur le périmètre d'étude éloigné (terrain et données de la littérature ; courbe rose).

Richesse cumulée

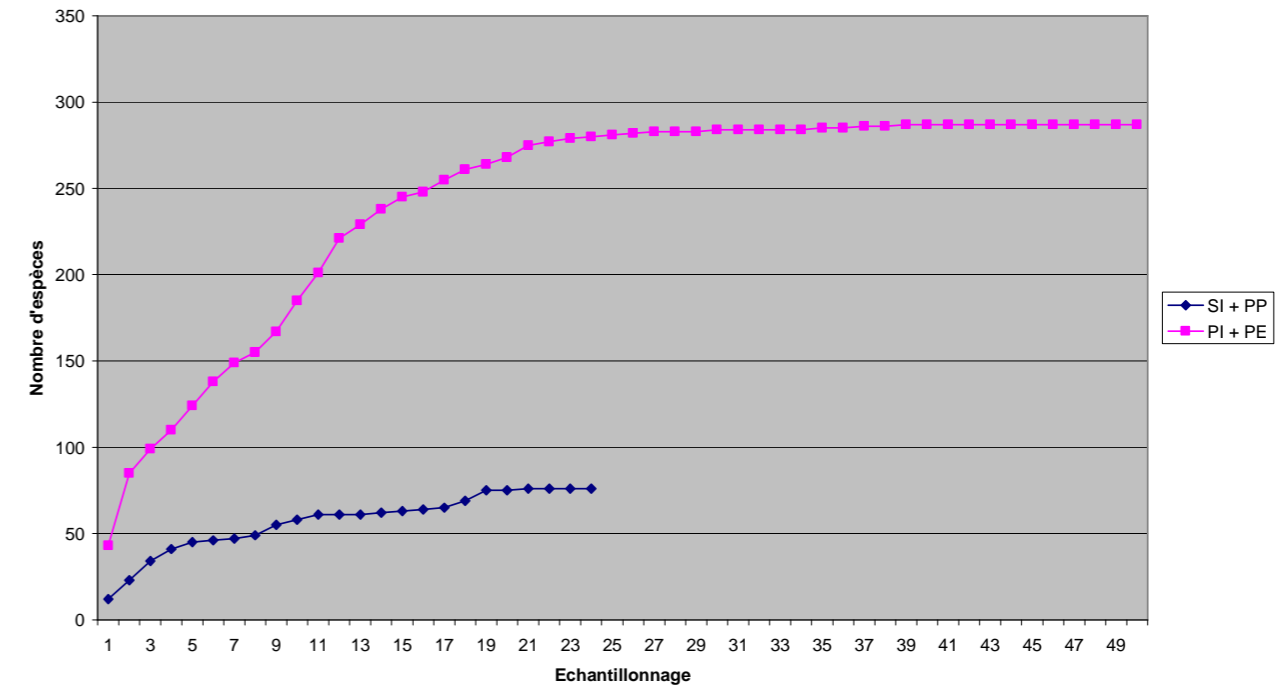


Figure 91 : Richesse cumulée apparente lors des prospections pour le projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX (2014-2016)

#### 14.2.3.6. Chiroptères (Mammifères)

L'étude des Chiroptères s'est focalisée sur quatre thèmes principaux par la caractérisation des habitats pour permettre d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les Chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalité écologique des paysages :

- la recherche de gîtes potentiels (estivage, mise bas, hibernation) ;
- les habitats de chasse,
- les zones de transit journalier,
- les axes de migration (ou de swarming automnal).

Des sessions d'écoutes nocturnes ont été réalisées au sein de la zone d'étude, à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240x et D940 couplé à un enregistreur numérique) et a permis, après analyse des enregistrements, d'identifier les espèces ou les familles de Chiroptères présentes en chasse ou en transit sur la zone d'étude.

Principalement, deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : les points d'écoute (sur un même point fixe) et les transects (écoute et enregistrement des émissions d'ultrasons en avançant entre 2 points d'écoute).

En complément, ponctuellement un système d'enregistreur passif des Chiroptères a été utilisé pour vérifier l'activité nocturne en continu en altitude.

Cette technique est à réserver aux expertises écologiques approfondies ou à la recherche d'espèces particulières, par exemple dans le cadre d'un programme de suivi des effets d'un parc éolien.

Cette technique a été utilisée en période de migration dans le cadre de l'expertise écologique du projet éolien.

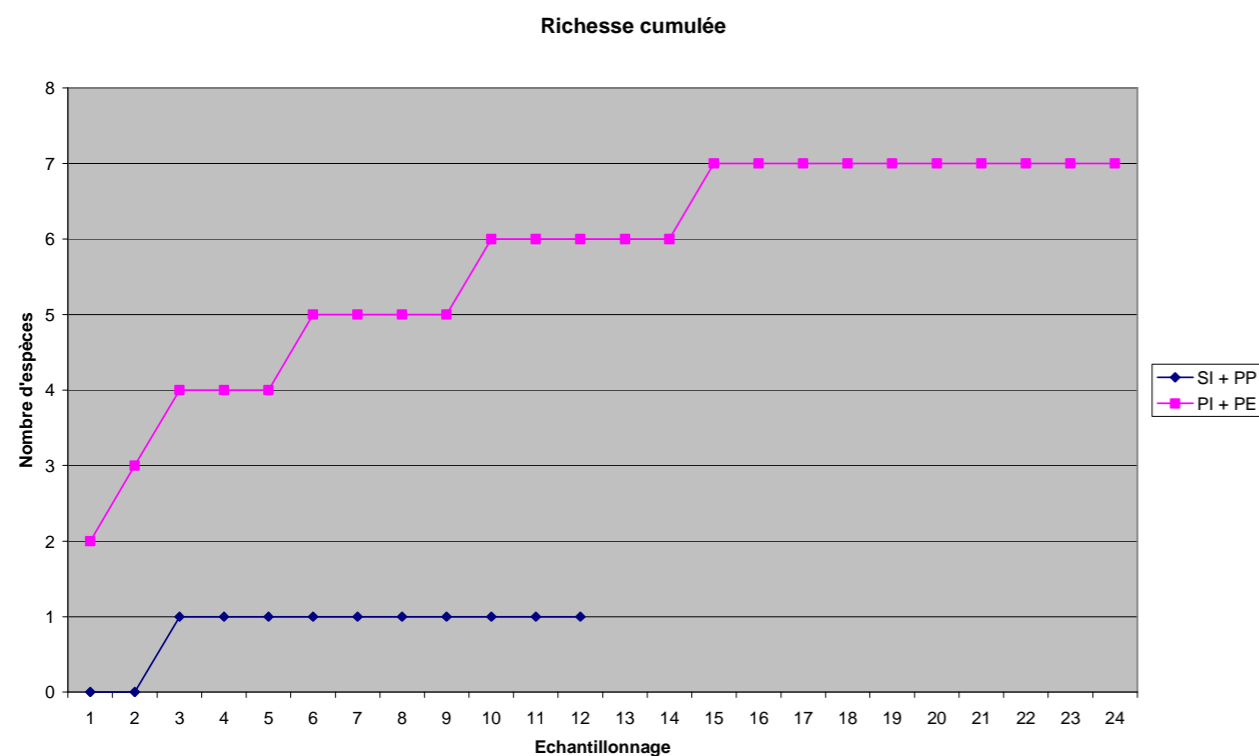
Enfin, pour se représenter le cortège d'espèces de Chauves-souris susceptibles d'être présentes aux abords de la zone de projet, nous avons aussi procédé à une consultation des bases de données naturalistes existantes.

En effet, dans la mesure où certaines espèces parcourent plus de 20 km par nuit et où certaines vont chasser parfois à 40 km de leur colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ces paramètres.

Les journées de prospection réparties sur la période 2014 – 2016 ont permis d'échantillonner toutes les saisons du cycle biologique annuel, toutes les périodes du rythme nycthéméral et quasiment toutes les conditions météorologiques.

Les courbes d'accumulation obtenues pour les Chiroptères sur le site du projet d'extension du parc éolien traduisent une bonne pression d'échantillonnage tant sur le site d'implantation et le périmètre d'étude proche (données de terrain uniquement, courbe bleue) que sur le périmètre d'étude éloigné (terrain et données de la littérature ; courbe rose).

**Cf. Figure 92**



**Figure 92 : Richesse cumulée lors des prospections pour le projet d'extension du parc éolien de la Plaine de l'Escrebieux (2014-2016)**

#### 14.2.3.7. Mammifères (autres que les Chiroptères)

Parmi les Mammifères, seul le volet relatif aux Chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Les autres espèces, dont aucune espèce à enjeu n'est potentiellement présente dans le secteur à l'étude, n'ont pas fait l'objet de prospections approfondies.

Cependant, lors des passages effectués par les experts, les observations directes et les indices de présence (poils, fécès, coulées, terriers, traces, etc.) ont été systématiquement localisés et décrits.

**Les journées de prospection réparties sur la période 2014 – 2016 ont permis d'échantillonner toutes les saisons du cycle biologique annuel, toutes les périodes du rythme nycthéméral et quasiment toutes les conditions météorologiques.**

# 15. INTERVENANTS ET RÉALISATION DE L'ÉTUDE

## 15.1. Bureau d'études ECOTERA Développement

Le **bureau d'études ECOTERA Développement** a réalisé l'ensemble du développement de ce projet pour le compte de la société Les Vents de l'Est Artois s.a.s.

ECOTERA Développement est spécialisée dans le développement des projets d'implantation d'éoliennes en régions Nord Pas-de-Calais et Picardie, ce qui comprend en particulier :

- la prospection de sites éoliens avec vérification des possibilités de raccordement au réseau électrique, des servitudes et contraintes techniques et réglementaires,
- le contact et l'accord des élus locaux, des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles,
- l'information de la population locale et concertation,
- la concertation avec les services de l'Etat,
- la réalisation en interne ou en sous-traitance des études d'impact sur l'environnement (études paysagère, acoustique, écologique...),
- la réalisation des dossiers de demandes de permis de construire,
- la réalisation des demandes d'autorisation au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement),
- la réalisation des dossiers de demandes de contrat de rachat de l'électricité,
- la réalisation des dossiers de demandes d'autorisation pour le raccordement technique souterrain du parc éolien.

## 15.2. Coordination et réalisation de l'étude

Le bureau d'études ECOTERA Développement a supervisé la réalisation de cette étude d'impact et assuré la coordination entre les différentes expertises.

Des **sociétés spécialisées et indépendantes** ont en effet été chargées d'étudier les domaines sur lesquels l'activité éolienne est susceptible de produire des impacts.

Etude d'impact paysagère	Expertise écologique	Etude acoustique
<b>Airele</b> Groupe Auddicé ZAC du Chevalement 5 rue des Molettes 59286 Roost-Warendin	<b>O2 Environnement</b> La Combe Basse 24620 LES EYZIES DE TAYAC	<b>Acapella</b> <b>Agence VENATHEC NORD</b> 112 rue des Coquelicots 59000 LILLE

**Les effets du projet mis en évidence sont pris en compte et des mesures sont proposées afin de les minimiser.**

**Le dossier en présence respecte, dans le fond et la forme, les exigences du Code de l'Environnement, définissant le cadre réglementaire de l'étude d'impact.**

## 15.3. Rédacteurs ECOTERA Développement

La rédaction de l'étude, les cartes et plans, ainsi que les photomontages du volet paysager, ont été réalisés par :

■ **Marie-Pauline LE BERRE, chargée d'études ECOTERA Développement, depuis Mai 2015**  
**Ingénieur Environnement, spécialisée dans les énergies renouvelables (2014)**  
**Diplôme d'Ingénierie -ENSIATE à Bois-Colombes**

- Dossiers réglementaires (permis de construire, autorisation d'exploiter ICPE) dans le domaine de l'éolien
- Coordination avec les bureaux d'études spécialisés (écologues, paysagistes, acousticiens)
- Réalisation de plans, cartes et photomontages

### Expériences précédentes

SODEXO Entreprise, 2012 :

- Apprentie HQE pour la mise en place d'une démarche environnementale des bâtiments tertiaires

Nordex, 2013 :

- Stage de fin d'étude en tant que Chef de projet éolien

Web Energie du Vent, 2014:

- Stage de fin d'étude en tant que Chef de projet éolien

## 15.4. Auteurs de l'étude de bruit

### *Etude de bruit de Acapella*

#### ■ Rémi Vanlaecke, ingénieur acousticien, Acapella

##### Ingénieur acousticien ISEN Lille

Master II spécialité Ingénierie Acoustique option Acoustique Architectural de l'université Paris VI

Expérience

En poste depuis février 2012 au sein du bureau d'études Acapella

- Réalisation de missions d'acoustique du bâtiment, de missions d'acoustique environnementale
- En charge de missions de surveillance acoustique de chantier

Participation à l'étude

- Réalisation des mesures
- Comparaison méthode NFS 31-114 et validation
- Rédaction du rapport et analyse

## 15.5. Auteurs de l'expertise écologique

### *Expertise écologique de O2 Environnement*

Les prospections de terrain, l'analyse bibliographique, la rédaction de l'étude, l'analyse de l'état initial et la cartographie écologique (sauf celles réalisées par ECOTERA Développement) ont été réalisées par :

#### ■ Pascal RAEVEL, directeur O2 Environnement

- Ingénieur-écologue & consultant en environnement depuis 1983
- DEA Analyse des risques naturels, Université de Lille, 1987

#### ■ Serge DEROO, expert naturaliste,

- collaborateur scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle (écologie générale, milieux aquatiques dulçaquicoles et marins, Invertébrés, Vertébrés), chargé de mission O2 Environnement.

#### ■ Georges BEAL, expert naturaliste,

- scientifique bénévole auprès du Muséum national d'Histoire naturelle (écologie générale, plantes et habitats naturels, Invertébrés, Vertébrés),
- chargé de mission O2 Environnement depuis 1995.

#### ■ Xavier CUCHERAT, expert naturaliste,

- naturaliste, entomologue & botaniste (Invertébrés, Vertébrés, Plantes, habitats naturels, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux),
- chargé de mission O2 Environnement depuis 2004.





# CONCLUSION



## Conclusion générale

La croissance de nos sociétés modernes exerce une pression de plus en plus importante sur l'environnement.

Si rien n'est fait pour en réduire l'impact, la pollution des eaux, des sols et de l'air, ainsi que le réchauffement climatique, rendront notre environnement de moins en moins propice au développement de l'Humanité. Les catastrophes et bouleversements écologiques observés depuis le début du XXe siècle et l'épuisement prévu et inéluctable des ressources fossiles (actuellement moteurs de notre économie), sont autant d'avertissements à ne pas ignorer.

Là est notre défi : **promouvoir un développement durable de notre société.**

Le projet éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux s'inscrit dans une telle démarche.

Ainsi l'exploitation d'une **énergie renouvelable propre**, comme l'énergie éolienne, cumule plusieurs **avantages essentiels** dans le contexte actuel :

- elle n'induit **aucune pollution**, que ce soit de l'air, du sol, ou de l'eau
- elle participe à la **lutte contre le réchauffement climatique**
- c'est une **alternative à l'épuisement des ressources fossiles** (pétrole, gaz, charbon) et **de minerais** (uranium).

**Avec 4 éoliennes de 3,2 MW, la production électrique annuelle du parc éolien d'Extension Plaine d'Escrebieux permettra de couvrir les besoins de 7 741 habitants.**

Sur la base d'une analyse de cycle de vie (remboursement de la dette énergétique en une année d'exploitation maximum), **ce projet permettra d'éviter le rejet de 80 200 tonnes de CO<sub>2</sub> sur 20 ans** en comparaison du pool énergétique actuel de la France (indicateurs 2014 du groupe EDF).

Comme toute activité humaine et bien que favorable à la protection de l'environnement, l'implantation d'éoliennes **génère des impacts sur l'environnement**, dont les principaux sont l'impact paysager, les nuisances acoustiques potentielles ainsi que l'impact sur la faune et la flore (oiseaux et de chauves-souris essentiellement).

**Pour chacun de ces impacts potentiels, des experts ont été consultés. Leurs préconisations permettent au projet de respecter les enjeux locaux et la réglementation en vigueur.**

## Conclusion de l'étude de bruit

### *Etude de bruit de Acapella*

Compte tenu de tous les éléments repris dans ce document (situation initiale, émergences calculées, niveaux de bruit ambiant mis en jeu, conditions de propagation du bruit, moyens compensatoires envisageables, etc...), nous concluons que l'implantation du parc éolien de l'Extension de la Plaine d'Escrebieux peut être compatible avec son environnement.

Nous avons vu que les risques de dépassement des émergences réglementaires étaient globalement très faibles.

Néanmoins, les incertitudes induites dans ce type d'études d'impact (données initiales, mesures, calculs, représentativité) peuvent être importantes bien qu'un certain nombre de paramètres soient majorants donc en défaveur du projet. C'est pourquoi, seules des mesures acoustiques après installation permettront de s'assurer de la conformité du projet éolien de l'Extension de la Plaine d'Escrebieux par rapport à la réglementation.

## Conclusion de l'expertise écologique

### Expertise écologique de O2 Environnement

L'expertise écologique réalisée dans le cadre du projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX sur les communes de Flers-en-Escrebieux (59), Esquerchin (59), Noyelles-Godault (62) et Courcelles-les-Lens (62) a révélé un niveau d'intérêt patrimonial et écologique contrasté, globalement très faible pour la flore et les habitats naturels ; plutôt faible également pour la faune à l'exception des peuplements d'Oiseaux pour lesquels les enjeux sont considérés comme faibles à modérés selon les taxons et les saisons.

Du fait de l'action combinée et ancienne de facteurs anthropiques majeurs tels que les pratiques agricoles intensives et la fragmentation de l'espace par les infrastructures de communication (routes, autoroute, voie ferrée à grande vitesse, gazoduc, lignes électriques,...), les milieux naturels et leurs composantes biologiques (faune, flore, habitats) ont perdu une grande partie de leur biodiversité et de leurs rôles écologiques.

Les milieux naturels et semi-naturels ainsi que le fonctionnement écologique du site d'étude se trouvent donc dégradés et dans un état de conservation plutôt défavorable.

C'est pour ces raisons évidentes que les habitats naturels et la flore du site d'étude se trouvent banalisés et dégradés.

C'est également le cas pour la plupart des communautés animales qui nécessitent des conditions favorables d'habitats naturels pour pouvoir s'implanter ou se maintenir dans un secteur donné.

En revanche, les peuplements d'Oiseaux, par leur mobilité plus grande, ont réussi à maintenir des communautés assez remarquables qui exploitent la mosaïque de milieux disponibles : espaces agricoles ouverts au centre de l'aire d'étude, vallées alluviales et boisements en périphérie,...

L'étude écologique des milieux naturels a pris place au cours d'un cycle biologique pluriannuel complet, conformément aux souhaits du Ministère chargé de l'Environnement.

Cette expertise écologique peut donc être considérée comme complète et les données biologiques collectées considérées comme fiables pour bien évaluer les enjeux et les incidences liés au projet éolien.

Les enjeux biologiques et écologiques suivants ont été identifiés et définis au cours des différentes périodes d'étude.

*Les méthodes ainsi que les périodes d'étude ont permis une très bonne prise en compte des enjeux écologiques.*

Les protocoles d'étude ont été réalisés en conformité avec les exigences légales en France et en Europe.

Par ailleurs, l'ensemble des méthodes scientifiques reconnues comme règles de l'art ont été appliquées à cette expertise écologique.

Pour les Oiseaux, nous avons adapté, aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet éolien, les méthodes d'inventaire préconisées à l'échelle nationale par la LPO (2004) et le Ministère de l'Environnement et l'ADEME (guides 2001 ; 2005 ; 2007 ; 2010 ; 2014) ainsi qu'à l'échelle européenne par BIRDLIFE INTERNATIONAL et l'EUROPEAN BIRD CENSUS COMMITTEE / EUROPEAN ORNITHOLOGICAL ATLAS COMMITTEE.

Pour les Chiroptères, nous avons adapté, aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet éolien, les méthodes d'inventaire préconisées à l'échelle nationale par la SFPEM (2006 ; 2012) et le Ministère de l'Environnement (guides 2001 ; 2005 ; 2007 ; 2010 ; 2014) ainsi qu'à l'échelle européenne par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE / EUROBAT, 2008 ; 2012 ; 2015).

Le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres. (MEDDE, mars 2014) a été suivi et ses préconisations appliquées.

Pour l'évaluation environnementale des incidences sur le réseau Natura 2000, nous avons suivi, en les adaptant au contexte ainsi qu'aux conditions écologiques locales et aux enjeux biologiques du projet, les méthodes préconisées par l'Union européenne (UE, 2007 et 2011).

Par ailleurs, nous y avons ajouté quatre volets d'analyse spécifique :

- une analyse de la distribution spatiale des Oiseaux au cours des différentes phases du cycle biologique annuel ;
- une analyse pluriannuelle de l'occupation spatio-temporelle des milieux pour les Oiseaux nicheurs les plus remarquables (notamment les espèces aux enjeux locaux de conservation élevés, inscrites sur les listes rouges régionales des espèces menacées et les espèces de l'Annexe I de la directive Oiseaux 79/409 du 2 avril 1979) ;
- une analyse de la distribution altitudinale des Oiseaux en vol actif, tant migratoire que local, de façon à pouvoir appréhender une analyse de risque de mortalité pertinente ;
- et, enfin, une analyse quantitative des peuplements nicheurs, migrateurs et hivernants, permettant tout à la fois de qualifier et quantifier les populations avant le projet, d'estimer les risques de mortalité et les risques de perturbation des biocoenoses après aménagement.

On a ici adopté un système d'aires d'études emboîtées allant de l'échelle la plus fine, correspondant aux emplacements des futures machines et du chantier, jusqu'aux échelles de l'écologie des paysages (écosystèmes, connexions et continuités biologiques,...).

Quatre niveaux principaux ont été définis pour s'adapter aux différents types de recensements et d'analyses :

- le site d'implantation correspond à l'emplacement des futures machines ;
- le périmètre d'étude proche comprend le site d'implantation augmenté d'une zone tampon de 1 km ;
- le périmètre d'étude intermédiaire porte sur un rayon de 6 km autour du projet ;
- le périmètre d'étude éloigné porte sur un rayon de 20 km autour du projet.

➔ *Aucune limite méthodologique évoquée dans cette expertise écologique n'est en mesure de nuire de façon significative à une bonne appréhension des milieux et des enjeux liés au projet éolien.*

*À l'issue d'un cycle biologique pluriannuel, on peut donc considérer l'inventaire écologique du site concerné par le projet de parc éolien D'EXTENSION DE LA PLAINE DE L'ESCREBIEUX comme particulièrement complet pour réaliser une analyse pertinente des communautés animales les plus sensibles aux risques éoliens et des enjeux biologiques et écologiques liés au projet.*

### **Le projet éolien n'affecte pas le périmètre, la qualité biologique ou le fonctionnement écologique des zonages environnementaux**

Les services de l'État, et notamment les DREAL, ont défini de nombreux zonages environnementaux sur des secteurs considérés comme remarquables à l'échelle régionale pour la conservation du patrimoine naturel.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on ne recense toutefois aucun zonage environnemental.

En revanche, plusieurs zones d'inventaire, de gestion ou de protection sont présentes dans les périmètres d'étude élargis.

Le projet éolien n'interfère pas avec les stratégies nationales et régionales d'aménagement du territoire ; ni avec la Stratégie de création d'aires protégées terrestres métropolitaines (SCAP).

Le projet éolien n'aura pas non plus d'incidences sur les politiques publiques de conservation de la biodiversité aux échelles européenne, nationale et régionale.

- ➔ Ces zonages environnementaux ne sont pas situés à proximité immédiate des sites d'implantation des éoliennes (le périmètre proche n'est pas concerné).
- ➔ L'absence de zonages environnementaux dans le site d'implantation et périmètre d'étude proche constitue assurément un point positif pour le projet éolien.
- ➔ L'absence de zonages environnementaux a été actée par les SRCAE de Picardie et du Nord – Pas-de-Calais en validant le secteur d'étude comme favorable aux projets éoliens.
- ➔ De plus, cette étude a permis de démontrer que les sites remarquables inclus dans les périmètres d'étude éloignés ne seront pas impactés sur le plan écologique par le projet éolien

### **L'évaluation environnementale des incidences écologiques a montré la compatibilité du projet avec le réseau Natura 2000.**

L'évaluation environnementale des incidences écologiques sur le réseau Natura 2000 (voir le dossier d'incidences Natura 2000 spécifique) a permis de statuer, de manière conclusive, sur l'absence d'effets négatifs du projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX sur les périmètres des sites Natura 2000, sur les espèces et habitats d'espèces qui ont conduit à leur intégration au réseau de sites de conservation du patrimoine naturel remarquable européen.

L'évaluation des incidences Natura 2000 a été menée selon les méthodes préconisées par le Ministère de l'environnement et l'Union européenne (UE).

Par ailleurs, l'appréciation du cumul des incidences du projet de parc éolien avec les effets d'autres projets en cours ou déjà réalisés a également été effectuée.

Aucune des espèces recensées dans les ZPS prises en compte dans ce dossier n'est susceptible d'être affectée de manière significative par le projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX.

Sept espèces sont présentes à la fois dans les ZPS et sur le site de projet.

Il s'agit des espèces suivantes : Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), Mouette mélanocéphale (*Larus melanocephalus*), Hibou des marais (*Asio flammeus*) et Alouette lulu (*Lullula arborea*).

Les échanges biologiques entre le site de projet et les ZPS sont généralement faibles et irréguliers.

L'importance des effets potentiels du projet est jugée très limitée pour la majorité des espèces, limitée pour le Pluvier doré et le Busard des roseaux et modéré pour le Faucon pèlerin.

Toutes les incidences potentielles sont considérées comme non significatives sur la conservation des populations et des habitats d'espèces.

Le projet éolien s'avère donc être compatible avec la conservation des espèces, des habitats d'espèces et des habitats naturels des différents sites du réseau Natura 2000 les plus proches de la zone de projet.

- ➔ Le projet éolien est donc jugé compatible avec la conservation du réseau Natura 2000 et la réglementation européenne.
- ➔ Sur cette base, il est donc proposé aux services de l'État, instructeurs des démarches d'évaluation Natura 2000, de valider la faisabilité du projet éolien vis-à-vis de la réglementation française et européenne concernant la conservation du réseau Natura 2000.

