

**Document d'objectifs**  
**Du site Natura 2000 n°97**

**SOUTERRAINS DE MONTLIBERT**  
**(Ardennes - Meuse)**

***Document de synthèse***

***Addenda de corrections***  
***Document de compilation***  
***Mise à jour juillet 2003***

*Juin 2001*

**Financé par : DIREN Champagne-Ardenne**

## DOCOB DU SITE N°97 « SOUTERRAINS DE MONTLIBERT »

*Addenda au document d'objectifs présenté en comité de pilotage  
du 20 décembre 2000*

### MODIFICATIONS LIEES A DES FAUTES DE FRAPPES

#### Document de synthèse

p 8, A, I, I : dénommés

p 8, A, I, 2 : la fermeture des entrées possibles ...

p 13, 2<sup>ème</sup> ligne, le terme carrière est remplacé par souterrains

p 16, 7<sup>ème</sup> ligne : il n'y a pas de d'activités

p 22, paragraphe C.I.I. ligne II : le terme carrière est remplacé par souterrains

p 24, paragraphe C.III.I. ligne 2I : la pose de cadenas...devraient permettre

p 25, paragraphe C.III.2. ligne 7 : températures

p 25, paragraphe C.III.2. ligne 10 : les phrases Les chiroptères...de la carrière ont été remplacées par : Le faible nombre de suivis effectués pendant ces périodes permet de donner toutefois une idée globale de l'utilisation du site par les chauves-souris. Les chauves-souris peuvent se cacher dans les nombreuses fissures que possèdent ces souterrains. De ce fait, ne pas voir de chauves-souris en grand nombre n'est pas une preuve d'absence. L'utilisation d'un compteur de passage permettrait donc de mieux appréhender l'utilisation annuelle des souterrains.

p 29, SE1 : Ceci

p 29, SE2, 6<sup>ème</sup> ligne : le terme carrière est remplacé par souterrains

p 30, SE3/SE4/RE aux lignes I-16-23-29 : le terme carrière est remplacé par souterrains.

#### Document de compilation

Annexe I5 : au paragraphe I et II aux lignes 2-5-9-15-32 : le terme carrière est remplacé par souterrains.

### MISES A JOUR APPORTEES AU DOCUMENT D'OBJECTIFS

#### Indicateurs de l'état de conservation du site

Le premier indicateur pour évaluer l'état de conservation du site est le nombre total de chauves-souris présentes en période hivernale dans le site Natura 2000.

Celui-ci sera complété par un deuxième indicateur qui est les effectifs du Grand Rhinolophe, espèce majeure du site inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats », en période hivernale et estivale.

*Remarques : En 2001, une colonie de parturition de 25 Grands Rhinolophes a été observée.*

L'évolution de ces indicateurs permet d'observer la pertinence de la gestion préconisée sur le site Natura 2000.

Les autres espèces de la Directive « Habitats » n'ont pas des effectifs suffisamment importants pour qu'il soit possible d'interpréter les variations.

### **Opérations pouvant être intégrées dans les Contrats Natura 2000**

L'opération GH3 « Fermer certaines ouvertures » est à intégrer à la mesure A HR 002 « Aménagements spécifiques pour le maintien d'espèces d'intérêt communautaire » du contrat forestier Natura 2000 (Contrat type région Champagne-Ardenne).

Cette opération vise à aménager le site afin d'améliorer les conditions d'accueil de celui-ci pour les chauves-souris et particulièrement les espèces de l'annexe II de la Directive « Habitats ».

La mesure A HR 002 pourrait également prendre en compte l'opération IO1 « Entretenir les dispositifs de fermeture » qui correspond à la suite logique de l'opération GH3 (travaux de restauration) et qui est nécessaire pour que l'opération GH3 soit efficace.

### **EVALUATION FINANCIERE DES OPERATIONS ET REPARTITION ANNUELLE**

*(Cf Evaluation financière des opérations et répartition annuelle)*

#### **Modifications apportées par rapport au document d'objectifs validé au COPIL de décembre 2000**

L'intitulé des priorités a été changé.

*Priorité : opération essentielle (★ ★ ★) , importante (★ ★) , utile pour aller plus loin (★)*

Certains montants d'opérations ont été accompagnés de l'intitulé « sur devis » avec des coûts approximatifs car elles font intervenir des prestataires extérieurs dont les prix risquent d'évoluer avec le coût de la vie.

Les autres modifications apportées sont essentiellement des intitulés d'opérations et des périodes d'intervention. (cf. paragraphe calendrier prévisionnel des opérations de gestion)

## CALENDRIER PREVISIONNEL DES OPERATIONS DE GESTION

(Cf. Tableau Calendrier prévisionnel des opérations de gestion)

### Modifications apportées par rapport

au document d'objectifs validé au COPIL de décembre 2001

<b>Document d'objectifs validé en décembre 2002</b>	<b>Mise à jour</b>	<b>Remarques</b>
GH4 « Améliorer la connaissance du site »	<b>Changement d'intitulé et de codification</b> RE3 « Améliorer la connaissance du site »	modifiée car cette opération concerne une étude particulière sur la connaissance du réseau souterrain du site
SE2 « Suivre l'évolution des effectifs des populations »	SE2 « Suivre l'évolution des populations de chauves-souris »  Opération initiale scindée en 2 opérations	Cette action propose de continuer les comptages en période d'hivernage et d'estivage c'est cette action qui constituera l'indicateur de l'état de conservation du site.
	SE3 « Etudier l'occupation du site par les chauves-souris »	Cette action propose de réaliser des comptages sur les périodes de l'année où il n'y a jamais eu de comptage c'est à dire en période de transit automnal et printanier.
PO1 « Surveiller le site »  opération prévue sur une durée de 8 demi-journées par an	<b>Changement d'intitulé</b> PO1 « Vérifier l'état des infrastructures »  <b>Changement dans la durée de l'opération</b> 6 demi-journées par an	  Cette opération se fera en partie avec les opérations SE2 et SE3
IO1 « Entretenir les dispositifs de fermeture »  Pas de temps prévu pour cette opération	Une demi-journée par an est proposée pour pouvoir réaliser cet entretien.	
IO2 « Sécuriser le site pour faciliter les comptages »	<b>Changement d'intitulé</b> IO2 « Sécuriser le site »	
RE1 « Rechercher les gîtes utilisés à diverses périodes de l'année »	<b>Changement d'intitulé</b> RE1 « Rechercher les gîtes utilisés en période estivale »	
RE2 « Rechercher les terrains d'alimentation »  opération prévue au cours de la première et deuxième année	<b>opération décalée à la troisième et quatrième année</b>	L'objectif est d'équilibrer les dépenses et les moyens humains sur la période du DOCOB



## Evaluation financière des opérations et répartition annuelle

Code	Résumé de l'opération	Priorité	An 1 (en €.)	An 2 (en €.)	An 3 (en €.)	An 4 (en €.)	An 5 (en €.)	An 6 (en €.)	Total (en €.)	Périodicité	Moyens	Maîtres d'œuvres potentiels
<b>Gestion des habitats et des espèces</b>												
GH1	Conserv. la topographie et la micro-topographie interne	***			Avec PO1				0	12 fois/an	Avec PO1	Conservatoire
GH2	Conserv. le microclimat interne	***			Avec PO1				0	12 fois/an	Avec PO1	Conservatoire
GH3	Fermer certaines ouvertures (Contrat Natura 2000 A HR 002)	***	Sur devis (-3000)						Sur devis (-3000)	1 <sup>er</sup> année	2 jours	Conservatoire + Struct. Spé.
GH4	Favoriser et améliorer l'accueil d'autres espèces	*	1500						1500	1 <sup>er</sup> année	1 jour + matériel	Conservatoire
<b>Suivi écologique</b>												
SE1	Suivre les paramètres physiques du site	**	Sur devis (-1150)		Avec SE2 et AD1				1150	1 fois/an	Avec PO1 et AD1 + matériel	Conservatoire
SE2	Suivre l'évolution des populations de chauves-souris	**	1140	760	760	760	760	760	4940	2 fois/an	1 jour x 2 personnes + matériel	Conservatoire
SE3	Étudier l'occupation du site par les chauves-souris	**	1520	1520	1520	1520	1520	1520	9120	4 fois/an	2 jours x 2 personnes	Conservatoire
SE4	Suivre l'utilisation du site par les chauves-souris	*	Sur devis (-2550)		Avec SE2 et AD1				Sur devis (-2550)	1 <sup>er</sup> années	2 jours + matériel	Conservatoire
SE5	Suivre le réseau de gîtes connus	**	760	760	760	760	760	760	4560	2 fois/an	2 jours	Conservatoire
<b>Etudes et recherche</b>												
RE1	Rechercher les gîtes utilisés en période estivale	**	3800	3800					7600	1 <sup>er</sup> et 2 <sup>es</sup> années	10 jours	Conservatoire
RE2	Rechercher les terrains d'alimentation (radio-tagage)	**			Sur devis (-7600)	Sur devis (-3800)			Sur devis (-11400)	3 <sup>es</sup> et 4 <sup>es</sup> années	10 jours	Conservatoire + Struct. Spé.
RE3	Améliorer la connaissance du site	**	760						760	1 <sup>er</sup> année	Avec SE2	Conservatoire
<b>Maintenance des infrastructures et des outils</b>												
IO1	Entretien des dispositifs de fermeture	**	266	266	266	266	266	266	1596	1 fois/an	1/2 jour + matériel	Conservatoire
IO2	Sécuriser le site	**	Sur devis (-1150)						Sur devis (-1150)	1 <sup>er</sup> année	2 jours + matériel	Conservatoire + Struct. Spé.
<b>Fréquentation, accueil et pédagogie</b>												
FA1	Inform. la population locale et les acteurs locaux	**	760	760	760	760	760	760	4560	2 fois/an	2 jours	Conservatoire
<b>Police et surveillance</b>												
PO1	Vérifier l'état des infrastructures	**	1140	1140	1140	1140	1140	1140	6840	6 fois/an + 6 fois par an avec SE2 et SE3	1/2 jour	Conservatoire
<b>Administratif</b>												
AD1	Suivre et évaluer la gestion conduite	**	760	760	760	760	760	1520	5320	1 fois/an	2 jours (évaluation annuelle) + 2 jours (évaluation dt DOCOB)	Conservatoire
<b>Total</b>			29256	9766	13566	9766	5966	6726	60946			
<b>Dont sur devis</b>			7850	0	7600	3800	0	0	19250			

Priorité : opération essentielle (\*\*\*), importante (\*\*), utile pour aller plus loin (\*)

Opérateurs potentiels : Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne (Conservatoire), Structures ou entreprises spécialisées (Struct. Spé.).

