

Eole Extension Sud Marne (51)

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

**Pièce 4-1 : Etude d'impact
Annexe 9 : Etude d'impacts Chiroptères du
projet de parc éolien Extension Sud Marne
– Partie Extension Sud Marne Sud**

Monday Experts
LUSTRAT Philippe

↳ T² energy

Projet éolien Extension Sud Marne

Communes d'Angluzelles et Courcelles, Oignes, Corroy, Faux-Fresnay et Gourgauçon

OCTOBRE 2020

SAS Lustrat Philippe

Expert chiroptères

85 route de pierre longue

77760 Boulancourt

Tel 06 27 37 24 76

lustrat.philippe@orange.fr

Eole Extension Sud Marne

19 Avenue Charles de Gaulle

08300 Rethel

Tél : 03 87 05 27 39

EXPERTISE CHIROPTERES

PROJET EOLIEN

« EXTENSION SUD MARNE »

Partie extension Sud Marne Sud

Communes de Faux-Fresnay et Gourgançon



Juillet 2020

Sommaire

Responsable de l'étude :	3
Contexte de l'étude.....	4
Avant-propos : Biologie des chiroptères	5
1) Méthodes d'étude.....	7
1.1) Analyse des cartes et des photos aériennes	7
1.2) Recherches bibliographiques des colonies et des sites protégés.....	10
1.3) Méthodes de terrain.....	11
2) Résultats : Localisation des sites étudiés et peuplements en chauves-souris.....	21
2.1) Zone d'implantation des éoliennes	21
2.2) Analyse des cartes	25
3) Analyse des données chiroptologiques :	27
3.1) Recherche des zones d'intérêt chiroptologique dans l'aire d'étude éloignée.....	27
3.2) Recherche des colonies par analyse bibliographiques et sorties de terrain.	29
3.3) Cartographie des contacts selon les périodes d'étude.....	31
3.4) Analyse des données	38
Moyenne du nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité....	39
3.5) Analyse des données par espèce	40
3.6) Analyse du comportement des chiroptères	41
3.7) Statut régional des espèces identifiées :.....	42
3.8) Valeur patrimoniale des espèces identifiées :.....	42
3.9) Niveau de vulnérabilité des différentes espèces	45
3.10) Analyse du projet par rapport aux enjeux de sensibilité définis par le Schéma régional éolien.	46
4.) Analyse des impacts potentiels sur les chiroptères durant les phases de chantier et d'exploitation	49
4.1) Analyse bibliographique des impacts sur les chiroptères	49
4.2) Les impacts sur le site étudié	54
4.3) Propositions de mesures d'atténuation du projet	62
4.4) Impacts cumulés.....	63
4.5) Etude d'incidence	65
4.6) Suivi scientifique des impacts.....	70
5) Conclusion sur l'impact du projet sur les chiroptères.....	72
6.) Bibliographie :	73
Annexe 1 : Réponses aux demandes de compléments de la DREAL du 25 mai 2020	75
Annexe 2 : Nombre de contacts de chasse	77
Annexe 3 : données brutes	103

Responsable de l'étude :

LUSTRAT Philippe

Consultant environnement, Expert chiroptologue

85 route de pierre longue

77760 Boulancourt

Tel 06 27 37 24 76

E-mail : lustrat.philippe@orange.fr

Site Web : [P. Lustrat – Expertises chiroptères](#)

Expert naturaliste, chef de projet. 20 ans d'expériences professionnelles.
Travaille en indépendant par portage salarial avec la société Monday Experts, depuis 1992 sur des expertises faunistiques.

A effectué plus de 170 expertises pour des projets éoliens ainsi que de nombreux suivis de parcs.

Compétences naturalistes en mammalogie (spécialisé dans les chiroptères), herpétologie (spécialisé dans les passages à amphibiens) mais aussi en ornithologie et en gestion de milieux naturels, notamment forestiers.

Président d'une association d'étude et de protection de la Nature régionale en Île de France, spécialisés dans la protection des chiroptères et des amphibiens.

Expert auprès du Comité français de l'UICN.

Membre du conseil de gestion des réserves biologiques de la forêt de Fontainebleau.

Premier coordinateur régional d'île de France du groupe « chiroptères » de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères.

Organisateur des 3^e rencontres nationales « Chiroptères » à Malesherbes en 1989.

Assure l'animation et la rédaction de l'atlas des mammifères sauvages de Seine et Marne.

Publie dans diverses revues scientifiques nationales et internationales.

Publie plusieurs ouvrages sur la faune sauvage et a réalisé plusieurs films sur ce sujet.

Contexte de l'étude

La Société Eole Extension Sud Marne souhaite développer une extension au parc éolien Sud Marne déjà accordé.

Le projet Extension Sud Marne a fait l'objet de 2 études distinctes car au niveau chiroptère ces zones semblent légèrement différentes de par leur environnement. Pour la partie ouest nous sommes sur une zone dédiée à la culture intensive uniquement tandis que sur la partie sud il y a en plus de la culture intensive présence de quelques milieux potentiellement plus intéressants (boqueteaux, vallées humides).

Le parc éolien Extension sud marne est donc étudié pour la partie chiroptères dans 2 dossiers permettant ainsi une analyse plus précise des 2 secteurs.

Ce projet est soumis à étude d'impact. Les travaux d'expertise présentés ici en sont partie intégrante. Ils en constituent la partie consacrée aux chiroptères.

Dans ce contexte, la présente étude d'impact s'inscrit en application des articles L 122-1 et R-122-8 du Code de l'Environnement modifiés par l'article 230 de la loi portant engagement national pour l'environnement et par le décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact. Elle s'appuie sur les recommandations du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens élaboré par le Ministère de l'Environnement (édition 2010 et ses annexes) et les recommandations spécifiques de la DREAL Champagne-Ardenne.

Nous suivons également les recommandations développées au regard du grand éolien par Eurobats et la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM-2017).

Il existe déjà de nombreuses données sur le peuplement chiroptologique de la zone d'implantation.

La période de prospection s'étend de 2011 à 2018 avec cependant un maximum de prospections en 2016 et 2018 où les sorties ont durées toute la nuit au ballon et pendant une année complète sur mat de mesure.

Nous avons effectué une année complète de prospection en 2018 en respectant la méthodologie de la SFEPM lorsqu'il n'y a pas d'écoutes en altitude, soit 21 nuits de terrain (avec des intervalles d'une dizaine de jours entre les sorties lorsque cela est possible, selon les conditions météorologiques), afin de déterminer une éventuelle évolution du peuplement chiroptologique.

Avant-propos : Biologie des chiroptères

Après les rongeurs, l'ordre des Chiroptères possède la plus grande richesse spécifique de l'ensemble des mammifères, regroupant 900 espèces sur 4000. Ce trait est encore plus prononcé en France, où les chauves-souris sont représentées par plus d'une trentaine d'espèces, pour un total d'environ 90 espèces de mammifères.

Les gîtes

Les chauves-souris utilisent plusieurs gîtes différents occupés à tour de rôle, en fonction des cycles métaboliques de l'espèce.

Les préférences en matière de température et d'humidité varient suivant l'espèce, l'âge et le sexe des individus, mais tous ont besoin de tranquillité.

Ainsi, en été, les femelles en gestation ou allaitantes s'établiront toujours en milieu chaud (combles ou greniers), alors qu'en hiver, elles choisiront un micromilieu où la température est constante.

Certaines espèces vivent été comme hiver dans les arbres.

La disparition des gîtes (arbres creux, carrières souterraines) constitue une des causes les plus importantes de raréfaction des chauves-souris.

Certaines espèces de chauves-souris vivent sous le même toit que l'homme, et parfois même s'y reproduisent en colonie.

La reproduction

L'accouplement a lieu en automne, mais les femelles n'entrent en oestrus que le printemps suivant, et les naissances ont lieu en été.

Chez beaucoup d'espèces, les femelles se regroupent en colonies de mise à bas. A cette époque les mâles vivent plus ou moins isolés.

La plupart des espèces ne mettent bas qu'un jeune par an, hormis les **Pipistrelles** et les **Sérotines** qui peuvent avoir deux petits.

En cas de mauvais temps persistant empêchant les adultes de chasser, les jeunes peuvent mourir de faim ou de froid. Les petits sont allaités jusqu'à la fin de leur croissance. Ce n'est qu'après 4 à 6 semaines qu'ils commencent à voler.

Dès que l'élevage des jeunes est terminé, les femelles retrouvent les mâles pour la reproduction.

L'hivernage

L'hiver, les chauves-souris ne peuvent plus trouver d'insectes pour se nourrir. Elles entrent alors en hibernation, et passent la mauvaise saison dans un gîte choisi avec soin. La plupart du temps, il s'agit de lieux frais, à l'abri du gel, sans grandes variations de températures, avec une forte humidité relative et peu de courants d'air : grottes, souterrains, caves, arbres creux, voire bâtiments. Chaque réveil provoque une consommation d'énergie. Si les réserves énergétiques d'un individu sont trop faibles, celui-ci meurt, faute de ressources suffisantes permettant le réveil. C'est pourquoi il ne faut jamais déranger une chauve-souris en hiver !

Les menaces

Dans nos régions, il n'existe pas de prédateur spécialisé des chauves-souris. Cependant, les rapaces diurnes ou nocturnes, les fouines, martres ou les chats peuvent occasionnellement se nourrir de chauves-souris. C'est l'homme qui exerce l'influence la plus forte sur le nombre et la répartition de nos chauves-souris : modification des milieux, insecticides, traitements des charpentes, destructions directes, etc... Certaines chauves-souris peuvent vivre extrêmement longtemps : le baguage a permis de trouver un **Grand Rhinolophe** de 30 ans, une **Barbastelle** de 23 ans et récemment, un **Murin de Brandt** de 41 ans !

Les migrations

Plusieurs espèces de chiroptères effectuent de véritables migrations, et donc volent sur de longues distances.

La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) par exemple peut parcourir en migration des distances régulières de 1000 km. Pour un mammifère d'une dizaine de grammes, il s'agit là d'un record. Grâce à des données des campagnes de baguage effectuées dans presque tous les pays d'Europe du Nord, on a pu déterminer ses flux migratoires. Une partie importante des populations qui se reproduisent dans l'Est de l'Europe hiberne, en effet, en Suisse, en Hollande, en France ou même en Espagne. Les Pays-Bas et l'Allemagne ont organisé d'importantes campagnes de baguage. Le record de distance parcourue approche les 2000 km.

La biologie complexe et très spécifique des chiroptères nécessite des expertises très poussées aux différentes époques de l'année, réalisées par des spécialistes utilisant des méthodes très sophistiquées (matériel d'enregistrement et d'analyse des ultrasons, ballons captifs pour enregistrements en altitude, etc..). Il est indispensable de réaliser des prospections de terrain à différentes époques de l'année afin de couvrir le cycle biologique complet des chiroptères.

1) Méthodes d'étude

1.1) Analyse des cartes et des photos aériennes

La définition de la zone d'étude est très importante car elle détermine les milieux et sites pris en compte dans l'expertise.

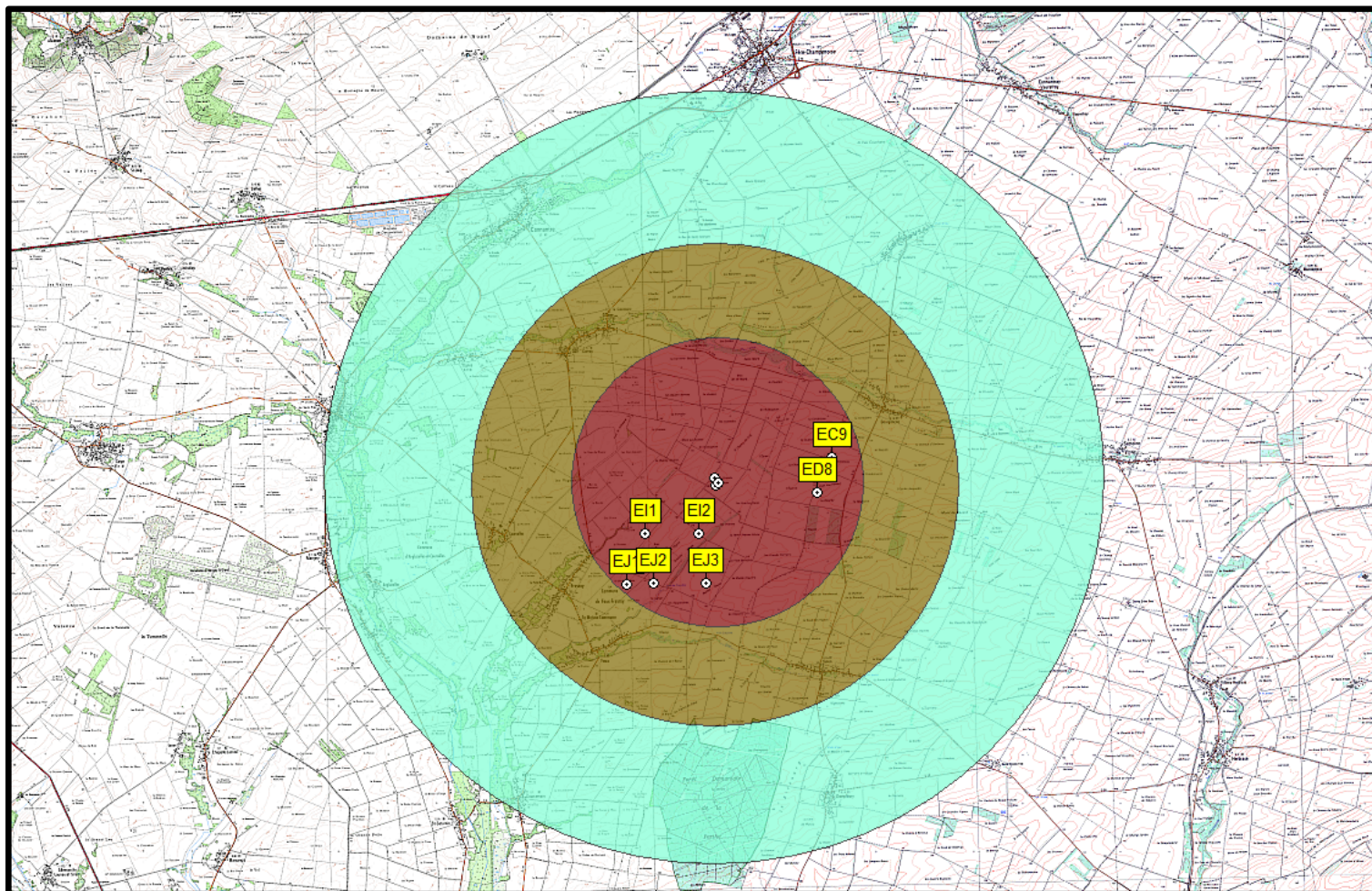
Les inventaires doivent couvrir une surface suffisamment large pour apprécier et évaluer les impacts potentiels du projet de parc éolien. Plusieurs approches seront proposées selon l'échelle géographique d'analyse.

D'une manière générale, on considère 3 échelles ou zones d'études, représentées sur la carte n° 1 :

- l'aire lointaine ou régionale, de 10 km à 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), englobe tous les impacts potentiels. Elle permet de considérer le projet à l'échelle d'une région naturelle ou d'un département et donc d'apprécier les effets cumulés des aménagements existants avec ceux du projet étudié. Elle permet également d'avoir le recul nécessaire à l'analyse des échanges entre populations (par exemple projet entre massifs forestiers ou zones humides).

- l'aire rapprochée ou locale correspond aux premiers kilomètres autour de la ZIP. C'est la zone des études naturalistes. Les investigations doivent permettre d'identifier les espèces à enjeux et sensibles à l'éolien pouvant entrer en interaction avec les milieux et les populations présentes dans l'aire rapprochée.

- l'aire immédiate, à proximité directe de la ZIP, correspond à l'espace disponible pour l'implantation. Cette zone ainsi que sa proximité doivent faire l'objet de la majorité des inventaires et d'une analyse la plus fine possible.



Carte n° 1 : Délimitation des aires d'étude (en rouge : aire immédiate, en marron : aire rapprochée et en vert : aire lointaine.

Le diagnostic doit permettre d'évaluer les risques d'impacts liés au parc éolien en déterminant les incidences potentielles du projet. Ces incidences se déterminent grâce au croisement des informations sur la sensibilité du peuplement chiroptérologique présent, ainsi que sur le niveau d'enjeu du site. La phase de diagnostic doit permettre d'évaluer ce niveau d'enjeu en étudiant l'attractivité du site c'est-à-dire son rôle pour les espèces présentes : abondance sur le site, statut de conservation des espèces, abondance selon les milieux, existence de colonies de mise bas, d'hibernation.

L'examen minutieux des cartes 1 :25 000, des photos satellites et aériennes est indispensable pour avoir une vue d'ensemble.

Nous analysons les cartes de l'Institut Géographique National au 1 :25 000 et les photos satellites avec beaucoup d'attention afin de rechercher les milieux potentiellement favorables pour les chiroptères : boqueteaux (même de très petites tailles, (Lustrat, 2001), haies, rivières, villages (certaines espèces telles la Noctule de Leisler chassent très haut au-dessus des villages (Lustrat, 2004), mais il est surtout intéressant de rechercher des éléments de continuité entre les milieux.

Il faut étudier les déplacements possibles entre les milieux boisés et les milieux humides, car les milieux de chasse sont parfois éloignés des zones de gîtes.

L'examen minutieux des photos aériennes est indispensable car cela permet d'avoir une vue en altitude et donc de mieux appréhender les déplacements potentiels effectués par les chiroptères.

Ces analyses ont été complétées par une visite de terrain de jour, afin de prospector les milieux repérés et afin de préparer les cheminements nocturnes.

1.2) Recherches bibliographiques des colonies et des sites protégés

Nous effectuons des recherches bibliographiques afin de connaître les sites faisant l'objet de protection ainsi que les espèces déjà localisées dans la zone d'étude, et en particulier la présence de colonie.

Nos principales sources sont :

Niveau européen :

- l'Atlas Européen des mammifères, (1999) Société européenne de mammalogie

Niveau national :

- l'Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. (1984) PARIS.
- l'Atlas provisoire des chiroptères en France. SFEPM. A paraître
- Le bulletin de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères.
- L'Envol des chiros, bulletin du groupe « chauve-souris » de la SFEPM.

Niveau régional :

- Bulletin ou sites internet des associations régionales.
- Site internet de la DREAL régionale
- Site internet des sites Natura 2000

Ainsi que nos données personnelles (plus de 10 000 localisations de chiroptères en France métropolitaine) résultant de plus de 25 ans de prospection.

1.3) Méthodes de terrain

Afin de remplir ces objectifs, plusieurs méthodes d'investigations sont utilisées notamment la prospection de gîtes et les relevés acoustique. La méthode la plus adaptée est celle des relevés acoustiques.

L'ensemble du diagnostic et donc de la phase de terrain doit se dérouler sur un cycle biologique complet : de mars à novembre dans notre pays selon les régions.

Chaque cycle doit faire l'objet de prospection :

- période de transit avant la mise bas (début du printemps) ;
- période d'élevage des jeunes (fin printemps et début d'été) ;
- période de transit et de reproduction après la mise bas (fin de l'été, automne).

Les relevés doivent être réalisés lors de conditions météorologiques favorables : température douce, vent faible et pas de précipitations.

Recherche des chiroptères en migration ou en action de chasse

Circuits en véhicule

Toutes les routes et tous les chemins situés dans la zone d'implantation potentielle des éoliennes sont prospectés à l'aide d'un véhicule tout terrain. Les chauves-souris sont localisées à l'aide d'un micro ultrasonore fixé sur le toit qui fonctionne en expansion de temps direct, c'est-à-dire qu'il capte en temps réel l'ensemble de la bande fréquentielle émise par les différentes espèces de chiroptères. Lorsqu'un signal est reçu, les sons émis sont enregistrés après expansion de temps (facteur 10) sur un ordinateur portable alimenté par la batterie du véhicule. L'expansion de temps permet une analyse fine sur ordinateur à l'aide de programmes spécifiques et permet d'identifier la quasi-totalité des espèces.

Un GPS est utilisé pour localiser précisément les contacts.

Le véhicule 4X4 permet de prospecter de grandes zones en roulant à vitesse réduite (20 Km/h).



Photo 1 : Micro-ultrason fixé sur le véhicule

Circuits à pied et points d'écoute

Les sites potentiellement favorables comme milieux de chasse pour les chiroptères font l'objet d'une prospection par itinéraires échantillons à pied et par points d'écoute d'une durée de 15 minutes chacun pour les sites les plus intéressants.

Nous utilisons un détecteur d'AR 180 (Binary Accoustic) couplé à un netbook Sony Vaio. Les signaux captés sont numérisés et enregistrés en expansion de temps (10 X) sur l'ordinateur.

Un phare portatif ou un système de vision nocturne sont parfois utilisés pour observer certains individus afin de noter des critères visuels d'identification.

L'identification de la plupart des espèces de chiroptères est possible de façon fiable avec les détecteurs à expansion de temps, à condition d'analyser les sons enregistrés (Lustrat P. 1997, Vaughan, N., Jones G. & S. Harris.).

Pour identifier les espèces, nous procédons à une analyse discriminante multi variée (8 variables analysées). L'analyse des ultrasons est effectuée grâce à différents programmes d'analyse (Batsound, Cool edit, Syrinx).

Cette technique de pointe permet de prospecter tous les milieux afin de localiser les chauves-souris en chasse, et de les identifier sans les déranger (Lustrat P. (1997)).

En cas de contact avec une chauve-souris, nous restons quelques instants en écoutant s'il y a d'autres contacts, afin de savoir s'il s'agit d'une action de chasse (nombreux contacts rapprochés) ou d'un déplacement (un seul contact).