### **Les principes du SRCE ont été respectés. Le projet éolien ne remet pas en question les cœurs de nature et les zones de connexion biologique identifiées dans le SRCE.**

Dans l'analyse des impacts des projets éoliens, les principaux enjeux écologiques identifiés concernent les Oiseaux et les Chiroptères. Les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) de Picardie et du Nord – Pas-de-Calais précisent qu'il ne faut pas oublier des effets possibles au niveau local sur d'autres espèces faunistiques ou floristiques occasionnés par les travaux.

Les SRCE établissent également que, afin de limiter le recours aux énergies fossiles génératrices de gaz à effet de serre et qui finiront par s'épuiser (hydrocarbures, charbon...), le développement des énergies renouvelables est un enjeu majeur du développement durable de nos sociétés.

Il pose également que la région est peu propice à la production d'hydro-électricité, du fait d'un relief peu prononcé. En revanche, le potentiel éolien y est considérable, ce qui la place parmi les plus grandes régions productrices d'énergie éolienne.

Les SRCE précisent que l'essor de ces énergies doit toutefois respecter au mieux les continuités écologiques.

Par exemple, il convient de prendre en compte les déplacements et les stationnements des Oiseaux et des Chiroptères en amont des projets éoliens afin d'éviter que ces installations ne créent des pertes d'habitat trop importantes ou des obstacles sur des trajets de migration.

L'ensemble de ces préconisations ont été respectées.

Par ailleurs, les SRCE ont défini quelles étaient les connexions écologiques et les cœurs de nature à conserver dans la région. Le projet éolien n'interfère pas avec les zones à enjeux majeurs définies dans les SRCE, ni au titre des cœurs de nature (réservoirs de biodiversité), ni au titre des connexions biologiques (corridors écologiques).

- ➔ Le fait que le projet éolien ne prenne pas place dans des secteurs avec des enjeux écologiques majeurs définis à l'échelle régionale par les SRCE constitue un élément très positif.
- ➔ Les effets potentiels du projet éolien sont donc réduits et n'affecteront pas d'espaces importants pour la conservation ou la connexion écologique des espaces naturels à l'échelle régionale dans la Trame verte et bleue des SRCE.

### **Le projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX ne remet pas en question les équilibres écologiques locaux ou régionaux.**

Les services de l'État, et notamment la DREAL, ont défini à l'échelle régionale des schémas d'aménagement ou de planification (SRCAE, SRE, SRADT, SRCE, ORGFH, TVB, Schéma régional du patrimoine naturel).

Le projet éolien n'interfère pas avec ces stratégies régionales d'aménagement du territoire et de conservation de la biodiversité et a intégré les contraintes et prescriptions qui en émanent.

- ➔ Le projet éolien est donc jugé compatible avec les politiques régionales d'aménagement, de planification et de la conservation de la biodiversité.

### **Le projet de parc éolien n'est pas situé dans des zones à dominante humide (ZDH) et n'affectera pas le fonctionnement et la qualité des zones humides.**

Le projet éolien n'est pas situé dans une zone à dominante humide (ZDH), ni dans une zone humide identifiée dans le SDAGE 2016-2021 ou dans un SAGE.

Aucune plante ou habitat naturel des sites d'implantation des éoliennes ne sont caractéristiques des zones humides au sens de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

- ➔ L'absence de zones humides ou de zones à dominante humide (ZDH) sur les sites d'implantation des machines constitue un point positif pour le projet.
- ➔ Les chemins d'accès aux éoliennes et aux plateformes techniques seront entretenus par fauche mécanique et aucun produit phytosanitaire (pesticide) ne sera épandu, évitant ainsi des risques de pollution du réseau aquatique aérien et souterrain.

### **Les habitats naturels du site de projet sont dégradés, fragmentaires et en mauvais état de conservation.**

Principalement pour les raisons exposées précédemment (pression forte et ancienne de l'agriculture industrielle, des infrastructures de communication et plus généralement des aménagements anthropiques), les habitats naturels du site d'étude se trouvent banalisés et dégradés. La végétation ne présente pas de groupements remarquables à l'échelle régionale dans la zone d'implantation des éoliennes car les machines sont toutes situées au sein des étendues de cultures intensives. Les milieux naturels et semi-naturels inclus dans l'aire d'étude rapprochée du projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX ne comportent donc pas d'habitat naturel présentant, ni un réel intérêt écologique, ni une grande diversité biologique. Les habitats des cultures ne présentent qu'un faible intérêt patrimonial. Toutefois, bien que les éléments écopaysagers relictuels de l'aire d'étude proche ne soient pas d'une grande valeur biologique intrinsèque, ils jouent un rôle important dans le fonctionnement écologique du paysage. Ils contribuent également à la diversification des milieux du secteur d'étude et renforcent sa valeur paysagère et fonctionnelle.

➔ *Malgré leur relativement faible intérêt biologique et patrimonial intrinsèque, les sites d'implantation des machines seront restaurés et remis en état sur le plan écologique après la réalisation des travaux (chemins d'accès, bandes boisées, accotements, talus, etc.).*

➔ *Un accompagnement écologique sera assuré par un ingénieur - écologue pendant les travaux. Le calage de la période de travaux sera réalisé en accord avec les contraintes écologiques mises en évidence au cours du suivi écologique de chantier. Un balisage des zones sensibles devra avoir lieu pendant le chantier. Un document spécifique sur la sensibilité de celles-ci et les contraintes biologiques à prendre en compte devra être intégré dans le DCE remis aux entreprises en charge du chantier.*

### **La flore du site de projet est globalement banalisée.**

Pour les mêmes raisons que celles évoquées pour les habitats naturels, les inventaires menés au sein du périmètre d'étude proche ont montré le faible intérêt floristique des sites retenus pour l'implantation des machines.

Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été recensée durant les prospections dans le périmètre d'implantation des machines, ni sur les zones nécessaires aux phases de chantier.

➔ *L'absence de plantes remarquables ou protégées sur les sites d'implantation des machines constitue un point positif pour le projet.*

➔ *Un accompagnement écologique sera toutefois assuré par un ingénieur - écologue pendant les travaux. Un balisage des zones sensibles devra avoir lieu pendant le chantier. Un document spécifique sur la sensibilité de celles-ci et les contraintes biologiques à prendre en compte devra être intégré dans le DCE remis aux entreprises en charge du chantier.*

### **Des communautés d'Oiseaux relativement banales, quelle que soit la saison, malgré la présence de plusieurs espèces menacées.**

Les vastes cultures en openfield du plateau cultivé possèdent un cortège aviaire spécialisé (peu d'espèces, espèces hautement spécialisées, densités faibles adaptées aux ressources alimentaires fluctuantes et à la sécheresse...) car les niches écologiques disponibles sont très particulières. Ces milieux constituent toutefois un agro - écosystème secondaire apprécié par plusieurs espèces de grand intérêt patrimonial. L'intérêt avifaunistique réside en effet dans la présence d'un peuplement remarquable composé d'Oiseaux adaptés aux milieux ouverts, avec notamment les trois espèces de busards : le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Busard cendré (*Circus pygargus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*). Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) occupe également l'aire d'étude sans y nicher (territoire de chasse occasionnel toute l'année).

Ces espèces présentent un intérêt à l'échelle régionale (liste rouge), nationale (liste rouge, protection) et européenne (inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009) car elles sont jugées menacées dans leur aire de distribution. Elles représentent des enjeux relativement forts pour la biodiversité. Les études menées aux Pays-Bas ont montré qu'il pouvait y avoir une baisse de densité et une baisse de richesse spécifique dans un rayon de 250 mètres des éoliennes en période de nidification. L'implantation du parc éolien ne devrait toutefois pas avoir de conséquences majeures sur la conservation des populations concernées du fait des niches écologiques similaires disponibles aux alentours. Par ailleurs, les suivis écologiques engagés sur des parcs en fonctionnement en France (Ouest et Rhône-Alpes notamment) et en Europe ont montré la faible sensibilité de ces espèces (busards sauf Busard cendré, Oiseaux des milieux agricoles) au risque

de mortalité et l'adaptabilité de ces espèces aux éoliennes.

➔ *Les suivis de parcs éoliens, notamment en Allemagne et aux Pays-Bas, ont démontré que la plupart de ces espèces nicheuses sont tolérantes et s'habituent à la présence des machines.*

➔ *Les niches écologiques des Oiseaux nicheurs remarquables ne seront pas affectées par le projet éolien.*

➔ *Un suivi écologique des populations des espèces d'oiseaux les plus remarquables sera mis en place (busards et autres espèces nicheuses patrimoniales des milieux ouverts).*

### **Le projet éolien est situé en dehors des axes migratoires majeurs.**

La vallée de la Scarpe et la vallée de l'Escaut, ainsi que leurs affluents, constituent des axes migratoires majeurs de la région Hauts de France. Ce sont des corridors écologiques préférentiels utilisés par les Oiseaux migrants terrestres (Rapaces, Passereaux, Pigeons...) et les oiseaux d'eau (Anatidés, Limicoles, Ardéidés,...).

Le projet est situé sur le plateau en retrait des vallées et en situation d'enclavement écologique par l'urbanisation. Les risques d'interférence avec le projet éolien sont donc limités : nous avons pu montrer au cours des investigations, tant en période pré-nuptiale que post-nuptiale, que le projet de parc est situé en dehors des axes principaux de concentration des déplacements migratoires et locaux.

Le site de projet est également localisé en dehors des secteurs majeurs du réseau écologique régional identifié dans le Schéma régional Climat, Air et Énergie (SRCAE, 2012 ; SRE, 2012 ; SRCE, 2014) (sources : DREAL & Services de l'État).

➔ *Les risques de mortalité directe des Oiseaux en migration active ou en déplacement local sont ici très réduits.*

➔ *Les risques de modification ou de perturbation du fonctionnement écologique des écopaysages et des corridors biologiques sont également très limités.*

### **Le projet éolien n'est pas situé sur des zones d'hivernage majeures pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré.**

La guildes des Laro-Limicoles, dominée par les Vanneaux huppés (*Vanellus vanellus*) et les Pluviers dorés (*Pluvialis apricaria*) et les Laridés (mouettes et goélands), occupent les aires d'étude emboîtées du projet éolien en période internuptiale (de juin à octobre en halte migratoire ; principalement de novembre à février pour l'hivernage).

Ces espèces occupent de très vastes surfaces en période internuptiale sur les plateaux artésiens et les plateaux picards. Les effectifs dépendent fortement des conditions météorologiques : très nombreux en période de météorologie hivernale douce ou en migration, ces espèces quittent la région lors des épisodes froids pour le Sud-Ouest de l'Europe.

Elles font partie d'une guildes plus vaste, dite des Laro-Limicoles, regroupant d'autres Limicoles plus rares (bécassines, courlis, chevaliers...), des Lariformes (mouettes et goélands), des Corvidés et des Étourneaux sansonnets.

Elles fonctionnent en méta-population : la population hivernante régionale (forte de plusieurs centaines de milliers d'individus) se répartit en sous-groupes locaux. Ces groupes évoluent tant en nombre qu'en occupation spatiale en fonction des conditions d'accès aux zones d'alimentation et des dérangements notamment.

Les risques d'interférence avec le projet éolien sont probablement limités : les études menées aux Pays-Bas et dans les Îles Britanniques montrent des baisses possibles de densité dans un rayon de 800 mètres autour des éoliennes.

➔ *Les risques de dérangement et de perte d'habitats d'alimentation sont donc ici réduits.*

➔ *Les Oiseaux peuvent se redistribuer sur les zones de plateaux disponibles aux alentours.*

### **Un peuplement banalisé de Mammifères sans espèce remarquable.**

Les prospections de terrain n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces remarquables de Mammifères. Ici aussi les facteurs anthropiques très contraignants (fragmentation des milieux, agriculture industrielle, milieux peu diversifiés, fragmentation importante des milieux par les infrastructures anthropiques, habitats naturels très déstructurés...) expliquent

cette situation.

➔ *L'absence de Mammifères remarquables dans le périmètre proche d'implantation des éoliennes constitue un point positif pour le projet.*

***Le site de projet ne recèle pas de cavités, de bâtiments, d'arbres, de zones de chasse ou d'habitats favorables aux Chiroptères. Le peuplement est donc très limité et les risques liés aux éoliennes très réduits***

Les prospections sur le terrain montrent que la répartition des Chiroptères (Chauves-souris) n'est pas homogène dans l'espace. Le site d'implantation est très peu peuplé. Les éoliennes prennent place dans des secteurs cultivés très ouverts, qui constituent des espaces peu fréquentés par les Chiroptères. Les grandes cultures ouvertes constituent un désert biologique pour les Chiroptères (Observatoire régional de la biodiversité, 2014). Cela confirme les données connues de la littérature en dehors du contexte local : les Chauves-souris sont assez étroitement dépendantes des éléments constitutifs de la trame écopaysagère (corridors biologiques et paysage en mosaïque).

De plus, la taille très importante des machines (47,5-164,5 mètres pour la plage de rotation des pales) limite les risques d'interactions car les Chauves-souris volent généralement plus bas. Les petits boisements présents dans l'aire de projet ne sont pas de taille suffisante pour abriter des populations pérennes de Chiroptères. En revanche, les périmètres d'étude intermédiaire et surtout éloigné, avec leurs bocages périphériques aux villages, leurs ripisylves, leurs vallées alluviales, leurs zones humides et leurs boisements, possèdent un peuplement nettement plus diversifié et remarquable.

Ces données de terrain sont confirmées par les données régionales connues qui ne répertorient pas ce secteur parmi les sites majeurs ou importants pour les Chauves-souris (Coordination Mammalogique du Nord de la France, 2009 ; SRCAE, 2012 ; SRCE, 2014).

Les risques de mortalité des individus ou de perturbation des peuplements par les éoliennes sont donc limités. Par conséquent, les Chiroptères constituent donc un enjeu très réduit sur le site du projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX.

Pour les différentes raisons évoquées dans cette expertise, et compte tenu de l'occupation spatiale mise en évidence, il nous apparaît très probable que le projet éolien aura un impact très réduit sur les Chiroptères.

➔ *Compte tenu des enjeux réduits sur ce groupe, mais du fait de la forte sensibilité des Chiroptères aux parcs éoliens, nous proposons de mettre en place un suivi pendant le chantier et enfin, une étude après la mise en exploitation. Ce suivi biologique s'avère nécessaire pour bien appréhender les réactions de ce groupe animal, à la fois très menacé et très sensible aux aménagements et perturbations.*

➔ *Ce programme d'étude permettra de définir s'il est nécessaire de restaurer et de développer la trame écopaysagère des haies et talus boisés de manière à renforcer le rôle de corridor biologique de ces éléments (voir chapitre sur les mesures d'accompagnement du projet) et ainsi de guider les animaux en dehors des zones potentiellement dangereuses. Ces aménagements devraient être réalisés en concertation avec la profession agricole et les acteurs locaux.*

***Aucune autre espèce animale menacée n'a été mise en évidence dans la zone d'étude***

Les inventaires écologiques ont également couvert d'autres groupes d'espèces potentiellement menacées ou protégées (Insectes -Lépidoptères, Odonates, Orthoptères, Coléoptères,... ; Amphibiens ; Reptiles).

Aucune espèce menacée ou protégée n'a été mise en évidence dans le site d'implantation du projet éolien.

➔ *L'absence d'autres espèces remarquables ou protégées dans le périmètre proche d'implantation des éoliennes constitue un point positif pour le projet.*

***Les espèces classées gibier sont bien représentées dans la zone d'étude.***

Les espèces comme la Perdrix grise (*Perdix perdix*) et le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) présentent des enjeux importants sur le plan cynégétique sur le territoire d'étude. Les espèces classées gibier sont généralement peu sensibles aux projets éoliens.

➔ *Le seul effet sur ces espèces est la réduction minimale de surfaces propices à leur développement.*

➔ *Les mesures d'accompagnement du projet consisteront à créer des bandes enherbées le long des chemins d'accès aux sites d'implantation des éoliennes.*

➔ *Une gestion différenciée respectueuse des abords et des accès aux éoliennes (bandes enherbées) devra être appliquée à ces linéaires et favorisera les niches écologiques favorables aux espèces de gibier de plaine*

***Le rôle écologique important que jouent les milieux naturels ainsi que les micro-éléments écopaysagers seront pris en compte dans la phase chantier du projet.***

La réalisation des travaux devra tenir compte de leur présence pour les accès, la localisation des installations de chantier ainsi que pour établir le calendrier de travaux.

➔ *Un accompagnement écologique du chantier sera assuré par un ingénieur-écologue pendant toute la période des travaux de manière à notamment caler les opérations de travaux sur le calendrier biologique des espèces sensibles.*

➔ *Il conviendra de restaurer et de remettre en état le site sur le plan écologique après la réalisation des travaux (sauf maintien des plateformes de grutage et des chemins d'accès aux machines pour entretien et réparation).*

➔ *Un balisage des éléments écopaysagers sensibles devra avoir lieu pendant le chantier et un document spécifique, sur la sensibilité des milieux naturels et les contraintes biologiques à prendre en compte, devra être intégré dans le DCE remis aux entreprises en charge du chantier.*

***Le projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX ne présente pas de risques d'effets cumulés avec les parcs existants ou projetés.***

À l'échelle locale de ce secteur de plateau artésien, le faible nombre de projets autorisés ou en cours (4 parcs pour 29 machines) ne va pas entraîner de risques d'effets cumulés avec le projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX.

En effet, compte tenu à la fois de la grande distance qui sépare les projets et de leur isolement sur le plan écologique par l'urbanisation et les autres barrières anthropiques, les effets cumulés potentiels sont limités.

À l'échelle régionale, de plus, le choix de l'implantation du parc éolien dans ce secteur très agricole, très urbanisé et très industrialisé à la limite du Bassin minier, validé par le SRCAE, est judicieux sur le plan écologique. En effet, le fait de concentrer les activités humaines dans un secteur restreint permet de concentrer les incidences écologiques sur une surface réduite d'agrosécosystèmes et de réduire les effets néfastes d'un mitage des écopaysages par les aménagements.

Le projet éolien ne présente par ailleurs pas de risques de synergie avec des aménagements d'une autre nature à proximité.

➔ *Le projet éolien s'inscrit dans un périmètre déjà très fortement perturbé par l'agriculture intensive, les voiries (autoroute et routes secondaires), les voies ferrées, les gazoducs et les lignes électriques. Les communautés biologiques sont déjà dans un état de dégradation et de perturbation très significatif. Les impacts cumulés du projet éolien seront donc minimes par rapport aux perturbations préexistantes.*

### Un programme de mesures écologiques est prévu en accompagnement du projet de parc éolien.

Un suivi des populations nicheuses des espèces d'Oiseaux les plus remarquables (busards & autres espèces patrimoniales des milieux ouverts) sera mis en place. Celui-ci définira, le cas échéant, les mesures compensatoires à prendre pour réduire un éventuel impact significatif sur ces espèces.

Par ailleurs, un partenariat financier avec un fonds régional de conservation de la nature (G.O.N. – Groupe Ornithologique Nord) sera mis en place pour l'acquisition, la restauration et la gestion de milieux favorables à la biodiversité, notamment les busards et le Faucon pèlerin.

Pour le peuplement de Chiroptères, il est proposé un programme de suivi écologique des effets du projet sur le peuplement et une étude de mortalité, afin de vérifier si des Chiroptères subissent éventuellement un taux de collision anormal.

L'aménagement de bandes enherbées et des aménagements légers (plantations limitées de haies basses d'essences indigènes d'origine locale pourront prendre place au sein du réseau écologique local de manière à guider les animaux en transit dans les zones sans danger de collision entre les parcs éoliens.

Ces éléments seront également favorables aux autres espèces occupant les milieux agricoles et ayant subi un fort déclin ces dernières décennies : Caille des blés (*Coturnix coturnix*), Perdrix grise (*Perdix perdix*), Invertébrés, plantes messicoles,...

Enfin, un accompagnement écologique du chantier sera assuré par un ingénieur-écologue pendant toute la période des travaux. De plus, le site sera remis en état sur le plan écologique après la réalisation des travaux (sauf maintien des plateformes de grutage et des chemins d'accès aux machines pour entretien et réparation).

### Conclusion sur les milieux naturels

Les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) de Picardie et du Nord – Pas-de-Calais ont identifié les principaux risques des parcs éoliens en relation avec les Oiseaux et les Chiroptères. Comme précisé dans les SRCE, l'effort a donc été porté sur ces deux groupes sans toutefois oublier des effets possibles au niveau local sur d'autres espèces faunistiques ou floristiques occasionnés par les travaux.

Les contraintes biologiques, mises en évidence de manière très détaillée par la présente expertise écologique, et reprises de manière synthétique dans cette conclusion, permettent de conclure à la faisabilité du projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX vis-à-vis de la biodiversité. Toutefois, elles conduisent à étudier très finement les interactions de l'aménagement avec les milieux naturels et à intégrer celui-ci au mieux dans son environnement naturel.

Le choix d'implanter le projet dans une zone très urbanisée et très perturbée sur le plan écologique est stratégique. Il minimise les effets cumulés du parc éolien et le mitage des agrosystèmes par les aménagements humains. Cette stratégie est validée par les schémas directeurs régionaux (SRE, SRCAE, SRCE, SRADT...).

Par ailleurs, le projet éolien s'inscrit dans un périmètre déjà très fortement perturbé par l'agriculture intensive, les lignes électriques, l'autoroute et les routes, les voies ferrées, les gazoducs, les aménagements anthropiques divers, etc. Les communautés biologiques sont déjà dans un état de dégradation et de perturbation très significatif. Les impacts du projet éolien seront donc minimes par rapport aux perturbations préexistantes (effets cumulés réduits).

Le fait que les habitats naturels soient banalisés et dégradés constitue un point très favorable à l'implantation des éoliennes sur les sites retenus.

**Le site de projet est localisé sur une zone d'hivernage et de stationnement migratoire d'importance faible pour la guildes des Laro-Limicoles, notamment le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Ces espèces occupent les aires d'étude emboîtées du projet éolien en période internuptiale en effectifs réduits par rapport aux méta populations régionales. Les risques d'interférence avec le projet éolien sont donc limités.**

**Aucune contrainte majeure pour la biodiversité n'est à attendre dans le cadre de ce projet d'aménagement si pendant la phase de travaux, le maître d'ouvrage et ses maîtres d'œuvre prennent en compte les préconisations suivantes :**

- **les stations des espèces végétales et animales remarquables devront être identifiées et balisées pendant le chantier ;**
- **le calendrier de travaux sera adapté et calé sur la phénologie des espèces en présence par un ingénieur - écologue dès avant le lancement du chantier (oiseaux nicheurs remarquables notamment) ;**
- **les habitats naturels relictuels seront évités pour l'implantation des éoliennes et la réalisation des travaux, notamment par un balisage permanent au cours du chantier ;**
- **les milieux seront remis en bon état de fonctionnement écologique après les travaux.**

Par ailleurs, les peuplements et populations d'espèces à enjeux de conservation élevés, tant à l'échelle locale que régionale ou nationale, ne seront pas affectés par l'implantation du projet éolien.

Des propositions d'accompagnement environnemental de chantier et de suivi écologique après mise en service sont émises afin de définir précisément le niveau d'impact résiduel et si un certain nombre de mesures compensatoires devront être mises en œuvre. Leur rôle sera de limiter les risques de perturbation et de mortalité des espèces pour lesquelles des enjeux forts ont été identifiés (busards et Faucon pèlerin notamment) en fonction de la composition, de la structure et de l'occupation spatiale par les espèces d'intérêt patrimonial au moment de la réalisation effective des travaux.

Aucun équilibre biologique majeur, ni local, ni régional, ne sera perturbé par la mise en place du projet éolien.

Un programme de mesures écologiques est prévu en accompagnement du projet de parc éolien.

