

Site FR2100340

**Document d'objectifs
du Site Natura 2000 n°95**

« CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS »

(Marne)



Document de synthèse

Décembre 2003

Site FR2100340

**Document d'objectifs
du Site Natura 2000 n°95**

« CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS »

(Marne)

Document de synthèse

Décembre 2003

Réalisation :

David BECU

chargé de missions chauves-souris au Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne

Sous la direction, relecture :

Eric BELNOT, Ingénieur écologue, directeur du Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne

Financé par :

DIREN Champagne-Ardenne

SOMMAIRE

PREAMBULE	4
I – LA DIRECTIVE EUROPEENNE « HABITATS-FAUNE-FLORE ».....	4
II - LE DOCUMENT D’OBJECTIFS : LE DOCOB.....	4
III – LES ACTEURS DE LA MISE EN APPLICATION DE LA DIRECTIVE ET DE LA REALISATION DES DOCOB5	
1 – <i>L’Etat responsable de la mise en œuvre de la Directive</i>	5
2 – <i>L’opérateur local chargé de la réalisation du DOCOB</i>	5
3 – <i>Le comité de pilotage local chargé du suivi du DOCOB</i>	6
A - ETAT DE REFERENCE DU SITE	7
I - INFORMATIONS GENERALES	7
1 – <i>Localisation</i>	7
2 - <i>Statut actuel et limites du site</i>	7
a. <i>Inscription à inventaire</i>	7
b. <i>Inscription dans un document d’urbanisme</i> :.....	7
3 - <i>Description sommaire</i>	7
IV – HISTORIQUE DE LA CONSERVATION DU SITE	8
V – ASPECTS FONCIERS, MAITRISE D’USAGE	8
VI – CADRE PHYSIQUE.....	9
1 - <i>Climat</i>	9
2 - <i>Géologie, Géomorphologie</i>	10
B – DIAGNOSTICS ECOLOGIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE	11
I – CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	11
1 – <i>Description des espèces présentes</i>	11
a - <i>Présentation générale</i>	11
b - <i>Intérêt écologique</i>	11
c – <i>Résultats d’inventaires</i>	11
d - <i>Evaluation patrimoniale</i>	13
2 – <i>Unités écologiques</i>	15
a - <i>Description</i>	15
b - <i>Evaluation patrimoniale</i>	16
3 - <i>La place du site dans un réseau de gîtes connus</i>	17
II – CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE.....	18
1 – <i>Vocations et usages passés du site</i>	18

2 – <i>Vocations et usages actuels du site</i>	18
a - Les comptages de chauves-souris	18
b – L’escalade	18
c – Le parcours sportif	19
d – L’activité Motos et VTT	19
e – La gestion forestière.....	20
f – L’activité chasse	20
g – Les actes de vandalisme.....	20
C – DEFINITION DES OBJECTIFS DE CONSERVATION	21
I – OBJECTIFS A LONG TERME	21
1 – <i>Maintenir et favoriser les conditions d’accueil des populations de chauves-souris sur le site</i>	21
2 – <i>Améliorer les connaissances sur le site</i>	21
3 – <i>Intégrer la conservation du site dans le contexte local</i>	21
II – FACTEURS POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE SUR LA CONSERVATION	21
1 – <i>Tendances « naturelles »</i>	21
2 – <i>Tendances directement induites par l’homme</i>	22
3 - <i>Autres contraintes de gestion</i>	22
III – OBJECTIFS OPERATIONNELS	23
1 – <i>Conserver dans les cavités des conditions écologiques favorables à l’accueil des populations de chauves-souris</i>	23
2 – <i>Améliorer l’information du public sur le site concernant la protection des chauves-souris</i> ...	24
3 – <i>Acquérir une meilleure connaissance de l’utilisation du site par les chauves-souris</i>	24
4 – <i>Evaluer les résultats de la gestion</i>	25
5 – <i>Promouvoir le site et les actions de conservation au niveau local</i>	25
6 - <i>Suivre et évaluer la mise en œuvre du document d’objectifs</i>	26
D - PROGRAMME D’ACTIONS	27
I – LES OPERATIONS DE GESTION	27
1 – <i>Gestion des habitats</i>	27
2 – <i>Suivi écologique</i>	27
3 – <i>Surveillance du site</i>	28
4 – <i>Fréquentation, accueil et pédagogie</i>	28
5 – <i>Entretien des infrastructures</i>	29
6 - <i>Administratif</i>	30
II – LE PLAN DE TRAVAIL	30
BIBLIOGRAPHIE.....	31

Document de compilation (annexes du document de synthèse)

(Document séparé)

A – Informations générales sur le site

Annexe 1 : Localisation du site Natura 2000

Annexe 2 : Limites du site Natura 2000

Annexe 3 : Carte du régime foncier et des maîtrises d'usage

Annexe 4 : Fiches d'inventaires

B – Contexte écologique

Annexe 5 : Généralités sur les chauves-souris et fiches espèces de l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Annexe 6 : Fiches descriptives et évaluation chiroptérologique des carrières souterraines de Vertus

Annexe 7 : Carte des habitats naturels

Annexe 8 : Résultats d'inventaires

Annexe 9 : Localisation des sites hivernaux prospectés dans le département de la Marne

C – Contexte socio-économique

Annexe 10 : Synthèse de la concertation sur le site Natura 2000

Annexe 11 : Localisation des activités humaines sur le site

D – Gestion écologique

Annexe 12 : Synthèse de la gestion écologique

Annexe 13 : Fiches actions

Annexe 14 : Plan de travail (calendrier prévisionnel des opérations de gestion et évaluation financière)

E - Administratif

Annexe 15 : Organigramme du déroulement du DOCOB

Annexe 16 : Arrêté de constitution du Comité de Pilotage Local

Annexe 17 : Comptes rendus des réunions du Comité de Pilotage Local

PREAMBULE

I - LA DIRECTIVE EUROPEENNE « HABITATS-FAUNE-FLORE »

La Directive n°92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 permet de fixer la liste des habitats et des espèces sauvages de faune et de flore nécessitant une protection stricte ou la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.). Ces Z.S.C., associées aux Zones de Protection spéciales (ZPS) provenant de la Directive « Oiseaux », forment un réseau cohérent de sites protégés appelé réseau Natura 2000.

Cette Directive européenne a été transcrite en droit français par l'Ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001 (Titre III – Réseau Natura 2000) dans laquelle il est fait mention de la notion de documents d'objectifs (un document d'objectifs par site Natura 2000) ainsi que de la priorité d'une mise en œuvre contractuelle des mesures de gestion.

Les « carrières souterraines de Vertus » ont été transmises à l'Union Européenne pour la présence d'espèces de chauves-souris dans son réseau souterrain. L'habitat souterrain des carrières n'est pas inscrit à l'annexe I de la Directive définissant les « types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ».

Par contre, l'ensemble des espèces de chauves-souris est inscrit à l'annexe IV de la Directive (9 espèces pour le site) désignant les « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ». Douze espèces, considérées comme plus menacées, figurent à l'annexe II (5 espèces pour le site) listant les « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ».

La présence de la totalité ou d'une partie de ces douze espèces détermine le degré d'importance d'un site et donc son inscription au réseau Natura 2000.

II - LE DOCUMENT D'OBJECTIFS : LE DOCOB

En France, chaque Z.S.C. doit faire l'objet d'un document de travail réalisé en collaboration avec les différents acteurs sur le site. Ces documents sont les documents d'objectifs (ou DOCOB).

Le présent document identifie les mesures à réaliser pour mettre en œuvre la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Etabli sous la responsabilité de l'Etat, le DOCOB est une base de référence servant d'outil pour la mise en cohérence des actions pouvant avoir un impact sur les habitats et les espèces. Ce document est établi en concertation avec tous les acteurs concernés par le site et doit être compréhensible et accessible à toute personne qui en ferait la demande.

Spécifique au site, il répond aux principaux objectifs de la Directive (contenu fixé par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001, article 214-24 du code rural) :

- identification des espèces qui nécessitent une protection et une localisation précise,
- identification des exigences écologiques pour lesquelles le site a été désigné ainsi que les aspects économiques, sociaux et culturels au niveau local,
- évaluation de l'état de conservation et des causes éventuelles de la détérioration des habitats ou de la perturbation des espèces,
- définition des mesures appropriées et des modalités de gestion permettant de maintenir les habitats et les espèces dans un état de conservation favorable,
- évaluation des dépenses engendrées pour le respect de la Directive « Habitats-Faune-Flore » dans la Z.S.C. et instauration d'un système de surveillance de l'état de conservation.

Il est défini pour 6 ans et après évaluation, peut être reconduit en l'état ou modifié, toujours sous contrôle du comité de pilotage local.

III - LES ACTEURS DE LA MISE EN APPLICATION DE LA DIRECTIVE ET DE LA REALISATION DES DOCOB

Annexe 15 : Organigramme du déroulement du DOCOB

1 - L'Etat responsable de la mise en œuvre de la Directive

L'Etat français est responsable de l'application de la Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » par l'intermédiaire des préfets départementaux, en l'occurrence, pour le site Natura 2000 n°95 « Carrière souterraine de Vertus » du Préfet de la Marne.

Celui-ci préside le comité de pilotage local pour le suivi de l'élaboration du DOCOB. Il est chargé de la bonne marche de la concertation et soutient l'opérateur local dans ses démarches. Il approuve le DOCOB final après avis du comité de pilotage.

La Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) est le financeur du DOCOB et est un des interlocuteurs privilégiés du Préfet et de l'opérateur local.

Les autres administrations sont représentées au sein du comité de pilotage local.

2 - L'opérateur local chargé de la réalisation du DOCOB

L'opérateur local est désigné par le comité de pilotage local sur proposition de la DIREN dans les comités départementaux Natura 2000. L'opérateur local est, en général, la structure ayant une participation dominante dans la gestion du site.

L'opérateur local est responsable de l'élaboration du DOCOB sous tutelle du comité de pilotage local. Il est tenu de rédiger le DOCOB en réalisant lui-même ou en faisant réaliser les études techniques et scientifiques par des experts extérieurs, en fonction de ses propres compétences.