Les emplacements des éoliennes feront l'objet d'une prospection plus intense à chaque saison d'intervention, dans un rayon de 1 km autour de chaque machine.

Notre matériel de technologie de pointe permet de détecter les chiroptères jusqu'à une hauteur de 150 mètres pour certaines espèces.

Nous recherchons aussi les routes de vol, c'est-à-dire les trajets effectués par les chiroptères pour se déplacer, afin de vérifier qu'il n'y aura aucune incompatibilité avec les positionnements des éoliennes.

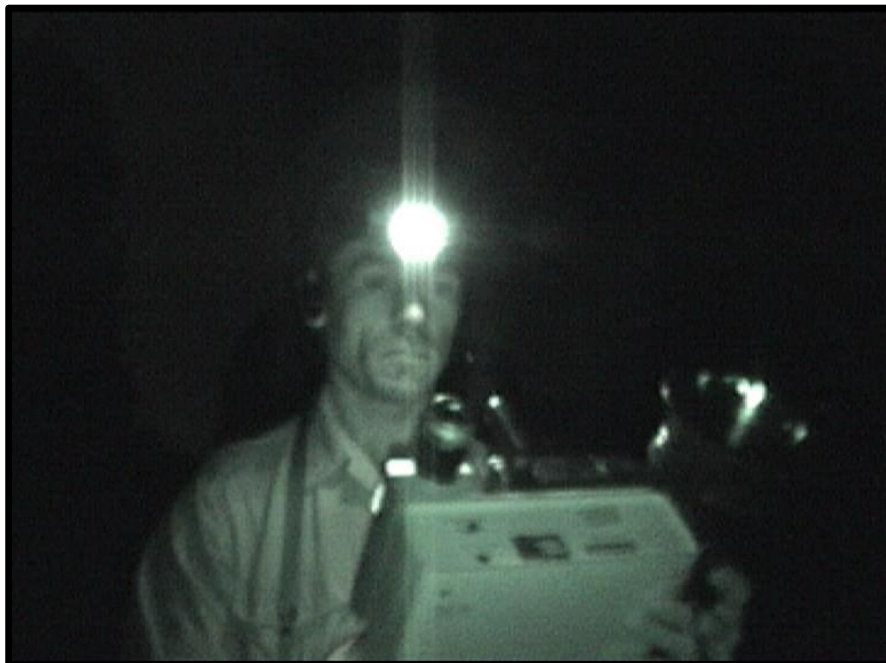


Photo 2 : Prospection à pied avec le détecteur d'ultrasons.

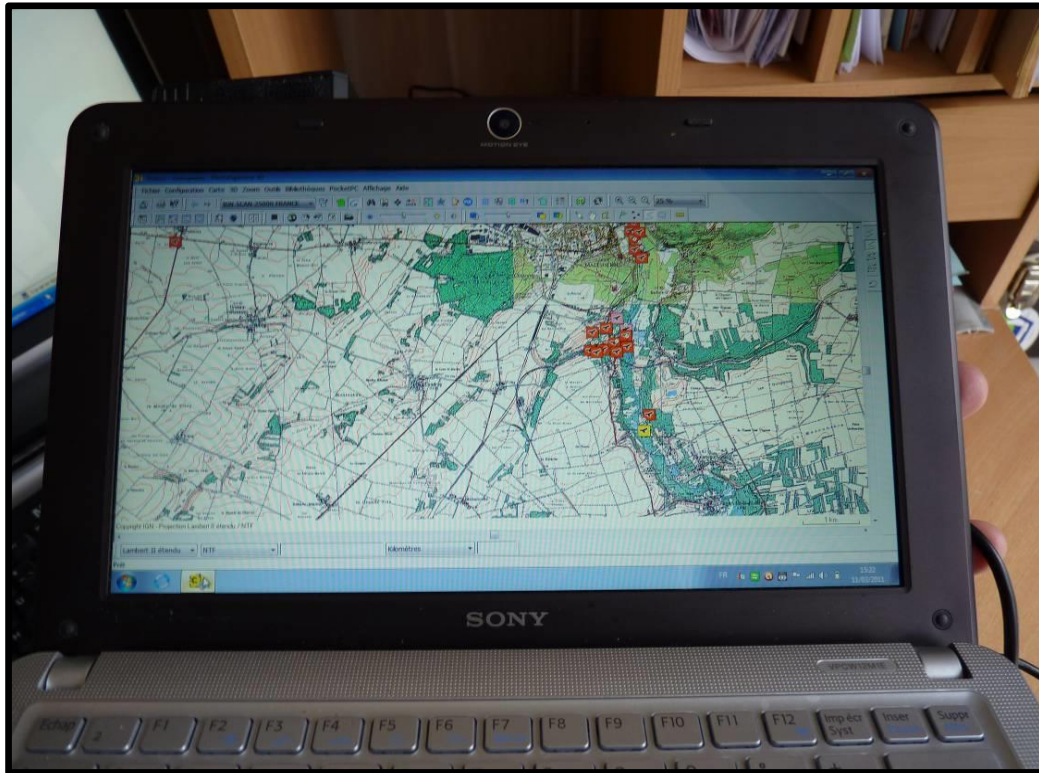


Photo 3 : Utilisation du GPS.

Enregistrements en altitude

Afin d'identifier l'activité des chauves-souris en altitude sur une longue période, nous avons effectué des enregistrements automatiques de type SM2BAT, installé sur un mât de mesure.

Cet appareil est alimenté par une batterie 12 volts, changée tous les 2 mois par nous-mêmes en même temps que les cartes mémoires (photos 4 et 5).

Le SM2BAT permet d'enregistrer jusqu'à 384000 hertz en 16 bits et donc de traiter les ultrasons avec une bonne qualité de restitution.

Le volume de détectabilité des micros est en gros une sphère omnidirectionnelle.

Nous avons aussi effectué 9 nuits d'écoute en altitude à l'aide d'un ballon captif.

La carte n° 2 localise l'emplacement des points d'écoute au sol effectués jusqu'en 2017, et du mât de mesure.

La carte n° 3 localise les points d'écoute effectués en 2018.

1) Ecoutes au ballon

Des relevés d'ultrasons seront effectués en altitude à l'aide d'un détecteur fonctionnant en expansion de temps (SM 2) embarqué à bord d'un ballon captif, type zeppelin, d'un volume de 9 m³.

Le ballon atteint une altitude de 100 m en étant gonflé au gaz Helium.

Un 2e détecteur, identique à celui embarqué enregistre les chiroptères depuis le sol, afin de comparer les enregistrements faits à différentes altitudes.

Les détecteurs enregistrent l'heure de chaque enregistrement sur carte mémoire.

Les enregistrements sont ensuite analysés sur ordinateur à l'aide de logiciels spécialisés (Batsound).

Le ballon est mis en place à la tombée de la nuit afin que le détecteur enregistre les ultrasons et reste en place durant 4 h.

Le ballon a été installé pendant 9 nuits.

2) Suivi sur mât de mesure

Méthodologie :

La méthode consiste en l'installation d'un détecteur d'ultrasons autonome sur le site d'installation d'éoliennes à l'altitude de rotation des pales.

Le système se compose d'un micro fixé au sommet du mât de mesure, et d'un détecteur d'ultrasons installé au niveau du sol. Le micro et le boîtier sont reliés avec un câble.

Ce détecteur enregistre tous les ultrasons en expansion de temps et les enregistre sur carte mémoire. Il note la date et l'heure d'enregistrement.

Il est nécessaire d'utiliser des cartes mémoires rapide et de bonne qualité. Nous utilisons des cartes de 32 GO, ce qui permet d'enregistrer pendant 3 mois environ. Cette méthode permet de connaître tous les passages de chiroptères à hauteur des pales des éoliennes.

De plus, il est possible de corréler l'activité des chiroptères avec la vitesse du vent ou les autres mesures disponibles.

L'appareil utilisé est un détecteur d'ultrasons de type SM2BAT qui permet d'enregistrer jusqu'à 192000 hertz en 16 bits et donc de traiter les ultrasons avec une bonne qualité de restitution. Ceux-ci peuvent être captés grâce à 1 ou 2 micros ultrasonores. Le volume de détectabilité des micros est en gros une sphère omnidirectionnelle.

Les fichiers d'ultrasonores enregistrés en format compressé de type « wac » par le SM2 sont ensuite convertis par le programme « wac2wav » (*Wildlife acoutics*) en fichiers « wav » afin d'être analysés.

Il faut paramétrer ce programme pour que les fichiers aient une durée de 5 secondes afin respecter la standardisation des fichiers enregistrés et pouvoir ainsi comparer les enregistrements (Barataud, 2001).

Nous utilisons ensuite le programme « ScanR » (*Binary acoustic technology*) pour analyser ces fichiers.

Nous utilisons un programme développé par le Muséum d'Histoire Naturel de Paris pour effectuer une identification automatique des ultrasons.

Ce programme permet d'analyser automatiquement les dizaines de milliers de fichiers générés par le SM 2. En effet, malgré les réglages et les filtres appropriés, de nombreux déclenchements sont dus aux bruits de fonds, parasites, vent, etc....

Il faut cependant noter que nous effectuons des vérifications à chaque niveau d'analyse automatique afin de vérifier la pertinence des classements en bruit divers ou en contact avec des chiroptères.

L'identification des chiroptères en particulier est vérifiée à l'aide des programmes « Batsound » et « Adobe audition ».

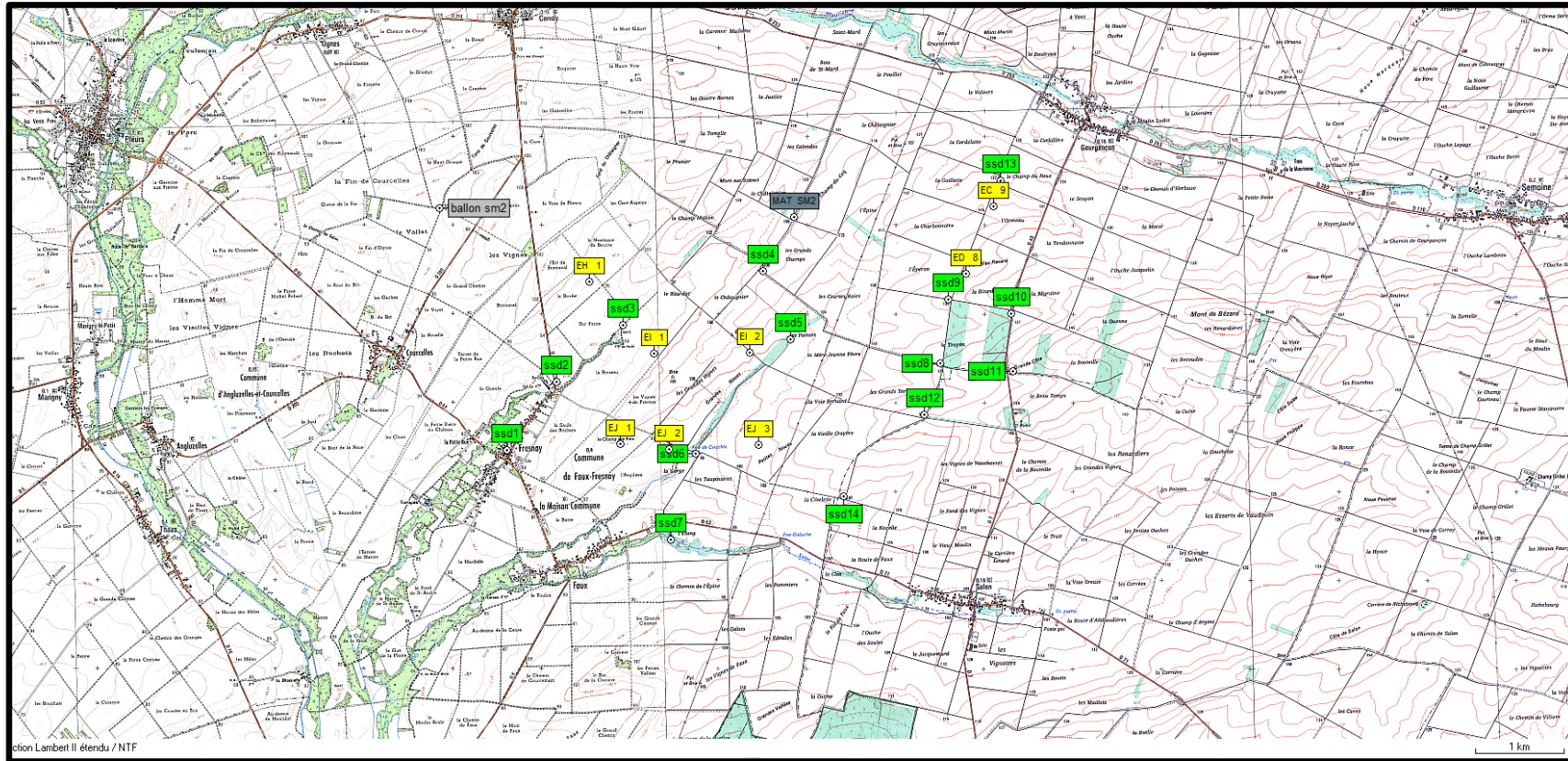
Sans cette vérification manuelle qui demande beaucoup de temps et une connaissance très poussée en bioacoustique, de nombreux signaux, identifiés en tant que chiroptères, se révèlent, en fait, être des artefacts causés par le vent ou les pales des éoliennes.



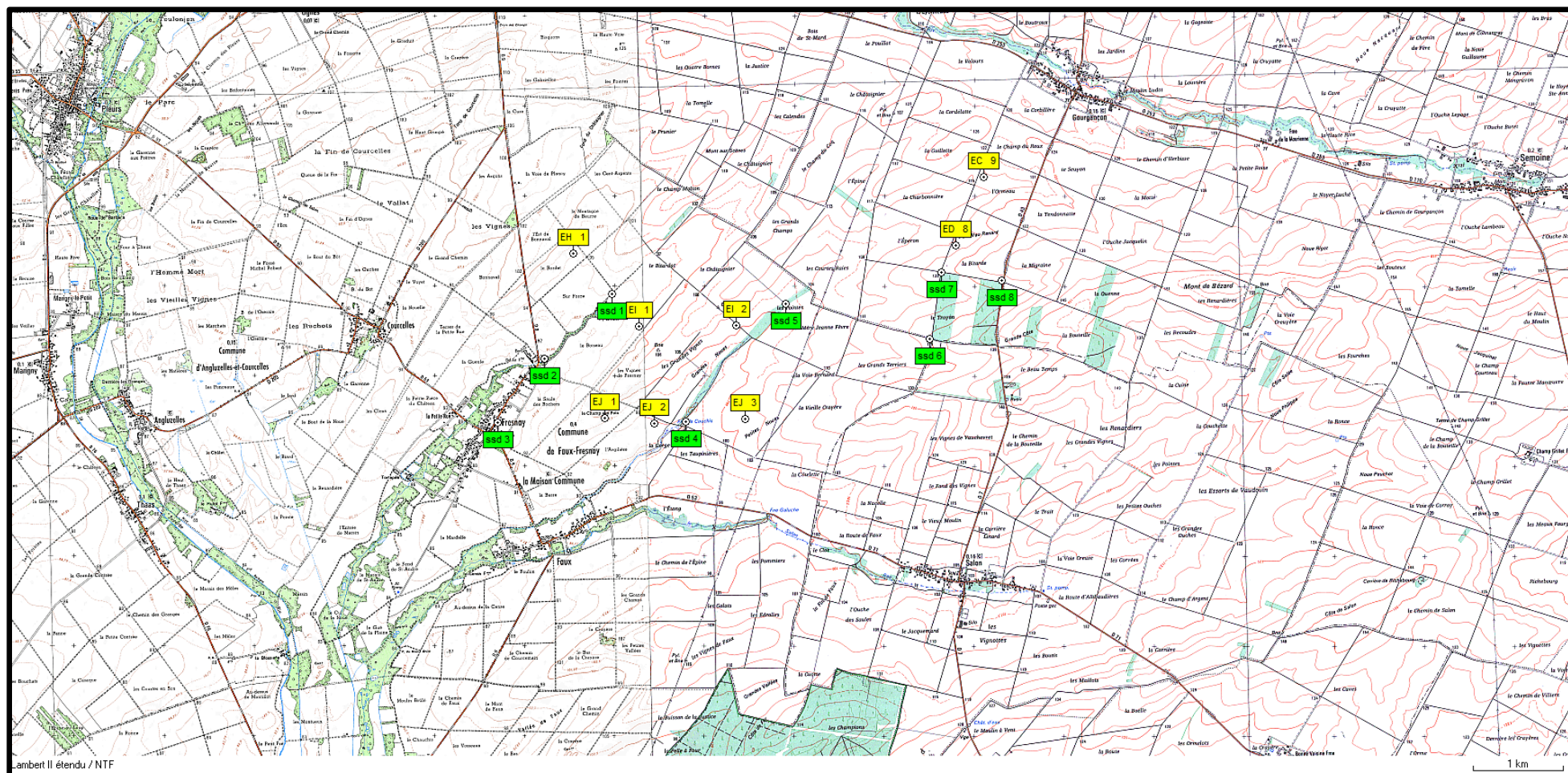
Photo 4 : mât de mesure de Gourgançon équipé du détecteur d'ultrasons



Photo 5 : détecteur d'ultrasons dans son caisson de protection.



Carte n° 2 : Localisation du mât de mesure, des emplacements prévus des éoliennes et des points d'écoute effectués jusqu'en 2017.



Carte n° 3 : Localisation des points d'écoute effectués en 2018.

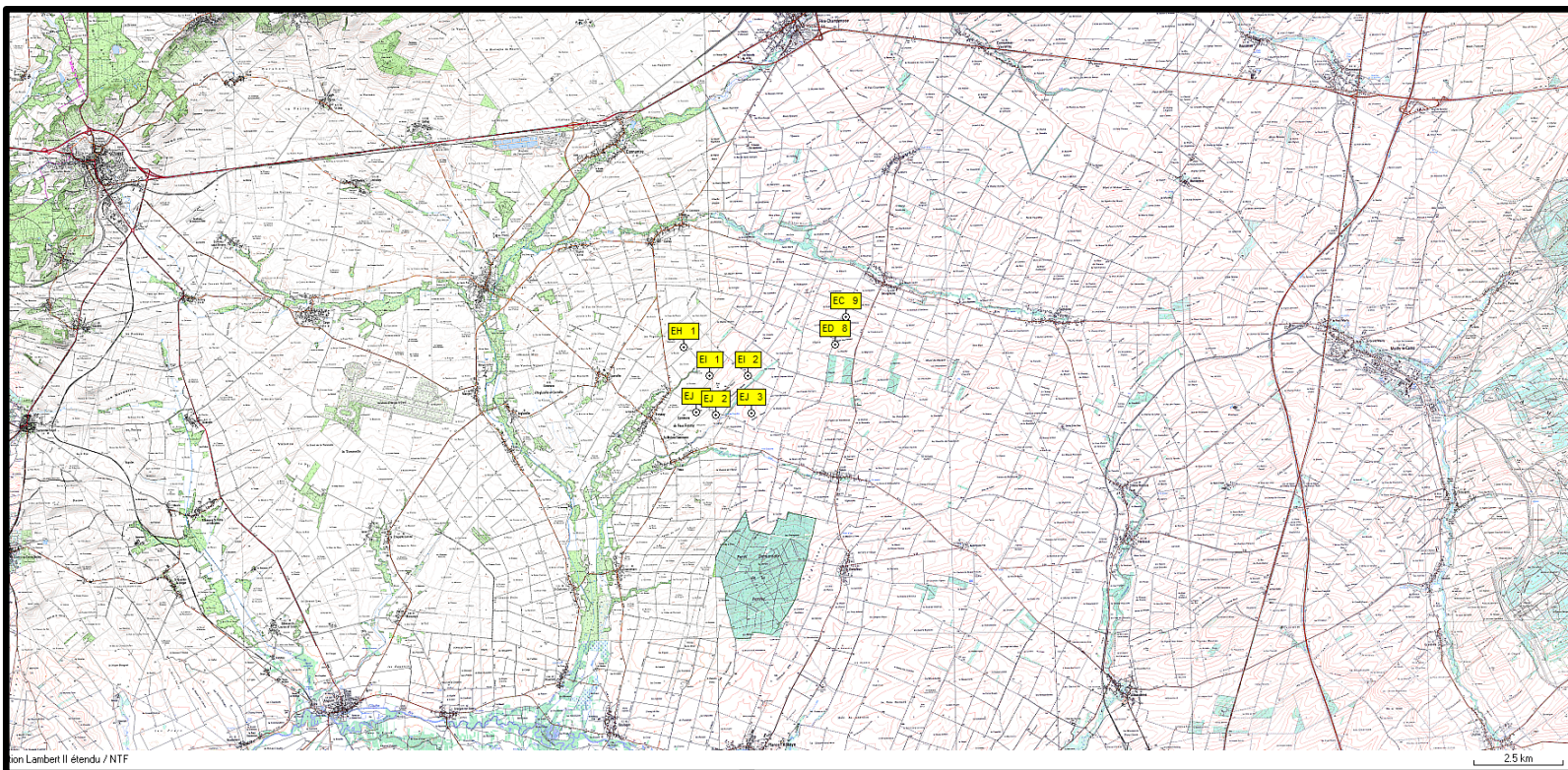
2) Résultats : Localisation des sites étudiés et peuplements en chauves-souris