**Le présent diagnostic écologique du projet d'extension du parc éolien de la PLAINE DE L'ESCREBIEUX nous conduit donc à conclure à sa faisabilité vis-à-vis de la biodiversité et des contraintes écologiques locales, dans sa configuration technique (taille et nombre des machines) et géographique (localisation, géométrie,...) actuelle.**



# RÉFÉRENCES ET BIBLIOGRAPHIE

# Références et bibliographie de l'étude d'impact

## Sites Internet

- Site de l'ADEME : [www2.ademe.fr](http://www2.ademe.fr)
- Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines : [www.ades.eaufrance.fr](http://www.ades.eaufrance.fr)
- Annuaire des entreprises de France : [www.aef.cci.fr](http://www.aef.cci.fr)
- Site de la DDT du Nord : [www.nord.gouv.fr](http://www.nord.gouv.fr)
- Site de la DDT du Pas-de-Calais : [www.pas-de-calais.gouv.fr](http://www.pas-de-calais.gouv.fr)
- Site de la préfecture du Nord : [www.nord.gouv.fr](http://www.nord.gouv.fr)
- Site de la préfecture du Pas-de-Calais : [www.pas-de-calais.gouv.fr](http://www.pas-de-calais.gouv.fr)
- Site de l'Agence Nationale des Fréquences : [www.anfr.fr](http://www.anfr.fr)
- Site sur l'archéologie dans le Pas-de-Calais : [archeologie.pasdecalais.fr](http://archeologie.pasdecalais.fr)
- Base de données sur l'aléa retrait-gonflement des argiles : [www.argiles.fr](http://www.argiles.fr)
- Site de l'association Atmo Nord - Pas-de-Calais : [www.atmo-npdc.fr](http://www.atmo-npdc.fr)
- Site de l'association Atmo Picardie : [www.atmo-picardie.com](http://www.atmo-picardie.com)
- Inventaire historique de sites industriels et activités de service : [www.basias.brgm.fr](http://www.basias.brgm.fr)
- Base de données Basol sur les sites et sols pollués : [www.basol.ecologie.gouv.fr](http://www.basol.ecologie.gouv.fr)
- Base de données sur les cavités souterraines : [www.bdcavite.net](http://www.bdcavite.net)
- Base de données sur les mouvements de terrain : [www.bdmvt.net](http://www.bdmvt.net)
- Site de Buld'Air (département Air de l'ADEME) : [www.buldair.org](http://www.buldair.org)
- Site de consultation du plan cadastral : [www.cadastre.gouv.fr](http://www.cadastre.gouv.fr)
- Portail cartographique de la prévention des risques majeurs : [cartorisque.prim.net](http://cartorisque.prim.net)
- Site du Conseil Général du Pas-de-Calais : [www.cg62.fr](http://www.cg62.fr)
- Base de données Mérimée (monuments historiques) : [www.culture.gouv.fr/documentation/merimee/accueil.htm](http://www.culture.gouv.fr/documentation/merimee/accueil.htm)
- Site de la DRAC Picardie : [www.culture.gouv.fr/picardie](http://www.culture.gouv.fr/picardie)
- Site de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie : [www.eau-artois-picardie.fr](http://www.eau-artois-picardie.fr)
- Site de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : [www.eau-seine-normandie.fr](http://www.eau-seine-normandie.fr)
- Site d'Eco Turbo Technologies : [www.ecoturbo.fr/transports.html](http://www.ecoturbo.fr/transports.html)
- Site du programme national «éolien-biodiversité» : [www.eolien-biodiversite.com](http://www.eolien-biodiversite.com)
- Site d'information sur les énergies : [www.enerzine.com](http://www.enerzine.com)
- Site du Syndicat des Energies Renouvelables (SER) : [www.enr.fr](http://www.enr.fr)
- Site de l'EWEA, association européenne de l'énergie éoliennes : [www.ewea.org](http://www.ewea.org)
- Portail national géographique : [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)
- Site du GWEC, Global Wind Energy Council : [www.gwec.net](http://www.gwec.net)
- Site de la Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières : [www.industrie.gouv.fr/energie/sommaire.htm](http://www.industrie.gouv.fr/energie/sommaire.htm)
- Site d'Infoclimat : [www.infoclimat.fr](http://www.infoclimat.fr)
- Base de données sur les remontées de nappes : [www.inondationsnappe.fr](http://www.inondationsnappe.fr)
- Site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)
- Site de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
- Site de l'INSEE : [www.insee.fr](http://www.insee.fr)
- Site de l'Inspection des Installations Classées : [installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr](http://installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr)
- Site du GIEC : [www.ipcc.ch/languageportal/frenchportal.htm](http://www.ipcc.ch/languageportal/frenchportal.htm)
- Service public de la diffusion du droit : [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)
- Site de Météo France : [www.meteofrance.fr](http://www.meteofrance.fr)
- Site de la DDTM Nord : [www.nord.equipement-agriculture.gouv.fr](http://www.nord.equipement-agriculture.gouv.fr)
- Fichier régional des entreprises du Nord-Pas-de-Calais : [www.nordpasdecalais.net](http://www.nordpasdecalais.net)
- Site de la DREAL Nord-Pas-de-Calais : [www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr](http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr)
- Site de la préfecture du Nord : [www.nord.pref.gouv.fr](http://www.nord.pref.gouv.fr)
- Site de l'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique : [onerc.org](http://onerc.org)
- Site de la préfecture du Pas-de-Calais : [www.pas-de-calais.pref.gouv.fr](http://www.pas-de-calais.pref.gouv.fr)
- Portail médical suisse : [www.planetesante.ch](http://www.planetesante.ch)
- Site du programme national de prévention du risque sismique «le Plan Séisme» : [www.planseisme.fr](http://www.planseisme.fr)
- Portail de la prévention des risques majeurs : [www.prim.net](http://www.prim.net)
- Portail d'information sur les métaux : [www.prix-metaux.com](http://www.prix-metaux.com)
- Site de RTE : [www.rte-france.com](http://www.rte-france.com)
- Site du constructeur d'éolienne Nordex : [sales.nordex-online.com/Index1-fr.pdf](http://sales.nordex-online.com/Index1-fr.pdf)
- Site de la Fondation Santé et Radiofréquences : [www.sante-radiofréquences.org](http://www.sante-radiofréquences.org)
- Site de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères : [www.sfepm.org](http://www.sfepm.org)
- Site «Système d'Information Géographique et d'Analyse de l'Environnement» de la région Nord Pas-de-Calais : [www.sigale.nordpasdecalais.fr](http://www.sigale.nordpasdecalais.fr)
- Site SisFrance (sismicité en France) : [www.sisfrance.net](http://www.sisfrance.net)
- Site d'actualités américain : [www.slate.com](http://www.slate.com)
- Site du service statistique ministériel : [www.statistiques.equipement.gouv.fr](http://www.statistiques.equipement.gouv.fr)
- Site de suivi de production de l'énergie éolienne en France : [www.suivi-eolien.com/index.php](http://www.suivi-eolien.com/index.php)
- Base de données sur les éoliennes et parcs éoliens : [www.thewindpower.net](http://www.thewindpower.net)
- Site de l'OMS (Organisation Mondiale pour la Santé) : [www.who.int/fr/index.html](http://www.who.int/fr/index.html)
- Site de Windpower, association danoise de l'industrie du vent : [www.windpower.org/en/core.htm](http://www.windpower.org/en/core.htm)

## Ouvrages

- *Global wind report - Annual Market Update 2014*, GWEC, mars 2015
- *Wind in power - 2015 European statistics*, EWEA, février 2016
- *Baromètre éolien*, Euroserv'er, Février 2015
- *Panorama de l'électricité renouvelable en 2015*, RTE, SER, ERDF, ADEEF, Janvier 2016
- *Bilan électrique 2015*, RTE, 2016
- *Bilan électrique 2014 et perspectives en région Nord - Pas-de-Calais*, RTE, **2014**
- *Chiffres clés de l'énergie - Edition 2015*, Service de l'observation et des statistiques, Commissariat Général au Développement Durable, Février 2016
- *Chiffres clés des énergies renouvelables - Edition 2015*, Service de l'observation et des statistiques, Commissariat Général au Développement Durable, Décembre 2015
- *Analyse du marché et des emplois éoliens en France*, Observatoire de l'éolien, France Energie Eolienne - Bearing Point, octobre 2014
- *Trends and projections in Europe 2014*, European Environment Agency Report No 6/2014, 2014
- *Nord-Pas-de-Calais, la Troisième Révolution Industrielle est en marche*, TIR Consulting Group LLC pour le compte de la Région Nord-Pas-de-Calais et de la CCI Nord de France, 2013
- *5<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), Volume 3 «Changements climatiques 2014, Atténuation des changements climatiques», Résumé à l'attention des décideurs*, avril 2014 (traduction non officielle du 30/04/2014)
- *5<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), Volume 2 «Changements climatiques 2014, Impacts, vulnérabilité et adaptation», Résumé à l'attention des décideurs*, mars 2014 (traduction non officielle du 07/04/2014)
- *Relationship between Wind Turbines and Residential Property Values in Massachusetts*, A Joint Report of University of Connecticut and Lawrence Berkeley National Laboratory, 9 janvier 2014
- *5<sup>ème</sup> rapport d'évaluation du Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC), volume 1 «Changements climatiques 2013, Les éléments scientifiques», Résumé à l'attention des décideurs*, septembre 2013
- *A Spatial Hedonic Analysis of the Effects of Wind Energy Facilities on Surrounding Property Values in the United States*, Berkeley National Laboratory, août 2013
- *Guide de l'étude d'impact sur la santé et l'environnement de la gamme des turbines Vestas de la plateforme 3.3MW*, juillet 2013
- *Spatio-temporal differences in the history of health and noise complaints about Australian wind farms: evidence for the psychogenic, "communicated disease" hypothesis*, Simon Chapman PhD FASSA, Alexis St George MSc PhD, Karen Waller BSc, Vince Cakic BSc (Hons), University of Sydney, mars 2013
- *Can expectations produce symptoms from infrasound associated with wind turbines?*, Fiona Crichton, George Dodd, Gian Schmid, Greg Gamble, and Keith J. Petrie, University of Auckland, mars 2013
- *Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Picardie*, décembre 2012
- *Schéma Régional du Climat, de l'Air et l'Energie du Nord Pas-de-Calais*, octobre 2012
- *Schéma Régional Eolien du Nord Pas-de-Calais*, juillet 2012
- *Schéma Régional du Climat, de l'Air et l'Energie de Picardie, version validée par arrêté de juin 2012*
- *A disease in search of a cause : a study of self-citation and press release pronouncement in the factoid of wind farms causing «vibroacoustic disease»*, Simon Chapman PhD FASSA, Alexis St. George PhD, University of Sydney, mai 2012
- *Etude d'impact Santé et Environnement - Vestas*, Abies Energie & Environnement, mars 2011
- *Chiffres et statistiques n°167, Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat en 2010*, Service de l'observation et des statistiques, Commissariat Général au Développement Durable, octobre 2010
- *La qualité de l'air dans les agglomérations françaises*, Bilan 2009 de l'indice ATMO, ADEME, août 2010
- *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des projets éoliens, Actualisation 2010*, MEEDDM, juillet 2010
- *Schéma Régional Eolien des Energies Renouvelables du Nord - Pas de Calais, Volet éolien*, DREAL, juin 2010
- *Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande de l'électricité en France, édition 2010*, Gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité
- *Wind Turbine Sound and Health Effects, An Expert Panel Review*, AWEA et CanWEA, décembre 2009
- *Le syndrome éolien : un rapport sur une expérimentation naturelle*, Nina Pierpont, MD, PhD, décembre 2009
- *Le pari de l'éolien, Rapports et documents*, Centre d'analyse stratégique, novembre 2009
- Arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques
- *Etude balistique du projet éolien dit de Basse Thiérache Sud, communes de Iron et Villers-lès-Guise (Aisne)*, APSYS - EADS, octobre 2009
- *Marchés, emplois et enjeu énergétique des activités liées aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique, Situation 2007-2008, Perspectives 2009*, ADEME, octobre 2009
- *Bilan de la qualité de l'air en France en 2009, et des principales tendances observées au cours de la période 2000-2009*, MEEDM
- *Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande de l'électricité en France, édition 2009*, Gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité
- *Développement des énergies renouvelables : quelle contribution du marché du carbone?*, Etude Climat n°16, Caisse des Dépôts, décembre 2008
- *Consignes de sécurité pour la conception des aménagements de chantier*, Vestas, novembre 2008
- *Profil environnemental Nord Pas-de-Calais, tomes 1 et 2*, DIREN et DRIRE Nord Pas-de-Calais, juin 2008
- *Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes, état des lieux de la filière éolienne, propositions pour la mise en oeuvre de la procédure d'implantation*, rapport du groupe d'experts, sous la direction de l'AFSSET, mars 2008
- *Bilan énergétique de l'année 2007 en France*, Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières, Observatoire de l'Énergie
- *Schéma Territorial Eolien du Cambrésis*, Syndicat Mixte du SCOT du Cambrésis, Vents du Nord, nov. 2007
- *Recommendations for risk assessments of ice throw and blade failure in Ontario*, Garrad Hassan Canada Inc, 31/05/2007
- *L'Atlas environnement, analyses et solutions*, hors série Le Monde Diplomatique, 2007
- *Zones de Développement Eolien, Orientations préalables*, complément de la Charte pour l'implantation des éoliennes, département de l'Aisne, décembre 2006
- *Fiche technique - Elimination des déchets*, Nordex, août 2006
- *Life cycle assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0MW turbines*, Vestas & FORCE Technologie, juin 2006
- *Les énergies renouvelables en France, 1970-2005*, DGEMP, Observatoire de l'Energie, juin 2006
- *Cadastre des émissions de polluants atmosphériques dans le Nord Pas-de-Calais*, Atmo Nord Pas-de-Calais, mai 2006
- *Pour répondre aux bruits et rumeurs sur le bruit des éoliennes : témoignages et expertises*, Petit déjeuner de presse du jeudi 13 avril 2006 sur l'énergie éolienne, Syndicat des Energies Renouvelables
- *Rapport sur la consommation d'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable en France*, Paris, mars 2006 - Rapport fait en application de l'article 3 de la directive n° 2001/77/CE du 27/09/2001
- *Bilan et prospective de la filière éolienne française - Rapport final*, Contrat ARMINES/ADEME n° 50722, Jérôme GOSSET, Thierry RANCHIN, 10 février 2006
- *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des projets éoliens, Actualisation 2006*, MEDD et ADEME
- *Guide de l'éolien dans le département du Nord*, Préfecture du Nord, décembre 2005
- *La France face aux enjeux de l'éolien, Synthèse et Perspectives du Colloque National Eolien*, ADEME, juillet 2005
- *Handboek Risicozonering Windturbines [Directives sur le risque environnemental lié aux éoliennes aux Pays-Bas]*, SenterNovem, janvier 2005
- *Atlas des paysages de la région Nord - Pas-de-Calais*, DIREN, 2005
- *Dossier Départemental des Risques Majeurs du Pas-de-Calais*, Cellule d'Analyse des Risques et d'Information Préventive, décembre 2004

- *Rapport sur la sécurité des installations éoliennes*, Conseil général des Mines n° 04-5, juillet 2004
- *Guide méthodologique à destination de l'élu local dans le traitement des projets éoliens*, Préfecture du Pas-de-Calais, février 2004
- *Impact des éoliennes sur les oiseaux : synthèse des connaissances actuelles – conseils et recommandations*, ONCFS, 2004
- *Guide du développeur de parc éolien*, ADEME, novembre 2003
- *Schéma Régional Eolien du Nord - Pas de Calais*, Conseil Régional du Nord - Pas de Calais, Préfectures du Nord et du Pas-de-Calais, mai 2003
- *Etude préalable - L'implantation des éoliennes en Bretagne*, DIREN Bretagne, 2003
- *Windfarms and Birds : An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*, Conseil de l'Europe, 22<sup>ème</sup> meeting, 25 décembre 2002
- *Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes*, GONÇALVE Amélie, CAUE de l'Aude, 2002
- *Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes*, rapport de l'ANF suite à la demande du ministre chargé de l'Industrie, 2002
- *Base de données documentaire des impacts des parcs éoliens sur l'avifaune*, LPO, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, CD-rom, 2002
- *Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens*, ADEME, février 2001
- *Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude)*, EL GHAZI, FRANCHIMONT, ABIES, LPO Aude, ADEME, 2001
- *Recensement Agricole 2000, La Fiche comparative Nord-Pas-de-Calais*, CD-rom de l'AGRESTE, 2001

## Bibliographie de l'expertise écologique

*Expertise écologique de O2 Environnement*

### INTERACTIONS AVEC LES ACTIVITÉS HUMAINES

- ABB ELECTRIC SYSTEMS CONSULTING, 2004. - Integration of wind energy into the Alberta electric system – stage 4 : operations impact. Report no. 2003-10803-2.R03.4. Alberta Electric Systems Operator, Raleigh, North Carolina, USA.
- ABIES & LPO AUDE, 2001. – Suivi ornithologique des parcs éoliens de Garrigue Haute. Rapport final, 56 p.
- ADEME, 2001. – Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens. ADEME Editions, 158 p.
- AMERICAN WIND ENERGY ASSOCIATION, 2008. - GWEC global market release. [http://www.awea.org/newsroom/pdf/GWEC\\_Global\\_Market\\_Release\\_0208.pdf](http://www.awea.org/newsroom/pdf/GWEC_Global_Market_Release_0208.pdf). 21 avril 2008.
- ANDRÉ, Y., 2002-2007. – Base de données documentaires des impacts des parcs éoliens sur l'avifaune. Réseau LPO « Éolien-avifaune », Cd-Rom.
- ANDRÉ, Y., 2004. – Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune. LPO « Éolien-avifaune », Cd-Rom.
- ANONYME, 1997. – Avifaune et activités humaines. Actes du Extension Plaine d'EscrebieuxVème Colloque Interrégional d'Ornithologie, Bron. CORA, Lyon, 280 p.
- ANONYME, 2001. Ferndale Wind Park. Draft Screening Report. Skygeneration, Canada.
- ANONYMOUS, 1993. – Proceedings : Avian interactions with utility structures. E.P.R.I., Palo Alto.
- ARNETT, E. B. 2005. - Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of bat fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International, Austin, Texas, USA.
- ARNETT, E.B. (2006) : A preliminary evaluation on the use of dogs to recover bat fatalities at wind energy facilities. *Wildlife Society Bulletin* 34(5) : 1140-1145.
- ARNETT, E.B. , M.M.P. HUSO, D.S. REYNOLDS & M. SCHIRMACHER (2007) : Patterns of pre-construction bat activity at a proposed wind facility in northwest Massachusetts. Annual Report prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative, 36 pages.
- ARNETT, E.B., D.B. INKLEY, D.H. JOHNSON, R.P. LARKIN, S. MANES, A.M. MANVILLE, J.R. MANES, M.L. MORRISON, M.D. STRICKLAND, and R. THRESHER. 2007. Impacts of wind energy facilities on wildlife and wildlife habitat. *Wildlife Society Technical Review* 07-2. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland, USA.
- ARNETT, E.B., W.K. BROWN, W.P. ERICKSON, J.K. FIEDLER, B.L. HAMILTON, T.H. HENRY, A. JAIN, G.D. JOHNSON, J. KERNS, R.R. KOFORD, C.P. NICHOLSON, T.J. O'CONNELL, M.D. PIORKOWSKI & R.D. TANKERSLEY (2008) : Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *Journal of Wildlife Management* 72(1) : 61-78.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 1999. - Les chauves-souris et le trafic routier. - 3e colloque «routes et faune sauvage» septembre 1998. - Ministère de l'équipement, des transports et du logement, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 1999. – Relations entre les ponts et les chiroptères en dehors de la période d'hibernation dans le département du Cher. - *Arvicola* XI-1, p. 13-19.
- AWEA. 2007. Wind Energy Projects throughout the United States of America. Wind Project Data Base, American Wind Energy Association. Updated June 30, 2007.
- BACH, L., 2001. – Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung ? *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 33 : 119-124.
- BAERWALD, E. F. 2008. - Variation in the activity and fatality of migratory bats at wind energy facilities in southern Alberta : causes and consequences. Thesis, University of Calgary, Alberta, Canada.
- BAERWALD, E.F., EDWORTHY, E., HOLDER, M. & R.M.R. BARCLAY, 2009. - A Large-Scale Mitigation Experiment to Reduce Bat Fatalities at Wind Energy Facilities. *Journal of Wildlife Management* 73(7) : 1077-1081.
- BARBER J. R., C. BROWN, K. M. FRISTRUP, A. R. HARDY, L. ANGELONI, and K. R. CROOKS. 2010. Conserving the wild life therein: The effects of man-made noise on animal ecology. *Park Science* 26: 26-31.

- BARBER, J. R., K. R. CROOKS, and K. M. FRISTRUP. 2010. The consequences of acoustic masking for ecological integrity. *Trends in Ecology and Evolution* 25: 180-189.
- BARCLAY, R. M. R. and L. D. HARDER. 2003. - Life histories of bats: life in the slow lane. 209-253. in KUNZ, T. H. and M. B. Fenton. *Bat ecology*. University of Chicago Press. Chicago, Illinois, USA.
- BARCLAY, R. M. R., E. F. BAERWALD, and J. C. GRUVER. 2007. - Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology* 85:381-387.
- BARRIOS, L. and A. RODRIGUEZ. 2007. Spatiotemporal patterns of bird mortality at two wind farms of Southern Spain. Pp. 229-239 in M. de Lucas, G.F.E. Janss, and M. Ferrer, eds. *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid, Spain.
- BE'ER, R. (Ed), 1994. - Man, bird and the environment. *The Torgos* 24 : 1-94.
- BERGEN, F. 2001a. Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*): eine Vorher/Nacher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalen. *Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen*, 33, 89-96.
- BERGEN, F., 2001c. - Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Thesis, Universität Bochum, 22 p. + annexes.
- BERGEN, F., ed., 2002a. Einfluss von Windenergieanlagen auf die Raum-Zeitnutzung von Greifvögeln, p. 86-96. Technische Universität Berlin, Berlin.
- BERGEN, F., ed., 2002b. Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*): eine Vorher-Nacher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalen, p. 77-85. Technische Universität Berlin, Berlin.
- BERGH, L.M.J.v.d., SPAANS, A.L., & SWELM, N.D.v. (2002). Lijnopstellingen van windturbines geen barrière voor voedselvluchten van meeuwen en sterns in de broedtijd. *Limosa*, 75, 25-32.
- BIRD, D., VARLAND, D.E. et J.J. NEGRO (Eds), 1996. - Raptors in human landscapes. Adaptation to built and cultivated environments. Academic Press, London, 396 p.
- BRIGGS, B., 1996. - Birds and wind turbines: RSPB policy and practice. Presentation to ITE Conference Birds and wind turbines : can they co-exist? Royal Society for the Protection of Birds. 10 p.
- BRINKMANN, R. & F. BONTADINA, 2006. Études sur les impacts potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris du district de Fribourg. Koordinierungsstelle Windenergie e.V., Gubndelfingen, 77 p.
- BROOKS, R.T., 2009. - Habitat-associated and temporal patterns of bat activity in a diverse forest landscape of southern New England, USA. *Biodiversity and Conservation* 18 (3) : 529-545.
- BROWN, W. K. and B. L. HAMILTON. 2006. - Monitoring of bird and bat collisions with wind turbines at the Summerview Wind Power Project, Alberta, 2005-2006. Vision Quest Windelectric. Calgary, Alberta, Canada.
- BRUTSAERT, P., 1998. - Précautions concernant les perturbations électromagnétiques et sonores (audibles et ultrasons). Jeumont Industrie, Note interne dactylographiée, 2 p.
- CANADIAN WIND ENERGY ASSOCIATION 2008. - Wind energy sets global growth record in 2007. <[http://www.canwea.ca/media/release/release\\_e.phpnewsld4](http://www.canwea.ca/media/release/release_e.phpnewsld4)>. 21 avr. 2008.
- CANTERS, K. (Ed.), 1995 - Habitat fragmentation and infrastructure. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Maastricht-The Hague, 474 p.
- CAPO G., CHAUT J-J., ARTHUR L. (2006). - Quatre ans d'étude de mortalité sur deux kilomètres routiers proches d'un site d'hibernation. - *Symbioses* 15, p. 45-46.
- CLAUSAGER, I. & H. NØHR, 1995. - Vindmøllers indvirkning på fugle. Status over viden og perspektiver. Faglig rapport fra DMU, nr. 147. 51 p.
- COLLECTIF, 1990. - Agriculture et environnement. Orientations, Ministère de l'Agriculture, Bruxelles, 96 p.
- COMMITTEE OF ENVIRONMENTAL IMPACTS OF WIND ENERGY, 2007. - Environmental impact of wind energy projects. National Research Council / National Academy of Science, 394 p.
- CRABTREE, A.F. (Ed), 1984. - 3rd International Symposium on Environmental Concerns in Right-of-Way Management. Mississippi State University, 689 p.
- DE LUCAS, M., G.F.E. JANSSE, and M. FERRER, eds. 2007. *Birds and Wind Farms : Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid, Spain.
- DREWITT, A. L. and R. H. W. LANGSTON., 2006. - Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148:29-42.
- DUCHAMP, J.E. & R.K. SWIHART, 2008. - Shifts in bat community structure related to evolved traits and features of human-altered landscapes. *Landscape Ecology* 23 (7) : 849-860.
- DURASSIER G. & ARTHUR L. (2008). - Essai de repérage des chauves-souris dans les immeubles urbains. - *Symbioses* 21, p. 83-85.
- DURASSIER G. (2005). - Mise au point d'un protocole d'étude chiroptérologique en altitude dans le cadre d'un projet éolien. Muséum d'Histoire naturelle de Bourges, rapport de stage - Master I.
- DURASSIER G. (2006). - Etude de la colonisation des immeubles urbains par les chiroptères à Bourges. Muséum d'Histoire naturelle de Bourges, rapport de stage - Master II.
- EGGLESTON, E., n.d. - Wind energy system having an insect sensor. General Electric Global Patent Operation. Online.
- EL GAZZHI, A. & J. FRANCHIMONT, 2001. - Évaluation de l'impact du parc éolien d'Al Baïda (péninsule Tingitane, Maroc) sur l'avifaune migratrice post-nuptiale. Groupe d'Ornithologie du Maroc & ABIES.
- ENGELHARDT, W. (Her.), 1983. - Ökologie im Bau- und Planungswesen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 190 p.
- ENVIRONMENT CANADA, 2007. - Wind turbines and birds: a guidance document for environmental assessment. Environment Canada and Canadian Wildlife Service, Gatineau, Quebec, Canada.
- ERICKSON, W. P., G. D. JOHNSON, D. YOUNG, D. STRICKLAND, R. GOOD, M. BOURASSA, K. BAY, and K. SERNKA. 2002. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. Bonneville Power Administration. Portland, Oregon, USA.
- ERICKSON, W.P., JOHNSON, G. D., STRICKLAND, M.D., YOUNG, D.P., SERNKA K.J., GOOD, R. E., 2001. - Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. National Wind Coordinating Committee. Western EcoSystems Technology Inc. Washington. 67 p.
- EVERAERT, J., 2002. Wind turbines and birds in Flanders (Belgium): Preliminary study results. Report Institute of Nature Conservation, Brussels. 2 p.
- EVERAERT, J., DEVOS, K. et KUIJKEN, E., 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen. Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Rapport Instituut voor Natuurbehoud. R.2002.03., Brussel. 76 p.
- FAGGIO, G. 2001. - Suivi ornithologique du parc éolien d'Ersa-Rogliano (Haute Corse). Rapport intermédiaire n° 1. SIFF Energies, Groupe Ornithologique de Corse, 7 p. + annexes.
- FIEDLER, J. K., 2004. - Assessment of bat mortality and activity at Buffalo Mountain Windfarm, Eastern Tennessee. Thesis, University of Tennessee, Knoxville, USA.
- FINLAYSON, M., 1992. - Integrated management and conservation of wetlands in agricultural and forested landscapes. Proceedings of a workshop, TREBON, Czechoslovakia, IWRB Special Publication, 104 p.
- FOSSATI, O. et L. MALAVAL (Eds), 1987. - Oiseaux et agriculture. Avifaune des fleuves et des rivières. Actes du XXVIème Colloque Interrégional d'Ornithologie. L'Effraie H.S., CORA / CEVR, St Fons, 75 p.
- FURNESS, R.W. & J.J.D. GREENWOOD, 1993. - Birds as monitors of environmental change. Chapman & Hall, London, 356 p.
- GOURREAU, J.M., DEBAERE, O., RAEVEL, P., LAMARQUE, F., FARDEL, P., KNOCKAERT, P., CATEL, J., MOUTOU, F. et M. POPOFF, 1998 - Étude d'un épisode de botulisme de type E chez des Mouettes rieuses (*Larus ridibundus*) et des Goélands argentés (*Larus argentatus*) en Baie de Canche (Pas-de-Calais). *Game et Wildlife Science* 15 (HS Tome 2) : 357-358.
- GREEN, R., ROCAMORA, G. & SCHAFFER, N. 1997. Populations, ecology and threats to the Corncrake, *Crex crex* en Europe. *Vogelwelt* 118 : 117-134.
- GRIMMETT, R. (comp.), 1987. - A review of the problems affecting Palaearctic migratory birds in Africa. International Council for Bird Preservation Study report n°22, 240 p.
- GUÉRET, J.-P. & DECEUNINCK, B. 1998. Déclin du Râle des genêts (*Crex crex*) en Val de Charente depuis 1983. *La Garzette- Revue Nature de la LPO Charente-Maritime* 1: 16-23.
- GUILLEMETTE, M., LARSEN, J.K. & I. CLAUSAGER, 1997. - Effekt af Tunø Knob vindmøllepark på fuglelivet. Faglig rapport fra DMU, nr. 209. 33 p.
- HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P., & SPRÖGTE, M. (2004b). Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7, 11-44.
- HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P., & SPRÖGTE, M. (2004c). Untersuchungen an ausgewählten Brutvogelarten nach Errichtung eines Windparks im Bereich der Stader Geest (Landkreis Rotenburg/Wümme und Stade). *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7, 69-75.

- HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P., & SPRÖTGE, M. (2004d). *Untersuchungen zum Vorkommen von Kiebitz (Vanellus vanellus) und Großem Brachvogel (Numenius arquata) vor und nach Errichtung*. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 7, 61-66.
- HANDKE, K., ADENA, J., HANDKE, P., & SPRÖTGE, M. (2004a). *Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung ausgewählter Brut- und Rastvogelarten in einem Bereich der Krummhörn (Jennelt/Ostfriesland)*. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 7, 47-58.
- HERRMANN, N. & F. SUEUR, 2002. – *Recherche bibliographique commentée sur les impacts des parcs éoliens sur l'avifaune et les chiroptères*. Ventura S.A. Groupe Ornithologique Picard. 23 p.
- HIGGINS, K.F., R.G. OSBORN, and D.E. NAUGLE. Effects of wind turbines on birds and bats in Southwestern Minnesota, U.S.A. P. 153-175 in M. de Lucas, G.F.E. Janss, and M. Ferrer, eds. *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid, Spain.
- HOLLAND, P. & al., 2008. – Bats use magnetite to detect the Earth's magnetic field. *Revue PLoS ONE* 3(2) e1676.
- HORCH, P. & KELLER, V. (2005). *Windkraftanlagen und Vögel - ein Konflikt? Eine Literaturrecherche*. Schweizerische Vogelwarte Sempach, Sempach.
- HORN, J. W., E. B. ARNETT, and T. H. KUNZ., 2008. - Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72:123-132.
- HORN, J.W., E.B. ARNETT & T.H. KUNZ (2008) : Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72(1) : 123-132.
- HÖTKER, H., 2006. The impact of repowering of windfarms on birds and bats. NABU, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Bergenhusen, 38 p.
- HÖTKER H., THOMSEN, K.-M., & KÖSTER, H. (2005). Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 142, Bad Godesberg.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & H. JEROMIN, 2006: Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen. 65 p.
- HARKER, D., LIBBY, G., HARKER, K., EVANS, S. et M. EVANS, 1999. – *Landscape restoration handbook*. 2nd Ed., Lewis Publishers, Boca Raton, 145 p. + 1000 p.
- HARRISON, P. et F. PEARCE., 2000. – *AAAS Atlas of population and environment*. American Association for the Advancement of Science, University of California Press, Berkeley, 204 p.
- HASSELL, M.P., 1976. – *The dynamics of competition and predation*. Edward Arnold, London, 68 p.
- HEALY, S. (Ed), 1998. – *Spatial representation in animals*. Oxford University Press, Oxford, 188 p.
- HEYWOOD, V.H. et R.T. WATSON (Eds), 1995. – *Global biodiversity assessment*. UNEP / Cambridge University Press, Cambridge, 1 140 p.
- HOWE, H.F. et L.C. WESTLEY, 1988. – *Ecological relationships of plants and animals*. Oxford University Press, Oxford, 273 p.
- HUDSON, W.E. (Ed), 1991. – *Landscape linkages and biodiversity*. Island Press, Washington, DC, 194 p.
- IFEN, 1998. – *L'environnement en France*. Ed. La Découverte, Paris, 473 p.
- JEDICKE, E., 1990. *Grundlagen und Massnahmen einer neuen Naturschutzstrategie*. Ulmer, Wiesbaden, 287 p.
- JENSEN C.C. A/S, 2003. – *Clean Oil Guide*. 2nd Ed. Svendborg, Danemark, 24 p.
- JANSSE, G., 2001. – *Incidences of wind turbines on raptors in Southern Spain*. WWGBP, World Raptor Conference, Sevilla, September 2001.
- JOHNSON, G. D., W. ERICKSON, J. WHITE, and R. MCKINNEY. 2003b. Avian and bat mortality during the first year of operation at the Klondike Phase I Wind Project, Sherman County, Oregon. *Northwestern Wind Power*. Goldendale, Washington, USA.
- JOHNSON, G. D., W. P. ERICKSON, M. D. STRICKLAND, M. F. SHEPHERD, D. A. SHEPHERD, and S. A.
- SARAPPO. 2003a. - Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist* 150:332-342.
- JOHNSON, G.D. (2002). What is known and not known about impacts on bats? In: *Proceedings of the Avian Interactions with Wind Power Structures*, October 16-17, 2002 (in press), Jackson Hole, Wyoming.
- JOHNSON, G.D., ERICKSON, W.P., STRICKLAND, D.M., SHEPHERD, M.F., SHEPHERD, D.A., & SARAPPO, S.A. (2003). Mortality of Bats at a Large-scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *Am. Midl. Nat.*, 150, 332-342.
- JOHNSON, G.D., W.P. ERICKSON, M.D. STRICKLAND, M.F. SHEPHERD and D.A. SHEPHERD. 2000. Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge Wind Resource Area, Minnesota: results of a four-year study. Technical report prepared for Northern States Power Company, Minneapolis, Minnesota. Western Ecosystems Technology, Inc. Cheyenne, Wyoming.
- JOHNSON, G.D., YOUNG, D.P., ERICKSON, W.P., DERBY, C.E., STRICKLAND, M.D., & GOOD, R.E. (2000). Wildlife monitoring studies Sea West Windpower Project, Carbon County, Wyoming. Western EcoSystems Technology, Inc., Cheyenne.
- JOHNSON, J.B., GATES, J.E. & N.P. ZEGRE, 2010. - Distribution and activity of bats at local and landscape scales within a rural-urban gradient. *Urban Ecosystems*, 2008, Volume 11(2) 227-242.
- JOHNSON, J.B., GATES, J.E. & W.M. FORD, 2008. - Distribution and activity of bats at local and landscape scales within a rural-urban gradient. *Urban Ecosystems*, 11 (2) : 227-242.
- KERLINGER, P. 1998. An assessment of the impacts of Green Mountain Power Corporation's Wind Power Facility on breeding and migrating birds in Searsburg, Vermont, July 1996-July 1998. NREL/SR-500-2 8591, National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado.
- KUNZ, T. H., E. B. ARNETT, W. P. ERICKSON, A. R. HOAR, G. D. JOHNSON, R. P. LARKIN, M. D. STRICKLAND, R. W. THRESHER, and M. D. TUTTLE. 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5:315-324.
- KUNZ, T.H., E.B. ARNETT, B.M. COOPER, W.P. ERICKSON, R.P. LARKIN, T. MABEE, M.L. MORRISON, M.D. STRICKLAND & J.M. SZEWCZAK (2007) : Assessing Impacts of Wind Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document. *Journal of Wildlife Management* 71(8) : 2449-2486.
- KUNZ, T.H., E.B. ARNETT, W.P. ERICKSON, A.R. HOAR, G.D. JOHNSON, R.P. LARKIN, M.D. STRICKLAND, R.W. THRESHER & M.D. TUTTLE (2007) : Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. *Front Ecol Environ.* 5(6) : 315-324.
- LANGSTON, R.H.W. and J.D. PULLAN. 2003. *Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*. BirdLife International on behalf of the Bern Convention, T-PVS/Inf (2002)12. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Strasbourg.
- LARKIN, R.P. (2006) : Migrating bats interacting with wind turbines : what birds can tell us. *Bat Research News* 47(2) : 23-32.
- LAVILLAUGOUËT E. (2008). - Etude du gîte, du comportement de la sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et de la cohabitation avec l'homme. Muséum d'Histoire naturelle de Bourges, rapport de stage – Master I.
- LEDDY, K.L., K.F. HIGGINS, and D.E. NAUGLE. 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. *Wilson Bulletin* 11: 100-104.
- LEMAIRE M., ARTHUR L. (2007). - Relations entre les ponts et les chauves-souris dans le département du Cher. Quel suivi pour quelle efficacité ? - *Symbioses* 18, p. 21-25.
- LEMAIRE M., ARTHUR L., MORIN A., PRÉVOST C. (2006). - Etude du transit des chauves-souris et aménagements autour de la rocade est de Bourges (France). - *Symbioses* 15, p. 47-52.
- LENSINK, R., 1990. – *Monitoring aspects of bird migration based on a nationwide counts of visible bird migration in The Netherlands 1981-86*. Bird Census and Atlas Studies. XI International Conference on Bird Census and Atlas Work. Institute of Applied Ecology and Ecotechnology Agricultural University, Prague. p 399-409
- LPO Groupe éolien – biodiversité (2008). - Étude des mouvements d'Oiseaux par radar. – Analyse des données existantes. Rochefort, 56 p.
- LOEB, S.C., POST, C.J. & S.T. HALL, 2009. - Relationship between urbanization and bat community structure in national parks of the southeastern U.S.. *Urban Ecosystems* 12(2) : 197-214.
- LOSKE, K.H. 2000. - Verteilung von Feldlerchenrevieren (*Alauda arvensis*) im Umfeld von Windkraftanlagen - ein Beispiel von der Paderborner Hochfläche. *Charadrius*, 36 : 36-42.
- MABEE, T.J., J.H. PLISSNER & B.A. COOPER (2005) : A radar and visual study of nocturnal bird and bat migration at the proposed Prattsburgh-Italy wind power project, New York, spring 2005. Final Report for ABR, Inc. Environmental Research & Services, 37 p.
- MEEK, E.R. 2007. Wind farms in the Orkney Islands, Scotland: Environmental impact, past, present and future. P. 193-199 in M. de Lucas, G.F.E. Janss, and M. Ferrer, eds. *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid, Spain.
- MENZEL, C., 2001. – *Habitat Utilization by Selected Indigenous Game Species in the Vicinity of Wind-driven Power Generators Hannover, Germany*, 2001.

- MENZEL, C. (2002). Rebhuhn und Rabenkrähe im Bereich von Windkraftanlagen im niedersächsischen Binnenland. In *Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes* (ed. H. Ohlenburg), p. 97-112. Technische Universität, Berlin.
- MENZEL, C. & POHLMEIER, K. (1999). Indirekter Raumnutzungsnachweis verschiedener Niederwildarten mit Hilfe von Losungsstangen („dropping marker“) in Gebieten mit Windkraftanlagen. *Z. Jagdwiss.* 45, 223-229.
- MELLANBY, K., 1981. – *Faming and wildlife*. Collins, London, 178 p.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT (MEEDDM), 2010. – *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*. Actualisation 2010. MEEDDM, Paris, 187 p. + annexes.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 2004. – *Guide méthodologique de l'étude d'impact des parcs éoliens*. ADEME / MEDD.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, ONCFS & FNC, 2004. – *Dénombrements hivernaux d'Anatidés et de Foulques macroules sur 97 entités humides d'importance nationale. Hiver 2002 /2003*. Réseau ONCFS / FDC Oiseaux d'eau et zones humides. 75 p.
- MNHN et ONC, 1989. – *Répartition et Chronologie de la migration pré-nuptiale et de la reproduction en France des Oiseaux d'eau gibier*. Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement. 88 p.
- MNHN, 1997. – *Statut et migration pré-nuptiale des espèces d'oiseaux d'eau et d'oiseaux migrateurs chassables en France*. MNHN, Institut d'écologie et de gestion de la biodiversité. 85 p. + annexes.
- MORIN A. (2003). - *Etude du transit des chiroptères sur un tronçon de la rocade est de la ville de Bourges en vue d'une proposition d'aménagement*. Muséum d'Histoire naturelle de Bourges, rapport de stage – Maîtrise.
- MUSTERS, C.J.M., NOORDERVLIET, M.A.W. & W.J. TER KEURS, 1995. - *Bird casualties and wind turbines near the Kreekrak sluices of Zeeland*. Environmental Biology Leiden University. Leiden (NL), 28 p.
- MUSTERS, C.J.M., NOORDERVLIET, M.A.W. & W.J. TER KEURS, 1996. - *Bird casualties caused by a wind energy project in an estuary*. *Bird Study* 43 :124-126.
- MÜHLENBERG, M. et J. SLOWIK, 1997. – *Kulturlandschaft als Lebensraum*. Quelle et Meyer Verlag, Wiesbaden, 312 p.
- NICHOLLS B, RACEY PA, 2007. *Bats Avoid Radar Installations: Could Electromagnetic Fields Deter Bats from Colliding with Wind Turbines?* *PLoS ONE* 2(3): e297
- NICHOLLS B, RACEY PA. 2009. *The Aversive Effect of Electromagnetic Radiation on Foraging Bats—A Possible Means of Discouraging Bats from Approaching Wind Turbines*. *PLoS ONE* 4(7): e6246
- O'CONNOR, R.J. et M. SHRUBB, 1986. – *Farming and birds*. Cambridge University Press, London, 290 p.
- PEDERSEN, E. and H.I. HALMSTAD. 2003. *Noise annoyance from wind turbines – a review*. Report 5308, Naturvårdsverket, Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm, Sweden.
- PERCIVAL, S. et T. PERCIVAL, 2001. – *Otterham proposed wind farm. Breeding bird and habitat survey 2001*. Powergen Renewables Development Ltd / Ecology Consulting, Durham, 12 p. + annexes.
- PERCIVAL, S.M. 2007. *Predicting the effects of wind farms on birds in the UK: the development of an objective assessment method*. P. 137-152 in M. de Lucas, G.F.E. Janss, and M. Ferrer, eds. *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid, Spain.
- PIORKOWSKI, M. D. 2006. *Breeding bird habitat use and turbine collisions of birds and bats located at a wind farm in Oklahoma mixed-grass prairie*. Thesis, Oklahoma State University, Stillwater, USA.
- RAEVEL, P., 1989 - *Inventaire national des espèces d'Oiseaux rares et menacées sensibles au réseau français de lignes électriques haute-tension et très haute-tension*. E.D.F. - C.E.R.T. / A.M.B.E., Valenciennes, 584 pages (ISBN 2-904465-04-9).
- RAEVEL P., 1994a : *Incidences of a power line (63 KV) on birds in flight : a study report*. pp 101-106 in HAGEMEIJER E.J.M. et T.J. VERSTRAEL (eds). *Bird Numbers 1992. Distribution, monitoring and ecological aspects*. Proceedings of the 12th International Conference of IBCC and EOAC, Noorwijkerhout, (NL). Statistics Netherlands, Voorburg/Heerlen et SOVON, Beek-Ubbergen. 161 p.
- RAEVEL P., 1994b : *Incidences of transmission line corridors on open landscape breeding bird communities structure : a progress report*. pp 107-110 in HAGEMEIJER E.J.M. et T.J. VERSTRAEL (eds). *Bird Numbers 1992. Distribution, monitoring and ecological aspects*. Proceedings of the 12th International Conference of IBCC and EOAC, Noorwijkerhout, (NL). Statistics Netherlands, Voorburg/Heerlen et SOVON, Beek-Ubbergen. 161 p.
- RAEVEL, P., 1998 - *The conservation of the White Stork (Ciconia ciconia) in France against power lines : the problems and some solutions*. La conservation de la Cigogne blanche (Ciconia ciconia) en France vis-à-vis des lignes électriques : les problèmes et quelques solutions. Conférence dans le cadre de Informatiedag Ooievaarsproject Vogelbescherming Nederland. Journée nationale du projet de sauvegarde de la Cigogne blanche aux Pays-Bas, 12 décembre 1998, Utrecht, NL.
- RAEVEL P., 2001a. – *Incidences of wind turbines on raptors in NW France*. WWGBP, World Raptor Conference, Sevilla, September 2001.
- RAEVEL P., 2001b. – *The state-of-the-art in France*. DMU Workshop on interactions of birds and windturbines. Kalo, Denmark, October 2001.
- RAEVEL, P. et J.-C. TOMBAL, 1991 - *Impact des lignes haute-tension sur l'avifaune*. *Aménagement et environnement* 2 : 1-56.
- RAEVEL P. & al., 2005. – *Étude des mouvements d'Oiseaux par radar*. Application aux parcs éoliens. ADEME / EED / GREET Ing, Sophia Antipolis, 208 p.
- REIJNEN, R. and R. FOPPEN. 1994. *The effects of car traffic on the density of breeding bird populations in woodland. I. Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (Phylloscopus trochilus) breeding close to a highway*. *Journal of Applied Ecology* 31:85-94.
- REIJNEN, R., R FOPPEN, C. TER BRAAK, and J. THISSEN. 1995. *The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads*. *Journal of Applied Ecology* 32:187-202.
- REYNOLDS, D.S. (2006) : *Monitoring the potential impact of a wind development site on bats in the Northeast*. *Journal of Wildlife Management* 70(5) : 1219-1227.
- RODRIGUES, L., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GOODWIN J. & C. HARBUSCH, 2008. - *Lignes directrices pour la prise en compte des Chauves-souris dans les projets éoliens*. EUROBATS Publication Series n°3. PNUE/EUROBATS, Bonn, 55 p.
- ROGERS, A.L., J.F. MANWELL, and S. WRIGHT. 2002. *Wind turbine acoustic noise*. Renewable Energy Research Laboratory, Department of Mechanical and Industrial Engineering, University of Massachusetts at Amherst, Amherst, Massachusetts.
- ROUX, D., LE BOT, A. & CLÉMENT, J. – 2002 – *Impact des éoliennes sur les oiseaux – synthèse des connaissances actuelles*. ONCFS, CNERA avifaune migratrice, Nantes : 152 p.
- ROTHSTEIN, R., 1995. – *Ökologischer Landschaftsbau*. Ulmer, Wiesbaden, 266 p.
- SEMPÉ, M. (1995). - *Les ouvrages d'art : des gîtes d'importance pour les Chiroptères ; Muséum d'Histoire naturelle de Bourges, rapport de stage – BTS [rapport de stage - BTS]*
- SFEPM., 2006. – *Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien*. Muséum d'Histoire naturelle de Bourges, 7 p.
- SIEMERS, B.M. & G. KERTH, 2005. - *Do echolocation calls of wild colony-living Bechstein's bats (Myotis bechsteinii) provide individual-specific signatures ? Behavioral Ecology and Sociobiology*, 59 (3) : 443-454.
- SMALLWOOD, K. S. 2007. *Estimating wind turbine–caused bird mortality*. *Journal of Wildlife Management* 71:2781–2791.
- SMALLWOOD, K. S. and C. THELANDER. 2008. *Bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area, California*. *Journal of Wildlife Management* 72:215–223. BioOne
- SPANJER, G. R. (2006) : *Responses of the big brown bat, Eptesicus fuscus, to a proposed acoustic deterrent device in a lab setting*. A report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative and the Maryland Department of Natural Resources. *Bat Conservation International: February 2007* : 2-12.
- STANTEC CONSULTING, 2007. *Fall 2006 Radar Surveys of Nighttime Migration Activity at the Proposed Windpark in Coos County, New Hampshire by Granite Reliable Power, LLC*.
- STERNER, D., S. ORLOFF, and S. SPIEGEL. 2007. *Wind turbine collision research in the United States*. P. 81-100 in M. de Lucas, G.F.E. Janss, and M. Ferrer, eds. *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid, Spain.
- STIENEN, E.W.M., COURTENS, W., EVERAERT, J. & M. VAN DE WALLE, 2008 : *Sex-biased mortality of Common Terns in wind farm collisions*. *The Condor* 110 (1) :154-157.
- SUEUR, F. 2001. – *Recherche bibliographique commentée sur les études et les réflexions menées sur le sujet des impacts des parcs éoliens sur l'avifaune*. Groupe Ornithologique Picard. 23 p.
- SZEWCZAK, J.M. & E.B. ARNETT (2007) : *Preliminary Field Test Results of an Acoustic Deterrent with the Potential to Reduce Bat Mortality from Wind Turbines*. *Bat Conservation International : February 2007* : 13-19.
- TEMPLE, H.J. and TERRY, A. (Comp.). 2007. *The Status and Distribution of European Mammals*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Viii + 48 p.
- VAN DEN BERG, G.P. 2004. *Effects of the wind profile at night on wind turbine sound*. *Journal of Sound and Vibration* 277 :955-970.

- VINCENT, J.P., HEWISON, M., JOACHIM, J., ANGIBAUT, J.M., et B. CARGNELUTTI, 1998. – Les effets du dérangement par l'homme, de la structure des zones boisées, des friches et des prairies sur la distribution du Chevreuil (*Capreolus capreolus*) dans une région agricole. *Game et Wildlife Science* 15 (HS Tome 3) : 707-716.
- VON HENSEN, F. 2004. Gedanken und arbeitshypothesen zur fledermausvertr glichkeit von windenergieanlagen. *Nyctalus* 9:427-435.
- WINKELMAN J.E., 1989. - Vogels en het windpark nabij Urk (NOP) : aanvaringssslachtoffers en verstering van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. RIN-Rapport 89/15.
- WINKELMAN J.E., 1992. - The impact of the Sep Wind Park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds. 1. Collision victims. RIN-Rapport 92/2.
- WORLD WIND ENERGY ASSOCIATION [WWEA] 2008. World Wind Energy Association statistics. <[http://www.wwindea.org/home/index.php?option=com\\_content&task=view&id=198&Itemid=43](http://www.wwindea.org/home/index.php?option=com_content&task=view&id=198&Itemid=43)>.
- YOUNG Jr, D. P., W. P. ERICKSON, M. D. STRICKLAND, R. E. GOOD, and K. J. SERNKA. 2003b. Comparison of avian responses to UV-light-reflective paint on wind turbines. National Renewable Energy Laboratory. Golden, Colorado, USA.
- YOUNG Jr, D. P., W. P. ERICKSON, R. E. GOOD, M. D. STRICKLAND, and G. D. JOHNSON. 2003a. Final report avian and bat mortality associated with the initial phase of the Foote Creek Rim windpower project, Carbon County, Wyoming: November 1998-June 2002. Pacificorp, Portland, Oregon, USA, and SeaWest Windpower, San Diego, California, USA, and Bureau of Land Management, Rawlins District Office. Rawlins, Wyoming, USA.

### ÉCOLOGIE & BIOLOGIE DE LA CONSERVATION

- ADAMS, L.W. et L.E. DOVE (Eds), 1989. – Wildlife reserves and corridors in the urban environment. A guide to ecological landscape planning and resource conservation. National Institute for Urban Wildlife / Fish and Wildlife Service, Columbia, 91p.
- ALLEN, T.F.H. et T.W. HOEKSTRA, 1992. – Toward a unified ecology. Columbia University Press, New York, 384 p.
- ANDERSON, S.H., 1981. - Correlating habitat variables and birds. *Studies in Avian Biology*, n° 6 : 538-542.
- BARBAULT, R., 1981. – Écologie des populations et des peuplements. Masson, Paris, 200 p.
- BEEBY, A. et A.-M. BRENNAN, 1997. – First ecology. Chapman et Hall, London, 301 p.
- BEGON, M., HARPER, J.L., C.R. TOWNSEND, 1986. – Ecology. Individuals, populations and communities. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 876 p.
- BLONDEL, J., 1979. – Biogéographie et écologie. Masson, Paris.
- BLONDEL, J., 1986. – Biogéographie évolutive. Masson, Paris, 221 p.
- BOERSEMA, J.J., COPIUS PEERBOOM, J.W. et W.T. DE GROOT (red), 1986. – Basisboek Milieukunde. 2° Druk. Boom, Amsterdam, 508 p.
- BOLTON, M. (Ed), 1997. – Conservation and the use of wildlife resources. Chapman et Hall, London, 278 p.
- BROCKSEN, R.W. et J. WISNIEWSKI (Eds), 1988. – Restoration of aquatic and terrestrial systems. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 501 pages.
- BUREL, F. et J. BAUDRY, 1999. – Écologie du paysage. Concepts, méthodes et applications. Éditions Tec et Doc, Paris, 359 p.
- CHAUVET, M. et L OLIVIER, 1993. – La biodiversité. Enjeu planétaire. Sang de la Terre, Paris, 413 p.
- CODY, M.L. & J.R. DIAMOND (Eds.), 1975. – Ecology and evolution of communities. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 545 p.
- COLINVAUX, P., 1993. – Ecology 2. Wiley, New York, 688 p.
- DE LEO, G.A. & LEVIN S., 1997. The multifaceted aspects of ecosystem integrity. *Conservation Ecology*
- BULLOCK, J.M. 2006. - Chapter 4. Plants. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- CÔTÉ I.M. & M.R. PERROW, 2006. - Chapter 6. Fish. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- FARINA, A., 1998. Principles and methods in landscape ecology. Chapman & Hall, London, 235 p.
- FAURIE, C., FERRA, C., MÉDORI, P et J. DEVAUX. 1998. – Écologie. Approche scientifique et pratique. Tec et Doc, Lavoisier, Paris, 339 p.
- FISCHESSE, B et M.-F. DUPUIS-TATE, 1996. – Le guide illustré de l'écologie. Éd. De la Martinière / CEMAGREF, 319 p.
- FLINDT, R., 1995. – Biologie in Zahlen. 4. Auflage, Gustav Fischer, Stuttgart, 283 p.
- FORMAN, R.T.T. & M. GODRON, 1986. – Landscape ecology. Wiley, New York, 619 p.
- FORMAN, R.T.T., 1995. – Land mosaics. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, Cambridge, 632 p.
- FRONTIER, S. et D. PICHOD-VIALE, 1991. – Écosystèmes. Structure. Fonctionnement. Évolution. Masson, Paris, 392 p.
- GREENWOOD, J.D. & R.A. ROBINSON, 2006. - Chapter 2. Principles of sampling. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- GREENWOOD, J.D. & R.A. ROBINSON, 2006. - Chapter 3. General census methods. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- GOLDSMITH, F.B. (Ed), 1991. – Monitoring for conservation and ecology. Chapman et Hall, London.
- JONES, C.J., REYNOLDS J.D. & D. RAFFAELLI, 2006. - Chapter 11. Environmental variables. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- KALUSCHE, D., 1996. – Ökologie in Zahlen. 4. Auflage, Gustav Fischer, Stuttgart, 415 p.
- KLIJN, J. et W. VOS (Eds), 2000. – From landscape ecology to landscape science. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 162 p.
- LEBRETON, P., 1978. – Eco-logique. Inter-Editions, Paris, 239 p.
- LIDLLE, M, 1997. – Recreation ecology. Chapman et Hall, New York, 639 p.
- LOMNICKI, A., 1988. – Population ecology of individuals. Princeton University Press, Princeton, 223 p.
- MAITLAND, P.S. et N.C. MORGAN, 1997. – Conservation management of freshwater habitats. Chapman et Hall, London.
- MATTEY, W., DELLA SANTA, E. et C. WANNENMACHER, 1984. – Manuel pratique d'écologie. Payot, Lausanne, 264 p.
- NEWMAN, E.I., 1993. – Applied ecology. Blackwell Scientific Publications, London, 328 p.
- NEWMAN, P., MANNING, R. & K. TREVINO, 2009. – From landscapes to soundscapes. *PARKScience*. 26(3). Special Issue.
- PRIMACK, R.B., 1995. – A primer of conservation biology. Sinauer, Sunderland, 277 p.
- PRIMACK, R.B., 1998. – Essentials of conservation biology. Second edition. Sinauer, Sunderland, 659 p.
- RAMADE, F., 1981. – Écologie des ressources naturelles. McGrawHill, Paris, 322 p.
- RAMADE, F., 1984. – Éléments d'écologie. Écologie fondamentale. McGrawHill, Paris, 397 p.
- RAMADE, F., 1989. – Éléments d'écologie. Écologie appliquée. McGrawHill, Paris, 4ème Ed.
- RICKLEFS, R.E., 1996. – Ecology. 3rd Ed. Freeman, New York, 898 p.
- ROSENZWEIG, M.L., 1997. – Species diversity in space and time. Cambridge University Press, Cambridge, 436 p.
- SOULÉ, M. (Ed), 1987. – Viable populations for conservation. Cambridge University Press, Cambridge, 189 p.
- SAUNDERS, D.A. et R.J. HOBBS (Eds), 1991. – The role of corridors. *Nature Conservation* 2. Surrey Beatty et Sons, Chipping Norton, Australia, 326 p.
- SAUNDERS, D.A., ARNOLD, G., BURBIDGE, A. et A. HOPKINS (Eds), 1987. – The role of remnant native vegetation. *Nature Conservation* 1. Surrey Beatty et Sons, Chipping Norton, Australia,
- SAUNDERS, D.A., CRAIG, J.L. et E.M. MATTISKE (Eds), 1996. – The role of networks. *Nature Conservation* 4. Surrey Beatty et Sons, Chipping Norton, Australia, 684 p.
- SPELLERBERG, I.F., 1992. – Evaluation and assessment for conservation. Chapman et Hall, London, 260 p.
- SPELLERBERG, I.F., GOLDSMITH, F.B. et M.G. MORRIS, 1991. – The scientific management of temperate communities for conservation. *British Ecological Society / Blackwell Science*, London, 566 p.
- SUTHERLAND, W.J. 2006 - Chapter 1. Planning a research programme. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- SUTHERLAND, W.J. 2006 - Chapter 12. The twenty commonest censusing sins. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.