### Répartition financière par priorité d'opération

	Montant (en €)	Montant (en %)
<b>Opérations essentielles</b>	28166	42.7
<b>Opérations importantes</b>	33830	51.2
<b>Opérations utiles pour aller plus loin</b>	4050	6.1

Les mesures de gestion préconisées n'entraînent aucun surcoût pour le propriétaire. Les coûts induits par la conservation de l'habitat des espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive proviennent principalement des opérations de suivis scientifiques, d'information et de surveillance du site.

# Calendrier prévisionnel des opérations de gestion

	ANNEE 1												ANNEE 2												ANNEE 3												ANNEE 4												ANNEE 5												ANNEE 6																						
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
GH1	Conservation de la topographie et de la micro-topographie interne												avec opération POI																																																																						
GH2	Conservation de la microclimat interne												avec opération POI																																																																						
GH3	Fermer certaines ouvertures																																																																																		
GH4	Favoriser et améliorer l'accueil d'autres espèces																																																																																		
<b>Suivi écologique</b>																																																																																			
SE1	Suivre les paramètres physiques du site												pose matériel avec SE3																																																																						
SE2	Suivre l'évolution des populations de chauves-souris																																																																																		
SE3	Etudier l'occupation du site par les chauves-souris																																																																																		
SE4	Suivre l'utilisation du site par les chauves-souris												pose matériel																																																																						
SE5	Suivre le réseau de gîtes connus																																																																																		





# Document d'objectifs

Du site Natura 2000 n°97

## SOUTERRAINS DE MONTLIBERT (Ardennes-Meuse)

*Document de synthèse*

*Juin 2001*

**Réalisation :**

Karine AUBOIN

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

**Sous la direction de :**

Eric BELNOT

*Ingénieur écologue, directeur-adjoint du Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne*

**Pour le compte :**

de la Direction Régionale de l'Environnement

**Avec le soutien financier :**

de la Direction Régionale de l'Environnement

# Document d'objectifs du site Natura 2000 n°97

## "Souterrains de Montlibert (08)"

### DOCUMENT DE SYNTHÈSE

#### Sommaire

PREAMBULE.....	3
I – LA DIRECTIVE EUROPÉENNE « 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 RÉALISATION DU DOCOB 5	
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
<b>A - ETAT DE REFERENCE DU SITE .....</b>	<b>7</b>
I - INFORMATIONS GÉNÉRALES .....	8
1 - <i>Localisation</i> .....	8
2 - <i>Description sommaire</i> .....	8
3 - <i>Périmètre du site Natura 2000</i> .....	8
4 - <i>Historique</i> .....	8
5 - <i>Données cadastrales</i> .....	9
6 - <i>Statut actuel</i> .....	9
II – ENVIRONNEMENT PHYSIQUE, ÉCOLOGIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	10
1 – <i>Description des facteurs physiques</i> .....	10
2- <i>Description des habitats</i> .....	10
3 – <i>Description des espèces présentes</i> .....	13
4 – <i>Autre intérêt du site</i> .....	15
5 – <i>Description des activités humaines</i> .....	15
<b>B – EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE DU SITE.....</b>	<b>17</b>
I – VALEUR PATRIMONIALE DES HABITATS .....	18
II – VALEUR PATRIMONIALE DES ESPÈCES PRÉSENTES .....	18
III – PLACE DU SITE DANS UN RÉSEAU DE GÎTES CONNUS .....	20
<b>C – OBJECTIFS DE CONSERVATION .....</b>	<b>21</b>
I – OBJECTIFS À LONG TERME .....	22
1 – <i>Maintenir le potentiel d'accueil du site pour les chauves-souris</i> .....	22
2 – <i>Intégrer la conservation du site dans le contexte local</i> .....	22
3 – <i>Autres objectifs de conservation</i> .....	22
II – FACTEURS POUVANT AVOIR UNE INFLUENCE SUR L'INTÉRÊT DU SITE.....	23
1 – <i>Tendances « naturelles »</i> .....	23
2 – <i>Tendances directement induites par l'homme</i> .....	23

III – OBJECTIFS OPÉRATIONNELS .....	24
1 – <i>Conserver et optimiser les qualités d'accueil du site pour les populations de chauves-souris (hibernation, estivage, transit)</i> .....	24
2 – <i>Suivre les effectifs des populations et l'utilisation du site</i> .....	25
3 – <i>Garantir la disponibilité d'un réseau de gîtes alentours</i> .....	25
4 – <i>Associer la population et les acteurs locaux à la conservation du site</i> .....	26
5 – <i>Evaluer la gestion conduite</i> .....	26
<b>D – PROGRAMME D' ACTIONS</b> .....	<b>27</b>
1 – <i>Gestion des Habitats</i> .....	27
2 – <i>Suivi Ecologique</i> .....	28
3 – <i>Erudes et Recherche</i> .....	30
4 – <i>Infrastructures et Outils</i> .....	31
5 – <i>Surveillance du site</i> .....	32
6 – <i>Fréquentation et Accueil</i> .....	32
7 – <i>Suivi administratif</i> .....	32
8 – <i>Evaluation financière</i> .....	34
9 – <i>Hiérarchisation des actions et opérateurs potentiels</i> .....	35
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>376</b>

## Document de compilation (Annexes du document de synthèse)

(Document séparé)

### **A - Localisation, cartographie**

Annexe 1 : Localisation du site Natura 2000

Annexe 2 : Extraits de plans cadastraux

Annexe 3 : Vues et plan des blocs et des souterrains

Annexe 4 : Occupation du sol à proximité du fort

### **B – Caractéristiques des espèces présentes**

Annexe 5 : Généralités et fiches espèces de chiroptères

Annexe 6 : Répartition en Europe et en France des espèces présentes

Annexe 7 : Evolution des effectifs des populations dans le site

Annexe 8 : Localisation des colonies autour du fort et axes d'échanges

### **C - Administratif, animation**

Annexe 9 : Conventions de gestion et bail emphytéotique

Annexe 10 : Fiches d'inventaires

Annexe 11 : Organigramme du déroulement du DOCQB

Annexe 12 : Arrêté de constitution du comité de pilotage local

Annexe 13 : Comptes-rendus des réunions du comité de pilotage local et des réunions de concertation

Annexe 14 : Communication à destination des habitants de Signy-Montlibert et Thonne-le-Thil

### **D - Actions**

Annexe 15 : Actions extérieures au site : Suivre les pratiques agricoles

# PREAMBULE



## **PREAMBULE**

### **I - La Directive européenne « 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 la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.) ou une protection stricte. Ces Z.S.C. forment un réseau cohérent de sites protégés au niveau européen 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 document 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 « Souterrains de Montlibert » ont été transmis à l'Union Européenne pour la présence d'espèces de chauves-souris dans son réseau souterrain. L'habitat souterrain de la carrière 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 européennes est inscrit à l'annexe IV de la Directive (8 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 de la Directive (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 plan de gestion réalisé en collaboration avec les différents acteurs et usagers du site. Ces documents sont les documents d'objectifs (ou DOCOB).

Ce document est la transposition des mesures de gestion à mettre en œuvre dans les Z.S.C. pour respecter la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

Établi 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 naturels et les espèces de faune et de flore de la Directive. 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 :

- identification des habitats naturels et des espèces de faune et de flore nécessitant une protection et leur localisation,
- 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 naturels ou de la perturbation des espèces,
- définition des mesures appropriées et des modalités de gestion permettant de maintenir les habitats naturels et les habitats d'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.

Le DOCOB est validé pour 6 ans et peut être validé à nouveau, pour les 6 années suivantes, en l'état ou après modifications suite à l'évaluation de la gestion mise en place, toujours sous contrôle du comité de pilotage local.

### **III - Les acteurs de la mise en application de la Directive et de la réalisation du DOCOB**

#### *Annexe 11 : 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°97 « Souterrains de Montlibert » du Préfet des Ardennes. Celui-ci a délégué ses pouvoirs de présidence du comité de pilotage local pour le suivi de l'élaboration du DOCOB à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Ardennes (D.D.A.F.).

La D.D.A.F. est chargée de la bonne marche de la concertation et soutient l'opérateur local dans ses démarches. Le Préfet approuve le DOCOB final après avis du comité de pilotage local.

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 concernées 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 mais également de proposer un programme d'actions opérationnel et de chiffrer les surcoûts 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 liés 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, de faire des propositions au comité de pilotage local.

Pour le site Natura 2000 n°97 « Souterrains de Montlibert », l'opérateur local désigné par le comité de pilotage local est le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne. Le chargé de mission coordinateur est Karine Auboin, chargée de mission chiroptères. 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 et des espèces menacées.

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

#### *Annexe 12 : Arrêté de constitution du comité de pilotage local*

Le comité de pilotage local de ce site a été institué par l'arrêté préfectoral n°99-371. Il est présidé par la D.D.A.F. des Ardennes par délégation du Préfet des Ardennes. Il rassemble l'ensemble des acteurs locaux et usagers 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



## **A - ETAT DE REFERENCE DU SITE**

L'état de référence est un état des lieux et de connaissance du site à la date de réalisation du DOCOB (2000-2001). Il permet au comité de pilotage local d'orienter précisément les démarches relatives au devenir du site.

### **I - Informations générales**

#### **1 - Localisation**

*Annexe 1 : Localisation du site Natura 2000*

Les Souterrains de Montlibert (dénommé plus généralement Fort du Chesnois) sont localisés, à la limite des départements des Ardennes et de la Meuse, sur les communes de Signy-Montlibert (Ardennes - 08) et Thonne-le-Thil (Meuse - 55). L'emprise au niveau du sol des souterrains est traversée par la route nationale 43.

Ils sont situés à 30 km à l'est-sud-est de Sedan (08), 15 km à l'est de Mouzon (08), à 10 km au nord-ouest de Velosnes (55) et à 10 km au sud d'Orval (Belgique) dans la zone biogéographique des crêtes préardennaises.

#### **2 - Description sommaire**

Ce fort fait partie de la ligne Maginot et accueille actuellement une importante population de chauves-souris en hibernation avec possibilité d'accueil d'une colonie de mise bas et d'élevage de jeunes. Il se présente sous forme d'un réseau souterrain de couloirs et de salles relié à 6 blocs en surface. Ce site fait l'objet d'un suivi des populations depuis 1975 et bénéficie de mesures de protection concrétisées par la fermeture des entrées possibles au niveau des blocs en 1996, dans le cadre du programme LIFE "Programme transfrontalier de protection des chauves-souris dans l'Ouest de l'Europe Centrale" (1996-1998).

#### **3 - Périmètre du site Natura 2000**

Le site Natura 2000 est constitué des 6 blocs en surface et du réseau souterrain qui s'y rattache.

Toutefois, au vu de l'écologie des chauves-souris et afin d'assurer l'intérêt pérenne du site, une analyse de l'occupation du sol et des paysages autour du fort va permettre de définir les habitats naturels utilisés par les espèces de chauves-souris présentes et nécessaires lors de leur cycle de vie annuel.