2.1) Zone d'implantation des éoliennes

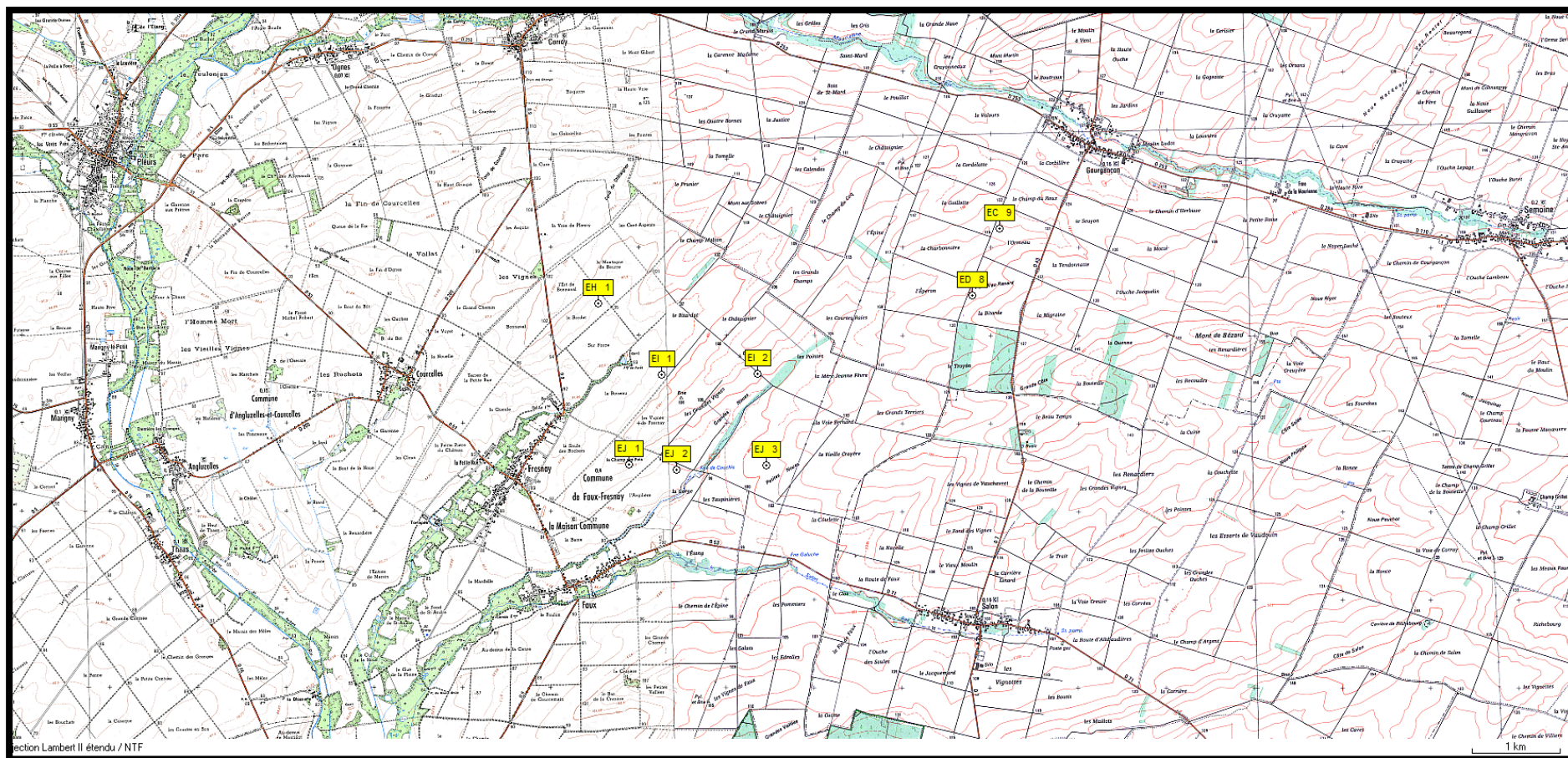
Les cartes suivantes délimitent la zone d'étude à différentes échelles :

- Carte 4 : Aire lointaine.
- Carte 5 : Aire rapprochée.
- Carte 6 : Aire immédiate.

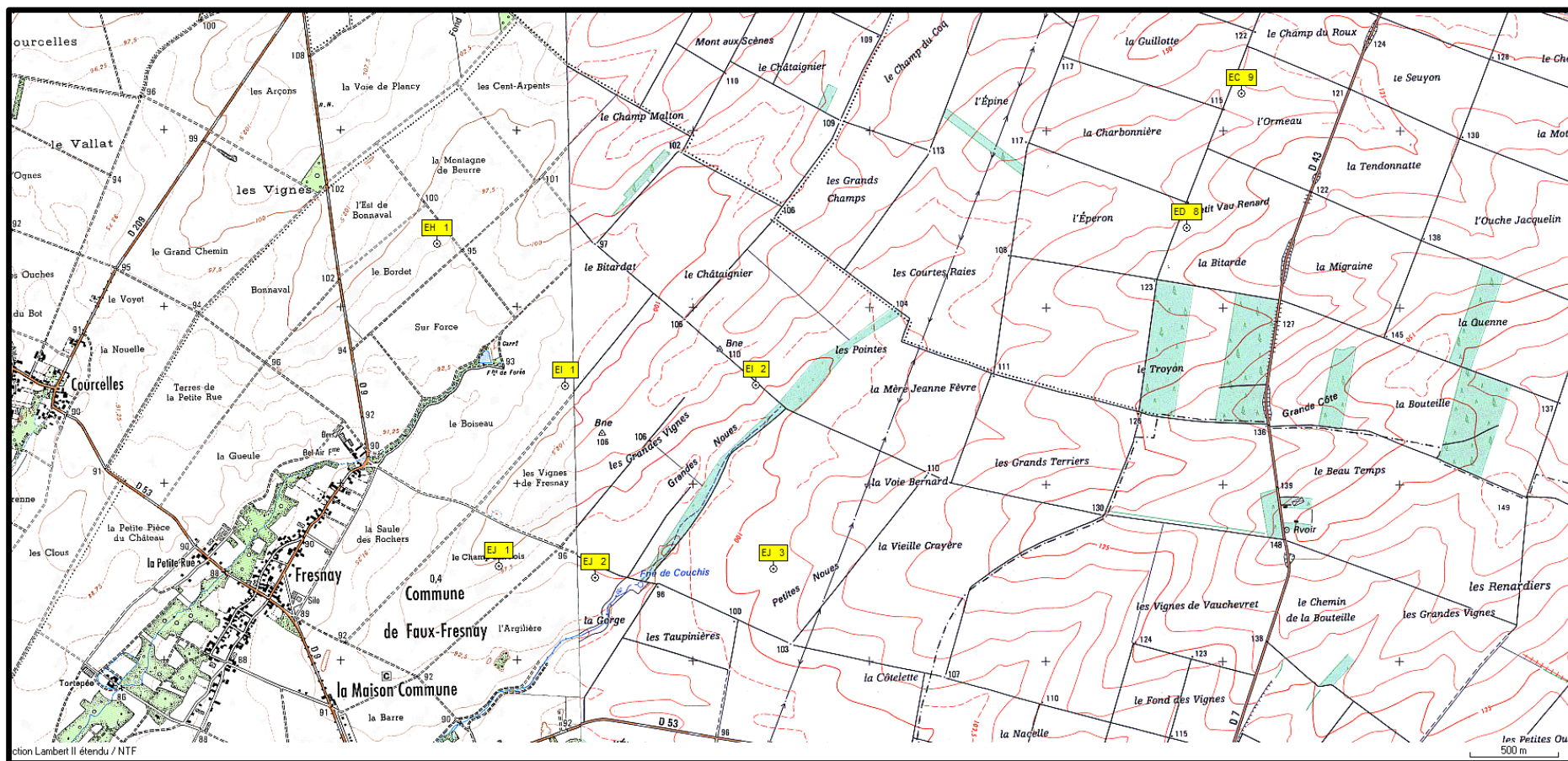
Ces cartes sont issues des cartes IGN au 1 :25 000.



Carte n° 4 : carte de la zone d'implantation des éoliennes, aire lointaine.



Carte n° 5 : carte de la zone d'implantation des éoliennes, aire rapprochée.



Carte n° 6 : carte de la zone d'implantation des éoliennes, aire immédiate.

2.2) Analyse des cartes

La carte montrant l'aire lointaine montre que l'aire d'implantation est située dans une zone agricole, entourée de vallées humides et de quelques boqueteaux.

Cependant, les rus de ces vallées humides sont asséchés et les bois de très faible taille, ce qui limite leur intérêt pour les chiroptères.

L'aire rapprochée montre que les éoliennes seront implantées dans une zone de culture parsemée de petits boqueteaux ou de haies.

La zone d'implantation apparaît peu favorable aux chiroptères en l'absence de territoires de chasse propices.



Photo n° 6 : Zone de culture.



Photo n° 7 : Boqueteau.

3) Analyse des données chiroptologiques :

3.1) Recherche des zones d'intérêt chiroptologique dans l'aire d'étude éloignée

Un inventaire des zones de protection et d'inventaire a été effectué pour dégager l'existence des principaux enjeux chiroptérologiques reconnus dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet (gîtes, territoires de chasse, ...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) région Champagne-Ardenne et de l'INPN.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- 1- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département...
- 2- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Parcs Naturels Régionaux...

Sept zones de protection et d'inventaire concernant les chiroptères ont été identifiées dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de deux ZNIEFF de type I, d'une ZNIEFF de type II et de quatre ZSC.

La zone naturelle d'intérêt reconnu la plus proche est la ZNIEFF de type I « Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-Fresnay », sise à 2,3 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. Cette zone recense cinq espèces de chiroptères : le Murin à moustaches, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et l'Oreillard gris.

Il s'agit de la zone d'intérêt chiroptérologique qui compte le plus d'espèces de chauves-souris parmi toutes celles recensées dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet.

Type et identification de la zone	Sites	Distance au projet	Espèces déterminantes
ZNIEFF I N°210001011	MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX- FRESNAY	2,3 kilomètres au Sud- ouest	- Murin à moustaches - Murin de Bechstein - Murin de Daubenton - Murin de Natterer - Oreillard gris
ZNIEFF I N°210001135	LES MARAIS DE SAINT- GOND	14,2 kilomètres au Nord	- Murin à oreilles échancrées
ZNIEFF II N°210000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	7,2 kilomètres au Sud	- Murin de Natterer - Oreillard gris
ZSC FR2100308	GARENNE DE LA PERTHE	2,2 kilomètres au Sud	- Grand Murin
ZSC FR2100285	MARAIS DE LA SUPERBE	5,9 kilomètres au Sud- ouest	- Murin de Bechstein
ZSC FR2100297	PRAIRIES ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSE VALLEE ALLUVIALE DE L'AUBE	9,6 kilomètres au Sud	- Grand Murin
ZSC FR2100283	LE MARAIS DE SAINT- GOND	14,6 kilomètres au Nord	- Murin à oreilles échancrées - Petit Rhinolophe

3.2) Recherche des colonies par analyse bibliographiques et sorties de terrain.

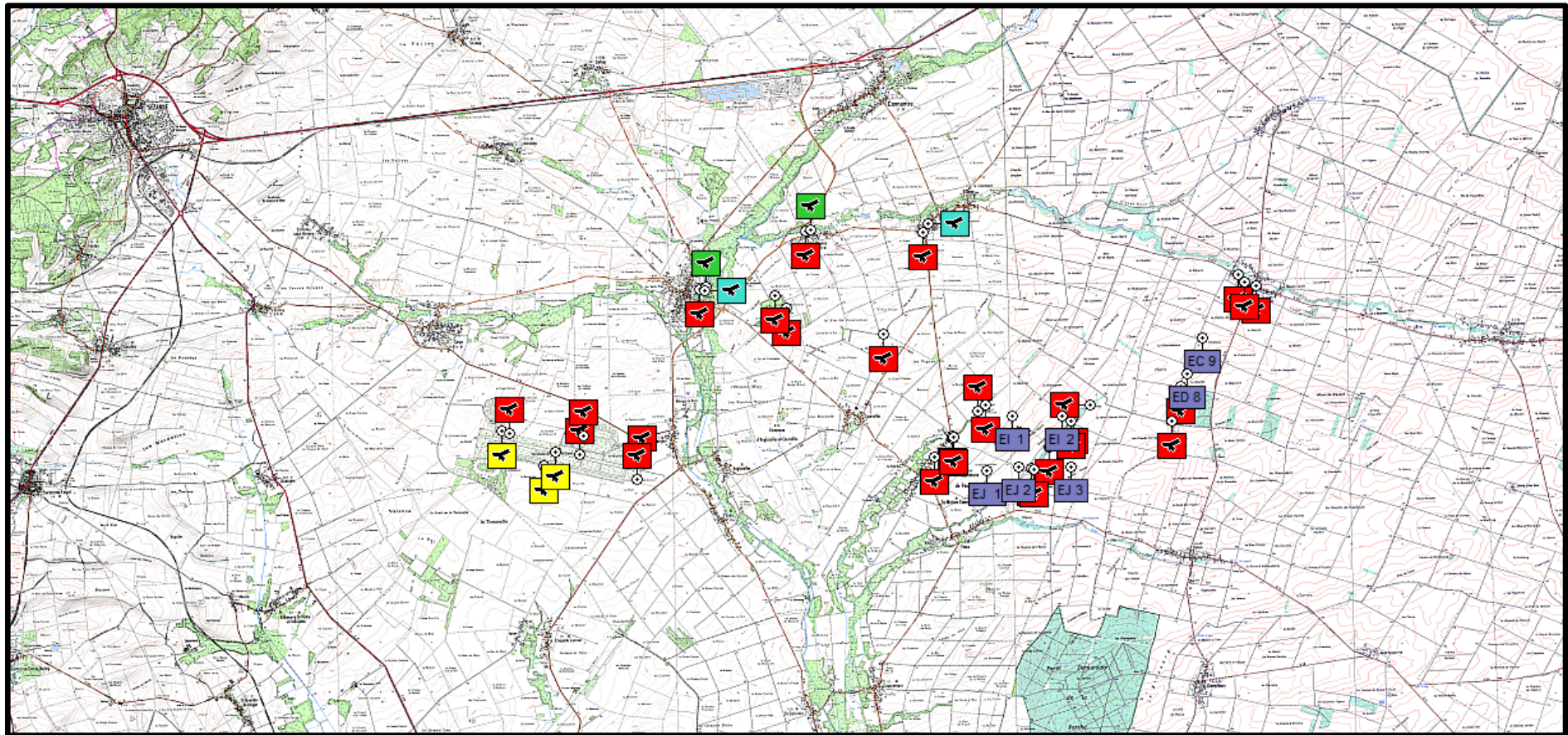
Les recherches bibliographiques n'ont pas permis de trouver de gîte de chiroptères dans la zone d'implantation.

Une sortie effectuée le 22 juin 2012 consacrée à la recherche de gîte dans la zone d'implantation ainsi que des visites sur 6 ans se sont révélées négatives.

Une nouvelle prospection de la zone le 5 avril 2018 a confirmé cette absence de gîte.

Les potentialités de gîte sont nulles, aucun bâtiment n'est présent dans la zone d'implantation et les bois sont constitués d'arbres trop jeunes pour présenter des cavités.

Les recherches bibliographiques n'ont pas permis d'obtenir des données sur les populations de chiroptères locaux, mais nos données personnelles ont permis de noter la présence de 4 espèces de chiroptères dans l'aire éloignée, localisée sur la carte n° 7.



**Carte n° 7 : données chiroptologiques dans l'aire éloignée
(Carrés rouge : Pipistrelle commune, carrés jaunes : Noctules communes, carrés verts : Murin de daubenton, carrés bleus : Sérotine commune).**

3.3) Cartographie des contacts selon les périodes d'étude

A) Sorties avant 2018 :

Nous avons effectué 15 sorties de prospections nocturnes.

Ecoutes au niveau du sol :

2 sorties en automne : 13 et 14 octobre 2011.

2 sorties au printemps : 2 et 3 avril 2012.

2 sorties en été : 22 et 23 juin 2012.

Ecoutes en altitude (ballon) :

3 sorties en automne 2016 (29 août, 24 septembre et 5 octobre 2016).

3 sorties au printemps 2017 (26 mars, 2 avril et 4 avril 2017).

3 sorties en été 2017 (9 juin, 16 juin et 7 juillet 2017).

Ecoutes en continue sur mat :

Une année complète : du 31 août 2016 au 31 août 2017.

La période de prospection s'étend de 2011 à 2017 avec cependant un maximum de prospections en 2016 et 2017 où les sorties ont durées toute la nuit au ballon et pendant une année complété sur mat de mesure.

Conditions météorologiques :

Dates	T° début de prospection	T° fin de prospection	Vitesse de vent	Couverture nuageuse	Phase lunaire
13 octobre 2011	12°	10°	0m/s	Nuageux	Décroissante
14 octobre 2011	12°	10°	2m/s	Nuageux	Décroissante
2 avril 2012	20°	15°	0m/s	Clair	Croissante
3 avril 2012	18°	12°	4m/s	Clair	Croissante
22 juin 2012	22°	18°	0m/s	Clair	Premier croissant
23 juin 2012	25°	17°	0m/s	Nuageux	Premier croissant
29 août 2016	28°	17°	0m/s	Clair	Dernier quartier
24 septembre 2016	25°	19°	1m/s	Nuageux	Dernier quartier
5 octobre 2016	18°	15°	4m/s	Nuageux	Nouvelle lune
26 mars 2017	15°	10°	2m/s	Clair	Dernier quartier
2 avril 2017	19°	12°	2m/s	Clair	Dernier quartier
4 avril 2017	21°	12°	4m/s	Clair	Premier quartier
9 juin 2017	28°	20°	0m/s	Clair	Dernier quartier
16 juin 2017	28°	21°	0m/s	Nuageux	Pleine lune
7 juillet 2017	25°	21°	0m/s	Clair	Premier quartier

B) Sorties en 2018 :**Ecoutes au niveau du sol :**

8 sorties au printemps : 23 mars, 28 mars, 5 avril, 15 avril, 27 avril, 4 mai, 17 mai et 30 mai 2018.

6 sorties en été : 15 juin, 30 juin, 15 juillet, 3 août, 11 août et 22 août 2018.

7 sorties en automne : 2 septembre, 12 septembre, 17 septembre, 2 octobre, 15 octobre, 10 octobre et 20 octobre 2018.

Conditions météorologiques :

Dates	T° début de prospection	T° fin de prospection	Vitesse de vent	Couverture nuageuse	Phase lunaire
23 mars 2018	9°	5°	0 m/s	nuages	Dernier quartier
28 mars 2018	14°	8°	4 m/s	nuages	Nouvelle lune
05 avril 2018	10°	6°	2 m/s	dégagé	Premier quartier
15 avril 2018	15°	12°	1 m/s	nuages	Pleine lune
27 avril 2018	17°	14°	6 m/s	nuages	Premier quartier
4 mai 2018	18°	14°	0 m/s	nuages	Dernier quartier
17 mai 2018	25°	18°	0 m/s	dégagé	Nouvelle lune
30 mai 2018	24°	17°	2 m/s	dégagé	Premier quartier
15 juin 2018	28°	15°	4 m/s	dégagé	Dernier quartier
30 juin 2018	24°	17°	0 m/s	dégagé	Premier quartier
15 juillet 2018	25°	15°	2 m/s	nuages	Nouvelle lune
3 août 2018	28°	18°	0 m/s	dégagé	Dernier quartier
11 août 2018	29°	17°	0 m/s	dégagé	Nouvelle lune
22 août 2018	28°	18°	0 m/s	dégagé	Premier quartier
2 septembre 2018	26°	15°	0 m/s	dégagé	Dernier quartier
12 septembre 2018	25°	16°	0 m/s	dégagé	Nouvelle lune
17 septembre 2018	22°	16°	1m/s	dégagé	Premier quartier
2 octobre 2018	21°	15°	2m/s	dégagé	Dernier quartier
10 octobre 2018	19°	14°	2 m/s	nuages	Nouvelle lune
15 octobre 2018	18°	12°	0 m/s	nuages	Nouvelle lune
20 octobre 2018	16°	12°	2m/s	nuages	Premier quartier

Les cartes n° 8, 9 et 10 présentent tous les contacts avec les chiroptères notés lors de nos études selon les saisons, sur fond de carte IGN 1 :25000.

La carte n° 11 présente tous les contacts avec les chiroptères notés lors de nos études.

Les prospections de l'année 2018 ont permis de confirmer ce qui avait été observé depuis 2011 et aucune espèce supplémentaire n'a été trouvée.

