

CE Gueltas Noyal-Pontivy SAS

SUIVIS DES OISEAUX ET DES CHIROPTÈRES SUR UN PARC ÉOLIEN

FRÉQUENTATION ET MORTALITÉ ENTRE 2014 ET 2015

COMMUNE DE GUELTAS (56)



CERESA
14, Les Hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE
Tél. 02.99.05.16.99
Fax 02.99.05.25.89

Novembre 2015

SOMMAIRE

I.	RAPPEL ET OBJET DE LA MISSION	5
II.	SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PARC EOLIEN ET CONTEXTE	5
2.1.	Contexte paysager	5
2.2.	Contexte écologique	6
2.2.1.	Les inventaires scientifiques	6
2.2.2.	Natura 2000	7
III.	PRESENTATION DU PARC EOLIEN	8
3.1.	Données techniques et production électrique	8
3.2.	Situation des éoliennes – Contexte immédiat	9
IV.	PRESENTATION DU PROTOCOLE DE SUIVI	10
4.1.	Recueil de données relatives aux oiseaux	10
4.1.1.	Suivi de la mortalité	10
4.1.2.	Suivi du comportement en période de migration	11
4.1.3.	Suivi de la fréquentation en période de reproduction	11
4.2.	Recueil de données relatives aux chauves-souris	12
4.2.1.	Suivi de la mortalité	12
4.2.2.	Suivi de la fréquentation	13
V.	ANALYSE DES RESULTATS	14
5.1.	Suivi de la mortalité	14
5.1.1.	Les oiseaux	14
5.1.2.	Les chiroptères	15
5.2.	Suivi de la fréquentation	16
5.2.1.	Les oiseaux	16
5.2.2.	Les chiroptères	18
VI.	CONCLUSION	22
VII.	ANNEXES	23

I. RAPPEL ET OBJET DE LA MISSION

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 sur la nouvelle réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) instaure un suivi environnemental de tous les parcs éoliens. Il stipule que « *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation, puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs...* ».

La présente mission s'inscrit dans ce cadre et concerne la réalisation du suivi environnemental des populations d'oiseaux et de chiroptères pour le parc éolien implanté sur la commune de Gueltas (56).

Ce parc regroupe 6 éoliennes mises en exploitation en août 2005. Le suivi environnemental s'est déroulé entre avril 2014 et avril 2015 afin de couvrir un cycle annuel. Son objet est d'apprécier l'incidence du parc sur les chiroptères et sur l'avifaune, en termes de fréquentation et de mortalité.

II. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PARC EOLIEN ET CONTEXTE

2.1. Contexte paysager

La commune de Gueltas est localisée dans la partie médiane du nord du département du Morbihan, en limite des Côtes d'Armor. Le parc éolien de Gueltas est situé au sud-ouest du territoire communal, à proximité d'un centre de traitement de déchets.

La commune de Gueltas s'inscrit dans un paysage au relief contrasté :

- un paysage peu vallonné au sud et à l'ouest (altitudes comprises entre 135 et 145 m NGF) ;
- au nord et à l'est, un relief plus contrasté (altitudes 70 à 120 m NGF).

Ce paysage est ponctué de massifs forestiers de grande taille tels que la forêt de Branguily au nord de la commune, et de quelques petits boisements répartis çà et là au sein du territoire communal (lieu dit de Kerévin Hubert, ou le long des versants du Canal de Nantes à Brest situé à l'est).

Le bocage apparaît relativement lâche et peu connecté, comportant donc peu de corridors bocagers. Les secteurs où le bocage semble plus préservé sont principalement localisés au niveau des pentes fortes ainsi qu'à proximité des cours d'eau.

Plusieurs cours d'eau sont présents au sein du territoire communal : on retrouve notamment plusieurs petits affluents de tête de bassin-versant, qui s'écoulent d'ouest en est. Par ailleurs, le Canal de Nantes à Brest, qui s'écoule également d'ouest en est, est longé en partie par la rivière de l'Oust, à l'est de la commune. A noter par ailleurs la présence d'un ruisseau de tête de bassin versant qui s'écoule d'est en ouest, en limite ouest de la commune. Il s'agit du ruisseau de Belle Chère, affluent de l'Evèl, qui comporte un chapelet de trois étangs dans sa partie aval (étangs du Château, de la Dame Noire et aux grèbes).

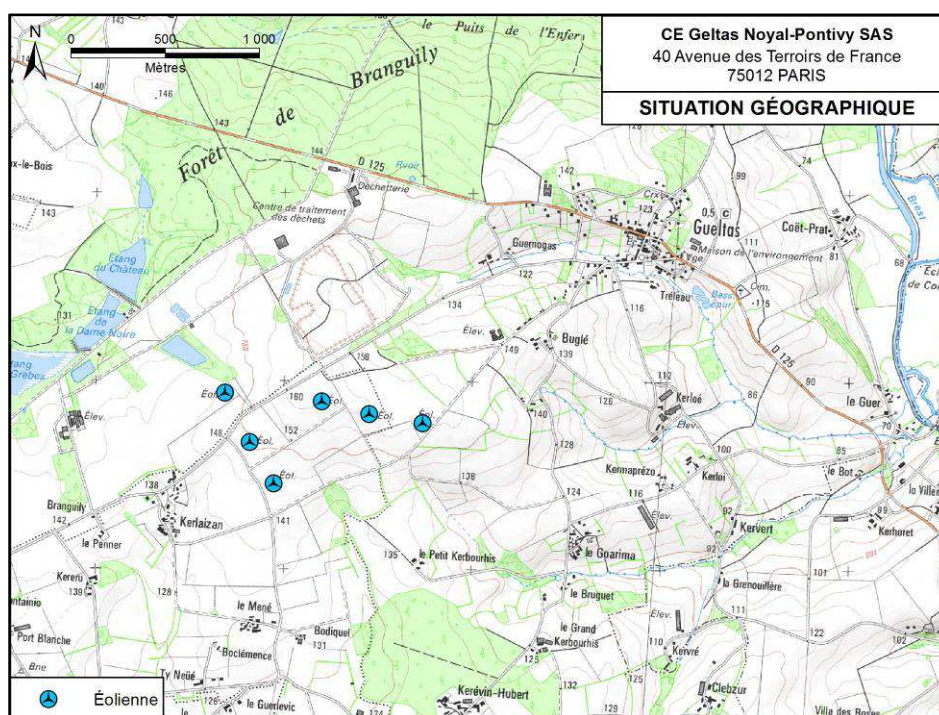


Figure 1 : Situation géographique du parc éolien

2.2. Contexte écologique

2.2.1. Les inventaires scientifiques

La consultation de la base de données de la DREAL indique la présence, sur la commune de Gueltas, d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I associée aux « Bois et étangs de Branguily » (FR00000839), à environ 600 mètres au nord-ouest du parc éolien.

Cette ZNIEFF constitue une zone humide composée de landes humides et tourbeuses et de 4 étangs inclus dans un vaste secteur boisé. Son intérêt biologique est lié à :

- la présence de plusieurs espèces végétales protégées (flûteau nageant –espèce de l'annexe II de la Directive « Habitats » –, pilulaire à globules, littorelle à une fleur) et d'espèces inscrites à la liste rouge du Massif Armoricaïn (petite naïade, élatine à six étamines, potentille des marais et piment royal) ;
- la nidification d'oiseaux d'intérêt comme le faucon hobereau, la chouette chevêche, l'engoulevent d'Europe et le pic noir ;
- la présence d'invertébrés d'intérêt comme le grand mars changeant, la naïade aux yeux rouges, le leste vert et l'escargot de Quimper (espèce de l'annexe II de la Directive "Habitats").

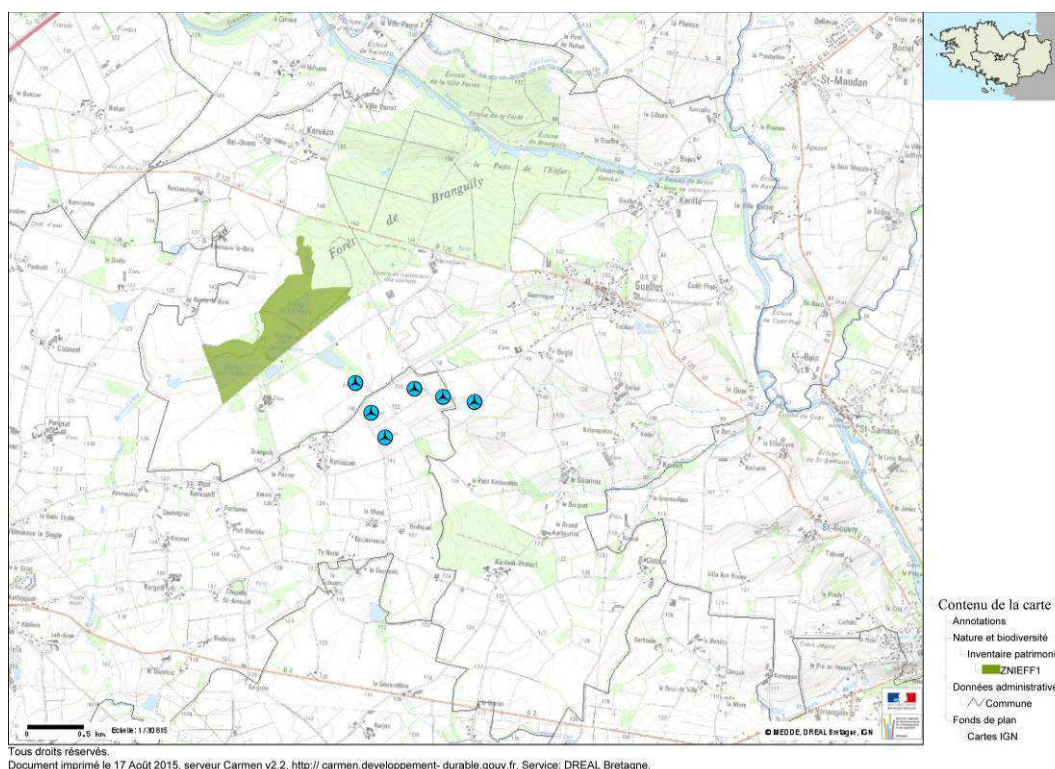


Figure 2 : Contexte écologique local du parc éolien de Gueltas : les ZNIEFF

2.2.2. Natura 2000

Concernant les zones Natura 2000, le site d'intérêt communautaire le plus proche est situé à environ 16,5 km au nord-ouest, sur la commune de Mûr-de-Bretagne. Il s'agit du site d'importance communautaire (FR5300035) « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas », qui s'étend sur 922 hectares (designé Zone Spéciale de Conservation au titre de la directive « Habitats »). Ce site comprend un ensemble paysager complexe associant des crêtes schisteuses recouvertes de landes, des cours d'eau sur schistes et grès, localement très encaissés avec présence de chaos rocheux, des étangs, dans un contexte essentiellement forestier.

Les espèces qui sont à l'origine de la création de ce site Natura 2000 sont la loutre (le site se trouve à proximité du noyau historique de l'espèce en Bretagne), le chabot, l'escargot de Quimper, le fluteur nageant et le trichomanès délicat. La présence d'autres espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » est également connue, notamment des chauves-souris en hivernage dans les galeries des anciennes ardoisières (grand et petit rhinolophes).

