

CPEPESC Lorraine

COMMISSION DE PROTECTION DES EAUX,
DU PATRIMOINE, DE L'ENVIRONNEMENT,
DU SOUS-SOL ET DES CHIROPTÈRES DE LORRAINE



Espace Naturel Sensible des vallées du Madon et du Brénon Etudes chiroptères 2010

Rapport final

Commanditaire:



Partenaires:



Sommaire

I	RESUME	3
II	INTRODUCTION	4
III	SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	5
III.1	PRESSION D'OBSERVATION.....	5
III.1.1	ANALYSE TEMPORELLE	6
III.1.2	REPARTITION SPATIALE ET PAR METHODOLOGIE.....	7
III.1.3	DONNEES DE CHIROPTERES EN VOL	8
III.1.3.1.	<i>Chiroptères de l'annexe II.....</i>	<i>8</i>
III.1.3.2.	<i>Chiroptères de l'annexe IV</i>	<i>11</i>
III.1.4	RECHERCHE ET SUIVI DE GITES.....	12
III.1.5	BILAN	15
IV	MATERIELS ET METHODES	16
IV.1	CAPTURE AUX FILETS	16
IV.2	RADIOPISTAGE.....	17
IV.3	RECHERCHE DE GITES.....	17
IV.4	DETECTION ACOUSTIQUE.....	18
IV.4.1	DETECTEURS ENREGISTREURS D'ULTRASONS A DIVISION DE FREQUENCE	18
IV.4.2	DETECTEURS D'ULTRASONS A EXPANSION DE TEMPS ET HETERODYNE.....	19
V	RESULTATS	20
V.1	ANCIENNES CARRIERES DE PONT-SAINT-VINCENT.....	20
V.1.1	VISITES DIURNES	20
V.1.2	RECHERCHE DE L'ACTIVITE DE SWARMING.....	20
V.2	CAPTURES ET RECHERCHE PAR RADIOPISTAGE AU NIVEAU DES VALLEES DU MADON ET DU BRENON.....	23
V.2.1	VESPERTILION DE DAUBENTON.....	25
V.2.1.1.	<i>Individu n°1.....</i>	<i>26</i>
V.2.1.2.	<i>Individu n°2.....</i>	<i>26</i>
V.2.1.3.	<i>Bilan.....</i>	<i>27</i>
V.2.2	VESPERTILION A MOUSTACHES	28
V.3	RICHESSSE SPECIFIQUE ET AUTRES RESULTATS	30
VI	BILAN GENERAL.....	33
VI.1	PROPOSITIONS D'ESPECES PHARES	33
VI.1.1	LE GRAND RHINOLOPHE.....	33
VI.1.2	LE PETIT RHINOLOPHE	33
VI.1.3	LE VESPERTILION DE DAUBENTON.....	34
VI.2	PROPOSITIONS DE PISTES DE REFLEXION POUR LA FUTURE GESTION	34
VI.2.1	PROPOSITIONS POUR LES GITES	34
VI.2.2	PROPOSITIONS POUR LES HABITATS DE CHASSE.....	35
VI.2.2.1.	<i>Maintien et restauration des haies.....</i>	<i>35</i>
VI.2.2.2.	<i>Maintien des milieux ouverts et semi-ouverts.....</i>	<i>35</i>
VI.2.2.3.	<i>Maintien et restauration des ripisylves</i>	<i>35</i>
VI.2.2.4.	<i>Maintien et renforcement de l'intérêt des habitats forestiers</i>	<i>35</i>
VI.2.2.5.	<i>Eviter la pollution chimique</i>	<i>36</i>
VI.3	ELABORATION D'INDICATEURS DE SUIVI DE L'ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS ET DE LEURS HABITATS	36

VI.3.1	CARRIERES DE PONT-SAINT-VINCENT	36
VI.3.1.1.	<i>Propositions de gestion</i>	36
VI.3.1.2.	<i>Proposition de suivi</i>	37
VIII	ANNEXES	40
VIII.1	ANNEXE 1.....	40
VIII.2	ANNEXE 2.....	43
VIII.3	ANNEXE 3.....	44

I RESUME

Actuellement la bibliographie ne met en évidence au sein du périmètre Natura 2000/ENS que des gîtes concernant le Vespertilion de Daubenton, en estivage ou en nurserie.

En terrain de chasse, huit espèces de chiroptères ont été contactées dont trois espèces de l'annexe II de la directive HFF (n°92/43 : Habitats-Faune-Flore). Il faut relativiser cette faiblesse d'information et d'intérêt au sein du périmètre par de nombreuses colonies de chiroptères de l'annexe II en proximité immédiate du site. Mais contrairement à ce qui est indiqué dans le Document d'objectif (Docob), ces colonies ne font pas partie du périmètre du site Natura 2000 FR4100233, mais sont intégrées au site Natura 2000 FR4100177 « Gîtes à chiroptères de la colline inspirée, érablaies, pelouses, église et château de Vandelévillle ». Il s'agit, pour les gîtes les plus proches, de colonies de parturition de Petit rhinolophe, de Grand murin et de Vespertilion à oreilles échancrées sur les bans communaux de Vézelize et de Haroué. Lors de la présente étude, deux espèces de chiroptères de l'annexe II de la directive HFF et neuf espèces de l'annexe IV (Tableau 14) ont été capturées au filet ou contactées au détecteur d'ultrasons. Le tableau 1, synthétise la richesse spécifique connue en chiroptère au sein de la zone ENS/Natura 2000.

Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexes de la directive HFF
60295	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	II & IV
60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	II & IV
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton	IV
60400	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilion à oreilles échancrées	II & IV
60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches	IV
79299	<i>Myotis alcathoe</i>	Vespertilion d'Alcathoe	IV
60418	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	II & IV
60468	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	IV
60461	<i>Nyctalus Leisleri</i>	Noctule de Leisler	IV
60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	IV
-	<i>Pipistrellus kuhli/nathusii</i>	Pipistrelle de kuhl / Nathusius	IV
60360	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	IV
60518	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	IV

En gras : Espèces connues uniquement dans la bibliographie

Tableau 1 : Richesse spécifique au sein du périmètre ENS Madon/Brénon en 2010 (bibliographie et étude 2010)

Deux espèces ont fait l'objet de radiopistage : il s'agit du Vespertilion de Daubenton (deux individus) et du Vespertilion à moustaches (un individu). Pour la première espèce, une seule colonie a pu être découverte suite à des conditions de terrain défavorables (type de propriété et météo). L'ensemble des sites ainsi découverts sont situés en dehors du périmètre. Une capture a également été réalisée en dehors du périmètre au niveau d'anciennes carrières souterraines sur le ban communal de Pont-Saint-Vincent. Cette capture a permis d'inventorier neuf espèces, avec pour huit d'entre elles des effectifs records pour le site. Suite à cette expertise, deux nouvelles espèces de chiroptères ont été contactées sur le site : le Vespertilion de Bechstein et la Barbastelle d'Europe.

II INTRODUCTION

L'Espace Naturel Sensible (ENS) « Vallées du Madon et du Brénon, carrières de Xeuilley » est également inscrit en site Natura 2000 n° FR4100233.

Le site Natura 2000 bénéficie d'un Document d'Objectifs réalisé par le Conseil Général de Meurthe-et-Moselle et validé par le Comité de pilotage en 2003.

Le site Natura 2000/ENS « Vallées du Madon et du Brénon » est situé dans le « pays du Saintois », sur le plateau lorrain. Bordé à l'ouest par la côte de Moselle et à l'est par la rivière Moselle, le site englobe deux rivières : le Madon, sur 25 km, de Haroué à Pont-Saint-Vincent, et l'un de ses affluents, le Brénon, sur 5 km, de Houdreville à Autrey. Au nord, le site est marqué par la confluence du Madon et de la Moselle, ainsi que par le début de l'agglomération Nancéienne. Au sud, le site est dominé par la butte témoin de Sion-Vaudémont.

L'étude suivante s'inscrit dans la continuité des actions sur les chiroptères qui ont été menées durant les années 2005, 2006 et 2007 par la CPEPESC-Lorraine (Borel *et al.* 2006; Borel *et al.* 2007a; Borel *et al.* 2007b; Delagneau 2005).

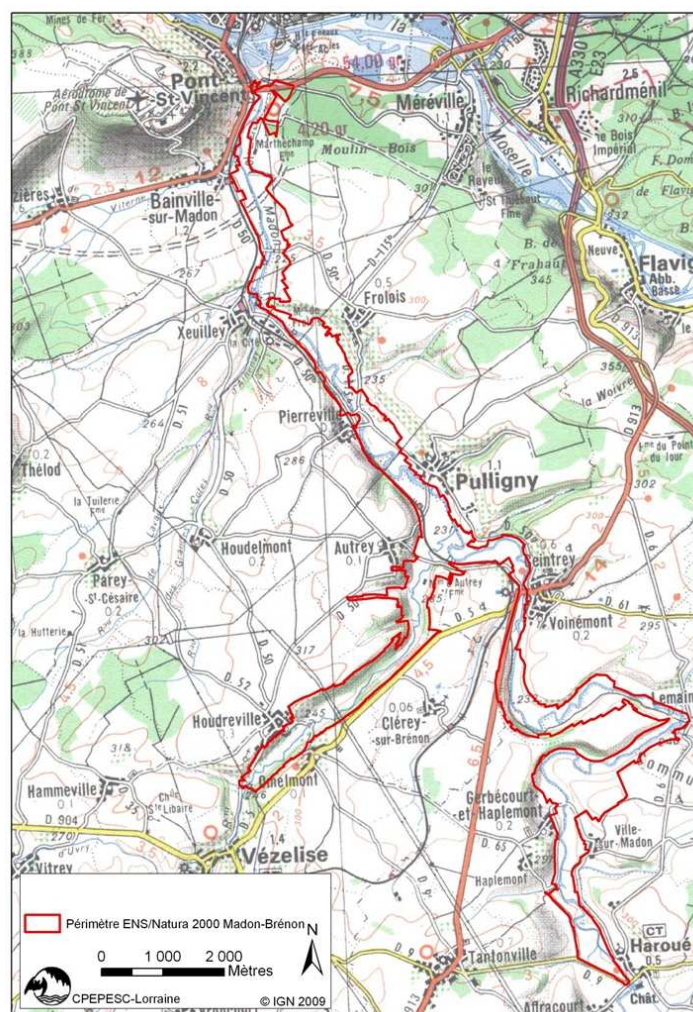


Figure 1 : Périmètre ENS/Natura 2000 Vallées du Madon et du Brénon

III SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

La synthèse bibliographique suivante ne porte que sur le volet chiroptères.

Dans le cadre de la réalisation de cette synthèse bibliographique, la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de Lorraine (DREAL Lorraine) et le Conseil Général de Meurthe-et-Moselle ont été consultés. Cette consultation avait pour but de prendre en compte les données issues d'études sur le secteur pour lesquelles des recherches de chiroptères auraient été menées (études d'impacts, études d'incidences). Cette consultation n'a pas permis d'apporter de nouvelles informations. Aussi la présente synthèse bibliographique s'appuie uniquement sur les données issues de la base de données et des rapports de la CPEPESC-Lorraine produits pour le compte du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle ou de la DREAL Lorraine (Borel *et al.* 2006; Borel *et al.* 2007b; Borel *et al.* 2007a; Delagneau 2005). Les données de chiroptères du Document d'Objectif (Conseil Général de Meurthe-et-Moselle 2003a; Conseil Général de Meurthe-et-Moselle 2003b) sont issues de ces mêmes rapports.

Concernant la base de données de l'association, elle comprend actuellement plus de 55000 observations pour plus de 15000 sites expertisés et géoréférencés au niveau régional. Dans cette base est intégrée une étude menée en collaboration avec le docteur Manfred Weishaar en 2005 concernant les routes de vol d'une colonie de Grand rhinolophe située à Autrey. Les résultats de cette étude n'ont jamais été publiés.

III.1 Pression d'observation

Préalablement à toute analyse, il est nécessaire de présenter quelques notions de base.

Une observation correspond à la présence d'une espèce, dans un état reproducteur donné, en un site donné et à une date donnée. Ainsi, par exemple, la présence de cinq espèces différentes dans un même gîte lors d'un comptage hivernal se traduira par cinq observations distinctes. En revanche, la présence de 50 individus d'une même espèce présentant le même état reproducteur, comme par exemple des femelles gestantes, ne génère qu'une seule donnée.

- L'absence de chauve-souris lors d'une visite de site correspond également à une observation, dite "observation nulle".
- Un indice de présence est constitué soit par l'observation de cadavre, soit par l'observation de traces de passage (guano, restes de repas, coulées d'urines, etc.).
- Le cycle biologique des chiroptères est constitué de quatre phases biorythmiques plus ou moins distinctes en fonction notamment des saisons :
 - o L'hibernation : individus en léthargie hivernale.
 - o L'estivage : individus présents en période estivale sans reproduction constatée.
 - o La nurserie : individus en colonie de reproduction (observation de femelles gestantes et/ou de jeunes non volants).
 - o Le transit : autres cas, essentiellement en intersaison (automne et printemps), c'est à dire lorsque les individus sont en déplacement entre les gîtes d'été et ceux d'hiver.