Il est également chargé de l'animation du DOCOB, en partenariat avec les services de l'Etat, en préparant et animant les comités de pilotage locaux. Il doit également rencontrer l'ensemble des acteurs et des usagers du site pour connaître leurs pratiques actuelles et leur vision de la gestion future du site et ainsi permettre la prise de décision sur les orientations de gestion à mettre en place.

Il est non seulement chargé de définir les grandes orientations de gestion à mettre en place mais également de proposer un programme d'actions opérationnel et de chiffrer les coûts engendrés par les mesures de gestion préconisées et les coûts nécessaires aux études, aux suivis scientifique et administratif et aux actions de communication et de sensibilisation liées à la conservation du site Natura 2000.

L'opérateur local désigne, au sein de la structure, un chargé de mission coordinateur, responsable du suivi de l'élaboration du DOCOB. Cette personne, qui n'a pas vocation à représenter les intérêts de sa structure, est chargée de la synthèse des données, d'être en contact avec tous les acteurs et de faire des propositions au comité de pilotage local.

Pour le site Natura 2000 n°95 « Carrière souterraine de Vertus », l'opérateur local désigné par le comité de pilotage local est le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne. Le chargé de mission coordinateur pour ce site est David BECU, chargé de missions chauves-souris.

Le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne est une association loi 1901 créée en 1988 qui a pour but de sauvegarder les milieux et les espèces menacées notamment grâce à la maîtrise foncière des sites (acquisition, location ou convention) et qui aujourd'hui gère plus de 1500 hectares répartis sur 115 sites dont environ 40 sites à chauves-souris.

Sur les sites ainsi maîtrisés, des plans de gestion et des mesures de gestion sont appliqués afin de conserver leur intérêt écologique et patrimonial. Sur les sites qui le permettent, des sentiers pédagogiques et des animations sont mis en place pour sensibiliser la population à l'existence et à la préservation des espaces remarquables et des espèces menacées.

3 - Le comité de pilotage local chargé du suivi du DOCOB

Annexe 16 : Arrêté de constitution du Comité de Pilotage Local.

Le comité de pilotage local de ce site a été institué par un arrêté préfectoral du 8 juin 2000. Il est présidé par le Préfet de la Marne. Il rassemble l'ensemble des acteurs concernés par le site. Il comprend les propriétaires, les exploitants, les élus locaux, les administrations, les associations de protection de l'environnement, les usagers du site, un expert membre du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne.

Le rôle du comité de pilotage local est le suivi de l'élaboration du DOCOB (concertation et rédaction). Il examine et valide les documents et les propositions soumises par l'opérateur local pendant l'élaboration du DOCOB. Il donne son avis pour la validation du document final et les réactualisations du DOCOB tous les 6 ans.

A - ETAT DE REFERENCE DU SITE

L'état de référence est en quelque sorte un état des lieux du site à la date de réalisation du DOCOB. Il permet au comité de pilotage local d'orienter précisément les démarches relatives au devenir du site.

I - INFORMATIONS GENERALES

1 - Localisation

Annexe 1 : Localisation du site Natura 2000

Le site Natura 2000 n°95 « Carrières souterraines de Vertus » se situe au lieu dit « pierre de Faloises », au sud-ouest du territoire de la commune de Vertus dans le département de la Marne à une quinzaine de kilomètres au sud d'Épernay et à 25 kilomètres à l'Ouest de Châlons en Champagne.

Il englobe 2 cavités situées à la limite entre la côte d'Ile de France et le plateau de Brie au niveau d'une falaise (Faloise) variant entre 200 et 220 mètres d'altitude.

2 - Statut actuel et limites du site

Annexe 2 : Limites du site Natura 2000

Le site Natura 2000, d'une superficie de 11 hectares, reprend en partie les limites de la ZNIEFF 15534 et 732. Les 4 entrées des deux cavités souterraines sont comprises dans le périmètre Natura 2000.

a. Inscription à inventaire

Annexe 4 : Fiche d'inventaire

- **Inventaire ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) : le site est inclus dans les ZNIEFF de type I :
 - ↳ n°SFF 15534 « Carrières souterraines de Vertus » dont la superficie est inférieure à 1 hectare,
 - ↳ n°SFF 732 « Corniches boisées de Vertus » dont la superficie est de 23 hectares.
- **Réseau Natura 2000** : les « Carrières souterraines de Vertus » ont été inventoriées sous le n°95 comme un des sites majeurs du département de la Marne pour l'hibernation des populations de chauves-souris. Elles représentent à elles seules près de 60% des effectifs de chiroptères connus hibernant en milieu souterrain dans la Marne (9 espèces de chauves-souris présentes dont 5 à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »).
- **Inventaire des gîtes à chiroptères protégés ou à protéger** réalisé par le Ministère de l'Environnement et le groupe chiroptères de la SFEPM : Les carrières de Vertus sont inventoriées sous le n°SFF 138 et le n° de gîte 51002.

b. Inscription dans un document d'urbanisme :

- **Plan local d'urbanisme (P.L.U.)** : la totalité du site Natura 2000 est classée en zone NDp. La zone NDp permet d'assurer une protection totale du site vis à vis de l'urbanisation. Aucune construction ou installation n'est admise dans ce secteur.

3 - Description sommaire

Le site Natura 2000 n°95 « carrières souterraines de Vertus » est situé à la limite entre le plateau de Brie et la Côte d'Ile de France. Il est constitué de deux cavités, la première ne présentant qu'une entrée à la base d'une falaise calcaire alors que la seconde en présente trois dont une à la base de la falaise et les 2 autres sur le plateau.

Les carrières souterraines de Vertus ont été exploitées du 13^{ème} siècle jusqu'au 19^{ème} siècle pour la construction d'édifices.

Dès les années 1960, l'exploitation des carrières étant terminée, les naturalistes se sont intéressés à ces cavités pour l'intérêt qu'elles représentent pour l'hivernage des chauves-souris.

Entre 1996 et 1998, un suivi annuel des chauves-souris a été mis en place par le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne dans le cadre du programme LIFE chiroptères « programme transfrontalier de protection des chauves-souris dans l'Ouest de l'Europe Centrale ». A la suite de ce programme européen, ces cavités ont continué à être suivies chaque hiver par le Conservatoire.

Ces suivis ont permis de recenser, 9 espèces de chauves-souris avec plus de 180 individus contactés en moyenne chaque hiver dans les 2 cavités.

La diversité et l'importance du peuplement chiroptérologique des carrières souterraines de Vertus ont motivé tout d'abord l'inscription de ces carrières à l'inventaire ZNIEFF puis au réseau Natura 2000.

IV - HISTORIQUE DE LA CONSERVATION DU SITE

1960 à 1966, Premiers comptages : C'est au cours de cette période que Henri Menu recense les premières populations de chauves-souris hivernantes.

1985 : Inscription à l'inventaire ZNIEFF

1987 : Claudy Guiot reprend le suivi annuel des populations hivernantes de chauves-souris.

1995 : Pose de grilles aux entrées des deux cavités

1997 : Inscription au réseau Natura 2000, site n°95 « Carrières souterraines de Vertus ».

1996-1998 : Programme européen LIFE Chiroptères ; Le suivi des carrières de Vertus a été réalisé par le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne entre 1996 et 1998 dans le cadre du programme LIFE Chiroptères « programme transfrontalier de protection des chauves-souris dans l'Ouest de l'Europe Centrale »

1998 - 2000 : le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne poursuit le suivi des populations de chauves-souris dans les carrières.

2000 : Premier Comité de Pilotage Local et désignation de l'opérateur local du document d'objectifs

2001-2003 : Phase de concertation et rédaction du DOCOB.

V - ASPECTS FONCIERS, MAITRISE D'USAGE

Annexe 3 : Carte du régime foncier et des maîtrises d'usage

- **Maîtrise foncière**

Deux catégories de propriétaires sont présentes sur le site :

- ↳ un propriétaire privée dont les terrains représentent 2.2% de la surface totale du site,
- ↳ la commune de vertus qui possèdent la superficie la plus importante (97.8% de la surface totale du site).

Etat parcellaire :

Lieu-dit	Section cadastrale	n° de Parcelle	Superficie	Propriétaire
Les Fortes terres de Bailly	CH	19	5 ha 92a 92ca	Commune de Vertus
Bailly	A	1288	4 ha 87a 60ca	Commune de Vertus
Bailly	A	1289	24a 26ca (entrées des cavités souterraines)	R. Thierard

- **Maîtrise d'usage**

Le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne possède la maîtrise d'usage des parcelles cadastrales citées ci-dessus sous forme de baux emphytéotiques de 18 ans au franc symbolique ce qui permet d'assurer la gestion et le suivi scientifique des cavités à chauves-souris.

Le bail consenti par la commune de Vertus est valide sur la période 1994 - 2012. Celui consenti par M. Thierard est valable sur la période 1995 - 2013.

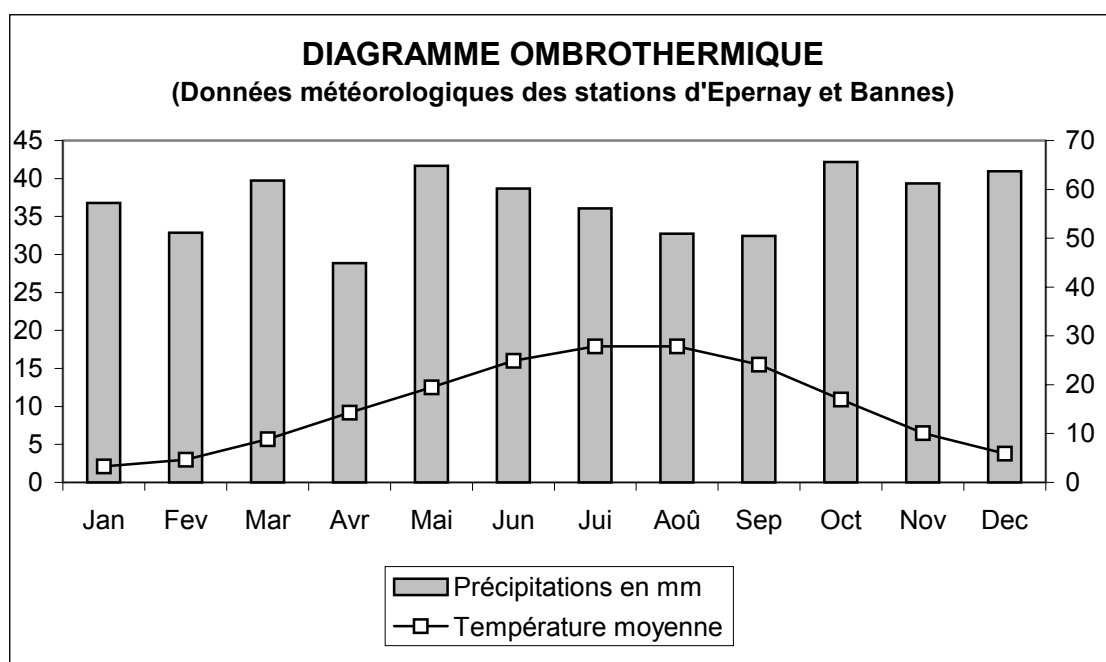
VI - CADRE PHYSIQUE

1 - Climat

La Brie champenoise bénéficie d'un climat à caractère océanique dégradé.