#### **4 - Historique**

Ce fort a été construit entre 1929 et 1933 dans le cadre de la ligne Maginot.

Le petit ouvrage de la Ferté, ouvrage isolé et voisin du Fort du Chesnois, tomba et sa garnison fut anéantie le 19 mai 1940 suite à la percée de Sedan par les Allemands le 13 mai 1940. Ce cas est unique pour les ouvrages de la ligne Maginot. Seuls quatre autres ouvrages avaient été pris par les Allemands à la signature de l'Armistice, le 22 juin 1940.

1975 - février : premiers comptages archivés connus disponibles des espèces de chiroptères

1987 : vente par l'armée de l'ouvrage à différents propriétaires privés

1994 - février : déminage du fort de Velosnes (fort de même type situé à 10 km accueillant une autre colonie d'hibernation de grands Rhinolophes) détruisant une partie du site. Les individus visibles ont été évacués avant la mise à feu dans une grotte voisine.

- signature de conventions et de baux emphytéotiques sur les blocs entre les propriétaires et le Conservatoire

1995 - *janvier* : forte augmentation du nombre d'individus de grands Rhinolophes au Fort du Chesnois

1996 : - proposition au titre du réseau Natura 2000

- pose de grilles aux différentes entrées du fort interdisant l'accès aux personnes non autorisées

1999 : première réunion de constitution du comité de pilotage local du site Natura 2000

## 5 - Données cadastrales

*Annexe 2 : Extraits de plans cadastraux*

Carte IGN 1/25 000 : 3110 E

Coordonnées Lambert : 816,7-817.5 – 2513-2514.3

Altitude : 275 à 320 mètres

Commune : **SIGNY-MONTLIBERT**

Département : **Ardennes (08)**

Etat parcellaire :

Lieu-dit	Section	Parcelle n°	Superficie	Bloc n°	Propriétaire
Bois le Moine	AD	82	50 a 78 ca	3 - 4	FRANCIER Eric
Bois le Moine	AD	84	6 ha 45 a 49 ca	3 - 4	FRANCIER Eric
Bois le moine	AD	85	95 a 63 ca	3 - 4	FRANCIER Eric

Commune : **THONNE-LE-THIL**

Département : **Meuse (55)**

Etat parcellaire :

Lieu-dit	Section	Parcelle n°	Superficie	Bloc n°	Propriétaire
Le Chesnois	ZA	52		1	commune
Le Chesnois	ZA	51 J – 51 K		2	PROTIN Ghislain
Le Chesnois	ZA	49		5	ROBERT Bruno
Le Chesnois	ZL	20		7	commune

## 6 - Statut actuel

- **Maîtrise foncière :**

*Annexe 9 : Conventions de gestion et bail emphytéotique*

Le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne a acquis la maîtrise foncière de la carrière par le biais de convention de gestion et de baux emphytéotiques signés pour une durée de 18 ans, le 15 juillet 1998 avec les propriétaires des parcelles où sont localisés les blocs en surface. Cette convention permet la réalisation du suivi scientifique et la mise en place de mesures de protection pour pérenniser la qualité d'accueil du fort pour les espèces de chauves-souris présentes

Bloc n°	Propriétaire	Type	Durée	Début	Fin
1	commune	convention	18 ans	07/02/1994	07/02/2012
2	PROTIN Ghislain	convention	18 ans	10/02/1994	10/02/2012
3	FRANCIER Eric	Bail emphytéotique	18 ans	24/05/1994	24/05/2012
4	FRANCIER Eric	Bail emphytéotique	18 ans	24/05/1994	24/05/2012
5	ROBERT Bruno	convention	18 ans	20/04/1994	20/04/2012
7	commune	convention	18 ans	07/02/1994	07/02/2010

- **Inscription à inventaires :**

*Annexe 10 : Fiche d'inventaires*

- **Inventaire ZNIEFF :** les souterrains ne sont pas inscrits à l'inventaire ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) datant de 1976.
- **Réseau Natura 2000 :** les souterrains ont été inventoriés sous le n°97 par la présence de plus de 150 Grands Rhinolophes en période d'hibernation, ce gîte figurant parmi les plus proches de la limite nord de l'aire de répartition de cette espèce. De plus, ce site représente également un gîte d'élevage de jeunes de cette même espèce.

## II - Environnement physique, écologique et socio-économique

### 1 - Description des facteurs physiques

- **Climat**

Le site Natura 2000 n°97 se trouve dans la région naturelle des crêtes préardennaises.

La pluviométrie annuelle est de 850 à 949 mm par an bien répartis sur l'année avec environ 170 à 180 jours de pluie par an. La température moyenne est de 1,5°C en janvier et 17°C en juillet. Le caractère continental du climat local influe sur le cycle vital des chauves-souris (hibernation et mise-bas).

- **Géologie et géomorphologie**

La région naturelle des crêtes préardennaises couvre le tiers du département des Ardennes. Son relief est découpé avec une succession de vallées et de collines.

Le sous-sol est constitué de couches sédimentaires jurassiques et infra-crétacées peu épaisses et constituées de roches diverses : grès, calcaires, marnes et argiles. Cette géologie donne au paysage un caractère fort varié.

- **Paysage**

Actuellement, les prairies dominent un paysage composé également de zones de cultures, de vieux vergers, de bosquets et petits bois, de vastes massifs forestiers, d'étangs, de quelques tourbières, de zones humides et de quelques pelouses relictuelles.

Pour exemple, sur la commune de Signy-Montlibert 58.7% du territoire de la commune est en prairies, 27% en terres cultivées, 7.6% en forêts, 2.2% en vergers et prés.

### 2- Description des habitats

*Annexe 3 : Vues et plans des blocs et des souterrains*

- **Emprise du site proposé à l'inventaire Natura 2000**

Seuls les souterrains et les blocs en surface composent le site Natura 2000. Ces deux éléments définissent deux habitats ayant des caractères spécifiques correspondant chacun à des exigences écologiques des chauves-souris suivant les saisons et les espèces :

- les souterrains, répertoriés dans le code CORINE biotope sous le code 88 – Mines et passages souterrains, situés entre 20 et 35 mètres sous la surface du sol, notamment la caserne et les embranchements de tunnel, utilisés par la totalité des grands Rhinolophes pendant l'hibernation. Les caractéristiques sont une température stable et basse, une hygrométrie importante, une tranquillité totale et des points d'accroches nombreux.

- les blocs en surface, non répertoriés dans le code CORINE biotope, notamment sous les coupoles de tir, utilisées pendant toute l'année par certaines espèces et en période de transit et d'élevage de jeunes par les grands Rhinolophes. Les caractéristiques sont une température élevée, une tranquillité totale, une nourriture abondante et de bonne qualité dans un rayon d'un km pour les jeunes et de 4 km pour les adultes.

## ◆ **Eléments architecturaux**

### ◆ Les blocs

De l'extérieur, ce fort se présente sous la forme de 6 blocs notés de 1 à 7 (le bloc 6 n'existe pas). Un autre bloc se trouve à proximité mais n'est pas relié au réseau. Plusieurs entrées sont possibles par les blocs n°1,3 et 4.

Chacun des blocs est bâti sur deux niveaux. Ils sont équipés de cloches ou de tourelles de tir coulées dans le béton armé qui forme le blindage du bloc. Les servants des cloches prenaient place pour chacune d'entre elles sur une plate-forme métallique dont la hauteur était réglable. A l'intérieur, ils sont munis d'escaliers s'enfonçant de 20 à 35 mètres sous terre pour accéder au réseau souterrain les reliant entre eux. Ce réseau dessert également des constructions souterraines assez vastes utilisées comme PC, caserne, cuisine et usine ainsi que quelques salles de plus petites dimensions et une station d'aiguillage de wagonnets.

Ce fort a été conçu pour accueillir une garnison de 70 hommes pouvant vivre de façon autonome en période de guerre.

➤ **Le bloc 1** comporte une coupole de grande dimension permettant d'accueillir une pièce d'artillerie de 75. Celle-ci a été emportée pendant la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale pour la récupération des métaux. Cette dépose a causé des dégâts dont il subsiste des traces (blocs de béton suspendus, gravats dans les escaliers, grande ouverture). Le bloc n° 1 comporte également une cloche métallique guetteur-fusil-mitrailleur. On peut pénétrer à l'intérieur du fort par ce bloc.

➤ **Le bloc 2** est presque complètement enterré et seules 2 cloches sont visibles. L'une d'elle est encombrée par des barbelés et des matériaux divers.

➤ **Les blocs 3 et 4** sont bien visibles, le premier étage émergeant en totalité sur au moins un côté. Ils comportent respectivement 2 et 3 cloches ainsi que 3 créneaux de tir. On peut pénétrer à l'intérieur des blocs par les fenêtres de tir.

➤ **Le bloc 5** est endommagé sur sa partie supérieure et a été comblé par des matériaux divers (souches, terre). Il comporte une seule cloche métallique. L'escalier est dégradé en 2 endroits.

Un puits vertical de section carrée joint le PC et le bloc 5 à l'angle est de l'escalier. Ce puits ne débouche pas directement à la surface mais un chicanage est possible. Un puits vertical obstrué par une palette de bois débouche sur la pâture extérieure.

➤ **Le bloc 7** comporte une ouverture de grande taille réservée au passage des véhicules et des munitions et est desservi par une voie ferrée intérieure. Cette ouverture est bouchée et murée. Une autre ouverture plus petite est destinée au passage des troupes, également bouchée. Ces entrées sont défendues par des créneaux de tir et un fossé. Dans ce fossé, une petite entrée donne accès à une salle indépendante. Le bloc comporte 4 cloches métalliques, dont 2 dites cloches guetteur-fusil-mitrailleur transformées pour servir de prise et d'évacuation d'air grâce à la fermeture des créneaux par des grilles.

### ◆ Les souterrains

Le réseau souterrain est en pente continue depuis le bloc 2 jusqu'au bloc 7. Un canal collecte les eaux qui noient une partie de l'usine et s'échappent du site par un tunnel d'écoulement. Le point de déversement de ce tunnel est à vérifier car il n'est pas connu actuellement.



Les parois des souterrains sont assez lisses, maçonnées et recouvertes d'un enduit blanc. Elles comportent des points d'accrochage, des zones d'infiltration de l'eau qui créent des concrétions calcaires.

La longueur du réseau souterrain, en dehors du tunnel d'évacuation des eaux, est voisine de 2 km.

Les escaliers des blocs 1, 2, 3 et 4 débouchent sur les extrémités du réseau souterrain. Ceux du bloc 5 desservent le PC comportant une vingtaine de salles. Ceux du bloc 7 débouchent sur l'extrémité la plus basse du souterrain, dans l'usine.