III.1.1 Analyse temporelle

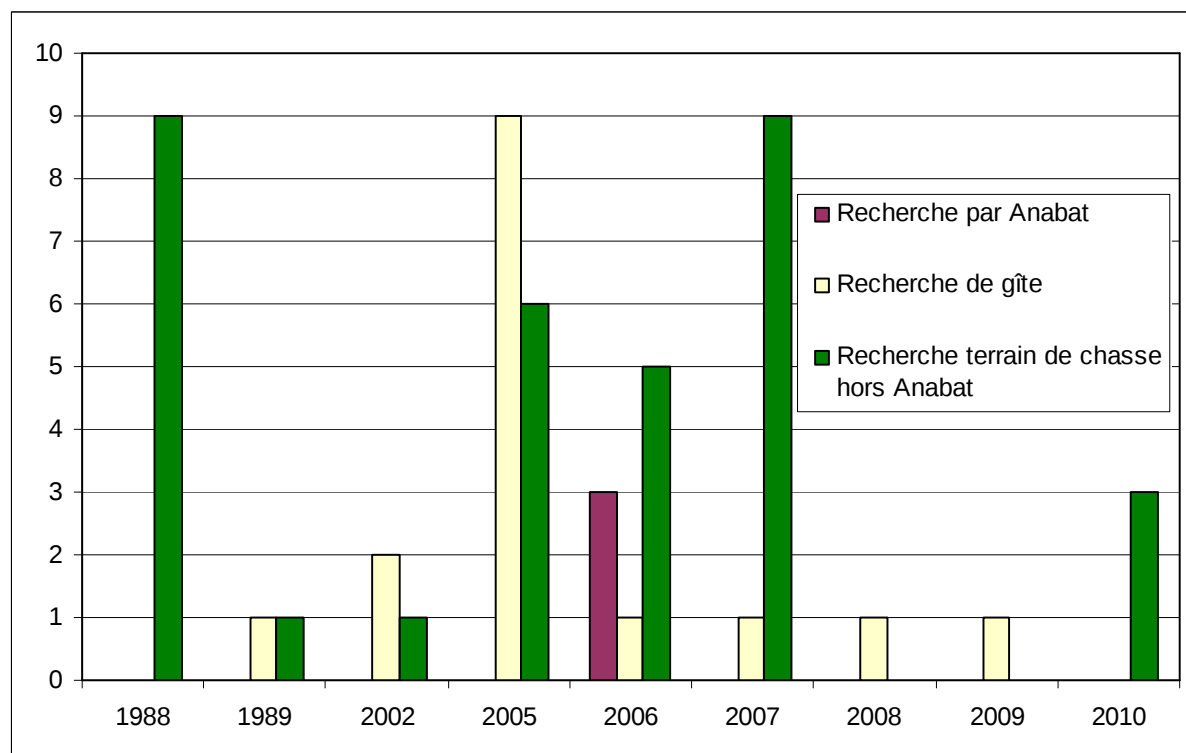


Figure 2: Répartition temporelle des données bibliographiques

Comme le présente la figure 2, les premières données sur le secteur datent de l'année 1988 mais l'essentiel des informations utilisées dans l'analyse suivante est postérieur à 2002, ce qui souligne la pertinence de l'information disponible. La forte pression d'observation en gîte en 2005 est à relier à un inventaire mené par Loïc Delagneau dans le cadre de l'étude initiale sur le site (Delagneau 2005). La forte recherche en terrain de chasse les années 2006 et 2007 est due au suivi réalisé sur trois ans dans le cadre de la même commande du Conseil Général à la CPEPESC-Lorraine (Borel *et al.* 2006; Borel *et al.* 2007b; Borel *et al.* 2007a). Les quelques données relevées par Anabat sont à relier à une étude menée en collaboration entre le Docteur Manfred Weishaar (chercheur allemand) et la CPEPESC-Lorraine pour étudier avec cette méthodologie les routes de vol de la colonie de Grand rhinolophe d'Autrey (étude non publiée). Celle-ci est située en proximité immédiate du site ENS / Natura 2000.

III.1.2 Répartition spatiale et par méthodologie

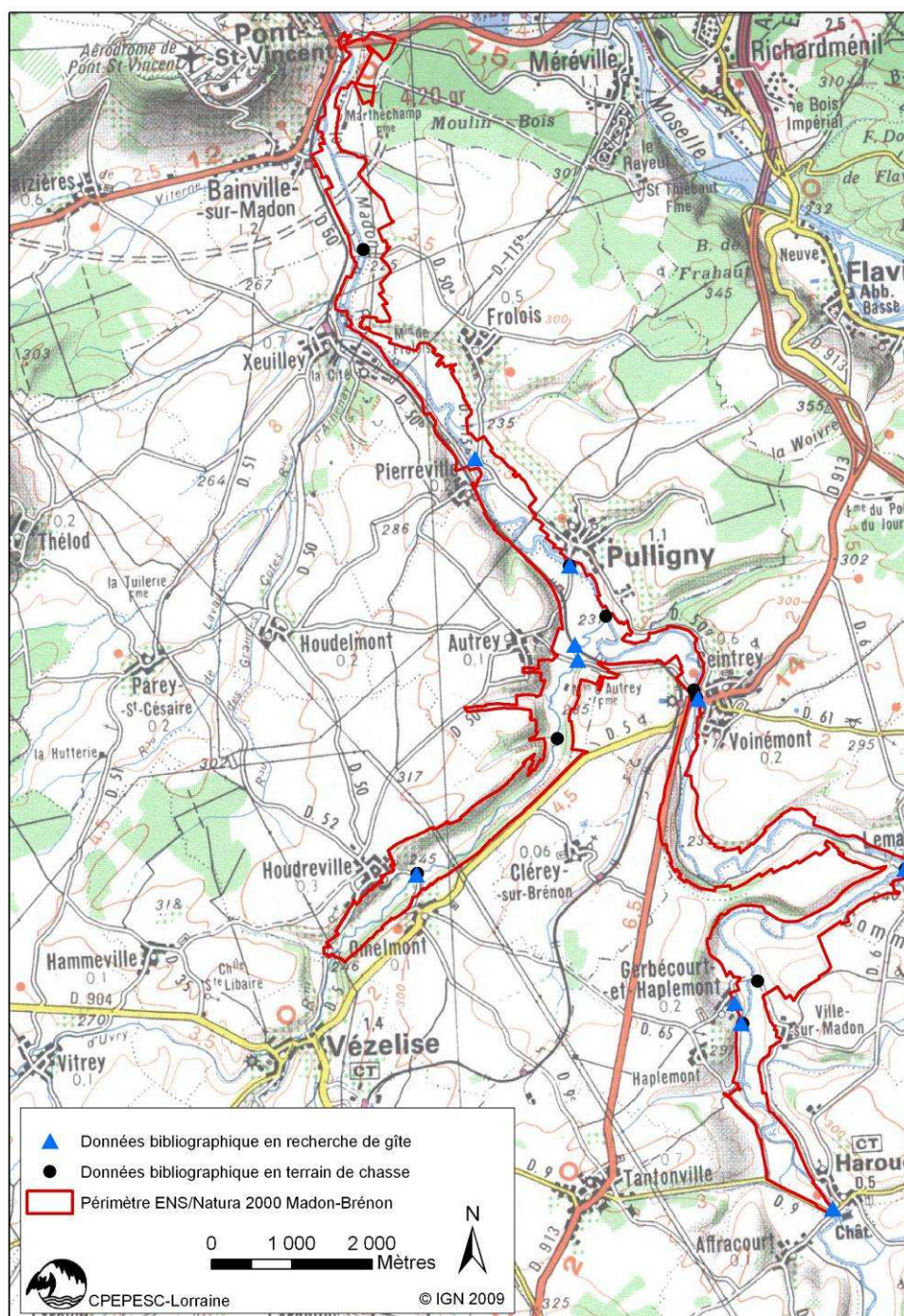


Figure 3 : Répartition géographique des données bibliographiques

Comme indiqué sur la figure 3, les données sont essentiellement réparties dans le secteur sud du périmètre, notamment en amont de la confluence du Madon et du Brénon.

C'est en partie dû, en ce qui concerne la prospection des ponts, au fait que le niveau d'eau dans les parties inférieures des cours d'eau empêche une prospection à pied.

Le tableau ci-après présente la répartition des données en fonction du biorythme et de la méthodologie utilisé.

	Nombre de sites	Nombre de données
Terrain de chasse	8	34
Estivage	6	20
Transit	3	14
Observations nulles		
Gîtes	10	16
Estivage	3	3
Nurserie	1	2
Transit		
Hibernation		
Observations nulles	8	11
Guano		
Cadavres		
Anabat	2	3
Radiopistage		
Total	20	53

Légende :

Un site peut regrouper des chiroptères lors de différentes périodes de l'année. Un gîte peut également regrouper différents types d'informations (gîtes et indices de présence).

Tableau 2 : Pression d'observation par méthodologie au niveau du périmètre

III.1.3 Données de chiroptères en vol

Les données concernant les chiroptères en vol de chasse sont généralement obtenues en Lorraine par l'utilisation du détecteur d'ultrasons, comprenant le mode expansion de temps. Au niveau de l'aire d'étude, il existe un nombre faible de données de chiroptères en terrain de chasse (n=34) (cf. tableau 2) auquel il faut ajouter trois données relevées à l'Anabat (cf IV.4.1).

Les données ont essentiellement été produites en bord de rivières (n=9). Un seul autre type de milieu a été prospecté : il s'agit d'une lisière forestière (n=1).

III.1.3.1. Chiroptères de l'annexe II

Trois espèces de chiroptères de l'annexe II de la directive HFF ont été détectées en chasse au sein du périmètre (Tableau 3).

Code MNHN	Code EUR 15	Nom scientifique	Nom vernaculaire
60295	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe
60313	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe
60400	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilion à oreilles échancrées

Tableau 3 : Liste des espèces de chiroptères de l'annexe II présentes en chasse au sein du périmètre

Concernant le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe, leur présence a été mise en évidence grâce à l'étude menée en partenariat avec le Docteur Weishaar. Celle-ci, basée sur des enregistrements de 10 Anabats pendant sur une semaine, a permis de montrer une différence entre les routes de vol utilisées par la colonie de Grand rhinolophe pour quitter le gîte et celles utilisées pour le retour au gîte. Lors de l'émergence crépusculaire, les animaux se dispersent dans de nombreuses directions. Par contre lors du retour au petit matin les animaux se concentraient uniquement sur quelques routes de vol. Le retour de l'ensemble des animaux a alors lieu dans un laps de temps très court. Sur le périmètre Natura 2000 / ENS, seules deux Anabats étaient disposés lors de la présente étude.

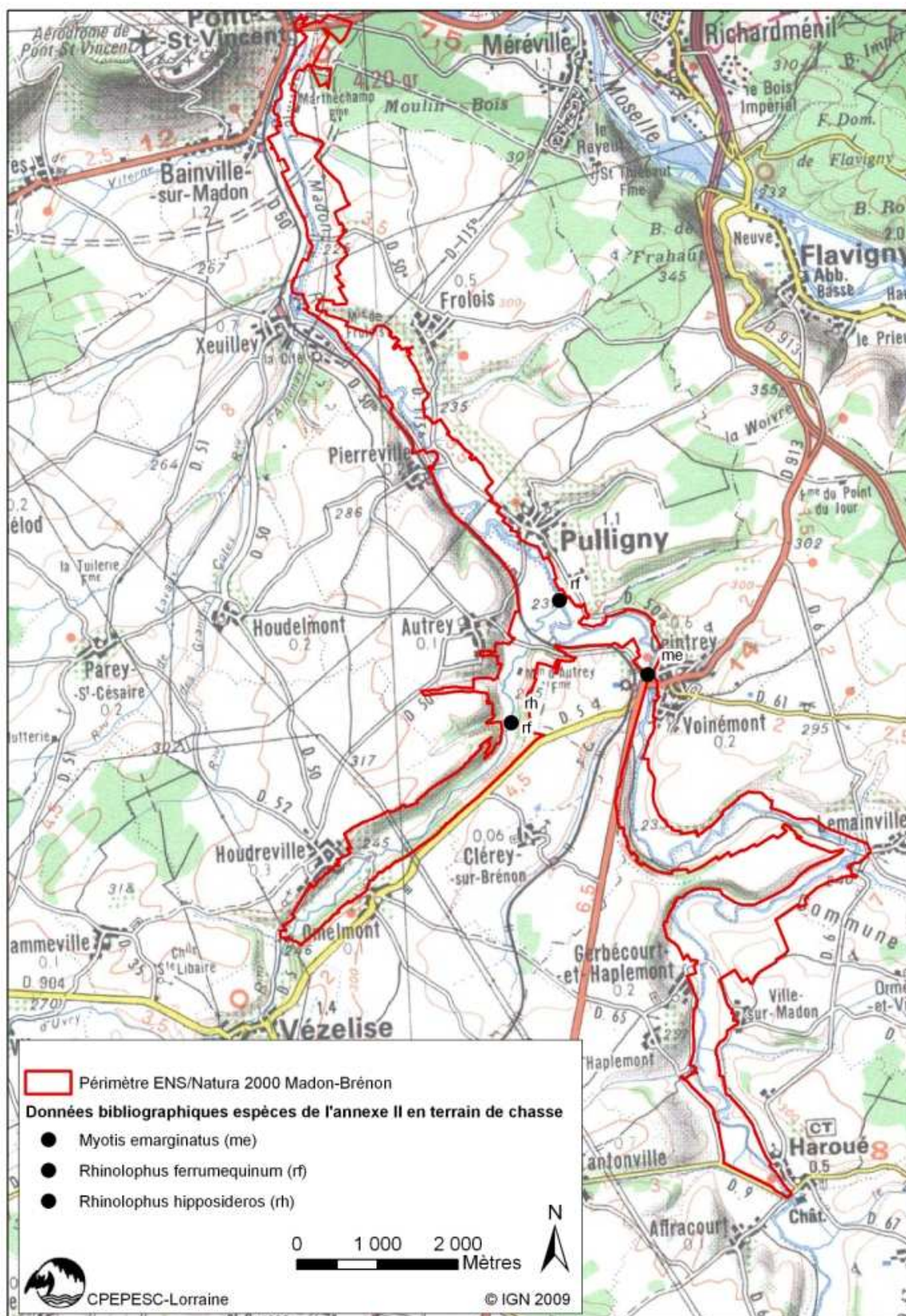


Figure 4 : Répartition spatiale des contacts en chasse d'espèces de chiroptères de l'annexe II au sein du site (bibliographie)

III.1.3.2. Chiroptères de l'annexe IV

Dans la bibliographie cinq espèces de chiroptères de l'annexe IV sont citées en chasse au sein du périmètre ENS.

