

Fiche 4.

Cahiers d'Habitats

Exemple d'un habitat forestier¹ : **Hêtraies-sapinières acidiphiles de l'étage montagnard supérieur** (9110 ; code CORINE : 41.112)

Les **cahiers d'habitats** ont pour objectif, en référence à la directive n° 92/43/CEE dite « Habitats », de faire l'état des connaissances scientifiques et techniques, sur chaque habitat (annexe I) et espèce (annexe II) pour lesquels la France est concernée et d'en faire une synthèse sous forme de fiches, selon une double approche :

- scientifique (identification, synthèse écologique),
- technique (cadre de gestion).

Visant ainsi à rassembler et améliorer les éléments d'information relatifs aux habitats et aux espèces d'intérêt européen présents sur le territoire français, les cahiers d'habitats ont pour objet de fournir à l'ensemble de personnes travaillant quotidiennement sur la directive ou amenées à élaborer les documents d'objectifs, une base d'information solide, commune et homogène, leur permettant de dialoguer encore plus efficacement au niveau des sites avec l'ensemble des acteurs locaux concernés.

¹ Source : Cahiers d'Habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces communautaires. Tome 1 Habitats forestiers, volume 1.

Hêtraies-sapinières acidiphiles de l'étage montagnard supérieur

9110

4

CODE CORINE : 41.112

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Étage montagnard supérieur : de 900-950 m à 1 100 m.

Dans toutes les situations topographiques : plateaux, replats, versants diversement exposés, dépressions.

Roches mères siliceuses.

Litière épaisse avec aiguilles et feuilles entières et fragmentées et horizon de matière organique pure (OH) tachant les doigts (humus de type moder à dysmoder).

Sols pauvres en éléments minéraux et acides, pouvant présenter parfois un engorgement plus ou moins accentué (sur limons dégradés) (sols bruns acides, sols de la série podzolique, sols lessivés, sols lessivés engorgés).

Variabilité

Grande variabilité dans le massif vosgien.

● Variation avec l'altitude :

Fertilité de plus en plus faible au fur et à mesure que l'altitude augmente (diminution de la durée de la période de végétation) ; apparition de quelques espèces alticoles.

● Variations selon l'acidité et la richesse en éléments minéraux du sol :

- variante moyennement acidiphile (optimum de la Luzule blanchâtre) ;
- variante acidiphile à Canche flexueuse ;
- variante très acidiphile à Myrtille.

● Variations selon les réserves en eau du sol :

- variante légèrement sèche sur sol superficiel ;
- variante mésophile ;
- variante fraîche (ubac) avec fougères : Phéoptéris faux polypode (*Phegopteris connectilis*), Fougère des montagnes (*Oreopteris limbosperma*), Dryoptéris dilatée (*Dryopteris dilatata*), Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*) ;
- variante sur sols engorgés (fond de vallou).

Physionomie, structure

Peuplements dominés par le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Sapin pectiné (*Abies alba*) avec l'Épicéa (*Picea abies*), avec une hauteur réduite.

Strate arbustive avec le Camerisier noir (*Lonicera nigra*).

Strate herbacée plus ou moins recouvrante selon la variante.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Sceau de Salomon à feuilles verticillées	<i>Polygonatum verticillatum</i>
Renouée bistorte	<i>Polygonum bistorta</i>
Lysimaque des bois	<i>Lysimachia nanorum</i>
Préanthe pourpre	<i>Prenanthes purpurea</i>

Calamagrostis faux roseau

Luzule blanchâtre

Séneçon de Fuchs
Luzule des bois
Gaillet des rochers
Myrtille
Canche flexueuse
Laïche à pilules
Polytrichum élégant
Hypne courtoie

Calamagrostis arundinacea

Luzula luzuloides
Senecio fuchsii
Luzula sylvatica
Galium saxatile
Vaccinium myrtillus
Deschampsia flexuosa
Carex pilulifera
Polytrichum formosum
Rhytidiadelphus loreus

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec la hêtraie-ébralaie sommitale (au-dessus de 1 100 m) avec Oseille à feuilles de Gouet (*Rumex arifolius*) et d'autres espèces de hautes herbes (UE : 9140).

Avec la sapinière-hêtraie acidiphile à Grande Fétuque (*Festuca altissima*) où peut entrer la Luzule blanchâtre (mais dans ce cas : absence d'horizon de matière organique tachant les doigts).

Avec sapinières, pessières hyperacidiphiles à Bryophytes (*Bazzania trilobata*, *Ptilium crista-castrensis*), Lycopodes, Listère en cœur (*Listera cordata*), Trientale d'Europe (*Trientalis europaea*)... (forêts acidiphiles, UE : 9410).

Correspondances phytosociologiques

Sapinières-hêtraies montagnardes à Luzule blanchâtre association : *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae*.

Forêts acidiphiles montagnardes médio-européennes ; sous-alliance : *Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae*.

Forêts acidiphiles montagnardes européennes ; alliance : *Luzulo luzuloidis-Fagenion sylvaticae*.

Dynamique de la végétation

Spontanée

Phase pionnière à Bouleau (*Betula* spp.), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), ou avec l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) sur les sols les moins acides.

Stade de maturité représenté par une sapinière avec Hêtre et Épicéa dispersé.

Dynamique en cas de perturbations naturelles à l'origine de l'ouverture du couvert :

- trouées très larges : cicatrisation par l'Épicéa ;
- trouées de taille moyenne : cicatrisation par l'Épicéa, le Hêtre ;
- trouées de petite taille : cicatrisation par le Sapin.

NB : les semis de sapins, souvent présents sous peuplements fermés, assurent la régénération après exploitation ou chablis.

Liée à la gestion

Sylvofaciès les plus fréquents : hêtraies (résultats des exploitations anciennes) ou pessières (plantations sur complexes pastoraux abandonnés ou transformation de hêtraies, sapinières-hêtraies).

Habitats associés ou en contact

Forêts riveraines sur alluvions récentes : aulnaies à Stellaire des bois (*Stellaria nemorum*) (UE : 91E0*).

Hêtraies-sapinières acidi-clines à Grande Fétuque.

Hêtraies-éablaies d'altitude (sommitales) à Oseille à feuilles de Gouet (UE : 9140).

Ormaies-éablaies à Campanule à feuilles larges (*Campanula latifolia*) (UE : 9180*).

Pessières à *Bazzania trilobata* sur éboulis grossiers (UE : 9410).

Pelouses préforestières à Agrostide vulgaire (*Agrostis capillaris*), Canche flexueuse, Houllue molle (*Holcus mollis*).

Mégaphorbiaies (UE : 6430).