Description des points d'écoute jusqu'en 2017 : (les mêmes points d'écoute ont été prospectés sauf une partie de ceux où aucun contact n'a été noté) :

N° du point d'écoute 2017	N° des points d'écoute 2018	Milieux
SSD 1	SSD 3	Village
SSD 2	SSD 2	Haie
SSD 3	SSD 1	Haie
SSD 4	-	Zone de culture
SSD 5	SSD 5	Haie
SSD 6	SSD 4	Haie
SSD 7	-	Boisement
SSD 8	SSD 6	Boisement
SSD 9	SSD 7	Boisement
SSD 10	SSD 8	Boisement
SSD 11	-	Boisement
SSD 12	-	Zone de culture
SSD 13	-	Zone de culture
SSD 14	-	Zone de culture

La légende des points sur la carte est la suivante (une seule espèce a été observée : la Pipistrelle commune) :



Pipistrelle commune

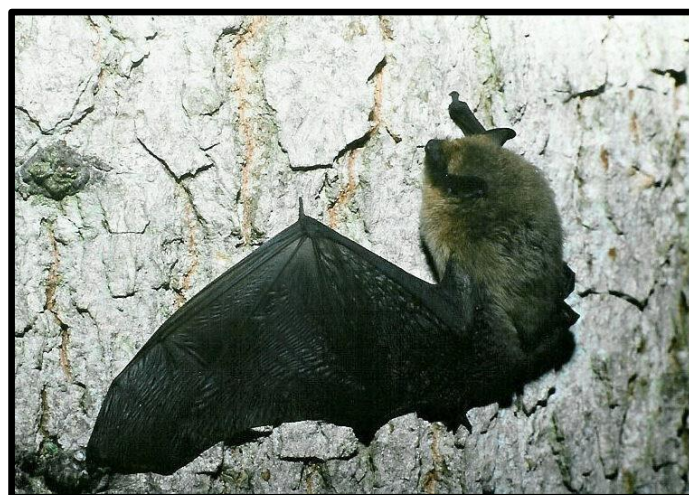
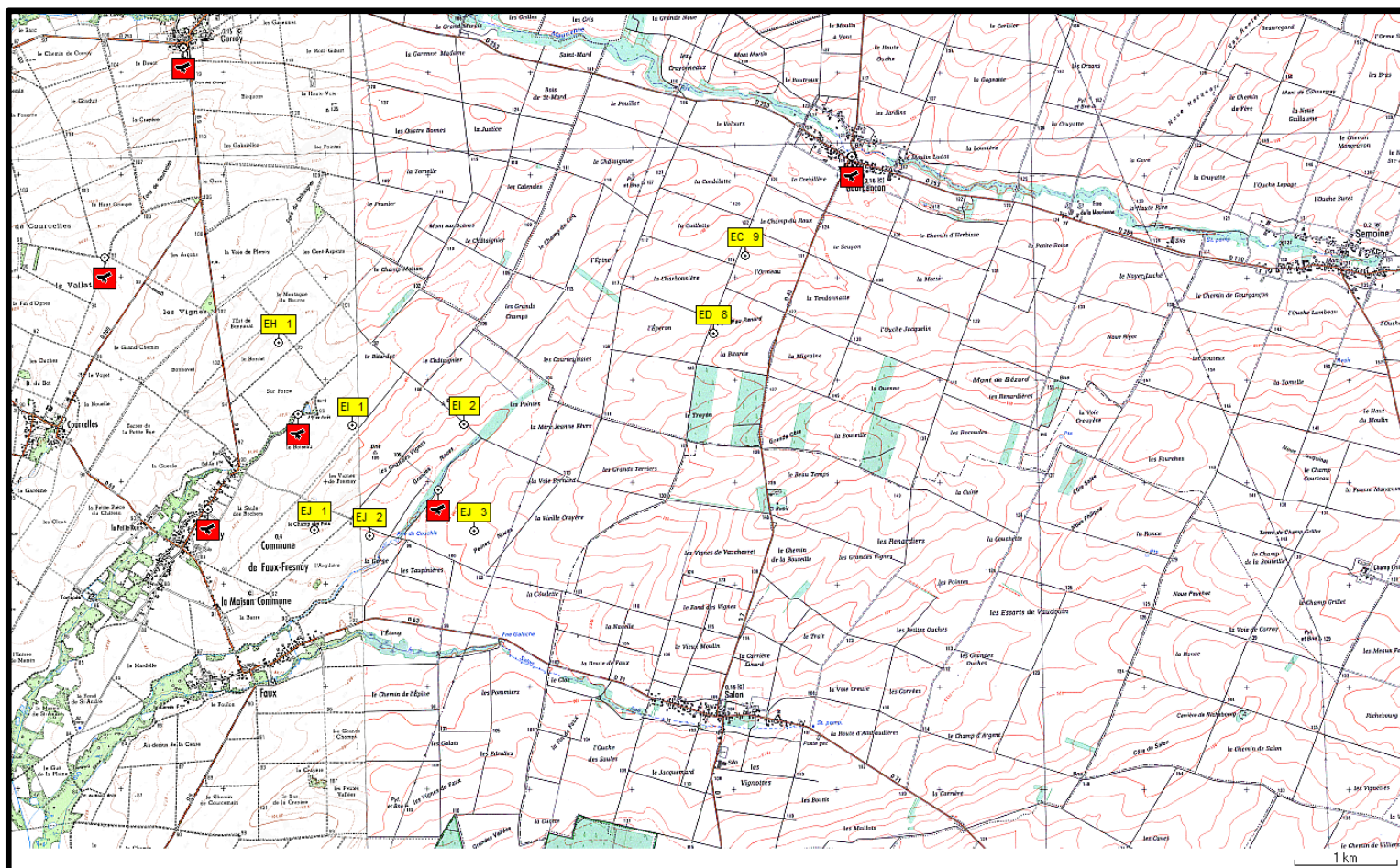
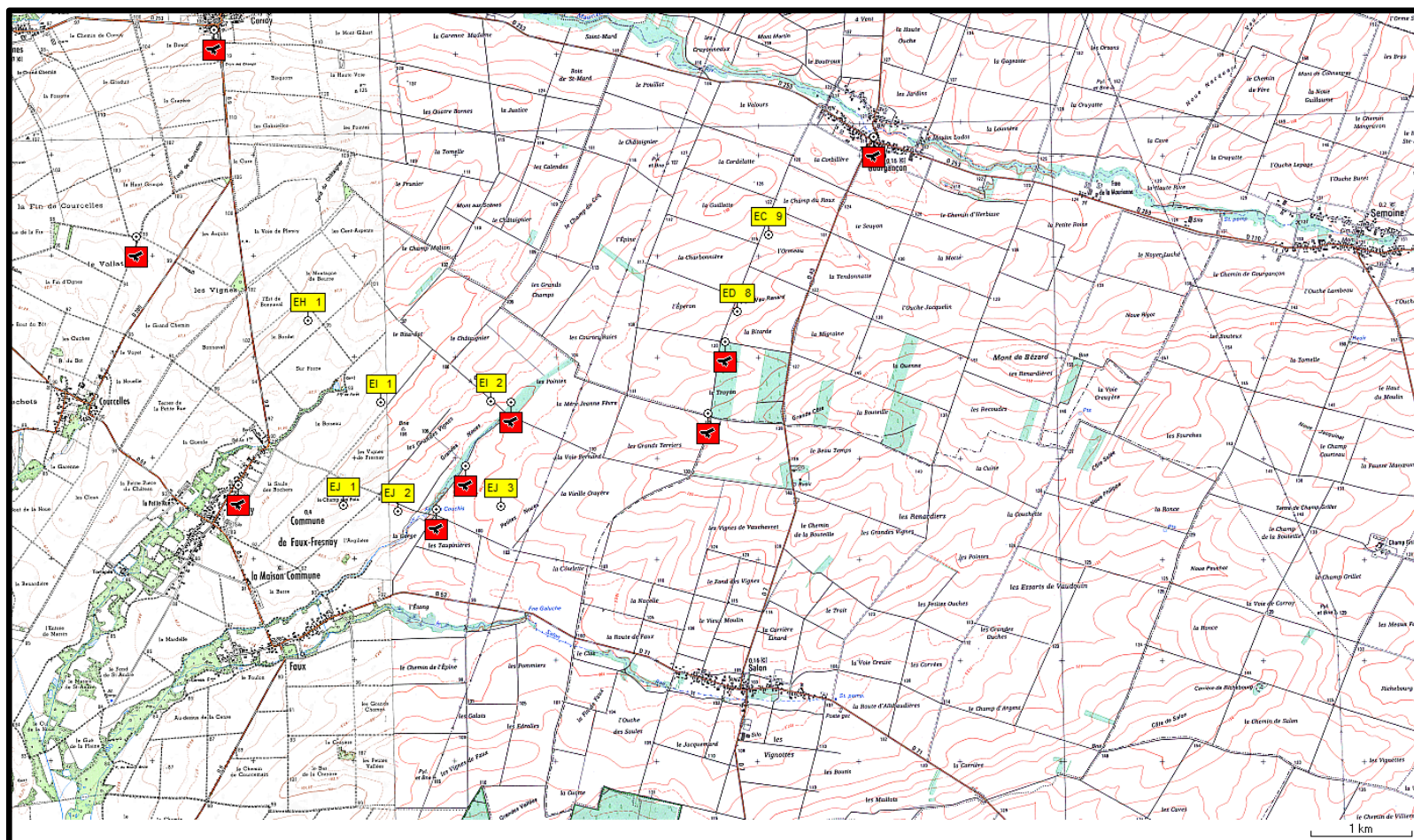


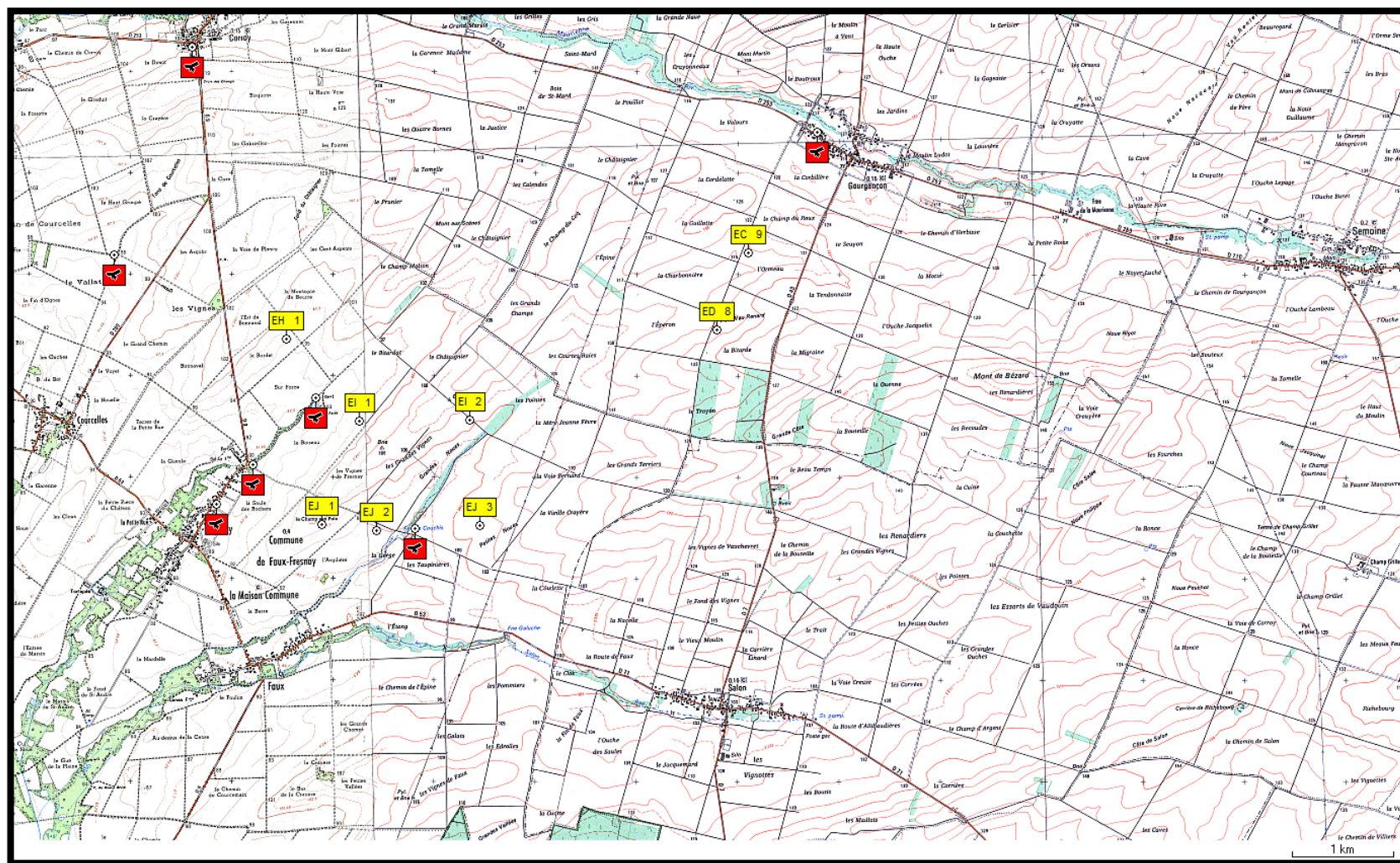
Photo n° 8 : Pipistrelle commune.



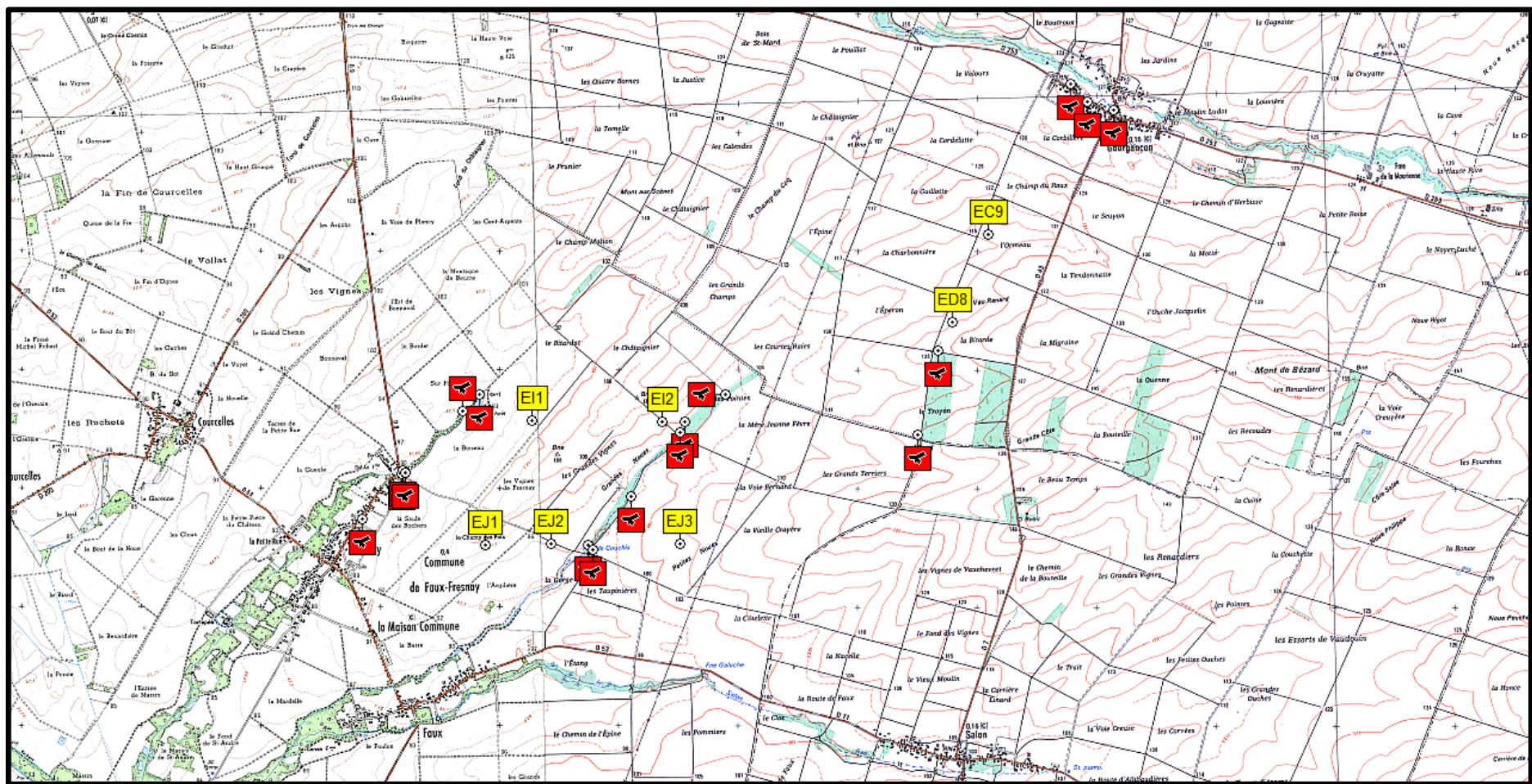
Carte n° 8 : contacts notés au printemps.



Carte n° 9 : contacts notés en été.



Carte n° 10 : contacts notés en automne.



Carte n° 11 : contacts notés aux trois saisons.

3.4) Analyse des données

Pour rappel, le projet éolien Extension Sud Marne Sud se situe en plaines agricoles, ce milieu n'a pas évolué durant les 6 années de prospection. Les données collectées démontrent que les mêmes espèces sont présentes aux mêmes endroits quel que soit l'année de prospection.

Les données varient peu selon les saisons, une seule espèce est présente : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Elle chasse dans les villages environnants la zone d'implantation et dans certains boqueteaux situés en bordure de la zone.

Aucun déplacement n'a été noté quel que soit la saison.

La pauvreté des milieux explique la faible diversité spécifique.

Les enregistrements sur mâts de mesure ont démontré une très faible activité (enregistrement en continu du 31 août 2016 au 31 août 2017) puisque seulement 22 contacts ont été notés (une seule espèce est concernée, la Pipistrelle commune).

- 1 septembre 2016 : Pipistrelle commune (5 contacts)
- 30 septembre 2016 : Pipistrelle commune (8 contacts)
- 4 avril 2017 : Pipistrelle commune (9 contacts)

Les écoutes en altitude (ballon) ont confirmé cette faible activité et cette pauvreté spécifique puisque seulement 8 contacts ont été notés (une seule espèce est concernée là-aussi la Pipistrelle commune).

- 30 août 2016 : Pipistrelle commune (1 contact)
- 4 avril 2017 : Pipistrelle commune (5 contacts)
- 16 juin 2017 : Pipistrelle commune (2 contacts)

Les tableaux suivants indiquent le nombre de contacts de chasse par point d'écoute d'une durée de 15 mn au sol, le nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité, et le nombre de contacts de déplacements.

L'indice de détectabilité est de 0,83 pour la Pipistrelle commune (SFEPM - Barataud).

Moyenne du nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité.

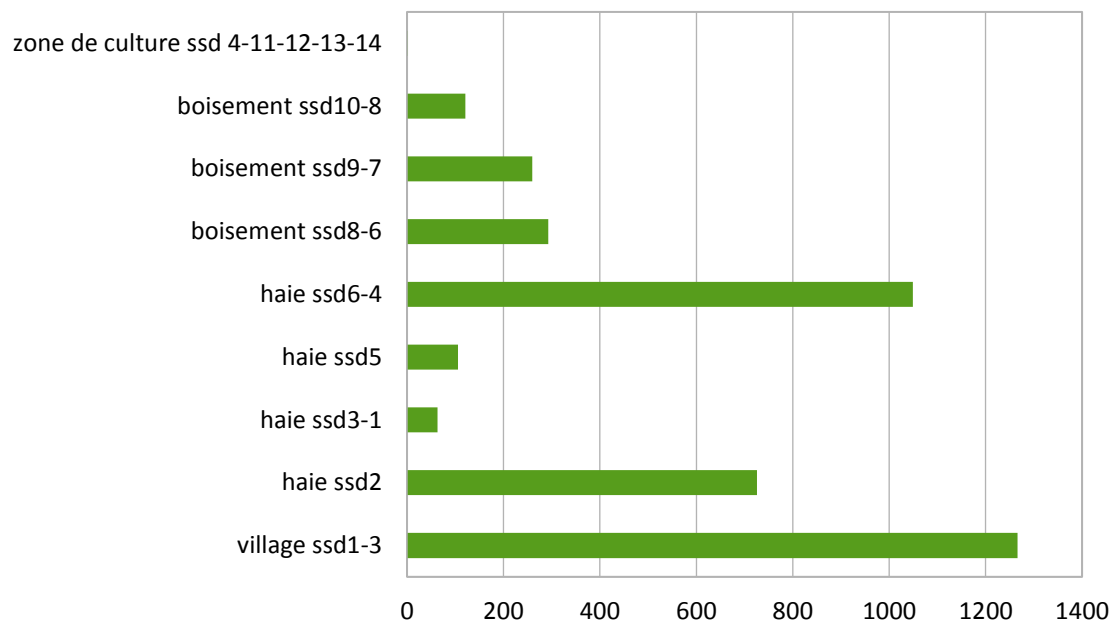
Le tableau ci-dessous indique la moyenne du nombre de contacts de chasse par heure, pondéré par l'indice de détectabilité, par point d'écoute.

Sans surprise, les zones de culture ne sont pas fréquentées par les chiroptères.

Au contraire, le village est le site où l'activité est la plus forte. En effet, les chiroptères, et notamment les Pipistrelles communes trouvent une nourriture abondante dans les villages où les insectes sont nombreux, et peuvent aussi gîter dans les habitations.

Les haies et certains boisements sont aussi utilisés pour chasser.

N° du point d'écoute 2017	N° des points d'écoute 2018	Milieus	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité
SSD 1	SSD 3	Village	1266
SSD 2	SSD 2	Haie	726
SSD 3	SSD 1	Haie	63
SSD 4	-	Zone de culture	0
SSD 5	SSD 5	Haie	106
SSD 6	SSD 4	Haie	1049
SSD 7	-	Boisement	0
SSD 8	SSD 6	Boisement	293
SSD 9	SSD 7	Boisement	260
SSD 10	SSD 8	Boisement	121
SSD 11	-	Boisement	0
SSD 12	-	Zone de culture	0
SSD 13	-	Zone de culture	0
SSD 14	-	Zone de culture	0



Activité de chasse selon les milieux.

3.5) Analyse des données par espèce

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

La Pipistrelle commune chasse dans une grande variété de milieux : forêts, milieux humides, villes, où elle se nourrit de petits insectes.

Elle gîte dans les habitations (combles, faux plafonds dans les pavillons, joints de dilations, rebord de fenêtre pour les bâtiments), et dans les cavités dans les arbres. Elle peut gîter au milieu des champs (Lustrat, 2001c).

Son régime alimentaire est constitué de micro-Lépidoptères et de Diptères.

Cette espèce est largement répandue et commune dans toute l'Europe.

C'est la seule espèce localisée dans la zone d'étude. Nous l'avons observée à toutes les sorties, elle chasse dans les villages et dans quelques boqueteaux.

3.6) Analyse du comportement des chiroptères

La zone d'implantation est composée de milieux ouverts agricoles qui ne sont pas favorables aux chiroptères.