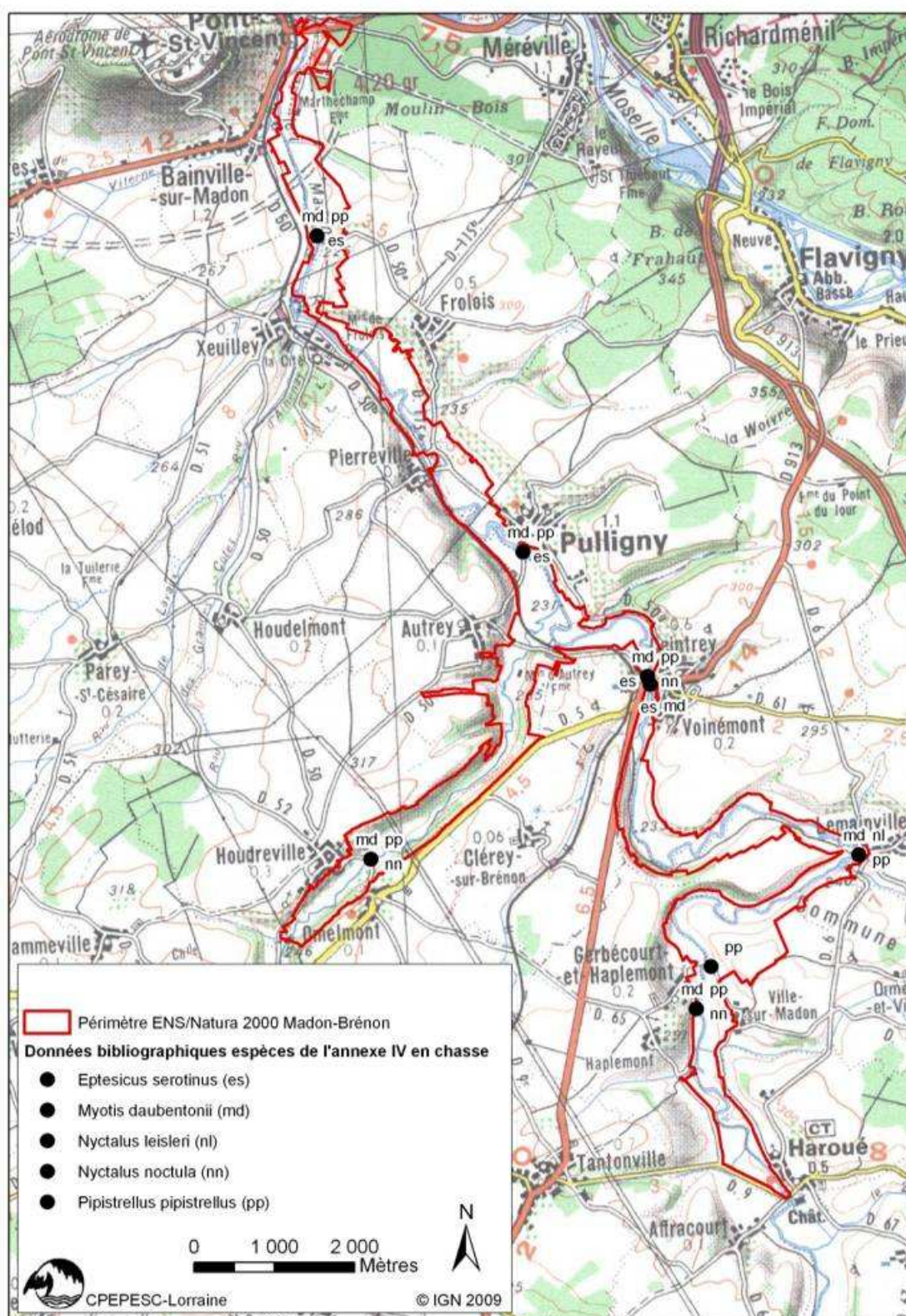


Figure 5 : Répartition spatiale en chasse des espèces de chiroptères de l'annexe IV au sein du périmètre (bibliographie).

Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton
60360	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune
60468	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune
60461	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler
60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune

Tableau 4 : Espèces de chiroptères de l'annexe IV contactées en chasse au sein du site

III.1.4 Recherche et suivi de gîtes

D'une manière générale en Lorraine, la pression d'observation en recherche de gîtes est nettement orientée vers les ponts et les bâtiments communaux (mairie, école, église, lavoir, etc.) ainsi que vers les anciens ouvrages militaires (fortifications Vauban, fortifications Séré de Rivières, sapes de la Première Guerre Mondiale, Ligne Maginot) (cf. figure 6).

Etant donné le périmètre du site, qui ne comprend quasiment que les rivières, ce sont essentiellement des ponts qui ont été prospectés.

Une seule espèce a été contactée en gîte au sein du périmètre : il s'agit du Vespertilion de Daubenton. Quelques individus (n max= 4) ont été observés dans des ponts de franchissement du Madon et une colonie de parturition de 39 individus est observée chaque année depuis 2008 dans le souterrain d'évacuation des eaux usées du château de Haroué au niveau du Madon. Ainsi, nous disposons uniquement d'informations concernant la période estivale (estivage, nurserie).

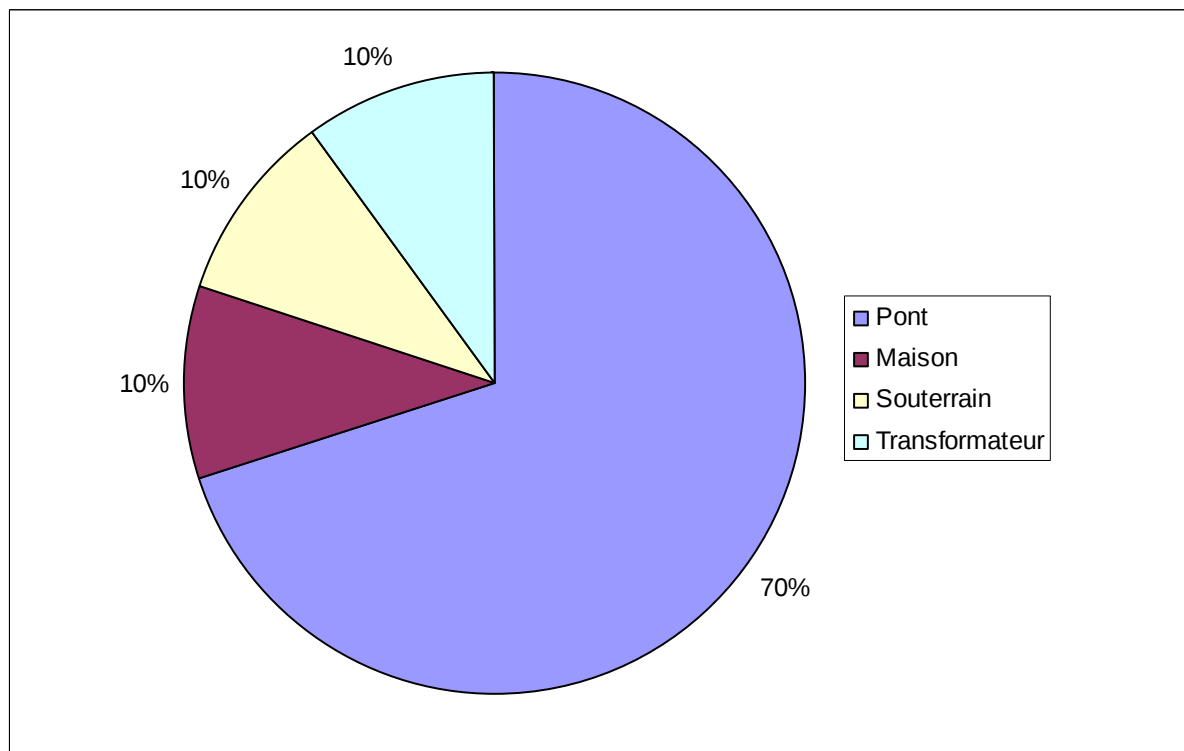
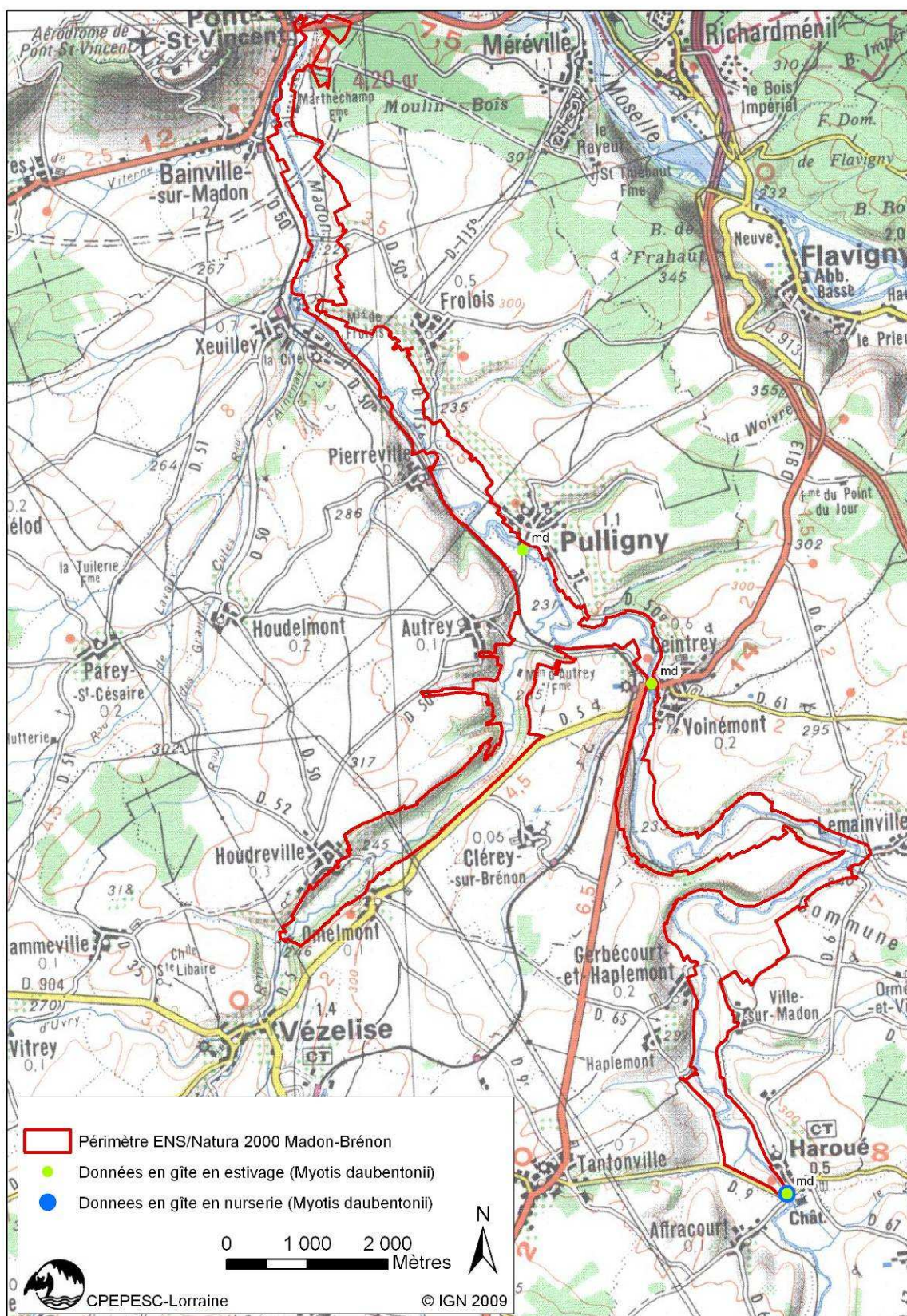


Figure 6 : Types de gîte potentiel prospectés

Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Sites	Estimation du nombre d'individus (année)
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton	Pont de la D50b sur le Madon (Pulligny)	1 (2005)
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton	Pont de la D913 sur le Madon (Ceintrey)	4 (2005)
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton	Souterrain d'évacuation des eaux usées du château (Haroué)	39 (2009)

Tableau 5 : Espèces de chiroptères de l'annexe IV en gîte au sein du périmètre



III.1.5 Bilan

Actuellement, la bibliographie ne met en évidence au sein du périmètre que des gîtes concernant le Vespertilion de Daubenton, en estivage ou en nurserie. En terrain de chasse, huit espèces ont été contactées dont trois espèces de chiroptères de l'annexe II de la directive HFF. Il faut relativiser cette faiblesse d'information et d'intérêt au sein du périmètre par de nombreuses colonies de chiroptères de l'annexe II en proximité immédiate du site. Contrairement à ce qui est indiqué dans le Docob, ces colonies ne font pas partie du périmètre du site Natura 2000 FR4100233, mais sont intégrées au site Natura 2000 FR4100177 « Gîtes à chiroptères de la colline inspirée, érableaies, pelouses, église et château de Vandeléville ». Il s'agit pour les gîtes les plus proches des colonies de parturition de Petit rhinolophe, de Grand murin et de Vespertilion à oreilles échancrées sur les bans communaux de Vezelize et de Haroué.

IV MATERIELS ET METHODES

Pour réaliser l'étude commandée par le Conseil Général, il est nécessaire d'utiliser successivement la capture aux filets et le radiopistage. De manière additionnelle, lors de laps de temps disponibles, le personnel engagé dans la mission a également réalisé des points d'écoute avec des détecteurs d'ultrasons de différents types.

Les différentes phases d'étude de terrain se sont déroulées du 17 mai au 22 septembre 2010 comme indiqué dans le tableau suivant.

Date	Type d'expertise	Nombre de salariés de l'association impliqué
17/05/10	Suivi carrières souterraines	2 pers.
18/05/10 au 23/05/10	Capture et radiopistage ENS	3 pers.
01/09/10	Suivi carrières souterraines	2 pers.
22/09/10	Capture carrières souterraines	3 pers.