Végétation de trouées, chablis, coupes à Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), Épilobe en épi (*Epilobium angustifolium*), Canche flexueuse.

Tourbières, tourbières boisées (UE : 7140*, UE : 91D0*).

Végétation des fentes de rochers (UE : 8210).

Éboulis siliceux (UE : 8120).

Complexes pastoraux, landes (UE : 6230, UE : 4030).

Répartition géographique

Massif vosgien de 900 m-950 m à 1 100 m sous la hêtraie-éablaie sommitale.



Source : D'après PALMÉAT et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Habitat encore largement répandu dans le massif vosgien, mais assez souvent transformé en pessière.

La plupart des espèces du cortège floristique sont banales.

Espèces de l'annexe II de la directive Habitats

Coléoptères saproxylophages : Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) (UE : 1087*), Pique-prune (*Osmoderma eremita*) (UE : 1084*).

Espèces de l'annexe I de la directive Oiseaux

Grand tétras (*Tetrao urogallus*).

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Hêtraie-sapinière à épicéa, hêtraie, en futaie régulière ou irrégulière.

Autres états observables

Taillis de Hêtre.

Plantations d'Épicéa.

Phase pionnière à Bouleau verruqueux, Sorbier des oiseleurs.

Tendances évolutives et menaces potentielles

Aire de distribution de cet habitat tendant à s'étendre avec la reconquête forestière d'anciens espaces pastoraux, souvent sous forme de plantations.

Vulnérabilité des variantes très acidiphiles vis-à-vis de la répétition de plantations d'Épicéa.

Potentialités intrinsèques de production

Hêtre, Épicéa (en mélange ou non avec le Hêtre), Sapin (individus à conserver dans les peuplements).

À cette altitude, la qualité technologique du bois de Sapin et du Hêtre est médiocre ; en revanche celle du bois d'Épicéa est excellente.

Cadre de gestion

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Acidité plus ou moins marquée selon les variantes. La gestion doit tenir compte de ce paramètre et de son intensité.

Développement et pérennité de la régénération souvent mis en cause par l'action des cervidés.

Modes de gestion recommandés

La gestion doit permettre d'allier l'objectif de protection inhérent au futur réseau Natura 2000 à l'objectif de production avéré de l'habitat « Hêtraie du *Luzulo-Fagetum* ».

Dans cet esprit, il est essentiel de favoriser au minimum le maintien de l'état observé de l'habitat ou, le cas échéant, son évolution vers l'état à privilégier ; cela pouvant s'étaler sur des échelles de temps variables. Il convient dans tous les cas de conserver les potentialités du milieu.

Recommandations générales

Maintien des feuillus secondaires pour leur rôle dans la diversité structurale de l'habitat (Sorbier des oiseleurs, Érable sycomore...) et leur rôle alimentaire si présence de grand tétras.

La transformation des peuplements en essences autres que celles du cortège de l'habitat est vivement déconseillée.

Pour ce qui est de la transformation, une réflexion plus précise sera menée au niveau des sites (documents d'objectifs). Elle s'appuiera sur la connaissance du contexte local, de la réalité du terrain et des moyens financiers.

● Opérations de gestion courante contribuant au maintien des états à privilégier :

Régénération naturelle à privilégier.

Si l'action des cervidés est trop forte, risquant de faire évoluer l'habitat vers la pessière, la régénération artificielle peut être préférée : utiliser des plants de Sapin pectiné, de Hêtre et d'Épicéa adaptés à la station et de préférence d'origine locale dans le but de préserver la diversité génétique (la provenance des plants sera alors précisée en fonction des conditions locales au niveau du site). On s'orientera le plus souvent vers une futaie mélangée à dominante d'Épicéa avec au moins un tiers de Sapin et Hêtre. Le dosage précis des essences entre Épicéa, Sapin et Hêtre sera guidé par la pression de gibier existante ainsi que les exigences et particularités de chacune des essences plantées. Une plus grande diversification pourra être obtenue par enrichissement.

Dans les peuplements jardinés ou irréguliers avec mélange de Sapin et d'Épicéa, le Hêtre pourra être favorisé pour participer à la dynamique des peuplements. En même temps que le Hêtre, le développement des essences d'accompagnement permettra de faciliter la régénération du Sapin (ombre, humidité atmosphérique).

Dégagements mécaniques et manuels à privilégier, un usage momentané, localisé et temporaire des produits agropharmaceutiques est toléré.

Éclaircies-coupes : suffisamment fortes et réalisées à des périodicités adaptées (pour le Hêtre notamment) pour optimiser l'éclaircissement du sol, permettre une bonne croissance du peuplement, une bonne qualité technologique des produits et le développement de la flore associée.

En cas de peuplements où le Hêtre est dominant et sans avenir ou non susceptible de fournir du bois de qualité (notamment du fait des traitements antérieurs), possibilité de reconstituer le peuplement avant le terme d'exploitabilité.

Limiter au maximum les coupes rases (4-5 ha).

● Précautions relatives à certaines variantes particulières de l'habitat :

Variante très acides : éviter la répétition de plantations d'Épicéa.

Variante légèrement sèches de l'habitat (situations de versants chauds) : veiller à pratiquer des éclaircies plus modérées (afin de limiter l'évapotranspiration).

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

Entomofaune : maintien de bois mort au sol, d'arbres surannés, dépérissants ou morts (cf. *Fiches espèces*).

Au cours des opérations de régénération (anticipées ou non), veiller à ne pas entraîner une remise en cause globale d'habitats d'espèces.

Prise en compte d'éventuelles populations de Coq de bruyère : préférer un traitement irrégulier par parquets (effet architectural) et s'attacher particulièrement au mélange d'essences (rôle alimentaire), à la présence de clairières et pré-bois (effet mosaïque favorable à l'espèce) → nécessité de réfléchir à une gestion globale de l'habitat en y associant les habitats en contact (pelouses préforestières, végétation de trouées) qui sont favorables au grand tétras.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Impacts des enrichissements en fonction des essences, de leur densité et des modalités d'introduction.

Impacts du maintien d'arbres surannés, dépérissants ou morts sur des populations de saproxylophages (nombre d'arbres nécessaires ? seuil ? effets de seuil ?).

Bibliographie

- DUCHAUFOR Ph., JACAMON M., 1958.
 GROUPE TÉTRAS VOSGES, 1997.
 LAPRAZ G.
 LECLERCQ B., ROCHE J., 1992.
 NOISETTE M., 1940.
 PICARD J.-F., 1970.
 RAMEAU J.-C., 1996.
 SCHÜTZ J. Ph., 1997.
 TEISSIER du CROS E., 1981.
 TIMBAL J., 1968, 1974.
 TOUTAIN F., 1974.

