

Inventaire écologique, plan d'aménagement et plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible du marais de Droitaumont

Tome 3 : Plan d'aménagement



Document établi par C. Jager & J. Branciforti

Sommaire

Préambule	1
Rappel des objectifs prioritaires d'aménagement à long terme	1
Section E : Définition des objectifs d'accueil du public et aménagements proposés	2
1. Définition de la sensibilité écologique du patrimoine naturel	2
2. Attentes des acteurs locaux	5
2.1. Attentes des riverains	5
2.2. Attentes des associations locales	5
2.3. Synthèse et étude des contraintes	6
3. Objectifs d'aménagement	7
4. Actions d'aménagement à mettre en œuvre	8
4.1. Mise en place d'un dispositif d'aménagement	8
4.2. Réalisation du sentier pédagogique	9
4.3. Implantation d'un observatoire en surplomb du marais	10
4.4. Création d'une haie en bordure du sentier	12
4.5. Implantation de panneaux pédagogiques	13
4.6. Organisation de journées/sorties à thème	14
4.7. Pose d'une barrière	14
4.8. Réhabilitation de la décharge de Jarny	15
Section G : Plan de travail et évaluation du plan de gestion	17
1. Plan de travail/hiérarchisation des actions	17
2. Sécurité associée aux aménagements à mettre en place	17
3. Evaluation de l'aménagement du site	17
3.1. Evaluation annuelle	18
3.2. Evaluation de l'aménagement et du plan de travail	18
3.2.1. Evaluation conservatoire	18
3.2.2. Evaluation administrative et financière	18
3.3. Etablissement d'une nouvelle version du plan d'aménagement	18

Bibliographie

Préambule

Ce travail, ayant débuté en 2003, a été distingué en deux phases successives, à savoir la **première phase** qui correspond à la réalisation des inventaires floristiques et faunistiques, au diagnostic de l'état initial et aux compléments des données antérieures et la **seconde phase** de travail qui établit les plans de gestion et d'aménagement du site.

Afin de permettre une meilleure exploitation des différentes phases de ce travail, le parti a été pris de scinder l'ensemble de cette étude en fonction des différents points à aborder dans le cadre des plans de gestion et d'aménagement. Ainsi, un découpage en trois tomes distincts a été adopté, à savoir :

- le **premier tome** considère l'évaluation du patrimoine ainsi que la définition des objectifs de gestion et d'aménagement du site dans un souci de préservation à long terme (phase I) ;
- le **second tome** appréhende le plan de gestion pour une durée de 5 années (phase II) ;
- le **troisième tome** (présent document) décline les mesures d'aménagements à mettre en œuvre sur le site pendant une période de 10 années (phase II).

Le présent travail est présenté suivant la méthodologie de réalisation des plans de gestion établie par l'Atelier Technique des Espaces Naturels (Réserves Naturelles de France, 1998).

Rappel des objectifs prioritaires d'aménagement à long terme (tome 1/section C)

La difficulté dans le cas du marais de Droitaumont réside dans la problématique de son alimentation en eau. La définition des objectifs de gestion et d'aménagement doit se faire dans un premier temps en dehors de toute contrainte décisionnelle, soit en l'absence de décision concernant le soutien du débit de l'Yron.

Le résultat des différentes démarches de concertation permet de retenir que l'objectif principal de la gestion et de l'aménagement du site correspond à la conservation de la diversité des paysages, des habitats et des espèces caractéristiques des zones humides (plan de gestion valable sur 5 ans/tome 2).

En ce qui concerne l'aménagement du site, l'objectif suivant peut être énoncé : **aménager le site afin de permettre l'accueil du public sans altérer l'intégrité du site et de la biodiversité associée (plan d'aménagement valable sur 10 ans).**

L'application de cet objectif d'aménagement doit désormais se traduire par des aménagements à mettre en œuvre sur le site.

SECTION E : DEFINITION DES OBJECTIFS D'ACCUEIL DU PUBLIC ET AMENAGEMENTS PROPOSES

Dans le cadre de la politique des ENS, une ouverture au public des sites naturels est prévue par la loi. Par ailleurs, les différents acteurs locaux comme la mairie de Jarny, poursuivent le même objectif pour le site de Droitaumont. Une réflexion ancienne à ce sujet a d'ailleurs été amorcée il y a plusieurs années déjà.

Lors des deux réunions publiques organisées en octobre et novembre 2004, les riverains ont montré un vif intérêt concernant l'aménagement du site dans un objectif d'ouverture au public. Cependant, une volonté unanime a été mise en exergue, à savoir une ouverture raisonnée et raisonnable, pour conserver la quiétude actuelle du marais.

Ainsi le plan d'aménagement doit proposer une vision globale d'aménagement du site, des chemins à l'intérieur du site si nécessaire ainsi que des installations et des outils d'information et de découverte sur le site lui-même. Cependant, tout aménagement doit être effectué dans le respect du patrimoine naturel et de son intégrité. Cette démarche analytique doit être menée au niveau des espèces végétales patrimoniales, des habitats mais aussi à l'échelle plus vaste des paysages.

1. Définition de la sensibilité écologique du patrimoine naturel

Une analyse et une cartographie des différents degrés de sensibilité des habitats doivent être réalisées afin de mettre en évidence leur capacité d'accueil du public. Une attention particulière doit être portée à l'estimation des menaces et des pressions humaines (fréquentation) que pourraient supporter le site mais aussi aux menaces potentielles qui pèsent à l'heure actuelle sur le marais. Cette détermination de la sensibilité écologique n'aborde que le patrimoine naturel et il conviendra, dans une seconde phase, d'y inclure les objectifs d'aménagement des acteurs locaux.

Les différents facteurs anthropiques liés à l'accueil du public doivent être hiérarchisés en fonction du patrimoine végétal et avifaunistique. Le raisonnement a été réalisé sur la base des unités patrimoniales mises en évidence lors de la synthèse patrimoniale du site d'étude (tome 1/section A/2.4). L'échelle de perception de ces unités patrimoniales permet en effet de considérer à la fois les espèces végétales et animales et les habitats naturels en partant du postulat que les unités patrimoniales les plus sensibles représentent les enjeux patrimoniaux les plus forts en ce qui concerne l'aménagement du site en vue de son ouverture au public. Il faut également rappeler que cette approche ne considère que le compartiment végétal et avifaunistique et que des études faunistiques complémentaires (faune piscicole, amphibiens/reptiles, chauves-souris et insectes) seraient nécessaires pour avoir une vision globale des potentialités d'accueil du public.

Les différents facteurs d'origine anthropique pouvant avoir une influence sur le patrimoine naturel dans le cadre d'une ouverture au public sont :

- la fréquentation du site qui peut se décliner de différentes manières : le nombre de visiteurs, les périodes de forte fréquentation (périodes printanière et estivale essentiellement) à comparer aux stades phénologiques des espèces (pour les oiseaux essentiellement du fait de la période de nidification) mais aussi le piétinement ;

- le comportement des visiteurs (prises de photographies, prélèvements éventuels d'espèces dans un objectif de transplantation, détériorations du sol et du couvert végétal de certains secteurs sur-fréquentés, etc.) ;
- le type de public (grand public, animations scolaires, étudiants, chercheurs) doit également être adapté aux milieux présentés et à leur sensibilité écologique ;
- l'accessibilité de l'habitat (degré de dangerosité au sein de la zone marécageuse centrale).

Ces quatre catégories de facteurs anthropiques doivent permettre d'évaluer la sensibilité du site à l'accueil du public. Le tableau I présente le résultat de la définition de la sensibilité des habitats à l'accueil du public. Ainsi, une échelle à 3 niveaux a été établie afin de hiérarchiser la sensibilité des habitats :

- A = sensibilité très forte : habitat ne pouvant accueillir le public du fait de sa fragilité ;
- B = sensibilité moyenne : habitat pouvant accueillir le public sous certaines conditions (précautions particulières à mettre en œuvre) ;
- C = sensibilité faible : habitat pouvant accueillir le public.

Sur la base de cette hiérarchisation, une carte des sensibilités a été établie (figure 1). Cette cartographie permettra d'orienter le choix des aménagements à mettre en place dans un objectif d'accueil du public. Il apparaît nettement que la zone centrale est la zone la plus fragile en terme d'aménagement. Il s'agit en effet d'une zone marécageuse qui peut s'avérer dangereuse à certaines périodes de l'année (enfouissement et présence d'eau en surface, notamment dans les étangs) qui abrite une flore et une faune remarquables très sensibles aux impacts d'une fréquentation humaine importante (dérangement des oiseaux lors des différentes périodes de leur cycles de vie, altération racinaire des espèces végétales surtout en présence d'un engorgement des sols prononcé). Ainsi, la zone marécageuse centrale se doit d'être préservée et aucun aménagement n'est conseillé afin d'y empêcher toute incursion de promeneurs.