La cage d'escaliers est de secteur carré. Les escaliers ne sont plaqués à la paroi que sur trois côtés, l'espace entre le mur et le quatrième côté permettait le passage des tuyaux de renouvellement d'air, aujourd'hui disparus. Il n'y a pas de rampe de sécurité.

#### • **Mise en protection**

Du temps de son utilisation, on ne pouvait entrer en véhicule dans le fort que par l'entrée du bloc 7. Certains autres blocs comportaient une ouverture permettant l'accès aux hommes et au ravitaillement. Les accès au bloc 7 ont été fermés respectivement par une grille scellée et par un mur de parpaings.

Depuis l'abandon du fort, les créneaux de tir étaient des entrées possibles jusqu'à leurs fermetures en 1996 permettant de garantir une certaine tranquillité au site. Ses fermetures sont, pour certaines, équipées de cadenas permettant de réaliser le suivi des populations de chauves-souris tout en interdisant l'accès aux personnes non autorisées. Toutefois, ces cadenas sont régulièrement forcés. Le bloc 1 a été fermé par une grille munie d'une porte cadénassée. Les blocs 3 et 4 ont été fermés par une porte cadénassée et le bloc 5 est recouvert de terre.

Les endroits où débouchent le puits du bloc 5 et le tunnel d'écoulement des eaux devraient être déterminés pour vérifier s'il existe d'autres possibilités d'accès.

Les zones les plus propices pour les chauves-souris en hiver semblent se situer dans les souterrains, notamment le passage entre le souterrain allant de la caserne au bloc 3 et de la caserne au bloc 1, la cuisine et la caserne avec pour points d'accroches préférentiels les chambranles de portes aujourd'hui disparues.

Il semble que, dans les blocs, les plates-formes restées en position haute sont plus utilisées par les grands Rhinolophes pendant leur séjour estival par rapport à celles restées en position basse, elles semblent comporter un plus grand nombre de points d'accroches. La chaleur solaire emmagasinée dans la masse métallique par la fermeture de certaines cloches crée un microclimat favorable.

Des traces de guano significatives sont également observées dans d'autres endroits des blocs.

#### • **Milieu environnant**

##### *Annexe 4 : Occupation du sol à proximité du fort*

L'inventaire des différents habitats présents actuellement aux environs du site permet d'avoir un état des lieux global qui pourra permettre de définir avec les acteurs locaux les différents types d'interventions envisageables pour garder une proportion d'habitats favorables aux chauves-souris dans les environs du site.

A la vue de l'éco-éthologie des espèces de chiroptères présentes sur le site, les différents milieux environnants ne seront pas détaillés de façon très fine. En l'état actuel des connaissances sur le régime alimentaire des chauves-souris, les facteurs influençant le choix des terrains de chasse sont la présence d'éléments structurant le paysage (lisières, haies, cours d'eau) et la richesse en insectes des milieux favorables (prairies pâturées, boisements âgés et variés, ripisylve).

### ➤ *Source de nourriture*

Les chauves-souris étant présentes une bonne partie de l'année, elles sont amenées à se nourrir aux environs immédiats de la carrière avec une distance d'action maximale variant entre 1 et 10 km selon les espèces. Le milieu situé à proximité et jusqu'à un km du gîte est utilisé par les jeunes pour se nourrir alors que les adultes vont généralement chasser un peu plus loin.

### ➤ *Lien entre les différents gîtes*

Les échanges entre les différents gîtes sont conditionnés par les milieux présents et par la continuité de certains réseaux boisés. Les individus peuvent utiliser plusieurs voies pour se rendre dans d'autres gîtes en passant par les fonds de vallée ou les massifs forestiers.

Au vu de l'éco-éthologie des espèces de chiroptères présentes sur le site, les différents milieux environnants ne seront pas détaillés de façon très fine. L'occupation du sol aux abords de la carrière est principalement constituée par :

- des boisements importants (caducifoliés et résineux) : bois de Montcornet, bois de Sourcillon Fontaine, bois du Belloy ;
- des boisements de petites tailles, haies (également petites peupleraies) : environ de Montlibert et de Thonne-le-Thil ;
- des cours d'eau (canaux, rivières, ruisseaux) : le ruisseau de la Fontaine des Loups, la Marche, la Carité, la Guerlette, le ruisseau de Bièvres ;
- des prairies (prairies pâturées ou fauchées) : principalement dans tous les fonds de vallon autour de Montlibert et Thonne-le-Thil ;
- des cultures : principalement sur les coteaux et les plateaux ;
- des zones d'habitations : Montlibert, Thonne-le-Thil, Signy-Montlibert, Sapogne-sur-Marche...

La proportion d'habitats favorables actuellement présents correspond à ce qui est recherché par plusieurs espèces de chauves-souris. Les prairies dominent. Le réseau de boisements semble toutefois insuffisant par rapport aux références car il semble préférable d'avoir un réseau de corridors boisés en liaison avec les différents terrains de chasse et le gîte.

## **3 - Description des espèces présentes**

### *Annexe 5 : Généralités et fiches espèces de chiroptères*

#### • **Présentation générale**

Le nom scientifique des chauves-souris est chiroptères 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, à la fin du printemps, elles donnent naissance à leur unique petit annuel. Tout l'été, les femelles nourrissent et élèvent leur petit dans des rassemblements appelés colonies. En automne, c'est l'accouplement et l'engraissement pour se préparer à passer l'hiver. Elles occupent divers types de gîtes ayant tous des caractéristiques communes : calme, obscurité, faibles courants d'air, température stable, chaude en été mais relativement douce et surtout hors gel en hiver.

• **Intérêt écologique**

Les chauves-souris sont insectivores, elles se nourrissent de mouches, hannetons, araignées, criquets,... au cours de leur chasse nocturne et représentent par là-même 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 de l'équilibre global des écosystèmes.

L'intérêt majeur de ce site réside en la présence de chauves-souris en période d'hibernation et également en période d'élevage des jeunes. Les chauves-souris présentes dans le fort sont d'un grand intérêt patrimonial.

• **Résultats d'inventaires**

*Annexe 7 : Evolution des effectifs des populations dans le site*

Des inventaires couvrent les périodes hivernales de 1975 à 2000 de façon régulière et de façon plus sporadique pour les périodes de transit et d'estivage. Les données naturalistes de ces inventaires sont issues des documents suivant :

- *Inventaire des populations de chauves-souris sur le département des Ardennes, hiver 95-96 + données antérieures - COPPA G., 1996*
- *Inventaire des populations de chauves-souris sur le département des Ardennes, hiver 96-97 – COPPA G., 1997*
- *Inventaire des populations de chauves-souris sur le département des Ardennes, hiver 97-98 – CPNCA, 1998*
- *Inventaire des populations de chauves-souris sur le département des Ardennes hivers 98-99 et 99-00 – CPNCA non publiés.*
- *Inventaire des populations de chauves-souris sur le département des Ardennes, hiver 00-01 – (CPNCA en cours de rédaction)*

Seules les données les plus significatives sont reprises ci-après. Elles permettent d'avoir une bonne approche de l'évolution des populations dans le site. Il ne faut toutefois pas oublier que les sites fonctionnent en réseau, ce qui permet d'expliquer une partie des fluctuations d'effectifs observés. Les comptages en période estivale et de transit ont été jusqu'à présent moins réguliers car seuls quelques individus ont été recensés lors de visites entre 1975 et 1979. Toutefois, des déjections anciennes en quantités significatives sous les cloches de tir attestent de l'occupation estivale par plusieurs chauves-souris.

Les espèces observées sont :

\* **Famille des *Rhinolophidae* :**

Les deux espèces de cette famille sont toujours suspendues librement. Les comptages visuels sont donc assez précis.

Genre *Rhinolophus* (Lacépède, 1799)

- **Grand Rhinolophe** – *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) : espèce présente en plus grand nombre dans le site en hibernation. Elle est également présente en transit et en estivage. Le site est suivi depuis 1975 et une augmentation globale des effectifs peut être soulignée. Celle-ci peut être due à plusieurs facteurs et notamment le dérangement dans des sites meusiens voisins (notamment le fort de Velosnes en janvier 1994), l'augmentation de l'attractivité du site par la mise en sécurité. En été 1999, au minimum 10 adultes ainsi que des femelles et des jeunes ont été observés

dans une tourelle de tir (*GONY R. comm perso*). A la fin août 2000, 17 individus étaient présents (*FAIRON J. comm perso*), alors qu'un seul individu en août 1975 et 2 en septembre 1979 ont été signalés (*COPPA G.*).

- **Petit Rhinolophe** – *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) : un seul individu a été observé en février 1990 dans le fort pour la période de suivi 1975-2000. Ce site ne semble toutefois pas correspondre aux exigences climatiques de cette espèce.

**\* Famille des *Vespertilionidae* :**

Les espèces de cette famille peuvent souvent hiberner dans des fissures parfois très profondément et par groupes, ce qui rend les comptages visuels très difficiles et imprécis.

Genre *Myotis* (Kaup, 1829) :

- **Vespertilion de Daubenton** - *Myotis daubentoni* (Kuhl, 1819) : de 1 à 2 individus sont observés en hiver de façon sporadique dans le fort.
- **Vespertilion à moustaches** - *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819) et son espèce jumelle le **Vespertilion de Brandt** – *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) : Ces deux espèces sont difficiles à différencier sans manipulation de l'animal. Jusqu'à 9 individus sont observés assez régulièrement en période d'hibernation.
- **Vespertilion à oreilles échanquées ou émarginé** – *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) : de 1 à 3 individus observés assez irrégulièrement en hibernation dans le fort.
- **Vespertilion de Bechstein** – *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818) : 1 individu a été observé en hibernation en février 1990 (*COPPA G.*).
- **Grand Murin** - *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) : peu présent avant l'hiver 1990-91, 1 à 3 individus sont observés chaque hiver depuis 1991.

Genre *Plecotus* (Geoffroy, 1818) :

- **Oreillard sp** : les deux espèces d'oreillards (**oreillard roux** - *Plecotus auritus* et **oreillard gris** - *Plecotus austriacus*) sont des espèces dites jumelles difficiles à différencier sans manipulation de l'animal. Actuellement seul l'Oreillard roux a été identifié dans le site en janvier 1980. Un individu est observé sporadiquement en hibernation dans le fort.

Le site accueille un nombre important de chauves-souris, principalement le grand Rhinolophe, en hibernation (150 individus en moyenne depuis 1995) mais c'est également un site de transit (printemps et automne) et d'élevage de jeunes très intéressants pour plusieurs espèces dont le grand Rhinolophe.

#### **4 – Autre intérêt du site**

La présence dans le site d'invertébrés aquatiques lui confère un intérêt supplémentaire.