Tableau 6 : Dates ou période de réalisation des phases de terrain

IV.1 Capture aux filets

Le filet japonais est un filet vertical statique tendu entre deux mats distants de 3 à 18 m (cf. figure 8) . Cinq divisions longitudinales se répartissent sur une hauteur de 2,5 à 6 m. Ces filets très fins sont placés sur les zones de chasse ou les corridors supposés favorables aux chiroptères (zone humide, ruisseau, allée forestière, clairière...) et sont mis en place au coucher du soleil. Les chiroptères attrapés sont identifiés, sexés, pesés et mesurés avant d'être relâchés. Cette technique permet également de déterminer l'état reproducteur des individus. Toutes les espèces de chiroptères étant protégées en France (arrêté du 23 avril 2007), l'utilisation de la technique de capture au filet japonais nécessite une autorisation au titre du Code de l'environnement. Les chiroptérologues de la CPEPESC Lorraine disposent de cette autorisation pour les quatre départements lorrains et respectent un code de déontologie propre à l'association.



Figure 8 : Filets en position fermés sur l'aire d'étude

Cette méthode a également été mise en place au niveau des carrières souterraines de Pont-Saint-Vincent, pour étudier le swarming au niveau du site.

IV.2 Radiopistage

Cette technique consiste à capturer et à équiper un ou plusieurs individus d'un émetteur produisant des signaux radio. Le signal radio est ensuite recherché grâce à des récepteurs spécifiques. En fonction du type d'étude, on capture les animaux à la sortie de leurs gîtes ou sur leurs terrains de chasse. Cette méthode, relativement coûteuse, est particulièrement adaptée à la recherche des gîtes des espèces de chiroptères à tendance arboricole et pour suivre les animaux sur leurs terrains de chasse. Cette méthode a été mise en place au sein de cette étude pour inventorier les arbres gîtes.

Les récepteurs utilisés par la CPEPESC Lorraine sont du type Yaesu-VR500, les émetteurs sont produits par la société canadienne Holohil.

IV.3 Recherche de gîtes

L'étude n'a pas fait l'objet de prospections de gîtes ciblées, mais lorsque les manipulateurs se trouvaient à proximité d'un gîte potentiel un contrôle de celui-ci était effectué.

Lorsque des individus vivants sont repérés, les adultes et les juvéniles sont identifiés et dénombrés si la situation le permet. En effet, en août par exemple, les juvéniles sont encore discernables des adultes chez certaines espèces mais les colonies de reproduction peuvent être disséminées en de multiples gîtes de transit, car les juvéniles sont déjà volants et émancipés.

La recherche systématique de la présence de chauves-souris (cadavres et individus vivants) inclut également les indices tels que le guano (excréments), preuve de l'utilisation du site par les chiroptères à un instant donné. En corrélant le type de site et les informations apportées par les indices de présence, il est possible de se focaliser sur une espèce ou un groupe d'espèces.

Pour une identification la plus fine possible en fonction d'indices de présence, nous nous basons sur les points suivants :

- Type de gîte (combles, pont, blockhaus, tuiles de rives, volets ...)
- Type d'accès possible (lucarne, drain, fissure)
- Environnement (altitude, zone biogéographique, végétation)
- Emplacement et taux de dispersion du guano (fissure, trou de mortaise)
- Forme, taille, structure, couleur, quantité et âge du guano
- Éléments associés au guano (débris végétaux)
- Traces de suint ou d'urine
- Restes de nourriture (ailes de papillons)

Ce type d'information engendre rarement une identification spécifique fiable à 100 %, mais permet de dégager l'intérêt du site.

IV.4 Détection acoustique

La détection acoustique a été menée en sus de la commande du Conseil Général.

Cette phase d'étude ne peut pas être considérée comme exhaustive, mais permet d'ajouter quelques éléments à l'étude.

La détection acoustique a été menée suivant deux grands principes adaptés à la diversité acoustique des chiroptères. Il s'agit de la détection en mode division de fréquence et en mode expansion de temps/ hétérodyne.

IV.4.1 Détecteurs enregistreurs d'ultrasons à division de fréquence

Le dispositif fonctionnant en mode "division de fréquence", ne permet pas de discriminer toutes les espèces de chiroptères. Ce dispositif permet de discriminer les grands types acoustiques et de multiplier les points ou la durée d'écoute.

Ce système est particulièrement adapté pour détecter les *Rhinolophidae* dont les caractéristiques du sonar les rendent difficiles à contacter par d'autres méthodes, et de multiplier les points d'écoute sans ajouter de main d'œuvre. La pose des enregistreurs a été réalisée juste avant les captures aux filets effectuées par les manipulateurs. Le matériel utilisé est un Anabat SD1 de la marque Titley.



Figure 9 : Détecteur-enregistreur de type Anabat

IV.4.2 Détecteurs d'ultrasons à expansion de temps et hétérodyne

La technique principale mise en œuvre est l'écoute grâce au détecteur d'ultrasons. Le modèle utilisé est un D-240x de la société suédoise Pettersson (Uppsala, Suède). Ces appareils permettent après de nombreuses années d'apprentissage de déterminer la quasi totalité des chiroptères en terrain de chasse.



Figure 10 : Détecteur à mode expansion de temps et hétérodyne (D240X)

V RESULTATS

V.1 Anciennes carrières de Pont-Saint-Vincent

Ce site est connu par les chiroptérologues depuis sa découverte par François Schwaab en 1994. Historiquement, la CPEPESC-Lorraine connaît neuf espèces sur le site dont quatre espèces de l'annexe II de la directive HFF (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Grand murin, Vespertilion à oreilles échancrées). Parmi ces neuf espèces, trois n'avaient été contactées que par capture au filet au printemps 2006. En effet le site est très fissuré et permet certainement l'observation directe que d'une faible proportion d'animaux.

V.1.1 Visites diurnes

Date	Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Estimation du nombre d'individu
17/05/10	-	<i>Myotis species</i>	Myotis indéterminé	1
17/05/10	-	<i>Plecotus species</i>	Oreillard indéterminé	1
01/09/10	-	-	-	-
22/09/10	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	5

Tableau 7 : Espèces inventoriées lors des visites diurnes

Hormis la visite partielle du site le 22/09/10 qui a permis d'observer cinq Petits rhinolophes, les visites diurnes n'ont pas apporté d'informations sur l'utilisation du site par les chiroptères. Ceci est notamment dû aux très nombreux interstices entre les pierres et rochers du site qui empêchent une inspection exhaustive du site.

V.1.2 Recherche de l'activité de swarming

La recherche de l'activité de swarming a fait l'objet d'une nuit de capture. Les résultats sont détaillés dans les tableaux suivants.

Date	Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Estimation du nombre d'individu
22/09/10	200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton	15
22/09/10	60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches	4
22/09/10	60408	<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilion de Natterer	4
22/09/10	60400	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilion à oreilles échancrées	4
22/09/10	79301	<i>Myotis bechsteinii</i>	Vespertilion de Bechstein	8
22/09/10	60418	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	10
22/09/10	60345	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	4
22/09/10	60518	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	2

Tableau 8 : Espèces capturées aux filets lors de la recherche de comportement de swarming

Date	Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Estimation du nombre d'individus
22/09/10	60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	1

Tableau 9 : Espèce supplémentaire détectée au détecteur d'ultrasons

Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectif de femelles	Effectif de mâles	Taux de masculinité
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton	0	15	100 %
60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches	2	2	50 %
60408	<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilion de Natterer	0	4	100 %
60400	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilion à oreilles échanquées	0	4	100 %
79301	<i>Myotis bechsteini</i>	Vespertilion de Bechstein	1	7	87 %
60418	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	2	7	78 %
60345	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	2	2	50 %
60518	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	0	2	100 %

Tableau 10 : Taux de masculinité pour les espèces capturées au filet

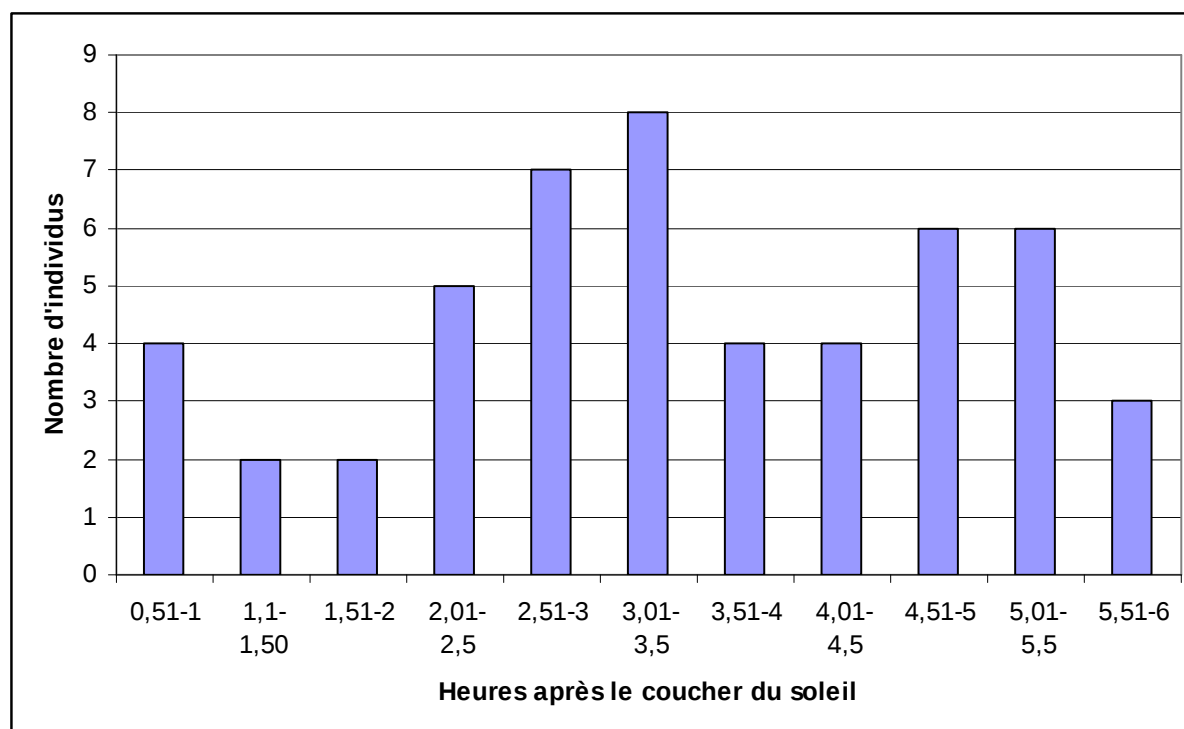


Figure 11 : Nombre d'individus capturés (toutes espèces) en fonction de l'heure

Cette expertise a permis d'inventorier deux nouvelles espèces de chiroptères sur le site, qui appartiennent toutes les deux à l'annexe II de la Directive HFF : il s'agit de la Barbastelle d'Europe et du Vespertilion de Bechstein (Tableau 8). Pour toutes les espèces capturées, cette expertise a permis de détecter des effectifs maxima (Tableau 10). Seule deux espèces historiquement connues sur le site n'ont pas été capturées : il

s'agit du Grand rhinolophe observé une seule fois en 1994 et de la Pipistrelle commune qui n'a pas été détectée en sortie de gîte mais en vol de chasse à proximité du site (Tableau 9).

Plusieurs fonctions supposées peuvent être attribuées au *swarming* :

- Rencontres entre mâles et femelles pour l'accouplement assurant le flux de gènes entre colonies (Kerth et al. 2003; Rivers et al. 2005),
- Évaluation de la qualité des sites d'hibernation et transfert d'information entre les femelles et leurs jeunes (Fenton 1969; Veith et al. 2004)
- Regroupement d'individus dans des gîtes étapes au cours des migrations ou entre différents gîtes d'hibernation (Whitaker & Rissley 1992).

Il n'y a pas de critères stricts pour déterminer le phénomène de *swarming*, les éléments qui sont retenus par la communauté scientifique actuellement sont :

- De 75% à 95 % de mâles
- Arrivée des individus en masse 4-5 heures après le coucher du soleil
- Comportement de poursuite entre individus

Dans le cadre de cette capture, le taux de masculinité était supérieur à 75 % pour six des huit espèces capturées (Tableau 10) et un flux supérieur d'animaux à partir de deux heures après le coucher du soleil avec un maxima d'individus capturés situé entre 3h et 3h30 après le coucher du soleil (Figure 11) a été observé. Cela ne permet pas de conclure de manière certaine à la présence d'un site de *swarming*. Cependant, pour les sites de *swarming* découverts en Lorraine, les espèces les mieux représentées sont le Vespertilion de Daubenton, le Vespertilion à oreilles échancrées, le Vespertilion de Bechstein et le Vespertilion de Natterer. En croisant ces résultats avec ceux obtenus dans le cadre de cette étude (flux horaire, taux de masculinité, nombre d'individus), il semble que les carrières de Pont-Saint-Vincent puissent être un site de *swarming* pour le Vespertilion de Daubenton et le Vespertilion de Beschtein. Seules de nouvelles expertises pourraient corroborer cette hypothèse.

Ces anciennes carrières souterraines seront proposées comme Espace Naturel Sensibles (ENS) lors de l'établissement du Schéma Départemental des ENS. Vis-à-vis de Natura 2000 il est possible d'effectuer un rattachement au site Natura 2000 FR 4100178 situé à proximité immédiate.

V.2 Captures et recherche par radiopistage au niveau des vallées du Madon et du Brénon

Les résultats des captures et du radiopistage sont présentés au niveau de la carte suivante. Aucune espèce de l'annexe II de la directive HFF n'a été capturée lors des phases de terrain.