A noter que l'évaluation de la sensibilité des milieux se fait sans prise en compte du statut foncier des parcelles (propriétés communales et/ou privées). Cette seconde clé d'entrée sera utilisée quand les pistes d'aménagements seront dégagées et lorsque des infrastructures concrètes seront proposées.

Tableau I : Définition de la sensibilité des habitats à l'accueil du public

INT = intérêt patrimonial du site du point de vue des habitats et des espèces végétales (- = intérêt faible, * = intérêt moyen, ** = intérêt fort, *** = intérêt très fort)

SENS = sensibilité globale des habitats à l'accueil du public (A = sensibilité forte, B = sensibilité moyenne et C = sensibilité faible)

Habitat	INT	SENS	Fragilité au piétinement	Dérangement avifaune	Dangerosité/ni veau hydrique	Présence espèces fragiles
Roselière	***	A	X	X	X	
Roselière entretenue par la fauche	***	A	X	X	X	
Glycéraie	***	A	X	X	X	
Cariçaie	***	A	X	X	X	X
Typhaie	***	A	X	X	X	
Phalaridaie	***	A	X	X	X	
Mégaphorbiaie	***	A	X	X	X	
Mosaïque de typhaie, glycéraie, roselière	***	A	X	X	X	
Etang	**	A	X	X	X	
Mare	**	A	X	X	X	
Ruisseau	**	A	X	X	X	
Bosquet	*	B		X		
Plantation de peupliers	-	C				
Plantation de peupliers avec prairie améliorée au sol	-	C				
Boisement	-	C				
Saulaie arborescente	**	A	X	X	X	
Haie	*	C				
Pelouse calcaire	**	B	X			
Prairie de fauche mésophile	**	B				
Prairie améliorée	*	C				
Pâturage mésophile dans un bon état de conservation	**	B	X			
Pâturage mésophile dans un état de conservation moyen (parcelle près de la ferme dans la partie Sud de la zone d'étude)	*	C	X			
Mosaïque de prairie de fauche mésophile et de verger hautes tiges	**	A	X	X		
Prairie de fauche méso-hygrophile	**	A	X			
Pâturage hygrophile	***	A	X		X	X
Culture	*	C				
Jachère	*	C				
Zone rudéralisée	*	C				

2. Attentes des acteurs locaux

Les différentes rencontres et réunions publiques organisées dans le cadre de cette étude ont permis de définir les attentes des acteurs locaux en ce qui concerne l'aménagement du site. De manière globale, l'aménagement d'un sentier de découverte en surplomb du marais fait l'unanimité au niveau des différents interlocuteurs rencontrés, d'autant que cet aménagement est à l'ordre du jour depuis longtemps. Les conclusions concernant l'aménagement de ce sentier, émanant des différents groupes de discussion sont reprises et discutées dans les paragraphes suivants.

2.1. Attentes des riverains

Les conclusions des réunions menées au sujet de l'aménagement d'un sentier insistent sur plusieurs points à prendre en compte dans les propositions d'aménagement, à savoir :

- prévoir un sentier en surplomb du marais afin de permettre une approche paysagère globale du site dans le respect de la zone marécageuse centrale ;
- ne pas réaliser de parking aux abords du sentier afin de ne pas attirer de fréquentation motorisée ;
- mettre en place un balisage léger du sentier sans apports de matériaux supplémentaires ;
- conserver l'esprit d'un sentier exclusivement pédestre en essayant d'empêcher le passage des engins motorisés comme les quads, les 4x4 ou encore les motocyclettes ;
- réfléchir à l'aménagement d'un sentier qui fasse le tour du marais ;
- réfléchir à la mise en place d'un sentier qui démarrerait de Droitaumont Village (partie Sud de la zone d'étude) ;
- mettre en place des panneaux pédagogiques (1 à chaque entrée du sentier et 1 en surplomb ou plusieurs panneaux thématiques) ;
- installer un observatoire le long du sentier ;
- accorder les dates de visite avec les utilisations actuelles du marais, notamment avec les périodes et horaires de chasse.

2.2. Attentes des associations locales

L'association US Rando Jarny réfléchit actuellement à l'ouverture d'un sentier balisé au niveau du marais de Droitaumont. En effet, à l'échelle régionale, ce sentier pourrait s'intégrer dans un grand chemin de randonnée qui relierait Madine à Metz (GRP = GR de pays) sur une longueur de 130 km.

En plus de cette envergure régionale, le sentier du marais de Droitaumont pourrait également s'intégrer dans le schéma local des sentiers pédestres en permettant de relier les sentiers pédestres existants pour rejoindre l'Orne, en longeant l'Yron.

Le sentier de Droitaumont pourrait accueillir des randonneurs tout au long de l'année avec une fréquentation plus importante de mars-avril à octobre. Sachant qu'il est difficile d'estimer la fréquentation potentielle du sentier, le ressenti de l'association fixe le nombre maximal de personnes par groupe à 15 personnes, sachant que les groupes de randonneurs observés sur d'autres sentiers lorrains sont généralement constitués de 3-4 personnes. A noter également que ce sentier pourrait accueillir des randonneurs étrangers (allemands, hollandais, belges, luxembourgeois) surtout s'il est en connexion avec le réseau de sentiers local, voire régional.

Ainsi, cette association perçoit de manière très favorable le projet de sentier pédestre en surplomb du marais et souhaite l'intégration de cet espace naturel dans le réseau existant des sentiers de randonnée.

La LPO est également favorable à la mise en place de ce sentier en surplomb du marais afin d'éviter le dérangement de l'avifaune inféodée à la zone marécageuse centrale. Cette association de protection de la nature propose également la mise en place d'une haie en bordure du sentier (partie Nord-Ouest du marais) en périphérie d'une culture. Cette proposition sera étudiée dans la suite de ce document.

2.3. Synthèse et étude des contraintes

L'objectif de l'aménagement du site est de permettre l'accès au public à un nombre limité de secteurs sur lesquels la présence humaine ne risque pas d'avoir d'impact négatif sur la flore et l'avifaune. Afin de réfléchir aux types d'aménagements envisageables, il faut également prendre en compte la carte des sensibilités écologiques établie suite aux prospections de terrain de 2003 et 2004 (figure 1). Les différentes attentes des acteurs locaux doivent également être confrontées afin de dresser des modalités cohérentes et raisonnées liées à l'aménagement d'un sentier pédestre en surplomb du marais.

Les différentes contraintes dont il faut absolument tenir compte correspondent essentiellement à l'objectif de préservation de la biodiversité ainsi qu'à la prise en compte du statut foncier des parcelles. Le tableau II présente la synthèse des différentes propositions énoncées lors des réunions publiques et évalue les choix à retenir pour la définition des objectifs d'aménagement.