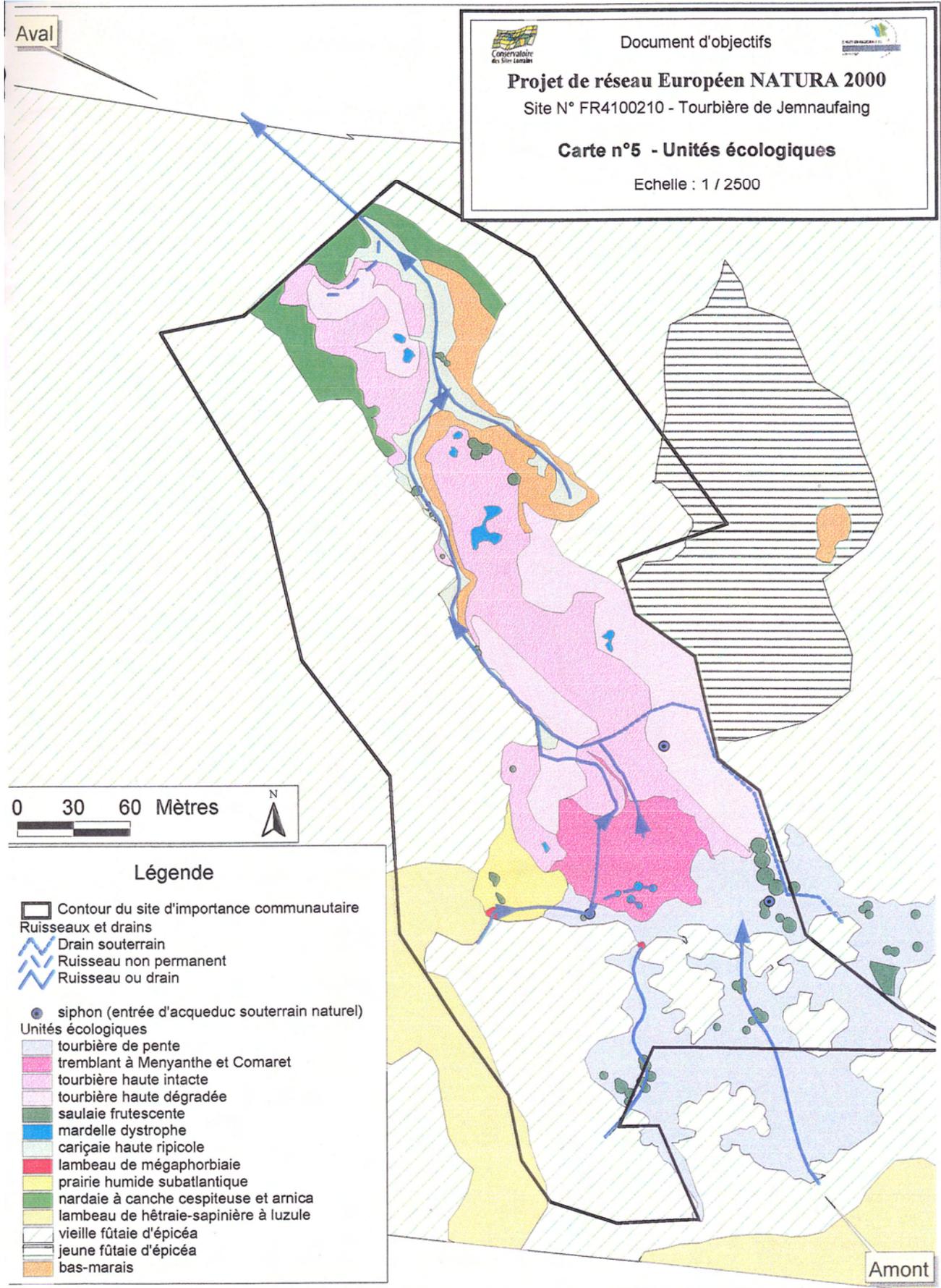
Catalogues de stations

- DELAHAYE-PANCHOUT M., 1992.
 DRAPIER N., 1988.
 DUPOUEY J.-L., 1983.
 MORLOT D., 1986.
 OBERTI D., 1988, 1990.
 FIGUET A., 1987.
 TIMBAL J., 1985.

Fiche 5.

Cartographier les unités et les réseaux écologiques¹

¹ Source : Tourbière de Jemnaufaing (site FR4100210). Document d'objectifs. Carte 5 : unités écologiques