- SWINGLAND, I.R. et P.J. GREENWOOD, 1983. – The ecology of animal movement. Oxford Science Publications, Clarendon Press, Oxford, 311 p.
- UICN, 2004. Red list of threatened species. A global species assessment.
- UICN, 2009. The UICN Red List of threatened species. [www.uicn.org](http://www.uicn.org)
- WATSON, A., 1970. – Animal populations in relation to their food resources. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 477 p.
- WIENS, J.A., 1989. - The ecology of bird communities. 1. Foundations and patterns. 2. Processes and variations. Cambridge University Press. 359 p. + 316 p.
- VAN ANDEL, J. & GROOTJANS, A.P., 2005. Concepts in restoration ecology. Pp 16-28, in: Restoration Ecology: The New Frontier. van Andel, J.& Aronson, J. (eds). Blackwell Publishing, Oxford

**PUBLICATIONS D'ÉCOLOGIE & RÉFÉRENCES GÉNÉRALES**

- ACEMAV. 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Coll. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ADAMS, L.W. et L.E. DOVE (Eds), 1989. – Wildlife reserves and corridors in the urban environment. A guide to ecological landscape planning and resource conservation. National Institute for Urban Wildlife / Fish and Wildlife Service, Columbia, 91 p.
- ALLEN, T.F.H. et T.W. HOEKSTRA, 1992. – Toward a unified ecology. Columbia University Press, New York, 384 p.
- ANDERSON, S.H., 1981. - Correlating habitat variables and birds. Studies in Avian Biology, n° 6 : 538-542.
- ANONYME, 1997. – Avifaune et activités humaines. Actes du Extension Plaine d'EscrebieuxVème Colloque Interrégional d'Ornithologie, Bron. CORA, Lyon, 280 p.
- ANONYME, 1999. – Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR15. European Commission, DG Environment, Nature and Biodiversity. 132 p.
- ANONYME, 2001a. – Partridges, quails and pheasants. Special Number. Game and Wildlife Science 18 (3-4) : 229-559.
- ANONYME, 2001b. – Management plans for European migratory birds. Special Number. Game et Wildlife Science 18 (1) : 1-139.
- ANONYME, 2007. – Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR27. European Commission, DG Environment, Nature and Biodiversity. 142 p.
- ANONYMOUS, 1993. – Proceedings : Avian interactions with utility structures. E.P.R.I., Palo Alto.
- ASCETE, 2001. – Liste des orthoptères de France, mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005 et tenue à jour postérieurement. 10 p.
- BAIZE, B. & B. JABIOL, 1995. – Guide pour la description des sols. Éd. De l'INRA.
- BANG, P., DAHLSTRÖM, P. et CUISIN, M. - 1987 - Guide des traces d'animaux - Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 240 p.
- BARATAUD, M. & al., 2001. – Les Chiroptères de la Directive Habitats. Arvicola XIII : 2.
- BARBAULT, R., 1981. – Écologie des populations et des peuplements. Masson, Paris, 200 p.
- BARDAT J., BIORET Fr., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.C., ROYER J.M., ROUX G. et TOUFFET J., 2004. Prodrôme des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 171 p.
- BAUER, K.M. & U.N. GLUTZ VON BLOTTZHEIM, in Serie : Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.
- BE'ER, R. (Ed), 1994. – Man, bird and the environment. The Torgos 24 : 1-94.
- BEAMAN, M. & S. MADGE, 1998 : Guide encyclopédique des Oiseaux du Paléarctique occidental. Nathan, Paris, 868 p.
- BEEBEE, T.J., 1996. – Ecology and conservation of Amphibians. Chapman & Hall, London.
- BEEBY, A. et A.-M. BRENNAN, 1997. – First ecology. Chapman et Hall, London, 301 p.
- BEGON, M., HARPER, J.L., C.R. TOWNSEND, 1986. – Ecology. Individuals, populations and communities. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 876 p.
- BEKHUIS, J. (comp.), 1992. - Breeding bird atlas of Europe. Working report. Part 1. Non-Passeriformes. Part 2. Passeriformes. European Ornithological Atlas Committee, Beek-Ubbergen. Vol. 1 & 2 : 446 p.

- BELLMANN, H. & LUQUET, G. Chr. - 1995 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse) - Paris, 384 p.
- BELLMANN, H. & LUQUET, G. Chr. - 1995 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse) - Paris, 384 p.
- BERGEN, F., 2001. – Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer, Stuttgart, 350 p.
- BERTRAND, G., 1978. – Le paysage entre la nature et la société. Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest 49(2) : 229-258.
- BIBBY, C.J, BURGESS, N.D, HILL, D.A, 1992. – Birds Census Techniques. Academic Press Ltd, London. 257 p.
- BIRD, D., VARLAND, D.E. et J.J. NEGRO (Eds), 1996. – Raptors in human landscapes. Adaptation to built and cultivated environments. Academic Press, London, 396 p.
- BirdLife International 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen, The Netherlands : BirdLife International : 50 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. - Threatened birds of the world 2004. CD-Rom
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. Birds in Europe: populations estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International, 374 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2008. - Species factsheet: Burhinus oedicnemus. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 1/7/2008
- BIRKAN, M. (Dir.), 1998. – Perdix VII. Game et Wildlife Science 15 (HS 1) : 285-602.
- BISSARDON, M. & L. GUIBAL, 1997. – CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 175 p.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991. La Flore d'Europe Occidentale. Éditions Arthaud, Paris. 544 p.
- BLONDEL J., 1975. - L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. 1. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs. Terre et Vie 29 : 233-289.
- BLONDEL J., 1980. - Ecologie et gestion de l'espace naturel. L'apport du «modèle-oiseaux». Actes des Journées d'études de l'Association française des Ingénieurs Ecologues, Grenoble : 71-91.
- BLONDEL, J., 1979. – Biogéographie et écologie. Masson, Paris.
- BLONDEL, J., 1986. – Biogéographie évolutive. Masson, Paris, 221 p.
- BOERSEMA, J.J., COPIUS PEEREBOOM, J.W. et W.T. DE GROOT (red), 1986. – Basisboek Milieukunde. 2° Druk. Boom, Amsterdam, 508 p.
- BOLTON, M. (Ed), 1997. – Conservation and the use of wildlife resources. Chapman et Hall, London, 278 p.
- BONNIER, G., 1911-35. Flore Complète Illustrée. Rééd.1986, Belin, Paris, 346 p.
- BOURNERIAS, M., ARNAL, G., BOCK, C., 2001. Guide des groupements végétaux de la Région Parisienne. 4ème édition, BELIN, Paris, 640 p.
- BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D. & CUISIN M., 1989. Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux. Bordas, Paris, 232 p.
- BRUTSAERT, P., 1998. -Précautions concernant les perturbations électromagnétiques et sonores (audibles et ultrasons). Jeumont Industrie, Note interne dactylographiée, 2 p.
- BUREL, F. et J. BAUDRY, 1999. – Écologie du paysage. Concepts, méthodes et applications. Éditions Tec et Doc, Paris, 359 p.
- CAF 2007 - En direct de la CAF : Liste officielle des Oiseaux de France (Catégories A, B, C). - Ornithos, 14 (4) : 234-246.
- CANTERS, K. (Ed.), 1995 – Habitat fragmentation and infrastructure. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Maastricht-The Hague, 474 p.
- CHANCELLOR, R.D., 1977. – Proceedings of the World Conference on Birds of Prey, Vienna, October 1-3, 1975. I.C.B.P, London, 442 p.
- CHINDRIEUX, Ecologie appliquée, Univ. B. Pascal, 63 Aubière, 19 p. + 17 p. en annexes.
- CHINERY, M. - 1988 - Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud, Paris : 320 p.
- CHINERY, M. & CUISIN, M. - 1994 - Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes). Delachaux et Niestlé S. A., Lausanne (Suisse) - Paris : 320 p.

- CODY, M.L. & J.R. DIAMOND (Eds.), 1975. – Ecology and evolution of communities. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, 545 p.
- CODY, M.L. (Ed.), 1985. – Habitat selection in birds. Academic Press, London, 558 p.
- COLINVAUX, P., 1993. – Ecology 2. Wiley, New York, 688 p.
- COLLECTIF, 1990. Biological invasions in Europe and the Mediterranean Basin. Dordrecht (Netherlands), Kluwer Academic Publishers, 463 p.
- COMITE DES PLANTES MENACEES DE L'UNION INTERNATIONALE DE CONSERVATION DE LA NATURE. 1977. Listes des plantes rares, menacées et endémiques en Europe. Strasbourg, Conseil de l'Europe, 1977. 277 p. coll. Sauvegarde de la nature. n°14.
- COQUE, R., 1977. – Géomorphologie. A. Colin, Paris, Coll. U.
- CORBET, G. et OVENDEN, D. - 1984 - Mammifères d'Europe - Bordas, Glasgow, 240 p.
- CORRE, J.J., 1981. – Plantes rares et menacées du Gard. Conservatoire Botanique National de Porquerolles.
- COUNCIL OF EUROPE, 1976 – Mammifères menacés en Europe. – Strasbourg : 188 p.
- COUPLAN, F., 2000. – Dictionnaire étymologique de botanique. Delachaux & Niestlé. Paris, 238 p.
- COURTECUISSÉ, R. & B. DUHEM, 2000. – Guide des champignons de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé, Paris, 480 p.
- COX N., CHANSON J. & STUART S. (coord.) 2006 - Statut de conservation et répartition géographique des reptiles et amphibiens du bassin méditerranéen. - UICN, Centre de coopération pour la Méditerranée : 55 p.
- CRABTREE, A.F. (Ed), 1984. – 3rd International Symposium on Environmental Concerns in Right-of-Way Management. Mississippi State University, 689 p.
- CRAMP S. et al. (eds.), 1977-1994. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearctic, 9 volumes. Oxford University Press, Oxford.
- CRAMP, S. & K.E.L. SIMMONS (Eds), in series : The Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press, Oxford.
- DANTON, P. & M. BAFFRAY, 1995. - Inventaire des plantes protégées en France. A.F.C.E.V. / Nathan, Mulhouse, 293 p.
- DEFAUT, B., 1999. – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénétiques. N.S. 2ème Éd., 87 p.
- DEFAUT, B., 2001a. – Actualisation taxonomique et nomenclaturale du Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénétiques. 6 : 107-112.
- DEFAUT, B., 2001b. – Carte de la végétation de la France.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & J. SARGATAL (Eds), in series : Handbook of the Birds of the World.
- DERUAU, M., 1996. – Les formes du relief terrestre. A. Colin, Paris, Coll. U.
- DEVILLERS P., DEVILLERS-TERSCHUREN J. & VANDER LINDEN C., 2001. PHYSIS Palearctic Habitat Classification. Updated to 10 December 2001. Institut Royal des Sciences Naturelles, Bruxelles.
- DEVILLERS P., DEVILLERS-TERSCHUREN J., LEDANT J.-P. & coll., 1991. CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community. Data specifications - Part 2. EUR 12587/3 EN. European Commission, Luxembourg, 300 p.
- DIJKSTRA, K.-D. B. & R. LEWINGTON, 2007. – Guide des Libellules de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé. Paris, 320 p.
- DOMMANGET, Claude, Thierry et Jean-Louis (coord.) – 2002 – Inventaire cartographique des Odonates de France (Programme INVOD) : Bilan 1982-2000. Martinia, Tome 18, Supplément 1, juin 2002 : 68 p.
- DOMMANGET, J.L. - 1987 - Étude faunistique et bibliographique des Odonates de France. I.N.R.A./M.N.H.N./S.F.F. - Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, 283 p.
- DOMMANGET, J.-L. - 1995 - Inventaire odonatalogique de la Région Île-de-France . Rapport 1994. S.F.O. / Min. Env./DIREN Île-de-France, Bois d'Arcy : 73 p.
- DOMMANGET, J.-L. – 2002 – Protocole de l'Inventaire cartographique des Odonates de France (Programme INVOD). Muséum National d'Histoire Naturelle, Société Française d'Odonatologie, 3ème édition, 64 p.
- DOMMANGET, J.-L. & S.F.O. – 2000 – Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société Française d'Odonatologie, 4 p.
- DOMMANGET, J.-L. (coord.) - 1994 - Atlas préliminaire des Odonates de France. État d'avancement au 31-12-1993. Collections Patrimoines Naturels, Vol. 16. Paris SFF/MNHN, SFO et Min. Env. : 80 p.
- DUBOIS P. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2000. Inventaire des oiseaux de France – Avifaune de la France métropolitaine. Ed. Nathan, Paris, p. 137-138
- DUBOIS P. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 559 p.
- DUBOIS P.J. & JIGUET F., 2006. Résultats du 3e recensement des laridés hivernant en France (hiver 2004-2005). Ornithos 13 : 146-157.
- DUBOIS, P.J., LE MARÉCHAL, P., OLIOSSO, G. & P. YÉSOU, 2000. - Inventaire des Oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, Paris, 397 p.
- DUCHAUFFOUR, P., 1988. – Pédologie. Masson, Paris.
- ENGELHARDT, W. (Her.), 1983. – Ökologie im Bau- und Planungswesen. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 190 p.
- EUROPEAN TOPIC CENTRE ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2008. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris.
- EUROPEAN TOPIC CENTRE ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2008. European Nature Information System (EUNIS) Database. References. ETC/BD-EEA, Paris.
- FARINA, A., 1998. Principles and methods in landscape ecology. Chapman & Hall, London, 235 p.
- FAURIE, C., FERRA, C., MÉDORI, P et J. DEVAUX. 1998. – Écologie. Approche scientifique et pratique. Tec et Doc, Lavoisier, Paris, 339 p.
- FAYARD, A., 1984. – Atlas des mammifères sauvages de France. Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères, 299 p.
- FERGUSON-LEES J. & CHRISTIE D., 2001. Raptors of the world. Helm, London, 320 p.
- FERRAND, Y., GOSSMAN, F., BASTAT, C. & M. GUÉNÉZAN, 2005. – Le réseau national ONCFS / FDC Bécasse des bois. Faune sauvage 268.
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P. & MAURIN H., 1997. Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. M.N.H.N. / I.E.G.B. - Service du Patrimoine Naturel / R.N.F. / Ministère de l'Environnement, Paris, 225 p.
- FIERS, GAUVRIT, GAVAZZI, MAURIN et coll, 1997. Statut de la faune de France métropolitaine. Statut de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoine naturels, vol 24 – Paris, Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 255 p.
- FISCHESSE, B et M.-F. DUPUIS-TATE, 1996. – Le guide illustré de l'écologie. Éd. de la Martinière / CEMAGREF, 319 p.
- FITTER R., FITTER A. et FARBER A., 1991. Guide des Graminées, Carex, Joncs, Fougères. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 256 p.
- FLINDT, R., 1995. – Biologie in Zahlen. 4. Auflage, Gustav Fischer, Stuttgart, 283 p.
- FORMAN, R.T.T. & M. GODRON, 1986. – Landscape ecology. Wiley, New York, 619 p.
- FORMAN, R.T.T., 1995. – Land mosaics. The ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, Cambridge, 632 p.
- FOSSATI, O. et L. MALAVAL (Eds), 1987. – Oiseaux et agriculture. Avifaune des fleuves et des rivières. Actes du XXVème Colloque Interrégional d'Ornithologie. L'Effraie H.S., CORA / CEVR, St Fons, 75 p.
- FOUCAULT, A. & J.-F. RAOULT, 2001. – Dictionnaire de géologie. Masson Dunod, 5ème éd., Paris.
- FOURNIER P. - 1990 - Les quatre flores de France, (nouveau tirage) - Éditions Lechevalier, Paris, 1104 pp.
- FRONTIER, S. et D. PICHOD-VIALE, 1991. – Écosystèmes. Structure. Fonctionnement. Évolution. Masson, Paris, 392 p.
- FROST, D. R. (2009) - Amphibian Species of the World : an Online Reference. American Museum of Natural History, New York, USA. En ligne.
- FULLER, R.J. & D. LANGSLOW, 1986. - Ornithological evaluation for wildlife conservation. p. 248-269 in USHER M.B. (Ed). - « Wildlife conservation evaluation ». Chapman & Hall London.
- FURNESS, R.W. & J.J.D. GREENWOOD, 1993. - Birds as monitors of environmental change. Chapman & Hall, London, 356 p.
- GADANT, J. (Dir.), 1991. – L'atlas des forêts de France. Éd. J.-P. De Monza, Paris, 240 p.
- GEORGE, P. & F. VERGER, 2004. – Dictionnaire de la géographie. PUF, 8ème éd., Paris.

- GEROUDET P., 1978. Grands Échassiers, Gallinacés et Râles d'Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 429 p.
- GEROUDET P., 1979. Les Rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 426 p.
- GEROUDET P., 1980. Les Passereaux. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 3 tomes.
- GEROUDET P., 1982. Les Palmipèdes. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 284 p.
- GOLDSMITH, F.B. (Ed), 1991. – Monitoring for conservation and ecology. Chapman et Hall, London.
- GOOD J.A. & SPEIGHT C.D., 1996. - Les invertébrés saproxyliques et leur protection à travers l'Europe. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 54 p.
- GRIMMETT, R. (comp.), 1987. - A review of the problems affecting Palaearctic migratory birds in Africa. International Council for Bird Preservation Study report n°22, 240 p.
- GUINOCHET, M. & VILMORIN, R. (de), 1975-1984. Flore de France. Ed. CNRS., 5 vol. 1879 p., Paris.
- GUINOCHET, M., 1973. Phytosociologie. Masson & Cie, Paris, 227 p.
- GUYETANT, R. - 1997 - Les Amphibiens de France. Rev. fr. d'aquariologie. 24ème année, suppléments aux N°1-2, 64 p.
- HAGEMEIJER E.J.M. & BLAIR M.J. (Editors), 1997. The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. T & A D Poyser, London, 903 p.
- HAGEMEIJER, W.J.M. & M.J. BLAIR. (Eds.), 1997. - The EBCC atlas of European Breeding Birds. European Bird Census Council / T. & A.D. Poyser, London, 903 p.
- HARKER, D., LIBBY, G., HARKER, K., EVANS, S. et M. EVANS, 1999. – Landscape restoration handbook. 2nd Ed., Lewis Publishers, Boca Raton, 145 p. + 1000 p.
- HARRISON, P. et F. PEARCE., 2000. – AAAS Atlas of population and environment. American Association for the Advancement of Science, University of California Press, Berkeley, 204 p.
- HASSELL, M.P., 1976. – The dynamics of competition and predation. Edward Arnold, London, 68 p.
- HEALY, S. (Ed), 1998. – Spatial representation in animals. Oxford University Press, Oxford, 188 p.
- HEYWOOD, V.H. et R.T. WATSON (Eds), 1995. – Global biodiversity assessment. UNEP / Cambridge University Press, Cambridge, 1 140 p.
- HOLLAND, P. & al., 2008. – Bats use magnetite to detect the Earth's magnetic field. Revue PLoS ONE 3(2) e1676.
- HOWE, H.F. et L.C. WESTLEY, 1988. – Ecological relationships of plants and animals. Oxford University Press, Oxford, 273 p.
- HUDSON, W.E. (Ed), 1991. – Landscape linkages and biodiversity. Island Press, Washington, DC, 194 p.
- HUDSON, W.E. (Ed), 1991. – Landscape linkages and biodiversity. Island Press, Washington, DC, 194 p.
- HUSTINGS M.F.H, KWAK R.G.M, OPDAM P.F.M & REIJNEN. M.J.S.M., 1989. – Vogelinventarisatie, richtlijnen en verslaglegging. Pudoc, Wageningen (NL), 492 p.
- IBORRA O., 2004. Bondrée apivore. In Thiollay J.M. & Bretagnolle V. Rapaces nicheurs de France – Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris : 28-31.
- IFEN, 1998. – L'environnement en France. Ed. La Découverte, Paris, 473 p.
- INTERNATIONAL TRUST FOR THE ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1999. – International Code of zoological Nomenclature. 4e Ed. London, 306 p.
- JAHNS, H.M., 2003. – Guide des Fougères, Mousses et Lichens d'Europe. Delachaux & Niestlé. Paris, 257 p.
- JEDICKE, E., 1990. Grundlagen und Massnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. Ulmer, Wiesbaden, 287 p.
- JENSEN C.C. A/S, 2003. – Clean Oil Guide. 2nd Ed. Svendborg, Danemark, 24 p.
- JIGUET F. et al., 2009. Décisions prises par la Commission de l'Avifaune française en 2008-2009. 12e rapport de la CAF. Ornithos 16-6 : 382-393.
- KALUSCHE, D., 1996. – Ökologie in Zahlen. 4. Auflage, Gustav Fischer, Stuttgart, 415 p.
- KEITH Ph. & ALLARDI J. (coord.) – 2001 – Atlas des poissons d'eau douce de France. Patrimoines Naturels, 47 : 387 p.
- KEITH Ph., ALLARDI J. & MOUTOU B. – 1992 – Livre rouge des espèces menacées de poissons d'eau douce de France. Coll. Patrimoines Naturels, Vol. 10, S.F.F. – M.N.H.N., CSP, CEMAGREF, Min. Env., Paris, 111 p.
- KERGUELEN, M., 1993. Index synonymique de la flore de France. Collection Patrimoines Naturels, Vol. 8, série du Patrimoine Scientifique. Secrétariat de la Faune et de la Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, 197 p.
- KERGUELEN, M., 1994. Compléments et corrections à l'index synonymique de la flore de France. Bulletin de l'Association d'Informatique Appliquée à la Botanique, tome 1 : 129-189.
- KESSLER, J. & A. CHAMBRAUD, 1990. – La météo de la France : tous les climats, localité par localité. Lattès, Paris.
- KLIJN, J. et W. VOS (Eds), 2000. – From landscape ecology to landscape science. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 162 p.
- LAFRANCHIS, T. – 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) : 448 p.
- LAMBINON, J., DELVOSALLE, L. & DUVIGNEAUD, J., 2004. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5ème éd. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise. 1167 p.
- LEBRETON, P., 1978. – Eco-logique. Inter-Editions, Paris, 239 p.
- LEFEUVRE J.C. coord., 1999. – Rapport scientifique sur les données à prendre en compte pour définir les modalités de l'application des dispositions légales et réglementaires de chasse aux oiseaux d'eau et oiseaux migrateurs en France. MNHN, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Paris : 204 p.
- LEFRANC N., 1999. Pie-grièche écorcheur. In Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 320-321.
- LENSINK, R, 1990. – Monitoring aspects of bird migration based on a nationwide counts of visible bird migration in The Netherlands 1981-86. Bird Census and Atlas Studies. XI International Conference on Bird Census and Atlas Work. Institute of Applied Ecology and Ecotechnology Agricultural University, Prague. p 399-409
- LEPART J., MARTY P. & KLESCZEWSKI M. 2007. - Should the effects of landscape changes on biodiversity be taken seriously ? – In : Paysages : De la connaissance à l'action. BERLAN-DARQUE M., LUGINBÜHL Y. & TERRASSON D., Dir. Editions QUAE, Versailles : 29-40.
- LERAUT (Patrice), 1980.- Liste systématique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse. Supplément à Alexanor et au bulletin de la Société Entomologique de France, Paris, 334 p.
- LERAUT P.J.A., 1997. – Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). Supplément à Alexanor, Paris, 526 p.
- LERAUT, P. - 1992 - Les Papillons dans leur milieu. Coll. Écoguides Bordas, 256 p.
- LERAUT, P., 2003. – Le guide entomologique. Delachaux & Niestlé. Paris, 527 p.
- LHOMME (Léon), 1923-1935 - Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique en 3 vol. Léon Lhomme éditeur., Le Carriol, par Douelle (Lot).
- LIDLLE, M, 1997. – Recreation ecology. Chapman et Hall, New York, 639 p.
- LOMNICKI, A., 1988. – Population ecology of individuals. Princeton University Press, Princeton, 223 p.
- LOZET, J. & C. MATHIEU, 2002. – Dictionnaire de science du sol. Éd. Tec. & Doc. Lavoisier, Paris, 576 p.
- MANNEVILLE, O., VERGNE, V., VILLEPOUX, O. & le GET, 1999. – Le monde des tourbières et des marais. Delachaux & Niestlé, Paris.
- MARBOUTIN, E. et R. PÉROUX, 1999. – Some aspects of the spatial distribution of hares (*Lepus europaeus*) at night. Game et Wildlife Science 16 (2) : 143-158.
- MARCUZZI, G., 1979. – European ecosystems. Dr W. Junk b.v., The Hague. Biogeographica 15 : 1-779.
- MARTIN, T.E. & FINCH D.M., 1995. – Ecology and management of neotropical migratory birds. A synthesis and review of critical issues. OUP, Oxford : 489 p.
- MARTINEZ M. & GAUVRIT B., 1997. - « Combien y a-t-il d'espèces d'Insectes en France ? » Bulletin de la Société entomologique de France, 102 (4) : 319-332.
- MATTEY, W., DELLA SANTA, E. et C. WANNENMACHER, 1984. – Manuel pratique d'écologie. Payot, Lausanne, 264 p.
- MAURIN, H. & KEITH, P. (dir.) - 1994 - Inventaire de la Faune menacée en France, Le Livre Rouge. Nathan, MNHN, WWF France, Paris : 176 p.
- MEYBURG, B.-U. et R.D. CHANCELLOR (Eds), 1989. – Raptors in the modern world. World Working Group on Birds of Prey and Owls, Berlin, 611 p.