#### **5 – Description des activités humaines**

Les communes de Signy-Montlibert et Thonne-le-Thil sont des communes rurales, dont l'activité est basée sur une dominante agricole et d'élevage. Hormis le tracé de la ligne Maginot, cette zone n'a pas été considérée d'un grand intérêt militaire. Il n'y a donc pas de terrains militaires encore utilisés à proximité.



La commune de Signy-Montlibert est un regroupement des communes de Signy et de Montlibert. La ville la plus proche est Montmédy dans la Meuse.

Les principales activités humaines prenant place à proximité du fort ou étant en relation directe avec le fort sont :

- l'agriculture et l'élevage,
- le tourisme militaire « sauvage ».

Il n'y a pas de d'activité économique en relation directe avec le fort. Aucune forme de tourisme n'est envisagée.

Un fort voisin de même type, le fort de La Ferté à La Ferté-sur-Chiers (08), est quant à lui, ouvert au public.

#### • **L'agriculture et l'élevage**

Les blocs sont inclus dans des parcelles pâturées (blocs 3, 4 et 5) ou plantées d'arbres (blocs 1), en limite d'un bois (bloc7) ou de culture (bloc 2). Le bétail ne peut pas pénétrer dans les blocs. Le pâturage permet d'éviter l'embroussaillage des ouvertures et donc de garder ce site attractif pour les chauves-souris. De plus, ces activités sont très favorables à la disponibilité de nourriture pour les chauves-souris. Elles sont à pérenniser.

#### • **Le tourisme militaire « sauvage »**

Ce fort, comme beaucoup de sites militaires, fait l'objet de vandalisme répété. De nombreuses personnes veulent entrer dans ce fort dans l'espoir de trouver des vestiges militaires de la 2<sup>ème</sup> guerre mondiale, par intérêt historique ou pour l'attrait que présente un milieu insolite tel que le milieu souterrain. Toutefois, les visiteurs s'exposent à un grand danger en pénétrant par effraction dans ce fort : les escaliers permettant d'atteindre les salles sont dangereux car non éclairés et dépourvus de rampe. De surcroît, ils sont parfois encombrés de gravats.

Des fermetures interdisant l'accès aux personnes non autorisées ont été réalisées en 1996, et suite à plusieurs constats d'effractions, en été 1999. Néanmoins, lors des suivis hivernaux effectués en janvier 2000, il a été constaté que 2 cadenas avaient été forcés (bloc 1 et 4). Ce type de dégradation se répète chaque année.

## **B - EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE DU SITE**

## B - Evaluation de la valeur patrimoniale du site

### I - Valeur patrimoniale des habitats

Deux types d'habitats sont présents sur le site Natura 2000 : le milieu souterrain composé par les couloirs et les salles situés de 25 à 30 m de profondeur et les anciens ouvrages militaires composé par les blocs en surface. Ces deux types d'habitats ne figurent pas à l'annexe I de la Directive mais représentent les habitats d'espèces inscrites aux annexes II et IV de la Directive.

Code CORINE Biotope	Intitulé de l'habitat	Code Natura 2000	Intitulé de l'habitat
88	Mines et passages souterrains	-	-
-	Anciennes fortifications en surface	-	-

### II - Valeur patrimoniale des espèces présentes

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

- la Directive « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE concernant « *la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages* ». Les espèces animales et végétales ainsi que les unités écologiques (habitats) concernées sont listées dans des annexes fixant également le degré de menace notamment pour les chauves-souris : l'annexe II (**An2**), concernant les « *espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation* » et l'annexe IV (**An4**), les « *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 et fréquentation des chiroptères dans les souterrains de Montlibert

Espèce	Nm1	An2	An4	b2	B2	SB	LRF	Cb-Ard	site hiver
Petit Rhinolophe	x	x	x	x	x	Rr, ST	V	E	TR
Grand Rhinolophe	x	x	x	x	x	Rr, ST	V	E	TC
Vespertilion de Daubenton	x		x	x	x	Rr, ST	S	S	R
Vespertilion à moustaches/de Brandt	x		x	x	x	Rr, ST	S / R	S / R	C ?

Vespertilion à oreilles échanquées	x	x	x	x	x	Rr, ST	V	E	R
Vespertilion de Bechstein	x	x	x	x	x	Rr, ST	V	V	TR
Grand Murin	x	x	x	x	x	Rr, ST	V	E	TR
Oreillard sp	x		x	x	x	Rr, ST	S	V	R

(d'après Statut de la faune de France métropolitaine, MNHN, Paris 1997 pour lois (Nml An2 An4 b2 B2), SB et LRF et B. Fauvel pour Ch-Ard))

**SB : Statut Biologique :**

- Rr : reproducteur régulier
- ST : sédentaire transhumant

**LRF : Liste Rouge de France :**

- V : espèce vulnérable
- S : espèce à surveiller

**Ch-Ard : Statut en Champagne-Ardenne (B. FAUVEL), utilisation des sigles de la LRF (Liste Rouge Française) :**

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

**Site hiver : Degré de présence dans le site en période d'hibernation (15/10 - 31/03) :**

Détermination des limites d'après une compilation de méthodes. Les dernières années sont privilégiées lorsque le statut de l'espèce évolue pendant le suivi, entraînant des modifications de classement.

- TC : fréquent, plus de 10 individus observés régulièrement chaque année
- C : assez fréquent, de 1 à 10 individus présents régulièrement
- R : rare, 1 individu observé 3 fois ou plus en 6 ans
- TR : très rare, 1 individu observé 1 à 2 fois dans le site en 6 ans
- ? : non déterminé en raison d'une identification délicate

Dans ce site, une absence de suivi régulier en dehors de la période hivernale ne permet pas de définir de fréquence d'espèces déterminée pour la période estivale (1/06 - 31/08) et la période de transit (1/04 - 31/05 et 1/09 - 14/10). Lors de la majorité des comptages effectués à ces périodes, la seule espèce présente est le grand Rhinolophe.

Au Fort du Chesnois, les observations du plus grand nombre d'individus de chiroptères sont effectuées en hiver, période où les animaux se nourrissent peu. Toutefois, la présence d'un accroissement constant du nombre d'individus en période estivale et surtout la preuve de l'élevage de jeunes depuis juillet 1999 (GONY R., comm. perso.) prouvent que ce site présente un potentiel d'accueil intéressant pour la colonie de mise bas des grands Rhinolophes hivernants. Les derniers aménagements de mise en sécurité effectués et ceux à prévoir vont être primordiaux pour favoriser l'installation et éventuellement fidéliser la colonie de grands Rhinolophes dans ce site protégé en limite d'aire de répartition pour cette espèce.

Parmi les 8 espèces observées depuis 1975, 5 figurent à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et méritent donc la désignation d'une Zone Spéciale de Conservation. La principale espèce est le grand Rhinolophe dont le site accueille environ 56% des effectifs du département des Ardennes.



### III – Place du site dans un réseau de gîtes connus

*Annexe 6 : Répartition en Europe et en France des espèces présentes*

*Annexe 8 : Localisation des colonies autour du fort et axes d'échanges*

Les Ardennes, et plus particulièrement ce site, sont proches de la limite d'aire de répartition actuelle de plusieurs espèces. Ce site a donc un intérêt primordial quant à la survie de ces dernières. En effet, les colonies en limite d'aire de répartition sont très sensibles. En Belgique, certaines espèces comme le grand et le petit Rhinolophe, le Vespertilion à oreilles échanquées, ont vu leurs effectifs chutés en 50 ans pour devenir des espèces très rares.

Les chauves-souris sont des animaux ayant besoin de plusieurs gîtes ayant des microclimats différents adaptés à leurs besoins saisonniers. Ces sites peuvent être, selon les espèces et les potentialités du bâtiment, très proche ou distants de plusieurs dizaines de kilomètres. Ces distances ainsi que le type de gîte recherché sont variables selon les espèces et la localisation géographique, notamment par rapport à la situation dans l'aire de répartition et au climat.

Dans le Fort du Chesnois, l'espèce majeure est le grand Rhinolophe. Les individus présents sont en limite Nord de leur aire de répartition. Cette espèce était assez commune il y a cinquante ans dans cette partie de l'Europe.

En hiver, les sites accueillant le grand Rhinolophe sont : en Belgique, Bertrix (79 individus), Bouillon (17 individus) (*J. FAIRON, comm. perso.*) et au Luxembourg, environ 180 individus représentent la population totale estimée, répartis en plusieurs petits sites (*J. PIR, 1996*).

Pour la mise bas, en Belgique, une seule colonie est connue pour le Sud du massif ardennais (environ 20 adultes) qui se trouve à Orval (*J. FAIRON, comm. perso.*), une seule également (environ 75 adultes) au Luxembourg (*J. PIR, 1996*). En France, aux environs du site, dans les Ardennes, une colonie (environ 60 adultes) est présente à Mouzon (*CPNCA, comm. perso.*) et dans la Meuse à Montmédy et à Louppy-sur-Loison (*J. FAIRON, F. SCHWAAB, comm. perso.*).

Les individus présents en hiver proviennent probablement de ces colonies et de celle qui commence à s'installer dans ce fort et celui de Velosnes. Cette espèce est en forte régression en Belgique, au Luxembourg et en Allemagne.

## **C -OBJECTIFS DE CONSERVATION**

## **C - Objectifs de conservation**

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.

## **I - Objectifs à long terme**

### **1 - Maintenir le potentiel d'accueil du site pour les chauves-souris**

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

Dans les souterrains de Montlibert, la diversité d'espèces et la présence d'individus tout au long de l'année en font un site très important dans les Ardennes. Le maintien du potentiel d'accueil du site durant les périodes clés du cycle des chauves-souris est primordial pour la conservation de ces espèces dans cette partie de leur aire de répartition. Les chauves-souris ont besoin d'un réseau de sites pour les différents cycles de leur vie : le maintien et la protection des sites de mise bas en relation avec la carrière sont importants. Le maintien d'un réseau permettant les échanges entre les colonies est indispensable. La continuité de gîtes et de terrains de chasses sur un axe nord-sud sur l'ensemble de la région est capitale.

La conservation du milieu naturel environnant est essentielle si l'on veut maintenir une population en période de nourrissage (estivage et transit, début et fin d'hibernation). L'avenir de ce site et des espèces présentes est donc dépendant du maintien d'une mosaïque de zones agricoles respectueuses de l'environnement et de proportions d'habitats favorables : prairies de fauche, prairies pâturées, boisements hétérogènes et de la disponibilité des gîtes d'estivages.

De plus, la conservation d'habitats favorables pour les chauves-souris, et en particulier les prairies et les haies, permet également d'assurer la protection de la ressource en eau car ces milieux ont des rôles importants dans l'assainissement des eaux et favorisent le réapprovisionnement de la nappe phréatique.