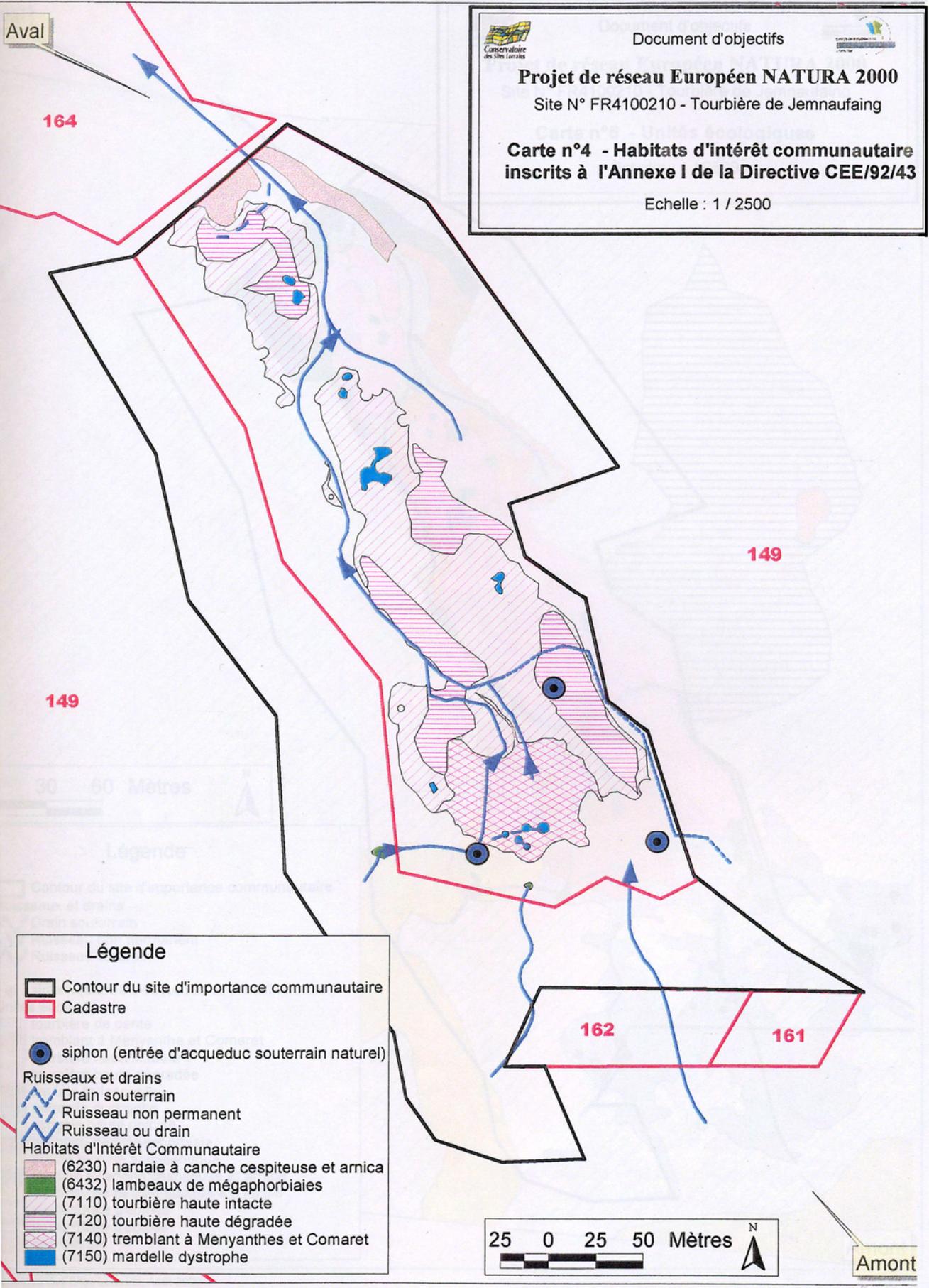


Conservatoire des Sites Lorrains, Août 2000

Fiche 6.

Cartographier les habitats d'intérêt communautaire¹

¹ Source : Tourbière de Jemnaufaing (site FR4100210). Document d'objectifs. Carte 4 : habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats ».



Document d'objectifs

Projet de réseau Européen NATURA 2000

Site N° FR4100210 - Tourbière de Jemnaufaing

Carte n°4 - Habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive CEE/92/43

Echelle : 1 / 2500

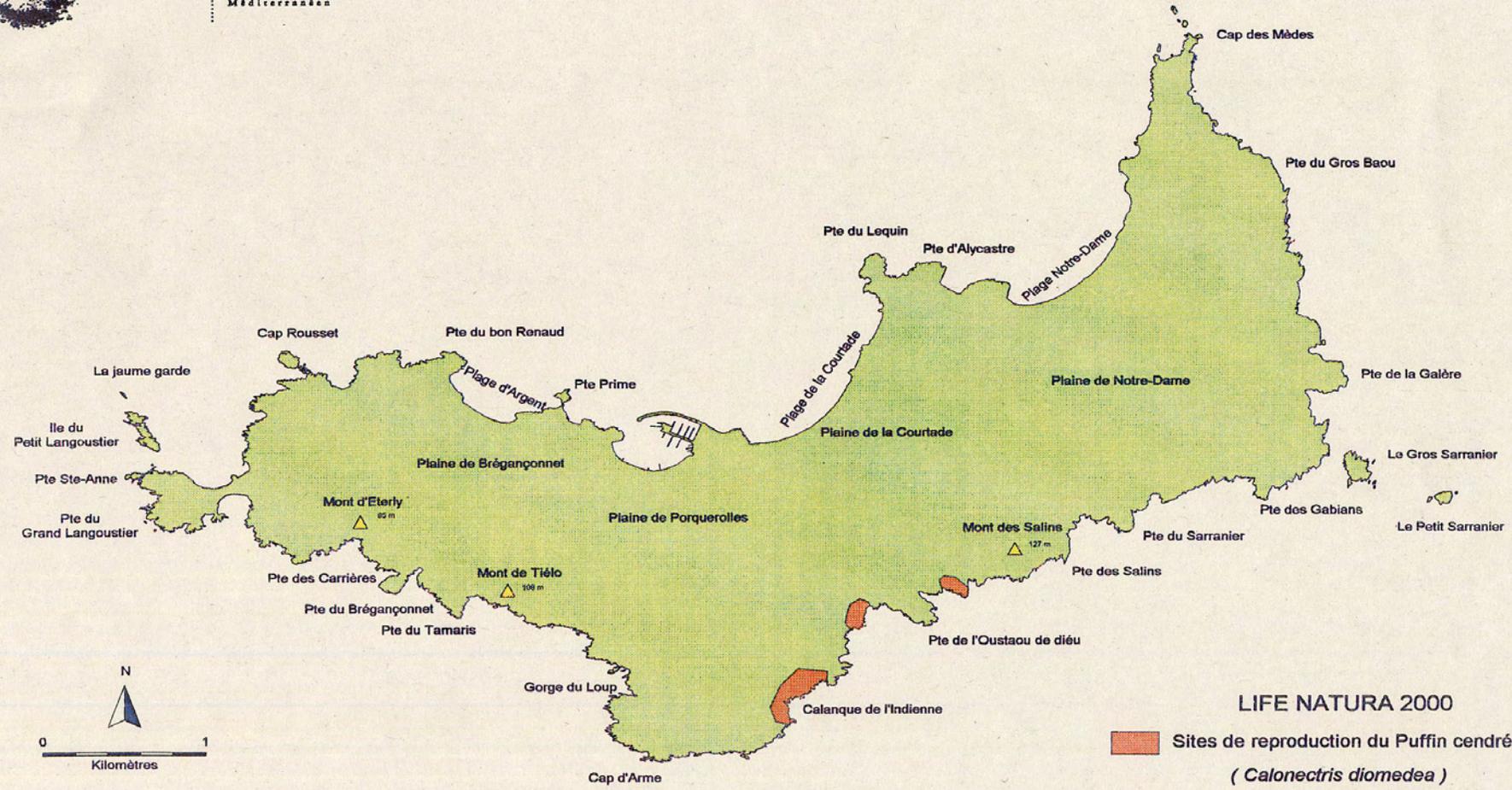
- Légende**
- Contour du site d'importance communautaire
 - Cadastre
 - siphon (entrée d'acqueduc souterrain naturel)
 - Ruisseaux et drains
 - Drain souterrain
 - Ruisseau non permanent
 - Ruisseau ou drain
 - Habitats d'Intérêt Communautaire
 - (6230) nardaie à canche cespiteuse et arnica
 - (6432) lambeaux de mégaphorbiaies
 - (7110) tourbière haute intacte
 - (7120) tourbière haute dégradée
 - (7140) tremblant à Menyanthes et Comaret
 - (7150) mardelle dystrophe