L'opérateur chargé de la réalisation du document d'objectifs est la Communauté de communes du Kreiz-Breizh, en collaboration avec le Centre Régional de la Propriété Forestière. La réalisation du document d'objectif a démarré en 2013, il est actuellement en cours d'approbation.

A noter qu'en raison de la distance qui sépare le parc éolien de ce site Natura 2000, des espèces animales et végétales patrimoniales et de l'absence de corridor écologique structurant, il apparaît peu probable que le site du parc éolien entretienne un lien biologique fonctionnel particulier.

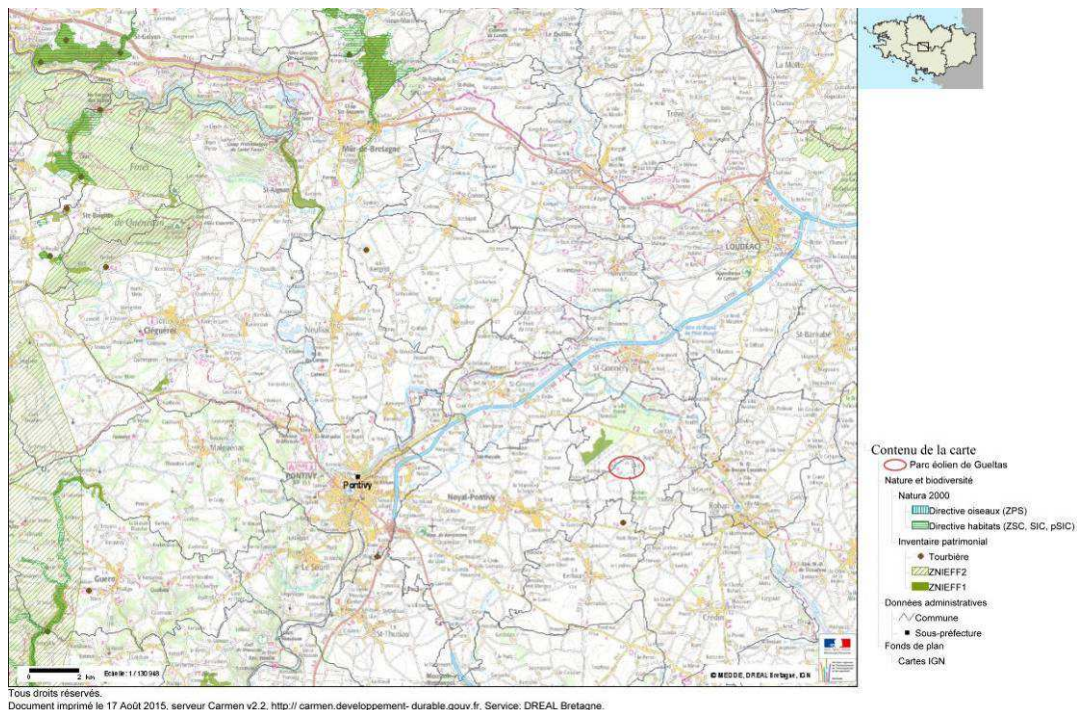


Figure 3 : Contexte écologique du parc éolien de Gueltas : Natura 2000

III. PRESENTATION DU PARC EOLIEN

Le parc de Gueltas, mis en exploitation en 2005, comprend six aérogénérateurs d'une puissance unitaire de 1500 KW. Le parc éolien comprend également un poste de livraison accompagné d'un local technique, localisés au niveau de l'éolienne n°6.

3.1. Données techniques et production électrique

- Puissance nominale d'une éolienne : 1 500 kW
- Puissance totale du parc : 9 000 kW (6 x 1,5 MW)
- Production annuelle estimée : 21 663 000 kWh/an

Circuits électriques :

- tensions relevées à 20 kV dans un transformateur placé à l'intérieur de chaque éolienne ;
- connexion électrique entre les éoliennes avec le poste de livraison par des lignes enterrées ;
- connexion électrique entre le poste de livraison et le réseau de l'EDF.

Détail d'une éolienne :

- Diamètre du rotor : 80 m ;
- Aire de balayage : 5 027 m² ;
- Hauteur du mat : 67 m ;
- Diamètre du mat : 4 m à la base ; 2,3 m au sommet ;
- Nombre de pales : 3 ;
- Vitesse du rotor : 09-19 T/min ;
- Vitesse de démarrage : 3 m/s ;
- Vitesse de vent maximale admissible : 25 m/s ;
- Vitesse de vent nominal : 12 m/s ;

Les parties visibles du mât, de la nacelle et des pales sont peintes de couleur blanche avec finition mate.



3.2. Situation des éoliennes – Contexte immédiat

Le parc éolien de Gueltras s'inscrit au sein d'un territoire agricole et bocager, dominé par les espaces cultivés. Les éoliennes sont situées sur des parcelles agricoles qui correspondent à :

- Des cultures : blé et maïs principalement (éoliennes 1,3 et 4) ;
- Des prairies : permanentes (éoliennes 2 et 5) ou temporaires (éolienne 6) ;

Les haies, peu présentes au sein des parcelles concernées, sont des haies arborées plus ou moins denses et continues, associées à des limites de parcelles cadastrales ou à des bords de voirie ou de chemin d'exploitation.

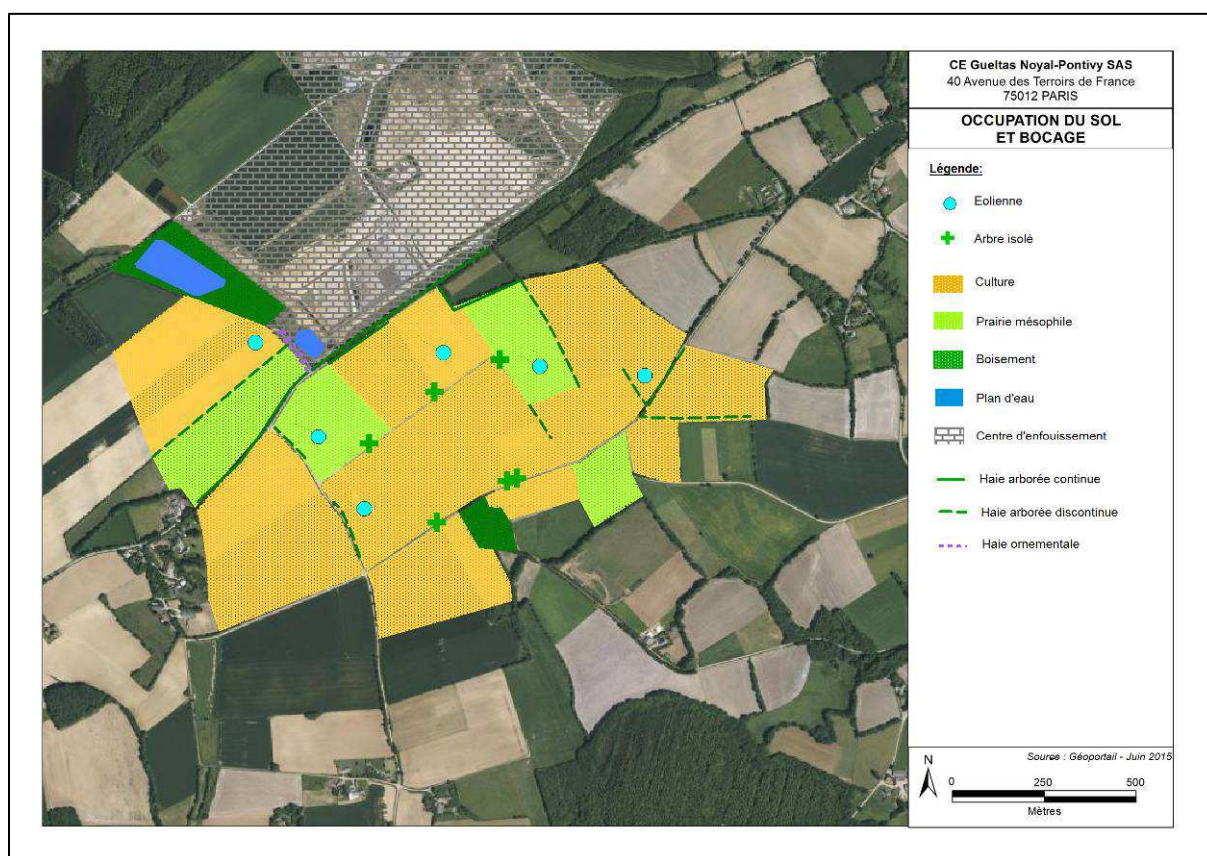


Figure 4 : Occupation du sol au niveau du parc éolien

IV. PRESENTATION DU PROTOCOLE DE SUIVI

4.1. Recueil de données relatives aux oiseaux

Le protocole de suivi des oiseaux mis en œuvre est adapté des recommandations de la LPO :

4.1.1. Suivi de la mortalité

Le tableau présenté ci-après résume les niveaux de sensibilité des oiseaux à la présence d'éoliennes, selon les saisons :

Oiseaux		
15/01 – 15/02	Sensibilité moyenne	Hivernage
15/02 – 15/03	Sensibilité faible	
15/03. – 15/05	Sensibilité moyenne	Migration prénuptiale / début de la reproduction
16/05 – 31/07	Sensibilité moyenne	Reproduction
01/08 – 15/10	Sensibilité forte	Migration post-nuptiale
16/10 – 15/12	Sensibilité faible	

Tableau 1 : Niveaux de sensibilités des oiseaux à la présence d'éoliennes (d'après ANDRÉ Y. 2004. Protocoles de suivi pour l'étude des impacts d'un projet éolien sur l'avifaune. LPO. 20 p.)

Les pressions de prospection au cours de l'année ont donc été adaptées afin de tenir compte de cette variabilité dans la sensibilité des oiseaux aux éoliennes :

- du 15/01 au 15/02 : 1 contrôle toutes les 2 semaines,
- du 15/02 au 31/03 : 1 contrôle durant la période,
- du 01/04 au 15/05 : 1 contrôle 2 jours consécutifs toutes les 2 semaines,
- du 16/05 au 31/07 : 1 contrôle toutes les 2 semaines,
- du 01/08 au 15/10 : 1 contrôle 2 jours consécutifs toutes les 2 semaines,
- du 16/10 au 15/12 : 1 contrôle tous les mois.

A Gueltas, ce sont ainsi 29 visites qui ont été réalisées.

Pour le parc éolien de Gueltas, le suivi de mortalité a été mené sur la totalité du parc, soit 6 éoliennes. La recherche a été menée sur un carré de 100 m de côté (quadrat) dont le centre est le pied de mât, conformément aux réflexions en cours pour l'élaboration d'une doctrine régionale pour le suivi des parcs éoliens (Gloaguer I. – SPN-DREAL Bretagne com. pers.).