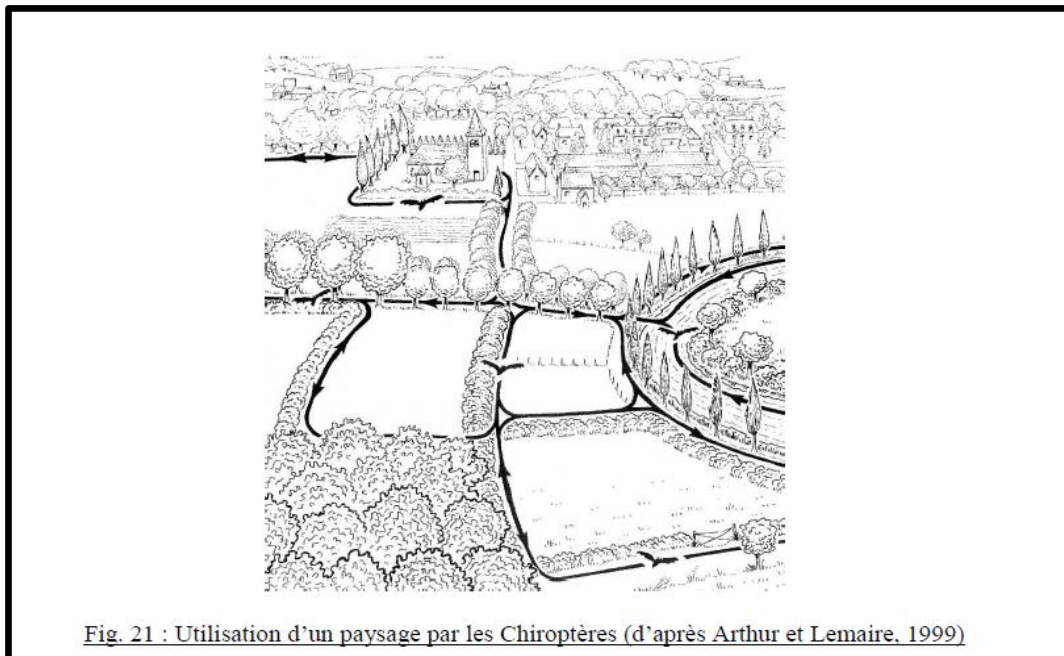
Les seuls contacts ont été localisés dans les villages et près des boqueteaux.

La recherche de déplacements de chiroptères, en effectuant des transects et des points d'écoute dans l'aire d'implantation (notamment au printemps et en automne) a démontrée qu'il n'existait aucun déplacement à travers la zone d'implantation.

Les enregistrements en altitude, effectués pendant une année sur mat de mesure et par écoute par ballon captif n'ont permis de noter que de très rares contacts avec des Pipistrelles communes. Ces déplacements peuvent donc être considérés comme exceptionnels.

La zone d'implantation est donc utilisée que très faiblement par les chiroptères pour chasser, et aucun déplacement ne se fait à travers ce site.

Les déplacements se font habituellement en suivant les éléments linéaires du paysage :



3.7) Statut régional des espèces identifiées :

La seule espèce de chiroptère identifiée dans l'aire rapprochée sur le site est la Pipistrelle commune. Cette espèce est commune dans la région Champagne-Ardenne.

3.8) Valeur patrimoniale des espèces identifiées :

- Toutes les espèces de chiroptères françaises sont protégées au niveau national (1)

Espèces	Directive Habitats Faune-Flore	Convention de Berne (annexe)	Convention de Bonn (annexe)
Pipistrelle commune	annexe 4	annexe 2	annexe 2

Espèces	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale
Pipistrelle commune	LC	NT

Liste rouge nationale établie en novembre 2017 par l'UICN France et le Muséum de Paris selon la grille UICN internationale :

E : en danger
V : espèce vulnérable
NT : quasi menacée
R : espèce rare
I : espèce au statut indéterminé
S : espèce à surveiller

Textes réglementaires : Réglementation nationale

Article 1

Au sens du présent arrêté on entend par :

- « spécimen » : tout mammifère vivant ou mort, ainsi que toute partie ou tout produit obtenu à partir d'un mammifère ;
- « spécimen prélevé dans le milieu naturel » : tout spécimen dont le détenteur ne peut justifier qu'il est issu d'un élevage dont le cheptel a été constitué conformément à la réglementation en vigueur au moment de l'acquisition des animaux ;
- « spécimen provenant du territoire métropolitain de la France » : tout spécimen dont le détenteur ne peut justifier qu'il provient d'un autre État, membre ou non de l'Union européenne.

Article 2

Pour les espèces de mammifères dont la liste est fixée ci-après :

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
 - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
- Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :
 - Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
 - Dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Réglementation internationale

Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992).

Annexe 2 : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.

Annexe 4 : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Annexe 5 : espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996).

Annexe 2 : espèces de faune strictement protégées.

Annexe 3 : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (JORF du 30/10/1990).

Annexe 1 : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

Annexe 2 : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction (CITES). (JORF du 17/09/1978 ; dernière modification JORF du 22/03/1996).

Annexe 1 : Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce ne doit être autorisé que dans des conditions exceptionnelles.

Annexe 2 : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé.

3.9) Niveau de vulnérabilité des différentes espèces

La **Pipistrelle commune** a un niveau de vulnérabilité considéré comme assez fort. Cette espèce est cependant commune dans la zone étudiée ainsi que dans tout le département de la Marne. C'est aussi une espèce très commune en France et en Europe.

Il n'y a aucun enjeu de conservation que ce soit au niveau local ou national.

Sur le site, on peut donc estimer le niveau de vulnérabilité de la Pipistrelle commune négligeable.

Espèces	Enjeux			Niveau de sensibilité	Niveau de vulnérabilité
	Liste rouge nationale	Directive Habitats	Niveau d'enjeu		
Pipistrelle commune	S	Non	Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Négligeable



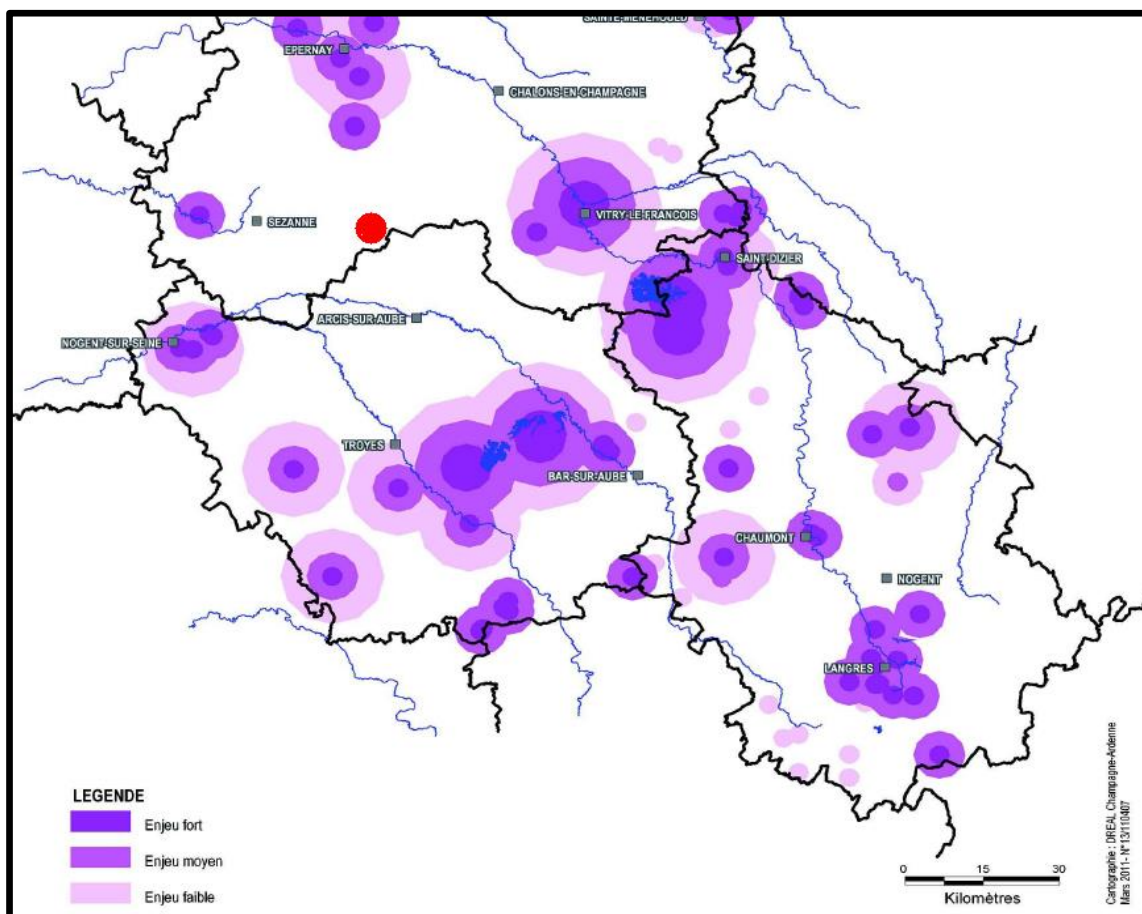
Photo n° 9 : Pipistrelle commune.

3.10) Analyse du projet par rapport aux enjeux de sensibilité définis par le Schéma régional éolien.

A) enjeux locaux

En regard de la pauvreté du peuplement chiroptologique, les niveaux d'enjeux locaux sont très faibles.

D'ailleurs, la zone d'implantation n'est pas considérée représenter des enjeux chiroptologiques par le Schéma régional éolien (voir carte n°12).



Carte n° 12 : Localisation des zones de sensibilité d'après le SRE (zone d'implantation : rond rouge).

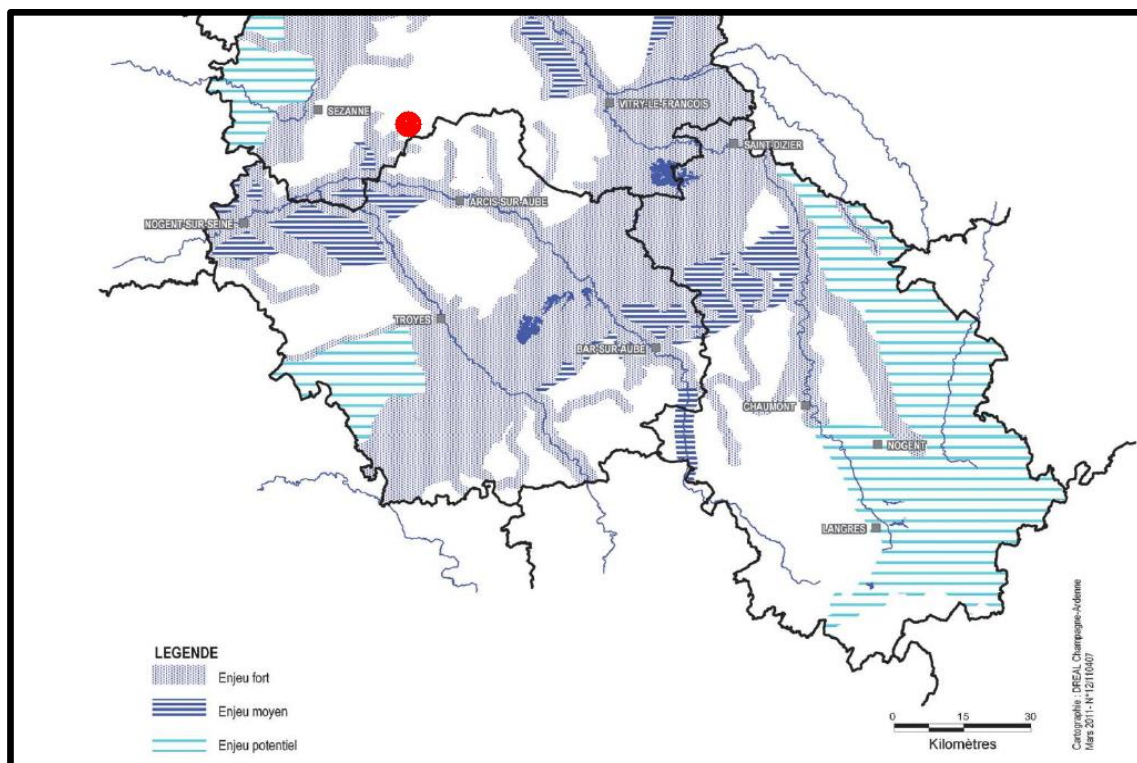
B) couloirs de migration

Le schéma régional éolien révèle un couloir de migrations (voir carte n°15), situé non loin de la zone d'implantation.

Ce couloir de migration est constitué d'une vallée humide et de 2 rivières, « La Pleurre » et « La Maurienne ».

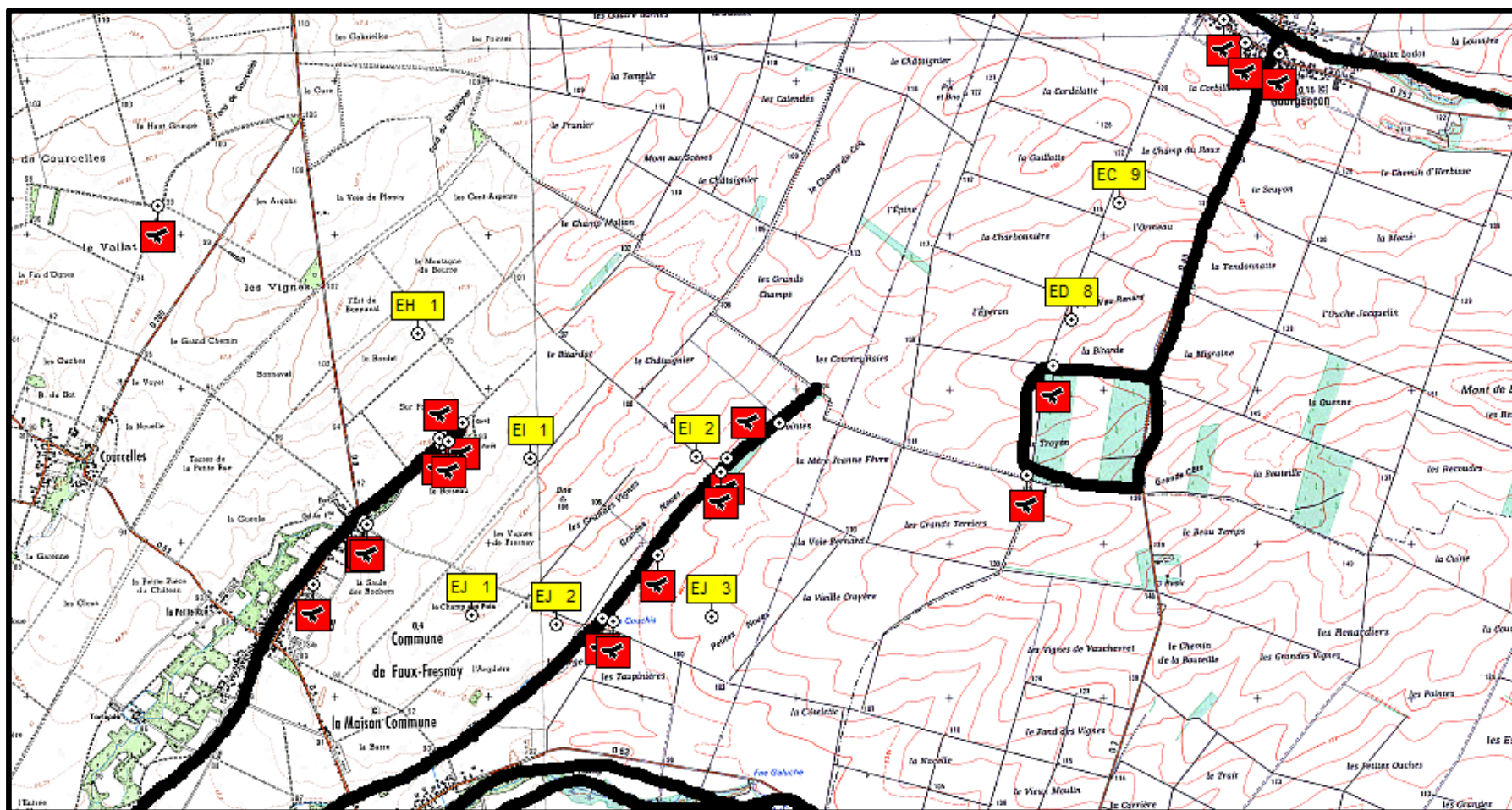
En effet, les chiroptères se déplacent souvent en suivant les vallées humides. La carte n° 13 localise les vallées humides et la zone d'implantation.

La zone d'implantation est située dans une zone agricole que n'utilisent pas les chiroptères, que ce soit pour chasser ou se déplacer. Nos recherches de terrain l'ont démontré pour la zone étudiée. Les enregistrements effectués pendant une année en altitude ont d'ailleurs montré que la zone n'était qu'exceptionnellement utilisée par les chiroptères pour se déplacer.



**Carte n° 13 : couloirs de migrations des chiroptères d'après le SRE
(en rouge, zone d'implantation).**

La carte n° 14 localise les déplacements dans la zone d'étude.



Carte n° 14 : Déplacements potentiels de type migratoire des chiroptères (carrés rouges : chiroptères, carrés jaunes : éoliennes, traits noirs : déplacements).

4.) Analyse des impacts potentiels sur les chiroptères durant les phases de chantier et d'exploitation

4.1) Analyse bibliographique des impacts sur les chiroptères

Si de nombreuses études font depuis longtemps état de l'impact des éoliennes sur les oiseaux, les cas de mortalité sur les chauves-souris ne sont véritablement documentés que depuis 1996 (Osborn et al, 1996) et c'est en 1999 que les études américaines et européennes commencent à mentionner des impacts potentiels sur les chiroptères (Keelev 1999 ; Pnawppm III 2000, Bach et al 1999; Rahmel et al 1999) corroborés par la découverte de cadavres sous et près des aérogénérateurs (Johnson et al 1999, Strickland 1999).

En Allemagne, dès 1996, c'est-à-dire à l'annonce de la mortalité de chauves-souris aux Etats-Unis, des chercheurs ont été chargés d'étudier les chauves-souris dans les parcs éoliens et à proximité afin de déterminer leur effet sur ces mammifères protégés (Bach 2003).

Avec le suivi d'un nombre croissant de parcs éoliens en fonctionnement, la quantité de chauves-souris mortes augmente et peut atteindre localement des chiffres alarmants si l'on tient compte des biais de recherche des cadavres (taux de découverte par les chercheurs et disparition naturelle des cadavres).

Pour Johnson et al (1999), cette mortalité représente en moyenne 2,3 chauves-souris par turbine et par an, ce qui est loin d'être négligeable pour des espèces à faible taux de reproduction (1 jeune par an).

Depuis longtemps, on sait que les pales des aérogénérateurs sont fatales à nombre d'oiseaux, déchiquetés ou démembrés par les hélices. Mais des études récentes montrent que les chauves-souris sont plus nombreuses encore à en être victimes.

Un paradoxe, puisque ces as de la voltige s'orientent en émettant des ultrasons qui, même dans l'obscurité la plus totale, leur permettent, par écholocation - l'équivalent du sonar -, de détecter les obstacles avec une remarquable précision, surtout si ces obstacles sont en mouvement.

Dans la revue Current Biology du 26 août 2008, des chercheurs canadiens de l'université de Calgary avancent une explication scientifique à cette hécatombe. Ils ont examiné, dans un parc éolien de la province d'Alberta, les cadavres de 188 chiroptères appartenant principalement aux espèces *Lasiurus cinereus* (chauve-souris cendrée) et *Lasionycteris noctivagans* (chauve-souris argentée). Près de la moitié d'entre eux ne présentaient pas de blessure externe mortelle.

En revanche, l'autopsie réalisée sur 75 carcasses a révélé, dans 92 % des cas, une hémorragie interne, dans la cage thoracique ou la cavité abdominale.

Conclusion des auteurs : la cause principale de la mortalité des petits mammifères ailés n'est pas le heurt des pales, mais un barotraumatisme, c'est-à-dire un choc provoqué par la baisse brutale de la pression de l'air au voisinage des lames dont la vitesse dépasse, à leur extrémité, la barre des 200 km/h.

Un phénomène bien connu des plongeurs qui, durant la remontée à la surface, doivent respecter des paliers afin d'éviter un accident de surpression. Les oiseaux y seraient moins vulnérables que les chauves-souris, en raison de la plus grande rigidité de leurs parois et vaisseaux pulmonaires.

La plupart des chiroptères "soufflés" en vol par les éoliennes appartiennent à des espèces migratrices, observent les chercheurs.

Le risque de raréfaction - voire d'extinction - de leurs colonies est d'autant plus grand que toutes les femelles ne mettent pas bas chaque année et qu'elles ne donnent en général naissance qu'à un seul petit. Sur leurs routes de migration, longues parfois de plusieurs milliers de kilomètres, la disparition de ces voraces prédateurs d'insectes et de parasites pourrait aussi déstabiliser les écosystèmes.

Les espèces affectées aux Etats-Unis et en Europe sont généralement des espèces migratrices et forestières (Ahlen 2002, Dürr 2002, Erickson et al. 2002).

Dans sa synthèse, Erickson (2002) montre que le pic de mortalité se situe au cours de la période allant du 15 juillet au 15 septembre (90% de la mortalité) avec un second pic probable en avril (250 mortalités en 2 nuits d'avril sur un site de 44 éoliennes dans les Appalaches, Evans comm. pers. 2004).

Ce sont en fait des chauves-souris migratrices ou transhumantes qui sont victimes des nouvelles structures artificielles. En Allemagne, la mortalité se produit principalement entre le 10 août et le 20 septembre avec un pic la troisième décennie d'août et 83% de la mortalité concernent des espèces migratrices de haut vol (Dürr, 2003).