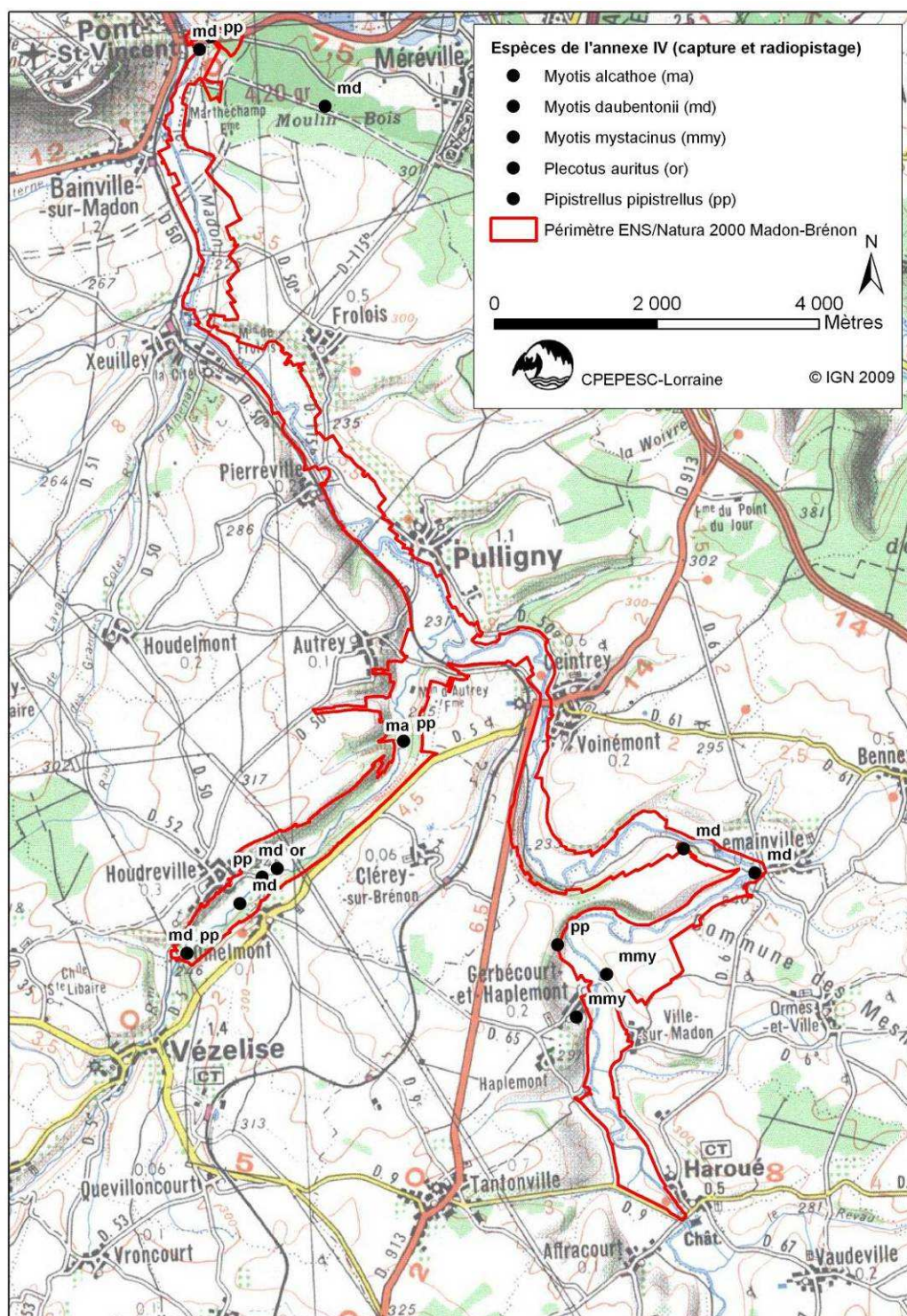


Figure 12 : Résultats des captures et du radiopistage menés en 2010

Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nombre d'individus capturés
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton	16
60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches	2
60408	<i>Myotis alcathoe</i>	Vespertilion d' Alcathoe	1
60400	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	13
60518	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	1

Tableau 11 : Richesse spécifique et nombre d'animaux capturés

Cinq espèces ont été capturées au filet comme indiqué dans le Tableau 11.

Afin de trouver les colonies, il est particulièrement intéressant de capturer des femelles gestantes ou lactantes ainsi que des jeunes. Cependant, il n'a été capturé que peu d'individus avec ce statut reproducteur (Tableau 12).

Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Effectif de femelles gestantes capturées	Nombre de sites de captures
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton	4	2
60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches	2	1
60408	<i>Myotis alcathoe</i>	Vespertilion d' Alcathoe	1	1
60400	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	2	1

Tableau 12 : Espèces et effectifs d'animaux ayant un statut reproducteur

Lors des phases de terrains, il a été décidé de ne pas équiper la femelle de Vespertilion d'Alcathoe, car le surpoids de l'émetteur aurait pu la mettre en difficulté. De la même manière, les femelles de Pipistrelle commune n'ont pas été équipées car la découverte d'une colonie de cette espèce présente peu d'intérêt.

Ainsi, n'ont été équipés que deux individus de Vespertilion de Daubenton et un individu de Vespertilion à moustaches.

V.2.1 Vespertilion de Daubenton

Deux individus de Vespertilion de Daubenton ont été équipés d'émetteurs radio.

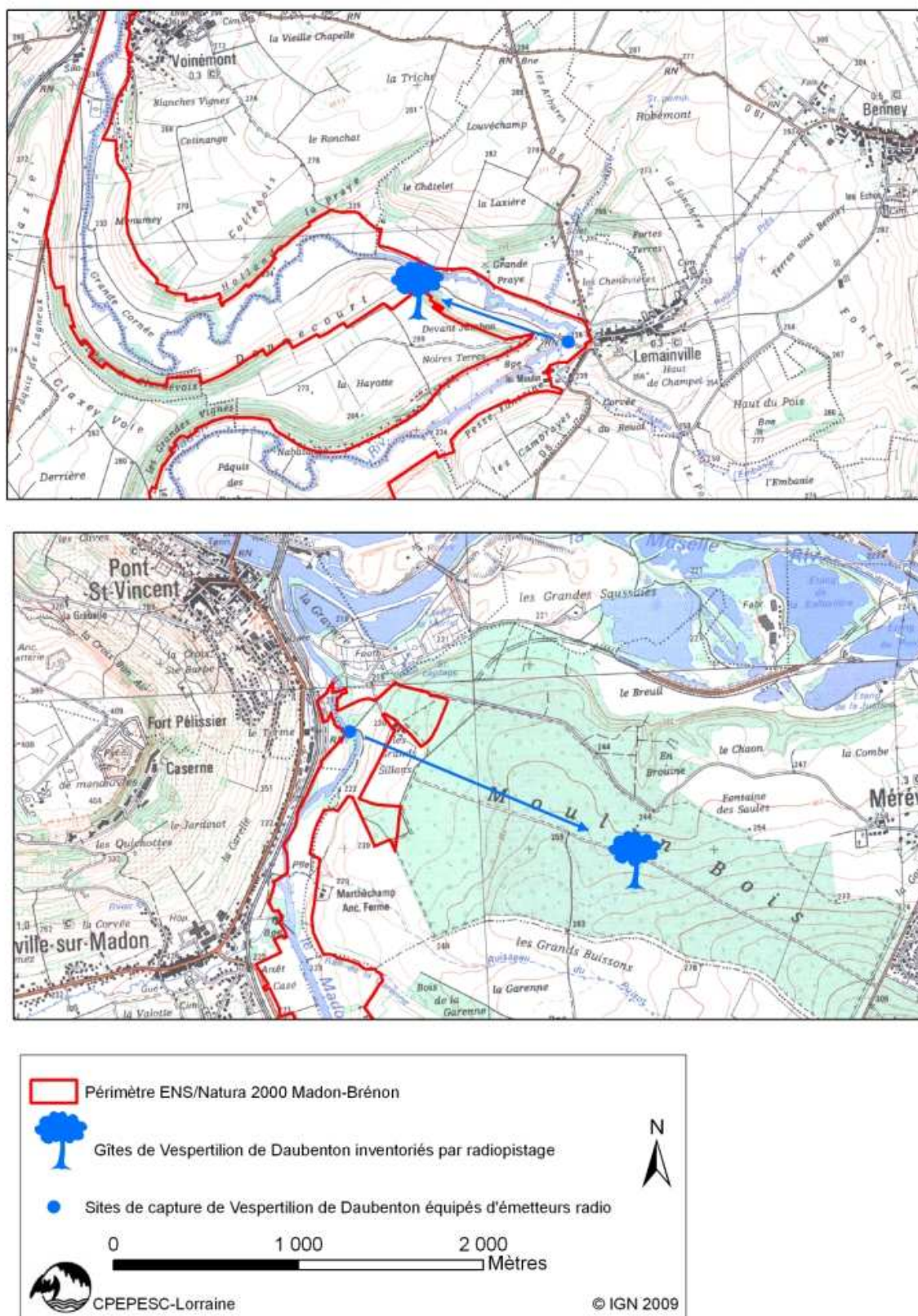


Tableau 13 : Résultats du radiopistage de deux Vespertiliens de Daubenton

V.2.1.1. Individu n°1

Cette femelle gestante a été capturée le 18/05/2010 quasiment à la confluence du Madon et de la Moselle. Le signal de l'émetteur indiquait ensuite en journée le boisement du Moulin Bois.

Ce boisement est entièrement privé et grillagé. Aussi, ce n'est qu'une dizaine de jours plus tard (le 27/05/10) qu'il a été possible d'entrer à l'intérieur du site avec l'accord du propriétaire. Cependant, les conditions météorologiques étaient défavorables (orage) pour identifier le gîte de manière certaine et compter les animaux de la colonie en sortie de gîte. Aussi, il est impossible de donner l'effectif de la colonie même si de très nombreux contacts sur place au crépuscule laissent envisager une colonie de taille importante. De même, il n'a pas été possible d'identifier clairement le gîte mais il s'agissait d'un arbre et sans doute d'un merisier (*Prunus avium*).

Il n'a pas été possible de passer d'autres soirées sur place, le parc ayant une destination cynégétique.

La distance entre le point de capture et le gîte est de 1 700 m.

V.2.1.2. Individu n°2

Une seconde femelle gestante a été capturée le 23/05/10 sous le pont de Lemainville. Le signal de l'émetteur nous a ensuite guidé le lendemain vers un noyer (*Juglans regia*) se situant au niveau du coteau au lieu dit « Devant Jambon ». Une fiche concernant l'enquête nationale chauves-souris et arbres menée par la SFEPM a été remplie et envoyée au coordinateur national. Cette fiche figure en annexe du rapport. La distance entre le point de capture et le gîte est de 1 000 m.

Un comptage en sortie de gîte a permis de dénombrer 34 individus.



Figure 13 : Noyer abritant une colonie de Vespertilion de Daubenton

V.2.1.3. Bilan

La colonie située dans le noyer est le deuxième site arboricole connu pour l'espèce en Lorraine. La première ayant également été découverte par la méthode de radiopistage en forêt domaniale de Vitrimont (54) en 2009. Parmi les colonies connues (n=27) au niveau régional, dix ont des effectifs inférieurs à celui de la colonie découverte au sein du noyer.

Les deux sites découverts lors de cette étude pourraient constituer les 26 et 27^{èmes} sites de reproduction de l'espèce en Lorraine. Cependant, il est fort possible que la colonie de Lemainville soit la même que la colonie de Haroué. En effet, cette dernière a un effectif similaire et était absente du gîte lors de la découverte de la colonie située dans le noyer. Il est également possible que la colonie découverte au sein du boisement du Moulin Bois ai changé de site avant la mise bas. Cependant cette dernière a dû certainement rester au sein du massif boisé. Etant donné la surface en eaux libres (vallées de la Moselle et gravière associées) à proximité de cette colonie, il est possible que celle-ci soit composée d'un nombre important d'individus.

Le Vespertilion de Daubenton à l'instar du Vespertilion de Bechstein occupe des gîtes arboricoles dans une zone restreinte de forêts (Kapfer et al. 2005) même s'il s'agit de petit massif forestier (Rieger 1996). Les colonies de Vespertilion de Daubenton fonctionnent comme de nombreuses espèces à tendances arboricoles, selon le modèle de fission-fusion, la colonie se composant de plusieurs sous-groupes matriarcaux répartis suivant les périodes entre différents arbres ou regroupés dans le même (Kerth & König 1999; Kerth et al. 2001).

Ainsi ce comportement d'utilisation de différents gîtes dans une zone restreinte a pour but d'assurer une cohésion sociale du groupe (Willis & Brigham 2004). Les chauves-souris pourraient également garder en mémoire les caractéristiques thermiques des différents gîtes et donc réduire la perte d'énergie pour la recherche de gîte (Vonhof & Barclay 1996; O'Donnell & Sedgeley 1999; Sedgeley & O'Donnell 1999).

En conclusion, même si seul un arbre gîte a été découvert pour le Vespertilion de Daubenton, c'est l'ensemble du boisement du coteau « Devant Jambon » qui possède un intérêt comme secteur de gîte de la colonie découverte.

V.2.2 Vespertilion à moustaches

Une femelle de Vespertilion à moustaches a été équipée d'un émetteur radio le 23/05/10.