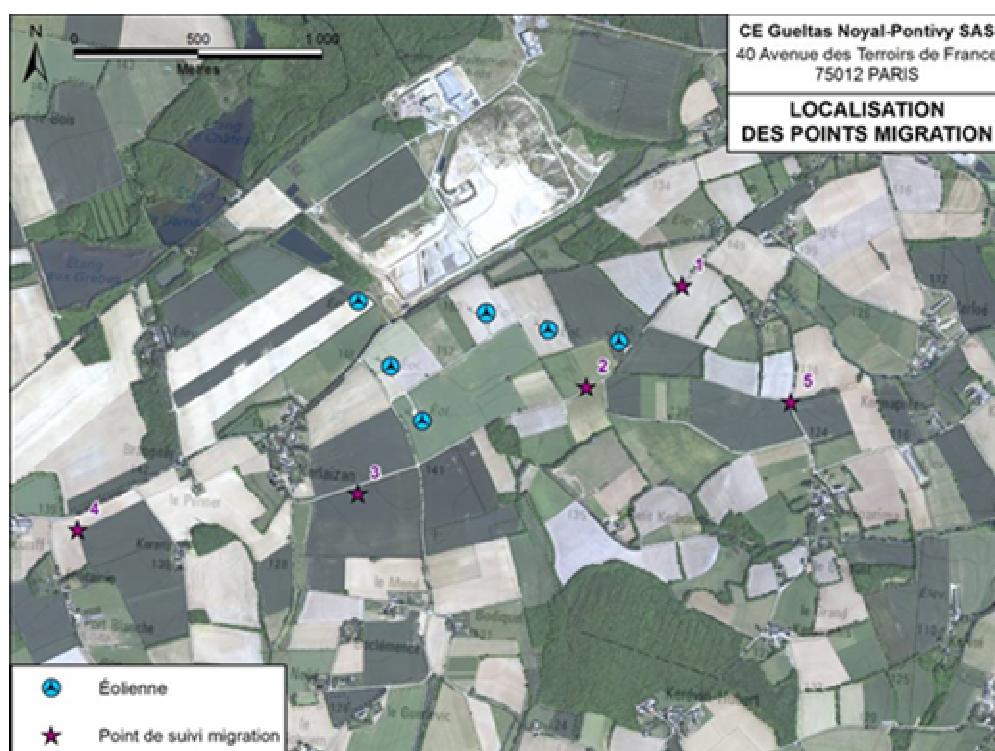


Figure 5 : Schéma du parcours suivi pour la recherche de cadavre (Source : Vienne Nature).

Les cadavres collectés ont été identifiés sur place. Dans le cas où l'identification nécessitait une étude précise, ils ont été conservés en glacière durant la journée pour une identification réalisée en laboratoire ultérieurement.

Le suivi de migration a consisté en la réalisation de trois séries de points de comptage au moment des passages migratoires (un passage en avril et 2 passages entre août et novembre). Ce suivi a pour objectif de mettre en évidence d'éventuels comportements d'évitement, et/ou des modifications dans les effectifs et la composition des groupes d'oiseaux de passage.

Les points de comptage au moment des passages migratoires, ont été positionnés sur des secteurs où la vue apparaît dégagée, au niveau des points hauts ou d'éventuelles lignes de crête (*cf. carte ci-dessous*). La durée d'observation pour chaque point est de 30 minutes.



4.1.3. Suivi de la fréquentation en période de reproduction

Les points d'écoute des mâles chanteurs en période de reproduction (méthode STOC-EPS,) ont été répartis (cf. *carte ci-après*) de manière à apprécier les différents cortèges d'espèces présentes aux alentours du parc éolien (cortège d'espèces associées aux boisements, aux friches, aux espaces agricoles, etc.).

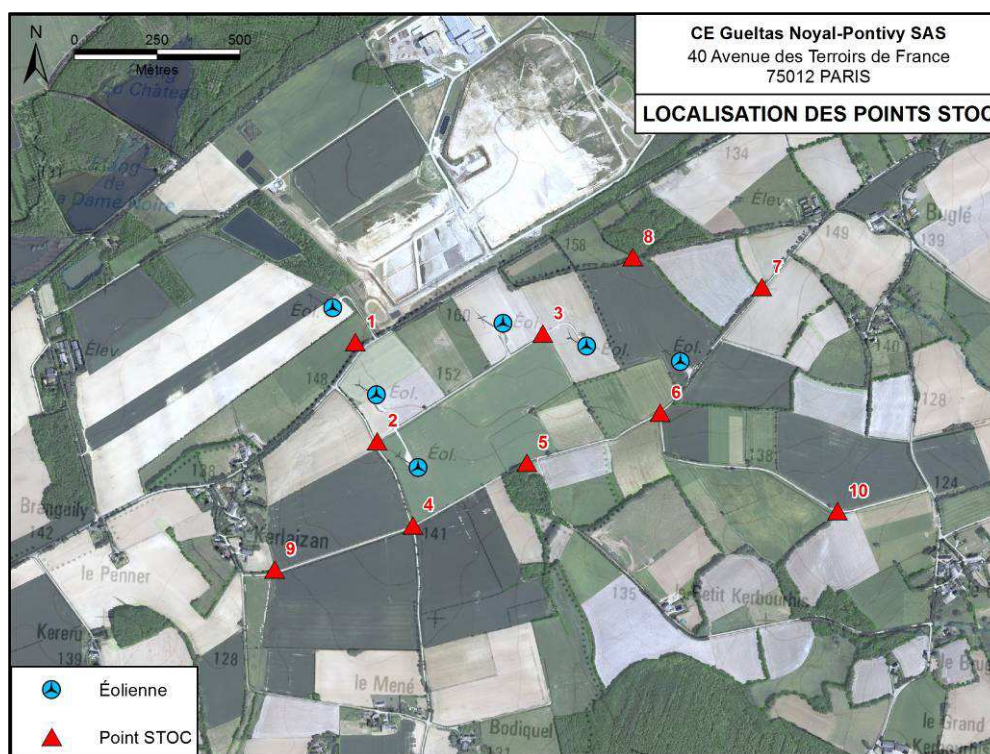


Figure 7 : Localisation des points STOC.

4.2. Recueil de données relatives aux chauves-souris

Le protocole de suivi des chauves-souris mis en oeuvre est adapté des recommandations de la SFPEM⁽¹⁾ et d'EUROBATS⁽²⁾ :

4.2.1. Suivi de la mortalité

Le tableau présenté ci-après résume les niveaux (théoriques) de sensibilité des chauves-souris à la présence d'éoliennes, selon les saisons :

Chauves-souris	
01/03 – 31/03	Sensibilité faible
01/04 – 15/05	Sensibilité forte (migration)
16/05 – 31/07	Sensibilité moyenne
01/08 – 15/10	Sensibilité forte (migration)
16/10 – 15/12	Sensibilité faible

Tableau 2 : Niveau théoriques de sensibilité des chauves-souris à la présence d'éoliennes selon les saisons (source: SFPEM⁽¹⁾ et EUROBATS⁽²⁾).

⁽¹⁾ Société française d'étude et de protection des mammifères – Suivi environnemental ICPE – Proposition de la SFPEM pour le suivi chiroptérologique des parcs éoliens (www.sfpem.org).

⁽²⁾ Adapté de RODRIGUEZ L. et al. (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farms projects. Eurobats Publication Series n°3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.

Les pressions de prospection au cours de l'année ont donc été adaptées afin de tenir compte de cette variabilité dans la sensibilité des chiroptères aux éoliennes :

- du 01/03 au 31/03 : 1 contrôle dans le mois,
- du 01/04 au 15/05 : 1 contrôle 2 jours consécutifs toutes les 2 semaines,
- du 16/05 au 31/07 : 1 contrôle toutes les 2 semaines,
- du 01/08 au 15/10 : 1 contrôle 2 jours consécutifs toutes les 2 semaines,
- du 16/10 au 15/12 : 1 contrôle par mois.

A Gueltas, ce sont 29 visites qui ont été effectuées. Lors de chaque visite, toutes les éoliennes ont été prospectées. Le protocole de recherche de cadavre mis en œuvre est le même que pour les oiseaux (cf. ci-avant).

Note : En pratique, la recherche de cadavre de chauves-souris s'est faite simultanément à la recherche de cadavre d'oiseaux.

4.2.2. Suivi de la fréquentation

Pour caractériser la fréquentation du site par les chauves-souris, trois visites d'inventaire nocturne durant l'année de suivi ont été réalisées, en mai, juin-juillet et août-septembre à l'aide d'un détecteur à ultrasons (Pettersson D240x). Les sonogrammes récoltés ont ensuite été analysés au bureau (logiciel sonochiro). Ces visites ont permis d'appréhender les espèces exploitant le site, leurs effectifs et leur activité (chasse, transit).

Afin d'apprécier la fréquentation, l'intensité et le type d'activité des chiroptères, les transects d'écoute ont été définis de manière à couvrir l'ensemble du parc et ses alentours, notamment le long des chemins d'exploitation, des lisières boisées et du réseau de haies. Des points d'écoute fixes (dix minutes par point d'écoute) ont également été réalisés au pied des éoliennes (cf. ci-dessous).

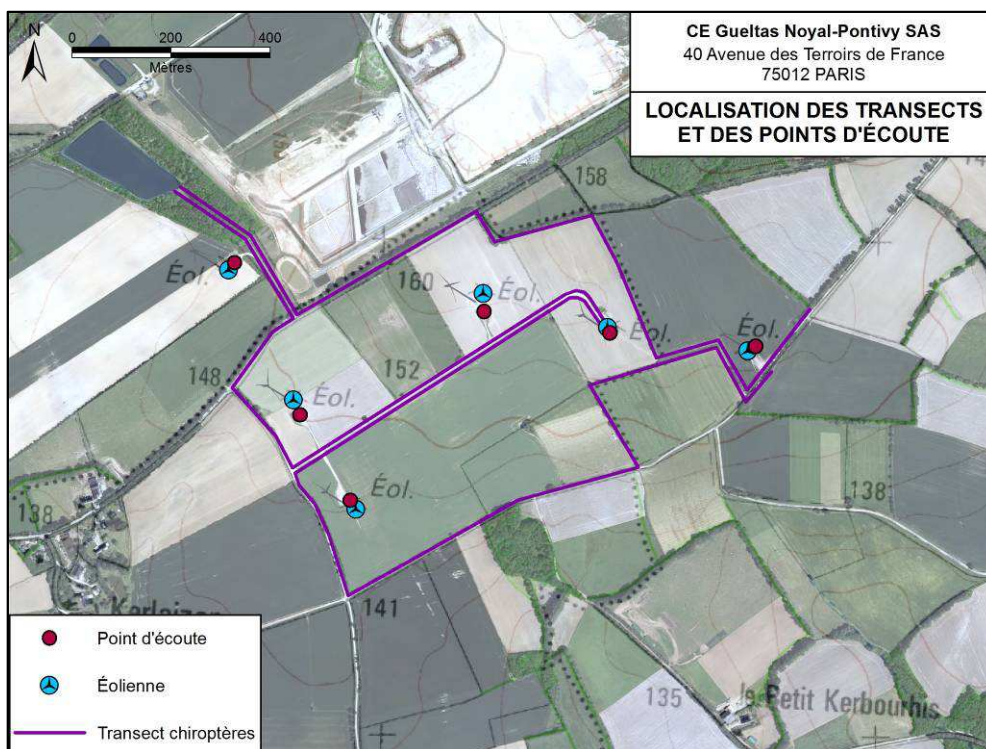


Figure 8 : Localisation des transects et des points d'écoute chauves-souris.