Il se caractérise par des précipitations moyennes (680 mm) régulièrement répartie au cours de l'année, des températures moyennes de l'ordre de 10°C et un nombre de jours de gelée relativement important (69 jours par an répartis de septembre à juin).

Les vents dominants sont de secteur sud-ouest ; ils sont en général relativement faibles. La tempête de l'hiver 1999 a provoqué de nombreux dégâts surtout au niveau des pinèdes.



Données météorologiques :

Station d'Eprenay (altitude : 90 m ; période 1964-1985)

Station de Bannes (altitude : 143 m ; période 1970-1992)

2 - Géologie, Géomorphologie

Le site Natura 2000 « Carrières souterraines de Vertus » se situe à la limite entre la Brie champenoise et la Côte (cuesta) de l'Île de France.

Le plateau de Brie champenoise appartient à l'auréole tertiaire du Bassin parisien qui plonge doucement vers le centre de celui-ci. Cette formation s'est accumulée sur une surface crayeuse datant du Campanien (fin du Crétacé).

La Côte d'Île de France sépare le plateau de Brie de la Champagne crayeuse. Cette cuesta constitue un relief bien marqué d'environ 150 m de dénivelé.

✓ Le plateau de Brie champenoise

Il culmine à une hauteur de 245 m au niveau du site Natura 2000. Sa surface structurale est réalisée par quatre formations géologiques :

Les formations tertiaires :

- ⇒ de l'Yprésien (épisode cuisien) : cette formation est essentiellement représentée par des sables blancs ou roux, intégrant des lits plus argileux et des niveaux conglomératiques.
- ⇒ du Lutétien-Bartonien (non différencié) : elle est constituée par des marnes des caillasses et des argiles à bancs calcaires. Les formations lutétiennes sont très hétérogènes et présentent de brusques variations de faciès.
- ⇒ du Stampien : elle correspond à la sédimentation des argiles vertes puis des argiles rouges et vertes à meulière (argiles sannoisiennes). Les argiles à meulière constituent la plus grande partie du substrat des plateaux de Brie.

Les formations quaternaires :

Les périodes froides du Quaternaire correspondent au dépôt d'une couverture continue de loess sur tous les plateaux du Bassin parisien; ces limons proviennent de dépôts éoliens, entraînés par déflation et provenant des formations alluviales de la Seine et du fond de la Manche qui a connu des périodes d'émersion.

✓ La cuesta de l'Île de France

Ce relief important d'environ 150 mètres de haut est constitué dans sa partie supérieure par une série complexe de terrains principalement calcaires et marneux. Ces terrains correspondent aux assises du Sparnacien, du Lutétien et du Bartonien. Seul un niveau sableux, le Cuisien est intercalé entre le Sparnacien et le Lutétien. Ces roches résistantes confèrent à cette partie de la côte une forte pente.

Le pied de la cuesta est développé dans la craie (Sénonien), la roche tendre impose une pente plus douce. C'est à ce niveau que se situe le vignoble de la « Côte des Blancs ».

Les affleurements du calcaire du Montien sont localisés entre la craie du Sénonien et les terrains calcaires du Sparnacien, du Lutétien et du Bartonien. C'est dans ces terrains situés juste au-dessus du vignoble que la pierre a été exploitée.

B - DIAGNOSTICS ECOLOGIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

I - CONTEXTE ECOLOGIQUE

1 - Description des espèces présentes

Annexe 5 : Généralités sur les chauves-souris

a - Présentation générale

Le nom scientifique des chauves-souris est chiroptère qui signifie « mains ailées ».

Mammifères nocturnes, elles volent et chassent les insectes grâce à l'écholocation (système d'émission et de réception d'ondes ultrasonores).

Les chauves-souris sont dépendantes de la disponibilité en insectes, elles se sont adaptées au cycle des saisons. En hiver, elles hibernent dans des endroits frais et hors gel. Au printemps, c'est la période de transit pendant laquelle les individus vont reprendre leur activité, rejoindre leur site d'estivage et, pour les femelles, commencer la gestation de leur unique petit annuel. En été, les femelles mettent bas, nourrissent et élèvent leur petit dans des rassemblements appelés colonies situées dans des endroits chauds et tranquilles. En automne, pendant la période de transit, c'est l'accouplement et l'engraissement pour se préparer à passer l'hiver.

b - Intérêt écologique

Les chauves-souris sont insectivores, elles se nourrissent de mouches, hannetons, araignées, criquets, ... au cours de leur chasse nocturne et représentent un véritable insecticide écologique. Elles peuvent consommer un tiers de leur poids en insectes par nuit ! De surcroît, leurs déjections (guano) constituent un excellent engrais naturel. De manière générale, la présence des chiroptères est un indice de bonne santé de l'environnement. A cet égard, leur protection participe à l'équilibre global des écosystèmes.

c - Résultats d'inventaires

Annexe 8 : Résultats d'inventaires

➤ Etat des inventaires

Nom de la cavité	Années de comptage			Etat des connaissances		
	Hiver	Eté	Transit	Hiver	Eté	Transit
Cavité n°1	1960 à 1966, et 1988 à 2000	-	1988, 1993	★ ★ ★	0	★
Cavité n°2	1960 à 1966, 1988 à 1989 et 1991 à 2000	2001	1993	★ ★ ★	★	★

Légende : Bon (★ ★ ★), Moyen (★ ★), Faible (★), Nul (0)

Sources des informations naturalistes :

- Communications personnelles de C. GUIOT (1988 à 1992, 1994 à 1996 et 2000)
- Suivi du Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne dans le cadre du Programme transfrontalier pour la conservation des chiroptères dans l'Ouest de l'Europe centrale (Hiver 1996-1999)
- C. GUIOT, 1993 – *Plan de gestion des carrières souterraines des Faloises* - Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne

➤ Commentaires

Les carrières souterraines sont utilisées par les chauves-souris uniquement en période hivernale. Les inventaires réalisés au cours de la période 1960-1966 ne peuvent être comparés avec les inventaires réalisés après 1987. Ceux-ci correspondaient à des campagnes de baguages, où seulement une partie des individus était capturée dans le site pour être bagués et non la totalité de la population.

A partir de l'hiver 1988/1989, la majorité des inventaires a été réalisée, si possible, au cours de la troisième semaine de février afin d'assurer une cohérence dans le suivi et obtenir des données comparables d'une année sur l'autre.

Les comptages réalisés depuis 1960 ont permis de recenser 10 espèces. Cependant, depuis la période 1960-1966, la Barbastelle d'Europe n'a plus été observée. Pour cette raison, cette espèce, n'ayant pas été observée depuis, ne sera pas décrite dans le reste du document. Seuls les résultats sur les 9 autres espèces seront présentés.

✓ 2 espèces fréquentent assidûment les lieux avec des effectifs importants

- **Vespertilion à moustaches** – *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) : Cette espèce, observée chaque hiver, a les effectifs les plus importants du site avec une moyenne de 74.9 individus ce qui représente 42% de la population totale de chauves-souris. Depuis, la pose des grilles en 1995, ses effectifs ont diminué passant de 82.2 individus en moyenne (hiver 1990/1991 à hiver 1994/1995) à 61.6 individus en moyenne après la pose (hiver 1995/1996 à hiver 1999/2000).

- **Grand Murin** - *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) : Cette espèce est observée chaque hiver avec des effectifs importants. 60 individus en moyenne, dont 56 dans la cavité 1, sont observés chaque année ce qui représente 31.4% de la population totale de chauves-souris. Avec le Vespertilion à moustaches, il représente près des $\frac{3}{4}$ de l'effectif total de chauves-souris. Ces effectifs ont eu tendance à diminuer régulièrement passant de 109 individus au cours de l'hiver 1994-1995 à 46 individus au cours de l'hiver 1999-2000. Il est possible que les perturbations constatées depuis 1995 sur la ou les colonies de reproduction (fermeture des accès dans un cellier à Cramant pour empêcher qu'une colonie de grand Murin s'installe) ont pu provoquer cette baisse en période hivernale.



*Le Grand Murin
(C. GUIOT)*

✓ 4 e pèces fréquentent assidûment les lieux avec des effectifs moins importants

- **Petit Rhinolophe** – *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) : Cette espèce fréquente le site chaque hiver avec en moyenne 11 individus observés, dont 7 dans la cavité 1, lors de chaque comptage. Depuis la pose des grilles, ces effectifs ont eu tendance à augmenter passant de 7.8 individus en moyenne (hiver 1990/1991 à hiver 1994/1995) à 18.6 en moyenne (hiver 1995/1996 à hiver 1999/2000) après la pose.

- **Vespertilion à oreilles échancrées** – *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806) : Cette espèce est observée chaque hiver excepté l'hiver 1993-1994 avec une moyenne de 8 individus, dont 7 individus dans la cavité 1. Depuis la pose des grilles, ses effectifs ont augmenté passant de 2 individus observés en moyenne lors des comptages (hiver 1990/1991 à hiver 1994/1995) à 13.4 individus en moyenne après la pose (hiver 1995/1996 à hiver 1999/2000).



- **Vespertilion de Daubenton** - *Myotis daubentoni* (Kuhl, 1817) : Cette espèce est observée chaque hiver avec une moyenne de 9 individus, dont 7 dans la cavité 1. Suite à la pose des grilles, ses effectifs ont augmenté passant de 5.6 individus observés en moyenne lors des comptages (hiver 1990/1991 à hiver 1994/1995) à 14.4 individus en moyenne après la pose (hiver 1995/1996 à hiver 1999/2000).