servatoire des Sites Lorrains, Août 2000

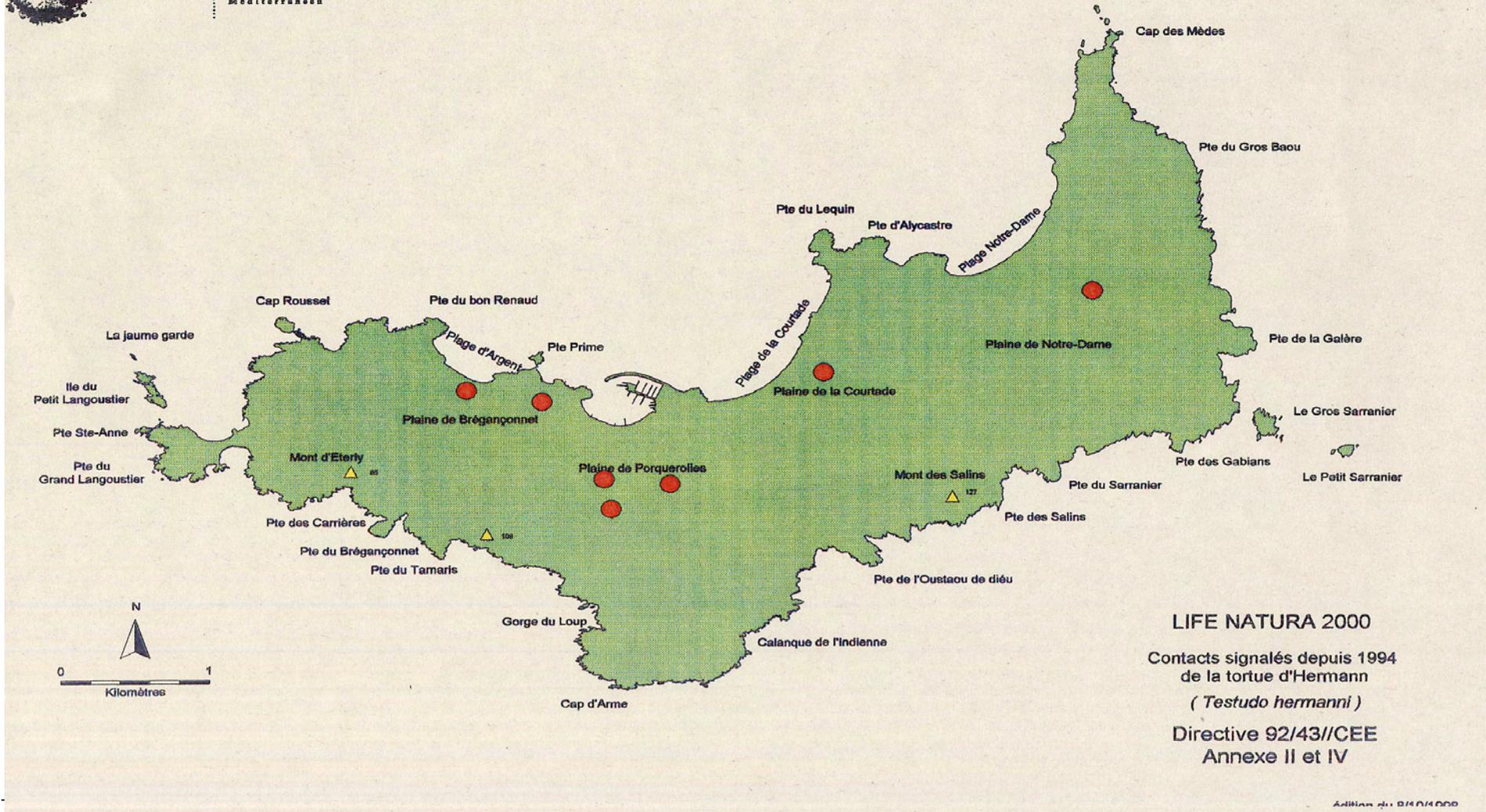
Fiche 7.

Cartographier les habitats d'espèces d'intérêt communautaire¹

¹ Source : Ile de Porquerolles. Document d'objectifs



LIFE NATURA 2000
 Sites de reproduction du Puffin cendré
 (*Calonectris diomedea*)
 Directive 79/409/CEE
 Annexe I



LIFE NATURA 2000
 Contacts signalés depuis 1994
 de la tortue d'Hermann
 (*Testudo hermanni*)
 Directive 92/43/CEE
 Annexe II et IV

Édition du 01/06/2000

Fiche 8.

Donner les modalités de fonctionnement écologique du site

- Exemple 1¹ : Localisation de différentes espèces d'oiseaux limicoles en fonction de leurs activités (alimentation, repos).

- Exemple 2² : Influence du dérangement sur le déplacement d'anatidés

¹ Source : Projet de rétablissement du caractère maritime du Mont-Saint-Michel. Etudes d'environnement : études sur l'avifaune (Université de Rennes I).

² Ibid.