V. ANALYSE DES RESULTATS

5.1. Suivi de la mortalité

5.1.1. Les oiseaux

Au total 29 visites ont été menées sur le parc de Gueltas, entre avril 2014 et avril 2015. Lors de ces visites, **3 cadavres et 15 plumées qui ont été trouvés au pied des éoliennes**, dont deux plumées localisées hors des quadrats de prospections (cf. tableau de synthèse ci-dessous). Une plumée est constituée de restes d'oiseaux après prédation (le plus souvent des plumes).

Parmi les cadavres et plumées recensés (restes d'oiseaux au sol après prédation : plumes, etc.), les goélands bruns et argentés apparaissent très majoritaires. Un examen visuel des cadavres et des plumées a été systématiquement réalisé (plumes sectionnées, décapitation, cadavre sans croupion, etc.) afin d'expliquer les raisons de ces mortalités.



Figure 9 : Plumée de Goéland observée au pied d'une éolienne.

Date	Cadavre	Plumée	Localisation	Type mortalité
17/07/2014		jeune goéland (1ère ou 2e année) - <i>Larus sp.</i>	Eolienne 2	Prédation carnivore probable
			Eolienne 5	Prédation carnivore probable
28/08/2014	1 martinet noir - <i>Apus apus</i>		Eolienne 3	Collision avérée
22/01/2015		jeune goéland 1ère année (argenté probable) - <i>Larus sp.</i>	Eolienne 3	Prédation carnivore probable
		jeune goéland 2-3ème année - <i>Larus sp.</i> goéland brun adulte - <i>Larus fuscus</i>	Eolienne 1	Prédation carnivore probable
		pigeon ramier - <i>Columba palumbus</i>	Eolienne 6	Prédation carnivore probable
11/02/2015		goéland brun adulte - <i>Larus fuscus</i>	Eolienne 4	Prédation carnivore probable
		goéland brun adulte - <i>Larus fuscus</i>	Eolienne 5	Prédation carnivore probable
		corneille noire - <i>Corvus corone</i> et goéland argenté (probablement 2e hiver) - <i>Larus argentatus</i>	Eolienne 6	Prédation carnivore probable (hors quadrat)
25/02/2015		goéland brun adulte - <i>Larus fuscus</i>	Eolienne 1	Prédation carnivore probable
		goéland brun adulte - <i>Larus fuscus</i>	Eolienne 2	Prédation carnivore probable (limite de quadrat)
		jeune goéland (2e ou 3e année) - <i>Larus sp.</i>	Eolienne 3	Prédation carnivore probable
		jeune goéland (1ère ou 2e année) - <i>Larus sp.</i>	Eolienne 6	Prédation carnivore probable
24/03/2015	1 goéland adulte brun ou argenté - <i>Larus fuscus/argentatus</i>	jeune goéland (2e ou 3e année) - <i>Larus sp.</i>	Eolienne 3	Prédation carnivore probable
			Eolienne 4	Collision avérée
25/03/2015	1 goéland argenté adulte - <i>Larus argentatus</i>		Eolienne 1	Collision avérée
	1 goéland adulte brun ou argenté - <i>Larus fuscus/argentatus</i>		Eolienne 4	Cadavre de la veille non prédaté
3 cadavres		15 plumées		

Tableau 3 : Observations de mortalité des oiseaux.

Au total, **3 mortalités avérées par collision avec le pâles d'éoliennes (traces d'impacts) et 15 plumées** ont été observées. Concernant ces plumées, il est difficile de savoir s'il s'agit de prédation directe ou d'une consommation des oiseaux morts après impact avec les pâles.

Il ressort de l'analyse du tableau ci-avant que :

- la mortalité avérée par collision concerne essentiellement les goélands (2 cadavres sur 3 observés) sur une période (fin mars). A chaque mortalité constatée correspond une éolienne différente (pas d'éolienne plus dangereuse qu'une autre) ;
- les 15 mortalités présumées (après prédation) concernent 13 goélands (soit 87 % de ces dernières). Leur observation est concentrée sur la période du 22 janvier au 25 février (soit environ un mois) pour 13 d'entre elles.

Le tableau ci-dessous indique le nombre de plumées observées par éolienne.

	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Nombre de plumée	3	2	3	1	2	4

Vu le faible nombre d'observation, il est délicat de qualifier telle ou telle éolienne au regard de sa dangerosité présumée.

Le suivi montre clairement un **impact spécifique de ce parc sur les goélands** (argenté et brun notamment). L'impact observé sur ces espèces peut s'expliquer en grande partie par la **présence d'un centre d'enfouissement** (décharge) à proximité immédiate des éoliennes, convoité par ces oiseaux opportunistes en tant que site d'alimentation. Les goélands (argentés et bruns) sont communs en Bretagne et ne présentent pas de statut particulier de sensibilité dans notre région (en dehors de leurs sites de reproduction). Ces goélands présentent en outre un statut de conservation favorable en France et en Europe⁽¹⁾.

A noter que le développement des décharges à ciel ouvert a favorisé l'expansion des goélands en Bretagne, notamment à l'intérieur des terres.

Au regard des observations des goélands sur le site, notamment de la position des reposoirs identifiés lors des inventaires, toutes les éoliennes présentent globalement le même niveau de sensibilité (dispersion des goélands sur l'ensemble des parcelles ceinturant le centre d'enfouissement).

5.1.2. Les chiroptères

Au cours des 29 passages qui ont été menés entre avril 2014 et avril 2015 dans le cadre du suivi de la mortalité, **aucun cadavre de chauves-souris n'a été trouvé sur le parc éolien de Gueltas**. Le suivi ne met donc pas en évidence d'impact des éoliennes sur les populations de chiroptères, aucun cadavre n'ayant été trouvé durant un cycle annuel. L'absence d'habitats de chasse favorables, à proximité immédiate des éoliennes (absence de lisière boisée, de bocage dense, etc.), peut expliquer cette absence d'observations.

Cette dernière peut également s'expliquer par une prédation (qui peut passer inaperçue), la difficulté visuelle de repérage des cadavres de chauves-souris, une éventuelle projection des cadavres après collision en dehors de l'aire de prospection.

Bien que la quasi-absence de mortalité constatée de chiroptères milite pour ne retenir qu'un impact faible à très faible du parc éolien sur ce groupe faunistique, il y a lieu de garder à l'esprit les limites méthodologiques d'un tel suivi, limites rappelées dans le paragraphe précédent.

⁽¹⁾ GOOB (coord) – 2012 – Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne.

5.2. Suivi de la fréquentation

5.2.1. Les oiseaux

- **Fréquentation du parc en période de reproduction**

Au total, ce sont **42 espèces d'oiseaux** (cf. liste reportée en annexe 7) qui ont été recensées en période de reproduction sur le parc de Gueltas. Les espèces observées sont :

- des **passereaux habituels du bocage** (rouge-gorge familier, merle noir, accenteur mouchet, etc.), présents sur l'ensemble du parc et ses abords, profitant des quelques haies pour nicher ;
- des **passereaux des fourrés** (linotte mélodieuse, fauvette à tête noire, etc.), surtout présents au niveau des formations denses à arbustes épineux (ajonc, prunellier, ronce, aubépine, etc.) répartis çà et là, notamment aux abords du hameau de Kerlaizan et au nord-est du parc (haies denses) ;
- des **oiseaux de plaine** (corneille noire, alouette des champs, etc.), observés au niveau des parcelles agricoles ouvertes de l'ensemble du parc éolien ;
- des **espèces exploitant les parcelles agricoles en tant que territoires de chasse** (faucon crécerelle, hirondelle rustique, etc.) ;

L'analyse du tableau de synthèse des points STOC-EPS (cf. annexe 3) met en évidence que la richesse spécifique⁽¹⁾ moyenne par point d'écoute est de 7,5 espèces, pour une abondance moyenne de 12,8 individus. Ces valeurs montrent que la diversité et la densité en oiseaux reste globalement peu élevée sur ce territoire.

La répartition des individus semble globalement homogène au sein de l'aire d'étude, avec cependant une diversité et une densité plus importante sur le point 1 qui se trouve à proximité d'une lisière boisée et d'un plan d'eau au nord de l'aire d'étude. Sur les espaces plus « ouverts », les points 5, 7 et, dans une moindre mesure, 12 sont également apparus un peu plus riches (soit en nombre d'espèces, soit en densité).

Parmi les espèces contactées, 3 sont considérées comme nicheuses certaines et 6 comme nicheuses probables (cf. tableau ci-dessous).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale ⁽²⁾	Liste rouge ⁽³⁾	Liste rouge Bretagne ⁽⁴⁾	Statut site
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		X	NT	NT	Nicheur certain
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	LC	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X	NT	LC	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			LC	LC	Nicheur probable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	LC	LC	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X	LC	LC	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	LC	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	LC	LC	

Liste rouge : LC : préoccupation mineure – NT : espèce quasi-menacée

Tableau 4 : Espèces nicheuses observées au niveau du parc éolien.

⁽¹⁾ Nombre d'espèces.

⁽²⁾ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

⁽³⁾ Liste rouge nationale des espèces menacées en France métropolitaine, UICN France, MNHN, LPO, SEO & ONCFS (2011).

⁽⁴⁾ Liste rouge régionale des espèces menacées en Bretagne, UICN France, Bretagne environnement, Océanopolis Brest, GMB & Bretagne Vivante (2015).

En dehors des espèces chassables, la quasi-totalité des oiseaux bénéficient d'un statut de protection en France. Leur sensibilité s'apprécie donc surtout au regard de leur vulnérabilité (inscription sur des listes rouges, nicheurs considérés comme rares dans les atlas, annexe I de la Directive Oiseaux, etc.).

Parmi les espèces nicheuses contactées, la plupart ne présente pas de sensibilité biologique particulière, il s'agit de passereaux communs des territoires agricoles et bocagers. Ces passereaux exploitent principalement les linéaires bocagers et petits bosquets disséminés sur le territoire comme espaces de transit, de chasse, ou encore pour nidifier. Les parcelles du parc éolien étant essentiellement constituées de prairies et de cultures, elles constituent donc des secteurs à sensibilité avifaunistique faible, sauf pour quelques espèces communes inféodées aux milieux ouverts (alouette des champs par exemple).