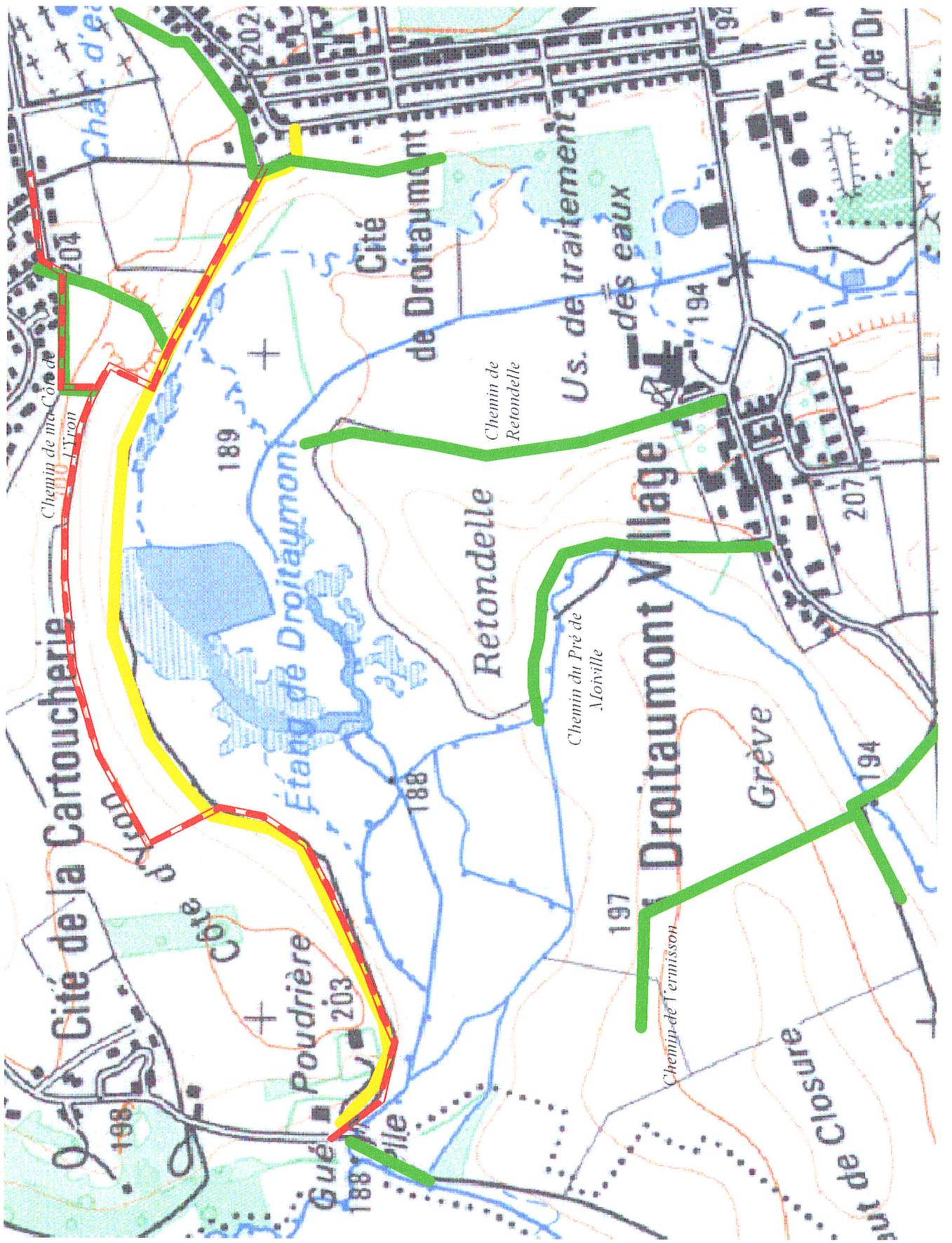
Plusieurs propositions issues de ces discussions n'ont pu être retenues. Il s'agit de l'idée d'un sentier qui ferait le tour complet du marais ainsi que d'un sentier qui démarrerait au Sud, à partir de Droitaumont Village. Ces deux propositions ne peuvent pas être finalisées rapidement pour des raisons foncières. En effet, pour plus de pertinence, ces deux aménagements doivent intégrer des chemins ruraux (propriétés communales). La figure 2 présente les différents sentiers ruraux situés au sein de la zone d'étude et ses environs immédiats. Il apparaît que trois chemins ruraux (propriétés de la commune) sont situés dans la partie Sud du marais, à proximité de Droitaumont Village (Chemin de Vermisson = environ 700 m, Chemin du Pré de Moiville = environ 570 m et Chemin de Retondelle = environ 650 m). Le départ de ces trois chemins ruraux se situe au niveau ou à proximité de Droitaumont Village mais ils se terminent au sein de systèmes cultivés (cultures ou prairies) sur des terrains privés. Il apparaît ainsi que ces trois sentiers, sans connexion les uns avec les autres, ne peuvent être exploités dans le cadre de la réalisation de l'aménagement du marais permettant l'accueil du public. Il est ainsi impossible de parvenir jusqu'au marais dans la partie Sud sans passer par des propriétés privées. Cependant, dans le cas où une volonté forte se faisait ressentir dans les années futures, il est possible de réfléchir à l'installation d'un sentier dans la partie Sud du marais. Dans ce cas, il conviendra d'acquérir les parcelles concernées par le projet de chemin et de leur affecter un emplacement réservé au Plan Local d'Urbanisme.

Tableau II : Synthèse des contraintes relatives aux propositions de sentier pédestre

	Précautions foncières	Cohérence avec la protection de la biodiversité	Cohérence avec les activités actuelles sur le marais	Faisabilité
Observatoire en surplomb du marais	Sur des terrains communaux ou appartenant à l'EPF*	Positif pour l'avifaune car éloigné de la zone centrale marécageuse	-	Oui
Définition de l'emplacement du sentier = en surplomb du marais	Sur des terrains communaux ou appartenant à l'EPF*	En fonction de la sensibilité du patrimoine naturel	-	Oui sur les terrains communaux au Nord du marais
Pas de parking	-	-	-	Oui
Balisage léger du sentier	-	-	-	Oui
Empêcher passage des engins motorisés	-	Positif pour l'avifaune (dérangement)	Positif pour la chasse (dérangement)	Oui
Sentier qui contourne le marais	Sur des terrains communaux	Négatif pour l'avifaune (dérangement) car passage à proximité immédiate des roselières	Négatif pour la chasse car passage à proximité des territoires de tir	Non car traversée de propriétés privées à usage agricole
Sentier à partir de Droitaumont Village (partie Sud du marais)	Sur les sentiers ruraux actuels (propriété communale)	-	-	Non car aucun chemin rural ne permettant cette alternative
Mise en place de panneaux pédagogiques	-	-	-	Oui le long du sentier en surplomb
Dates et horaires d'ouverture par rapport à la chasse	-	-	A raisonner en fonction des périodes de chasse	Oui , en prévoyant une information à destination des promeneurs
Mise en place d'une haie		-	-	Oui

* Etablissement Public Foncier (EPF), propriétaire de terrains sur le site. Dans le cadre de la réalisation de travaux sur les parcelles de l'EPF, la commune de Jarny devra passer par une phase de rachat de ces parcelles (cf. tome1/section A/1.5.2.)

Figure 2 : Localisation du sentier pédagogique proposé et emplacement des chemins actuels au niveau du marais de Droitaumont



3. Objectifs d'aménagement

Il peut advenir que certains objectifs d'aménagement et de gestion soient contradictoires mais ce problème reste mineur dans le cas de la zone étudiée. Il convient essentiellement de veiller à ce que les actions menées pour l'accès au public (objectif d'aménagement) restent d'envergure raisonnable et ne limitent pas les chances de réussite des actions menées au vu de l'objectif majeur de maintien de la richesse et de la diversité biologiques.

La conception d'un sentier en milieu humide doit répondre à deux impératifs essentiels (Ausser-Dolléans, 1990) :

- permettre la découverte des milieux par des dispositifs pédagogiques sans lequel le visiteur non spécialiste ne verra pour ainsi dire rien de ce qui fait la richesse du site ;
- limiter la fréquentation des milieux particulièrement vulnérables au plan écologique.

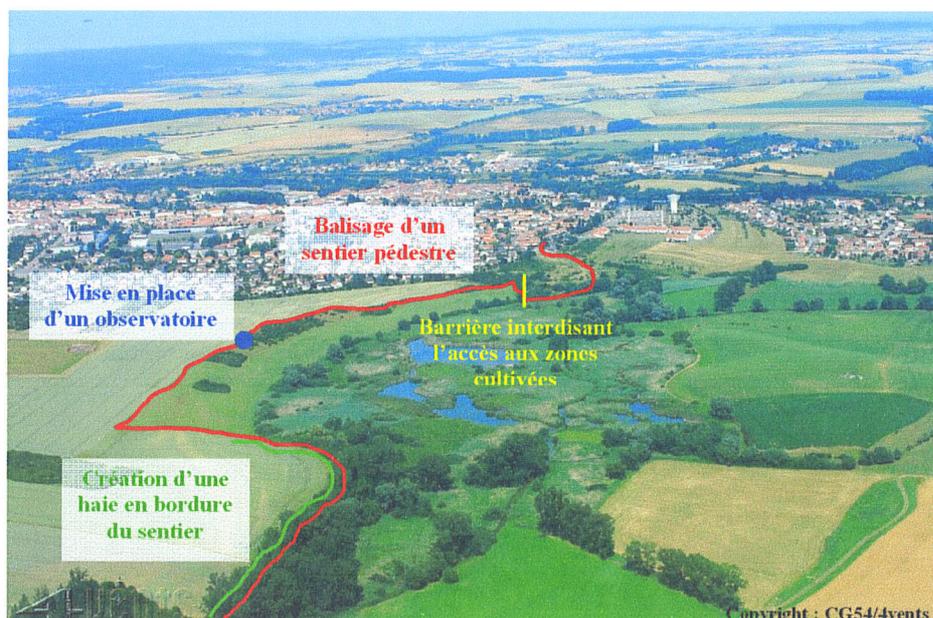
Au regard de la carte de sensibilité du patrimoine naturel (figure 1), il apparaît que la zone humide centrale ne peut en aucun cas accueillir le public. Il convient donc d'assurer des points d'arrêt ou des points de vue en bordure du site afin de permettre une animation en limite de la zone et d'éviter la pénétration des promeneurs dans la partie marécageuse. Il est ainsi envisageable d'utiliser la ligne de crête présente dans la partie Nord du marais pour accueillir le sentier, positionné ainsi en surplomb de la zone marécageuse centrale.