- **Vespertilion de Natterer** – *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) : Cette espèce est observée chaque hiver avec une moyenne de 8 individus. Ses effectifs fluctuent de manière importante chaque année, il est donc difficile de définir une tendance d'évolution. Ce phénomène est dû à l'écologie de cette espèce qui supporte les températures relativement basses (proche de 0°C). Les fluctuations annuelles sont, en grande partie, dues aux variations des conditions climatiques lors des comptages.

✓ *1 espèce fréquente assidûment les lieux avec des effectifs faibles*

- **Oreillard sp.**- *Plecotus sp.* : Cette espèce est observée chaque hiver avec des effectifs faibles, la moyenne des individus observés lors des comptages étant de 3.5. Les effectifs étant faibles, il est pratiquement impossible de définir une tendance pour cette espèce.

✓ *2 espèces fréquentent les cavités de manière occasionnelle avec des effectifs faibles*

- **Grand Rhinolophe** – *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) : Cette espèce a été observée pour la première fois au cours de la période 1960-1966 par Henri Menu. Ensuite, elle a été de nouveau observée seulement à partir de l'hiver 1994-1995 (1 individu) dans la cavité 1. Depuis, 1 à 2 individus sont régulièrement observés dans cette même cavité.

- **Vespertilion de Bechstein** – *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1817) : Cette espèce a été observée uniquement à 3 reprises depuis l'hiver 1987-1988 avec des effectifs faibles variant de 1 à 3 individus. Cette espèce avait également été observée au cours de la période 1960-1966.

d - Evaluation patrimoniale

Les chauves-souris sont des animaux menacés de disparition. Plusieurs lois aux niveaux européen et national les protègent :

- la Directive 92/43/CEE, dite Directive « Habitats-Faune-Flore », concernant « *la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages* ». Les espèces ainsi que les unités écologiques concernées sont listées dans des annexes fixant également le degré de menace : Annexe II (**An2**), « *espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation* » et l'annexe IV (**An4**), « *espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte* ».

- la Convention de Berne du 19/09/1979 relative « à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe » dont l'annexe II (**B2**) donne la liste des « espèces strictement protégées » et l'annexe III les « espèces protégées dont l'exploitation est réglementée ».
- la Convention de Bonn du 23/06/1990 relative « à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage » dont l'annexe II (**b2**) fixe la liste des « espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées ».
- l'Arrêté modifié (Nm1) du 17/04/1981 fixant la « liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français ». Une modification a été réalisée à l'article 1 le 11/09/1993 interdisant la mutilation, la capture, la naturalisation des animaux vivants et le transport, le colportage, la mise en vente, l'utilisation des animaux vivants ou morts.

Statut des chiroptères présents.

Espèce	Niveaux de protection International, France					Niveaux de menace			Site N2000		Statut biologique	
	An2	An4	b2	B2	Nm1	Eur.	Fr.	Ch-Ard	Rar.	Evol.	Eur.	Site N2000
Petit Rhinolophe	x	x	x	x	x	E	V	V	AC	++	Rr, ST	H/E
Grand Rhinolophe	x	x	x	x	x	E	V	V	RR	?	Rr, ST	H
Vespertilion à oreilles échanquées	x	x	x	x	x	V	V	D	AC	++	Rr, ST	H
Vespertilion de Bechstein	x	x	x	x	x	V	V	R	RR	?	Rr, ST	H
Grand Murin	x	x	x	x	x	E	V	D	C	--	Rr, ST	H/T
Vespertilion de Daubenton		x	x	x	x	V	S	V	AC	++	Rr, ST	H
Vespertilion de Natterer		x	x	x	x	V	S	D	AC	++	Rr, ST	H
Vespertilion à moustaches		x	x	x	x	V	S	D	C	--	Rr, ST	H/T
Oreillard sp.		x	x	x	x	V	S	D	R	?	Rr, ST	H

Statut Biologique en Europe (Eur.) :

- Rr : reproducteur régulier
- Ri : reproducteur irrégulier
- ST : Sédentaire transhumant
- Mi : Migrateur irrégulier

Niveaux de menace :

Europe (Eur.), France (Fr.), Champagne-Ardenne (Ch-Ard)

- E : espèce en danger
- V : espèce vulnérable
- R : espèce rare
- D : espèce en déclin
- S : espèce à surveiller

d'après *Statut de la faune de France métropolitaine, MNHN, Paris 1997* et les listes rouges régionale et nationale.

Statut biologique sur le Site Natura 2000 (site N2000) :

- H : espèce présente en hibernation
- T : espèce présente en transit
- E : espèce présente en estivage

Niveaux de rareté dans le Site Natura 2000 (Site N2000) :

- C : espèce commune
- AC : espèce assez commune
- R : espèce rare
- RR : espèce très rare

Le niveau de rareté est fonction de la fréquence et du nombre d'individus de l'espèce.

Evolution des effectifs de l'espèce dans le site Natura 2000 :

- ++ : espèce en progression
- -- : espèce en régression
- ? : tendance inconnue

Parmi les **9 espèces recensées** dans les Carrières souterraines de Vertus, **toutes sont inscrites à l'annexe IV et 5 d'entre elles à l'annexe II de la Directive** « Habitats-Faune-Flore ».

Annexe 5 : Fiches espèces de l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Elles sont également **toutes protégées sur le territoire national et 5 d'entre-elles sont considérées comme vulnérable** d'après la liste rouge nationale. (*cf. statut des chiroptères présents*)

La **présence du Grand Murin**, espèce inscrite à l'annexe II de la Directive, dont les **effectifs sont très importants au niveau régional** (60 individus en moyenne en hiver) **renforce l'intérêt chiroptérologique** du site.

2 - Unités écologiques

a - Description

Le site Natura 2000 est constitué de deux cavités ainsi que de zones boisées composées de feuillus et de résineux.

Annexe 7 : Carte des habitats naturels

- **Carrières de pierres**

Code CORINE Biotopes : 88 – Mines et passages souterrains

Annexe 6 : Fiches descriptives des carrières souterraines de Vertus

Cet habitat regroupe les entrées des 2 cavités souterraines ainsi que le réseau de galeries. Des relevés climatiques réalisés au cours de l'hiver 1993 prenant en compte la température, la vitesse de l'air et l'humidité relative ont permis de montrer que la cavité 1 est plus tempérée que la cavité 2 et que le flux d'air est moins important. La cavité 2 dépend beaucoup plus des conditions climatiques extérieures, ce qui peut expliquer les effectifs plus faibles observés.

Depuis août 1995, ces 2 cavités sont protégées par des grilles posées aux différentes entrées par le Conservatoire.

Cavité n°1

La première cavité ne présente qu'une seule entrée, située au pied de la falaise (entrée 1/1). Elle s'étend en pente douce sur environ 300 mètres. Le couloir marque un coude au premier tiers de sa longueur. Cette cavité abrite actuellement les effectifs les plus importants de chiroptères ainsi que la plus grande diversité.

Une grille de protection a été posée à l'entrée de cette cavité. Cette grille comporte une porte d'accès fermée par 2 cadenas.

Cavité n°2

La deuxième cavité présente 3 ouvertures :

- ✓ 2 entrées de « plain-pied », une à la base de la falaise (2/2) et l'autre s'ouvrant au fond d'une dépression située sur le plateau (2/3) qui correspond à l'exploitation à ciel ouvert de cette partie de la carrière.
- ✓ un puits de section carrée, appelé localement le « puits de la vache » perce le plafond de la cavité (2/4).

Deux grilles de protection ont été posées aux entrées 2/2 et 2/3 dont la 2/2 comportant une porte d'accès. Un garde fou a été placé autour du puits et un grillage ferme l'entrée de celui-ci.

- **Chênaie thermophile**

Code CORINE Biotopes : 41.71

La forêt caducifoliée représente la plus importante surface boisée comparée aux résineux. La strate arborée, d'une hauteur de 6 à 7 mètres, est dominée par le Chêne sessile (*Quercus petraea*) et riche en Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) et dans une moindre proportion par le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*).

La strate arbustive est assez dense et est composée essentiellement de prunelliers (*Prunus spinosa*), d'églantier (*Rosa canina*), d'aubépine (*Crataegus monogyna*), de noisetier (*Corylus avellana*) et de Troène (*Ligustrum vulgare*). Cet habitat représente des terrains de chasse favorables pour les chauves-souris.

- **Plantation de Pins sylvestres**

Code CORINE Biotopes : 83.3112

Les plantations de Pins sylvestres (*Pinus sylvestris*) sont localisées dans la partie Nord du site sur le plateau. Les boisements de résineux sont peu favorables aux chauves-souris. Elles utilisent ce milieu comme terrain de chasse uniquement de manière opportuniste.

b - Evaluation patrimoniale

Les habitats présents sur le site n°95 « Carrières souterraines de Vertus » ne figurent pas à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore » qui désigne les habitats naturels d'intérêt communautaire.

Toutefois, les carrières souterraines, représentant des milieux de substitution pour les chauves-souris, doivent faire l'objet d'une attention toute particulière.

Pour cette raison, une évaluation des sites abritant des chiroptères a été réalisée en région Champagne-Ardenne dans le but d'évaluer leur intérêt patrimonial et de les hiérarchiser. Elle s'appuie sur les travaux réalisés par la CPEPESC Franche-Comté lors de la sélection des sites à chiroptères en Franche-Comté dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Habitats.

Elle prend en compte la rareté de l'espèce, selon le livre rouge des espèces menacées, la fonction du gîte (hibernation, transit, estivage ou mise bas) et l'importance des effectifs selon 4 classes.