Deux espèces nicheuses à proximité du site présentent en revanche une certaine sensibilité au regard de leur statut national et régional (inscription à la liste rouge nationale des oiseaux menacés de France et sur la liste rouge régionale), il s'agit du bruant jaune et de la fauvette grisette :

- concernant le **bruant jaune**, plusieurs individus ont été observés à proximité du parc. L'espèce a été notée au niveau du point STOC n°9 (*cf. figure 10 page suivante*), où elle se reproduit. Le bruant jaune a également été contacté au niveau du point n°1, mais il s'agissait d'un contact isolé dans un milieu moins favorable à sa nidification. Cette espèce des landes hautes et des haies est classée « quasi-menacée » en France et en Bretagne, en raison de son déclin observé en Europe. Elle niche toutefois sur l'ensemble du territoire métropolitain et dans toute la péninsule bretonne, mais apparaît plus abondant dans l'ouest de la région⁽¹⁾ ;
- concernant la **fauvette grisette**, elle a également été observée au niveau du point STOC n°9, avec nidification certaine. C'est une espèce qui fréquente les habitats broussailleux souvent assez ouverts, le bocage, les friches herbeuses ainsi que les jeunes plantations. La fauvette grisette est inscrite à la liste rouge nationale en tant qu'espèce « quasi-menacée », toutefois une tendance à l'augmentation des populations à l'échelle de l'Europe et de la France⁽²⁾, tend à mettre en évidence qu'il ne s'agit pas d'une espèce en danger. A l'échelle régionale, elle ne présente pas de statut de sensibilité particulier, au regard d'une reconquête des territoires de la région et d'une progression des effectifs⁽¹⁾.

Les espèces les plus sensibles ont été observées au niveau des haies situées au sud du hameau du Kerlaizan (*cf. figure 10 page suivante*). Ces haies constituent les seuls secteurs qui semblent donc présenter un réel intérêt au regard de l'avifaune en période de reproduction (fréquentation par des espèces communes et des espèces patrimoniales mais répandues dans la région).

A noter la présence quasi-systématique de l'alouette des champs durant l'ensemble des suivis menés dans le cadre de la présente étude, notamment à proximité directe des éoliennes (y compris en dessous des pâles). La présence des éoliennes ne semble donc pas perturber cette espèce habituelle des territoires agricoles « ouverts ».

- **Fréquentation du parc en période migratoire**

L'observation du comportement de l'avifaune a été réalisée à partir de points stratégiques, permettant de voir arriver les groupes de migrants et d'appréhender leur comportement à l'approche du parc.

Les données collectées ne font pas état de réels comportements migratoires dans le secteur du parc éolien de Gueltas. Les comportements observés durant ces périodes montrent majoritairement des déplacements locaux, ainsi que quelques rassemblements de laridés (goélands argenté et brun, mouette rieuse).

⁽¹⁾ Source : Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne, Groupe ornithologique breton, 2012.

⁽²⁾ Source : Vigie Nature - Muséum National d'Histoire Naturelle (www.vigienature.mnhn.fr).

Les seuls comportements de passage migratoire manifestés concernent l'observation printanière de traquets motteux au niveau des parcelles ouvertes.

Le parc de Gueltas se trouvant éloigné des grandes vallées transversales du territoire, et au regard des observations réalisées, le site ne semble pas se situer au cœur d'un axe privilégié de migration.

5.2.2. Les chiroptères

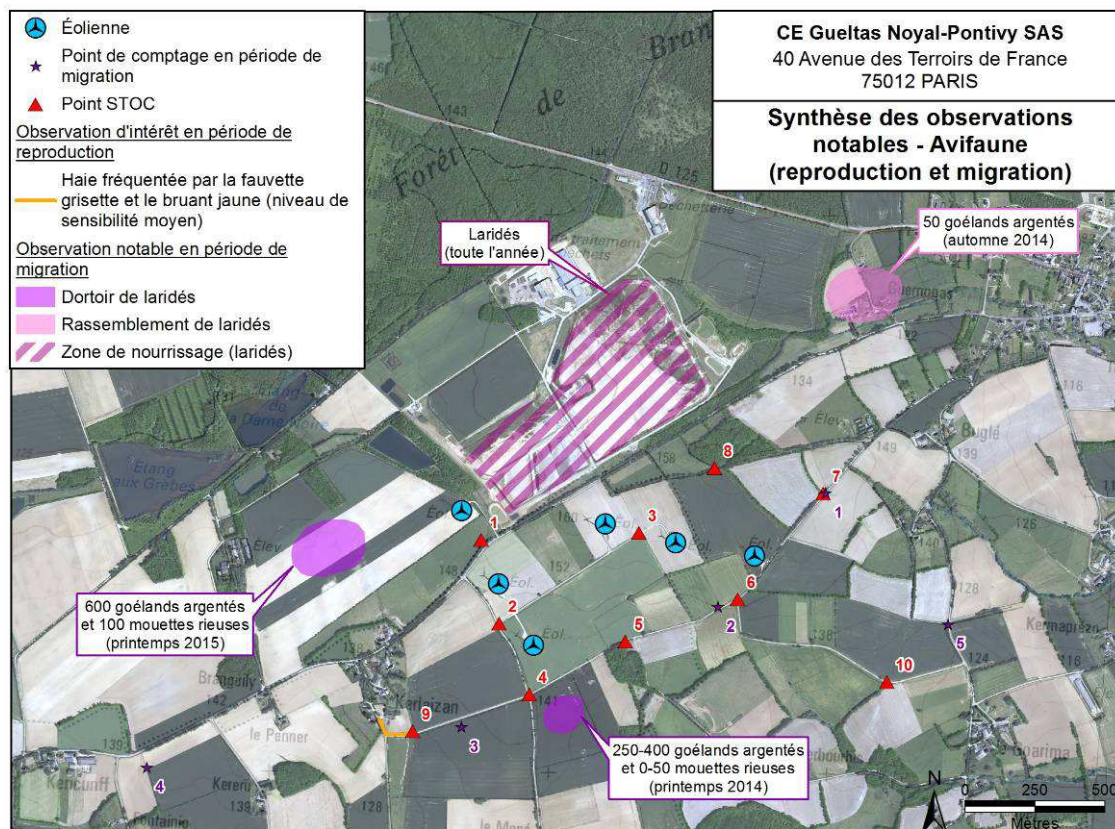


Figure 10 : Avifaune : reproduction – migration – observations notables

• La prise en compte du contexte local

Dans le cadre de la présente étude, une consultation du Groupe Mammalogique Breton (GMB) a été menée afin de mieux apprécier les enjeux associés aux chauves-souris dans le contexte du parc éolien de Gueltas. Les principaux éléments qui découlent de cette consultation sont les suivants :

- les colonies de chauves-souris connues dans le contexte du parc éolien de Gueltas sont relativement éloignées (Brehan, La Prenessaye et Rohan) : le risque d'interaction avec le parc éolien apparaît donc faible au regard de la distance qui sépare ces colonies du parc et des milieux concernés au niveau des emprises des éoliennes (espaces prairiaux et labours ouverts) ;
- 11 espèces ont déjà été recensées dans les environs du parc, sur les 22 recensées dans le Morbihan. En l'état des connaissances, il apparaît que la zone accueille potentiellement 3 espèces inscrites à l'Annexe II de la Directives Habitats (Grand murin, Barbastelle d'Europe et Grand rhinolophe), et 4 considérées comme vulnérables à la mortalité par collision avec les éoliennes (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune), en raison de leur comportement de vol, notamment la Pipistrelle de Nathusius qui, pendant sa migration, pratique un vol en altitude ;
- aucun site prioritaire pour les chauves-souris n'est recensé dans les communes proches du parc (rayon d'environ 10 km).

• **Les espèces contactées lors des investigations sur le site**

Au total, ce sont **6 espèces de chauves-souris** qui ont été contactées au cours des 3 prospections nocturnes (intervenues en période de reproduction : 4 juin 2014 et 16 juillet 2014, et en période de migration : 25 septembre 2014) menées dans le cadre de la présente étude (cf. cartes ci-après) :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats ⁽¹⁾	Protection nationale ⁽²⁾	Liste rouge ⁽³⁾	Liste rouge Bretagne ⁽⁴⁾
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	II + IV	X	LC	NT
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	II + IV	X	LC	NT
<i>Murin indéterminé</i>	<i>Myotis sp.</i>		X		
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	X	LC	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	X	LC	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	X	LC	LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	X	LC	LC

Liste rouge : LC : préoccupation mineure – NT : espèce quasi-menacée

Tableau 5 : Les espèces de chauves-souris contactées

Parmi les espèces contactées, on notera la présence d'**espèces communes dans la région** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune et Murin de Daubenton), et d'**espèces moins répandues en Bretagne, et présentant un statut de sensibilité particulier** (espèces inscrites à l'annexe II de la Directive européenne « Habitats » notamment) comme le Grand murin et la Barbastelle d'Europe :

- Concernant le **Grand murin**, il s'agit d'une espèce qui fréquente les milieux boisés à sous-étage peu dense et parfois les milieux ouverts tels que les prairies. Cette espèce est essentiellement présente à l'est d'une ligne Lorient-Dinan pour l'ensemble de la Bretagne⁽⁵⁾, et apparaît relativement commune dans le Morbihan⁽⁶⁾ ;
- La **Barbastelle d'Europe** est une espèce associée principalement aux milieux forestiers, avec une préférence pour les forêts mixtes âgées à strate buissonnante, et aux zones bocagères. Cette espèce est présente et se reproduit partout sur le territoire breton¹³ et apparaît relativement commune dans le Morbihan⁽⁵⁾.

Nom vernaculaire	4 juin 2014		16 juillet 2014		25 septembre 2014	
	Chasse	Transit	Chasse	Transit	Chasse	Transit
Barbastelle d'Europe	1				1	
Grand murin					1	
<i>Murin indéterminé</i>			2			
Murin de Daubenton					1	
Pipistrelle commune	17	1	24	2	23	2
Pipistrelle de Kuhl	2		6		4	
Sérotine commune			1			

Tableau 6 : Activité des chiroptères : Nombre de contacts par espèces

Remarque : la différence entre les valeurs du tableau et les cartes est due au fait que certains contacts correspondent au même individu enregistré plusieurs fois.

⁽¹⁾ Annexe II de la Directive européenne Habitats : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; Annexe IV de la Directive européenne Habitats : espèce animale d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

⁽²⁾ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

⁽³⁾ Liste rouge nationale des espèces menacées en France métropolitaine, UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011).

⁽⁴⁾ Liste rouge régionale des espèces menacées en Bretagne, UICN France, Bretagne environnement, Océanopolis Brest, GMB & Bretagne Vivante (2015).

⁽⁵⁾ Plan de gestion 2013-2023 - Réserves à chiroptères, Bretagne Vivante (2013).

⁽⁶⁾ Statut juridique et d'abondance d'espèces de chauves-souris bretonnes, GMB (2007).