Selon ALLICOM (1993), pour être fréquenté, un sentier doit (1) s'intégrer dans un réseau pédestre existant (GR), (2) démarrer près d'un parking, (3) éviter des secteurs à risque, (4) éviter la dégradation du milieu et (5) s'intégrer dans le paysage. La rencontre de l'association US Rando Jarny a permis d'établir le réseau local de sentier dans lequel le sentier du marais pourrait s'intégrer. Pour ce qui est du parking, les riverains et utilisateurs du marais refusent tout aménagement allant dans ce sens (cf. section E/2.1). Les trois autres conditions sont remplies dans le cadre de la mise en place d'un sentier en surplomb, éloigné de la zone marécageuse centrale.

La solution retenue correspond à l'utilisation du sentier existant dans la partie Nord-Est du site (sentier de la côte d'Yron) qui relierait ainsi le sentier pédagogique à la rue Bossuet à Jarny. Dans la partie Nord-Ouest, le sentier arriverait au niveau des Poncettes. Cette proposition rejoint d'ailleurs pour partie celle présentée antérieurement par le géomètre expert Thierry Dehove.

Ainsi, les objectifs d'aménagement correspondent au balisage du sentier en surplomb du marais, à l'installation d'un poste d'observation le long du sentier, à la création d'une haie dans la partie Nord-Ouest du site (linéaire de 350 m) ainsi qu'à l'installation de panneaux pédagogiques le long du sentier, sachant que la localisation et le nombre des panneaux d'information restent à discuter (figure 3). Des actions de communication devront également être mises en place sur le site. De plus, la pose d'une barrière dans la zone Nord-Est du site s'impose afin d'empêcher toute circulation d'engins motorisés dans la jachère en contact direct avec la zone marécageuse centrale. Pour finir, un aménagement supplémentaire est conseillé sur le site, à savoir la réhabilitation de la décharge communale présente dans la partie Nord-Ouest du site.

Figure 3 : Présentation des aménagements proposés dans le cadre de l'ouverture au public du marais de Droitaumont



Localisation des aménagements proposés par rapport aux aspects paysagers

Montage photo de la vue sur le marais à partir du point où est prévu l'observatoire (ESOPE, 7/12/04)



4. Actions d'aménagement à mettre en oeuvre

4.1. Mise en place d'un dispositif d'aménagement

AMI :

La **mise en place d'un dispositif humain efficace ou équipe de gestion/d'aménagement** doit permettre la mise en œuvre des plans de gestion et d'aménagement et d'en assurer le suivi.

Estimation du coût : à définir une fois que l'équipe de gestion/d'aménagement sera établie.

Une fois le plan d'aménagement établi pour une durée de 10 années, un dispositif humain d'aménagement du site doit être mis en place. Son rôle est d'assurer la planification et la mise en œuvre, sur le terrain, des aménagements préconisés.

Cette démarche de constitution d'une équipe d'aménagement est fondamentale dans le cadre de la conservation du marais de Droitaumont. En effet, sans garantie d'une présence régulière sur le site et sans suivi des opérations d'aménagement à mener, la préservation du marais semble compromise. A noter également que cette équipe d'aménagement aura également en charge la mise en place du plan de gestion détaillé dans le tome 2 de la présente étude.

Cette équipe de gestion/aménagement devra obligatoirement être pluridisciplinaire afin de permettre une gestion opérationnelle et efficace du site. Les aspects importants à prendre en compte correspondent aux volets administratif, technique et scientifique.

Afin de permettre une meilleure optimisation du dispositif, deux groupes d'intervention distincts peuvent être mis en place : le **comité de gestion/aménagement** et l'**équipe technique** (tableau III). Les rôles de chacun de ces groupes doit être défini en amont de toute intervention sur le site et chacun des membres de cette équipe de gestion/aménagement doit s'engager, dans la mesure du possible, pour une durée de 10 ans, surtout en ce qui concerne le comité de gestion.

Le comité de gestion/d'aménagement pourrait comprendre par exemple un ou plusieurs interlocuteurs au niveau de la commune de Jarny afin de permettre la surveillance du site au quotidien et le suivi des dossiers au niveau local. Cette équipe de gestion pourrait également comprendre des membres du Conseil Général de Meurthe-et-Moselle (aspect scientifique), de la Communauté de Communes du Jarnisy ou de toute autre personne ressource. Des scientifiques régionaux ou le personnel du Parc naturel régional de Lorraine pourraient aussi être intégrés à la démarche.

En ce qui concerne l'équipe technique, il serait souhaitable que cette fonction revienne à une seule personne dont le rôle et la charge de travail devront être établis par le comité de gestion. Il serait souhaitable que ce technicien puisse intégrer rapidement l'ensemble des informations naturalistes afin de permettre un aménagement efficace du site, ce qui implique de solides bases dans le domaine de l'écologie. Sous la responsabilité du comité de gestion/d'aménagement, le technicien aura de multiples fonctions dont la plupart correspondent à des activités relationnelles (tableau III).

Tableau III : Groupes d'intervention au sein de l'équipe de gestion

	Comité de gestion/d'aménagement (volet administratif et scientifique)	Equipe technique (volet scientifique et technique)
Rôle	<ul style="list-style-type: none"> - garantie de la cohérence des actions menées pour l'aménagement et la gestion du site - orientation, choix et validation des aménagements à mettre en oeuvre - encadrement scientifique de l'équipe technique 	<ul style="list-style-type: none"> - surveillance sur site - gestion et organisation des travaux liés aux aménagements prévus - concertation avec les différents partenaires - suivi de la fréquentation du site et rédaction du compte-rendu annuel à présenter chaque année au comité de gestion - réalisation de documents de communication (plaquettes par exemple) - organisation des données récoltées sur le site
Charge de travail	<p>1 réunion annuelle pour faire le bilan des aménagements</p> <p>1 réunion trimestrielle pour le suivi des actions en cours et à mettre en place</p>	<p>1 poste à mi-temps pour un technicien pour la partie gestion (tome 2) et la partie aménagement (tome 3)</p>

En l'état actuel des réflexions, cette équipe de gestion n'est pas encore en place mais il semble primordial qu'une démarche en ce sens doit être menée de manière urgente.

4.2. Réalisation du sentier pédagogique

AM2 : Balisage d'un sentier pédagogique de 2,6 km environ et mise en place d'une signalétique interdisant l'incursion dans la zone humide centrale hors du sentier.

Estimation du coût : 70 euros/km soit environ 160 euros pour les 2,6 km prévus + la réunion sur le terrain qui devra être réalisée rapidement avec les différents intervenants afin de planifier les travaux à mener.

Le résultat des différentes concertations menées au sujet du sentier à mettre en place permet de présenter un tracé cohérent pour cet aménagement (figure 2). La solution retenue correspond en effet à l'utilisation du sentier existant dans la partie Nord-Est du site (sentier de la côte d'Yron) qui relierait ainsi le sentier pédagogique à la rue Bossuet à Jarny pour la première variante et le chemin menant à la Cité de Droitaumont pour la seconde variante (figure 2 – deux variantes dans la partie Nord-Est du marais). Dans la partie Nord-Ouest, le sentier arriverait au niveau des Poncettes. La longueur totale de ce sentier serait d'environ 2,6 km, les deux variantes comprises.

Le balisage envisagé dans le cadre du sentier de l'ENS de Droitaumont devra être réalisé en collaboration avec l'association locale de randonneurs (US Jarny Rando) et avec Mr

Wey, exploitant agricole des terrains situés au Nord du marais. En effet, l'association US Rando Jarny réfléchit actuellement à l'ouverture d'un sentier balisé au niveau du marais de Droitaumont. En effet, à l'échelle régionale, ce sentier pourrait s'intégrer dans un grand chemin de randonnée qui relierait Madine à Metz (GRP = GR de pays) sur une longueur de 130 km.