Le Fort du Chesnois est l'un des sites les plus au nord de la limite d'aire de répartition de l'espèce la plus fortement représentée dans le site : le grand Rhinolophe. D'après J. FAIRON (*Comm. Perso.*), la survie de la population relictuelle de cette espèce en Belgique est intimement liée aux actions de protection menées dans cette zone frontalière côté français. De plus, tous les efforts d'aménagement et de protection réalisés en Belgique pour la protection des derniers gîtes d'hibernation et des gîtes potentiels de mise bas voient leur réussite fortement liée au maintien de cette population.

### **2 - 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 à l'intérêt écologique du site.

### **3 - Autres objectifs de conservation**

Ce site présente un intérêt de mémoire. Garder ce site fermé permet de garder en l'état les salles et les couloirs de cet ouvrage militaire.

De plus, des invertébrés aquatiques et cavernicoles sont présents dans ce site. Peu d'inventaires ont été réalisés mais la fermeture du site garantit également la plus grande tranquillité pour ces animaux.

## **II - Facteurs pouvant avoir une influence sur l'intérêt du site**

### **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 (modifications 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 XIX<sup>ème</sup> siècle de façon quasi « naturelle », les animaux ayant le temps de s'adapter aux nouvelles inventions humaines.

Par exemple, l'habitat d'origine du Rhinolophe est le milieu souterrain comme c'est le cas dans le Sud de l'Europe pour l'hibernation mais aussi pour la mise bas. Plus au Nord et dans les secteurs à faible densité de grottes naturelles, les greniers des habitations humaines constituent des gîtes d'été de substitution, les carrières souterraines ou les mines des gîtes pour l'hibernation, auxquels les chauves-souris se sont adaptées et qui leur ont permis d'étendre leur aire de répartition.

Les évolutions climatiques peuvent intervenir de façon réelle, globale et durable sur la répartition des chiroptères perturbant ainsi les actions locales de conservation. Sur ce type de facteurs, nous n'avons que peu de pouvoir pour maintenir les espèces menacées.

### **2 - Tendances directement induites par l'homme**

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

#### **• Facteurs intrinsèques**

Le dérangement en période sensible (hibernation, élevage des jeunes) est un facteur important de disparition. Assurer la disponibilité et la tranquillité des gîtes utilisés est possible et permet de limiter le facteur dérangement.

En fermant le fort et pour limiter les intrusions, la tranquillité nécessaire aux chauves-souris en période d'hibernation et de mise bas est garantie. Le potentiel d'accueil peut toutefois être amélioré, surtout en ce qui concerne la période estivale.

#### **• Facteurs extérieurs**

La diminution du nombre de gîtes potentiels est également une cause de régression des effectifs. En effet, les chauves-souris sont fidèles à leur réseau de gîtes, les femelles occupent tous les ans le même site de mise bas, les individus le même endroit pour hiberner... De plus, il est important d'avoir plusieurs gîtes disponibles avec des caractéristiques différentes afin de pouvoir pallier toute fluctuation climatique en cours de saison.



Les modifications des pratiques agricoles ont amené la destruction de nombreux éléments marquants du paysage (haies, bosquets, ruisseaux...), la disparition de la plupart des prairies par retournement et des zones humides par drainage et l'obtention de forêts jeunes sans variabilité d'âges ni d'espèces. La mosaïque de parcelles composant jadis le paysage a, en partie, disparu pour laisser place à de grandes parcelles en monocultures. Tous les éléments paysagers jouent un rôle important comme route de vol ou repère mais également comme réserve de nourriture. Toute une faune et une flore trouvent refuge le long des haies.

L'utilisation abusive d'insecticides a induit une forte diminution des ressources alimentaires : mortalité de nombreux insectes, diminution du nombre de proies, empoisonnement par accumulation de substances.

### **III - Objectifs opérationnels**

#### *Annexe 13 : Comptes-rendus des réunions du comité de pilotage local et des réunions de concertation*

Ces objectifs ont été définis après consultation du Comité de Pilotage Local et des acteurs locaux. 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  
RE = Etudes et REcherche  
FA = Fréquentation, Accueil et pédagogie  
AD = Suivi ADministratif

SE = Suivi Ecologique  
IO = Infrastructures et Outils  
PO = Surveillance

#### **1 - Conserver et optimiser les qualités d'accueil du site pour les populations de chauves-souris**

Le fort est avant tout un site d'hibernation important pour le grand Rhinolophe et les autres espèces. La majorité des individus hibernent dans les couloirs souterrains. Ces souterrains présentent des conditions climatiques favorables aux grands Rhinolophes qui sont présents en nombre croissant. La fermeture du fort a permis d'assurer une tranquillité relative favorisant l'hibernation de nombreuses chauves-souris. Toutefois, des infractions régulières perturbent encore les individus.

Le grand Rhinolophe est l'espèce fortement majoritaire du site, seuls quelques individus d'autres espèces sont recensées. Dans le fort, il n'y a pas de fissures, les espèces, comme les Vespertillons, ne sont donc pas favorisées. Quelques aménagements pourraient favoriser l'installation de ces espèces en créant des micro-gîtes favorables.

Ce site est utilisé en période estivale par les chiroptères, surtout les grands Rhinolophes. Le faible nombre de suivis effectués donnent une petite idée de l'utilisation du site, surtout l'observation récente de femelles grand Rhinolophe et de jeunes. L'intérêt du site à cette période peut devenir très important pour le nord de l'Europe, il s'agit d'un des sites les plus importants connus pour l'hibernation et si l'on peut fidéliser la colonie en période estivale, elle serait intégralement protégée.

Pour conserver la qualité d'accueil liée au site pendant toute l'année, il est important de conserver le microclimat intérieur, la topographie et la microtopographie interne du site. Le changement de l'un de ces facteurs peut provoquer le départ des populations de chauves-souris.

Pour optimiser les possibilités d'accueil du site pendant toute l'année, il faut limiter les dérangements et garantir la tranquillité des chauves-souris présentes.

La fermeture des ouvertures non encore réalisées aujourd'hui, la pose de cadenas et le renforcement de certaines ouvertures soumises à dégradations importantes devraient permettre de pérenniser la protection des chauves-souris présentes en évitant un dérangement intempestif.

Code	Opération
GH1	Conserver la topographie et la microtopographie interne
GH2	Conserver les microclimats internes
GH3	Fermer certaines ouvertures
GH4	Améliorer l'accueil en période estivale
GH5	Favoriser et améliorer l'accueil d'autres espèces de chiroptères
IO1	Entretien des grilles et des cadenas
PO1	Surveiller le site

## **2 - Suivre les effectifs des populations et l'utilisation du site**

Le suivi scientifique a permis de déterminer l'importance du site et de l'intégrer au réseau Natura 2000.

Le suivi des populations réalisé visuellement a des limites techniques mais apporte beaucoup d'informations. Réalisé périodiquement, il permet, par comparaison sur des bases similaires, de voir les effets de la protection mise en place et de la gestion sur les effectifs des populations.

Analysé parallèlement au suivi des populations, le suivi des paramètres physiques du site (températures, hygrométrie) permettra une meilleure compréhension de la biologie des espèces présentes et de l'utilisation du site.

Il serait intéressant de connaître l'activité des chauves-souris qui utilisent ce gîte à toutes les périodes de l'année et d'en connaître les espèces. Les chiroptères recensés au cours du faible nombre de suivis effectués pendant ces périodes permettent de donner toutefois une idée globale de l'utilisation du site, renforcée par les multiples possibilités d'accueil dans les fissures. Le fait de ne pas voir de chauves-souris en grand nombre n'est pas une preuve d'absence, l'utilisation d'un compteur de passage permettrait de mieux appréhender l'utilisation annuelle de la carrière.

Code	Opération
SE1	Réaliser un suivi des paramètres physiques du site
SE2	Suivre l'évolution des effectifs des populations
SE3	Suivre l'utilisation du gîte
IO2	Sécuriser le site pour faciliter les comptages

## **3 - Garantir la disponibilité d'un réseau de gîtes**

Aux environs du Fort du Chesnois, plusieurs gîtes utilisés par les chauves-souris sont connus. Il s'agit principalement de gîtes de mise bas et de gîtes d'hibernation en majorité. Ces gîtes forment un réseau spécifique à chaque espèce. Ces différents sites sont utilisés périodiquement dans l'année en fonction de la saison, de la température... Par exemple, il a été observé dans d'autres gîtes que le Vespertillon à oreilles échancrées changeait de gîtes en saison estivale après de brusques changements de températures et que les Petits Rhinolophes pouvaient utiliser plusieurs greniers pendant la saison de mise bas. La multiplicité des gîtes connus doit être conservée car les chauves-souris les utilisent à diverses périodes de l'année et pour des conditions météorologiques externes, correspondant à une fluctuation intérieure que nous ne connaissons et ne contrôlons pas encore. La disparition de ces gîtes pourrait remettre en cause l'utilisation du site par les espèces présentes notamment en hiver.

Il reste encore beaucoup de prospection de gîtes potentiels (bâtiments, constructions diverses) à réaliser, et d'autres types de gîtes à trouver, afin de mieux connaître la répartition des espèces en estivage pour les individus présents en transit et en hibernation, et pouvoir protéger l'ensemble des gîtes nécessaires à l'accomplissement de leur cycle vital des chauves-souris.

Mieux connaître les gîtes utilisés par les chauves-souris permet d'éviter leur destruction par inadvertance, de connaître mieux leur biologie.

Une connaissance des terrains de chasse et des axes de déplacements des espèces entre ces différents gîtes est également nécessaire pour pouvoir assurer la pérennité de la conservation de l'intérêt du site et des espèces présentes.

Code	Opération
SE4	Suivre le réseau de gîtes connus
RE1	Rechercher les gîtes utilisés à diverses périodes de l'année
RE2	Recherche des terrains d'alimentation

#### 4 - Associer la population et les acteurs locaux à la conservation du site

*Annexe 14 : Communication à destination des habitants de Signy-Montlibert et Thonne-le-Thil*

La mise en place d'une protection juridique passe par la communication auprès des acteurs locaux et des habitants. Il faut informer ces personnes sur l'intérêt du site, de son intégration dans un réseau européen. La prise de conscience de l'intérêt de la protection de ce site est primordiale pour en assurer la pérennité.

Les résultats de la gestion conduite seront communiqués régulièrement à la population et aux acteurs locaux pour qu'ils puissent être informés sur de l'évolution du site.

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.

Lors de la mise en sécurité du site, une information sera mise en place, sous forme de panneaux, pour les personnes se rendant devant l'entrée indiquant la raison de l'interdiction d'accès. Pour assurer la pérennité de cette action d'information, un entretien régulier des panneaux est nécessaire.

Code	Opération
FAI	Informé la population locale sur le suivi du site Natura 2000

#### 5 - Evaluer la gestion conduite

Une évaluation annuelle des actions de gestion mises en place permettra de vérifier leur pertinence et, si besoin, d'affiner ces actions.