- MEYBURG, B.-U. et R.D. CHANCELLOR (Eds), 1994. – Raptor conservation today. World Working Group on Birds of Prey and Owls / Pica Press, Berlin, 799 p.
- Ministère de l'Environnement. Rapport biodiversité. L'approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes. [www.strategie.gouv.fr](http://www.strategie.gouv.fr)
- Ministère de l'Environnement. Stratégie nationale pour la biodiversité. [www.strategie.gouv.fr](http://www.strategie.gouv.fr)
- MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGANOWICZ, W., KRYSZTOFEK, B., REIJNDERS, P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRAZLIK, V. & J. ZIMA (Editors), 1999. – The Atlas of European Mammals. T & A.D. Poyser, London. 484 p.
- MNHN et ONC, 1989. – Répartition et Chronologie de la migration pré-nuptiale et de la reproduction en France des Oiseaux d'eau gibier. Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement. 88 p.
- MNHN, 1997. – Statut et migration pré-nuptiale des espèces d'oiseaux d'eau et d'oiseaux migrateurs chassables en France. MNHN, Institut d'écologie et de gestion de la biodiversité. 85 p. + annexes.
- MORET, L., 1955. – Précis de géologie. Masson & Cie., Paris.
- MOTHIRON Ph. 2001 — Géomètres (Lepidoptera Geometridae). In : Contribution à la connaissance du patrimoine naturel francilien. Inventaire commenté des Lépidoptères de l'Île-de-France. Vol. 2. Alexanor, 21, suppl. hors-série : [1]-[164], 4 pl. coul., 2 fig., 7 tabl., 1 dépliant hors-texte.
- MOTHIRON, Ph. - 1997 - Noctuelles (Lepidoptera Noctuidae). In : Contribution à la connaissance du patrimoine naturel francilien. Inventaire commenté des Lépidoptères de l'Île-de-France. Vol. I. Alexanor, 19, suppl. hors-série : 1-144, 4 pl. coul., 2 fig., 2 dépliants.
- MOUNTFORT, G., 1988 : Rare birds of the world. Collins / International Council for Bird Preservation, 256 p.
- MOUTOU, F., DUFOUR, B. & A.-M. HATTENBERGER (Coord.), 2003. – Rapport sur la rage des Chiroptères en France métropolitaine. Agence française de Sécurité sanitaire des Aliments, Maisons-Alfort, 70 p.
- MÜHLENBERG, M. et J. SLOWIK, 1997. – Kulturlandschaft als Lebensraum. Quelle et Meyer Verlag, Wiesbaden, 312 p.
- MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D. & GRANT P.-J., 1999. Le guide ornitho. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.
- NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1980 - Les Lézards de France. Revue française d'aquariologie, herpétologie. Fascicule n° 3, 3ème trimestre 1980, Nancy, p. 65-96.
- NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1984 - Les Serpents de France. Revue française d'aquariologie, herpétologie. Fascicule 3 et 4, 2ème édition, mai 1987, Nancy, 56 p.
- NEWMAN, E.I., 1993. – Applied ecology. Blackwell Scientific Publications, London, 328 p.
- NICHOLLS, B. & P.A. RACEY, 2007. – Bats avoid radar installations : could electromagnetic fields deter bats from colliding with wind turbines ? PLoS 2(3) : e297. doi:10.1371/journal.pone.0000297.
- NICOT, J., 1972. – Pays et paysages du calcaire. PUF, Coll. SUP, Paris.
- OLIVIER, L., GALLAND, J.P. & H. MAURIN (Dir.), 1995. – Le livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1. Espèces prioritaires. MNHN, Conservatoire botanique de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Paris, 621 p.
- OZENDA P., 1964. Biogéographie végétale. Paris VI, Doin, 374 p.
- PERRINS, C.M., LEBRETON, J.-D. & G.J.M. HIRONS (Eds), 1991. - Bird population studies. Relevance to conservation and management. Oxford University Press, Oxford, UK, 683 p.
- POLLARD, E. et T.J. YATES, 1993. – Monitoring butterflies for ecology and conservation. Chapman et Hall, London.
- PRIMACK, R.B., 1995. – A primer of conservation biology. Sinauer, Sunderland, 277 p.
- PRIMACK, R.B., 1998. – Essentials of conservation biology. Second edition. Sinauer, Sunderland, 659 p.
- RAEVEL, P. et J.-C. TOMBAL, 1991 - Impact des lignes haute tension sur l'avifaune. Aménagement et environnement 2 : 1-56.
- RAEVEL, P., 1989 - Inventaire national des espèces d'Oiseaux rares et menacées sensibles au réseau français de lignes électriques haute tension et très haute tension. E.D.F. - C.E.R.T. / A.M.B.E., Valenciennes, 584 pages (ISBN 2-904465-04-9).
- RAMADE, F., 1981. – Écologie des ressources naturelles. McGrawHill, Paris, 322 p.
- RAMADE, F., 1984. – Éléments d'écologie. Écologie fondamentale. McGrawHill, Paris, 397 p.
- RAMADE, F., 1989. – Éléments d'écologie. Écologie appliquée. McGrawHill, Paris, 4ème Ed.
- RAMEAU, J.C., MANSION, D. & DUME, G., 1989. Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines. IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 p.
- RAMEAU, J.-C., MANSION, D. & G. DUMÉ, 1989. – Flore forestière française. Guide écologique illustré. Tome 1. Plaines et collines. IDF, Paris, 1785 p.
- RAMEAU, J.-C., MANSION, D. & G. DUMÉ, 1993. – Flore forestière française. Guide écologique illustré. Tome 2. Montagnes. IDF, Paris, 2421 p.
- Région Aquitaine, 2010. Synthèse de la conférence REVERSE. La biodiversité : un enjeu environnemental et économique pour les territoires. Juin 2010, Bordeaux.
- RICKLEFS, R.E., 1996. – Ecology. 3rd Ed. Freeman, New York, 898 p.
- ROBINEAU, R. (Coord.), 2007. – Guide des Papillons nocturnes de France. Delachaux & Niestlé. Paris, 288 p.
- ROCAMORA, G. 1994 - Les zones importantes pour la conservation des oiseaux en France. – Ministère de l'environnement/ LPO : 339 p.
- ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D., 1999. – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.
- ROSENZWEIG, M.L., 1997. – Species diversity in space and time. Cambridge University Press, Cambridge, 436 p.
- ROTHSTEIN, R., 1995. – Ökologischer Landschaftsbau. Ulmer, Wiesbaden, 266 p.
- ROUÉ, S.G. et al., 2002. – Les Chiroptères de la Directive Habitats. Arvicola XIII : 2.
- ROUÉ, S.Y. et M. BARATAUD, 1999. – Habitats et activités de chasse des Chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe Volume spécial n°2.
- RUETTE, S., LÉGER, F., ALBARET, M., STAHL, P., MIGOT, P. & P. LANDRY, 2004. – Enquête sur la répartition de la Martre, de la Fouine, de la Belette, de l'Hermine et du Putois en France. Faune sauvage 263 : 28-34.
- RÜHE, F., 1999. – Effect of stand structures in arable crops on Brown Hare (*Lepus europaeus*) distribution. Game et Wildlife Science 16 (4) : 289-316.
- S.E.R. / SOLER, 2008. – Le développement du photovoltaïque en France. Syndicat des Énergies renouvelables / Groupement français des professionnels du solaire photovoltaïque. Paris, 2 p.
- SAINT GIRONS, M.C. 1973 - Les Mammifères de France et du Benelux (faune marine exceptée). - Ed. Doin, Paris : 481 p.
- SAMWAYS, M.J., 1994. – Insect conservation biology. Chapman et Hall, London.
- SAUNDERS, D.A. et R.J. HOBBS (Eds), 1991. – The role of corridors. Nature Conservation 2. Surrey Beatty et Sons, Chipping Norton, Australia, 326 p.
- SAUNDERS, D.A., ARNOLD, G., BURBIDGE, A. et A. HOPKINS (Eds), 1987. – The role of remnant native vegetation. Nature Conservation 1. Surrey Beatty et Sons, Chipping Norton, Australia.
- SAUNDERS, D.A., CRAIG, J.L. et E.M. MATTISKE (Eds), 1996. – The role of networks. Nature Conservation 4. Surrey Beatty et Sons, Chipping Norton, Australia, 684 p.
- SLAMKA F., 1997- Die Zünslerartigen (Pyraloidea) Mitteleuropas, Bratislava.
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES (S.F.E.P.M.) - 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France - Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 229 p.
- SOCIÉTÉ HERPÉTOLOGIQUE DE FRANCE (S.H.F.) (CASTANET, J. & UYETANT, R. coord.) – 1989 - Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de France. Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement / D.P.N.- S.F.F./M.N.H.N. Société Herpétologique de France, Paris, 191 p.
- SOULÉ, M. (Ed), 1987. – Viable populations for conservation. Cambridge University Press, Cambridge, 189 p.
- SPELLERBERG, I.F., 1992. – Evaluation and assessment for conservation. Chapman et Hall, London, 260 p.
- SPELLERBERG, I.F., GOLDSMITH, F.B. et M.G. MORRIS, 1991. – The scientific management of temperate communities for conservation. British Ecological Society / Blackwell Science, London, 566 p.
- STUART, S.N., CHANSON, J.S., COX, N.A., YOUNG, B.E., RODRIGUES, A.S.L., FISHMANN, D.L. et WALLER, R.W. 2004. Conservation status, decline and extinction rate of world Amphibians. Science 306: 1783-1786.
- SWINGLAND, I.R. et P.J. GREENWOOD, 1983. – The ecology of animal movement. Oxford Science Publications, Clarendon Press, Oxford, 311 p.
- TEMPLE, H.J. & TERRY A. 2007 – The Status and Distribution of European Mammals. IUCN Red List of Threatened Species. Regional Assessment. - UICN, SSC : 44 p.

- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. 2004. - Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation.- Delachaux et Niestlé, Paris, 176 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004. Rapaces nicheurs de France – Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 176 p.
- TIÉVANT, P., 2003. – Guide des Lichens. Delachaux & Niestlé. Paris, 302 p.
- TUCKER, G. & M. HEATH (comp.), 1994 : Birds in Europe : their conservation status. BirdLife International, Cambridge, 600 p.
- UICN 2001 - Catégories et Critères de l'UICN pour la Liste Rouge : Version 3.1. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. - UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni : ii + 32 p.
- UICN 2003 - Lignes Directrices pour l'Application, au Niveau Régional, des Critères de l'UICN pour la Liste Rouge. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. Version 3.0. - UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni. ii + 26 p.
- UICN 2007 – Mammals in the European Union. Status, trends and conservation priorities. En ligne.
- UICN 2008 & 2009 ; - 2008 UICN Red List of Threatened Species. En ligne.
- VALLENCE, M. (dir.) 2007 – Faune Sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. - Ed. du Gerfaut, Lyon : 416 p.
- VAN HALUWYN Ch. & LEROND M. Guide des lichens. Paris, Lechevalier, 1993. 344 p.
- VANSTEENWEGEN C., 1998. L'Histoire des oiseaux de France, Suisse et Belgique. L'évolution des populations, le statut des espèces. Delachaux et Niestlé, Lausanne, Paris, 336 p.
- VANSTEENWEGEN, C., 1998 – Histoire des oiseaux de France, Suisse et Belgique. Delachaux & Niestlé, Paris, 335 p.
- VERNER, J., 1981. - Measuring responses of avian communities to habitat manipulations. Studies in Avian Biology n° 6 : 543-547.
- VOISIN J.-F. (coord.) – 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantidés (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines Naturels, 60 : 104 p.
- WATSON, A., 1970. – Animal populations in relation to their food resources. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 477 p.
- WENDLER, A. & NÜß, J.-H. - 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie : 132 p.
- WETLANDS INTERNATIONAL, 2002. Waterbird Population Estimates – Third Edition. Wetlands International Global Series n° 12, Wageningen, Netherlands.
- WIENS, J.A., 1989. - The ecology of bird communities. 1. Foundations and patterns. 2. Processes and variations. Cambridge University Press. 359 p. + 316 p.
- WIENS, J.A., ROTENBERRY J.T., 1981. - Censusing and the evaluation of avian habitat occupancy. Studies in Avian Biology n° 6 : 522-532.
- WOLKINGER F., 1982. Les pelouses sèches. Naturopa, n°42. p.17.
- YEATMAN – BERTHELOT, D. & G. JARRY, 1991. - Atlas des Oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France, Paris, 575 p.
- YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G. - 1994 - Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989. Société Ornithologique de France, Paris, 776 p.

**AVIFAUNE**

- ANONYME, 2001a. – Partridges, quails and pheasants. Special Number. Game and Wildlife Science 18 (3-4) : 229-559.
- ANONYME, 2001b. – Management plans for European migratory birds. Special Number. Game et Wildlife Science 18 (1) : 1-139.
- ANONYME, 2004. –Dénombrement des Vanneaux huppés et Pluviers dorés en France à la mi-janvier 2004. ANCGE 2004, 36 p.
- ANONYME, 2005. –Dénombrement des Vanneaux huppés et Pluviers dorés en France à la mi-janvier 2005. ANCGE 2005, 34 p.
- BAUER, K.M. & U.N. GLUTZ VON BLOTTZHEIM, in Serie : Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main.

- BEAMAN, M. & S. MADGE, 1998 : Guide encyclopédique des Oiseaux du Paléarctique occidental. Nathan, Paris, 868 p.
- BEKHUIS, J. (comp.), 1992. - Breeding bird atlas of Europe. Working report. Part 1. Non-Passeriformes. Part 2. Passeriformes. European Ornithological Atlas Committee, Beek-Ubbergen. Vol. 1 & 2 : 446 p.
- BERGEN, F., 2001b. – Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer, Stuttgart, 350 p.
- BEZZEL, E., 1982. – Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer, Stuttgart, 350 p.
- BIBBY. C.J, BURGESS. N.D, HILL. D.A, 1992. – Birds Census Techniques. Academic Press Ltd, London. 257 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000. – Threatened birds of the world. Lynx Editions & BirdLife International, Barcelona & Cambridge, 852 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. - Threatened birds of the world 2004 CD-ROM
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2008. - Species factsheet: Burhinus oedicnemus. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 1/7/2008
- BIRKAN, M. (Coord), 1998. – Perdix VII. Game et Wildlife Science 15 (HS 1) : 285-602.
- BLONDEL J., 1975. - L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique. 1. La méthode des échantillonnages fréquents pro-gressifs. Terre et Vie 29 : 233-289.
- BLONDEL J., 1980. - Ecologie et gestion de l'espace naturel. L'apport du «modèle-oiseaux». Actes des Journées d'études de l'Association française des Ingénieurs Ecologues, Grenoble : 71-91.
- BOUTINOT, S., 1980. – Étude écologique de l'avifaune du Vermandois. Structure, dynamique et évolution des populations depuis 1950. Thèse, Université de Reims, 443 p.
- BRO, E., REITZ, F. et J. CLOBERT, 2000. – Nest-site selection of Grey Partridges (Perdix perdix) on agricultural lands in north-central France. Game and Wildlife Science, 17 (1) : 1-16.
- BRO, E., REITZ, F., CLOBERT, J. et P. MAYOT, 2000. – Nesting success of Grey Partridges (Perdix perdix) on agricultural land in north-central France, relation to nesting cover and predator abundance. Game et Wildlife Science, 17 (4) : 199-218.
- BRO, E., REITZ, F., MAYOT, P. & P. LANDRY, 2006. – Conservation de la Perdrix grise : la France au premier rang. Bilan des dix dernières années de suivi des populations. Faune sauvage 272 : 22-27.
- BROYER, J. & ROCAMORA, G. 1994. Enquête nationale Rôle de genêts 1991-92. Principaux résultats. Ornithos 1(1): 55-56.
- BROYER, J., 1991. – Conservation des écosystèmes agricoles dans le Val de Saône et dans la Dombes : définition de normes de gestion. Ministère de l'Environnement / SRETIE, Paris, 117 p.
- BROYER, J., ROCAMORA, G., LANG, B. & METAIS, M. 1994. Enquête Rôle de genêts 1991-92. Synthèse nationale. LPO/DNP/ ONC.
- CODY, M.L. (Ed.), 1985. – Habitat selection in birds. Academic Press, London, 558 p.
- CHANCELLOR, R.D., 1977. – Proceedings of the World Conference on Birds of Prey, Vienna, October 1-3, 1975. I.C.B.P., London, 442 p.
- COMMISSION DE L'AVIFAUNE FRANÇAISE, 2007. Liste officielle des Oiseaux de France. Ornithos 14(4) : 234-246.
- CRAMP, S. & K.E.L. SIMMONS (Eds), in series : The Birds of the Western Palaeartic. Oxford University Press, Oxford.
- DECEUNINCK, B. & BROYER, J. 1999. Enquête Rôle des genêts 1998 : Synthèse nationale. LPO /ONC/ DNP. 44 p.
- DECEUNINCK, B. & BROYER, J. 2000. Le Rôle des genêts en France. Synthèse de l'Enquête nationale 1998. Ornithos 7 : 62-69.
- DECEUNINCK, B. & NOËL, F. 2007. Coordination et mise en œuvre du plan de restauration du Rôle des genêts : enquête nationale de dénombrements des nicheurs. LPO/MEDAD. 46 p.
- DECEUNINCK, B. 1996. Le Rôle des genêts (Crex crex) in Sériot, J. & Trotignon, J. (Coord.) Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 1994 et 1995. Ornithos 3(3) : 97-117.
- DECEUNINCK, B. 1997. Le Rôle des genêts (Crex crex) in Sériot, J. (Coord.) Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 1996. Ornithos 4(3) : 95-115.
- DECEUNINCK, B. 1999. Le Rôle des genêts (Crex crex) p 15 in Sériot, J. (Coord.) Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 1997. Ornithos 6 : 1-19.
- DECEUNINCK, B. 1999. The Corncrake (Crex crex) in France in Schäffer, N. & Mammen, U. (eds) Proceedings of the 2nd International Corncrake Workshop (Hilpoltstein, Germany 11-15.09.1998). Vogelwelt, sous presse et Publication Internet

- DECEUNINCK, B. 2000. Le Rôle des genêts (*Crex crex*) in Sériot, J. (Coord.) Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 1998. *Ornithos* 7 : 1-18.
- DECEUNINCK, B. 2000. Le Rôle des genêts : de l'inventaire national au plan d'action. Actes du séminaire sur les Inventaires du Patrimoine Naturel. Cahiers Techniques du Poitou-Charentes : 25-30.
- DECEUNINCK, B. et al. 1997. Chronologie de la reproduction du Rôle des genêts en France. Particularités régionales et évaluation des mesures de conservation. *Alauda* 65 : 71-84.
- DECEUNINCK, B., Mourgaud, G. & Broyer, J. 1999. Plan d'Action National pour la conservation du Rôle des genêts. LPO /ONC/ DNP. 54 p.
- DECEUNINCK, B., NOËL, F. & MOURGAUD, G. 2004. Plan National de restauration du Rôle des genêts. LPO / DNP. 63 p.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & J. SARGATAL (Eds), in series : Handbook of the Birds of the World.
- DUBOIS, P.J., LE MARÉCHAL, P., OLIOSSO, G. & P. YÉSOU, 2000. - Inventaire des Oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, Paris, 397 p.
- FERRAND, Y., GOSSMAN, F., BASTAT, C. & M. GUÉNÉZAN, 2005. - Le réseau national ONCFS / FDC Bécasse des bois. Faune sauvage 268.
- FULLER, R.J. & D. LANGSLOW, 1986. - Ornithological evaluation for wildlife conservation. pp 248-269 in USHER M.B. (Ed). - « Wildlife conservation evaluation ». Chapman & Hall London.
- GIBBONS, D.W. & R.D. GREGORY, 2006. - Chapter 9. Birds. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- HAGEMEIJER, W.J.M. & M.J. BLAIR. (Eds.), 1997. - The EBCC atlas of European Breeding Birds. European Bird Census Council / T. & A.D. Poyser, London, 903 p.
- HORMANN, M. (2000). Schwarzstorch - *Ciconia nigra*. In Avifauna von Hessen, 4. Lieferung. HGON.
- HUSTINGS M.F.H, KWAK R.G.M, OPDAM P.F.M & REIJNEN. M.J.S.M., 1989. - Vogelinventarisatie, richtlijnen en verslaglegging. Pudoc, Wageningen (NL), 492 p.
- JIGUET, F., CROCHET, P.-A., DUBOIS, P.-J., LE MARÉCHAL, P., PONS J.-M. & P. YÉSOU, 2007. Décisions récentes prises par la Commission de l'avifaune française. *Ornithos* 14(2) :108-115.
- MARTIN, T.E. & FINCH D.M., 1995. - Ecology and management of neotropical migratory birds. A synthesis and review of critical issues. OUP, Oxford : 489 p.
- MEYBURG, B.-U. et R.D. CHANCELLOR (Eds), 1989. - Raptors in the modern world. World Working Group on Birds of Prey and Owls, Berlin, 611 p.
- MEYBURG, B.-U. et R.D. CHANCELLOR (Eds), 1994. - Raptor conservation today. World Working Group on Birds of Prey and Owls / Pica Press, Berlin, 799 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, ONCFS & FNC, 2004. - Dénombrements hivernaux d'Anatidés et de Foulques macroules sur 97 entités humides d'importance nationale. Hiver 2002 /2003. Réseau ONCFS / FDC Oiseaux d'eau et zones humides. 75 p.
- MNHN et ONC, 1989. - Répartition et Chronologie de la migration prénuptiale et de la reproduction en France des Oiseaux d'eau gibier. Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement. 88 p.
- MNHN, 1997. - Statut et migration prénuptiale des espèces d'oiseaux d'eau et d'oiseaux migrateurs chassables en France. MNHN, Institut d'écologie et de gestion de la biodiversité. 85 p. + annexes.
- MORSE, D.H. 1977. The occupation of small islands by passerine birds. *Condor* 79: 399-412.
- MOUNTFORT, G., 1988 : Rare birds of the world. Collins / International Council for Bird Preservation, 256 p.
- MOURGAUD, G. & LOIR, O. 1997. Aspect de la biologie du Rôle des genêts *Crex crex* dans les Basses Vallées Angevines en 1993 et 1994. *Crex* 2: 47-50. [cf. web LPO Anjou].
- NOËL, F. & DECEUNINCK, B. 2007. Rôle des genêts *Crex crex* in Riegel, J. p. 155-156. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2005 et 2006. *Ornithos* 14 (3) : 137-163.
- O'CONNOR R.J., 1981. - Habitat correlates of bird distribution in British census plots. *Studies in Avian Biology* n° 6 : 533-537.
- ONCFS & FNC, 2005. - Lettre d'information n°14. Octobre 2005. Réseau ONCFS / FNC Bécasse des bois, 14 p.
- PERRINS, C.M., LEBRETON, J.-D. & G.J.M. HIRONS (Eds), 1991. - Bird population studies. Relevance to conservation and management. Oxford University Press, Oxford, UK, 683 p.
- RAEVEL P., 1986. - Essai de corrélation entre zoogéographie et phytogéographie à grande échelle : mise en évidence des relations entre avifaune et structure de végétation de massifs forestiers humides du Nord-Pas-de-Calais. Mémoire de Maîtrise, Université des Sciences et Technologies de Lille I, Villeneuve d'Ascq.
- REITZ, F., 2003. - La gestion quantitative des Perdrix grises en plaine. *Faune sauvage* 260 : 14-20.
- ROCAMORA. G & YEATMAN-BERTHELOT. D, 1999. - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.
- SALAMOLARD, M. 1995. Au secours du « roi des cailles » . *L'OISEAU Magazine* n°39 : 34-37.
- TAMISIER. A et DEHORTER. O, 1999. - Camargue. Canards et Foulques. Centre Ornithologique du Gard. 369 p.
- VERNER, J., 1981. - Measuring responses of avian communities to habitat manipulations. *Studies in Avian Biology* n° 6 : 543-547.
- TUCKER, G. & M. HEATH (comp.), 1994 : *Birds in Europe : their conservation status*. BirdLife International, Cambridge, 600 p.
- VAN GASTEREN. H, 1994. - Regional differences in visible bird migration during autumn in the period 1981-90 in The Netherlands. *Birds Numbers 1992*. 12th International Conference of IBCC and EOAC. Statistics Netherlands, SOVON. p 457-465. VAN STRIEN, A., 1991. - Maintenance of plant species diversity on dairy farms. Ph. D. thesis, University of Leiden, Leiden, 143 p.
- WIENS, J.A., ROTENBERRY J.T., 1981. - Censusing and the evaluation of avian habitat occupancy. *Studies in Avian Biology* n° 6 : 522-532.
- WILLIAMS, G., GREEN, R., CASEY, C. , DECEUNINCK, B. & STOWE, T. 1997. Halting Declines in Globally threatened species: The Case of the Corncrake. *RSPB Conservation Review* 11 : 22-31.
- YEATMAN – BERTHELOT, D. & G. JARRY, 1991. - Atlas des Oiseaux de France en hiver. Société Ornithologique de France, Paris, 575 p.
- YEATMAN – BERTHELOT, D. & G. JARRY, 1994. - Nouvel atlas des Oiseaux nicheurs de France (1985 – 1989). Société Ornithologique de France, 775 p.
- ZALAKEVICIUS. M, 1998. - Bird migration control. Proceedings of the 1st Meeting of the European Ornithologists' Union. *Biol. Cons. Fauna*, 102 : 135-142.