D'une manière générale les chiroptères évoluant en milieu ouvert réduisent la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation.

Ainsi plusieurs auteurs émettent l'hypothèse que les chauves-souris en long transit migratoire n'émettent probablement pas en permanence (Erickson et al, 2002, Keeley et al., 1999).

Mais si les chauves-souris n'émettent pas ou peu de cris en transit migratoire, elles ne sont pas aveugles pour autant et peuvent voir un obstacle devant elles. Le problème vient sans doute de ce que les pales sont en mouvement.

La structure même des éoliennes semble avoir un pouvoir d'attraction sur les chauves-souris et peut aussi expliquer pourquoi le pic d'énergie se situe en fin d'été et automne.

Un cadavre a été retrouvé en Allemagne avec des traces d'engrenage sur le patagium (Dürr, 2003 in Hensen, 2003) ce qui indique que les chauves-souris se glissent à l'intérieur de la nacelle par les interstices qu'elles trouvent.

Les cadavres retrouvés couverts d'huile (Trapp, 2002) peuvent aussi être entrés dans la nacelle, à moins que, comme l'affirme Trapp, il n'y ait eu éclatement des cellules adipeuses de l'animal.

La chaleur qu'irradie encore la nacelle après l'arrêt des pales attire les insectes et par conséquent les chauves-souris (Corton et al 2001 in Hensen 2003), or le rendement minimum des éoliennes peut être corrélé à la mortalité maximum des chiroptères (Hensen 2003).

Les installations lumineuses qui équipent certains parcs peuvent aussi avoir pour effet d'attirer les insectes et donc leurs prédateurs.

Les espèces les plus couramment rencontrées sont les noctules puis les sérotines, deux espèces qui chassent en plein ciel et parfois à haute altitude.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons dire pourquoi des sites présentent des taux de mortalité plus élevés que d'autres.

Plusieurs hypothèses peuvent être soulevées :

- corridor de déplacement ou de migration ;
- milieux attractifs ou terrain de chasse habituel d'une colonie ;
- structure particulière de l'éolienne ;

Mais nous déduisons de toutes les études étrangères, ainsi que des pré- diagnostics effectués et du premier cas de mortalité signalé en France, un impact avéré des éoliennes sur les chiroptères (espèces protégées) sans pour autant pouvoir le mesurer précisément pour les populations. Les premières données sur les espèces européennes rendent possible une transposition des résultats américains.

En effet, les contextes naturels de zone tempérée sont assez proches (habitats similaires, chiroptères insectivores, nombreux vicariants écologiques, espèces migratrices, etc.) et permettent une réflexion commune.

Actuellement, on ne sait pas quelle est la cause majeure de cette mortalité.

Certains auteurs pensent que c'est principalement au cours de leurs migrations que les chauves-souris sont heurtées par les pales des éoliennes.

En effet, alors qu'elles ont une très bonne mémoire de leur terrain de chasse habituel, elles se trouvent en zone inconnue durant leurs voyages migratoires.

De plus, durant cette période, lors des vols de haute altitude, elles n'utilisent pas leur sonar.

Selon d'autres auteurs, ce serait au contraire les éoliennes qui attireraient les chauves-souris.

En effet la mortalité est la plus élevée par les nuits chaudes et peu venteuses.

Or, c'est dans ces conditions que les systèmes de refroidissement des éoliennes fonctionnent à plein rendement, réchauffant l'air extérieur de façon considérable.

Cette chaleur, combinée à des vents faibles ou nuls, entraîne une concentration maximale en insectes thermophiles et donc en chauves-souris autour du rotor.

Ainsi, il semble que les collisions interviennent principalement :

- à des périodes de déplacement des chauves-souris (printemps et surtout fin d'été) ;
- pendant les nuits chaudes de fin d'été succédant à des périodes de rafraîchissement ;
- sur des espèces le plus souvent migratrices (mais pas exclusivement) ;
- sur des espèces de haut vol (mais pas exclusivement).

CAS DE MORTALITE CONNUS DE CHAUVES-SOURIS PAR EOLIENNES DE 2003 A 2018																						
Espèces	Alsace	Aquitaine	Auvergne	Bourgogne	Bretagne	Centre	Champagne-Ardenne	Corse	Franche-Comté	Ile de France	Languedoc-Roussillon	Limousin	Lorraine	Midi-Pyrénées	Nord-Pas de Calais	Haute et Basse Normandie	Pays de la Loire	Picardie	Poitou-Charentes	PACA	Rhône-Alpes	Total
<i>Nyctac</i>			2		7	26	65						6				15		7		2	131
<i>Nyctas</i>			2											5								7
<i>Nyctei</i>			2		1	19	62				27		4	34	1	1	3	3	4	5	8	174
<i>Nsp/Vmur</i>						1	2						2									5
<i>Eptser</i>					3	3								3		1	10			5	1	29
<i>Eptril</i>																						
<i>Vesmur</i>					1		1				3		2	4		1						12
<i>Myomyo</i>						1													2	1		4
<i>Myobly</i>											1											1
<i>Myodas</i>																						
<i>Myodau</i>																						
<i>Myobec</i>							1															1
<i>Myoema</i>																	1			1		2
<i>Myobra</i>																						
<i>Myomys</i>							3															3
<i>Myonat</i>																						
<i>Myospe</i>					1		0															1
<i>Pippip</i>					79	39	162		23		79		53	166	5	62	159	6	60	25	12	930
<i>Pipnat</i>	2				2	12	82				13		4	6	1	32	105		7	15	4	285
<i>Pippyg</i>							1				48			14						108	1	172
<i>Pippip/ Pippyg</i>	1							2			10		1	1			1			20	3	39
<i>Pipkuh</i>					15	1	3				55		3	32		2	41		7	31	9	199
<i>Ppip/Pkuh</i>																						
<i>Pipspe</i>			2		21	13	27		1		21		10	39		10	35		4	19	9	211
<i>Hypsav</i>											41			6							7	54
<i>Barbar</i>					1								1						2			4
<i>Pleaus</i>																						
<i>Pleaur</i>																						
<i>Tadten</i>																				2		2
<i>Minsch</i>											1			1						2	1	5
<i>Rhifer</i>																						
<i>Rhimeh</i>																						
<i>Rhispe</i>																						
<i>Chiroptera spe</i>					20	5	24				27		4	22		5	142		7	58	3	317
Total	3		8		151	120	433		26		327		90	333	7	114	512	9	100	292	60	2588

Mortalité par éoliennes des chiroptères en France de 2003 à 2018 (SFEPM, 2018).

4.2) Les impacts sur le site étudié

Les impacts directs et permanents sur le site étudié

Les principaux impacts directs et permanents possibles sont :

- La disparition et la modification de biotope
- Les risques de collision
- Les perturbations dans les déplacements

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- Le comportement de l'espèce (chasse, reproduction et migration)
- La structure du paysage (proximité de lisière forestière, la topographie locale)
- L'environnement du site notamment les autres aménagements (cumul de contraintes)

La disparition et la modification des biotopes

Les éoliennes seront implantées dans des parcelles agricoles. Aucun milieu d'intérêt faunistique n'est concerné de disparition ou de modification de biotope. En effet, les zones de culture ne sont pas utilisées par les chiroptères comme l'ont montré nos recherches de terrain à toutes les saisons.

Les risques de collision

Dans le cas de projet éolien, les principaux cas connus de collisions concernent :

- Des champs d'éoliennes (plusieurs dizaines) disposés en ligne, qui forment ainsi une barrière pour les chiroptères.
- Des sites implantés dans des secteurs très attractifs (zones humides notamment) qui coïncident avec des couloirs importants de déplacements (migration, chasse...).

Les risques de collisions dans le cadre du projet sont donc théoriquement faibles.

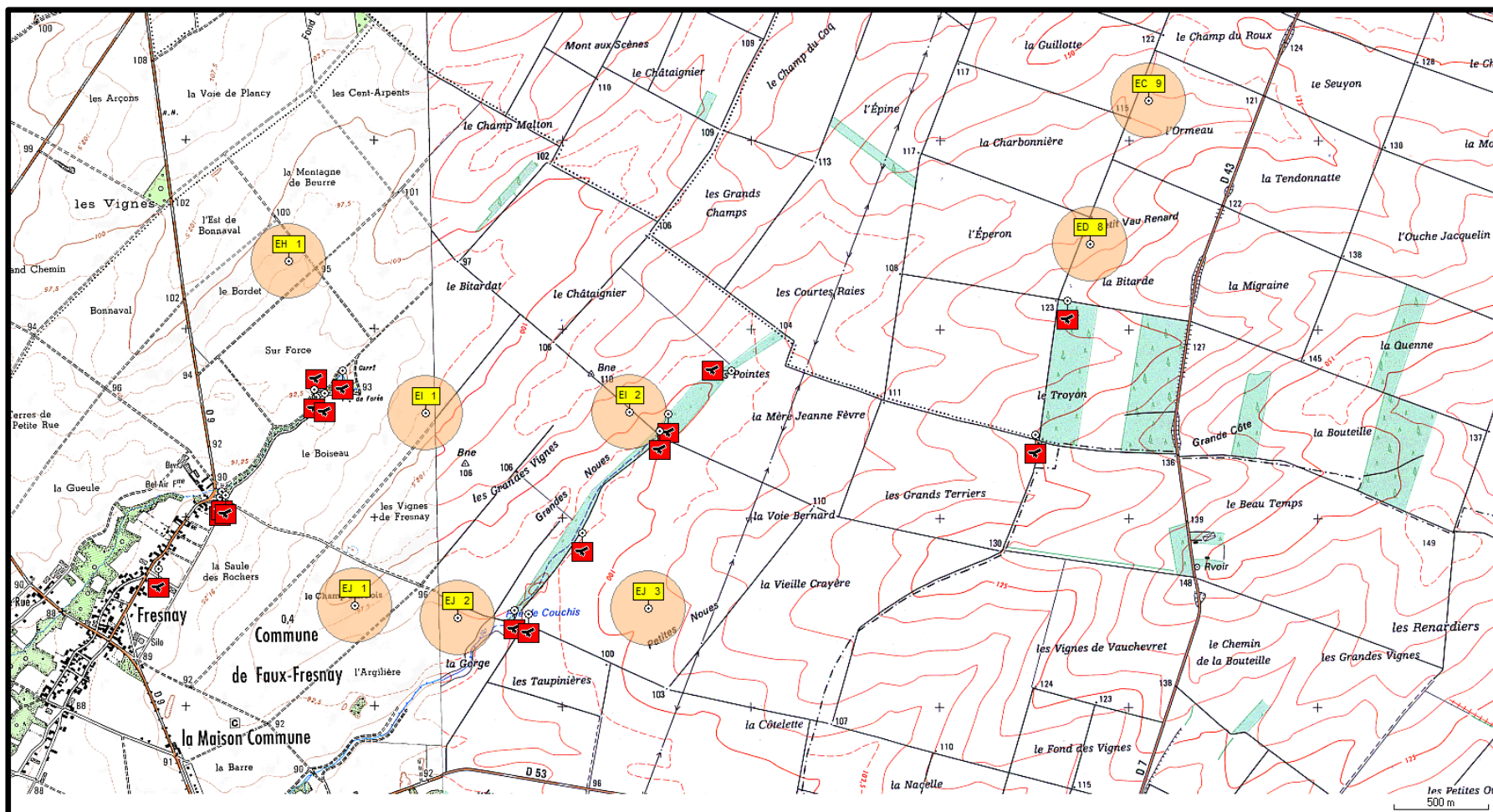
La carte n° 15 montre les milieux présents dans un rayon de 200 mètres autour de chaque éolienne, ainsi que la localisation des chiroptères.

Eolienne	Milieux	Distance haie ou lisière	Sensibilité
EI1	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle
EI2	Zone de culture	160 m	faible
EJ1	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle
EJ2	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle
EJ3	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle
ED8	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle
ED9	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle
EH1	Zone de culture	Plus de 200 m	nulle

Une seule éolienne est située à moins de 200m d'un milieu boisé :

- EI 2 est située à moins de 200 m d'un milieu boisé. Un point d'écoute a été étudié à cet endroit (ssd 5). Il en résulte que la moyenne du nombre de contacts heure, pondérée par l'indice de pondération, est de 31 contacts/heure. Cela révèle une activité de chasse faible.

La sensibilité de cette haie est donc faible. L'éolienne étant placée à 160 mètres de cette haie, l'impact sera négligeable.



Carte n° 15 : milieux présents dans un rayon de 200 mètres (cercle orange) autour de chaque éolienne, ainsi que la localisation des chiroptères (carrés rouges).

Les perturbations dans les déplacements

Les éoliennes seront placées au cœur de parcelles agricoles alors que pour se déplacer les chiroptères utilisent les chemins bordés de haies.

Il n'y aura donc pas de perturbation dans les déplacements, les éoliennes n'étant pas placées sur des axes de déplacement.

Les impacts directs et temporaires sur le site étudié

Les principaux impacts directs et temporaires sont liés à la phase de travaux et concernent le dérangement du fait de l'activité humaine.

Cet impact est faible, l'activité des chiroptères étant nocturne.

Les principaux impacts indirects

Les insectes et autres invertébrés sont à la base de la chaîne alimentaire. Leur diversité et leur abondance assurent également celles d'animaux plus évolués (chiroptères, petits mammifères, batraciens, chiroptères).

L'appauvrissement en ressources alimentaires locales (insectes) est peu probable, les éoliennes étant implantées en milieu relativement hostile pour ceux-ci.

Globalement, compte tenu de leur positionnement prenant en compte, dès l'origine, les éléments naturels étudiés, les impacts directs et permanents des éoliennes peuvent être qualifiés de négligeable au regard des chauves-souris.

Synthèse des impacts potentiels

En conformité avec les méthodologies demandées par les administrations, nous avons utilisé une échelle à 5 niveaux d'impact, en utilisant les termes suivants :

Impact nul / négligeable : l'élément biologique considéré ne subit pas d'impact / atteintes anecdotiques à des milieux sans intérêt écologique particulier.

Impact faible : atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.

Impact moyen-moderé : impact notable à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique.

Impact fort : impact notable à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.

Impact très fort : impact notable à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très fort à l'échelle locale, régionale voire nationale.

Eolienne EI 1						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

Eolienne EI 2						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	négligeables	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

Eolienne EJ 1						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

Eolienne EJ 2						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

Eolienne EJ 3						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

Eolienne ED 8						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

Eolienne EC 9						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

Eolienne EH 1						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

Projet dans sa globalité						
Type d'impact	Espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires
Perte d'habitat	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	négligeables	inutile	inutile	nul	inutile
Autres impacts indirects	Pipistrelle commune	nul	inutile	inutile	nul	inutile

4.3) Propositions de mesures d'atténuation du projet

Mesures destinées à réduire les risques de collision

La limitation du risque de collision nécessite quelques mesures simples :

- La neutralisation des allumages automatiques en pied d'éolienne la nuit est une mesure désormais qui semble indispensable, car la lumière attire les insectes et donc les chiroptères qui viennent les chasser.
- La fermeture d'éventuelles cavités où les chiroptères pourraient se loger au niveau de la nacelle.

Mesures destinées à réduire les risques de dégradation d'habitat

Sur le site, les chiroptères chassent le long des haies, il faudra donc veiller à maintenir celles-ci en état.

Aucune haie ne sera détruite par le projet, il n'y aura donc pas de perte ni de dégradation d'habitat.

Notons qu'en 2016, le petit bois au lieu-dit "l'Epine" a été rasé.

Mesures destinées à réduire les risques par rapport au corridor boisé dans la partie sud.

Les enjeux chiroptères sur la zone d'implantation reposent essentiellement sur le corridor boisé qui traverse la partie sud.

Les éoliennes EI2 et EJ2 se trouvent être implantées à moins de 200 m de ce corridor, et peuvent donc avoir un impact sur les chiroptères.

Ces 2 éoliennes seront donc bridées selon les conditions suivantes :

- Du 1^{er} avril au 31 octobre
- Depuis 1 h avant le coucher du soleil, jusqu'à 1 h après le lever du soleil
- Lorsque la température est supérieure à 10 °
- Lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6 m/s.

A la vue de ces éléments, l'impact sur les populations de chiroptères seront extrêmement réduites, et cela ne nécessite pas de demande de dérogation à l'interdiction générale d'atteinte aux espèces protégées.

4.4) Impacts cumulés

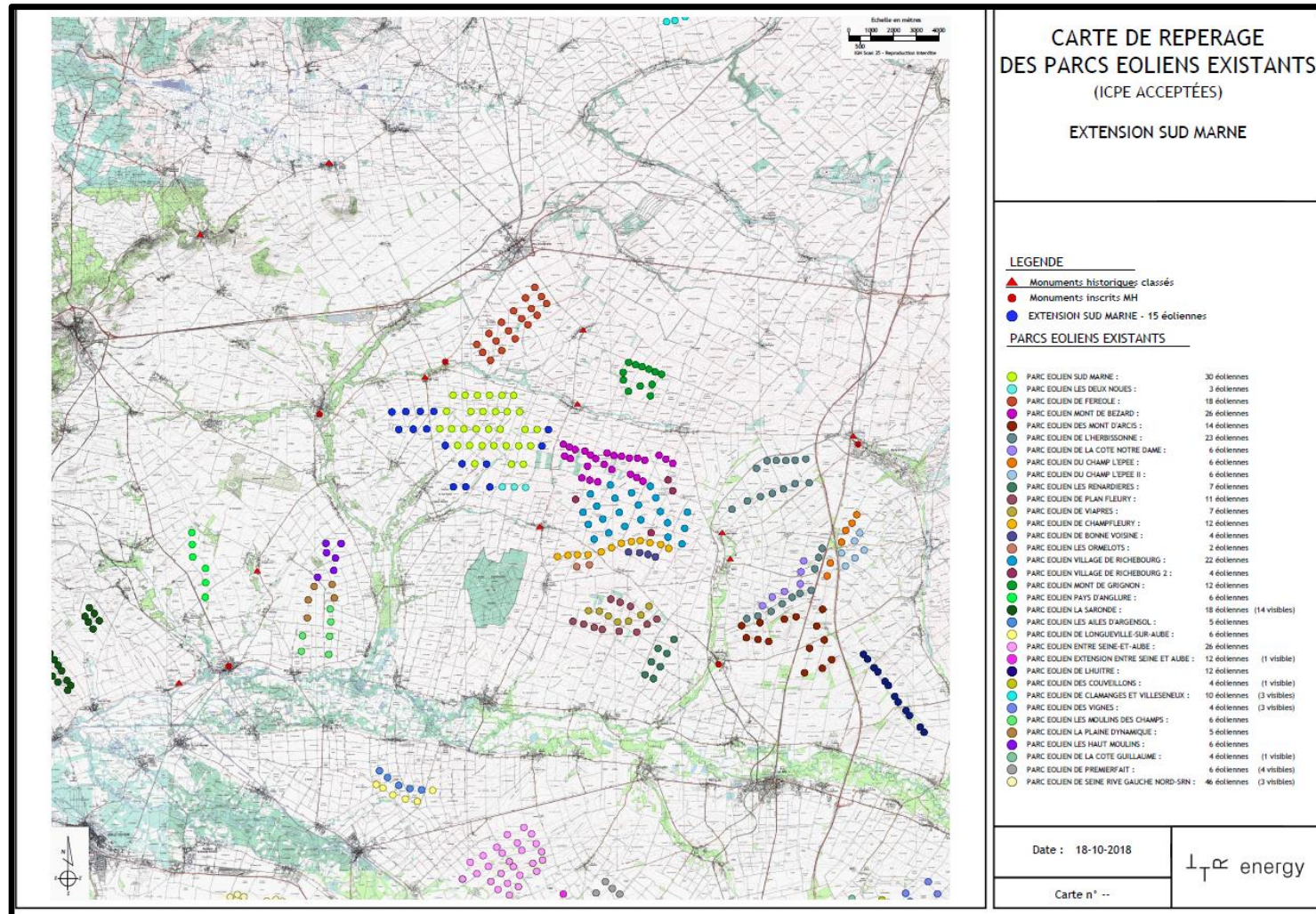
La carte n° 16 localise les parcs éoliens situés à proximité.

En dehors des effets additionnels de mortalité par multiplication des aérogénérateurs, il n'a pas été établi que ceux-ci pouvaient générer d'impacts cumulatifs sur le comportement des chauves-souris locales, celles-ci n'effectuant que des déplacements de faible ampleur pour leur recherche sites de chasse.

Nos recherches ont démontré l'absence de migrations de chiroptères au sein de la zone d'étude.

Les données concernant les espèces en action de chasse sont aussi très faibles, que ce soit au niveau spécifique ou au niveau activité.

Ces deux parcs étant situés dans le même type de milieu (zones agricoles) et présentant tous les deux de faibles intérêts chiroptologiques, il n'y aura pas d'impact cumulé.



Carte n° 16 : Parcs éoliens situés à proximité du projet.

4.5) Etude d'incidence

La liste nationale fixant la liste des projets, plans, programmes et documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 (R414-19 du Code de l'Environnement) prévoit que les projets soumis à étude d'impact fassent l'objet d'une évaluation des incidences.

L'évaluation des incidences a pour but d'évaluer l'incidence du projet sur les espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE dite directive « Habitats-Faune-Flore ».

L'évaluation des incidences tiendra compte :

- Des sites Natura 2000 proches du projet éolien où sont présentes des chauves-souris dans un rayon minimum de 20 km (ce qui correspond au territoire maximal de chasse pour la plupart des espèces de chauves-souris en période estivale),
- De la fonctionnalité des sites vis à vis des populations de chiroptères,
- De l'ampleur du projet d'activité (principe de l'évaluation proportionnée à l'activité et aux enjeux de conservation),

Et s'inspirera :

- Des données bibliographiques dans un rayon d'au moins 20 km du projet éolien dont les documents d'objectifs (DOCOB – disponibles auprès des DDT, DREAL et communes du site) et Formulaires Standards de Données (FSD – disponible sur le site de l'INPN) des sites Natura 2000,
- Des informations liées aux sites Natura 2000 concernés par le projet éolien (espèces présentes, cartographie etc.),
- De l'étude d'impact réalisée dans le cadre du projet éolien.