LIMICOLES

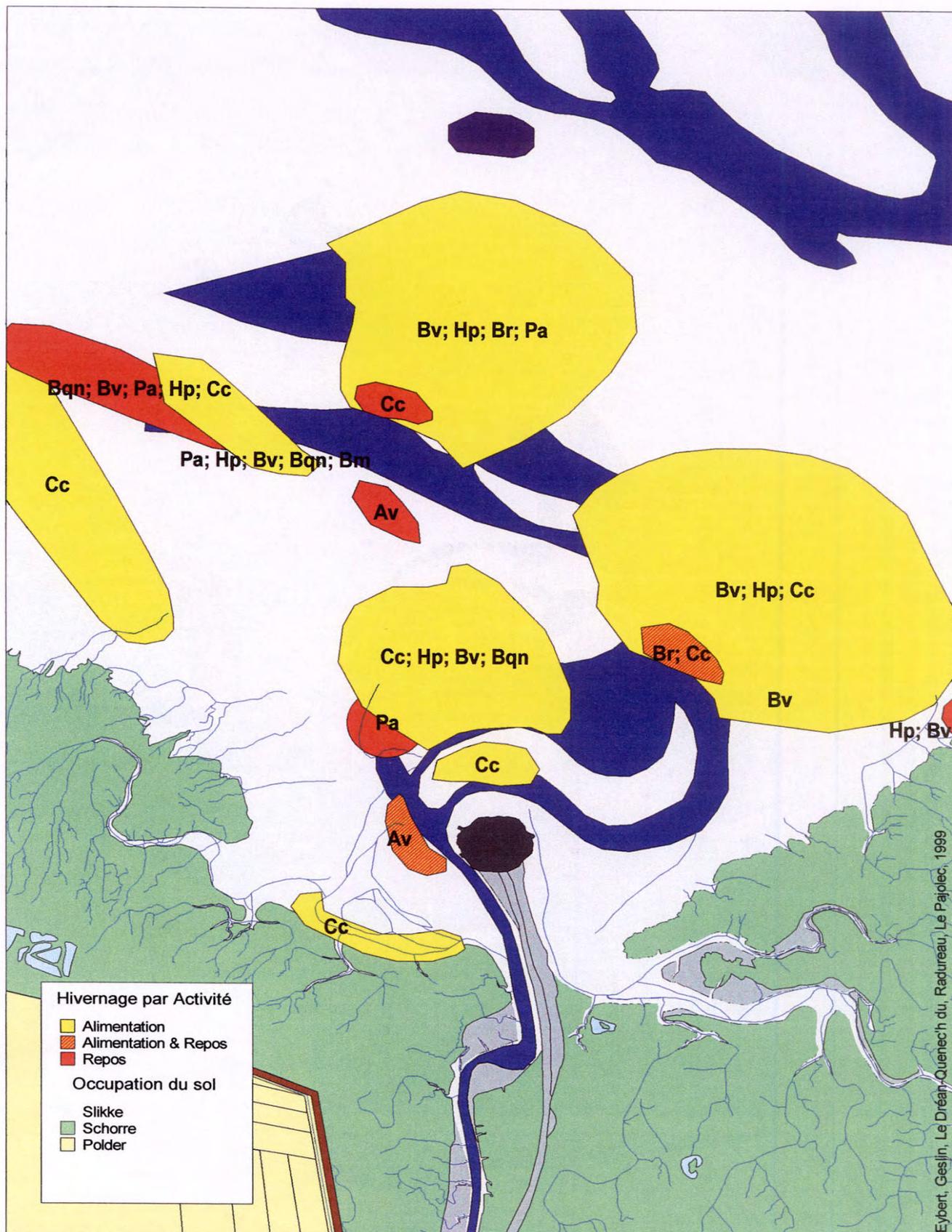


Figure 8.- Localisation des limicoles en période d'hivernage (novembre 1998 à février 1999).

Av: Avocette élégante; Bqn: Barge à queue noire; Br: Barge rousse; Bv: Bécasseau variable; Cc: Courlis cendré; Hp: Huitrier pie.

ANATIDES - Forts coefficients de marée : 87-106

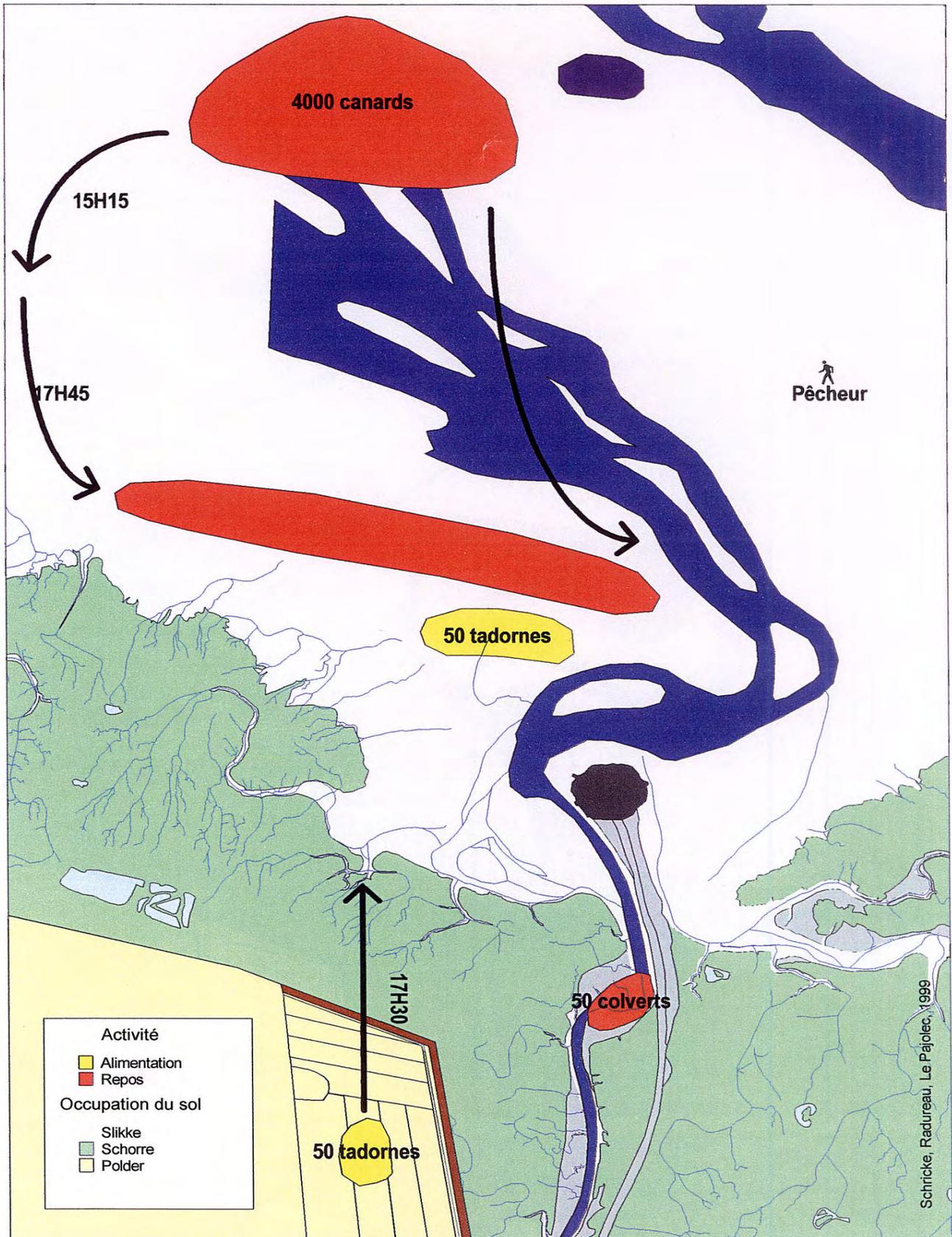


Figure 23.- Déplacements des Anatidés au mois de janvier 1999, au cours du flux par fort coefficient de marée, et influence du dérangement.