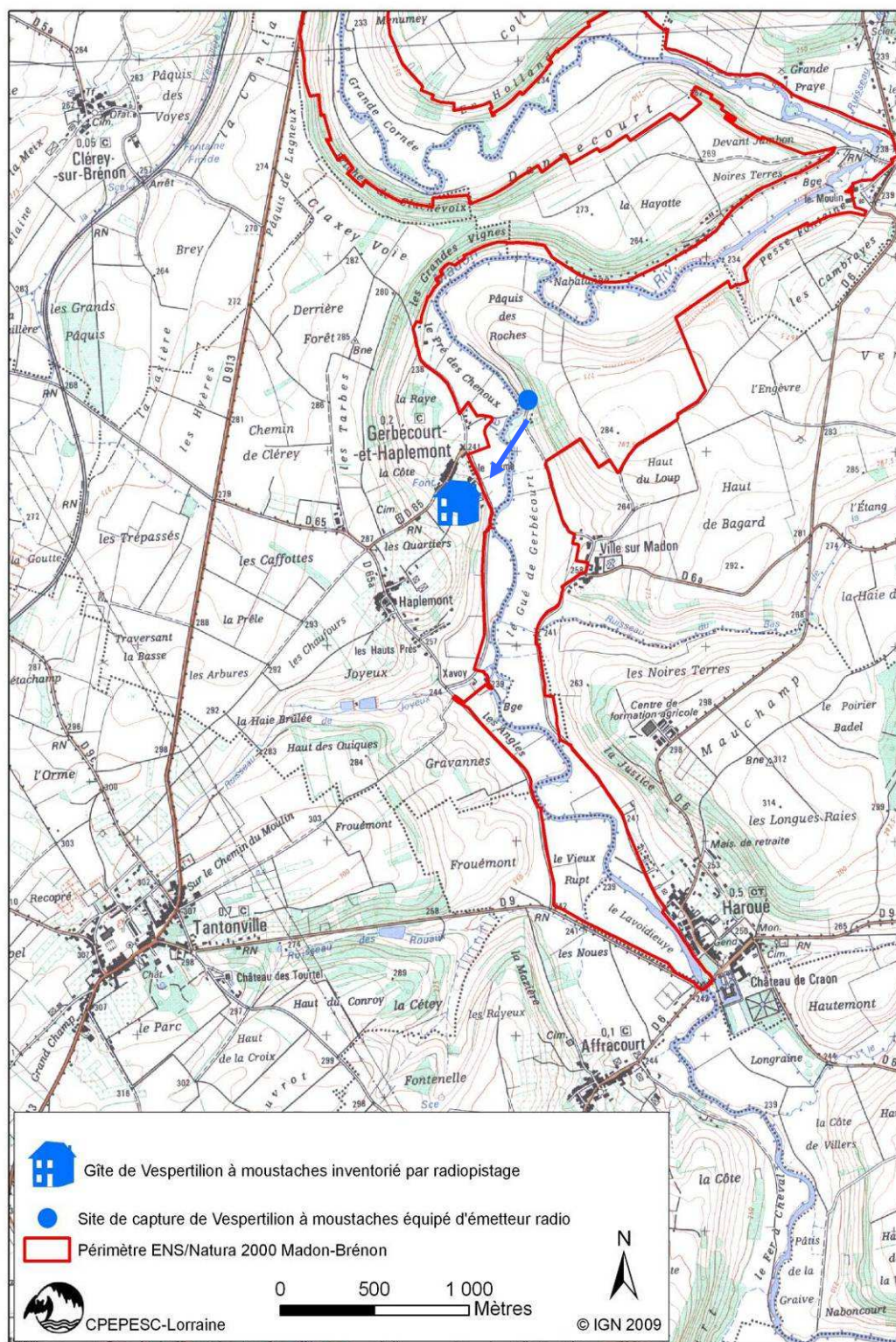


Figure 14 : Résultats de radiopistage d'une femelle de Vespertilion à moustaches

L'individu équipé d'un émetteur radio a ensuite rejoint en fin de nuit son gîte. Ce dernier est constitué d'un espace entre un mur et un volet d'une habitation dans le village de Gerbécourt-et-Happlemont. Un comptage en sortie de gîte le soir même (24/05/10) a permis de dénombrer 37 individus.



Figure 15 : Volet abritant la colonie de Vespertilion à moustaches

Il s'agit de la 18^{ième} colonie de parturition connue pour cette espèce en Lorraine. Parmi ces 18 sites, six sont constitués par des espaces derrière des volets, démontrant l'intérêt de ce type de site pour cette espèce. Au niveau régional, six colonies possèdent des effectifs plus faibles que la colonie découverte ici.

Un salarié de la CPEPESC-Lorraine va tenter de contacter les propriétaires du site lors des prochains passages dans le secteur. S'il n'est pas possible de maintenir le volet ouvert, il est possible de recréer un faux volet sur la façade.

V.3 Richesse spécifique et autres résultats

En sus des animaux équipés, deux espèces de chiroptères de l'annexe II de la directive HFF et 9 espèces de chiroptères de l'annexe IV (Tableau 14) ont été capturées au filet ou contactées au détecteur d'ultrasons.

Code MNHN	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Annexes de la directive HFF
60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	II & IV
200118	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilion de Daubenton	IV
60383	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilion à moustaches	IV
79299	<i>Myotis alcathoe</i>	Vespertilion d'Alcathoe	IV
60418	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	II & IV
60468	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	IV
60461	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	IV
60479	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	IV
-	<i>Pipistrellus kuhli/nathusii</i>	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	IV
60360	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	IV
60518	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	IV

Tableau 14 : Richesse spécifique contactée au sein du périmètre Natura 2000 et ENS Madon/Brénon en 2010

L'effectif de Vespertilion de Daubenton capturé n'est pas assez important pour démontrer la ségrégation des sexes en fonction des deux vallées. Cependant en rapport avec la littérature, il est possible d'imaginer que les mâles du secteur chassent sur le Brénon tandis que le Madon est plutôt utilisé par des femelles. En effet, il n'a été capturé aucun mâle sur le Madon à l'amont de la confluence des deux rivières et aucune femelle sur le Brénon. La ségrégation des sexes au niveau des terrains de chasse est relativement bien connue pour cette espèce (Encarnação et al. 2005). Les colonies de parturition de femelles utilisent des terrains de chasse très favorables à proximité de leur gîte (Dietz 2006). Sur les terrains de chasse des colonies de parturition, les mâles sont exclus de manière active afin de conserver les meilleures sources trophiques (Encarnação et al. 2005). Les mâles doivent alors utiliser des terrains de chasse moins productifs (Grindal & Brigham 1999).

Concernant les espèces de l'annexe IV, quatre espèces inventoriées au détecteur d'ultrasons n'ont pas pu faire l'objet de capture. Il s'agit notamment d'espèces de haut-vol, qui peuvent être capturées aux filets mais uniquement quand elles volent dans la partie basse de leurs altitudes de chasse. Il s'agit pour l'essentiel des noctules et des sérotines.

Concernant les espèces de chiroptères de l'annexe II les contacts sont rares au sein du site d'étude. Seulement deux espèces ont été détectées : il s'agit du Petit rhinolophe et du Grand murin.

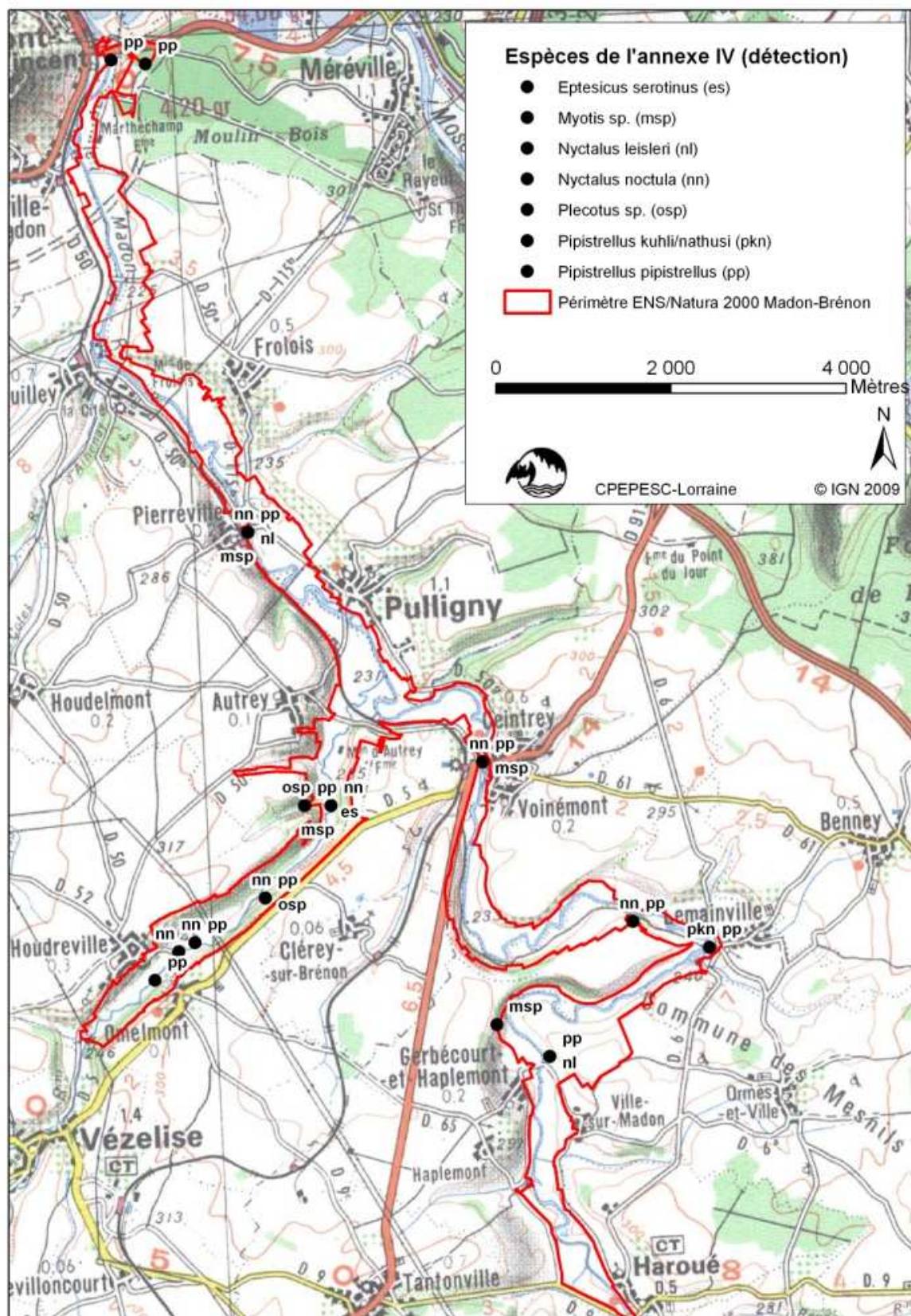


Figure 16 : Résultats de la détection acoustique pour les espèces de l'annexe IV de la directive HFF

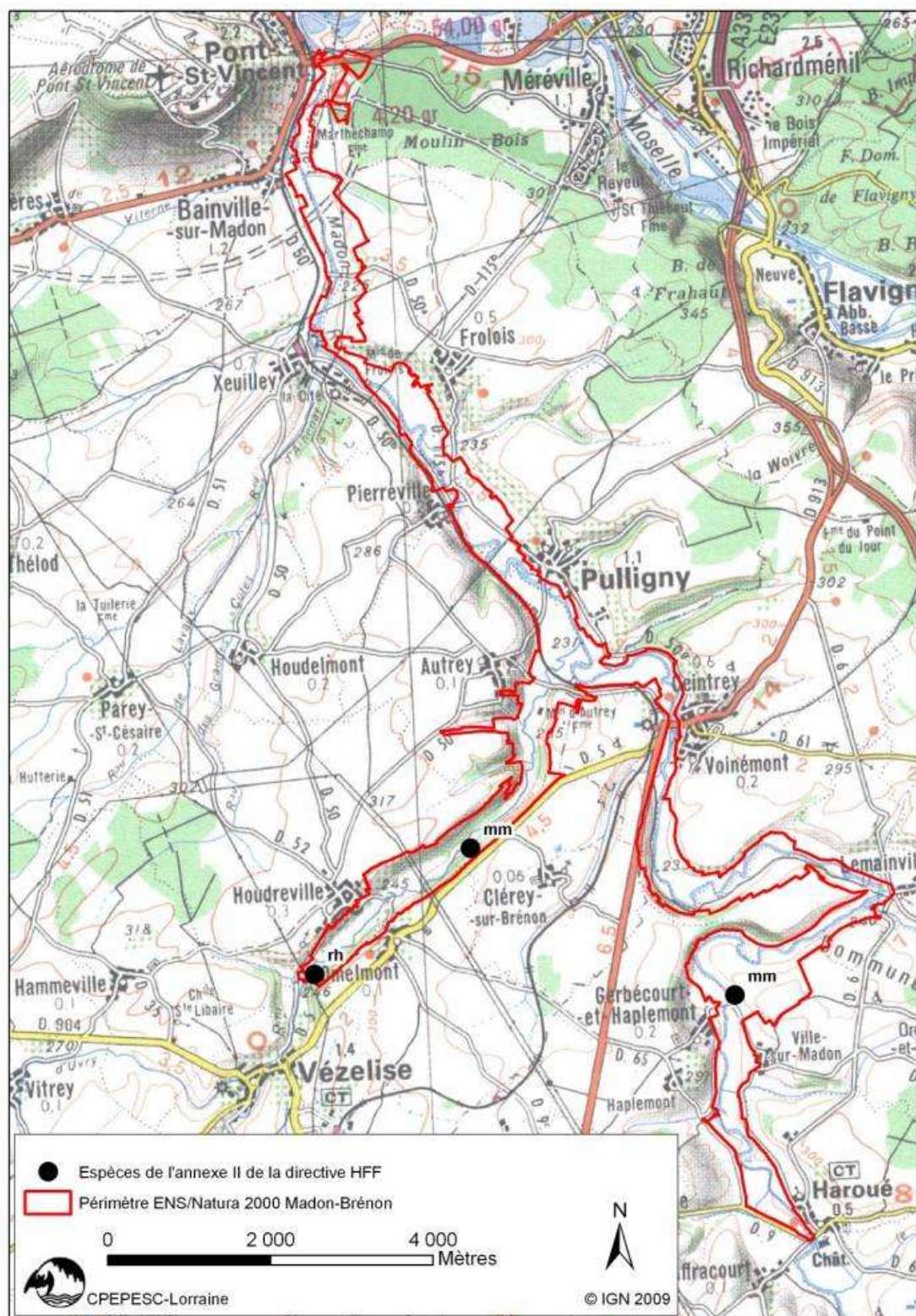


Figure 17 : Résultats de la détection acoustique pour les espèces de l'annexe II de la directive HFF

VI BILAN GENERAL

En comparant les données bibliographiques et les données récoltées en 2010 au sein du périmètre (*sensu stricto*), on s'aperçoit que deux espèces de chiroptères n'ont pas été recontactées en 2010. Il s'agit du Grand rhinolophe et du Vespertilion à oreilles échancrées.