Evaluation chiroptérologique des cavités présentes dans le site Natura 2000

COMMUNE	LIEU	INTERET DU SITE
Vertus	Cavité n°1 des carrières souterraines de Vertus	★ ★ ★
	Cavité n°2 des carrières souterraines de Vertus	★ ★ ★

0 Site sans intérêt

★ Site intéressant sans plus

★★ Site intéressant

★★★ Site très intéressant

★★★★ Site majeur

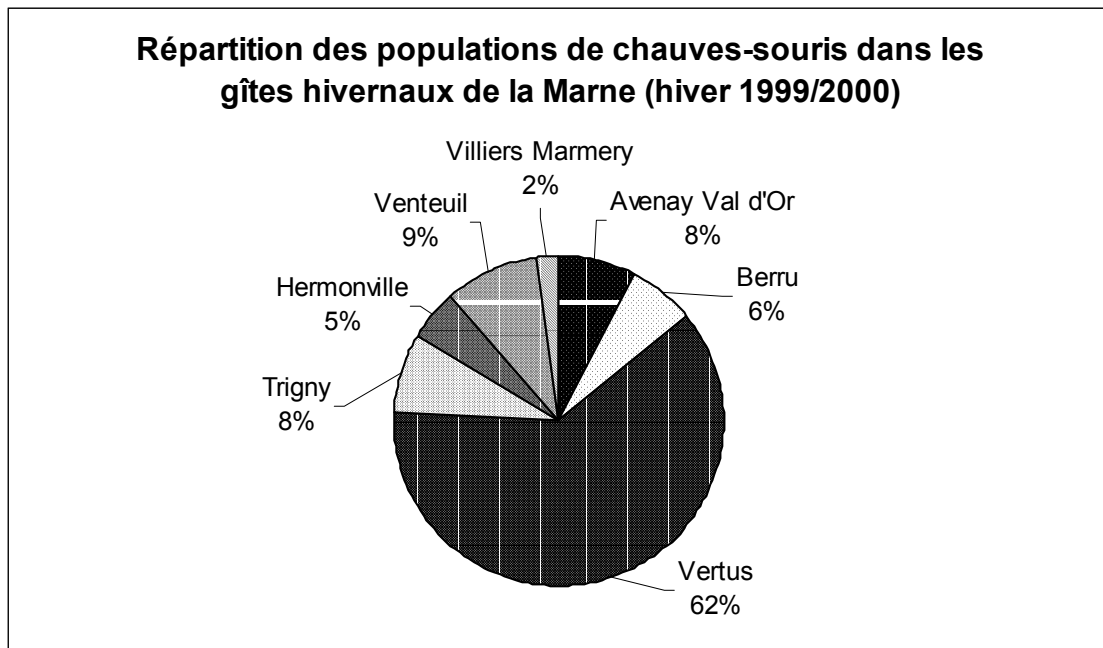
Annexe 6 : Méthode d'évaluation des sites à chiroptères et évaluation des cavités du site Natura 2000.

Le nombre de prospection en période estivale et de transit relativement faible entraîne une sous évaluation de l'intérêt du site. De plus, il ne manque qu'un seul point (65 points au lieu de 66) pour que la cavité n°1, abritant les plus importantes populations de chauves-souris, soit qualifiée de site majeur.

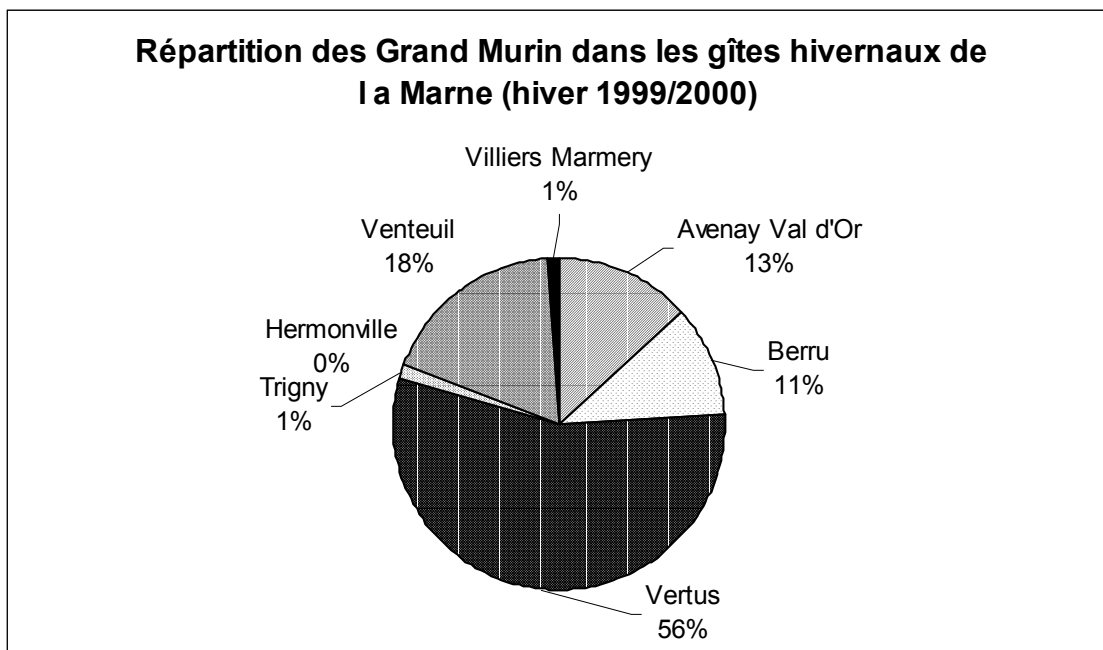
3 - La place du site dans un réseau de gîtes connus

Les carrières souterraines de Vertus abritent près de 60% des populations de chauves-souris hivernantes connues dans le département de la Marne ce qui en fait le **site le plus important du département à accueillir des chauves-souris en période hivernale**.

Annexe 9 : Localisation des sites hivernaux prospectés dans le département de la Marne



De plus, elles abritent plus de 50% des effectifs de Grand Murin du département de la Marne et elles représentent le **site hivernal connu le plus important de la région Champagne-Ardenne pour le Grand Murin**.



De manière générale, les chauves-souris sont des animaux qui ont besoin de plusieurs gîtes (gîte d'hivernation, gîte de mise-bas, de transit, de repos nocturne...) parfois distants les uns des autres de plusieurs dizaines de kilomètres.

Même si cela n'a pas été prouvé, il est fort probable qu'il y a des relations entre les populations de Vertus, d'Avenay, et de Venteuil qui sont les plus importants sites d'hibernation pour le Grand Murin et la colonie de reproduction qui gravitait, en 1993 et 1999, entre les communes d'Avize et de Cramant.

Pour la viabilité des populations de chauves-souris, le réseau de gîtes (hivernal, transit et estival) favorable au Grand Murin doit faire l'objet de mesures de conservation. A ce titre, les carrières souterraines situées sur la commune d'Avenay abritant le Grand Murin sont incluses au réseau Natura 2000 (site Natura 2000 n° 67 « Massif forestier de la Montagne de Reims et étangs associés »).

II - CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Annexe 10 : Synthèse de la concertation sur le site Natura 2000

1 - Vocations et usages passés du site

13^{ème} – 20^{ème} siècle, exploitation des carrières : les carrières souterraines de Vertus résultent de l'exploitation des calcaires du Montien appelé « Pierre de Faloise ». L'exploitation de ces pierres a permis de construire plusieurs édifices proches comme par exemple les églises de Vertus et Bergères. Certains piliers de la cathédrale de Reims et de la crypte de la cathédrale de Meaux ont été également réalisés en calcaire du Montien.

2 - Vocations et usages actuels du site

Annexe 11 : Localisation des activités humaines sur le site

Le site Natura 2000 situé au Sud Ouest de la commune de Vertus représente essentiellement un lieu pour pratiquer des activités de loisirs (escalade, VTT, moto, parcours sportif, chasse). Ce site draine des personnes de la commune de Vertus mais également une partie non négligeable de personnes venant de communes plus éloignées comme Epernay voir d'autres régions notamment pour l'escalade.

a - Les comptages de chauves-souris

Acteur(s) concerné(s) : Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne

Cavité(s) concernée(s) : Les 2 cavités

Contexte : Les 2 cavités des carrières souterraines de Vertus font l'objet de comptages réguliers pour les chauves-souris réalisés par le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne depuis 1988. Ces comptages se déroulent, en très grande majorité, en période hivernale à raison d'une visite par an. Jusqu'à ce jour, peu de visites ont été réalisées en période d'estivage et de transit.
Les comptages sont réalisés en groupes restreints en évitant au maximum de déranger les chauves-souris.

b - L'escalade

Acteur(s) concerné(s) : Comité départemental de la Fédération Française de Montagne et d'Escalade (FFME), Commune de Vertus

Cavité(s) concernée(s) : La cavité n°2 (entrée2/2)

Contexte : La falaise située dans le périmètre du site Natura 2000 représente un lieu d'escalade qui est équipé à cette fin et accueillent de nombreux grimpeurs. Un des secteurs d'escalade se situe au niveau de l'entrée 2/2 de la cavité n°2. La commune encadre l'activité escalade dans le cadre des activités sportives scolaires et des Centres de Loisirs sans Hébergement pendant les vacances scolaires de Pâques en avril.

Pour le public, c'est le Comité départemental de la FFME qui entretient, équipe et fait la promotion du site d'escalade. Une convention d'usage entre la commune de Vertus et le Comité départemental de la FFME permet de fixer les règles de gestion de l'escalade sur le site. Un guide d'escalade, réalisé par le comité départemental, présente les secteurs équipés pour l'escalade mais également donne quelques consignes en terme de sécurité et de respect de l'environnement.

Cette activité attire de nombreuses personnes sur le site de manière régulière et toute l'année. Les groupes qui souhaitent réaliser de l'escalade sur le site doivent avertir au préalable la commune.

c – Le parcours sportif

Acteur(s) concerné(s) : Commune de Vertus

Cavité(s) concernée(s) : Les 2 cavités

Contexte : Le parcours sportif géré par la commune de Vertus se situe à l'intérieur du site Natura 2000. La fréquentation sur le parcours ne peut être quantifiée mais est importante notamment les dimanches après-midi aussi bien en période estivale qu'hivernale.

d – L'activité Motos et VTT

Acteur(s) concerné(s) : Club de moto, Club de VTT, personnes non affiliées à un club

Cavité(s) concernée(s) : Les 2 cavités

Contexte : Les activités motocross et VTT sont réalisées essentiellement dans la partie Nord du site.

La plupart des personnes qui viennent faire de la moto ou du VTT sur le site réalise cette activité sans encadrement.

Un club de Motos, dont le siège est sur la commune de Vertus, exerce cette activité sur le site lors d'une compétition Moto trial qui a lieu une fois par an au mois de septembre.