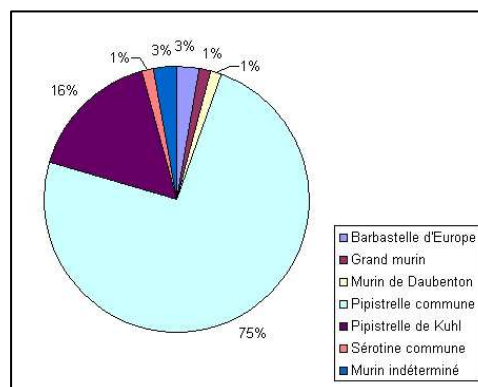


Figure 11 : Densité observée par espèce

- **Activité des chauves-souris observées lors des investigations sur le site**

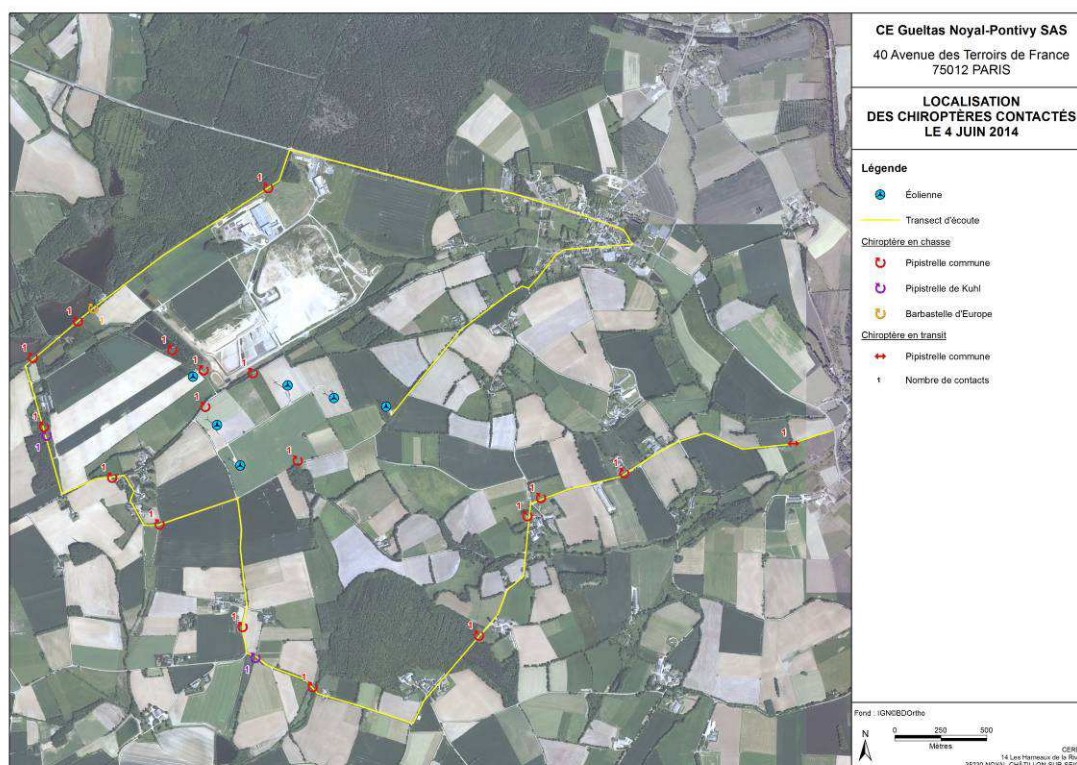
En termes d'activité, les prospections menées mettent en évidence une **forte concentration des contacts de chasse aux niveaux des haies** situées au sud et au sud-ouest du centre d'enfouissement (haie double de part et d'autre de la voirie communale), ainsi qu'au sein du **boisement** situé à l'ouest de ce dernier, comprenant par ailleurs un plan d'eau (extrémité sud-ouest de la forêt de Branguily). Les espèces qui y ont été contactées sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, le Grand murin, ainsi que la Barbastelle d'Europe.

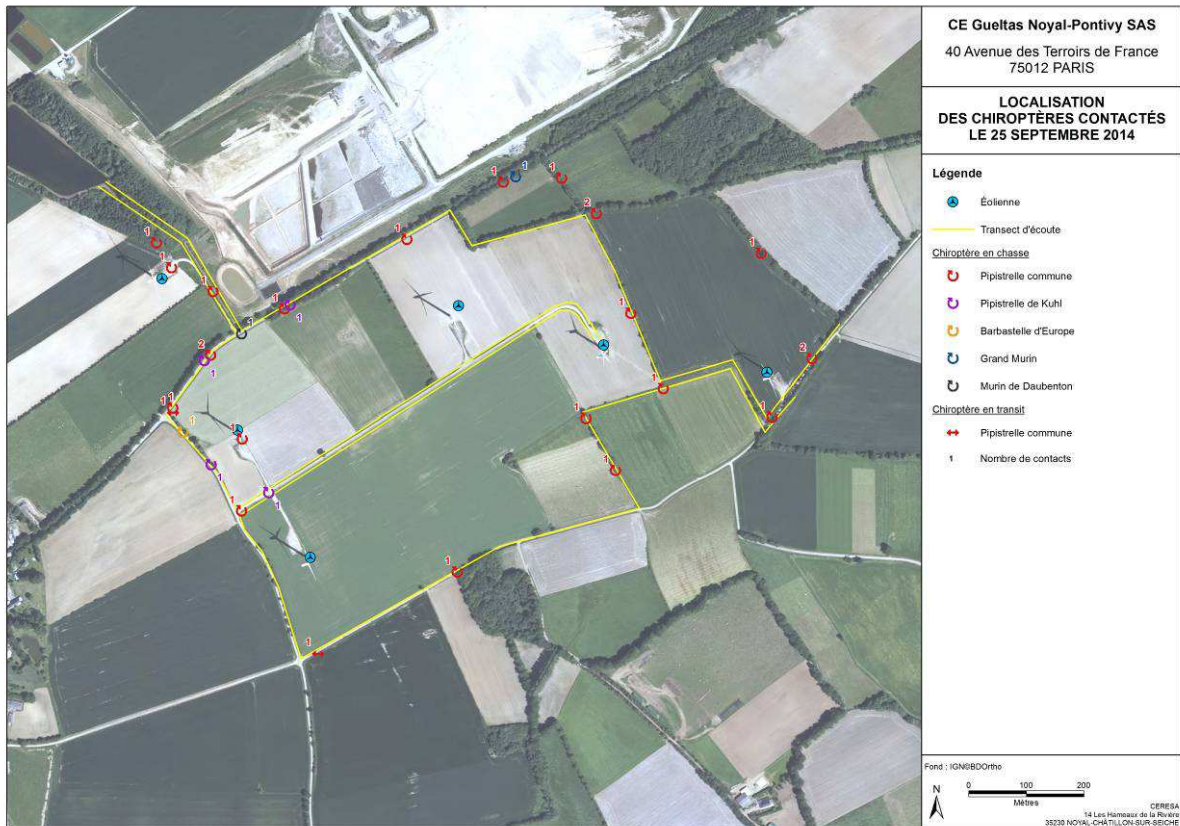
Les **haies situées en ceinture du parc éolien, ainsi que les arbres isolés**, constituent également des zones de chasse. Ces secteurs sont cependant apparus **moins exploités**, et **uniquement par des espèces communes** telles que la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. La Barbastelle d'Europe fréquente également ponctuellement ces linéaires. Elle a notamment été relevée en chasse sur la haie située à l'ouest du parc éolien.

A noter qu'**aucune activité n'a été observée au niveau des éoliennes elles-mêmes**, malgré la mise en place de points d'écoute en poste fixe réalisés au niveau des supports.

Les chauves-souris se concentrent, de manière classique, autour des haies et lisières boisées, en privilégiant les secteurs plus diversifiés (proximité de plans d'eau, de prairies, etc.). Les secteurs plus ouverts, où sont implantées les éoliennes, restent peu attractifs pour les chauves-souris.

La présence des éoliennes ne semble donc pas avoir d'influence particulière sur la présence et l'activité des chauves-souris, car les observations réalisées, autant en termes de diversité que de densité, sont conformes à ce que l'on observe habituellement, dans un contexte similaire, au sein des paysages agricoles bretons.





VI. CONCLUSION

En application de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE - article 12 de l'arrêté du 26 août 2011), l'exploitant du parc éolien de Gueltas a mis en place un suivi environnemental. La présente mission constitue le bilan de ce suivi mené entre avril 2014 et avril 2015.

L'étude comprenait deux aspects :

- un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris par collision avec les pâles, en parcourant les abords des éoliennes sur une surface d'environ 1 ha (29 visites ont été réparties sur l'année en fonction des périodes de sensibilités pour les espèces) ;
- un suivi de la fréquentation par les oiseaux et les chauves-souris en période de reproduction, ainsi qu'en périodes de migrations pré et postnuptiales, afin de faire le lien entre les observations de collision et le contexte local (densité de la fréquentation, espèces concernées, comportement de vol, etc.).

Les parcelles concernées par le parc éolien sont essentiellement constituées de milieux « ouverts », occupés par des cultures et des prairies. Le suivi de fréquentation a permis de mettre en évidence que ces espaces sont principalement exploités par quelques espèces communes de nos territoires bretons (Pigeon ramier, Corneille noire, Alouette des champs, etc. pour les oiseaux ; et exclusivement Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl, pour les chauves-souris).

Sur les marges du site, un bocage résiduel est présent, au sein duquel on observe une diversité et une densité en oiseaux et chauves-souris plus conséquente, notamment en période de reproduction, avec notamment la présence de quelques espèces présentant un statut particulier (espèces inscrites sur liste rouge ou en annexe de la directive européenne habitats) comme le Bruant jaune et la Fauvette grisette pour les oiseaux ou la Barbastelle d'Europe et le Grand murin pour les chauves-souris.

En période de migration, le secteur d'étude n'a pas révélé d'activité particulière, si ce n'est le regroupement de laridés (mouettes, goélands), en lien avec la présence d'un centre d'enfouissement de déchets à proximité du parc éolien.

Au regard de ce contexte, le parc ne semble pas présenter de sensibilité importante vis-à-vis des populations d'oiseaux et de chauves-souris locales.

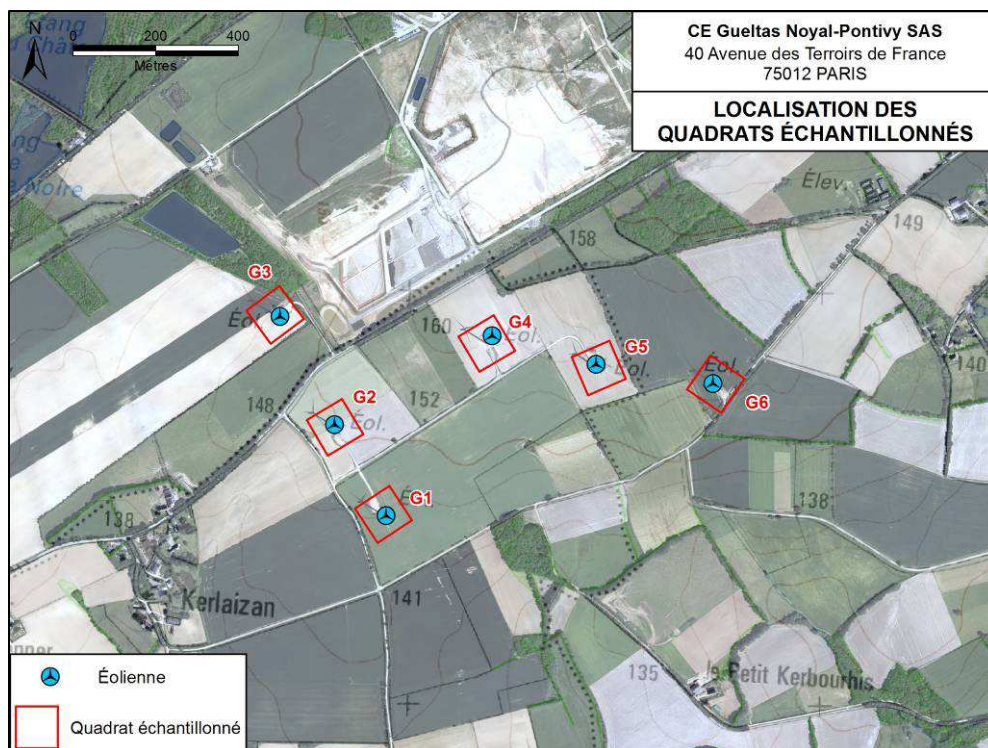
Les résultats du suivi de mortalité apparaissent cohérents avec ce contexte. En effet, ce suivi n'a **pas** mis en évidence **d'impact particulier sur les chauves-souris** (aucun cadavre relevé lors des 29 visites effectuées). Concernant l'avifaune, les résultats du suivi ont mis en évidence **3 cadavres attribués à une collision des oiseaux avec les pâles et 15 plumées**, dont il est difficile de savoir s'il s'agit de prédation directe ou d'une prédation après collision avec les pâles.