Cependant, la colonie de Grand rhinolophe d'Autrey (en dehors du périmètre) était présente en 2010 avec un effectif stable comparativement aux autres années.

Par contre la colonie de Vespertilion à oreilles échancrées connue à Ceintrey a disparu en 2007, ce qui peut en partie expliquer cette différence entre l'étude bibliographique et l'étude de terrain menée en 2010.

De nouvelles espèces de chiroptères de l'annexe IV ont par contre, été découvertes au sein du périmètre : il s'agit du Grand murin, de l'Oreillard roux, du Vespertilion d'Alcathoé, du Vespertilion à moustaches et du complexe d'espèces Pipistrelle de Kuhl / Nathusius

Les résultats de radiopistage tendent une fois de plus à démontrer que le périmètre ENS actuel n'est pas à l'échelle de la biologie des chiroptères. En effet, toutes les chauves-souris capturées, au sein du site, et radiopistées sont sorties du périmètre pour regagner leurs gîtes. Pour assurer une cohérence écologique du site envers les chauves-souris, il serait nécessaire d'étendre le périmètre.

VI.1 Propositions d'espèces phares

Trois espèces phares peuvent être utilisées pour la communication au niveau de ce site. Les fiches espèces correspondant à ces propositions sont situées en annexe I.

VI.1.1 Le Grand rhinolophe

Il n'existe pas de gîte de cette espèce au sein du périmètre et très peu de données en chasse. Cependant l'espèce est difficilement contactée lors de ses déplacements du fait de sa grande manoeuvrabilité et de ses cris d'écholocation de faible portée. Pourtant, même si cela n'est pas prouvé scientifiquement, il est indéniable que les vallées du Brénon et du Madon constituent un élément majeur du paysage pour la conservation de la colonie d'Autrey. Cette colonie est une des seules connues en construction épigée en Lorraine et est une des deux seules colonies de parturition connues à ce jour en Meurthe et Moselle.

VI.1.2 Le Petit rhinolophe

A l'instar du Grand rhinolophe, il n'existe d'une part pas de gîte connu de cette espèce et d'autre part très peu de données en chasse au sein du périmètre. Cependant l'espèce est difficilement contactée lors de ses déplacements du fait de sa grande manoeuvrabilité et de ses cris d'écholocation de faible portée. Pourtant, même si cela n'est pas prouvé scientifiquement, il est indéniable que les vallées du Brénon et du

Madon constituent un élément majeur du paysage pour la conservation des colonies de Vezelise et de Haroué.

VI.1.3 Le Vespertilion de Daubenton

Cette espèce de chauve-souris est la plus inféodée au milieu aquatique en Lorraine. Elle peut donc constituer un emblème pour ce site ENS qui est essentiellement constitué de vallées.

VI.2 Propositions de pistes de réflexion pour la future gestion

VI.2.1 Propositions pour les gîtes

Peu de gîtes à chiroptère sont connus au niveau du site ENS. Il s'agit pour l'essentiel de Ponts. Pour les ouvrages d'arts occupés par des chauves-souris, le gestionnaire de l'ouvrage doit être averti de la présence d'espèces protégées au sein du site, de manière à prendre en compte les chauves-souris dans la programmation des travaux. Des mesures peuvent être prises à la fois en terme de conservation sur les ponts gîtes mais également en terme d'amélioration sur les ponts présentant des caractéristiques favorables. Les ponts les plus adéquats pour aménager des gîtes à chauves-souris sont des ponts à faible circulation de véhicules (en passage inférieur) et n'entrant pas en charge lors de crues pour les ponts situés au dessus de l'eau.

Il est par exemple peu coûteux et peut contraignant d'augmenter la capacité d'accueil des ouvrages d'arts par des systèmes de nichoirs inclus dans des ponts comme indiqué ci dessous.

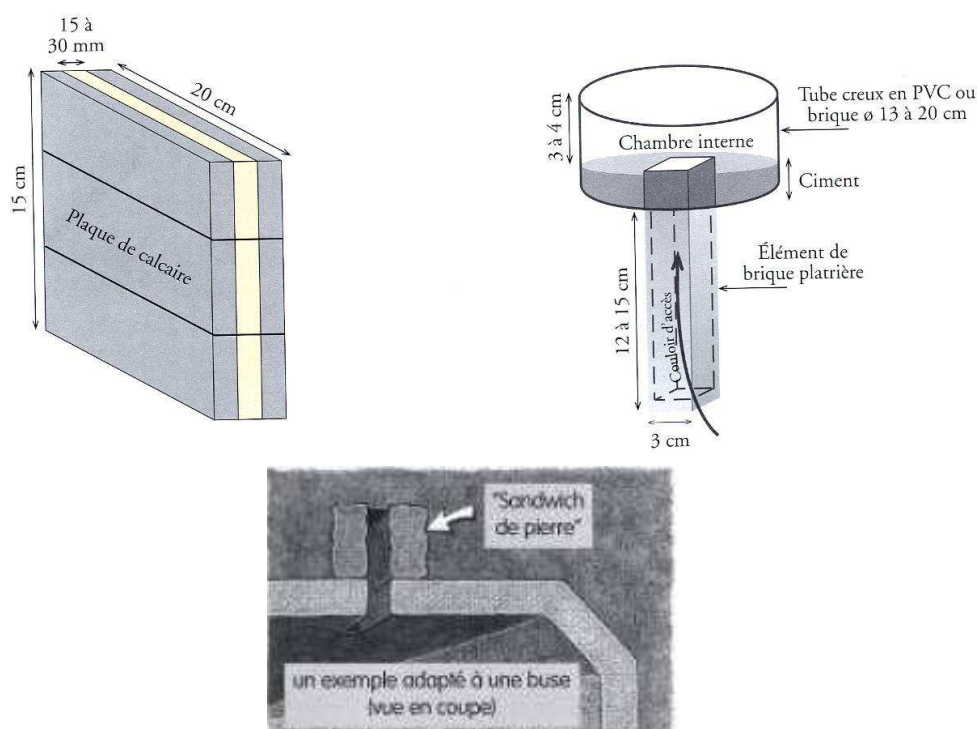


Figure 18 : Dispositifs visant à créer des corps creux dans les ouvrages d'art (Arthur & Lemaire 2009; Pénicaud 2002)

Concernant les arbres à cavités, il est illusoire de vouloir les inventorier de manière exhaustif. Il est cependant nécessaire de les conserver. Seul l'aspect sécuritaire peut prévaloir à leur conservation dans ce secteur. En effet, l'essentiel des boisements est situé sur les coteaux et ceux-ci sont peu exploités car ce sont des arbres à faible intérêt au regard du coût de l'exploitation et de la pénibilité de l'exploitation.

VI.2.2 Propositions pour les habitats de chasse

D'une manière générale, les mesures de gestion paysagère préconisées en faveur des chiroptères sont de 5 ordres :

VI.2.2.1. Maintien et restauration des haies

Dans un périmètre rapproché autour des villages, il faut veiller au maintien des corridors de déplacement (haies, alignements d'arbres, lisières forestières...). D'une manière moins impérative, au sein de la vallée du Madon, le développement des haies ou d'alignements d'arbres selon un axe transversal à cette dernière pourrait être intéressant en terme de connectivité des milieux. Les zones prioritaires sont les alentours des villages suivants suite à la présence de colonies de chiroptères de l'annexe II de la directive HFF : Haroué, Ceintrey, Autrey. De telles mesures peuvent l'être objet de contrat Natura 2000 de type A32306 P ou A32306R (mesure 323b du Plan rural de développement hexagonal (PDRH)).

VI.2.2.2. Maintien des milieux ouverts et semi-ouverts

Il convient de maintenir ou de créer des pâtures permanentes et des vergers pâturés en évitant le retournement des herbages, le développement de la maïsiculture et des monocultures céréalières. Cette proposition peut être intégrée dans des Mesures Agro-Environnementales territorialisées.

VI.2.2.3. Maintien et restauration des ripisylves

D'une manière générale, les ripisylves denses et continues constituent souvent des routes de vol privilégiées et des habitats de chasse intéressants. La ripisylve du Brénon entre la confluence avec le Madon et Vézelize, en bon état de conservation, doit être maintenue. La ripisylve du Madon est plus discontinue et une restauration semble nécessaire. Cette proposition peut être intégrée lors de contrat Natura 2000 A 32311P (Mesure 232B du PDRH).

VI.2.2.4. Maintien et renforcement de l'intérêt des habitats forestiers

Une majorité d'espèces affectionne les paysages présentant une grande diversité d'habitats. Le maintien de parcelles forestières caducifoliées d'âges, d'essences et de structures variés leur est favorable. Des îlots de sénescences peuvent être créés via des contrats Natura 2000 de type F22712.

VI.2.2.5. Eviter la pollution chimique

Les chauves-souris, au sommet de la chaîne alimentaire accumulent les substances toxiques. Aussi il est nécessaire pour nous, comme pour elles d'essayer de tendre vers un environnement plus sain.

Au niveau des vallées cela tiendra essentiellement de la pollution de l'eau et du traitement du bétail. La vermifugation du bétail par l'Ivermectine doit être proscrite sur le secteur. Ce type de proposition peut être intégré dans les chartes Natura 2000 qui seront proposées aux éleveurs.

VI.3 Elaboration d'indicateurs de suivi de l'état de conservation des populations et de leurs habitats

Etant donné le peu de gîtes au sein de l'ENS/ Natura 2000 et leur faible degré d'utilisation par les chauves-souris, il n'est pas possible de réaliser un suivi de gîtes qui engendre des résultats interprétables.

Il en est de même concernant les méthodes d'étude concernant les chiroptères en chasse. Il serait illusoire de mettre en place des protocoles permettant de définir l'état de conservation des espèces avec les techniques actuellement disponibles.

Concernant les gîtes d'importances à proximité du site ENS/Natura 2000 « vallées du Madon et du Brénon », ils sont déjà suivis à l'heure actuelle par la CPEPESC Lorraine dans le cadre du suivi régional des sites Natura 2000 d'importance pour les chiroptères. Les rapports de suivi de ces sites sont disponibles à la DREAL Lorraine.

La colonie de Vespertilion de Daubenton de l'évacuation d'eau usée du château est également déjà suivie.

Tout au plus, il serait intéressant de réaliser le même type d'étude que celle réalisée cette année avec une périodicité de 5 ans. Etant donné la rapidité d'évolution des connaissances et des techniques en matière de chiroptérologie, il n'est pas souhaitable de préciser les méthodes et le coût de ce type d'étude à l'heure actuelle.

VI.3.1 Carrières de Pont-Saint-Vincent

Ce site ne faisant actuellement pas partie du périmètre ENS « vallée du Madon et du Brénon », il fait l'objet d'un chapitre à part concernant les propositions de suivi et les mesures de gestion.

VI.3.1.1. Propositions de gestion

La difficulté d'accès aux carrières (milieu embroussaillé sans chemin d'accès, dénivelé important) limite fortement la fréquentation humaine et le dérangement des animaux.

Devant la relative assurance de tranquillité du site, la fermeture physique de ce site ne semble pas nécessaire.

La maîtrise d'usage des sites fréquentés par les chiroptères est la manière la plus efficace et la plus pérenne d'assurer leur protection. Celle-ci peut être obtenue grâce à la signature d'une convention d'occupation précaire ou d'un bail emphytéotique d'une

durée suffisamment longue (20 ans) entre le propriétaire du site et la (ou les) structure(s) chargée(s) de la gestion et de la protection du site.

Ce gîte présente des risques d'effondrement importants. C'est pourquoi, il pourrait être nécessaire de limiter voire d'interdire toute circulation d'engins lourds au dessus et à proximité des sites concernés, notamment lors de travaux forestiers. Il convient de préciser qu'un chemin forestier passe au dessus des carrières de Pont-Saint-Vincent.

Etant donné les excellents résultats de la capture menée dans le cadre de cette étude, il est souhaitable d'informer la commune (gestionnaire du site) ou d'assurer la maîtrise d'usage des anciennes carrières.

VI.3.1.2. Proposition de suivi

Prenant en compte l'évolution naturelle du milieu (effondrements) et l'évolution des connaissances au niveau du site, il est souhaitable de programmer une capture sur ce site selon une périodicité de 3 ans.