Le maire autorise également le club de moto à effectuer deux entraînements avant celle-ci sur le site Natura 2000.

Pendant tout le reste de l'année, le club de Moto pratique cette activité dans une carrière au Nord Ouest de la commune de vertus.

De même, une compétition VTT trial est réalisée en septembre sur le site.

e – La gestion forestière

Acteur(s) concerné(s) : Commune de Vertus

Cavité(s) concernée(s) : Les 2 cavités

Contexte : La gestion des forêts communales est confiée à l'Office National des Forêts. Par contre, comme le parcours sportif est situé dans les parcelles forestières du site Natura 2000, celles-ci sont gérées par les employés communaux. Suite à la tempête, la plupart des arbres tombés ont été évacués. Aucune coupe à blanc ne sera effectuée sur ces parcelles pour une question paysagère du site. La coupe est réalisée arbre par arbre dans le but de garder un couvert forestier et d'entretenir le site pour les personnes le fréquentant.

f – L'activité chasse

Acteur(s) concerné(s) : Société de chasse de Vertus

Cavité(s) concernée(s) : Les 2 cavités

Contexte : La société de chasse, composée d'une trentaine de chasseurs, pratique la chasse en battue sur les espèces suivantes : le lapin, le chevreuil, le sanglier et le faisan. La chasse s'étend sur la période allant de fin septembre à fin février.
Les chevreuils, sangliers et faisans sont uniquement chassés à l'extrémité Nord du site Natura 2000. Il n'y a que 2 fois dans l'année où les chasseurs sont susceptibles de venir dans les secteurs proches des carrières pour chasser les lapins en battue.

g – Les actes de vandalisme

Acteur(s) concerné(s) : -

Cavité(s) concernée(s) : Les 2 cavités

Contexte : Le site étant attractif pour bon nombre de personnes, cela entraîne en parallèle des problèmes de vandalisme. Malgré que les entrées des 2 cavités sont fermées par des grilles, pratiquement chaque année, des personnes fracturent les cadenas ou les barreaux des grilles et pénètrent à l'intérieur des cavités. Des « tags » retrouvés sur les parois de la cavité 2 sont une des preuves de ces visites.
De plus, des feux sont régulièrement réalisés aux entrées des cavités et même en période hivernale.
La cavité 1 et l'entrée 2/2 de la cavité n°2 sont les plus exposées à ce facteur.

C - DEFINITION DES OBJECTIFS DE CONSERVATION

I - OBJECTIFS A LONG TERME

Les objectifs de conservation à long terme visent à définir un état idéal du site que l'on cherche à atteindre ou à maintenir en l'absence de facteurs limitants.

1 - Maintenir et favoriser les conditions d'accueil des populations de chauves-souris sur le site

Depuis plusieurs années, les chauves-souris et leur protection sont étudiées en Europe. Une forte diminution des effectifs est constatée. Les principales causes de disparition communes à toutes les espèces portent sur les gîtes (dérangements intempestifs, destruction des gîtes potentiels) et la nourriture (empoisonnement par ingestion d'insecticides, la diminution des proies, disparition des terrains de chasse).

Pour maintenir et favoriser les populations de chauves-souris présentes sur le site, il est nécessaire d'intervenir sur leurs espaces vitaux. L'intérêt du site étant, actuellement, la présence de chauves-souris en période d'hibernation, les mesures de gestion seront donc orientées vers le maintien et l'amélioration du potentiel d'accueil des carrières souterraines pour les populations de chauves-souris pendant cette période.

2 - Améliorer les connaissances sur le site

L'amélioration des connaissances sur le site permet, au fil des années de mieux comprendre le fonctionnement des populations de chauves-souris dans les cavités et d'affiner par conséquent la gestion précisée.

3 - Intégrer la conservation du site dans le contexte local

Cet objectif constitue une voie complémentaire et indissociable à la conservation des populations de chauves-souris sur le site. La protection passe par la sensibilisation de la population et des acteurs locaux.

II - FACTEURS POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE SUR LA CONSERVATION

1 - Tendances « naturelles »

Historiquement, la répartition géographique des chiroptères a évolué de façon lente mais réelle, suivant les évolutions climatiques et humaines.

Beaucoup d'espèces ont adapté leur biologie à l'évolution de l'agriculture (modification des paysages, des pratiques agricoles, de la gestion forestière), de l'habitat (création de bâtiments avec toitures et caves), de l'industrie (extractions diverses). Cette adaptation s'est réalisée sur plusieurs siècles jusqu'au siècle dernier de façon quasi « naturelle », les animaux ayant le temps de s'adapter aux nouvelles inventions humaines.

Les **effondrements à l'intérieur des carrières**, dus à l'infiltration de l'eau dans les roches provoquant la dissolution des calcaires, entraînent des changements incessants de la topographie interne des cavités mais également des caractéristiques physiques (températures et hygrométrie). De plus, un effondrement à l'entrée d'une des cavités pourra t **rendre inaccessible celles-ci aux chauves-souris**. Ce facteur naturel ne peut être maîtrisé.

Le développement de la végétation aux entrées des cavités est une contrainte à prendre en compte dans la gestion. La végétation réduit puis entraîne progressivement la fermeture des entrées et **rend inaccessible l'intérieur de celles-ci aux chauves-souris**. Les entrées 1/1 de la cavité 1 et 2/3 de la cavité 2 sont les plus exposées à ce phénomène. Pour conserver des conditions favorables d'accueil pour les chauves-souris, il est nécessaire qu'au moins une entrée de chaque cavité soit accessible pour les chauves-souris en sachant que la cavité n°1 ne possède qu'une seule entrée.

2 - Tendances directement induites par l'homme

Les principales causes de disparition de chauves-souris ont été apportées par l'homme et ses changements d'activités durant les cinquante dernières années.

Le Conservatoire a signé des baux emphytéotiques avec les propriétaires des 2 cavités. De ce fait, tous les aménagements ou travaux pouvant être réalisés par les propriétaires dans ces dernières sont contrôlés.

Les activités de loisirs (chasse, escalade, parcours sportif, motos, VTT), présentes sur le site, sont pratiquées à l'extérieur des carrières. Elles ne sont donc pas une source de dérangement pour les populations de chauves-souris hibernantes dans les cavités.

Le dérangement des chauves-souris dans les sites d'hibernation fait partie des menaces contribuant à la disparition de celles-ci.

Le comptage annuel des chauves-souris en période hivernale dans ces cavités, réalisé par le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, représente un dérangement minime. Celui-ci est effectué avec certaines consignes à respecter (nombre restreint de personnes, éviter de rester trop longtemps en éclairant un individu...).

Outre la destruction matérielle, le dérangement généré par des actes de vandalisme suite à la fracturation d'une grille et **l'intrusion humaine** ainsi que la **réalisation de feux** à l'entrée des carrières sont des **menaces importantes**.

L'intrusion humaine provoque un dérangement des chauves-souris en les réveillant pendant leur hibernation. Ce réveil entraîne une augmentation de la dépense d'énergie des chauves-souris qui aura comme conséquence une surmortalité au cours de cette période.

Le feu, en plus d'asphyxier les chauves-souris, provoque des fumées qui se déposent sur les parois de la cavité. Une fois couverte de cette fine couche de suie, les parois sont, en général, désertées par les chauves-souris.

3 - Autres contraintes de gestion

Le **manque de connaissance** de la population locale ainsi que des acteurs locaux **sur l'intérêt de la protection du site et les diverses menaces qui pèsent sur les chauves-souris** peut être un frein pour la préservation de ces espèces. Les actes de vandalisme peuvent être le reflet d'un manque d'information sur la protection du site.

De même, le **manque de connaissance** des habitants et des acteurs locaux **sur la définition et la vocation d'un site Natura 2000** peut être une source de conflit.

Actuellement, le **faible nombre de suivis des populations de chauves-souris en période estivale et de transit** entraîne une appréciation approximative de l'occupation des cavités par les chauves-souris sur un cycle annuel. Pour que la gestion soit la plus pertinente possible, il est nécessaire d'avoir une bonne connaissance sur les périodes de fréquentation du site par les chauves-souris.

La **désignation du site en Zone Spéciale de Conservation** nécessite un **suivi annuel de la gestion conduite** ainsi qu'une **évaluation des objectifs du document d'objectifs au bout des six années**.

III - OBJECTIFS OPERATIONNELS

Les objectifs sont déclinés en un certain nombre d'opérations définies d'après la nomenclature utilisée pour les plans de gestion des Réserves Naturelles :

GH = Gestion des Habitats et des espèces
FA = Fréquentation, Accueil et pédagogie
AD = ADministratif

SE = Suivi Ecologique
PO = POlice et surveillance
RE = Recherche

Annexe 12 : Synthèse de la gestion écologique

1 - Conserver dans les cavités des conditions écologiques favorables à l'accueil des populations de chauves-souris

Objectif à long terme visé : *Maintenir et favoriser les conditions d'accueil des populations de chauves-souris sur le site*

Facteur influençant la gestion : *Effondrements et développement de la végétation pouvant rendre inaccessible l'entrée des cavités pour les chauves-souris*

Problèmes de vandalismes

Les carrières souterraines de Vertus présentent des conditions écologiques favorables pour les chauves-souris. La modification de celle-ci de manière naturelle peut entraîner le départ des populations de chauves-souris.

La végétation envahit lentement l'entrée des cavités réduisant puis interdisant l'accessibilité aux chauves-souris. Les entrées 1/1 de la cavité 1 et 2/3 de la cavité n°2 sont les plus exposées à ce risque. Dès que cela semble nécessaire, la végétation notamment **les arbustes se développant devant les entrées des cavités devront être coupés.**

Les effondrements qui peuvent survenir à l'intérieur des carrières ne peuvent être maîtrisés. Par contre, il est important de **surveiller périodiquement les cavités pour observer si des effondrements se sont produits.** Cette surveillance permet de prendre le plus vite possible des mesures adéquates si ce cas de figure venait à se produire. L'évolution de la végétation sera également à **surveiller afin d'évaluer si des coupes d'arbustes sont nécessaires.**

Les **grilles de protection**, posées en 1995 devant les 4 entrées de carrières, font l'objet ponctuellement de dégradation et sont également soumises aux aléas climatiques. Celles-ci devront être **régulièrement entretenues et si besoin être réparées.** Cet entretien permet de pérenniser la protection mise en place et ainsi d'éviter tout dérangement des chauves-souris.