Lors de la dernière année de validité du DOCOB, une évaluation globale des objectifs fixés sera réalisée avec un bilan complet de l'ensemble des actions de gestion réalisées pendant les 6 ans de durée du DOCOB.

Code	Opération
AD1	Réaliser un suivi administratif pour la protection et le suivi écologique

## D -PROGRAMME D' ACTIONS



## D – Programme d'actions

Annexe 15 : Actions extérieures au site : Suivre les pratiques agricoles

### 1 – Gestion des Habitats

- **GH1 - Conserver la topographie et la micro-topographie interne**

La conservation de la topographie et de la micro-topographie interne des souterrains, des salles et des blocs en surface passe par le fait de ne pas boucher les ouvertures existantes, ni favoriser les éboulements internes, de ne pas modifier les parois internes par des procédés défavorables à l'installation des chauves-souris.

*☞ Description technique*

La vérification du maintien de l'intégrité des souterrains et des blocs en surface sera effectuée dans le cadre de la surveillance du site (cf. PO1)

- **GH2 – Conserver le microclimat interne**

Les souterrains et les blocs en surface (cloches) présentent différents micro-climats à conserver. Ils ne doivent pas subir de modifications afin de permettre aux échanges d'air de continuer à s'effectuer (bouchage partiel, entrave...).

*☞ Description technique*

La vérification du maintien de l'intégrité des ouvertures sera effectuée dans le cadre de la surveillance du site (cf. PO1)

- **GH3 - Fermer certaines ouvertures**

La fermeture des ouvertures de tir des blocs a permis de limiter fortement les intrusions dans le fort. Toutefois, des infractions sont encore régulièrement commises, dans la plupart des cas, les cadenas sont fracturés par l'intérieur. De ce fait, certaines ouvertures sont encore à fermer et d'autres à renforcer.

*☞ Description technique*

Le coût de la fermeture ou du renforcement de certaines ouvertures comprend l'achat des matériaux et la main d'œuvre.

↳ Matériaux = 15000,00 F

↳ Main d'œuvre : 2 jours x 2500,00 F/j = 5000,00 F

Soit un total de 20 000,00 F pour la première année.

- **GH4 – Améliorer la connaissance du site**

Le puits d'aération et le tunnel d'écoulement des eaux n'ont pas été visités dans leur totalité, l'endroit où ils aboutissent n'est donc pas connu et sera à vérifier si les infractions continuent.

*☞ Description technique*

La visite des secteurs non encore connus sera réalisée en même temps que le suivi des populations (cf. SE2). Cette visite nécessite toutefois du matériel spécifique lié aux caractéristiques des secteurs restant à explorer.

↳ Matériel = 5000,00 F

Soit 5000,00 F pour la première année.

- **GH5 - Favoriser et améliorer l'accueil d'autres espèces**

La pose de briques creuses et de nichoirs favorables à l'installation de certaines espèces de chauves-souris à l'intérieur du site seront à réaliser pendant les périodes de transit, périodes peu dérangeantes pour les individus.

Seules certaines tourelles sont occupées par les grands Rhinolophes ou présentent des traces d'occupation ancienne. La pose de madriers en bois non traité, ainsi que l'obstruction de certains trous de tir va permettre de créer des poches de chaleur favorables sous les coupoles métalliques. Les cloches seront bouchées sur le même principe que celui utilisé à Velosnes : obstruction de tous les trous de tir sauf un.

☞ *Description technique*

Le coût de la pose d'aménagements favorables à l'accueil des chiroptères comprend l'achat des matériaux (madriers, briques...) et la main d'œuvre (pose).

↳ Matériaux = 75000,00 F

↳ Main d'œuvre : 1 jour x 2500,00 F/jour = 2500,00 F

Soit un total de 10 000,00 F pour la première année.

## 2 - Suivi Ecologique, SE

- **SE1 - Suivre les paramètres physiques du site**

Les mesures de température et d'hygrométrie seront réalisées grâce à la pose de plusieurs thermomètres enregistreurs en des endroits stratégiques : proche de l'emplacement de la colonie d'hibernation, à un autre endroit du souterrain (témoin), dans le bloc 1, à l'extérieur. Elles doivent être enregistrées sur une durée suffisamment longue pour pouvoir être analysées, un an minimum. Ceci...

☞ *Description technique*

Le suivi comprend l'achat du matériel et la main d'œuvre pour la mise en fonctionnement. Le suivi et le recueil des données peuvent être effectués dans le cadre de la surveillance du site (cf. PO1). L'analyse des données sera réalisée dans le cadre du suivi annuel (cf. AD1).

↳ Matériel (enregistreurs + logiciel) = 5000,00 F

↳ Main d'œuvre (pose et tests) : 1 jour x 2500,00 F/jour = 2500,00 F

Soit un total de 7500,00 F sur la première année.

- **SE2 - Suivre l'évolution des effectifs des populations**

Réaliser des comptages à des périodes définies et régulièrement permet de suivre l'évolution des populations du site au fil des années. Les comptages sont effectués suivant un protocole permettant la comparaison des données. Les emplacements des individus à l'intérieur du fort (souterrains, salles et blocs) seront notés.

☞ *Description technique*

La visite de la carrière ne prend qu'une demi-journée en hiver et en été mais deux en période de transit pour permettre d'avoir une vision globale de l'utilisation du site. Pour des raisons de sécurité, les comptages doivent être réalisés à 2 personnes. De plus, le suivi de certains secteurs souterrains nécessite du matériel spécifique.

↳ Visites de terrain : 3 jours x 2500,00 F/jour x 2 personnes = 15000,00 F/an

↳ Matériel : 2500,00 F/jour = 2500,00 F pour la première année

Soit un total de 17500,00 F la première année et 15000,00 F par an pour les autres années.

- **SE3 – Suivre l'utilisation du gîte par les chauves-souris**

Afin de connaître plus précisément l'utilisation de la carrière, l'installation de compteurs de passages avec datation est nécessaire. Le site présentant de nombreuses possibilités de caches pour les chiroptères, ce suivi permettra de définir un indice d'activité et de le comparer au nombre d'individus comptés.

*☞ Description technique*

Le suivi comprend l'achat des instruments de mesures et la main d'œuvre pour la mise en fonctionnement. Le suivi et le recueil des données peuvent être effectués dans le cadre de la surveillance du site (cf. PO1). L'analyse des données pourra être réalisée dans le cadre du suivi annuel (cf. AD1).

↳ Matériel (7 capteurs enregistreurs+ logiciel) = 14000,00 F

↳ Main d'œuvre (pose et tests) : 1 jour x 2500,00 F/jour = 2500,00 F

Soit un total de 16500,00 F sur la première année.

- **SE4 – Suivre le réseau de gîtes connus**

Les gîtes connus à proximité du fort doivent être suivis et protégés pour permettre la conservation du potentiel d'accueil et l'intérêt écologique du site. La disparition des sites d'élevage des jeunes en relation avec la carrière annihilerait tous les efforts de protection. Lorsque la conservation du gîte est menacée, il faut impérativement voir si la réalisations d'aménagement de substitution est possible afin de conserver la population actuelle.

La protection et le suivi scientifique des forts de Velosnes, de Thonnelle, de Sedan, la citadelle de Montmédy doivent être renforcées et maintenus car leur rôle est très important autant au niveau de l'hibernation que de l'estivage et à l'élevage des jeunes. Ce suivi doit bien sûr être mené en corrélation avec les structures protégeant ou suivant les sites dans la Meuse et en Belgique.

La visite des différents gîtes situés à proximité de la carrière représentent environ 2 jours par an.

↳ Visites de terrain : 2 jours/an x 2500,00 F/jours = 5000,00 F/an

Soit 5000,00 F par an.

### **3 – Recherche, RE**

- **RE1 - Rechercher les gîtes utilisés à diverses périodes de l'année**

Pour beaucoup d'espèces, peu de gîtes sont connus en dehors des périodes où les individus sont présents dans la carrière. Afin de réaliser une protection efficace des espèces, il est indispensable de réaliser une recherche de gîtes estivaux. La protection du Fort du Chesnois et des espèces présentes passe par la connaissance de l'ensemble des gîtes nécessaires au cycle vital des chauves-souris.

*☞ Description technique*

Cette étude comprend la recherche de gîtes surtout estivaux par détection et capture sur les deux premières années. Pour les années suivantes, une recherche plus simple peut être effectuée dans le cadre du suivi des gîtes (opération SE4). Une fois découverts, les gîtes feront l'objet d'un suivi et seront intégrés dans l'opération SE4.

↳ Recherche de gîtes (terrain) : 10 jours x 2500,00 F/jour x 2 ans = 50000,00 F

Soit 50000,00 F sur les deux premières années.

• **RE2 - Rechercher les terrains d'alimentation**

Les chauves-souris présentes en période estivale et d'élevage des jeunes ont besoin de nourriture à proximité. La conservation d'habitats favorable est donc nécessaire. Afin d'étayer les mesures de protections à prendre, il est nécessaire de réaliser des suivis d'individus par radiopistage et ainsi de mieux connaître leurs terrains de chasse. Il faut que ce suivi soit réalisé sur l'espèce déterminante, le grand Rhinolophe.

☞ *Description technique*

Cette étude comprend la définition des terrains de chasse et axes de déplacements préférentiels par capture (mise en place de l'émetteur) et radiopistage (suivi des individus par plusieurs équipes de plusieurs personnes) sur les deux premières années. Le suivi nécessite l'achat du matériel nécessaire, à savoir les émetteurs qui seront fixés sur les individus et les antennes réceptrices de différents types. Cette étude sera réalisée sur deux ans pour permettre d'avoir une vision un peu plus globale des terrains de chasse.

☞ Etude terrain :  $2 \times 5 \text{ jours/an} \times 2500,00 \text{ F/jour} \times 2 \text{ ans} = 50000,00 \text{ F}$

☞ Matériel de détection (émetteur, récepteur) = 25000,00 F

Soit 75000,00 F sur les deux premières années.

## 4 - Infrastructures et Outils

• **IO1 – Entretien des dispositifs de fermeture**

En cas de destruction par vandalisme des éléments de fermeture, il faut prévoir la remise en état en prévoyant quelques barreaux métalliques et des cadenas de remplacement.

☞ *Description technique*

L'entretien comprend l'achat de produits d'entretien (antirouille, peinture) et de petits matériels (cadenas, outils...) ainsi que la remise en état si des dégradations sont constatées lors des visites de surveillance notamment

☞ Matériel divers = 500,00 F par an

Soit 500,00 F par an.