VII BIBLIOGRAPHIE

- Arthur, L. & Lemaire, M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*, Biotope.
- Delagneau, L., 2005. *Inventaire et suivi écologique - Espace Naturel Sensible / site Natura 2000 FR4100233 "Vallée du Madon, du Brenon, carrières de Xeuilley"*, CPEPESC Lorraine / Conseil Général de Meurthe-et-Moselle.
- Dietz, M., 2006. *Influence of reproduction on thermoregulation, food intake and foraging strategies of free-ranging female and male daubenton's bats, Myotis daubentonii (Vespertilionidae)*, der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Ulm.
- Encarnação, J.A. et al., 2005. Sex-related differences in roost-site selection by Daubenton's bats *Myotis daubentonii* during the nursery period. *Mammal Review*, 35(3-4), p.285-294.
- Fenton, M.B., 1969. The carrying of young by females of three species of bats. *Canadian Journal of Zoology*, 47(1), p.158-159.
- Grindal, S.D. & Brigham, R.M., 1999. Impacts of forest harvesting on habitat use by foraging insectivorous bats at different spatial scales. *Ecoscience*, 6(1), p.25-34.
- Kapfer, G., Rigot, T. & Tillon, L., 2005. Fidélité spatiale d'une population de Murins de Daubenton (*Myotis daubentonii*) en région bruxelloise et utilisation d'une hétéraie cathédrale.
- Kerth, G. et al., 2003. Social interactions among wild female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*) living a maternity colony. *Acta ethologica*, (5), p.107-114.
- Kerth, G. & König, B., 1999. Fission, Fusion and nonrandom associations in female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*). *Behaviour*, 136, p.1187-1202.
- Kerth, G., Wagner, M. & König, B., 2001. Roosting together, foraging apart: information transfert about food in unlikely to explain sociality in female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*). *Behavioural and Ecological Sociobiology*, 50, p.283-291.
- O'Donnell, C.F.J. & Sedgely, J.A., 1999. Use of roosts by the long-tailed bat, *Chalinolobus tuberculatus*, in temperate rainforest in New Zealand. *Journal of Mammalogy*, 80(3), p.913-923.
- Pénicaud, P., 2002. Les chauves-souris hôtes des ponts. Connaissance et protection. Available at: www.sfepm.org/pdf/plaqponts.pdf.
- Rieger, I., 1996. Wie nutzen Wasserfledermäuse, *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817), ihre Tagesquartiere ? *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 61, p.202-214.
- Rivers, N.M., Butlin, R.K. & Altringham, J.D., 2005. Genetic population structure of Natterer's bats explained by mating at swarming sites and philopatry. *Molecular Ecology*, 14(14), p.4299-4312.
- Sedgely, J.A. & O'Donnell, C.F.J., 1999. Roost selection by the long-tailed bat, *Chalinolobus tuberculatus*, in temperate New Zealand rainforest and its implications for the conservation of bats in managed forests. *Biological Conservation*, 88, p.261-276.
- Veith, M. et al., 2004. The role of swarming sites for maintaining gene flow in the brown long-eared bat (*Plecotus auritus*). *Heredity*, 93(4), p.342-349.
- Vonhof, M.J. & Barclay, R.M., 1996. Roost-site selection and roosting ecology of forest-dwelling bats in southern British Columbia. *Canadian Journal of Zoology*, 74(10), p.1797-1805.

- Whitaker, J.J. & Rissley, L., 1992. Winter activity of bats at a mine entrance in Vermillion County, Indiana. *The American Midland Naturalist*, 127, p.52-59.
- Willis, C.K.R. & Brigham, R.M., 2004. Roost switching, roost sharing and social cohesion: forest-dwelling big brown bats, *Eptesicus fuscus*, conform to the fission-fusion model. *Animal Behaviour*, 68(3), p.495-505.

VIII ANNEXES

VIII.1 Annexe 1

Grand rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Code Natura 2000 : 1304

Description

Le plus grand *Rhinolophidae* européen.

Tête + corps : 5,7 – 7,1 cm ; poids : 17 – 34 g.

Feuille nasale : appendice supérieur de la selle court et arrondi, appendice inférieur pointu de profil, lancette triangulaire.

Oreilles larges se terminant en pointe, absence de tragus.

Au repos et en hibernation : suspendu au plafond, s'enveloppe totalement dans ses ailes (aspect de cocon), isolé ou en groupes plus ou moins lâches.



Écologie

Habitats de chasse composés de corridors boisés souvent en lien avec des cours d'eau ou des zones humides : boisements de feuillus, vergers pâturés, paysage bocager.

Gîtes d'hibernation : milieux souterrains comme les galeries, les mines, les sapes et les grottes.

Gîtes de mise bas : milieux semi souterrains comme les superstructures d'anciens forts militaires, les blockhaus, mais aussi combles et greniers en limite nord de l'aire de répartition.

Très fidèle à ses gîtes, déplacements saisonniers entre gîtes d'été et d'hiver distants en général de 20 à 30 km.

Répartition, état des populations

Aire de distribution la plus importante des *Rhinolophidae* : sud du Paléarctique jusqu'en Afghanistan et au Japon.

Rare, en régression rapide en Europe du nord-ouest et centrale. Connu dans toutes les régions françaises et dans les pays limitrophes mais considéré comme éteint dans le nord de la France, en Alsace et dans une grande partie de l'Allemagne.

Statut de protection

Directive « Habitats-Faune-Flore » (JOCE du 22/07/1992) : annexes II et IV.

Convention de Bonn (JO du 30/10/1990) : annexe II.

Convention de Berne (JO du 28/08/1990 et du 20/08/1996) : annexe II.

Espèce de Mammifère protégée au niveau national en France (arrêté modifié du 17/04/1981, JO du 19/05/1981, article 1^{er} modifié JO du 11/09/1993).

Cotation UICN en France : Quasi-menacé.

Situation régionale

En Lorraine, le Grand rhinolophe se rencontre surtout dans le département de la Meuse. Le site Natura 2000 du « Corridor de la Meuse » (secteur du champ de bataille de Verdun) héberge l'essentiel de la population, en reproduction comme en hibernation. La population est certainement en lien avec les colonies du massif forestier de Spincourt et des Hauts de Meuse. Actuellement, le Grand rhinolophe est très peu représenté dans l'est de la Lorraine et dans le département des Vosges (quelques sites sont colonisés depuis peu en hiver).

Situation locale

Le Grand rhinolophe semble assez peu représenté dans le Saintois. Cependant, une petite colonie de mise bas y est connue et celle-ci est la plus méridionale de Lorraine. Aucune autre colonie de parturition n'est connue à moins de 35 km de celle-ci.

Petit rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Code Natura 2000 : 1303

Description

Le plus petit des *Rhinolophidae*.

Tête + corps : 3,7 – 4,5 cm ; Poids : 5,6 – 9 g.

Feuille nasale : appendice supérieur de la selle bref et arrondi, appendice inférieur pointu de profil, lancette triangulaire.

Oreilles larges et pointues à l'extrémité, pas de tragus.

Au repos et en hibernation, s'enveloppe totalement dans ses ailes pour prendre un aspect de cocon et s'accroche au plafond, généralement à découvert.



Écologie

Habitats de chasse à structure diversifiée : linéaires boisés, vergers, ripisylves, peuplements de feuillus, prairies entourées de haies.

Hiberne dans les caves, les carrières, les grottes et autres milieux souterrains d'origine anthropique.

Gîtes de mise bas : dans le nord, les gîtes se trouvent majoritairement dans les bâtiments (combles, greniers, granges) ; dans le sud, ce sont des grottes et d'anciennes mines.

Sédentaire sauf déplacements entre gîtes d'été et d'hiver généralement peu distants (5 à 10 km).

Répartition, état des populations

Présent en Europe occidentale, méridionale et centrale. Connu dans presque toutes les régions françaises et les pays limitrophes.

Forte régression des populations en Europe du nord-ouest. Disparu des Pays-Bas, du Luxembourg, de l'ouest de l'Allemagne et du nord de la France. Petites populations résiduelles dans le sud de la Belgique, en Suisse, en Alsace, Haute-Normandie et Ile de France.

La population européenne la plus forte et la plus dense se situe dans l'ouest de l'Irlande.

Statut de protection

Directive « Habitats-Faune-Flore » (JOCE du 22/07/1992) : annexes II et IV.

Convention de Bonn (JO du 30/10/1990) : annexe II.

Convention de Berne (JO du 28/08/1990 et du 20/08/1996) : annexe II.

Espèce de Mammifère protégée au niveau national en France (arrêté modifié du 17/04/1981, JO du 19/05/1981, article 1^{er} modifié JO du 11/09/1993).

Cotation UICN en France : Préoccupation mineure.

Situation régionale

En Lorraine, le Petit rhinolophe est encore bien présent à l'ouest d'une ligne reliant le nord de la Meuse (Montmédy) au sud-est des Vosges (Remiremont).

Ailleurs, sa présence est plus éparse, avec quelques rares sites d'hibernation et quelques colonies de reproduction isolés en Moselle et dans l'est de la Meurthe-et-Moselle.

Situation locale

Le Petit rhinolophe est très bien représenté dans le Saintois. Ce secteur rassemble en effet la population de cette espèce la plus importante de Lorraine. Il y est essentiellement connu en colonies de mise bas.

Vespertilion de Daubenton – *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1819)

Description

Taille moyenne à petite.

Tête +corps : 4,5 – 5,5 cm ; Poids : 7- 15 g.

Museau brun rougeâtre, oreilles et patagium gris-brun foncé. Tragus droit, rétréci au bout.

Face dorsale gris-brun à bronze foncé, face ventrale gris argenté.

Grands pieds.



Écologie

Habitats de chasse : forêts, bois et parcs à proximité de zones humides (étangs, rivières ...). Espèce très liée aux milieux aquatiques, souvent observée chassant au ras des eaux calmes.

Gîtes d'hibernation : cavités et galeries souterraines, blockhaus. Hiberne ponctuellement dans des tas de pierres voire des arbres creux.

Gîtes d'été : drains et disjonctements des ponts, arbres creux en lisière comme en pleine forêt. Rarement dans les bâtiments.

Déplacements entre gîtes d'été et d'hiver généralement inférieurs à 10 km. Changement régulier de gîte arboricole.

Répartition, état des populations

Très vaste répartition géographique : présent sur presque tout le continent eurasiatique, de l'Irlande au Japon.

En Europe, absent de la péninsule balkanique et au nord de la Scandinavie.

Effectifs stables voire en augmentation dans plusieurs pays européens.

Statut de protection

Directive « Habitats-Faune-Flore » (JOCE du 22/07/1992) : annexe IV.

Convention de Bonn (JO du 30/10/1990) : annexe II.

Convention de Berne (JO du 28/08/1990 et du 20/08/1996) : annexe II.

Espèce de Mammifère protégée au niveau national en France (arrêté modifié du 17/04/1981, JO du 19/05/1981, article 1er modifié JO du 11/09/1993).

Cotation UICN en France : Préoccupation mineure.

Situation régionale

Le Vespertilion de Daubenton est assez bien représenté en Lorraine.

Il est fréquemment contacté sur les étangs et les rivières.

Des sites d'hibernation sont connus dans tous les départements mais semblent concentrés sur les zones de Cuesta.

Il est souvent contacté en chasse près des points d'eau.

Les gîtes de parturition sont situées au niveau d'ouvrages d'art ou de cavité d'arbres.

Situation locale

Le Vespertilion de Daubenton est très bien représenté dans le Saintois au niveau des vallées du Madon et du Brénon.

VIII.2 Annexe 2

FICHE ENQUÊTE NATIONALE	
ARBRE-GÎTE À CHAUVES-SOURIS ARBORICOLE	
(ne rien inscrire ci-dessus)	
Date de rédaction:	24/05/2010
Important : une fiche par arbre-gîte	
Nom/Prénom:	Yannick CHASSATTE
Adresse:	16a rue du Général Patton
Code Postal:	54110
Commune:	Dombasle-sur-Meurthe
Téléphone:	06 98 19 09 15
Mail:	y_chassatte@yahoo.fr
Type d'observation:	Observation personnelle
Donnée publiée ?:	Aucune
Référence bibliographique:	
LOCALISATION	
Département:	54
Commune:	Lemainville
Altitude:	244
Statut foncier:	Ne sais pas
CIRCONSTANCES DE LA DECOUVERTE DU GÎTE OCCUPÉ	
Date de la découverte:	24/05/2010
Circonstances de la découverte:	Radiopistage
ARBRE-GÎTE	CHAUVES-SOURIS PRÉSENTE
Essence de l'arbre:	Juglans regia
Espèce de chiroptère:	Myotis daubentonii
Etat de l'arbre:	Vivant
Effectif maximum observé:	34
Diamètre (cm) de l'arbre à 1,30 m:	45
Type de comptage:	Sortie de gîte
Type de gîte:	Fissure étroite cicatrisant (moins de 3 cm)
Nombre maxi de femelles:	1
Emplacement du gîte:	Tronc
Nombre maxi de mâles:	0
Hauteur (m) du gîte:	4
Nombre maxi de juvéniles:	0
Diamètre (cm) à hauteur du gîte:	40
Utilisation du gîte:	Reproduction certaine : femelle gestante
Orientation de l'accès au gîte:	SE
Durée maxi d'occupation (en jours):	?
Présence de Lierre:	Absent
Cohabitation avec d'autres animaux:	
Biotope:	Boisement peu entretenu
Cohabitation avec d'autres espèces de chiroptères:	
Situation dans le milieu:	Dans le bois
Distance (m) de l'eau la plus proche:	100,00
Type de point d'eau le plus proche:	Rivière
Devenir de l'arbre:	En place
Commentaire:	

VIII.3 Annexe 3

Code national	Code N2000	Nom	Nom latin	Statut communautaire	Statut juridique	LR UICN française	LR UICN mondiale	Bonn	Berne
60313	1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DHII&IV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
60295	1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DHII&IV	Protection nationale	Quasi menacé (NT)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
200118		Vespertilion de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DHIV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
79300		Vespertilion de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	DHIV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
60383		Vespertilion à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	DHIV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
		V. à moustaches/Brandt	<i>Myotis myst./bra.</i>	DHIV	Protection nationale			Annexe II	Annexe II
79299		Vespertilion d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DHIV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Données insuffisantes (DD)		
60408		Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DHIV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
60400	1321	Vespertilion à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	DHII&IV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
79301	1323	Vespertilion de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	DHII&IV	Protection nationale	Quasi menacé (NT)	Quasi menacé (NT)	Annexe II	Annexe II
60418	1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	DHII&IV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
60468		Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DHIV	Protection nationale	Quasi menacé (NT)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
60461		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DHIV	Protection nationale	Quasi menacé (NT)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
60479		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DHIV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe III
		Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	<i>Pipistrellus nathusii/kuhl</i>	DHIV	Protection nationale			Annexe II	
60360		Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DHIV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
60345	1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	DHII&IV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Quasi menacé (NT)	Annexe II	Annexe II
60518		Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	DHIV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
60527		Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DHIV	Protection nationale	Préoccupation mineure (LC)	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	Annexe II
		Oreillard sp.	<i>Plecotus species</i>	DHIV	Protection nationale			Annexe II	Annexe II