De plus, **les systèmes de fermeture des grilles devront être renforcés** afin que les cadenas soient plus difficiles à fracturer. Le rajout de barreaux supplémentaires est également indispensable notamment pour la cavité 2 au niveau de l'entrée 2/2 car il est possible actuellement de pénétrer par de petites « ouvertures » situées en marge de cette entrée.

Résumé des opérations

Code	Titre
GH1	Coupe sélective de la végétation aux entrées des cavités
GH2	Renforcer les systèmes de fermeture des cavités
PO1	Surveiller les conditions écologiques de la cavité
PO2	Vérifier l'état des infrastructures existantes
IO1	Entretenir les grilles de protection

2 - Améliorer l'information du public sur le site concernant la protection des chauves-souris

Objectif à long terme visé : *Maintenir et favoriser les conditions d'accueil des populations de chauves-souris sur le site*

Facteur influençant la gestion : *Problèmes de vandalismes*

Des actes de vandalismes se produisent ponctuellement sur le site et sont susceptibles de nuire aux populations de chauves-souris. Un des moyens pour diminuer au maximum ces actes est de mettre en place sur le site une information qui prendra la forme d'un panneau d'information indiquant l'intérêt de la mise en protection de ce site et les menaces qui pèsent sur les chauves-souris.

Des panneaux d'information ont déjà été posés en 1998 à l'entrée des cavités 1/1 et 2/2 mais présentent seulement des généralités sur les chauves-souris.

L'avantage de ce type d'information, c'est qu'elle touchera même les personnes habitant loin du site (communes éloignées du site ou d'autres départements) qui fréquentent également le site. Elle viendra donc compléter l'information qui sera diffusé à la population locale par le biais d'un bulletin et d'une plaquette d'information (paragraphe C.III.5.).

Pour assurer la pérennité de cette opération, une vérification régulière de l'état des panneaux sera nécessaire.

Résumé des opérations

Code	Titre
FA1	Poser un panneau d'information
PO2	Vérifier l'état des infrastructures existantes

3 - Acquérir une meilleure connaissance de l'utilisation du site par les chauves-souris

Objectif à long terme visé : *Améliorer les connaissances sur le site*

Facteur influençant la gestion : *Nombre faible de suivis des chauves-souris en période de transit et d'estivage*

Le suivi scientifique a permis de déterminer l'intérêt du site en période d'hibernation et de l'intégrer au réseau Natura 2000.

Actuellement, la connaissance sur les espèces présentes en période de transit et d'estivage est très faible. Pour cette raison, **une étude permettant de recenser les espèces de chauves-souris en période de transit et d'estivage** est nécessaire.

Toutes ces informations permettront d'avoir une meilleure connaissance sur l'utilisation du site par les chauves-souris au cours d'un cycle annuel et de savoir si l'intérêt du site porte uniquement sur la période hivernale.

Résumé des opérations

Code	Titre
SE1	Recenser les espèces de chauves-souris présentes en période de transit et d'estivage

4 - Evaluer les résultats de la gestion

Objectif à long terme visé : *Améliorer les connaissances sur le site*

Facteur influençant la gestion : -

Réalisé périodiquement sur des bases similaires, **le suivi de l'évolution des populations de chauves-souris** permet d'analyser les effets de la gestion mise en place sur le site.

L'indicateur privilégié pour évaluer l'état de conservation des espèces dans le site Natura 2000, sera basé sur les effectifs observés, en période hivernale, pour les espèces de la Directive « Habitats » et plus particulièrement le Grand Murin, le Vespertilion à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe qui ont des effectifs suffisamment importants pour pouvoir les interpréter.

Le nombre total d'individu sera également un indicateur pris en compte.

Résumé des opérations

Code	Titre
SE2	Suivre l'évolution des populations de chauves-souris

5 - Promouvoir le site et les actions de conservation au niveau local

Objectif à long terme visé : *Intégrer la conservation du site dans le contexte local*

Facteur influençant la gestion : *Méconnaissance de la population et des acteurs locaux sur l'intérêt de la protection du site et sur Natura 2000*

L'intégration des carrières souterraines de Vertus au réseau Natura 2000 passe par la communication auprès des acteurs locaux et des habitants. Il faut informer ces personnes sur l'intérêt du site et de son intégration dans un réseau européen. La prise de conscience de l'intérêt de la protection de ce site est primordial pour en assurer la pérennité.

La protection des chauves-souris passe par la sensibilisation d'un large public, ceci permet d'effacer les préjugés, de donner des pistes de protection au quotidien, de limiter la destruction des individus par ignorance de leur présence.

Trois moyens de communication seront privilégiés pour la diffusion de l'information.

- ↳ Un bulletin d'information sur le site Natura 2000 qui visera la population locale devra être édité par l'opérateur local du site Natura 2000. Les informations présentées dans le bulletin seront également diffusées par voie de presse.
- ↳ La réalisation d'une plaquette d'information présentant le site Natura 2000 sera également un moyen de faire connaître le site et le réseau Natura 2000 à une échelle plus importante par rapport au bulletin.
- ↳ La réalisation d'animations de sensibilisation pour la population locale qui permet d'avoir une approche plus directe.

Résumé des opérations

Code	Titre
FA2	Editer un bulletin d'information sur le site Natura 2000
FA3	Réaliser une plaquette d'information et de valorisation du site Natura 2000
FA4	Réaliser des animations de sensibilisation pour la population locale

6 - Suivre et évaluer la mise en œuvre du document d'objectifs

Objectif à long terme visé : -

Facteur influençant la gestion : *Devoirs liés à la désignation d'une Zone Spéciale de Conservation*

Une évaluation annuelle basée sur les résultats des suivis écologiques permettra de vérifier la pertinence de la gestion entreprise et si besoin d'affiner les actions. Elle sera communiquée aux membres du comité de pilotage local et aux élus pour qu'ils puissent être informés sur le suivi du site.

A bout des 6 ans de durée du DOCOB, une évaluation des objectifs fixés sera réalisée avec un bilan des différents comptages et recherches effectués. Les résultats seront communiqués à la population locale par voie de presse (cf. paragraphe C. III. 5. : Promouvoir le site et les actions de conservation au niveau local).

Résumé des opérations

Code	Titre
AD1	Evaluer annuellement la gestion conduite
AD2	Evaluer les objectifs du DOCOB

D - PROGRAMME D' ACTIONS

I - LES OPERATIONS DE GESTION

Annexe 13 : Fiches actions

1 - Gestion des habitats

La seule intervention de gestion sur le site sera la coupe sélective des arbustes aux entrées des cavités. Comme les conditions écologiques actuelles de la cavité sont favorables à l'installation des chauves-souris, aucune autre mesure de gestion n'a été préconisée.

GH1 – Coupe sélective de la végétation aux entrées des cavités

Les arbustes qui poussent devant les entrées de cavité devront être coupés pour éviter que ces entrées soient à l'avenir inaccessibles pour les chauves-souris. Cette opération devra être réalisée, de manière manuelle, en avril ou en septembre/octobre lorsqu'il y a un dérangement minimum pour les chauves-souris. La fréquence et le temps passé pour la réalisation de cette opération est difficile à définir car elle dépend directement de la croissance des végétaux.

☞ *Coût de l'opération : -*

GH2 – Renforcer les systèmes de fermeture des cavités

Actuellement, les grilles sont souvent fracturées et notamment les cadenas qui sont relativement faciles à casser. De plus, au niveau de la cavité n°2 de petites « ouvertures » permettent un accès au réseau souterrain.

Cette action consiste donc :

- ↳ D'une part, à mettre en place un nouveau dispositif de fermeture au niveau de chaque entrée afin d'éviter au maximum les fracturations de cadenas, point faible des grilles de protection.
- ↳ Et d'autre part, de rajouter des barreaux au niveau des petites « ouvertures » afin d'éviter toute intrusion.

Cette opération de gestion peut faire l'objet d'un contrat Natura 2000 en prenant en compte la mesure suivante car son cahier des charges correspond à l'objectif de cette opération :

- A HR.002 : Aménagements spécifiques pour le maintien d'espèces d'intérêt communautaire

Le coût de l'entretien des dispositifs de fermeture (action IO1) prévu sur la période de validité du DOCOB est intégré à cette opération.

☞ *Coût de l'opération : sur devis (dispositifs de fermeture) + 450€ (entretien)*

2 - Suivi écologique

SE1 – Recenser les espèces de chauves-souris présentes en période de transit et d'estivage

Les comptages permettant de recenser les espèces de chauves-souris devront être réalisés sur deux années consécutives ce qui permettra de contacter un maximum d'espèces et d'avoir une idée approximative sur les effectifs.

La période de transit est en fait séparée en deux périodes : transit printanier et automnale. Le recensement des espèces se fera au mois d'avril (transit printanier) et au mois de septembre (transit automnal). Les comptages estivaux seront, quant à eux, réalisés au mois de juillet.

☞ *Coût de l'opération : 600 €*

SE2 - Suivre l'évolution des populations de chauves-souris

Le suivi des populations de chauves-souris s'effectuera, chaque année, par comptages visuels en période hivernal. Ce suivi constituera l'indicateur privilégié permettant l'évaluation de la gestion.

Les comptages seront effectués à des dates fixes et régulières permettant la comparaison des données. La majorité des comptages ont été réalisés au cours de la troisième semaine de février, cette date sera donc maintenue pour le suivi des populations de chauves-souris.

Les caractéristiques topographiques des cavités font que le dérangement par présence humaine est important. Pour cette raison, seul 1 comptage tous les 2 ans sera réalisé en groupe très restreint de 3 individus maximum.

Lors de chaque comptage, les emplacements des individus seront reportés sur un plan.

☞ *Coût de l'opération : 300 €.*

3 - Surveillance du site

PO1 – Surveiller les conditions écologiques de la cavité

Les conditions écologiques dans les cavités sont actuellement favorables à l'accueil des chauves-souris. Pour cette raison, aucune intervention sur ce milieu n'est envisagée dans les opérations du DOCOB. Par contre, il est nécessaire de vérifier s'il n'y a pas de modifications majeures de la topographie dans les cavités dues à des phénomènes naturels ou anthropiques.