Ainsi, la portion relative au marais de Droitaumont recoupe pour partie le projet actuel de l'association. Il sera ainsi possible de mener ces deux actions de manière conjointe. Afin de chiffrer le balisage à mettre en place, un contact a été pris avec Mr Jean-Paul Petit, la personne en charge du balisage des sentiers pédestres. D'après les estimations établies, le prix du balisage d'un sentier pédestre FFRP (Fédération Française de Randonnée Pédestre) est évalué à environ 70 euros/kilomètre. Ce balisage comprend la mise en place de la signalétique pédestre (panneaux indicateurs, codification du sentier selon les normes pédestres en vigueur) ainsi que son entretien pendant 10 ans. A noter par ailleurs que l'entretien annuel du sentier (fauchage) pourrait également être réalisé par le biais de chantiers d'insertion (cf. tome 1/section D/2.2.7).

Cette estimation globale ne pourra être précisée qu'une fois que les relevés de terrain seront réalisés. Cette phase de terrain doit en effet permettre de visualiser avec précision l'emplacement du sentier ainsi que la signalétique à mettre en place concrètement sur le site. Cette étape pourra être mise en place très rapidement en contactant Mr Petit (03.82.33.63.03) afin de convenir d'un rendez-vous sur le site pour organiser les choses et pourvoir chiffrer très précisément le coût de cet aménagement en fonction du matériel à mettre en place.

Il convient également de préciser que le financement du sentier du GR de pays reliant Madine à Metz fait intervenir plusieurs collectivités territoriales, notamment le Conseil Général de Meurthe-et-Moselle. Ce financement multiple devrait ainsi favoriser la mise en place rapide de ce balisage de sentier.

Une remarque peut être apportée concernant le projet de sentier pédagogique. En effet, certains riverains ont fait état, à plusieurs reprises de leur volonté de voir la mise en œuvre d'un sentier dans la partie Sud du marais. Cette solution, non retenue en l'état actuel des choses pourra être réétudiée dans les années à venir et si une volonté forte en ce sens était d'actualité, il conviendrait de trouver une solution foncière pour mettre en place cette alternative (acquisitions de parcelles privées et emplacement préservé au PLU – cf. section E/2.3).

4.3. Implantation d'un observatoire en surplomb du marais

<p>AM3 : Mise en place d'un observatoire le long du sentier, en surplomb du marais. <i>Estimation du coût</i> : Estimation à 3000 euros.</p>

Les différentes concertations menées sur la zone d'étude (comités de pilotage et réunions publiques) font état de la volonté de tous concernant la mise en place d'un observatoire en surplomb du marais, le long du sentier de découverte. Cet aménagement permettra ainsi la découverte privilégiée de la zone humide, des espèces animales qui la fréquentent ainsi que du paysage particulier du site (affaissement minier).

L'emplacement actuel de cet observatoire a été discuté en réunions et est présenté en figure 3, accompagné d'un montage photographique permettant d'illustrer la vue panoramique à partir du point où l'aménagement est envisagé.

La construction de l'ouvrage sera programmée en fonction des conditions de milieu et des cycles biologiques des espèces animales présentes sur le site, l'avifaune notamment. Ainsi, même si l'emplacement de l'observatoire est prévu à environ 70 m du marais, en surplomb, les travaux devront se faire à une période précise de l'année, entre le 1^{er} août et le 1^{er} avril. Par ailleurs, il conviendra de prendre contact avec un ornithologue avant la réalisation des travaux sur le site afin de faire le bilan des espèces présentes à la période concernée et de vérifier l'adéquation entre les travaux et les espèces aviennes effectivement en place dans le secteur concerné par l'aménagement. De plus les travaux devront être réalisés en fonction également de l'exploitation agricole des terrains voisins ; il conviendra de contacter Mr Wey à cet égard.

L'objectif de cet observatoire est de développer les potentiels d'interprétation énoncés en tome 1/section B/1.3), à savoir les intérêts historique et paysager du site :

- les potentiels issus de l'histoire de l'exploitation minière (affaissement du site qui se situe dans une cuvette topographique typique des effondrements) ;
- les potentiels hydrologiques (relations entre le marais et son environnement hydrique à différentes échelles de perception) ;
- les potentiels des écosystèmes rencontrés (relations entre la faune et la flore dans le marais en liaison directe avec le fonctionnement hydrologique du marais) ;
- les potentiels d'évolution du marais en fonction des différents paramètres qui l'influencent (atterrissement, dynamique naturelle de la végétation, gestion conservatoire, etc.).

L'observatoire aura pour objectif premier de permettre la découverte du marais par tout type de public en permettant également aux ornithologues équipés de matériel optique de pouvoir observer les espèces aviennes.

La première action à mener concernant cet observatoire sera de définir la nécessité ou non de déposer un permis de construire (observatoire prévu sur terrain communal). Une attention particulière devra ainsi être portée aux statuts réglementaires de cet ouvrage qui peut présenter une envergure importante en fonction de la capacité d'accueil du public.

En effet, dans le cas de l'accueil de classes scolaires, il conviendra de réfléchir au nombre d'enfants susceptibles de se retrouver dans l'aménagement au même moment. Une classe étant souvent constituée de 30 enfants, il conviendrait de mettre en place une structure qui pourrait abriter 30 personnes.

Afin de préciser globalement les caractéristiques de cet ouvrage, plusieurs recommandations peuvent être avancées :

- le matériau à favoriser correspond au bois ;
- l'observatoire devra être couvert (accueil de enfants) ;
- l'aménagement sera pour partie en pente au regard de la topographie du terrain ;
- la partie donnant sur le marais sera ouverte à partir d'une certaine hauteur de palissade (hauteur à définir en fonction des différents types de public et des consignes de sécurité) ;
- l'ouvrage devra accueillir une trentaine de personnes (de 15 à 20 m²) ;

- un panneau pédagogique sera prévu à l'intérieur de cet observatoire (cf. mesure AM5).

Par ailleurs, l'observatoire devra être en contact direct avec le sentier pédagogique (mesure AM2) sur lequel une signalétique particulière devra être mise en place.

De plus, dans le cadre du cahier des charges concernant la conception et l'installation de cet aménagement, l'équipe de gestion/d'aménagement ne devra pas oublier de prévoir son entretien sur plusieurs années.

Afin de favoriser la conception de cet observatoire, un document réalisé par la LPO sur demande de l'Atelier Technique des Espaces Naturels pourra être consulté par l'équipe de gestion/aménagement (Champion, 1994). A titre indicatif, l'ouvrage est estimé à 3000 euros environ mais ce chiffrage reste néanmoins approximatif et devra être défini par la suite en fonction des orientations définies par l'équipe de gestion/aménagement.

4.4. Création d'une haie en bordure du sentier

AM4 : Installation d'une haie de 350 m de long.

Estimation du coût : Estimation à 2500 euros (achat des plants et pose).

La création d'une haie en bordure de la culture qui longe le sentier de découverte dans la partie Nord-Ouest de la zone d'étude a été proposée par la LPO. Les arbres à mettre en place dans le cadre de cette plantation devront être des essences autochtones, cultivées dans des pépinières proches de la zone d'étude.

Ces plantations ayant pour objectif d'apporter un complément de diversité végétale en contrebas de la culture, les espèces ligneuses conseillées sont par exemple le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Fusain d'Europe (*Evonymus europaeus*), la Viorne obier (*Viburnum opulus*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Eglantier (*Rosa canina*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Troène vulgaire (*Ligustrum vulgare*). Le choix de ces espèces se base sur les observations réalisées sur le terrain au voisinage de la zone d'étude et sur leur intérêt pour la faune (nectar, pollen, fruits, etc.) mais également sur les potentialités d'accueil de ces espèces dans la région concernée (Nord de la Lorraine). Ce mélange est en effet intéressant pour l'avifaune locale car il est composé d'essences ligneuses présentant des strates arbustives et arborescentes hétérogènes. A noter que l'Aubépine (*Crataegus* sp.), qui constitue un élément structurant de très nombreuses haies dans l'Est de la France ne peut être préconisée en raison des risques de propagation du feu bactérien, nuisible à l'arboriculture. L'Aubépine fait d'ailleurs l'objet d'une réglementation particulière de plantation sur le territoire français (article 352 du code rural).