• **IO2 – Sécuriser le site pour faciliter les comptages**

Les escaliers très profonds, parfois encombrés de gravats, et sans rambarde de sécurité sont dangereux. Dans le bloc 1, des blocs de bétons sont suspendus par de simples tiges de fer au-dessus de l'escalier. Pour les personnes effectuant le suivi, il faut envisager de réaliser un nettoyage des gravats très dangereux dans les escaliers et une mise en sécurité des blocs de bétons suspendus. La mise en place d'une rambarde à l'entrée de la cage d'escalier peut éviter des chutes très graves.

☞ *Description technique*

Le coût de la mise en sécurité des comptages correspond à l'achat ou à la location de matériel ou d'engins et la main d'œuvre nécessaires pour la réalisation des travaux.

☞ Matériel divers = 5000,00 F par an

☞ Main d'œuvre :  $2 \text{ jours} \times 2500,00 \text{ F/jour} = 5000,00 \text{ F}$

Soit un total de 10000,00 F pour la première année



## 5 - Surveillance du site

### • PO1 - Surveiller le site

Le site est exposé à une forte pression de visite. La fermeture limite le nombre de visites mais il est toujours envisageable que le site soit vandalisé. Pour cela, il faut prévoir plusieurs visites de contrôle de la fermeture du site en hiver notamment.

#### *☞ Description technique*

La surveillance du site comprend la visite du site une fois par mois et les autres tâches définies dans les différentes opérations. La surveillance du site peut être assurée lors des comptages hivernaux, estivaux et de transit.

☞ Visites de surveillance : 8 mois x 0,5 jour/mois x 2500,00 F/jour = 10000,00 F par an  
Soit 10000,00 F par an.

## 6 - Fréquentation, accueil et pédagogie

### • FA1 - Informer la population locale et les acteurs locaux

Un article de presse a été réalisé lors de la mise en place de ce document. Il est paru dans le bulletin communal, informant ainsi les habitants de l'intérêt du site, et donc de la commune, au niveau européen.

Une information régulière sur le déroulement de la mise en place de la protection et les résultats obtenus sur le site (compte-rendu annuel d'activités) sera effectuée grâce à des articles dans la presse et/ou dans le bulletin communal. Des diaporamas, réalisés dans les communes alentours, permettront d'informer et de sensibiliser un grand nombre de personnes.

L'ensemble des informations sera également envoyé aux acteurs locaux et aux membres du comité de pilotage local.

#### *☞ Description technique*

L'information comprend la conception et la réalisation de l'article, la présentation d'un diaporama et les frais inhérents aux envois de cette information.

☞ Information : 2 jours/an x 2500,00 F/jour = 5000,00 F par an  
☞ Frais divers : 500,00 F par an  
Soit 5500,00 F par an.

## 7 - Suivi administratif

### • AD1 – Suivre et évaluer la gestion conduite

L'ensemble des opérations mises en place sur le site fera l'objet d'un suivi (montage des dossiers, suivi de réalisation des opérations). La gestion sera évaluée sous forme d'un compte-rendu annuel d'activités qui fera le point sur :

- Les résultats du suivi écologique,
- L'état d'avancement des opérations,
- Les coûts de gestion et de suivi du site.

Réalisés au bout de 6 ans, les objectifs du DOCOB seront évalués 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 la protection du site.

#### *☞ Description technique*

L'évaluation annuelle comprend la synthèse des données et la rédaction du compte-rendu d'activités annuel et le suivi des différentes opérations réalisées sur le site. L'évaluation du DOCOB comprend la synthèse des 6 ans de gestion et la rédaction du rapport d'activités global au cours de la sixième année.

☞ Evaluation annuelle : 2 jours/an x 2500,00 F/jour = 5000,00 F par an

☞ Evaluation finale : 2 jours x 2500,00 F/jour = 5000,00 F la sixième année

Soit 5000,00 F par an sauf la sixième année 10000,00 F

Finances

## 8 - Evaluation financière

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	Total	
<b>GESTION DES HABITATS</b>								
GH1	Conserver la topographie et la microtopographie						avec POI	0
GH2	Conserver le microclimat interne						avec POI	0
GH3	20 000						20 000	
GH4	5 000	avec SE2					5 000	
GH5	10 000						10 000	
<b>SUIVI ECOLOGIQUE</b>								
SE1	7 500	Avec POI et ADI						7 500
SE2	17 500	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000	92 500	
SE3	16 500	avec POI et ADI						16 500
SE4	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	30 000	
<b>ETUDES ET RECHERCHES</b>								
RE1	25 000	25 000					50 000	
RE2	37 500	37 500					75 000	
<b>INFRASTRUCTURES ET OUTILS</b>								
IO1	500	500	500	500	500	500	3 000	
IO2	10 000						10 000	
<b>FREQUENTATION-ACCUEIL-PEDAGOGIE</b>								
FA1	5 500	5 500	5 500	5 500	5 500	5 500	33 000	
<b>SURVEILLANCE DU SITE</b>								
PO1	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	60 000	
<b>SUIVI ADMINISTRATIF</b>								
ADI	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	35 000	
	175 000	103 500	41 000	41 000	41 000	46 000	447 500	

Les mesures de gestion préconisées n'entraînent aucun surcoût pour les propriétaires. L'ensemble des souterrains et des blocs du site Natura 2000 sont sous conventions de gestion et bail emphytéotique avec le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne.

Les coûts induits par la conservation de l'habitat des espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la Directive proviennent principalement des opérations de gestion, de suivis scientifiques, d'information et de sensibilisation, et de surveillance du site, actions permettant d'apporter une pérennité aux mesures de protection déjà mises en place sur le site.

## 9 - Hiérarchisation des actions et opérateurs potentiels

		Hiérarchisation	Opérateurs potentiels
<b>GESTION DES HABITATS</b>			
GH1	Conserver la topographie et la topomicrographie	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
GH2	Conserver le microclimat interne	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
GH3	Fermer certaines ouvertures	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne Entreprise spécialisée
GH4	Améliorer la connaissance du site	2	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
GH5	Favoriser l'accueil d'autres espèces	2	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
<b>SUIVI ECOLOGIQUE</b>			
SE1	Suivre les paramètres physiques du site	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
SE2	Suivre l'évolution des effectifs des populations	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
SE3	Suivre l'utilisation du gîte	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
SE4	Suivre le réseau de gîtes connus	2	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
<b>ETUDES ET RECHERCHES</b>			
RE1	Rechercher les gîtes utilisés à diverses périodes de l'année	2	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
RE2	Rechercher les terrains d'alimentation	2	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne Intervenant extérieur spécialisé
<b>INFRASTRUCTURES ET OUTILS</b>			
IO1	Entretien des dispositifs de fermeture	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
IO2	Sécuriser le site pour faciliter les comptages	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne Entreprise spécialisée
<b>FREQUENTATION-ACCUEIL-PEDAGOGIE</b>			
FA1	Informar la population et les acteurs locaux	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
<b>SURVEILLANCE DU SITE</b>			
PO1	Surveiller le site	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne
<b>SUIVI ADMINISTRATIF</b>			
AD1	Suivre et évaluer la gestion conduite	1	Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne

1 : Opération prioritaire à réaliser dès la première année ou chaque année

2 : Opération secondaire à réaliser dans les 6 ans

3 : Opération optionnelle à réaliser en fonction du résultat de la gestion conduite



## BIBLIOGRAPHIE

## Bibliographie

- ARTHUR L. & LEMAIRE M. (1999) – *Les chauves-souris maîtresse de la nuit* – La bibliothèque du naturaliste, éd. Delachaux & Niestlé.
- BEUDELS M.O., FAIRON J., MARTIN F. & SCHWAAB F. (1997) – *Spéciale 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
- 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.
- COPPA G. (C.P.N.C.A.) (1996) – *Inventaire des populations de chauves-souris sur le département des Ardennes, hiver 1995-96 + données antérieures* – LIFE programme transfrontalier pour la conservation des chiroptères dans l'ouest de l'Europe centrale
- COPPA G. (C.P.N.C.A.) (1997) – *Inventaire des populations de chauves-souris sur le département des Ardennes, hiver 1996-97* – LIFE programme transfrontalier pour la conservation des chiroptères dans l'ouest de l'Europe centrale
- CPNCA (1993) – *Plan de gestion, fort du Chesnois* – non publié, 12 p.
- CPNCA (2000) – *Inventaire des populations hibernantes de chauves-souris, département des Ardennes, hivers 1998-1999 et 1999-2000* – Non publié
- DELACHAPELLE Q. (D.R.A.F.) (1999) – *Positionnement des établissements publics d'enseignement agricole champardennais en regard d'initiatives susceptibles de contribuer à la mise en place des systèmes agricoles durables* – 40 p. + ann.
- DI.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.
- FAIRON J., COPPA G. (1988) – *Cartographie de la faune chiroptérologique du département des Ardennes* – Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bull. Centre de Recherche Chiroptérologique de Belgique n°9, 120 p.
- FAUVEL B. & al. (C.O.C.A.) (1991) – *Les oiseaux de Champagne-Ardenne* – éd. Conseil Régional Champagne-Ardenne/ D.R.A.E. Champagne-Ardenne, 290 p.
- GABER S. (1997) – *La Lorraine fortifiée 1870-1940 de Séré de Rivières à Maginot* – éd. Serpenoise, 174 p.
- HORON F. (C.P.N.C.A.) (1998) – *Document d'objectifs, Marais de Saint-Gond, Tome 1* – LIFE élaboration expérimentale de documents d'objectifs sur des sites du futur réseau Natura 2000, 120 p.

- JAMION J. (C.P.N.C.A.)** (1996) – *O.G.A.F. environnement, vallée de la Meuse, de la Chiens et de l'Aisne, mise en place du suivi scientifique, état initial* – rapport DESS Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables - Génie Ecologique, Univ. Sc. et Techn. Lille, 70 p. + ann.
- KOZIOL J. (C.P.N.C.A.)** (1998) – *Inventaire des populations de chauves-souris sur le département des Ardennes, hiver 1997-98* – LIFE programme transfrontalier pour la conservation des chiroptères dans l'ouest de l'europe centrale, 94 p.
- 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.
- PIR J.** (1996) – *Répartition et statut des Rhinolophidés au Luxembourg* – Bull. Soc. Nat. Lux., p.147-154
- 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.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.
- S.C.E.E.S.-I.N.S.E.E.** (1990) – *Recensement agricole 1988 : comparaison 19<sup>71</sup>*, 79, 88
- SCHOBER W. et GRIMMBERGER E.** (1991) - *Guide des Chauves-souris d'Europe* – éd. Delachaux & Niestlé, 223p.
- VALENTIN-SMITH G. et al.** (1998) – *Guide méthodologique des documents d'objectifs Natura 2000* – R.N.F./ A.T.E.N., 144 p.

### Cartes

- Michelin** (1998) – Carte routière et touristique n°241 : France, Champagne-Ardenne 1/200000
- I.G.N.** (1990) – Carte n°3110 est : Montmédy 1/25000