Cette surveillance se fera visuellement lors des comptages de chauves-souris.

☞ *Coût de l'opération : 0 € (le temps passé pour cette action est intégré au suivi des populations de chauves-souris : action SE1 et SE2).*

PO2 – Vérifier l'état des infrastructures existantes

De nombreuses personnes fréquentent le site pour pratiquer diverses activités de loisir. Pour cette raison, des actes de malveillances ou de négligences sont toujours envisageables (panneaux et grilles endommagés ou détruits...). Il faut donc prévoir des visites ponctuelles de contrôle.

☞ *Coût de l'opération : 0 € (le temps passé pour cette action est intégré au suivi des populations de chauves-souris : action SE2).*

4 - Fréquentation, accueil et pédagogie

FA1 – Poser un panneau d'information

En plus de l'information apportée par le bulletin et la plaquette d'information concernant le site Natura 2000, un panneau devra être mis en place pour informer les personnes fréquentant le site sur la présence des chauves-souris et les consignes à respecter pour éviter tout dérangement.

Le panneau devra être placé au Nord du site Natura 2000 non loin du parking réalisé par la commune sur le chemin longeant les vignes. A cet emplacement, le panneau sera visible pour la majorité des personnes fréquentant le site.

☞ *Coût de l'opération : sur devis.*

FA2 – Editer un bulletin d'information sur le site Natura 2000

Une information régulière sur le déroulement de la mise en place des opérations de gestion et les résultats obtenus sur le site sera diffusée par le biais d'un bulletin d'information.

Ce bulletin d'information sur le site Natura 2000 devra être édité par l'opérateur local du site Natura 2000 et sera diffusé aux habitants de la commune de Vertus. Il sera la continuité des bulletins d'informations édités lors de la phase d'élaboration du DOCOB.

Les informations présentées dans le bulletin seront diffusées également par le biais d'articles de presse dans les journaux locaux et départementaux.

Cette action vise à sensibiliser le maximum de personnes au niveau local.

☞ *Coût de l'opération : 450 € par an soit au total 2700 €.*

FA3 – Réaliser une plaquette d'information et de valorisation du site Natura 2000

L'élaboration de cette plaquette permettra de faire connaître le site Natura 2000 et ses problématiques. Une description du site résumant l'intérêt écologique et les activités pratiqués sur le site sera réalisée.

Les différentes actions à éviter telles que la réalisation de feu devront également apparaître sur la plaquette.

Cette action vise à sensibiliser et informer tout d'abord la population locale par une distribution de la plaquette dans le canton de Vertus. De plus, cette plaquette devra être distribuée vers les associations et les clubs pratiquant des activités sur le site. Les plaquettes pourront être également en libre service à la mairie de Vertus

☞ *Coût de l'opération : 1000 €.*

FA4 – Réaliser des animations de sensibilisation pour la population locale

Cette opération consiste à réaliser une intervention auprès de la population locale (y compris les scolaires) une fois tous les 2 ans. Le but serait de leur présenter les actions réalisées et à venir sur le site Natura 2000 ainsi que leur faire découvrir la biologie et l'écologie des chauves-souris.

Ces réunions prendront des formes différentes (sorties sur le terrain, diaporama...). Leur intérêt c'est qu'elles créent un dialogue en direct avec la population locale ce qui permet de répondre plus rapidement à leurs interrogations.

☞ *Coût de l'opération : -*

5 - Entretien des infrastructures

IO1 – Entretien des grilles de protection

3 grilles de protection ont été mises en place et un garde fou au niveau du puits avec un grillage posé sur celui-ci pour en condamner l'accès. Ces infrastructures posées en août 1995 devront être régulièrement entretenues. Des travaux de maçonnerie ont déjà été entrepris et certains cadenas ont été changés. C'est ce type d'intervention qui sera à renouveler à l'avenir. Le coût de l'opération a été défini selon les dépenses déjà réalisées sur les carrières souterraines de Vertus pour ce type d'opération sur une même période. Le temps passé et la somme définie pour le matériel seront à répartir sur la période de validité du DOCOB.

☞ *Coût de l'opération : avec GH2.*

6 - Administratif

AD1 - Evaluer annuellement la gestion conduite

La gestion sera évaluée sous forme d'un compte-rendu annuel d'activités qui fera le point sur :

- les résultats du suivi écologiques (tendances évolutives du site, pertinence des méthodes appliquées),
- l'état d'avancement des opérations (réalisation et efficacité des opérations),
- les coûts de gestion et de suivi du site.

Cette évaluation sera communiquée lors d'une réunion du comité de pilotage local et aux services de l'Etat.

☞ *Coût de l'opération : 1000 €.*

AD2 - Evaluer les objectifs du DOCOB

Les opérations correspondant aux objectifs du DOCOB seront évaluées au bout des 6 ans sous forme d'un rapport d'activités qui fera la synthèse des comptes-rendus annuels d'activités.

Il permettra :

- d'actualiser les connaissances sur le site
- d'évaluer chaque objectif et opération de gestion et de vérifier ainsi leur pertinence
- de proposer la gestion à conduire à l'avenir pour pérenniser le potentiel du site

Cette évaluation sera communiquée lors d'une réunion du comité de pilotage local et aux services de l'Etat.

☞ *Coût de l'opération : 600 €.*

II - LE PLAN DE TRAVAIL

Annexe 14 : Plan de travail (calendrier prévisionnel des opérations de gestion et évaluation financière)

Le Plan de travail optimise l'efficacité de la gestion en fixant le planning des actions engagées et les opérations prioritaires mais également, en évaluant les coûts de gestion et leur répartition dans le temps. Il permet de donner au gestionnaire du site une vision d'ensemble sur la répartition de la charge de travail dans les années à venir ainsi que sur les coûts des opérations.

BIBLIOGRAPHIE

- ARTHUR L. & LEMAIRE M.** (1999) – *Les chauves-souris maîtresse de la nuit* – La bibliothèque du naturaliste, éd. Delachaux & Niestlé.
- AUBOIN K.**, (2001). *Document d'objectifs du site Natura 2000 n°96 « Ardoisières de Monthermé et de Deville »*. Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne.
- AUBOIN K.**, (2001). *Document d'objectifs du site Natura 2000 n°97 « Souterrains de Montlibert »*. Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne.
- AUBOIN K.**, (2001). *Document d'objectifs du site Natura 2000 n°98 « Carrière de Chemery-sur-Bar »*. Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne.
- BECU D.**, (2003). *Document d'objectifs du site Natura 2000 n°91 « Grotte de Coublanc »*. Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne.
- BEUDELS M.O., FAIRON J., MARTIN F. & SCHWAAB F.** (1997) – *Spécial chauves-souris* – Science et Nature, Hors-série n°11, 36p.
- C.P.E.P.E.S.C.** (1999) – *Plan de restauration sur des chiroptères* – Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. 34 p. + annexes.
- C.P.N.C.A.** (1998) – *Bilan du LIFE chiroptères* – revue Savart n°36
- C.P.N.C.A.** (1998) – *Inventaire des populations de Chauves-souris sur le département de la Marne* – Programme transfrontalier pour la conservation des chiroptères dans l'Ouest de l'Europe Centrale.
- Conférence Permanente des Réserves Naturelles** (1991) – *Guide de méthodologie des plans de gestion des Réserves Naturelles* – A.T.E.N./ M.A.T.E., 61 p.
- D.I.R.EN. Champagne-Ardenne** (1996) – *Sites susceptibles d'être désignés dans le réseau Natura 2000, fiches de présentation, Champagne-Ardenne* – Dossier de consultation, mise en œuvre de la directive européenne « Habitats-faune-flore »
- Directive 92/43/CEE** – *Directive Habitats-Faune-Flore* – JOCE 22 juillet 1992
- E.N.G.R.E.F.** (1997) – *CORINE Biotope, types d'habitats français* – 217 p.
- GUIOT C.** (1993) – *Plan de gestion des carrières souterraines des Falloises* - Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement** (2000) – *Fiches espèces, Chiroptères* - non publié
- Muséum National d'Histoire Naturelle** (1997) – *Statut de la faune de France Métropolitaine, statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques* – M.N.H.N./ R.N.F./ M.A.T.E., 225 p.
- Préfecture de la Région Champagne-Ardenne** (1995) – *Repères pour l'environnement* – Conservatoire Régional de l'Environnement, Conseil régional de Champagne-Ardenne, 115 p.

Préfecture de la Région Champagne-Ardenne (1999) – *Schéma des services collectifs des espaces naturels et ruraux, contribution de la Champagne-Ardenne* – Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Direction Régionale de l'Environnement Champagne-Ardenne, 110 p.

R.N.F. (1998) – *Le document d'objectifs : un outil pour la gestion concertée du réseau Natura 2000, guide de présentation* – LIFE élaboration expérimentale de documents d'objectifs sur des sites du futur réseau Natura 2000, 18 transparents

ROUE S.G. (Société d'Histoire Naturelle d'Autun) (2000) – *Plan régional d'actions Chauves-souris, document de travail de la première année d'étude* – Communauté Européenne, DIREN Bougogne, 19 p. + ann.

ROUE S.Y. & Groupe Chiroptères S.F.E.P.M. (1997)- *Les chauves-souris disparaissent-elles ? Vingt ans après.* Arvicola 9 (1), p.19-24.

ROUE S.Y., BARATAUD M. et al. (1999) – *Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatoire* – S.F.E.P.M./ M.A.T.E., le Rhinolophe, Vol. spéc. n°2, 140 p.

SCHOBER W. et GRIMMBERGER E. (1991) - *Guide des Chauves-souris d'Europe* – éd. Delachaux & Niestlé, 223p.

S.F.E.P.M. (2001) – *les chiroptères de la Directive Habitats* – Arvicola 13 (2), p 31-51

VALENTIN-SMITH G. et al. (1998) – *Guide méthodologique des documents d'objectifs Natura 2000* – R.N.F./ A.T.E.N., 144 p.

Cartes

Institut Géographique National (1994) – *Carte n°10 Reims – Verdun* série Verte au 1/ 100 000

Institut Géographique National – *Carte n°2814 O Vertus* série bleue au 1/ 25 000

Michelin (1998) – *Carte n°241 France* – Champagne-Ardenne au 1/ 200 000