#### AMPHIBIENS & REPTILES

- BEEBEE, T.J., 1996. - Ecology and conservation of Amphibians. Chapman & Hall, London.
- BLOMBERG, S. & R. SHINE, 2006. - Chapter 8. Reptiles. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- GENT, T. & GIBSON, S. 1998. - Herpetofauna workers manual. Joint Nature Conservation Committee.
- GODIN, J. & F. GODIN, 2001. - Distribution régionale des Amphibiens et Reptiles. Bilan des connaissances sur la répartition des Amphibiens et Reptiles de la région Nord-Pas-de-Calais. Période 1995-2000. Le Héron.
- HALLIDAY, T.R. 2006. - Chapter 7. Amphibians. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.

#### MAMMIFÈRES

- FAYARD. A, 1984. - Atlas des mammifères sauvages de France. Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères, 299 p.
- FOURNIER. A, 2000. - Les Mammifères de la région Nord – Pas-de-Calais. Distribution et écologie des espèces sauvages et introduites : période 1978-1999. Le Héron 33 n° spécial, 192 p.
- KRAPP, F. 2001. - Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4/1: Fledertiere I. 603 p.
- KREBS, C.R., 2006. - Chapter 10. Mammals. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- MARBOUTIN, E. et R. PÉROUX, 1999. - Some aspects of the spatial distribution of hares (*Lepus europaeus*) at night. *Game et Wildlife Science* 16 (2) : 143-158.

- MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGANOWICZ, W., KRSTUFEK, B., REIJNDERS, P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRAZLIK, V. & J. ZIMA (Editors), 1999. – The Atlas of European Mammals. T & A.D. Poyser, London. 484 p.
- RUETTE, S., LÉGER, F., ALBARET, M., STAHL, P., MIGOT, P. & P. LANDRY, 2004. – Enquête sur la répartition de la Martre, de la Fouine, de la Belette, de l'Herminette et du Putois en France. Faune sauvage 263 : 28-34.
- RÜHE, F., 1999. – Effect of stand structures in arable crops on Brown Hare (*Lepus europaeus*) distribution. Game and Wildlife Science 16 (4) : 289-316.
- SAINT-ANDRIEUX, C., KLEIN, F., LEDUC, D., LANDRY, P. & P. GUIBERT, 2004. – La progression du Cerf élaphe en France depuis 1985. Faune sauvage 264 : 19-24.

## CHIROPTÈRES

- ANONYME, 2006. - Mise en oeuvre de l'Accord relatif à la conservation des populations de chauves-souris d'Europe. Rapport national de la France pour la période de 2001 à 2005. PNUE/EUROBATS, MoP5.20, Bonn, 29 p.
- ANONYME, 2010. - Implementation of the agreement of the conservation of the populations of European Bats. National report for France 2006-2009. PNUE/EUROBATS, MoP6.19, Bonn, 18 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2002. - Atlas des chauves-souris du département du Cher. - Actes des 8èmes rencontres nationales «Chauves-souris» de la S.F.E.P.M. - Symbioses 6, p. 59-72.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2002. - Recherche des noctules communes, *Nyctalus noctula*, dans les arbres situés en milieu urbain. - Actes des 8èmes rencontres nationales «Chauves-souris» de la S.F.E.P.M. - Symbioses 6, p. 3-4.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2005. - Les chauves-souris maîtresses de la nuit. - Delachaux et Niestlé.
- ARTHUR L. 2007. - Une nouvelle espèce de chauve-souris pour le Cher identifiée par piégeage photographique, le Minioptère de Schreibers. - Symbioses 18, p. 19-20.
- ARTHUR L., LAJOINIE N. 2004. - Vers un réseau national de soins aux chiroptères. Actes des 9èmes rencontres nationales «Chauves-souris» de la S.F.E.P.M. - Symbioses 10, p. 21-22.
- BALLOUARD J.-M. 2003. - Etude de l'écologie de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : régime alimentaire et utilisation de l'habitat. Muséum d'Histoire naturelle de Bourges, rapport de stage – Maîtrise.
- BAT CONSERVATION TRUST (2007). Bat Surveys – Good Practice Guidelines. Bat Conservation Trust, London. 82 p.
- BATTERSBY, J. (Comp.), 2010. - Guidelines for surveillance and monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series n°5. PNUE/EUROBATS, Bonn, 95 p.
- CRYAN, P. M., 2003. - Seasonal distribution of migratory tree bats (*Lasiurus* and *Lasionycteris*) in North America. Journal of Mammalogy 84:579–593.
- CRYAN, P. M., M. A. BOGAN, R. O. RYE, G. P. LANDIS, and C. L. KESTER., 2004. - Stable hydrogen isotope analysis of bat hair as evidence for seasonal molt and long-distance migration. Journal of Mammalogy 85:995–1001.
- CRYAN, P.M. & A.C. BROWN (2007) : Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. Biological Conservation 139 : 1-11.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (DVL) [ed.]: Bats in Forests - Informations and recommendations for foresters and forest managers. Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL), Ansbach, 20 p.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & D. NILL, 2007. - Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmosverlag, Stuttgart. 399 p.
- HUET R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N. et LEMAIRE M. (2004). - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats de radiopistage dans le Cher (France). - Actes des 9èmes rencontres nationales «Chauves-souris» de la S.F.E.P.M. - Symbioses 10, p. 19-20.
- HUTSON, A.M. & P. SIMON, 2001. Microchiropteran Bats. Global Status Survey and Conservation Action Plan. Mickleburgh and Paul A. Racey. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN 2001. 258 p.
- JOINT NATURE CONSERVATION COMMITTEE (JNCC). 2001. - Habitat management for bats. A guide for land managers, land owners and their advisors. JNCC, 48 p.
- LEMAIRE M. & ARTHUR L. (2007). - 20 ans de suivi d'un site d'hibernation à chauves-souris. Le complexe des cavités de Veaugues, département du Cher (1988 – 2007). - Symbioses 20, p. 43-52.
- MARNELL, F. & P. PRESETNIK, 2010. - Protection des gîtes épigés de chauves-souris. EUROBATS Publication Series n°4.

PNUE/EUROBATS, Bonn, 59 p.

- MITCHELL-JONES, A.J., BIHARI, Z., MASING, M. & L. RODRIGUES, 2007. - Protection et gestion des gîtes souterrains pour les Chiroptères. EUROBATS Publication Series n°2. PNUE/EUROBATS, Bonn, 38 p.
- MOESCHLER P., LEMAIRE M., ARTHUR L., LÉON C. (2006). - Un premier grand sondage auprès des chiroptérologues français. - Mammifères sauvages 51, p. 11-14.
- MOUTOU, F., DUFOUR, B. & A.-M. HATTENBERGER (Coord.), 2003. – Rapport sur la rage des Chiroptères en France métropolitaine. Agence française de Sécurité sanitaire des Aliments, Maisons-Alfort, 70 p.
- OBRIST, M.K., 1995. - Flexible bat echolocation: the influence of individual, habitat and conspecifics on sonar signal design. Behavioral Ecology and Sociobiology 36 (3) : 207-219.
- OPREA, M., MENDES, P., VIEIRA, T.B. & A.D. DITCHFIELD. 2010. - Do wooded streets provide connectivity for bats in an urban landscape ? Biodiversity and Conservation, 18 (9) : 2361-2371.
- PRÉVOST C. (1996). - Protection d'un site d'hibernation de chiroptères en zone péri-urbaine : Projet d'aménagement de la rocade Est de Bourges. Muséum d'Histoire naturelle de Bourges, rapport de stage – BTS.

## INVERTÉBRÉS

- AUSDEN, M. & M. DRAKE, 2006. - Chapter 5. Invertebrates. In SUTHERLAND, W.J. (Ed.), 2006 - Ecological Census Techniques. A Handbook. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge, 420 p.
- POLLARD, E. et T.J. YATES, 1993. – Monitoring butterflies for ecology and conservation. Chapman et Hall, London.
- SAMWAYS, M.J., 1994. – Insect conservation biology. Chapman et Hall, London.

## FLORE ET HABITATS NATURELS

- BISSARDON, M. & L. GUIBAL, 1997. – Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- BOURNÉRIAS, M., 1984. – Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Masson / Sedes, Paris, 483 p.
- BOURNÉRIAS, M., ARNAL, G. & C. BOCK, 2001. – Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Belin, Paris, 640 p.
- DANTON, P. & M. BAFFRAY, 1995. - Inventaire des plantes protégées en France. A.F.C.E.V. / Nathan, Mulhouse, 293 p.
- DURIN, L., FRANCK, J. & J.-M. GÉHU, 1996. - Flore illustrée de la région Nord - Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. 2ème Éd., Centre Régional de Phytosociologie, Bailleul, 340 p.
- GILLET, F., B. de FOUCAULT & P. JULVE, 1991. La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts. Candollea, 46 : 315-340.
- HENDOUX, F. (Coord). 2001. – Livre rouge synoptique de la flore vasculaire du Nord. Centre Régional de Phytosociologie/ Conservatoire Botanique National de Bailleul.
- JULVE P., 1984. L'évaluation écologique des paysages : aspects théoriques et pratiques. Docu. Phytosoc., N. S., 8 : 95-103.
- JULVE P., 1985. Sur la position syntaxonomiques des mégaphorbiaies planitiaires et montagnardes. Coll. Phytosoc., 12 : 97-117. (Séminaire Mégaphorbiaies, Bailleul 1984).
- JULVE P., 1986. Problèmes conceptuels dans la définition des unités de perception du paysage végétal en rapport avec la géomorphologie. Coll. Phytosoc., 13 : 65-84. (Végétation et géomorphologie, Bailleul 1985).
- JULVE P., 1988. Réflexions sur la structure et la dynamique des lisières forestières. Conséquences sur le synsystème. Coll. Phytosoc., 14 : 55-79. (Phytosociologie et foresterie, Nancy 1985).
- JULVE P., 1993. Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). Lejeunia, N. S., 140 : 160 p.
- JULVE P., 1999. Types biologiques utilisables en phytosociologie synusiale. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/SYNUSIA.htm>
- JULVE P., 2004. World mire classification : an approach based on their origin, development and vegetation. International Peat journal, 12 : 41-54. [Proceedings of the IMCG International Biennial Symposium in Kushiro (Japan) 1996]
- JULVE P., 2012 ff. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version 2 janvier 2003. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>

- JULVE P., 2012 ff. Baseveg. Répertoire synonymique des unités phytosociologiques de France. Version 2 janvier 2003. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- LAMBINON, J., DE LANGHE, J.E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. et coll., 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 4ème édition. Éd. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise (B), 120 + 1092 p.
- MARCUZZI, G., 1979. – European ecosystems. Dr W. Junk b.v., The Hague. Biogeographica 15 : 1-779.
- TOUSSAINT, B. (Coord). 2005. - Inventaire de la flore vasculaire du Nord/Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts» (Version 3a/26 septembre 2005). Ouvrage réalisé par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul en collaboration avec le Collectif botanique du Nord/Pas-de-Calais. Avec le soutien de Direction Régionale de l'Environnement du Nord/Pas-de-Calais, du Conseil Régional du Nord/Pas-de-Calais, du Conseil Général du Nord, du Conseil Général du Pas-de-Calais et de la Ville de Bailleul.

## PICARDIE

- BARDET, O., DUQUEF, M., FLIPO S., FRANCOIS, R., GAVORY, L. & P. PAGNIEZ, 1997. – Modernisation de l'inventaire ZNIEFF. Propositions méthodologiques. Conservatoire des Sites naturels de Picardie. 55 p.
- COLLECTIF, 2004. – Inventaire des paysages de l'Aisne. Centre et Nord du département.. CAUE Aisne, 536 p.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1996. – Inventaire du patrimoine naturel de Picardie Z.N.I.E.F.F. Fichier du Département de la Somme.
- HACHETTE, 1997 – Picardie. Guides bleus.
- I.G.N., in série - Cartes topographiques 1/25 000, 1/50 000 et 1/100 000.
- LE BOUDEDEC, B. & H., IZEMBART, 2006. – Atlas des paysages. La Somme. Tome 1. Une approche thématique. DIREN Picardie, Amiens, 248 p.
- LE BOUDEDEC, B. & H., IZEMBART, 2006b. – Atlas des paysages. La Somme. Tome 2. Six entités paysagères. DIREN Picardie, Amiens, 320 p.
- SUEUR, F. et P. TRIPLET, 1999. – Les oiseaux de la Baie de Somme. Inventaire commenté des oiseaux de la Baie de Somme et de la Plaine maritime picarde. SMACOPI / G.O.P. / C.E.L.R.L.. / R.N. Baie de Somme, Amiens, 497 p.

## NORD-PAS-DE-CALAIS

- BOCAGE & BURGÉAP, 2010. – Schéma régional des énergies renouvelables. Volet éolien. DREAL Nord – Pas-de-Calais. Lille, 120 p. + annexes.
- CONSEIL RÉGIONAL NORD – PAS-DE-CALAIS, 2007. – Schéma de Trame Verte et Bleue régionale. CONSEIL RÉGIONAL, Lille.
- CSRPN Nord – Pas-de-Calais (Coord). 2004. – Liste des espèces déterminantes pour la modernisation des ZNIEFF dans le Nord - Pas-de-Calais. Direction Régionale de l'Environnement Nord - Pas-de-Calais.
- DELATTRE, MERIAUX, WATERLOT, 1973. – Région du Nord Flandres Artois Boulonnais Picardie Bassin de Mons. Guides géologiques régionaux, 175 p.
- DIREN NORD – PAS-DE-CALAIS, 2005. – Profil environnemental régional, Lille.
- I.G.N., in série - Cartes topographiques 1/25 000, 1/50 000 et 1/100 000.
- INSEE, in série – Atlas transfrontalier Nord – Pas-de-Calais – Belgique. Tome 7 : Environnement.
- KERAUTRET, L., 1990. – Vingt années d'observations dans la vallée de la Sensée. Le Héron 23(3) : 202-205.
- KERAUTRET, L., 1998. – Utilisation des étangs de la Sensée par les oiseaux d'eau en stationnement migratoire et en hivernage. Le Héron 31(1) : 58-63.
- TOMBAL. J-Ch. [coord], 1996a. - Les Oiseaux de la région Nord – Pas-de-Calais – Effectifs et distribution des espèces nicheuses : période 1985-1995. Héron 29 : 1-336.
- TOMBAL. J-Ch., 1982. – Le Busard Saint-Martin Circus cyaneus dans le Nord-Pas-de-Calais. Le Héron 1982(4) : 1-50.
- TOMBAL. J-Ch., 1987. – Bilan des observations de Busards Saint-Martin Circus cyaneus dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais durant la période inter-nuptiale 1986-87. Le Héron 20 : 167-169.

- TOMBAL. J-Ch., 1989a. – Le Busard Saint-Martin Circus cyaneus dans la région Nord-Pas-de-Calais durant la période inter-nuptiale 1986-87. Le Héron 22 : 74-75.
- TOMBAL. J-Ch., 1989b. – Le Busard Saint-Martin Circus cyaneus dans la région Nord-Pas-de-Calais durant la période inter-nuptiale 1987-88. Le Héron 22 : 143-148.
- TOMBAL. J-Ch., 1990. – Les rapaces diurnes nicheurs en 1990 en Cambrésis (Nord). Le Héron 23(2) : 76-86.
- TOMBAL. J-Ch., 1991. – Le Busard Saint-Martin Circus cyaneus dans la région Nord-Pas-de-Calais durant la période inter-nuptiale 1988-89. Le Héron 24 : 148-153.
- TOMBAL. J-Ch., 1992a. – Les rapaces diurnes nicheurs et présents en période de reproduction 1991 en Cambrésis (Nord). Le Héron 25(1) : 17-26.
- TOMBAL. J-Ch., 1992b. – Le Busard Saint-Martin Circus cyaneus dans la région Nord-Pas-de-Calais durant la période inter-nuptiale 1989-90. Le Héron 25 : 134-140.
- TOMBAL. J-Ch., 1993. – Le Busard Saint-Martin Circus cyaneus dans la région Nord-Pas-de-Calais durant la période inter-nuptiale 1990-91. Le Héron 26 : 232-236.
- TOMBAL. J-Ch., 1994a. – Rapaces diurnes nicheurs et présents en période de reproduction 1992 en Cambrésis (Nord). Le Héron 27(1) : 15-23.
- TOMBAL. J-Ch., 1994b. – Rapaces diurnes nicheurs et présents en période de reproduction 1993 en Cambrésis (Nord). Le Héron 27(3) : 157-162.
- TOMBAL. J-Ch., 1994c. – Rapaces diurnes nicheurs et présents en période de reproduction 1994 en Cambrésis (Nord). Le Héron 27(3) : 163-169.
- TOMBAL. J-Ch., 1994d. – Le Busard Saint-Martin Circus cyaneus non nicheur dans la région Nord-Pas-de-Calais durant la période inter-nuptiale 1991-92. Le Héron 27(4) : 195-200.
- TOMBAL. J-Ch., 1996a (Dir.). – Les Oiseaux de la région Nord – Pas-de-Calais – Effectifs et distribution des espèces nicheuses : période 1985-1995. Héron 29 : 1-336.
- TOMBAL. J-Ch., 1996b. – Rapaces diurnes nicheurs et présents en période de reproduction 1995 en Cambrésis (Nord). Le Héron 28(4) : 173-179.
- TOMBAL. J-Ch., 1996c. – Busard cendré. p. 161 in Les Oiseaux de la région Nord – Pas-de-Calais – Effectifs et distribution des espèces nicheuses : période 1985-1995. Héron 29 : 1-336.
- TOMBAL. J-Ch., 1996d. – Busard des roseaux. p. 264-265 in Les Oiseaux de la région Nord – Pas-de-Calais – Effectifs et distribution des espèces nicheuses : période 1985-1995. Héron 29 : 1-336.
- TOMBAL. J-Ch., 1996e. – Busard Saint-Martin. p. 160 in Les Oiseaux de la région Nord – Pas-de-Calais – Effectifs et distribution des espèces nicheuses : période 1985-1995. Héron 29 : 1-336.



# SIGLES ET LEXIQUE

## SIGLES

*A noter : cette partie regroupe l'ensemble des sigles potentiellement utilisés dans cette étude.*

<b>ADEME :</b>	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	<b>GIEC :</b>	Groupement d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
<b>AFR :</b>	Association Foncière de Remembrement	<b>GWEC :</b>	Global Wind Energy Council
<b>AFSSET :</b>	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail	<b>HAP :</b>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<b>APB :</b>	Arrêté de Protection de Biotope	<b>ICPE :</b>	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
<b>ANF :</b>	Agence Nationale des Fréquences	<b>IFER :</b>	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau
<b>ARS :</b>	Agence Régionale de la Santé <i>(remplace la DRASS)</i>	<b>IGN :</b>	Institut Géographique National
<b>AVAP :</b>	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine <i>(remplace la ZPPAUP)</i>	<b>kVA :</b>	kilovoltampère, 1kVA = 1 000 VA
<b>BRGM :</b>	Bureau des Recherches Géologiques et Minières	<b>kW :</b>	kilowatt, 1 kW = 1 000 W
<b>CAUE :</b>	Conseil en Architecture Urbanisme et Environnement	<b>kWh :</b>	kilowatt-heure
<b>CEA :</b>	Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives	<b>INRS :</b>	Institut National de Recherche et de Sécurité
<b>CEM :</b>	Champ électromagnétique	<b>INSEE :</b>	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
<b>CET :</b>	Contribution Economique Territoriale	<b>MEDD :</b>	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
<b>CFE :</b>	Cotisation Foncière des Entreprises	<b>MEDDTL :</b>	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
<b>CIRC :</b>	Centre International de Recherche sur le Cancer	<b>MEEDDM :</b>	Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer
<b>COV :</b>	Composés Organiques Volatils	<b>MW :</b>	mégawatt, 1 MW = 1 000 000 W
<b>CSA :</b>	Conseil Supérieur de l'Audiovisuel	<b>MWh :</b>	mégawatt-heure
<b>CVAE :</b>	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises	<b>NGF :</b>	Nivellement Général de la France
<b>DCE :</b>	Dossier de Consultation des Entreprises	<b>OMS :</b>	Organisation Mondiale pour la Santé
<b>DDAE :</b>	Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter	<b>ONCFS :</b>	Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage
<b>DDAF :</b>	Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	<b>ORGFH :</b>	Orientations régionales de gestion de la faune sauvage et de ses habitats naturels
<b>DDE :</b>	Direction Départementale de l'Equipement <i>(remplacée par la DDT(M))</i>	<b>PC :</b>	Permis de construire
<b>DDT(M) :</b>	Direction Départementale du Territoire (et de la Mer) <i>(remplace la DDE)</i>	<b>PLU :</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>DGEMP :</b>	Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières	<b>PNUE :</b>	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
<b>DIREN :</b>	Direction Régionale de l'Environnement <i>(remplacée par la DREAL)</i>	<b>POS :</b>	Plan d'Occupation des Sols
<b>DRAC :</b>	Direction des Affaires Culturelles	<b>PPR :</b>	Plan de Prévention des Risques
<b>DRASS :</b>	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales <i>(remplacée par l'ARS)</i>	<b>RTE :</b>	gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité
<b>DREAL :</b>	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement <i>(remplace la DIREN et la DRIRE)</i>	<b>S3REnR :</b>	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables
<b>DRIRE :</b>	Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement <i>(remplacée par la DREAL)</i>	<b>SAGE :</b>	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>DTA :</b>	Directive Territoriale d'Aménagement	<b>SCAP :</b>	Stratégie de Création d'Aires Protégées
<b>DTADD :</b>	Directive Territoriale d'Aménagement et de Développement Durable	<b>SCOT :</b>	Schéma de Cohérence Territoriale
<b>EBC :</b>	Espaces Boisés Classés	<b>SDAGE :</b>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<b>EDF :</b>	Electricité de France	<b>SDAP :</b>	Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
<b>EEE :</b>	Espèces exotiques envahissantes	<b>SER :</b>	Syndicat des Energies Renouvelables
<b>EnR :</b>	Energie Renouvelable	<b>SIC :</b>	Site d'Intérêt Communautaire
<b>ENEDIS :</b>	ENergie Distribution	<b>SRADDT :</b>	Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire
<b>EPCI :</b>	Etablissement Public de Coopération Intercommunale	<b>SRADT :</b>	Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire
<b>ErDF :</b>	Electricité Réseau de Distribution de France	<b>SRCAE :</b>	Schéma Régional Climat Air Energie
<b>EWEA :</b>	European Wind Energy Association	<b>SRCE :</b>	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
		<b>SRE :</b>	Schéma Régional Eolien
		<b>TDF :</b>	Télédiffusion de France
		<b>TVB :</b>	Trame Verte et Bleue
		<b>TWh :</b>	térawatt-heure, 1 TWh = 1 000 000 MWh = 1 000 000 000 kWh
		<b>ZDE :</b>	Zone de Développement Eolien
		<b>ZICO :</b>	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
		<b>ZNIEFF :</b>	Zone Naturelle d'Intérêts Ecologique, Floristique et Faunistique
		<b>ZPPAUP :</b>	Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager <i>(remplacée par l'AVAP)</i>
		<b>ZPS :</b>	Zone de Protection Spéciale
		<b>ZSC :</b>	Zone Spéciale de Conservation

# LEXIQUE ÉCOLOGIQUE

Expertise écologique de O2 Environnement

La définition des  **mots du glossaire**  (identifiées ci-après par une  **marque grise** ) a été réalisée à partir de plusieurs ouvrages (et également d'indications personnelles) :

- *Dictionnaire de Botanique* (BOULLARD, 1999)
- *Dictionnaire de la protection de la nature* (F. BIORET et al., Ouest France)
- *Dictionnaire de l'Ecologie* (Albin MICHEL)
- *Dictionnaire des Sciences de l'Environnement* (S. PARENT - Hatier Ragot)
- *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement* (RAMADE, 1993)
- *Flore vasculaire de Basse-Normandie* (PROVOST, 1998)
- *Guide illustré de l'écologie* (B. FISCHER - M.-F. DUPUIS-TATE - Éditions de la Martinière)
- *Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts* (BOULLET & al., 1999)
- *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines* (LAMBINON & al., 1992)

A noter que l'étude des incidences Natura 2000 contient également un lexique écologique définissant les termes employés dans ce dossier.

**Cf. Partie n°B-3c du Dossier de Demande d'Autorisation Unique - Etude des incidences Natura 2000**

Cependant, certains termes (et leurs définitions) de l'étude des incidences Natura 2000 sont repris ici (termes identifiés par une  **marque bleue** ), car ils sont également repris dans le corps de l'étude d'impact. Pour ces termes particuliers, les sources sont identifiées comme suit :

**(1)** Les définitions ainsi marquées correspondent aux  **termes de l'article 1 de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992**  et sont donc appliquées systématiquement dans le cadre de l'évaluation environnementale des incidences écologiques.

**(2)** Définitions complémentaires  **en droit administratif français**  utilisés dans les évaluations environnementales

■  **Abiotique**  : caractérise les facteurs physiques et chimiques d'un milieu (climat, nature du sol et du sous-sol, topographie, etc.).