Les cadavres trouvés correspondent majoritairement à des goélands, notamment à de jeunes individus, ce qui semble mettre en évidence une anticipation moindre chez ces derniers (inexpérience). Les autres collisions/plumées correspondent au Martinet noir (1 collision avérée), au Pigeon ramier (1 plumée) et à la Corneille noire (1 plumée).

Comparé à d'autres parcs suivis dans le même contexte (Gollot, Keranfouler, Calanhel, etc.), la part des goélands impactés est de toute évidence due à la proximité du centre d'enfouissement, qui attire localement des effectifs importants de laridés (zone d'alimentation). Rappelons que les goélands ne présentent pas de sensibilité particulière dans le contexte local. Des arrêtés d'effarouchement et de régulation sont d'ailleurs délivrés, sur certains secteurs, pour limiter leur prolifération.

VII. ANNEXES

Annexe 1 : Localisation des quadrats échantillonnés (suivis mortalité)



Annexe 2 : Tableaux bruts des suivis mortalité oiseaux et chauves-souris

Date	Météo			Heure début	Eolienne N° 1				Eolienne N° 2				Eolienne N° 3				Eolienne N° 4				Eolienne N° 5				Eolienne N° 6				Mortalité	Remarque
	Temps	T*(°C)	Vent		Végétation	Hauteur	Recouvrem ent	Niv Prospectio n	Végétation	Hauteur	Recouvrem ent	Niv Prospectio n	Végétation	Hauteur	Recouvrem ent	Niv Prospectio n	Végétation	Hauteur	Recouvrem ent	Niv Prospec tion	Végétation	Hauteur	Recouvrem ent	Niv Prospec tion	Végétation	Hauteur	Recouvremen t	Niv Prospectio n		
30/04/2014	Ensoleillé	6	Moyen	6h30	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Autres céréales	20-50	0.7	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Autres céréales	20-50	0.4	Bon	0	
01/05/2014	Ensoleillé	8	Faible	6h40	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Autres céréales	20-50	0.7	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Autres céréales	20-50	0.4	Bon	0	
06/05/2014	Variable	9	Faible	6h35	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	20-50	0.7	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	20-50	0.6	Moyen	0	
07/05/2014	Ensoleillé	8	Faible	6h40	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	20-50	0.7	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	20-50	0.6	Moyen	0	
20/05/2014	Couvert	9	Moyen	6h50	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	50-100	0.7	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	50-100	0.6	Moyen	0	
05/06/2014	Ensoleillé	8	Faible	6h55	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	50-100	0.7	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	50-100	0.6	Moyen	0	
19/06/2014	Couvert	10	Faible	7h	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	50-100	0.7	Moyen	Maïs	5-20	0.3	Bon	Prairies	50-100	100,00%	Faible	Autres céréales	50-100	0.6	Moyen	0	
04/07/2014	Couvert	9	Faible	7h	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	50-100	0.7	Moyen	Maïs	5-20	0.3	Bon	Prairies	50-100	100,00%	Faible	Autres céréales	50-100	0.6	Moyen	0	
17/07/2014	Ensoleillé	7	Nul	7h15	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	50-100	0.7	Moyen	Maïs	5-20	0.3	Bon	Prairies	50-100	100,00%	Faible	Autres céréales	50-100	0.6	Moyen	plumées éol 2 et 5 (jeune goéland), prédation	
30/07/2014	Couvert	10	Faible	7h30	Maïs	150-200	0.6	Faible	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Autres céréales	Fauchée	0.2	Bon	Maïs	150-200	0.4	Faible	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Autres céréales	50-100	0.8	Moyen	0	Pas de prédation du cadavre de CS déposé en début de matinée
13/08/2014	Ensoleillé	12	Faible	7h15	Maïs	150-200	0.6	Faible	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Autres céréales	Fauchée	0.2	Bon	Maïs	150-200	0.4	Faible	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Autres céréales	50-100	0.8	Moyen	0	
28/08/2014	Ensoleillé	9	Faible	7h20	Maïs	>200	0.6	Faible	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Autres céréales	Fauchée	0.2	Bon	Maïs	>200	0.4	NA	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	1 martinet noir en E 3	cadavre avancé, tête désolidarisée du corps
29/08/2014	Ensoleillé	11	Faible	7h40	Maïs	>200	0.6	Faible	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Autres céréales	Fauchée	0.2	Bon	Maïs	>200	0.4	NA	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Labours	0-5	100,00%	Bon	0	
09/09/2014	Ensoleillé	25	Faible	11h	Maïs	>200	0.8	NA	Prairies	5-20	100,00%	Faible	Autres céréales	Fauchée	0.2	Bon	Maïs	>200	0.8	NA	Prairies	20-50		Faible	Prairies	0-5	0.5	Bon	0	
10/09/2014	Ensoleillé	17	Faible	7h30	Maïs	>200	0.8	NA	Prairies	5-20	100,00%	Faible	Autres céréales	Fauchée	0.2	Bon	Maïs	>200	0.8	NA	Prairies	20-50		Faible	Prairies	0-5	0.5	Bon	0	
25/09/2014	Ensoleillé	8	Nul	7h54	Maïs	>200	100,0 0%	NA	Prairies	5-20	100,00%	Moyen	Autres céréales	Fauchée	0.2	Bon	Maïs	>200	100,00%	NA	Prairies	20-50	100,00%	Faible	Prairies	0-5	0.5	Bon	0	
26/09/2014	Ensoleillé	10	Nul	8h02	Maïs	>200	100,0 0%	NA	Prairies	5-20	100,00%	Moyen	Autres céréales	Fauchée	0.2	Bon	Maïs	>200	100,00%	NA	Prairies	20-50	100,00%	Faible	Prairies	0-5	0.5	Bon	0	
09/10/2014	Ensoleillé	12	Moyen	8h15	Maïs	>200		NA	Prairies	5-20	100,00%	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Maïs	>200		NA	Prairies	20-50	100,00%	Faible	Prairies	0-5	0.9	Moyen	0	
10/10/2014	Ensoleillé	12	Faible	8h12	Maïs	>200	100,0 0%	NA	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Maïs	>200	100,00%	NA	Prairies	20-50	100,00%	Faible	Prairies	20-50	0.9	Moyen	0	
07/11/2014	Ensoleillé	8	Moyen	8h52	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Faible	Prairies	20-50	100,00%	Faible	0	
18/12/2014	Pluvieux	9	Faible	9h00	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Faible	Prairies	20-50	100,00%	Faible	0	
22/01/2015	Ensoleillé	6	Faible	14h	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Labours	5-20	0.4	Bon	Labours	0-5	0.3	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	4 plumées : Larus sp. 1ère année (argenteé probable) eol 3 Larus sp. 2-3ème année - eol1 Goéland brun adulte - eol 1 Pigeon ramier - eol 6	
11/02/2015	Couvert	-2	Faible	8h35	Labours	20-50	0.6	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Labours	0-5	0.8	Bon	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	n°4 : plumée goéland brun ; n°5 rémiges g. brun (le même que 4 ?) ; n°6 : plumée corneille noire, plumée g. argenté prob. 2ème hiver hors périm (haie), à 5m.	Brouillard très dense, visibilité 50-75 m sur l'ensemble de la matinée
25/02/2015	Pluvieux	10°C	Faible	12h	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Labours	0-5	0.3	Bon	Labours	0-5	0.6	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	n°1 (2 plumées), n°2 (1 plumée), n°3 (2 plumées), n°6 (1 plumée)	
24/03/2015	Ensoleillé	10	Faible	9h	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	5-20	0.6	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	3 : plumée jeune goéland, 4 : tête goéland adulte (sans corps ni plumes)	
25/03/2015	Variable	5	Faible	8h30	Labours	0-5	0.1	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Labours	0-5	0.3	Bon	Prairies	5-20	0.6	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	N°1 goéland adulte décapité, n°4 tête de goéland	
08/04/2015	Ensoleillé	15	Faible	8h30	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	5-20	0.6	Moyen	Prairies	5-20	100,00%	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Faible	0	
09/04/2015	Ensoleillé	12	Faible	9h15	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	5-20	100,00%	Moyen	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Prairies	50-100	100,00%	Moyen	0	
21/04/2015	Ensoleillé	14	Faible	8h00	Autres céréales	0-5	0.05	Bon	Prairies	20-50	0.7	Moyen	Labours	0-5	0,00%	Bon	Prairies	20-50	100,00%	Faible	Prairies	20-50	100,00%	Moyen	Prairies	50-100	100,00%	Faible	0	

Annexe 3 : Avifaune - Données brutes STOC-EPS

[illegible]

Annexe 3 (suite) : Avifaune - Données brutes STOC-EPS

[illegible]

Annexe 4 : Avifaune - Données brutes migration – Printemps 2014

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 11/04/2014	Heure : 7h45	Point : 1	

Conditions météorologiques			
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :	Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne
			Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Corneille noire	2	O	20	
Pinson des arbres	2	E	15	Déplacement local
Mésange charbonnière	2		10	Bocage
Pigeon ramier	2	SO	15	Suivant haie
Pinson des arbres	1		sol / 10	Bocage
Pigeon ramier	13	S	10	
Pinson des arbres	1	S	5	Déplacement local
Pigeon bizet	1	N	25	
Corneille noire	2		10	Déplacement local
Geai des chênes	1	S	20	Déplacement local
Pigeon ramier	1	N	25	Déplacement local

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 11/04/2014	Heure : 8h21	Point : 2	

Conditions météorologiques			
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :	Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne
			Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Buse variable	1		25	Pompe
Pigeon ramier	1	N	20	
Bergeronnette grise	1	O	5	Déplacement local
Pigeon ramier	1	N	15	Déplacement local
Pigeon ramier	1	N	20	Déplacement local
Corneille noire	1	N	15	Déplacement local
Hirondelle rustique	2		5	Chasse
Canard colvert	5	N	10	
Corneille noire	3		10	

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 11/04/2014	Heure : 9h33	Point : 3	/

Conditions météorologiques			
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :	Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne
			Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Hirondelle rustique	2	N	5	Chasse
Hirondelle rustique	2	N	5	Chasse
Corneille noire	2	S	20	
Grive musicienne	2		5	Haie vers arbre isolé
Pigeon ramier	1			Parade
Goéland brun	1	N	10	Passe à côté du parc - dévie sa trajectoire
Hirondelle rustique	2		0-5	Chasse
Corneille noire	1	E	0-5	Déplacement local
Goéland brun	1		15-20	Déplacement local dans labour au sud du parc
Hirondelle rustique	4		0-5	Chasse
Corneille noire	1	N	20	
Goéland brun	2	N	30	
Linotte mélodieuse	1	S	5	
Hirondelle rustique	2		0-5	
Canard colvert	1	N	10	Approche mare ?