Dans un rayon de 20 km, il existe 4 sites nécessitant une évaluation :

SIC/ZSC FR 2100308 Garenne de la Perthe

Superficie	637 ha
Distance de l'éolienne la plus proche	5060 m
Habitats	Forêt de pins, pelouse.

Chiroptères présents dans la bibliographie	Myotis myotis
Chiroptères identifiés lors de nos prospections	Pipistrelle commune Oreillard sp.

Impact potentiel du parc éolien :

Aucun impact, les espèces localisées sont au nombre de 3, dont 2 que nous avons découvertes.

Une d'entre elle vole à basse altitude : l'Oreillard.

La Pipistrelle commune est localisée dans la zone d'étude, mais uniquement dans le grand boqueteau en lisière de zone.

La bibliographie note la présence du Grand murin. Cette donnée est surprenante et il est dommage de ne pas avoir de précisions (présence de colonies, nombre de contacts, période de contacts, sexe dans le cas de capture, etc....).

Il est à noter que 2 nouvelles espèce de chiroptères ont été découverte pour ce site suite à nos prospections.

SIC/ZSC FR 2100285 Marais de la Superbe

Superficie	276 ha
Distance de l'éolienne la plus proche	6000 m
Habitats	Marais

Chiroptères présents dans la bibliographie	Murin de Beichstein
Chiroptères identifiés lors de nos prospections	Pipistrelle commune Murin de daubenton Murin à moustaches

Impact potentiel du parc éolien :

Aucun impact, les espèces localisées sont au nombre de 4, dont 3 que nous avons découvertes.

Deux d'entre elles volent à basse altitude : le murin de Beichstein et le murin à moustaches.

Le murin de Daubenton est inféodé aux milieux humides.

La Pipistrelle commune est localisée dans la zone d'étude, mais uniquement dans le grand boqueteau en lisière de zone.

Il est à noter que 3 nouvelles espèce de chiroptères ont été découverte pour ce site suite à nos prospections.

FR 2100283 Marais de Saint-Gond

Superficie	1 744 ha
Distance de l'éolienne la plus proche	19 113 m
Habitats	Pelouses, prairies, eaux oligomésotrophes

Chiroptères présents dans la bibliographie	Petit rhinolophe Murin à oreilles échancrées
--	---

Impact potentiel du parc éolien :

Aucun impact, les espèces localisées sont au nombre de 2.

Ces deux espèces volent à basse altitude et ne sont donc pas impactées par les parcs éoliens.

De plus, ce sont des espèces qui ne se déplacent pas sur de longues distances.

FR 2100297 Prairies et bois alluviaux de la basse vallée de l'Aube

Superficie	742 ha
Distance de l'éolienne la plus proche	19 752 m
Habitats	Forêt alluviale, rivières

Chiroptères présents dans la bibliographie	Grand murin
--	-------------

Impact potentiel du parc éolien :

Aucun impact, une seule espèce est localisée, le Grand murin.

Cette espèce peut se déplacer sur de longues distances, mais il est extrêmement peu probable qu'elle quitte des zones de chasse riche, tels les marais et prairies pour aller chasser dans des zones de chasse pauvre du site d'implantation, composé de zones de culture et de boqueteaux.

4.6) Suivi scientifique des impacts

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa version de mars 2018 est reconnu au titre de l'article 12 de l'arrêté modifié du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation susvisé et au titre de l'article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à déclaration susvisé.

Ce protocole abroge et remplace le précédent protocole reconnu par la décision du 23 novembre 2015.

Date de mise en œuvre du suivi :

Le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien.

Période de suivi :

La période de suivi chiroptologique dépend des moyens mis en oeuvre pendant la phase d'étude d'impact :

- **Etude d'impact avec suivi d'activité en hauteur** : le suivi post-implantation (suivi croisé de l'activité en nacelle et de la mortalité) peut être ciblé vers les périodes les plus à risque.
- **Étude d'impact sans suivi d'activité en hauteur** : dans ce cas, le suivi post implantation de l'activité en nacelle sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères.

Le suivi de mortalité pourra n'être effectué que sur la période précisée au tableau 1. Toutefois, dans le cas où le suivi d'activité montrerait une activité à risque sur d'autres périodes également, la réalisation d'un nouveau suivi de mortalité sur l'ensemble des périodes concernées pourrait être prescrite. Par ailleurs, en cas d'anomalie et nécessité de mettre en place une régulation, une nouvelle campagne de suivis (activité/mortalité) devra être mise en oeuvre pour en vérifier son efficacité et/ou l'optimiser. En réalisant, le suivi uniquement sur la période identifiée comme la plus à risque, l'exploitant s'expose donc à devoir réaliser un nouveau suivi l'année suivante en cas d'activité importante mise en évidence sur les autres périodes.

Nombre de prospections :

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site.

Nombre d'éoliennes à suivre :

La mortalité peut être hétérogène au sein d'un parc. Aussi, au minimum, il convient de contrôler :

- 1) toutes les éoliennes pour les parcs de 8 éoliennes et moins ;
- 2) pour les parcs de plus de 8 éoliennes contenant n éoliennes : au minimum $8 + (n - 8)/2$. Les éoliennes sont alors choisies de la façon suivante :
 - en priorité les éoliennes équipées d'un enregistreur automatique à ultrasons pour les chauves-souris
 - puis 50 % des éoliennes sont choisies parmi les éoliennes jugées les plus à risques lors de l'étude d'impact (ou les éoliennes ayant montré une mortalité plus importante lors des suivis antérieurs) ;
 - les éoliennes restantes sont choisies de façon aléatoire afin de disposer d'éoliennes représentatives en termes d'environnement, végétation, etc.

La méthodologie utilisée, les tests permettant de valider et d'analyser les résultats, les consignes pour les enregistrements en altitude, ainsi que les analyses des résultats seront ceux décrites dans ce protocole.

Pour ce projet éolien, étant donné que des écoutes en altitude ont été effectuées du 31 août 2016 au 31 août 2017, le suivi en altitude devra se faire pendant les semaines 31 à 43.

Le suivi de mortalité (mutualisé avec le suivi de mortalité des oiseaux) devra se faire durant les semaines 20 à 43 (20 sorties).

Devis (Partie extension sud marne ouest et Extension sud marne sud) :

- **Suivi en altitude :** (mise en place, démontage et changement des cartes mémoires tous les 2 mois par le client, fourniture par nos soins du matériel, analyse des données et rédaction d'un rapport) : 7 200,00 euros HT.
- **Suivi de mortalité :** (tests de prédation et du taux de découverte, 20 sorties de prospection, rédaction d'un rapport) : 18 000,00 euros HT.

5) Conclusion sur l'impact du projet sur les chiroptères

Conclusion concernant la partie Sud :

Il existe déjà de nombreuses données sur le peuplement chiroptologique de la zone d'implantation.

La période de prospection s'étend de 2011 à 2017 avec cependant un maximum de prospections en 2016 et 2017 où les sorties ont durées toute la nuit au ballon et pendant une année complète sur mât de mesure.

Nous avons effectué une année complète de prospection en 2018 en respectant la méthodologie de la SFEPM lorsqu'il n'y a pas d'écoutes en altitude, soit 21 nuits de terrain. Ce rapport reprend toutes les données depuis 2011 jusqu'à l'été 2018. Cela a permis de voir que le site n'a pas évolué depuis 2011 et que l'on rencontre toujours les mêmes espèces.

Cette expertise a démontré que les impacts du projet de parc éolien Extension Sud Marne Sud seront négligeables pour les raisons suivantes :

Les chiroptères n'utilisent pas la zone d'implantation, mais seulement quelques boqueteaux situés en lisière du site.

Une seule espèce est concernée, il s'agit de la Pipistrelle commune qui est commune dans la Marne et dans l'ensemble du territoire français.

Aucun axe de déplacement ne traverse la zone d'implantation.

Au vu de ces éléments, le projet est compatible avec le schéma régional éolien.

Des propositions de mesure destinées à réduire les risques de collision et les risques de dégradation des habitats ont été faites.

Un suivi scientifique sera effectué afin de suivre l'impact réel de ces machines sur les chiroptères.

Conclusion concernant le projet Extension Sud dans sa globalité :

En tenant compte de ces prescriptions, les impacts du projet sur les chiroptères seront extrêmement faibles.

Les deux dossiers (Partie extension sud marne ouest et Extension sud marne sud) s'insèrent dans un projet global sans ajouter d'impact supplémentaire.

Le parc Extension Sud Marne n'aura aucun impact supplémentaire sur les chiroptères.

6.) Bibliographie :

- AHLEN, I.** (1997): Migratory behaviour of bats at south Swedish coasts. - Z. Säugetierk. 62: 375-380.
- AHLEN, I.** (2002): Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. - Fauna och Flora 97(3):14-22
- AHLEN, I** (2003) : wind turbines and bats – a pilote study. – Swedsish National Energy Administration. Rapport final. : 1-5.
- BACH, L.** (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung ? - Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.
- BACH, L., R. BRINKMANN, H. LIMPENS, U. RAHMEL, M. REICHENBACH & A.ROSCHEN** (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 162-170.
- BAERWALD E.F., D'AMOURS G.H., KLUG B.J. et BARCLAYS R.M.R.** (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology, 18 (16) : 695-696.
- DÜRR, T.** (2001): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 10: 182.
- DÜRR T.** (2017) Fledermausverluste an Windenergieanlagen/bat fatalities at windturbines in Europe.
- DEBS PARK AUDUBON CENTER.** (2006), Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts. AWEA / Audubon Workshop Los Angeles, Workshop Proceedings produced/distributed by the American Wind Energy Association. Audubon California Center for Energy Efficiency and Renewable Technologies.
- FÖRSTER, F.** (2004): Windkraftanlagen und Fledermausschutz in der Oberlausitz. Manuskript zum Tagungsband der Fachtagung „Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die Wind(räder)?“, 17./18.11.2003, TU Dresden: 15 S.
- JOHNSON, G.D., W.P. ERICKSON, M.D. STRICKLAND, M.F. SHEPHERD & D.A.SHEPHERD** (2000): Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: Results of a 4-year study. – unveröff. Bericht der Northern States PowerCompany, Minnesota: 262 pp.
- JOHNSON, G.D., W.P. ERICKSON, M.D. STRICKLAND, M.F. SHEPHERD & D.A.SHEPHERD** (2003): Mortality of bats at a Large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. – Am. Midl. Nat.150: 332-342.
- KEELEY, B.W., S. UGORETZ & D. STRICKLAND** (2001): Bat Ecology and Wind Turbine Considerations. – in: NATIONAL WIND COORDINATING COMMITTEE (Hrsg.) National Avian-Wind Power Planning Meeting 4, Washington, D.C.: 135-146.
- LUSTRAT P.** (2004) Exploitation des villages comme site de chasse par la Noctule de Leisler en milieu agricole. La voix de la forêt 2004/2 : 8-39.

- LUSTRAT P.** (1997) Biais dus aux techniques d'étude des chiroptères en activité de chasse en milieu forestier. ARVICOLA t. IX, n° 1 : 7-10.
- LUSTRAT P.** (2001a) Milieux exploités par les chiroptères en action de chasse. Rapport Nature Recherche. 11 pages.
- LUSTRAT P.** (2001b) Les territoires de chasse des chiroptères de la forêt de Fontainebleau. Le Rhinolophe 15 : 167-173.
- LUSTRAT P.** (2001c) Des pipistrelles dans un arbre isolé au milieu des champs. Tragus 1 : 13.
- LUSTRAT P.** (2004) Exploitation des villages comme site de chasse par la Noctule de Leisler en milieu agricole. La voix de la forêt 2004/2 : 38-39.
- LUSTRAT P.** (2005) Proposition de méthodologie de calcul d'un Indice d'intérêt des milieux de chasse pour les chiroptères. Rapport Nature Recherche. 6 pages
- LUSTRAT P.** (2006) Données préliminaires sur l'utilisation des plaines d'agriculture intensive par les chiroptères et proposition de méthodologie de recherche. Rapport Nature Recherche. 3 pages.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE.** (2004) Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens.
- OSBORNE, R.G., K.F. HIGGINS, C.D. DIETER & R.E. USGAARD** (1996): Bat collisions with wind turbines in Southwestern Minnesota. - Bat Research News 37: 105-108.
- RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, C. DENSE, H. LIMPENS, G. M SCHER, M.REICHENBACH & A. ROSCHEN** (1999): Windkraftplanung und Fledermäuse. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Band 4: 155-161.
- VAUGHAN, N., JONES G. & S. HARRIS.** (1997) Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation call parameters. 7 : 189-207).
- S.F.E.P.M.** (1984) Atlas des mammifères sauvages de France. PARIS.
- SOCIETE EUROPEENNE DE MAMMALOGIE** (1999) Atlas Européen des mammifères.
- ZINGG P.** (1990) Eine methode zur akustischen artidentifikation von fledermäusen (mammalia : chiroptera) und ihr einsatz bei der ermittlung der artvorkommen im Val Bregaglia/GR. Selbstverlag, Bern : 89 pp.

[Annexe 1 : Réponses aux demandes de compléments de la DREAL du 25 mai 2020](#)

Suite aux demandes de la DREAL du 25 mai 2020, le tableau suivant indique où sont rédigées les réponses dans le rapport.

Demandes de la DREAL	Pages du rapport où sont apportés les compléments	Réponses à la demande de la DREAL
Demande de mise en drapeau des éoliennes au deçà de la cut-in speed	Page 62	Les enjeux chiroptères sur la zone d'implantation reposent essentiellement sur le corridor boisé qui traverse la partie sud. Les éoliennes EI2 et EJ2 se trouvent être implantées à moins de 200 m de ce corridor, et peuvent donc avoir un impact sur les chiroptères.
Demande de mise en drapeaux des éoliennes EI2 et EJ 2	Page 62	Ces 2 éoliennes seront donc bridées selon les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Du 1^{er} avril au 31 octobre - Depuis 1 h avant le coucher du soleil, jusqu'à 1 h après le lever du soleil - Lorsque la température est supérieure à 10 ° - Lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6 m/s.
Etude de la nécessité de demander une demande de dérogation à l'interdiction générale d'atteinte aux espèces protégées	Page 62	A la vue de ces éléments, l'impact sur les populations de chiroptères seront extrêmement réduites, et cela ne nécessite pas de demande de dérogation à l'interdiction générale d'atteinte aux espèces protégées.

Détailler le protocole de suivi de mortalité	Page 70	<p>Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa version de mars 2018 est reconnu au titre de l'article 12 de l'arrêté modifié du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation susvisé et au titre de l'article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à déclaration susvisé.</p> <p>Ce protocole abroge et remplace le précédent protocole reconnu par la décision du 23 novembre 2015.</p>
--	---------	---

Annexe 2 : Nombre de contacts de chasse

13 octobre 2011

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	5	20	16,6	0
Ssd2	20H20	Pipistrelle commune	2	8	6,6	0
Ssd3	20H40	Pipistrelle commune	4	16	13,2	0
Ssd4	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd5	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	21H50	Pipistrelle commune	6	24	19,9	0
Ssd7	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd9	22H50	Rien	0	0	0	0
Ssd10	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd11	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd12	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	00H15	Rien	0	0	0	0
Ssd14	00H40	Rien	0	0	0	0
Total			17	68	56,3	0

14 octobre 2011

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd14	20H00	Rien	0	0	0	0
Ssd13	20H20	Rien	0	0	0	0
Ssd12	20H40	Rien	0	0	0	0
Ssd11	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd10	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd9	21H50	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd7	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	22H50	Rien	0	0	0	0
Ssd5	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd4	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd3	23H50	Pipistrelle commune	5	20	16,6	0
Ssd2	00H15	Pipistrelle commune	3	12	9,9	0
Ssd1	00H40	Pipistrelle commune	8	32	26,5	0
Total			16	64	53	0

2 avril 2012

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	8	32	26,5	0
Ssd2	20H20	Rien	0	0	0	0
Ssd3	20H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd5	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	21H50	Rien	0	0	0	0
Ssd7	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd9	22H50	Rien	0	0	0	0
Ssd10	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd11	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd12	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	00H15	Rien	0	0	0	0
Ssd14	00H40	Rien	0	0	0	0
Total			8	32	26,5	0

3 avril 2012

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd14	20H00	Rien	0	0	0	0
Ssd13	20H20	Rien	0	0	0	0
Ssd12	20H40	Rien	0	0	0	0
Ssd11	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd10	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd9	21H50	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd7	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	22H50	Rien	0	0	0	0
Ssd5	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd4	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd3	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd2	00H15	Pipistrelle commune	7	28	23,2	0
Ssd1	00H40	Rien	0	0	0	0
Total			7	28	23,2	0

22 juin 2012

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	22H30	Pipistrelle commune	12	48	39,8	0
Ssd2	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd3	23H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd5	00H20	Rien	0	0	0	0
Ssd6	00H40	Pipistrelle commune	9	36	29,8	0
Ssd7	01H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	01H20	Rien	0	0		0
Ssd9	01H40	Pipistrelle commune	11	44	36,5	0
Ssd10	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd11	02H25	Rien	0	0	0	0
Ssd12	02H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	03H10	Rien	0	0	0	0
Ssd14	03H30	Rien	0	0	0	0
Total			32	128	106,1	0

23 juin 2012

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd14	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd13	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd12	23H40	Rien	0	0	0	0
Ssd11	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd10	00H20	Rien	0	0	0	0
Ssd9	00H40	Pipistrelle commune	9	36	29,8	0
Ssd8	01H00	Pipistrelle commune	11	44	36,5	0
Ssd7	01H20	Rien	0	0	0	0
Ssd6	01H40	Pipistrelle commune	5	20	16,6	0
Ssd5	02H00	Pipistrelle commune	12	48	39,8	0
Ssd4	02H25	Rien	0	0	0	0
Ssd3	02H50	Rien	0	0	0	0
Ssd2	03H10	Rien	0	0	0	0
Ssd1	03H30	Pipistrelle commune	4	16	13,2	0
Total			41	164	135,9	0

29 août 2016

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	22H30	Pipistrelle commune	7	28	23,2	0
Ssd2	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd3	23H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd5	00H20	Rien	0	0	0	0
Ssd6	00H40	Pipistrelle commune	11	44	36,5	0
Ssd7	01H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	01H20	Rien	0	0	0	0
Ssd9	01H40	Rien	0	0	0	0
Ssd10	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd11	02H25	Rien	0	0	0	0
Ssd12	02H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	03H10	Rien	0	0	0	0
Ssd14	03H30	Rien	0	0	0	0
Total			18	72	59,7	0

24 septembre 2016

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	12	48	39,8	0
Ssd2	20H20	Rien	0	0	0	0
Ssd3	20H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd5	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	21H50	Rien	0	0	0	0
Ssd7	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd9	22H50	Rien	0	0	0	0
Ssd10	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd11	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd12	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	00H15	Rien	0	0	0	0
Ssd14	00H40	Rien	0	0	0	0
Total			12	48	39,8	0

5 octobre 2016

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H00	Rien	0	0	0	0
Ssd2	20H20	Pipistrelle commune	16	64	53,1	0
Ssd3	20H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd5	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	21H50	Pipistrelle commune	14	56	46,4	0
Ssd7	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd9	22H50	Rien	0	0	0	0
Ssd10	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd11	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd12	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	00H15	Rien	0	0	0	0
Ssd14	00H40	Rien	0	0	0	0
Total			30	120	99,5	0

26 mars 2017

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	12	48	39,8	0
Ssd2	20H20	Rien	0	0	0	0
Ssd3	20H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd5	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	21H50	Pipistrelle commune	7	28	23,2	0
Ssd7	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd9	22H50	Rien	0	0	0	0
Ssd10	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd11	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd12	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	00H15	Rien	0	0	0	0
Ssd14	00H40	Rien	0	0	0	0
Total			19	76	63	

2 avril 2017

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	15	60	49,8	0
Ssd2	20H20	Rien	0	0	0	0
Ssd3	20H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd5	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	21H50	Pipistrelle commune	10	40	33,2	0
Ssd7	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd9	22H50	Rien	0	0	0	0
Ssd10	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd11	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd12	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	00H15	Rien	0	0	0	0
Ssd14	00H40	Rien	0	0	0	0
Total			25	100	83	

4 avril 2017

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd14	20H00	Rien	0	0	0	0
Ssd13	20H20	Rien	0	0	0	0
Ssd12	20H40	Rien	0	0	0	0
Ssd11	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd10	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd9	21H50	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd7	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	22H50	Pipistrelle commune	7	28	23,2	0
Ssd5	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd4	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd3	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd2	00H15	Pipistrelle commune	9	36	29,8	0
Ssd1	00H40	Rien	0	0	0	0
Total			16	64	53	

9 juin 2017

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	22H30	Pipistrelle commune	21	84	69,7	0
Ssd2	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd3	23H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd5	00H20	Rien	0	0	0	0
Ssd6	00H40	Pipistrelle commune	12	48	39,8	0
Ssd7	01H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	01H20	Rien	0	0		0
Ssd9	01H40	Pipistrelle commune	7	28	23,2	0
Ssd10	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd11	02H25	Rien	0	0	0	0
Ssd12	02H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	03H10	Rien	0	0	0	0
Ssd14	03H30	Rien	0	0	0	0
Total			40	160	132	0