Fiche 9.

Identifier les incidences directes et indirectes d'un projet Exemple d'une autoroute susceptible de modifier l'habitat de coléoptères¹

<i>Quelles Incidences ?</i>	
Directes	<ul style="list-style-type: none">· Le projet va-t-il détruire ou perturber les coléoptères ? dans quelle proportion par rapport aux populations inventoriées sur le site ?· Les habitats touchés (arbres) seront-ils détruits ou dégradés ? quel sont l'âge, la densité et l'état de conservation des arbres servant d'habitats ? Quelles est leur proportion par rapport à l'ensemble des habitats identifiés dans le site ?
Indirectes	<ul style="list-style-type: none">· Quelles sont les atteintes immédiates à moyen et long terme aux équilibres biologiques, à la fonctionnalité du site et au comportement des coléoptères ?· Y aura-t-il des effets de coupure ? des impacts sur la conservation des populations isolées ?· Doit-on attendre une modification du comportement hydrique ? des pollutions régulières et accidentelles ?· Y aura-t-il des modifications des modalités de gestion des habitats consécutives à la réalisation du projet (par abandon de l'activité agricole en raison de l'enclavement, fréquentation piétonne accrue due aux nouveaux accès, bruit, ...) ?

¹ Source : MATE / DNP : cahier des charges de l'évaluation appropriée au sens de l'article 6.3. de la directive « Habitats » du projet de l'autoroute A 28, au sud d'Ecmmoy, sur le site Natura 2000 de châtaigneraies en cours de proposition par la France.

Fiche 10.

Incidences d'un projet routier sur un site Natura 2000.

Exemple 1 : Caractéristiques principales des ouvrages et bilan des emprises sur le site Natura 2000²

<i>Ouvrages principaux</i>	<i>Longueur (m)</i>	<i>Surface (ha)</i>
Chaussée neuve de 7 m avec accotements bermes et fossés latéraux	2 600	5,2
Chaussées en réaménagement sur place	9 200	15,2
Carrefour giratoire n°1		1,5
Carrefour giratoire n°2		1,5
Ouvrage de franchissement du canal		
Passage pour cycliste		
Voie latérale de desserte agricole	12 000	8,4
Total (1)		31,8
Utilisation d'emprise de la voie existante (2)		11,2
Emprise supplémentaire nette (1) – (2)		20,6

Caractéristiques principales des ouvrages et emprises du projet routier

<i>Ouvrages</i>	<i>Surfaces consommées (ha)</i>
Carrefour giratoire 1	Positionnement précis à définir
Tracé neuf	5,2
Aménagement sur place section 1	3,5
Carrefour giratoire 2	En dehors du site Natura 2000
Aménagement sur place section 2	0,2
Aménagement de la voie de desserte	0,7
Total de l'emprise (ha)	13,4 soit environ 0,5 % de la surface du site

Bilan des emprises sur le site Natura 2000

² Source : Dossier d'incidences au titre de l'article 6.3. de la directive « Habitats » de l'aménagement de la RD 10 A (Vendée), Ouest Infra / GEMINA.

Fiche 11.

Incidences d'un projet routier sur un site Natura 2000.

Exemple 2 : Identification des incidences directes et indirectes sur les habitats et espèces désignées d'un site Natura 2000³

<i>Incidences directes</i>	<i>Biotopes affectés</i>	<i>Espèces affectées</i>
Emprise des aménagements sur place	Pas d'incidences directes sur les milieux	Menace sur le busard des roseaux en raison de l'augmentation de la circulation
Emprise du nouveau tracé	Destructions d'habitat situé sur le tracé <ul style="list-style-type: none">· Prairies naturelles humides : 11,5 ha sont menacées, le long de terres cultivées déjà fortement dégradées· Milieux naturels aquatiques : suppression de 11 800 m de fossés· Milieux rivulaires : rive ouest du canal et fossé affectée	<ul style="list-style-type: none">· Nombreuses espèces floristiques menacées ou en voie de disparition· Plantes : callitriche tronquée, cératophylle submergé· Animaux : anguilles, péloodyte ponctué, grenouille agile, poule d'eau, héron pourpré· Végétation rivulaire haute et abondante constitués d'hélophytes· Zone de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux
Incidences des collisions	Risques forts de collision et de mortalité pour les espèces notamment aviennes effectuant des déplacements saisonniers ou quotidiens entre les zones de gagnage et des reposoirs, dortoirs, zones d'alimentation et de reproduction	<ul style="list-style-type: none">· Oiseaux concernés : passereaux, rapaces diurnes (buse variable, milan)· Mammifères loutre d'Europe· Batracien : triton crêté

Incidences directes

³ Source : Dossier d'incidences au titre de l'article 6.3. de la directive « Habitats » de l'aménagement de la RD 10 A (Vendée), Ouest Infra / GEMINA.

Incidences indirectes	Nature des incidences
Aménagement sur place	<ul style="list-style-type: none"> · Pas d'incidence directe sur le biotope mais site de halte migratoire , d'alimentation et d'hivernage pour l'avifaune aquatique et palustre avec nidification du vanneau huppé , du chevalier gambette, de la gorge bleue · Incidences indirectes pour les parcelles isolées entre 450 m et 13560 m de la route utilisés comme zones refuges pour la faune sauvage
Nouveau tracé	<ul style="list-style-type: none"> · Réduction de densité et d'effectifs de la population des espèces nicheuses d'oiseaux de milieux ouverts au comportement territorial et colonial (passereaux, limicoles,...) par réduction des surfaces ou de l'accessibilité des milieux favorables. Peut se traduire par une diminution significatives des populations migratrices et hivernantes d'espèces caractéristiques de l'ensemble de la zone. · Fragmentation d'habitats : les prairies humides sont une entité homogène remplissant un rôle fondamental pour certains oiseaux (canards migrateurs et hivernants, limicoles, nicheurs). La zone de marais concerné assure le lien, biologique entre deux secteurs désignés en ZPS. Le tracé est susceptible d'avoir des conséquences sur des espèces à très large rayon d'action (loutre d'Europe, spatule blanche, guifette noire) ou à plus petit rayon d'action (couleuvre verte et jaune, pélodyte ponctué). · Perturbations visuelles et sonores : peuvent affecter de manière importante des groupes d'espèces ou des espèces particulières comme la spatule blanche, la cigogne noire en migration, le vanneau huppé, les perturbations peuvent s'étendre jusqu'à 500 / 600 m (soit 300 à 380 ha) pour le linéaire de 6 300 m accueillant ces espèces. Dans cette hypothèse, le projet affecterait 19,6 % de l'extension prévue de la ZPS concernée · Autres incidences indirectes : effet barrière pour les animaux, fragmentation des habitats, pollution des milieux aquatiques par l'accumulation des métaux lourds, perturbation du succès de la reproduction des passereaux du fait des nuisances visuelles et sonores.