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 11/04/2014	Heure : 9h33	Point : 4	

Conditions météorologiques			
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :	Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne
			Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Corneille noire	2	E	20	
Corneille noire	1	E	10	
Hirondelle rustique	1		0-5	
Mésange charbonnière	1	E	0-5	Déplacement local
Hirondelle rustique	4		0-5	
Pigeon ramier	1		0-10	Parade
Hirondelle rustique	1		0-5	
Pigeon bizet ville	4		0-10	
Hirondelle rustique	3		0-5	
Goéland sp.	1	N	20	
Corneille noire	1	E	15	

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 11/04/2014	Heure : 10h08	Point : 5	

Conditions météorologiques				
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C	
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %	
Vent :	Faible	Modéré	Fort	
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Corneille noire	2	O	20	
Pigeon ramier	1	O	10	

Annexe 5 : Avifaune - Données brutes migration – Automne 2014

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 08/10/2014	Heure : 8h12	Point : 1	

Conditions météorologiques				
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C	
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %	
Vent :	Faible	Modéré	Fort	
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Pigeon ramier	7	E	30	
Pigeon ramier	1	S	50	
Grive musicienne	1	O	10	déplacement local
Etourneau sansonnet	14	N	20	déplacement local
Corneille noire	3	S	20	
Pinson des arbres	2	N	5	déplacement local
Goéland sp.	1	S	10	
Goéland sp.	3	O	20	
Goéland argenté	1	N	30	
Passereau sp.	3	NO	10	déplacement local
Corneille noire	1	S	30	
Corneille noire	1	N	50	
Pigeon ramier	2	N	30	déplacement local
Pigeon ramier	1	E	30	
Tourterelle turque	2	S	15	déplacement local
Pigeon ramier	4	N	30	

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray			
Date : 08/10/2014	Heure : 8h49	Point : 2	Feuille : /	

Conditions météorologiques				
Température :		0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
Couverture nuageuse :		0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :		Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Etourneau sansonnet	30	NE	20	Se posent
Pigeon ramier	4	S	10	
Goéland sp.	6	NE	20	
Goéland sp.	5	E	30	
Geai des chênes	1	N	10	Déplacement local
Corneille noire	4	E	30	
Etourneau sansonnet	10	N	10	Déplacement local
Corneille noire	6	SE	30-50	
Buse variable	1	N	20	Déplacement local
Pinson des arbres	2	O	10	
Pigeon ramier	4	NE	20	
Geai des chênes	2	E	10	
Pigeon ramier	2	E	20	
Pigeon ramier	9	N	20	
Goéland sp.	5	S	20	
Goéland sp.	6	N	30	Se dirigent vers la décharge
Etourneau sansonnet	22	N	15	
Corneille noire	1	N	30	

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray			
Date : 08/10/2014	Heure : 9h27	Point : 3		

Conditions météorologiques				
Température :		0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
Couverture nuageuse :		0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :		Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Goéland sp.	3	N	20	
Goéland sp.	6	E	20	
Etourneau sansonnet	12	E	15	déplacement local
Pie bavarde	1	NE	15	
Goéland sp.	1	O	30	
Geai des chênes	1	S	10	déplacement local
Pigeon ramier	2	SE	20	
Corneille noire	7	E	30-50	
Pigeon biset urbain	6	E	10	
Goéland sp.	2	NO	20	
Corneille noire	3	E	20	
Goéland sp.	1	N	30	
Pigeon ramier	2	S	10	déplacement local
Pigeon ramier	6	E	30	
Goéland sp.	1	S	10	
Mésange charbonnière	2	NE	5	

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 08/10/2014	Heure : 9h58	Point : 4	Feuille : /

Conditions météorologiques				
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C	
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %	
Vent :		Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Étourneau sansonnet	6+5	N	15	
Pigeon ramier	5	N	20	
Pinson des arbres	2	SE	10	déplacement local
Goéland sp.	3	SE	30-50	
Goéland argenté	2	S	30	
Faucon crécerelle	1	NO	20	
Pigeon ramier	6	O	30	déplacement local
Corneille noire	8	O	20	
Goéland sp.	14	N	20	
Pie bavarde	2	E	15	
Goéland sp.	1	NO	30-50	
Corneille noire	7	NE	30	
Corneille noire	8	O	20	
Tourterelle turque	2	S	10	déplacement local
Buse variable	1	S	30	déplacement local
Etourneau sansonnet	28	NE	20	
Mésange charbonnière	2	N	10	déplacement local
Goéland brun	2	NO	15	
Pie bavarde	1	S	5	

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 08/10/2014	Heure : 10h34	Point : 5	

Conditions météorologiques				
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C	
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %	
Vent :		Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Pigeon ramier	5	O	30	
Corneille noire	7	O	20	
Corneille noire	2	NE	15	déplacement local
Goéland sp.	2	N	30	
Goéland sp.	5	NO	30-50	
Héron cendré	1	S	30-50	déplacement local
Pinson des arbres	2	NE	10	déplacement local
Pigeon ramier	6	E	20	
Grive musicienne	2	SE	10	
Geai des chênes	1	S	20	
Pigeon ramier	6	N	20	
Epervier d'Europe	1	SO	15	
Corneille noire	3	E	30	
Pigeon ramier	9	N	30	déplacement local
Geai des chênes	2	N	20	
Canard colvert	5	NE	50	déplacement local
Grive draine	2	S	10	déplacement local
Canard colvert	3	NE	30-50	

Annexe 6 : Avifaune - Données brutes migration – Printemps 2015

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 10/09/2014	Heure : 7h52	Point : 1	

Conditions météorologiques				
Température :		0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
Couverture nuageuse :		0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :		Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Etourneau sansonnet	3	E	15	Déplacement local
Pigeon ramier	6	NE	50	
Etourneau sansonnet	≈ 55	S	10	Déplacement local
Pigeon ramier	4	NE	30	
Pigeon ramier	1	S	10	Déplacement local
Pigeon ramier	23	N	50	
Pigeon ramier	2	NE	30	Déplacement local - se pose
Pigeon ramier	1	S	20	Déplacement local
Corneille noire	1	N	5	
Pigeon ramier	1	N	20	
Goéland sp.	5	E	20	
Goéland sp.	31	E	20	
Pigeon ramier	2	N	50	
Grives sp.	3	S	10	

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 07/03/2015	Heure : 8h16	Point : 2	Feuille : /

Conditions météorologiques				
Température :		0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C
Couverture nuageuse :		0-33 %	33-66 %	66-100 %
Vent :		Faible	Modéré	Fort
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Pigeon ramier	4	S	10	Se posent
Goéland sp.	24	N	50	
Goéland sp.	28+20	S	50	
Goéland sp.	18	N	20	
Pigeon ramier	1	E	20	Déplacement local
Corneille noire	4	E	50	
Etourneau sansonnet	10	N	10	Déplacement local
Goéland sp.	220	S	30 -50	
Etourneau sansonnet	5	N	5	Déplacement local
Pinson des arbres	1	N	10	
Pigeon ramier	4	N puis E	20	
Pigeon ramier	3+8	N	30	
Etourneau sansonnet	6	N	05-oct	Déplacement local
Pinson des arbres	6	NE	10	
Grive musicienne	2	N	10	
Pinson des arbres	10	N	10	
Goéland sp.	18	S	30	
Goéland sp.	30	N	30	Se dirigent vers la décharge
Pigeon ramier	5	N	30	
Corneille noire	1	N	30-50	

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 06/03/2015	Heure : 8h41	Point : 3	

Conditions météorologiques				
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C	
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %	
Vent :	Faible	Modéré	Fort	
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Goéland sp.	32	S	30-50	
Goéland sp.	23	N	30	Se déplacent vers décharge
Goéland sp.	5	N	30	
Corneille noire	2	O	30	
Goéland sp.	1	O	50	
Etourneau sansonnet	≈ 200		30	
Goéland sp.	2	N	30	
Corneille noire	2	N	20	Déplacement local
Goéland sp.	35	N	30-50	Se déplacent vers décharge

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 06/03/2015	Heure : 9h05	Point : 4	Feuille : /

Conditions météorologiques				
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C	
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %	
Vent :	Faible	Modéré	Fort	
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Goéland sp.	9+2	E	20	Se déplacent vers décharge
Pigeon ramier	3	E	20	
Pigeon bizet	3	O	20	Déplacement local
Faucon crécerelle	1	E	20	Déplacement local
Goéland sp.	1+1	E	20	Déplacement local - décharge
Corneille noire	2	N	30	Déplacement local
Goéland sp.	1+2	N	30	Se déplacent vers décharge
Pigeon ramier	1	N	20	Déplacement local
Pigeon ramier	2	S	30	
Goéland sp.	2+2+36	N	30-50	Se déplacent vers décharge
Goéland sp.	2+2	S	50	
Goéland sp.	9	O	50	
Goéland sp.	12+8	SO	20-30	Viennent de la décharge
Goéland sp.	3+8+21	N	30-50	
Corneille noire	2	N	30	

Site : Gueltas	Observateur : Yann Coray		
Date : 06/03/2015	Heure : 9h31	Point : 5	

Conditions météorologiques				
Température :	0-10 °C	10-20 °C	20-30 °C	
Couverture nuageuse :	0-33 %	33-66 %	66-100 %	
Vent :	Faible	Modéré	Fort	
Pluie :	Non	Faible	Moyenne	Forte

Espèce	NB	Direction de vol	Hauteur de vol (m)	Notes
Corneille noire	2		20	
Pigeon ramier	1	E	30	
Corneille noire	1	S	50	
Corneille noire	1	N	10	Déplacement local
Pigeon ramier	1	NE	20	Déplacement local
Pinson des arbres	1	N	20	Déplacement local
Pigeon ramier	1	S	10	Déplacement local
Pigeon bizet	1	S	20	Déplacement local

Annexe 7 : Liste des espèces d'oiseaux observées en période de reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Protection nationale	Liste rouge	Statut site
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		X	NT	Nicheur certain
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		X	NT	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			LC	Nicheur probable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		X	LC	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X	LC	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	LC	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>			LC	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		X	LC	Nicheur possible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		X	LC	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	LC	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		X	LC	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		X	LC	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		X	LC	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		X	LC	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		X	LC	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X	LC	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		X	LC	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		X	VU	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X	LC	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X	LC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	LC	
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>		X	LC	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		X	LC	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		X	LC	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		X	LC	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X	LC	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		X	LC	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		X	LC	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		X	LC	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	Passage
Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>		X	LC	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		X	LC	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X	LC	
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>		X	LC	
Traquet motteux	<i>Oenanthe aenanth</i>		X	NT	

Liste Rouge : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacée, VU = vulnérable

Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.