Afin d'avoir un ordre d'idée du coût de ces plantations, nous nous sommes basés sur l'étude menée par J. Branciforti sur la LGV Rhin-Rhône (Branciforti, 2004) qui, après analyse de différentes sources bibliographiques conclut que le coût des plantations de haies varie entre 3,50 euros et 15 euros/mètre linéaire. Ces différences tarifaires s'expliquent par le type d'installation au sol des plants ligneux (mise en place d'un paillage, plantation directe sans préparation du sol, etc.). Ainsi, pour avoir une fourchette

financière pour cette mesure, le coût de cette plantation et son entretien sur 4 années, pour une haie linéaire de 350 m, serait compris entre 1225 et 5250 euros.

Cette estimation financière a été affinée afin d'adapter les modalités de mise en place de la haie en fonction du contexte local. D'après le contact pris avec Mr Claude Navrot de la LPO (03.82.46.39.24), une estimation globale du prix de la mise en place de cette haie sur 350 m peut être décrite de la manière suivante :

- haie de 350 m avec deux rangées d'arbres soit environ 500 plants à 2 euros/plant soit 1000 euros pour les plants ;
- plantation des arbres sur le terrain soit 1500 euros.

Au total, 2500 euros pour l'implantation de 350 m de haie soit un prix de 7,20 euros au mètre linéaire.

A noter que l'implantation de cette haie pourrait être réalisée par les chantiers d'insertion (tome 1/section C/2.2.7), sous la tutelle d'un maître d'œuvre compétent pour orienter la conduite des travaux.

4.5. Implantation de panneaux pédagogiques

AM5 : Installation d'un minimum de 3 supports pédagogiques d'information et de sensibilisation du public.

Estimation du coût : 9000 euros HT (3000 euros HT/panneau).

Il conviendrait de mettre en place un minimum de 3 panneaux pédagogiques le long du sentier. Il faudrait en positionner un à chaque entrée du site présentant le site ainsi que le règlement intérieur (accès piéton uniquement, interdiction de prélèvements d'espèces, etc.) et un troisième à l'intérieur de l'observatoire afin de présenter le site d'étude et les différents potentiels d'interprétation (cf. tome 1/section B/1.3). Ces panneaux devront être placés aux endroits stratégiques permettant une observation des écosystèmes par le public. Ces panneaux, en matériau bois, devront présenter un message synthétique et présenter rapidement les différents éléments biologiques et paysagers observables à partir du sentier. Le choix de réaliser plusieurs panneaux pédagogiques de plus petite taille pourra également être retenu afin d'appréhender des thématiques différentes tout au long de la promenade.

Ces différents panneaux pourraient par exemple appréhender la problématique des espèces animales et végétales phares pour la communication. Une approche au niveau des espèces végétales et avifaunistiques caractéristiques des zones humides pourrait être développée. Ainsi, *Phragmites australis* (Roseau commun) est sans nul doute l'espèce végétale la plus représentée sur le site. Elle est d'ailleurs communément rencontrée au niveau des marais et étangs où elle joue plusieurs rôles écologiques intéressants. Les roselières à Roseau commun représentent en effet des habitats pour de nombreuses espèces animales à une ou plusieurs étapes de leur cycle de vie (reproduction, migration, hivernage, alimentation, etc.) (Sinnassany & Mauchamp, 2001). Ces formations végétales sont largement dominées par le Roseau commun dont la progression se fait par des tiges souterraines vers les surfaces d'eau ouverte ou les prairies du côté terrestre ou encore par semis sur de larges étendues exondées et humides. Cette importante capacité de développement de cette espèce héliophytique explique le fort taux de recouvrement de

l'espèce sur le marais, du fait de la forte productivité primaire des Roseaux. Concernant l'avifaune, le choix d'espèces phares utilisables pour la communication auprès du grand public est délicat, en raison de la discrétion dont fait généralement preuve l'avifaune et du caractère peu spectaculaire de nombreuses espèces de passereaux. Nous proposons donc d'axer la communication sur quelques espèces-phares typiques du site et assez facilement visibles par le grand public et/ou relativement spectaculaires : Canard colvert, Foulque macroule, Gallinule poule-d'eau, Héron cendré, Martin-pêcheur d'Europe. Par ailleurs, les espèces typiques des roselières (telles que la Rousserolle effarvate ou le Râle d'eau) pourront également faire l'objet de communications, ce qui permettra de faire le lien avec la flore du marais et d'introduire la notion d'écosystème.

Ainsi les pistes de communication concernant le marais de Droitaumont sont relativement variées et devront surtout s'intégrer dans une démarche de concertation et de valorisation de cet ENS au niveau du public.

4.6. Organisation de journées/sorties à thème

AM6 : Organisation de sorties pédagogiques thématiques.

Estimation du coût : en fonction des capacités internes du CG 54 et de la mairie de Jarny.

Afin de faire vivre le sentier pédagogique, des sorties pédagogiques pourront être organisées. Une concertation en ce sens devra être réalisée avec la LPO, le CG 54 ainsi que les différentes associations locales (Gaule jarnysienne, ACCA de Jarny, etc.).

L'organisation de sorties thématiques est conseillée. En effet, elles présentent l'avantage de pouvoir présenter des axes thématiques descriptifs tout au long de l'année et d'étaler ainsi la fréquentation sur le site sur plusieurs mois.

Le public visé lors de ces sorties de terrain peut être multiple [scolaire, universitaire, associatif (randonneurs, protecteurs de la nature, etc.)]. En effet, les potentialités d'interprétation du site semblent présenter des axes de communication multiples et variés pouvant être appréhendés par tout public : paysage/affaissement minier, zone humide, oiseaux, patrimoine végétal, etc.

4.7. Pose d'une barrière

AM7 :

Pose d'une barrière empêchant le passage des engins motorisés dans la partie Nord-Est du site, au niveau de l'entrée de la jachère par la Cité de Droitaumont.

Estimation du coût : prix des matériaux et pose réalisable dans le cadre des chantiers d'insertion.

Afin de favoriser le passage des promeneurs par le sentier en surplomb du marais, il convient de fermer l'accès à la jachère par le sentier arrivant de la Cité de Droitaumont (Nord-Est du site, cf. figure 3). La fermeture de cet accès a également pour objet d'interdire l'incursion de véhicules motorisés dans la jachère en contact direct avec la zone marécageuse centrale. Cette fermeture aura ainsi comme résultat d'empêcher les

véhicules de pénétrer dans la jachère (traces de passages visibles régulièrement sur le terrain en l'état actuel) et de permettre à l'exploitant agricole d'exploiter les terrains de manière efficace en limitant la perte de fourrage.

La mise en place de cet aménagement devra être réalisée en concertation avec Mr Wey qui exploite les terrains agricoles dans la partie Nord du marais. Il conviendra de voir avec lui, sur le terrain, l'emplacement de cette barrière et ses caractéristiques ainsi que ses conséquences sur la conduite de son exploitation. En effet, il serait souhaitable que cette barrière puisse être fermée à clé, ce qui implique que seul Mr Wey pourrait l'ouvrir pour aller exploiter les terrains concernés.

Les caractéristiques de cette barrière pourraient être les suivantes :

- le matériau à privilégier correspond au bois afin de permettre son intégration dans le paysage ;
- elle devra être munie d'un système de fermeture efficace (cadenas par exemple) ;
- son poids et sa maniabilité devront permettre son ouverture par une seule personne.

En ce qui concerne l'estimation financière de cet aménagement, elle pourrait correspondre au prix des matériaux et sa mise en place sur le site pourrait être réalisée dans le cadre des chantiers d'insertion (cf. tome 1/section C/2.2.7).

4.8. Réhabilitation de la décharge de Jarny

AM8 :

Réhabilitation de la décharge communale située dans le périmètre ENS.

Estimation du coût : entre 7000 et 10 000 euros TTC pour l'étude préalable à la réhabilitation de la décharge.

A l'heure actuelle, le site abrite une décharge communale sur une surface de 2,62 ha (Nord-Est du site – cf. tome 1/figure 15). Cette décharge communale est actuellement végétalisée et caractérisée par une topographie en butte. Elle est couramment utilisée par les riverains comme en témoigne le sentier existant au sein de cette zone rudéralisée. Il est également important de noter que cette décharge se localise à environ 250 m de l'Yron. Officiellement, cette décharge n'est plus en activité et les renseignements pris au niveau de la commune de Jarny (Mr Olivier, communication personnelle) précisent qu'au niveau historique, cette décharge a été utilisée à des fins de stockage de remblais et de terre végétale. Le site n'a fait l'objet d'aucun aménagement et la végétation observée à l'heure actuelle correspond à l'évolution naturelle depuis plusieurs années.

Etant incluse dans le périmètre ENS, il serait souhaitable que cette décharge bénéficie d'une réhabilitation.