Incidences indirectes

Fiche 12.

Incidences d'un projet routier sur un site Natura 2000.

Exemple 3 : Identification des incidences directes et indirectes sur les espèces d'intérêt communautaire désignées d'un site Natura 2000⁴

Incidences directes et indirectes	Espèces présentes					Espèces potentiellement présentes (toutes inscrites à l'annexe II)			
	Annexe II		Annexe IV*	Annexe V**					
	<i>Triturus cristatus</i>	<i>Lucanus cervus</i>	<i>Hyla arborea</i>	<i>Rana esculenta</i>	<i>Rana temporaria</i>	<i>Rhinoplophus ferumequinum</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Lutra lutra</i>	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>
Destruction d'individus pendant la construction	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Destruction des lieux de reproduction	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Destruction de développement larvaire ou juvéniles	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Destruction de lieux de nourrissage	✓	- *	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Destruction des lieux d'hibernation	✓	-	✓	✓	✓	✗	✗	✗	-
Destruction des lieux d'estivation	✓	-	✓	✓	✓	✗	✓	✗	-
Destruction d'individus à l'occasion de déplacements	✓	✓	✓	✓	✓	Faibles	Faibles	✓	✓
Fractionnement de l'habitat	✓	?*	✓	✓	✓	?	?	?	?

- ✓ oui
- ✗ non

? Aucun élément à disposition

* Annexe IV : espèce faisant l'objet d'une protection stricte

** Annexe V : espèce moins menacée dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont autorisés, sous réserve de mesures de gestion adaptées

⁴ Source : étude d'évaluation des incidences de la mise à 2x2 voies de la RN 174 (tronçon Porte Verte – RN 13) sur le pSIC « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys » et la ZPS « Vallées du Cotentin et baie des Veys ». CETE Normandie-Centre.

Fiche 13.

Mesures réductrices **Exemple 1 : projet routier** **Exemple 2 : port de commerce**

Exemple 1 : projet routier⁵

Objectifs	Descriptifs
Maintien du fonctionnement de l'hydrosystème des marais	<ul style="list-style-type: none">· Rétablir le cours d'eau en évitant leur recalibrage· Choisir un tracé permettant de ne pas isoler une partie de la zone humide· Limiter la hauteur des remblais dans le périmètre de la zone humide
Maintien d'un corridor biologique	<ul style="list-style-type: none">· Préserver un chenal pour assurer la pérennité de plusieurs espèces : martin pêcheur (passage spacieux sous l'ouvrage routier), loutre (bannir le recalibrage des berges et maintenir la ripisilve)· Rehausser le niveau de l'eau dans le chenal en hiver pour favoriser le développement de la mégaphorbiaie (habitat caractéristique)
Maintien des vieux arbres et des arbres sénescents servant d'habitat pour l'entomofaune	<ul style="list-style-type: none">· Minimiser le nombre d'arbres à abattre sur l'emprise de la route et lors du remembrement associé
Bassins d'orage (décantation et rétention des produits toxiques)	<ul style="list-style-type: none">· Donner une pente au bassin pour avoir des profondeurs différentes· Favoriser le développement de plantes indigènes· Aménager l'accès par un simple chemin de terre
Mesures concernant la gestion écologique des dépendances routières	<ul style="list-style-type: none">· Proscrire l'utilisation de produits fongicides, insecticides et phytocides· Utiliser des méthodes douces d'entretien (fauche des strates herbacées avec barre de coupe à 10 cm)

⁵ Source : étude d'évaluation des incidences de la mise à 2x2 voies de la RN 174 (tronçon Porte Verte – RN 13) sur le pSIC « Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys » et la ZPS « Vallées du Cotentin et baie des Veys ». CETE Normandie-Centre.

Exemple 2 : port de commerce⁶

Mesures	Nature des mesures
1. Mesures d'atténuation des effets du chantier	<ul style="list-style-type: none"> · Travaux menés en fonction de la sensibilité des sites (d'Ouest en est et du Nord au Sud aux abords de la ZPS et de la réserve Naturelle) · Démarrage du chantier en dehors de la période de reproduction des oiseaux (mars à juin) · Suivi de la nidification de l'avocette avant le chantier dans la zone de prolongement du quai d'Osaka (aucune nidification observées depuis 1997) · Organisation du chantier afin de préserver la vasière / reposoir du secteur 3 et aménagement d'un reposoir de substitution avant la disparition du reposoir existant · Emplacement des voies de circulation prévues afin d'éloigner les activités gênantes des zones les plus sensibles
2. Développement des vasières intertidales	<ul style="list-style-type: none"> · Etude de 5 solutions · Réalisation et entretien
3. Construction d'une île ou de plusieurs îles dans la Fosse Sud	
4. Suivi scientifique de l'évolution de l'estuaire (sur 10 ans)	
5. Actions de formation en d'information dans le domaine de l'environnement (sur 10 ans)	

⁶ Source : dossier d'information pour la commission européenne en application des articles 6.3 et 6.4. de la directive « Habitats » dans le cadre de l'élaboration du projet Port 2000 au Havre, juillet 2000.

Fiche 14.

Mesures compensatoires

Exemple 2 : port de commerce⁷

<i>Mesures</i>	<i>Nature des mesures</i>
1. Préservation durable et valorisation d'un espace de remblai de 70 ha	<ul style="list-style-type: none">· Etude d'un plan d'aménagement et de gestion écologique· Aménagement, gestion déléguée et entretien (sur 10 ans)
2. Reposeur pour l'avifaune	Aménagement d'un reposeur sur dune et d'un site de nidification de l'avocette
3. Plage à vocation écologique	
4. Renforcement de l'intérêt écologique de la réserve naturelle	<ul style="list-style-type: none">· Travaux et gestion hydrauliques / mesures en faveur des roselières et des prairies humides (sur 10 ans)^o· Fonds d'adaptation des pratiques agricoles (sur 5 ans)· Fonds d'adaptation des pratiques de chasse (sur 3 ans)
5. Limitation des trafics sur la route de l'estuaire	Aménagement des carrefours favorisant des circuits hors réserve naturelle

⁷ Source : dossier d'information pour la commission européenne en application des articles 6.3 et 6.4. de la directive « Habitats » dans le cadre de l'élaboration du projet Port 2000 au Havre, juillet 2000.