16 juin 2017

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd14	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd13	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd12	23H40	Rien	0	0	0	0
Ssd11	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd10	00H20	Rien	0	0	0	0
Ssd9	00H40	Rien	0	0	0	0
Ssd8	01H00	Rien	0	0	0	0
Ssd7	01H20	Rien	0	0	0	0
Ssd6	01H40	Pipistrelle commune	12	48	39,8	0
Ssd5	02H00	Pipistrelle commune	7	28	23,2	0
Ssd4	02H25	Rien	0	0	0	0
Ssd3	02H50	Rien	0	0	0	0
Ssd2	03H10	Rien	0	0	0	0
Ssd1	03H30	Pipistrelle commune	13	52	43,1	0
Total			32	128	106,1	0

7 juillet 2017

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	22H30	Pipistrelle commune	12	36	29,8	0
Ssd2	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd3	23H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd5	00H20	Rien	0	0	0	0
Ssd6	00H40	Pipistrelle commune	19	57	47,3	0
Ssd7	01H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	01H20	Rien	0	0		0
Ssd9	01H40	Pipistrelle commune	4	12	9,9	0
Ssd10	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd11	02H25	Rien	0	0	0	0
Ssd12	02H50	Rien	0	0	0	0
Ssd13	03H10	Rien	0	0	0	0
Ssd14	03H30	Rien	0	0	0	0
Total			35	105	87	0

23 mars 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H00	Rien	0	0	0	0
Ssd2	20H20	Rien	0	0	0	0
Ssd3	20H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	21H10	Rien	0	0	0	0
Ssd5	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	21H50	Rien	0	0	0	0
Ssd7	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H30	Rien	0	0	0	0
Total			0	0	0	0

28 mars 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	23H00	Rien	0	0	0	0
Ssd7	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd5	00H10	Rien	0	0	0	0
Ssd4	00H30	Rien	0	0	0	0
Ssd3	00H50	Pipistrelle commune	10	40	33,2	0
Ssd2	01H15	Rien	0	0	0	0
Ssd1	01H40	Rien	0	0	0	0
Total			10	40	33,2	

5 avril 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H00	Rien	0	0	0	0
Ssd2	20H20	Pipistrelle commune	8	32	26,5	0
Ssd3	20H40	Pipistrelle commune	4	16	13,2	0
Ssd4	21H10	Pipistrelle commune	11	44	36,5	0
Ssd5	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	21H50	Pipistrelle commune	11	44	36,5	0
Ssd7	22H10	Rien	0	0	0	0
Ssd8	22H30	Rien	0	0	0	0
Total			34	136	112,7	0

15 avril 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	22H50	Rien	0	0	0	0
Ssd7	23H10	Rien	0	0	0	0
Ssd6	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd5	23H50	Rien	0	0	0	0
Ssd4	00H10	Pipistrelle commune	8	32	26,5	0
Ssd3	00H30	Pipistrelle commune	14	56	46,4	0
Ssd2	00H50	Rien	0	0	0	0
Ssd1	01H15	Rien	0	0	0	0
Total			22	88	72,9	

27 avril 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H30	Rien	0	0	0	0
Ssd2	21H30	Pipistrelle commune	8	24	19,9	0
Ssd3	22H00	Pipistrelle commune	11	33	27,3	0
Ssd4	22H30	Pipistrelle commune	9	27	22,4	0
Ssd5	23H00	Rien	0	0	0	0
Ssd6	23H30	Pipistrelle commune	7	21	17,4	0
Ssd7	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	00H30	Rien	0	0	0	0
Total			35	105	87	0

4 mai 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	01H00	Rien	0	0	0	0
Ssd7	01H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd5	02H30	Pipistrelle commune	9	27	22,4	0
Ssd4	03H00	Pipistrelle commune	11	33	27,3	0
Ssd3	03H30	Pipistrelle commune	10	30	24,9	0
Ssd2	04H00	Rien	0	0	0	0
Ssd1	04H30	Pipistrelle commune	14	42	34,8	0
Total			44	132	109,4	

17 mai 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	20H30	Rien	0	0	0	0
Ssd2	21H30	Pipistrelle commune	9	27	22,4	0
Ssd3	22H00	Pipistrelle commune	4	12	9,9	0
Ssd4	22H30	Pipistrelle commune	15	45	37,3	0
Ssd5	23H00	Rien	0	0	0	0
Ssd6	23H30	Pipistrelle commune	12	36	29,8	0
Ssd7	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	00H30	Rien	0	0	0	0
Total			40	120	99,6	0

30 mai 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	01H00	Pipistrelle commune	22	66	54,7	0
Ssd7	01H30	Pipistrelle commune	41	123	102	0
Ssd6	02H00	Pipistrelle commune	19	57	47,3	0
Ssd5	02H30	Rien	0	0	0	0
Ssd4	03H00	Pipistrelle commune	23	69	57,2	0
Ssd3	03H30	Pipistrelle commune	35	105	87,1	0
Ssd2	04H00	Rien	0	0	0	0
Ssd1	04H30	Rien	0	0	0	0
Total			140	420	348,3	0

15 juin 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd2	23H00	Pipistrelle commune	25	75	62,2	0
Ssd3	00H00	Pipistrelle commune	19	57	47,3	0
Ssd4	00H30	Pipistrelle commune	23	69	57,2	0
Ssd5	01H00	Pipistrelle commune	9	27	22,4	0
Ssd6	01H30	Pipistrelle commune	17	51	42,3	0
Ssd7	02H00	Pipistrelle commune	19	57	47,3	0
Ssd8	02H30	Pipistrelle commune	27	81	67,2	0
Total			139	417	345,8	0

30 juin 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	02H30	Rien	0	0	0	0
Ssd7	02H50	Rien	0	0	0	0
Ssd6	03H15	Rien	0	0	0	0
Ssd5	03H40	Rien	0	0	0	0
Ssd4	04H00	Pipistrelle commune	24	72	59,7	0
Ssd3	04H25	Pipistrelle commune	49	147	122	0
Ssd2	04H50	Rien	0	0	0	0
Ssd1	05h15	Rien	0	0	0	0
Total			73	219	181,7	

15 juillet 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	22H00	Rien	0	0	0	0
Ssd2	22H30	Pipistrelle commune	26	78	64,7	0
Ssd3	23H00	Pipistrelle commune	22	66	54,7	0
Ssd4	23H30	Pipistrelle commune	31	93	77,1	0
Ssd5	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd6	01H30	Pipistrelle commune	18	54	44,8	0
Ssd7	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	02H30	Rien	0	0	0	0
Total			97	291	241,3	0

3 août 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	22H00	Rien	0	0	0	0
Ssd7	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	23H00	Rien	0	0	0	0
Ssd5	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd4	00H00	Pipistrelle commune	12	36	29,8	0
Ssd3	01H30	Pipistrelle commune	8	24	19,9	0
Ssd2	02H00	Pipistrelle commune	24	72	59,7	0
Ssd1	02H30	Rien	0	0	0	0
Total			44	132	109,4	

11 août 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	22H00	Rien	0	0	0	0
Ssd2	22H30	Pipistrelle commune	25	75	62,5	0
Ssd3	23H00	Pipistrelle commune	26	78	64,7	0
Ssd4	23H30	Pipistrelle commune	32	96	79,6	0
Ssd5	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd6	01H30	Pipistrelle commune	17	51	42,3	0
Ssd7	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	02H30	Rien	0	0	0	0
Total			100	300	249,1	0

22 août 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	03H00	Rien	0	0	0	0
Ssd7	03H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	04H00	Rien	0	0	0	0
Ssd5	04H30	Rien	0	0	0	0
Ssd4	05H00	Pipistrelle commune	11	33	27,3	0
Ssd3	05H30	Pipistrelle commune	8	24	19,9	0
Ssd2	06H00	Pipistrelle commune	16	48	39,8	0
Ssd1	06H30	Rien	0	0	0	0
Total			35	105	87	

2 septembre 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	22H00	Rien	0	0	0	0
Ssd2	22H30	Pipistrelle commune	19	57	47,3	0
Ssd3	23H00	Pipistrelle commune	21	63	52,2	0
Ssd4	23H30	Pipistrelle commune	24	72	59,7	0
Ssd5	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd6	01H30	Rien	0	0	0	0
Ssd7	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	02H30	Rien	0	0	0	0
Total			64	192	159,2	0

12 septembre 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	01h30	Rien	0	0	0	0
Ssd7	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd6	02H30	Rien	0	0	0	0
Ssd5	03H00	Rien	0	0	0	0
Ssd4	03H30	Pipistrelle commune	17	51	42,3	0
Ssd3	04H00	Pipistrelle commune	25	75	62,2	0
Ssd2	04H30	Pipistrelle commune	23	69	57,2	0
Ssd1	05H00	Rien	0	0	0	0
Total			65	195	161,7	

17 septembre 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd2	22H00	Pipistrelle commune	20	60	49,8	0
Ssd3	22H30	Pipistrelle commune	14	42	34,8	0
Ssd4	23H00	Pipistrelle commune	9	27	22,4	0
Ssd5	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd7	01H30	Rien	0	0	0	0
Ssd8	02H00	Rien	0	0	0	0
Total			43	129	107	0

2 octobre 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	02h00	Rien	0	0	0	0
Ssd7	02H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	03H00	Rien	0	0	0	0
Ssd5	03H30	Rien	0	0	0	0
Ssd4	04H00	Pipistrelle commune	21	63	51,4	0
Ssd3	04H30	Pipistrelle commune	15	45	37,3	0
Ssd2	05H00	Pipistrelle commune	18	54	44,8	0
Ssd1	05H30	Rien	0	0	0	0
Total			54	161	133,5	

10 octobre 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	21H00	Rien	0	0	0	0
Ssd2	21H30	Pipistrelle commune	8	24	19,9	0
Ssd3	22H00	Pipistrelle commune	13	39	32,3	0
Ssd4	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd5	23H00	Rien	0	0	0	0
Ssd6	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd7	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	01H30	Rien	0	0	0	0
Total			21	63	52,2	0

15 octobre 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd8	02H00	Rien	0	0	0	0
Ssd7	02H30	Rien	0	0	0	0
Ssd6	03H00	Rien	0	0	0	0
Ssd5	03H30	Rien	0	0	0	0
Ssd4	04H00	Rien	0	0	0	0
Ssd3	04H30	Pipistrelle commune	12	36	29,8	0
Ssd2	05H00	Pipistrelle commune	14	42	34,8	0
Ssd1	05H30	Rien	0	0	0	0
Total			26	78	64,7	

20 octobre 2018

Points	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	Nombre de contacts de chasse par heure	Nombre de contacts de chasse par heure pondéré par l'indice de détectabilité	Nombre de contacts de déplacements
Ssd1	21H00	Rien	0	0	0	0
Ssd2	21H30	Rien	0	0	0	0
Ssd3	22H00	Rien	0	0	0	0
Ssd4	22H30	Rien	0	0	0	0
Ssd5	23H00	Rien	0	0	0	0
Ssd6	23H30	Rien	0	0	0	0
Ssd7	00H00	Rien	0	0	0	0
Ssd8	01H30	Rien	0	0	0	0
Total			0	0	0	0

Annexe 3 : données brutes

Date	N° point	Heure	Espèces	Nombre de contacts de chasse	T° debut	T° fin	Vitesse vent	X	Y	milieux	matériel	Activité
13/10/2011	Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	5	12°	10°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
13/10/2011	Ssd2	20H20	Pipistrelle commune	2	12°	10°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
13/10/2011	Ssd3	20H40	Pipistrelle commune	4	12°	10°	0m/s	0718.980	2409.040	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
13/10/2011	Ssd6	21H50	Pipistrelle commune	6	12°	10°	0m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
14/10/2011	Ssd3	23H50	Pipistrelle commune	5	12°	10°	2m/s	0718.980	2409.040	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
14/10/2011	Ssd2	00H15	Pipistrelle commune	3	12°	10°	2m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
14/10/2011	Ssd1	00H40	Pipistrelle commune	8	12°	10°	2m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse

14/10/2011	Ssd3	23H50	Pipistrelle commune	5	12°	10°	2m/s	0718.980	2409.040	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/04/2012	Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	8	20°	15°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
03/04/2012	Ssd2	00H15	Pipistrelle commune	7	18°	12°	4m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
22/06/2012	Ssd1	22H30	Pipistrelle commune	12	22°	18°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
22/06/2012	Ssd6	00H40	Pipistrelle commune	9	22°	18°	0m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
22/06/2012	Ssd9	01H40	Pipistrelle commune	11	22°	18°	0m/s	0722.650	2409.330	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
23/06/2012	Ssd9	00H40	Pipistrelle commune	9	25°	17°	0m/s	0722.650	2409.330	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
23/06/2012	Ssd8	01H00	Pipistrelle commune	11	25°	17°	0m/s	0722.560	2408.610	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
23/06/2012	Ssd6	01H40	Pipistrelle commune	5	25°	17°	0m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
23/06/2012	Ssd5	02H00	Pipistrelle commune	12	25°	17°	0m/s	0720.870	2408.880	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
23/06/2012	Ssd1	03H30	Pipistrelle commune	4	25°	17°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse

23/06/2012	Ssd9	00H40	Pipistrelle commune	9	25°	17°	0m/s	0722.650	2409.330	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
29/08/2016	Ssd1	22H30	Pipistrelle commune	7	28°	17°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
29/08/2016	Ssd6	00H40	Pipistrelle commune	11	28°	17°	0m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
24/09/2016	Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	12	25°	19°	1m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
05/10/2016	Ssd2	20H20	Pipistrelle commune	16	18°	15°	4m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
05/10/2016	Ssd6	21H50	Pipistrelle commune	14	18°	15°	4m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
26/03/2017	Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	12	15°	10°	2m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
26/03/2017	Ssd6	21H50	Pipistrelle commune	7	15°	10°	2m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/04/2017	Ssd1	20H00	Pipistrelle commune	15	19°	12°	2m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/04/2017	Ssd6	21H50	Pipistrelle commune	10	19°	12°	2m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
04/04/2017	Ssd6	22H50	Pipistrelle commune	7	21°	12°	4m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse

04/04/2017	Ssd2	00H15	Pipistrelle commune	9	21°	12°	4m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
09/06/2017	Ssd1	22H30	Pipistrelle commune	21	28°	20°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
09/06/2017	Ssd6	00H40	Pipistrelle commune	12	28°	20°	0m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
09/06/2017	Ssd9	01H40	Pipistrelle commune	7	28°	20°	0m/s	0722.650	2409.330	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
16/06/2017	Ssd6	01H40	Pipistrelle commune	12	28°	21°	0m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
16/06/2017	Ssd5	02H00	Pipistrelle commune	7	28°	21°	0m/s	0720.870	2408.880	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
16/06/2017	Ssd1	03H30	Pipistrelle commune	13	28°	21°	0m/s	0717.670	2407.630	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
07/07/2017	Ssd1	22H30	Pipistrelle commune	21	25°	21°	0m/s	0717.670	2407.630	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
07/07/2017	Ssd6	00H40	Pipistrelle commune	12	25°	21°	0m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
07/07/2017	Ssd9	01H40	Pipistrelle commune	7	25°	21°	0m/s	0722.650	2409.330	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
28/03/2018	Ssd3	00h15	Pipistrelle commune	10	14°	8°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse

05/04/2018	Ssd 3	20h00	Pipistrelle commune	4	10°	6°	2m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
05/04/2018	Ssd2	20h10	Pipistrelle commune	8	10°	6°	2m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
05/04/2018	Ssd4	21h50	Pipistrelle commune	11	10°	6°	2m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/04/2018	Ssd3	00h40	Pipistrelle commune	14	15°	12°	1m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/04/2018	SSd4	22h50	Pipistrelle commune	8	15°	12°	1m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
27/04 /2018	Ssd2	21h30	Pipistrelle commune	8	17°	14°	6m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
27/04 /2018	Ssd3	22h00	Pipistrelle commune	11	17°	14°	6m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
27/04 /2018	Ssd4	22h30	Pipistrelle commune	9	17°	14°	6m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
27/04 /2018	Ssd6	23h30	Pipistrelle commune	7	17°	14°	6m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
04/05/2018	Ssd5	02h30	Pipistrelle commune	9	18°	14°	0m/s	0720.870	2408.880	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
04/05/2018	Ssd4	03h00	Pipistrelle commune	11	18°	14°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse

04/05/2018	Ssd3	03h30	Pipistrelle commune	10	18°	14°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
04/05/2018	Ssd1	04h30	Pipistrelle commune	14	18°	14°	0m/s	0717.670	2407.630	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
17/05/2018	Ssd2	23h30	Pipistrelle commune	9	25°	18°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
17/05/2018	Ssd3	22h00	Pipistrelle commune	4	25°	18°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
17/05/2018	Ssd4	22h30	Pipistrelle commune	15	25°	18°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
17/05/2018	Ssd6	23h00	Pipistrelle commune	12	25°	18°	0m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/05/2018	Ssd8	01h00	Pipistrelle commune	22	24°	17°	2m/s	0722.560	2408.610	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/05/2018	Ssd7	01h30	Pipistrelle commune	41	24°	17°	2m/s	0719.520	2400.620	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/05/2018	Ssd6	02h00	Pipistrelle commune	19	24°	17°	2m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/05/2018	Ssd4	03h00	Pipistrelle commune	23	24°	17°	2m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/05/2018	Ssd3	03h30	Pipistrelle commune	35	24°	17°	2m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse

15/06/2018	Ssd2	23h00	Pipistrelle commune	25	28°	15°	4m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/06/2018	Ssd3	00h00	Pipistrelle commune	19	28°	15°	4m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/06/2018	Ssd4	00h30	Pipistrelle commune	23	28°	15°	4m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/06/2018	Ssd5	01h00	Pipistrelle commune	9	28°	15°	4m/s	0720.870	2408.880	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/06/2018	Ssd6	01h30	Pipistrelle commune	17	28°	15°	4m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/06/2018	Ssd7	02h00	Pipistrelle commune	19	28°	15°	4m/s	0719.520	2400.620	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/06/2018	Ssd8	02h30	Pipistrelle commune	27	28°	15°	4m/s	0722.560	2408.610	Boisement	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/06/2018	Ssd4	04h00	Pipistrelle commune	24	24°	17°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
30/06/2018	Ssd3	04h25	Pipistrelle commune	49	24°	17°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/07/2018	Ssd2	22h30	Pipistrelle commune	26	25°	15°	2m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/07/2018	Ssd3	23h00	Pipistrelle commune	22	25°	15°	2m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse

15/07/2018	Ssd4	23h30	Pipistrelle commune	31	25°	15°	2m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
15/07/2018	Ssd6	01h30	Pipistrelle commune	18	25°	15°	2m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/08/2018	Ssd4	00h00	Pipistrelle commune	12	28°	18°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/08/2018	Ssd3	01h30	Pipistrelle commune	8	28°	18°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
03/08/2018	Ssd2	02h00	Pipistrelle commune	24	28°	18°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
11/08/2018	Ssd2	22h30	Pipistrelle commune	25	29°	17°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
11/08/2018	Ssd3	23h00	Pipistrelle commune	26	29°	17°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
11/08/2018	Ssd4	23h30	Pipistrelle commune	32	29°	17°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
11/08/2018	Ssd6	01h30	Pipistrelle commune	17	29°	17°	0m/s	0719.800	2407.590	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
22/08/2018	Ssd4	05h00	Pipistrelle commune	11	28°	18°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse
22/08/2018	Ssd3	05h30	Pipistrelle commune	8	28°	18°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary acoustic)	chasse

22/08/2018	Ssd2	06h00	Pipistrelle commune	16	28°	18°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/09/2018	Ssd2	22h30	Pipistrelle commune	19	26°	15°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/09/2018	SSd3	23h00	Pipistrelle commune	21	26°	15°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
03/08/2018	Ssd2	02h00	Pipistrelle commune	24	28°	18°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
11/08/2018	Ssd2	22h30	Pipistrelle commune	25	29°	17°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
11/08/2018	Ssd3	23h00	Pipistrelle commune	26	29°	17°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
11/08/2018	Ssd4	23h30	Pipistrelle commune	32	29°	17°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
22/08/2018	Ssd4	00h00	Pipistrelle commune	11	28°	18°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
22/08/2018	Ssd3	01h30	Pipistrelle commune	8	28°	18°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
22/08/2018	Ssd2	02h00	Pipistrelle commune	16	28°	18°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/09/2018	Ssd2	22h30	Pipistrelle commune	19	26°	15°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse

02/09/2018	Ssd3	23h00	Pipistrelle commune	21	26°	15°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/09/2018	Ssd4	23h30	Pipistrelle commune	24	26°	15°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
12/09/2018	Ssd4	03h30	Pipistrelle commune	17	25°	16°	0m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
12/09/2018	Ssd3	04h0	Pipistrelle commune	25	25°	16°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
12/09/2018	Ssd2	04h30	Pipistrelle commune	23	25°	16°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
17/09/2018	Ssd2	22h00	Pipistrelle commune	20	22°	16°	1m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
17/09/2018	Ssd3	22h30	Pipistrelle commune	14	22°	16°	1m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
17/09/2018	Ssd4	23h00	Pipistrelle commune	9	22°	16°	1m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/10/2018	Ssd2	05h00	Pipistrelle commune	21	21°	15°	2m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/10/2018	Ssd3	04h30	Pipistrelle commune	15	21°	15°	2m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
02/10/2018	Ssd4	04h00	Pipistrelle commune	18	21°	15°	2m/s	0719.799	1107.489	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse

10/10/2018	Ssd2	21h30	Pipistrelle commune	8	19°	14°	2m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
10/10/2018	Ssd3	22h00	Pipistrelle commune	13	19°	14°	2m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/10/20148	Ssd3	04h30	Pipistrelle commune	12	18°	12°	0m/s	0717.670	2407.630	Village	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse
15/10/2018	Ssd2	05h00	Pipistrelle commune	14	18°	12°	0m/s	0718.230	2408.400	Haie	Ar 180 (Binary accoustic)	chasse