Un contact a été pris avec Mme Valérie Lambotte de l'ADEME de Lorraine afin d'avoir une idée plus précise des démarches à initier afin de mener une étude préalable à la réhabilitation de cette décharge communale (étude de risques). En effet, le site internet de l'ADEME Lorraine précise la démarche à adopter dans tout projet de réhabilitation de sites pollués (<http://www.ademe.fr/lorraine/index.asp?page=accueil.html>). Une liste des

bureaux d'études spécialisés dans le domaine est également disponible sur le site de l'ADEME Lorraine.

Dans le contexte du site de Droitaumont, il convient de prendre en considération la proximité de l'Yron (environ 250 m de la décharge communale) et de mener également des analyses physico-chimiques au niveau de la rivière afin d'estimer les impacts éventuels de la décharge sur le ruisseau.

En ce qui concerne l'évaluation de risque, il convient d'estimer son prix entre 7000 et 10000 euros TTC (Mme Lambotte, communication personnelle). En effet, cette étude préalable à la réhabilitation de la décharge devra répondre aux objectifs suivants :

- caractériser le potentiel danger et le potentiel polluant du site : nature et quantité de déchets, mode de gisement, état de dégradation, potentiel de mobilisation compte tenu de l'historique du site, de son affectation antérieure, de son mode de gestion et de ses configurations environnementales ;
- caractériser la situation environnementale du site vis-à-vis des milieux souterrains (sol, eaux souterraines, etc.), des eaux superficielles (Yron), des milieux naturels et des paysages, de l'air et des activités humaines actuelles et futures afin de définir la sensibilité de ses milieux et de mesurer et/ou caractériser les impacts qui les affecteraient ;
- définir les risques potentiels qui pourraient affecter ces mêmes milieux ;
- définir les objectifs des futurs travaux de remédiation de façon à limiter ou supprimer les impacts constatés et risques évalués ;
- proposer des scénarios de réhabilitation du site permettant de répondre aux objectifs précédemment définis.

Afin d'aider l'équipe de gestion/aménagement à rédiger le cahier des charges concernant l'étude de diagnostic préalable à la réhabilitation de la décharge, le site de l'ADEME peut être consulté (<http://www.ademe.fr/bretagne/upload/projet/fichier/20fichier.doc>); un cahier des charges type pour ce type de prestation est en effet disponible sur le site. Pour plus d'informations, l'ADEME Lorraine peut également être contactée dans le cadre d'un appui technique.

SECTION G : PLAN DE TRAVAIL ET EVALUATION DU PLAN D'AMENAGEMENT

1. Plan de travail

Les différents aménagements étant décrits, il convient désormais de dresser le plan de travail qui régit la chronologie de mise en place des opérations d'aménagement. Même si certains aménagements sont plus importants que d'autres, leur mise en œuvre peut se faire sur des délais différents. Il est important de rappeler que le plan d'aménagement est établi pour dix années et que certaines opérations devront être mises en place dès que possible ; il est ainsi proposé de lancer les démarches administratives et techniques dès l'achèvement du plan d'aménagement. Le tableau IV présente le plan de travail proposé.

Il est important de garder à l'esprit que le plan d'aménagement présente une validité de 10 ans, ce qui laisse beaucoup de temps pour mettre en œuvre les aménagements prévus. Cependant, il est primordial de rappeler qu'en parallèle, le plan de gestion du site sera mis en place en 2005 (valable sur cinq années) et il serait souhaitable que les mesures de ces deux plans soient réalisées de manière simultanée, le plus souvent possible. Cette adéquation entre les deux plans relèvera de la responsabilité de l'équipe de gestion/aménagement.

2. Sécurité associée aux aménagements à mettre en place

L'accueil du public sur le site de Droitaumont devra tenir compte des aspects liés à la sécurité. Une fois que les différents aménagements seront dans leur phase de réalisation, il conviendra de prendre les mesures adéquates concernant la mise en sécurité du site. Nous soulevons ici uniquement les points qu'il semble important de ne pas oublier mais une réflexion précise devra être menée par l'équipe de gestion/aménagement sur le sujet. Ainsi plusieurs observations peuvent être faites :

- il convient de se poser la question de l'accessibilité au site pour les personnes à mobilité réduite ;
- dans le cas d'intervention des secours sur le site, il conviendrait de prendre les mesures nécessaires afin de favoriser l'accès au site. Il serait ainsi par exemple intéressant de réaliser une visite sur le site avec la gendarmerie et les pompiers afin de leur présenter les aménagements et les pistes d'accès utilisables.

3. Evaluation de l'aménagement du site

Les aménagements mis en place sur le site devront faire l'objet d'une évaluation régulière afin de pallier à d'éventuels problèmes non envisagés (détérioration des supports pédagogiques, signalétique inadaptée, etc.). Il est ainsi conseillé de réaliser régulièrement (tous les 2 ans par exemple) une enquête/sondage auprès des riverains mais aussi des utilisateurs plus occasionnels du sentier et des aménagements associés, afin de pouvoir prendre en compte leurs considérations en tant qu'utilisateurs.

Cette démarche, si elle est menée de manière rigoureuse et régulière, devrait permettre un retour d'expérience concernant les aménagements mis en place et leur évolution éventuelle dans le temps et dans l'espace en fonction des attentes des promeneurs mais aussi de la

Tableau IV : Synthèse et organisation de l'aménagement à mettre en oeuvre sur le site

Mesure	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Description de la mesure	Compétences requises	Estimation financière
AM1 Mise en place d'une équipe d'aménagement	X	X	X	X	X	X	mise en place d'un dispositif humain (équipe de gestion + équipe d'aménagement)	comité de gestion : administratif + scientifique équipe technique : scientifique + technique	1 réunion annuelle + 1 réunion trimestrielle 1 poste à mi-temps pour un technicien*
AM2 Réalisation du sentier pédagogique	X	X					ballage d'un sentier pédagogique de 2,6 km	sous-traitance à une association ou une entreprise spécialisée	160 euros
AM3 Implantation d'un observatoire en surplomb du marais	X	X					mise en place d'un observatoire sur le site, en surplomb du marais et en bordure du sentier pédagogique	sous-traitance à une association ou une entreprise spécialisée	environ 3000 euros
AM4 Création d'une haie en bordure du sentier	X	X					installation d'une haie de 350 m de long	sous-traitance à une association ou une entreprise spécialisée + possibilité de chantiers d'insertion encadrés	2500 euros
AM5 Implantation de panneaux pédagogiques	X	X	X				installation de 3 supports pédagogiques d'information et de sensibilisation	sous-traitance à une entreprise spécialisée	9000 euros
AM6 Organisation de journées/sorties à thème	X	X	X	X	X	X	organisation de sorties thématiques pour différents publics	encadrement et pédagogie	à définir en fonction des capacités internes du CG54 et de la Ville de Jarmy
AM7 Pose d'une barrière	X	X					mise en place d'une barrière rustique empêchant le passage des engins motorisés dans les parcelles agricoles au Nord-Est de la zone	installation réalisable dans le cadre de chantiers d'insertion	prix de l'achat des matériaux (bois)
AM8 Etude préalable à la réhabilitation de la décharge	X	X					évaluer les risques induits par la décharge et définir les travaux à réaliser dans le cadre de sa réhabilitation	sous-traitance à une entreprise spécialisée	entre 7000 et 10 000 euros

* demi-poste correspondant à la fois au plan de gestion et au plan d'aménagement (ne pas cumuler les deux chiffres des tomes 2 et 3)

perception humaine de l'évolution du site suite à la mise en place de modalités de gestion conservatoire (cf. tome 2).

3.1. Evaluation annuelle

Un bilan annuel sera préparé chaque année par l'équipe de gestion/aménagement. Ce document devra comporter le bilan des aménagements mis en place, un état d'avancement des opérations prévues dans le plan d'aménagement ainsi que la description et les résultats des suivis mis en œuvre.

Ce document annuel devra être mis à disposition des différents financeurs afin de présenter les travaux réalisés et de prévoir les travaux à venir. Ce document annuel devra ainsi constituer un résumé détaillé des aménagements menés sur le site.

3.2. Evaluation de l'aménagement et du plan de travail

3.2.1. Evaluation conservatoire

Au bout de dix années, les aménagements mis en œuvre seront évalués afin de permettre un retour d'expérience. Les suivis annuels des ouvrages mis en place sur le terrain devront être utilisés à cet effet. Cette démarche d'évaluation sera effectuée dans le cadre de la reconduction éventuelle du plan d'aménagement (en 2015).