■  **Aire d'étude (2)**  : Trois aires d'étude sont possibles par composante environnementale (milieu naturel, paysage, énergie...) :

- implantation potentielle du projet/plan/programme
- zone d'influence directe du projet/plan/programme
- zone d'effets éloignés et induits.

■  **Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) (2)**  : Il vise à prévenir la disparition d'espèces protégées.

■  **Adventice**  : se dit d'une plante étrangère (originaires d'une région située en dehors du territoire étudié), qui apparaît sporadiquement dans ce territoire, à la suite d'une introduction fortuite, et qui ne persiste que peu de temps dans ses stations.

■  **Autorisation / déclaration (2)**  : Procédure administrative d'instruction d'un projet soumis par un maître d'ouvrage et déterminée en fonction des caractéristiques du projet et de la nomenclature à laquelle il se rapporte.

■  **Autorité environnementale (2)**  : Il s'agit de l'autorité compétente en matière d'environnement.

■  **Biocénose**  : ensemble des êtres vivants (micro-organismes, plantes, animaux) qui peuplent un biotope.

■  **Biodiversité (2)**  : Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein

des espèces, entre espèces ainsi que celle des écosystèmes (*source : Convention sur la diversité biologique*).

■  **Biodiversité générale (2)**  : Biodiversité n'ayant pas de valeur intrinsèque identifiée comme telle mais qui, par l'abondance et les multiples interactions entre ses entités, contribue à des degrés divers au fonctionnement des écosystèmes et à la production des services qu'y trouvent nos sociétés (*source : Centre d'Analyse Stratégique*).

■  **Biodiversité remarquable (2)**  : Biodiversité correspondant à des entités (des gènes, des espèces, des habitats, des paysages) que la société a identifiées comme ayant une valeur intrinsèque et fondée principalement sur d'autres valeurs qu'économiques (*source : Centre d'Analyse Stratégique*).

■  **Biotique**  : caractérise les facteurs écologiques mettant en jeu des êtres vivants (prédation, parasitisme, compétition, etc.).

■  **Biotope**  : milieu de vie caractérisé par des conditions physico-chimiques (eau, air, sol, microclimat, ...) qui conditionnent la présence des populations animales et végétales.

■  **Bisannuel(le)**  : se dit d'une plante qui effectue son cycle de vie en deux ans. Elle développe son appareil végétatif la première année et fleurit la seconde.

■  **Calcicole**  : se dit d'une espèce qui végète exclusivement sur des substrats contenant du calcaire.

■  **Climax**  : stade terminal d'évolution d'un milieu

■  **Communauté**  : ensemble des espèces d'un site (synonyme de peuplement).

■  **Compétition**  : désigne le phénomène de concurrence entre individus d'une même espèce ou d'espèces différentes pour l'accès à une ressource naturelle présente dans le milieu et qu'ils exploitent de façon simultanée.

■  **Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) (2)**  : Il est chargé d'étudier et de donner un avis sur les textes législatifs ou réglementaires concernant la préservation des espèces et des espaces naturels ainsi que certains dossiers comme les demandes de dérogation.

■  **Conservation (1)**  : Ensemble de mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état favorable.

■  **Continuités écologiques (2)**  : Routes naturelles que pourront emprunter la faune et la flore sauvages pour communiquer et échanger entre noyaux ou coeurs de biodiversité. Voir *trame verte et bleue* et *schéma régional de cohérence écologique (SRCE)*.

■  **Corridor écologique (2)**  : Axes de communication biologique, plus ou moins larges, continus ou non, empruntés par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Aussi appelés continuités. Voir *trame verte et bleue*.

■  **CORINE biotope (2)**  : Typologie européenne d'habitats. Voir *phytosociologie*.

■  **CSRPN : Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (2)** . Cette instance régionale est constituée de spécialistes désignés *intuitu personae* pour apporter leur compétence scientifique ou d'expert sur les enjeux écologiques de la région. Le CSRPN peut être saisi, pour avis par le Préfet de Région, par le Président du Conseil Régional, ou en auto-saisine, sur toute question relative à l'inventaire et à la conservation du patrimoine naturel de la région.

■  **Écologie**  : science qui s'attache à l'étude des milieux où vivent et se reproduisent les êtres vivants, ainsi qu'aux rapports que les espèces vivantes entretiennent avec leur milieu. À ne pas confondre avec le mot suivant. L'écologie est un scientifique qui pratique l'écologie.

■  **Écosystème**  : système fonctionnel intégrant une communauté d'êtres vivants (ou biocénose) et leur milieu physico-chimique (ou biotope). " .../...Ensemble des structures relationnelles qui lient les êtres vivants entre eux et à leur environnement inorganique .../..." (Ellenberg, 1973).

■  **Écotone**  : l'écotone marque la limite et la transition entre deux écosystèmes dont il se différencie par ses propres caractéristiques écologiques. Il est caractérisé par une diversité et une richesse spécifique plus importante que celles de chacune des communautés qu'il sépare car on y rencontre des constituants des biocénoses situées de part et d'autre de ce dernier ainsi que des espèces qui lui sont strictement inféodées.

■ **Édaphique** : qui est propre aux sols

■ **Effets ≠ impacts (2)** : Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres. L'impact est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs : l'impact sonore de l'éolienne sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate des éoliennes, il sera faible si les riverains sont éloignés (*source guide Étude d'impact des éoliennes – 2010*).

■ **Effets cumulés (2)** : Impacts d'un projet cumulés avec les impacts d'autres projets. Somme des effets conjugués de plusieurs projets compris dans un même territoire, qui permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel (*source : guide carrière – DREAL PACA*). A distinguer des impacts cumulés.

■ **Effets directs / indirects (2)** : L'étude d'impact ne doit pas se limiter aux seuls effets directement attribuables aux aménagements projetés. Elle doit aussi tenir compte des effets indirects, notamment ceux qui résultent d'autres interventions induites par la réalisation des aménagements. Ces effets indirects sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation de l'éolienne (*source : guide Étude d'impact des éoliennes – 2010*).

■ **Effets induits (2)** : Les effets induits sont ceux qui ne sont pas liés directement au projet mais en découlent : il s'agit par exemple de l'augmentation de la fréquentation du site par le public qui engendre un dérangement de la faune ou un piétinement accru des milieux naturels remarquables alentours, et ce même si la conception du projet les a préservés (*source guide Étude d'impact des éoliennes – 2010*).

■ **Effets positifs (2)** : Les projets sont à l'origine d'effets positifs sur la pollution globale (émissions de gaz à effet de serre évitées, déchets radioactifs évités), ou encore sur le développement local. L'étude d'impact qui vise à informer le public peut mentionner ces effets positifs globaux de l'énergie éolienne tout en veillant à centrer le propos sur le projet en cours (*source : guide Étude d'impact des éoliennes – 2010*).

■ **Effets temporaires / permanents (2)** : Les effets temporaires disparaissent dans le temps et sont pour leur plus grande part liés à la phase de réalisation de travaux de construction et de démantèlement : nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières, odeurs, pollutions, vibrations, dérangement de la faune, destruction de la flore sous une zone de stockage provisoire du matériel et des engins, etc. Les effets permanents ne disparaissent pas tout au long de la vie du projet, par exemple la visibilité, les effets sur l'avifaune ou les chiroptères, le bruit, les effets d'ombre portée, etc. Il s'agit également d'effets de longue durée dus au changement de destination du site : compactage du sol, démolition de murets ou talus, abattage d'arbres ou de haies bocagères, apparition de plantes adventices, etc. (*source : guide Étude d'impact des éoliennes – 2010*).

■ **Effets transfrontaliers (2)** : L'environnement d'un projet n'a pas de frontière. Les effets du projet doivent donc aussi être analysés sur les territoires frontaliers, qu'il s'agisse d'effets sur le paysage, le milieu naturel ou humain. Il revient aux autorités françaises l'initiative de saisir le pays frontalier concerné et de lui fournir, si celui-ci le souhaite, tous les éléments lui permettant de consulter son public sur les impacts du projet. D'une manière générale, les éléments de dossier fournis aux autorités doivent être suffisants pour apprécier si l'impact est notable et le cas échéant pour assurer l'organisation de l'enquête publique. Le code de l'environnement prévoit une consultation de l'Etat membre de l'Union Européenne (ou de l'Etat signataire de la convention d'Espoo) susceptible d'être impacté. Si le préfet constate que le projet est susceptible d'avoir des incidences notables, il notifie l'arrêté d'ouverture de l'enquête publique et transmet un exemplaire du dossier d'enquête. Le résumé non technique de l'étude d'impact et l'indication de la façon dont l'enquête publique s'insère dans la procédure administrative sont traduits, si nécessaire, dans la langue de l'Etat intéressé, les frais de traduction étant à la charge du pétitionnaire ou du maître d'ouvrage. La notification de l'arrêté d'ouverture d'enquête fixe le délai dont disposent les autorités de l'Etat frontalier pour manifester leur intention de participer à l'enquête publique. L'enquête publique ne peut commencer avant l'expiration de ce délai. L'article R.122-11 du code de l'environnement précise le déroulement de cette procédure. Il est important de noter que les délais prévus peuvent être augmentés pour tenir compte du délai de consultation des autorités étrangères (*source : guide Étude d'impact des éoliennes – 2010*).

■ **Enquête publique (2)** : Enquête engagée par le Préfet ou une collectivité, conduite par un commissaire-enquêteur désigné par le président du Tribunal administratif et organisée dans la (ou les) mairie(s) concerné(es) par le projet. Procédure ouverte à tous et sans aucune restriction qui permet au public d'être informé et d'exprimer ses appréciations, suggestions et contre-propositions sur un registre d'enquête, préalablement à des opérations d'aménagement ou de planification. A l'issue de la procédure d'enquête publique, le commissaire-enquêteur rédige un rapport d'enquête, formule un avis favorable ou défavorable et le transmet au Préfet ou à la collectivité (*source : Commission nationale du débat public*).

■ **Environnement** : Ensemble des conditions externes qui entourent un système, un organisme, une communauté ou un territoire donné. C'est donc l'ensemble des conditions naturelles (physiques, chimiques, biologiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur les organismes vivants (et les activités humaines) et susceptibles d'être modifiées par eux.

■ **Environnement (2)** : Dans la démarche d'évaluation environnementale, l'environnement est considéré au sens large du terme, il concerne les milieux naturels (éléments biotiques et abiotiques concernant le sol, l'eau, l'air, la biodiversité), le paysage, les ressources, l'énergie, la santé (bruit, poussières, ...).

■ **Équivalence (2)** : Correspondance en termes de type, de qualité et de quantité entre les pertes écologiques (habitats, espèces, fonctions) générées par les impacts résiduels d'un projet et les gains écologiques générés par une mesure compensatoire.

■ **Espèce (2)** : Unité taxonomique fondamentale dans la classification du monde vivant. Une espèce est constituée par l'ensemble des individus appartenant à des populations interfécondes échangeant librement leur pool de gènes mais qui, à l'opposé, ne se reproduisent pas avec les individus constituant les populations d'autres taxa voisins qui appartiennent au même peuplement (*source : dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement – F. RAMADE*). Le statut d'une espèce peut être qualifié de manière variable. Une espèce peut être :

■ **protégée** : elle l'est en France en application du L 411-1 du code de l'environnement. Ces espèces sont listées dans des arrêtés ministériels ou préfectoraux. Sont protégées les espèces en tant que telles mais également leurs milieux de vie.

■ **d'intérêt communautaire** : listée dans les directives européennes (92-43 du 21/05/1992 et 2009-147 du 30/11/2009 pour la conservation des oiseaux sauvages). Elles sont définies comme étant en danger, vulnérables ou rares.

■ **sur liste rouge** : la liste rouge est un inventaire d'espèces menacées, réalisé et mis à jour par les 7000 experts de l'UICN. La liste est établie sur des critères précis permettant d'évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et sous-espèces. Les espèces sont classées selon neuf catégories : Espèce disparue (EX), Espèce ayant disparu de la nature et ne survivant qu'en captivité (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacé (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évalué (NE).

■ **Espèce migratrice régulière d'oiseaux (1)** : Espèce effectuant des déplacements entre ses zones de reproduction et ses zones d'hivernage, pouvant justifier la désignation d'une Zone de Protection spéciale lorsque le site est régulièrement fréquenté par elles.

■ **Espèces d'intérêt communautaire (1)** : Celles qui, sur le territoire visé à l'article 2, sont :

■ **en danger**, exceptées celles dont l'aire de répartition naturelle s'étend de manière marginale sur ce territoire et qui ne sont ni en danger ni vulnérables dans l'aire du paléarctique occidental ou

■ **vulnérables**, c'est-à-dire dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace ou

■ **rares**, c'est-à-dire dont les populations sont de petite taille et qui, bien qu'elles ne soient pas actuellement en danger ou vulnérables, risquent de le devenir. Ces espèces sont localisées dans des aires géographiques restreintes ou éparpillées sur une plus vaste superficie ou

■ **endémiques** et requièrent une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat et/ou des incidences potentielles de leur exploitation sur leur état de conservation.

Ces espèces figurent ou sont susceptibles de figurer à l'annexe II et/ou IV ou V.

■ **Espèces prioritaires (1)** : Les espèces visées au point g) i) et pour la conservation desquelles la Communauté porte une responsabilité particulière compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire visé à l'article 2. Ces espèces prioritaires sont indiquées par un astérisque (\*) à l'Annexe II.

■ **État de conservation d'une espèce (1)** : L'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des Etats membres. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

■ les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et, est susceptible de continuer à long terme, à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient

■ et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible

■ et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

■ **État de conservation d'un habitat naturel (1)** : L'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2. L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme favorable lorsque :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- et la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

■ **Eutrophisation** : enrichissement excessif d'un milieu en éléments nutritifs.

■ **Évaluation environnementale (2)** : Démarche d'intégration de l'environnement (sens large) dans les plans, programmes et projets.

■ **Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 (1)** : Régime d'évaluation environnementale des plans programmes et projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000 (articles L.414-4 et L.414-5 et R.414-19 à R.414-24 du Code de l'environnement).

■ **Fonction écologique / Fonctionnalité (2)** : Processus biologiques de fonctionnement et de maintien des écosystèmes, qui sont à l'origine de la production des services écosystémiques (*source* : MNHN – MEDDTL).

■ **Habitat** : milieu qui constitue l'environnement d'une espèce donnée. Habitat et biotope sont souvent utilisés comme synonymes par simplification de langage. L'habitat (naturel) peut également désigner une communauté végétale particulière.

■ **Habitats naturels (1)** : Zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

■ **Habitats naturels d'intérêt communautaire (1)** : Ceux qui, sur le territoire visé à l'article 2 :

- sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ou
- ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ou
- constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des cinq régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, continentale, macaronésienne et méditerranéenne. Ces types d'habitats figurent ou sont susceptibles de figurer à l'Annexe I.

■ **Habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires (1)** : Les types d'habitats naturels en danger de disparition présents sur le territoire visé à l'article 2 et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire visé à l'article 2. Ces types d'habitats naturels prioritaires sont indiqués par un astérisque (\*) à l'Annexe I.

■ **Habitat d'une espèce (1)** : Le milieu défini par des facteurs abiotiques et biotiques spécifiques où vit l'espèce à l'un des stades de son cycle biologique.

■ **Habitat / Habitat naturel (2)** : Milieu qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s). La notion d'habitat se décline réglementairement de deux manières :

- **habitats d'espèce** : correspond au milieu de vie d'une espèce au cours des différentes phases de son cycle biologique (zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse ...). Il peut comprendre plusieurs habitats naturels. Ils sont généralement protégés quand l'espèce est protégée notamment les habitats de repos et de reproduction.
- **habitats d'intérêt communautaire** (au sens de la directive Natura 2000) : habitats naturels ou semi naturels qui sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ; présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques ; présentent des caractéristiques remarquables. Ces types d'habitats figurent ou sont susceptibles de figurer à l'Annexe I de la Directive Habitats.
- **habitats naturels prioritaires** du fait de leur état de conservation très préoccupant. Les types d'habitats naturels en danger de disparition présents sur le territoire visé à l'article 2 et pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire visé à l'article 2. Ces types d'habitats naturels prioritaires sont indiqués par un astérisque (\*) à l'Annexe I.

Sur les 231 habitats naturels d'intérêt communautaire listés par cette annexe, la France en regroupe 172, dont 43 sont

prioritaires.

■ **Impact (1)** : Effet sur l'environnement causé par un projet d'aménagement.

■ **Impacts (2)** : Conséquences d'un projet ou d'un plan - programme dans le domaine de l'environnement, qui peuvent être négatives ou positives. C'est le croisement de l'effet par la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touchés par le projet :

- **effet** : conséquence d'un projet sur l'environnement (sens large) indépendamment du territoire qui sera affecté.
- **sensibilité** :
  - Réglementaire : habitats communautaires, espèces protégées et leurs habitats, site protégé.
  - Menace : espèces menacées sur listes rouges, contexte local, régional et national.

■ **Impacts cumulés (2)** : Addition et interaction des impacts d'un même projet entre eux.

Effet total des impacts d'un projet engendrés sur l'environnement et ses composantes à un endroit donné (*source* : *guide carrière - DREAL PACA*). À distinguer des effets cumulés.

■ **Incidence (1)** : Synonyme d'impact. Dans le cadre de l'étude d'incidence on peut utiliser indifféremment ces deux termes.

■ **Indigène** : plante qui pousse spontanément dans une région et qui constitue son patrimoine.

■ **Liste rouge (2)** : La liste rouge de l'UICN constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Fondée sur une solide base scientifique, elle est retenue par la Convention sur la diversité biologique comme un indicateur privilégié pour suivre l'état de la biodiversité dans le monde. Plus d'un tiers des quelques 50 000 espèces répertoriées sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN sont menacées d'extinction, notamment 12% des espèces d'oiseaux, 23% des mammifères, 32% des amphibiens, 42% des tortues et 70% des plantes évaluées. *Voir également espèce.*

■ **Mésophile** : plante se développant préférentiellement sur des sols aux caractères peu accusés (ni trop sec, ni trop humide...).

■ **Mésotrophe** : milieu moyennement riche en éléments nutritifs.

■ **Mesures (2)** : Sont à étudier dans une évaluation environnementale successivement les mesures :

- d'évitement : voir *définition*
- de réduction : voir *définition*
- compensatoire : voir *définition*
- d'accompagnement : voir *définition*

■ **Mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité (2)** : Toute action visant à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, plan ou programme de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur à celui observé avant la réalisation du projet, plan ou programme. Elle n'intervient que sur l'impact résiduel, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en oeuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité.

*Voir la note mesures compensatoires*

■ **Mesure d'accompagnement (2)** : Mesure qui peut éventuellement être proposée en complément d'une mesure compensatoire et qui présente un caractère plus transversal et plus global que cette dernière (ex : financement de programmes de recherche, financement de programmes d'actions locales, etc.).

■ **Mesure d'évitement (2)** : Mesure apportant une modification substantielle au projet afin de supprimer totalement un impact que ce dernier engendrerait.  
Correspondance : mesure de suppression.

■ **Mesure de réduction (2)** : Mesure définie après l'évitement et visant à réduire les effets négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement (en phase chantier ou en phase exploitation).

■ **Monospécifique** : se dit d'un groupement végétal qui n'est composé que d'une seule espèce.

- **Natura 2000 (1)** : Réseau européen de sites naturels mis en place par les directives «Habitats» et «Oiseaux». Il est composé des Zones de protection spéciale (ZPS) et des Zones spéciales de conservation (ZSC).
- **Naturalisé(e)** : se dit d'une plante originaire d'une région située en dehors du territoire étudié, introduite à l'origine fortuitement ou volontairement, mais se comportant actuellement comme une plante indigène. Les espèces introduites et naturalisées depuis longtemps (un siècle au moins) sont souvent assimilées aux plantes indigènes.
- **Nitrophile** : se dit d'une espèce croissant de préférence sur des substrats riches en composés azotés.
- **Patrimoine naturel** : terme générique qui désigne 'le capital nature' d'un site, d'une région, d'un territoire considéré. Le patrimoine naturel est donc composé des milieux naturels ainsi que des composantes biologiques qui les structurent.
- **Pionnier(ère)** : se dit d'un végétal qui s'installe sur des substrats nus.
- **Plans et programmes (2)** : Ensemble de projets réunis par la puissance publique dans un document de planification pour répondre à un ou des objectif(s) de politique publique.
- **Projet (2)** : Série d'activités ayant des objectifs déterminés et devant être achevées dans un certain délai. On parle de projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.
- **Ptéridophytes** : plantes feuillées souvent munies de racines et pourvues de tissus vasculaires. Elles se reproduisent à l'aide de spores. Cet embranchement regroupe entre autres les fougères, les prêles et les lycopodes.
- **Région biogéographique (1)** : Entité naturelle homogène dont la limite repose sur des critères de climat, de répartition de la végétation et des espèces animales et pouvant s'étendre sur le territoire de plusieurs États membres et qui présente des conditions écologiques relativement homogènes avec des caractéristiques communes. L'Union européenne (27 membres) compte neuf régions biogéographiques : alpine, atlantique, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, annonique, steppique et littoraux de la mer noire. La France est concernée par quatre de ces régions : alpine, atlantique, continentale, méditerranéenne.
- **Réseau écologique** : ensemble de biotopes qui permettent d'assurer, à long terme, la conservation des espèces sauvages sur un territoire donné. Le réseau écologique est constitué de zones centrales ou sanctuaires (les réserves naturelles et les sites d'intérêt écologique majeur), de zones de développement et de couloirs de liaison écologique. Il est également appelé structure écologique principale. À l'échelon local, le maillage écologique, constitué par la gamme des petits éléments naturels du paysage (haies, talus, bandes boisées, ...) contribue à compléter et interconnecter le réseau écologique.
- **Réseau Natura 2000 (1)** : Réseau écologique européen de sites naturels mis en place en application des Directives Habitats et Oiseaux (25 000 sites environ). Son objectif principal est de préserver la biodiversité, d'assurer le maintien des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable, voire leur rétablissement lorsqu'ils sont dégradés, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaines adaptées. Il est composé des Zones de protection Spéciale (ZPS) et des Zones spéciales de conservation (ZSC).
- **Réservoir biologique (2)** : Milieux dont la qualité et la fonctionnalité sont nécessaires au maintien ou contribuent à l'atteinte du bon état écologique des eaux à l'échelle des bassins versants. Il s'agit de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux définis réglementairement dans le R.214-108 du Code de l'environnement et listés dans le SDAGE. *Voir dans la rubrique trame verte et bleue*
- **Réservoir de biodiversité (2)** : Espace qui présente une biodiversité remarquable et dans lequel vivent des espèces patrimoniales à sauvegarder. Ces espèces y trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation et repos, reproduction et hivernage...). Parmi ces réservoirs, on trouve les réservoirs biologiques. À noter qu'on parle également parfois de réservoirs écologiques ou de coeurs de nature pour désigner ces espaces stratégiques pour la préservation de la biodiversité. Les réservoirs de biodiversité sont souvent des espaces protégés (Parcs naturels, réserves naturelles nationales et régionales, espaces naturels sensibles, arrêtés de protection de biotope). *Voir la rubrique trame verte et bleue.*
- **Rudéral(e)** : croissant dans un site fortement transformé par une activité humaine non ordonnée (décombres, terrain vague).
- **Sécurisation foncière (2)** : Moyens qui conduisent à garantir la pérennité d'une mesure compensatoire, via une acquisition de terrains par le maître d'ouvrage ou une contractualisation sur le long terme.

■ **Service écosystémique (2)** : Bénéfice retiré par l'homme de processus biologiques ; il peut s'agir de services de prélèvement (nourriture, eau potable, bois, fibre, etc.), de services de régulation (air, climat, inondations, maladies, etc.), et de services culturels (bénéfices récréatifs, esthétiques, spirituels, etc.).

■ **Site (1)** : Une aire géographiquement définie, dont la surface est clairement délimitée.

■ **Spécimen (1)** : Tout animal ou plante, vivant ou mort, des espèces figurant à l'Annexe IV et à l'Annexe V, toute partie ou tout produit obtenu à partir de ceux-ci ainsi que toute autre marchandise dans le cas où il ressort du document justificatif, de l'emballage ou d'une étiquette ou de toutes autres circonstances qu'il s'agit de parties ou de produits d'animaux ou de plantes de ces espèces.

■ **Spermatophytes** : plantes feuillées munies de racines et de tissus vasculaires, se reproduisant par des graines. Cet embranchement contient les plantes à fleurs et les conifères.

■ **Subspontané(e)** : se dit d'une plante introduite qui ne persiste souvent que peu de temps dans ses stations ou qui ne se propage pas en se mêlant à la flore indigène. Dans le cas contraire, elle est dite naturalisée ou en voie de naturalisation.

■ **Territoire (2)** : Sens global : Une « maille de gestion de l'espace, ayant en principe, un statut inférieur aux circonscriptions normales, parce que l'appropriation n'y est pas complètement réalisée » (source : BRUNET, FERRAS et THERY, 2001). «Une appropriation à la fois économique, idéologique et politique (sociale, donc) de l'espace par des groupes qui se donnent une représentation particulière d'eux-mêmes, de leur histoire» (source : Guy Di Méo - *Les territoires du quotidien*, 1996).

Sens écologique : Espace que s'approprie un individu, un couple ou un petit groupe, généralement familial, d'une espèce animale donnée, afin d'y nidifier et (ou) de s'assurer l'exclusivité de l'usage des ressources alimentaires disponibles (source : *dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement* – F. RAMADE)

■ **Trame verte et bleue (2)** : C'est un document d'aménagement du territoire élaboré dans la concertation et détaillant le maillage écologique, local ou régional, à protéger, entretenir ou restaurer pour la préservation de la biodiversité. La définition et le suivi de la trame verte et bleue s'appuient sur une approche scientifique (écologie du paysage, dynamique des populations...). La trame verte et bleue permet de faire du maintien des continuités écologiques un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire, en lien étroit avec de nombreux autres champs d'activité : agriculture, sylviculture, urbanisme, transport, paysage, cadre de vie...

■ **Ubiquiste** : plante qui ne nécessite pas de conditions écologiques particulières pour se développer.

■ **Vernal(e)** : qui apparaît au printemps.

■ **Vivace** : caractérise une plante vivant plusieurs années.

■ **Zone humide (2)** : On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

■ **Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) (2)** : C'est un « secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel ». Deux grands types de zones sont distingués :

■ **Les ZNIEFF de type I** sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...);

■ **Les ZNIEFF de type II** sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.