3.2.2. Evaluation administrative et financière

L'évaluation des aménagements sera également abordée selon les aspects financiers et administratifs afin de permettre également un retour d'expérience selon ces deux volets. Cette approche permettra, le cas échéant, de modifier la structuration administrative du plan d'aménagement et de rechercher de nouvelles sources de financement.

3.3. Etablissement d'une nouvelle version du plan d'aménagement

Au bout de dix années, soit en 2015, le premier bilan du plan d'aménagement devra être réalisé. Il reprendra les différents travaux réalisés sur le site et fera le bilan complet des opérations menées en dix années ainsi que les résultats obtenus. Une nouvelle version du plan d'aménagement sera proposée, pour une nouvelle période de dix années, afin de compléter et assurer la pérennité des actions entreprises.

BIBLIOGRAPHIE

Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 1989 – Atlas de la lithologie et de la perméabilité. Bassin Rhin-Meuse. 20 p.

Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 2002 – Evaluation de la qualité du milieu physique des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Catalogue des données recueillies de 1995 à 2001 et perspectives. Mise à jour 2002. AERM. Conseil Supérieur de la Pêche Champagne Ardenne Lorraine Alsace. DIREN Lorraine. DIREN Alsace. DIREN Champagne-Ardenne. 320 p.

Agences de l'Eau, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, BURGEAP, 2002 – Les zones humides et la ressource en eau. Guide technique. Classeur + annexes.

ANTEA & GEREEA, 2004 – Bassin ferrifère. Etude de synthèse sur les bassins versants dont le débit est soutenu par pompage dans les réservoirs miniers. Phase 2 : Analyse des milieux. Phase 3 : Les réponses. 69 p.

Aspect Environnement, 1994 – Etude diagnostic de l'Yron aval entre la mine de Droitaumont et de l'Orne. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. 38 p.

Atelier des Territoires, 1992 – Etang de Droitaumont. Mairie de Jarny. 35 p.

ALLICOM, 1993 – Aménager et gérer des sites naturels remarquables. Aménagement des sites. Atelier Technique des Espaces Naturels. Ministère de l'Environnement. 68 p.

Ausser-Dolléans S., 1990 – Comment aménager vos sentiers en milieux humides. Aménagement des sites. Atelier Technique des Espaces Naturels. Ministère de l'Environnement, Direction de la Protection de la Nature. 61 p.

Baize D. & Jabiol B., 1995 – Guide pour la description des sols. INRA Editions. 375 p.

Béguin D., Duval T., Isler M.A., Ribette M. & Richard P., 1982 – Inventaire des marais de Lorraine. Fiches d'inventaire. Fonds d'intervention pour les rapaces, section Lorraine. 58 p.

Bibby C.J., Burgess N.D. & Hill D.A., 1992 - Bird census techniques. Academic Press. London. 257 p.

Bioret F., Gourmelon F. & Culioli, J.M., 2000 – Mise au point d'une méthode de cartographie de la végétation terrestre des îlots marins en réserve naturelle. Conserv'Actions, 0. 9-13.

Biotope, 2002 – Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. DIREN Midi-Pyrénées. 72 p. et annexes.

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.C., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF. L'Atelier technique des espaces naturels. 179 p.

Blondel J., Ferry C. & Frochot B., 1970 - La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoutes". *Alauda* 38 : 55-71.

Branciforti J., 2004 – Etude de l'avifaune. Impacts et mesures. Avifaune nicheuse. LGV Rhin-Rhône/Branche Est. Lot B. RFF. 96 p.

- BRGM, 2003 – Des forages de qualité en région Lorraine. Préservons la ressource en eau. DIREN Lorraine. Région Lorraine. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Plaquette d'information. 5 p.
- Burel F. & Baudry J., 1999 – Ecologie du paysage. Concepts, méthodes et applications. Editions Tec & Doc, Paris. 359 p.
- Caro T. & O'Doherty G., 1999 – On the use of surrogate species in conservation biology. *Conservation biology*, 13. 805-814.
- Champion E., 1994 – Comment réaliser un observatoire de faune. Ligue pour la Protection des Oiseaux. Ministère de l'Environnement. Atelier Technique des Espaces Naturels. Aménagement. 79 p.
- Colas S., Hébert M. *et al.*, 2000 – Guide d'estimation des coûts de gestion des milieux naturels ouverts. Espaces Naturels de France, programme Life-Environnement « Coûts de gestion ». 136 p.
- Conseil Général de Meurthe-et-Moselle, 2003 – Espaces Naturels Sensibles de Meurthe-et-Moselle. 10 p. Plaquette d'information.
- Conservatoire des Sites Lorrains, 1993 – Inventaire « Espaces Naturels Sensibles ». Marais et étang de Droitaumont. Conseil Général Meurthe-et-Moselle. 3 p + carte.
- Conservatoire des Sites Lorrains, 1999 – Inventaire « Espaces Naturels Remarquables de Lorraine ». Marais de Droitaumont. 1 p.
- Conservatoire des Sites Lorrains, 2003 – Aide à la définition de la politique des espaces naturels de la Communauté de Communes du Jarnisy. Inventaire des espèces et des espaces naturels remarquables. Communauté de Communes du Jarnisy. 37 p + annexes.
- Convention sur la Diversité Biologique, 1992 – Document disponible sur le site internet <http://www.biodiv.org/doc/publications/guide.asp>
- Cronk Q.C.B. & Fuller J.L., 1996 - Plant invaders. Chapman, & Hall.
- DIREN Lorraine, 2002 - Modernisation des ZNIEFF en région Lorraine. Espèces et habitats déterminants de Lorraine. 67 p.
- Dubois P.J. & le CHN, 1995 – Les oiseaux rares en France en 1993. Rapport du comité d'Homologation National. *Ornithos*, 2. 1-19.
- Dupieux N., 1998 – La gestion conservatoire des tourbières de France : premiers éléments scientifiques et techniques. Espaces Naturels de France, programme Life « Tourbières de France ». 244 p.
- Fiers V. *et coll.*, 2003 – Etudes scientifiques en espaces naturels. Cadre méthodologique pour le recueil et le traitement de données naturalistes. Cahiers techniques de l'ATEN « Aménagement de sites ». Réserves Naturelles de France. Montpellier. 96 p.
- EUR 15/2, 1999 – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. Commission Européenne DG Environnement. 132 p.
- Forum des marais atlantiques, 2004 – Trame méthodologique pour la mise en place de suivis hydrologiques en marais. Cahier technique. 47 p.
- Gengler J., 1910 – Ornithologische Beobachtung in und um Metz. *Natur und Offenbarung*. 228-242, 266-284 et 339-360.

GEREEA, 2001 – Soutien des débits des cours d'eau du Bassin Ferrifère. Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Soutien des débits de l'Yron par pompage dans le puits de Droitaumont II. Etude d'impact. Etat initial. Rapport minute. DIREN Lorraine. Commune de Jarny. 32 p.

Haslett J.R., 2004 – La protection des habitats est-elle toujours un bon outil de conservation ? *Naturopra*, 101. p. 16.

Hellawell J.M., 1991 – Development of a rationale for monitoring. *In* : Goldsmith F.B. (ed). *Monitoring for conservation and ecology*. Chapman & Hall, London. 1-14.

Hulten M., 1956 – Zum Vorkommen des Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) in Luxembourg und den umliegenden gebieten. *Regulus*, 36^{ème} année. 89-91.

Institut Français de l'Environnement, 2003 – L'environnement en Lorraine. Orléans. 132 p.

Jager C., Branciforti J. & Vécrin M.P., 2003 – Inventaire écologique, plan d'aménagement et plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible du marais de Droitaumont. Phase I : Diagnostic de l'état initial. Approche descriptive et analytique du marais de Droitaumont. Commune de Jarny. Conseil général de Meurthe-et-Moselle. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Bureau d'études ESOPE. 32 p.

Jager C., Branciforti J. & Vécrin M.P., 2004 – Inventaire écologique, plan d'aménagement et plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible du marais de Droitaumont. Phase I : Diagnostic de l'état initial. Approche descriptive et analytique du marais de Droitaumont. Commune de Jarny. Conseil général de Meurthe-et-Moselle. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Bureau d'études ESOPE. 34 p.

Jager C. & Muller S., 1998 – Synthèse phytosociologique des prairies alluviales de Lorraine. Laboratoire de Phytoécologie/CREUM/Université de Metz. DIREN Lorraine. 44 p.

Lambinon J., De Langhe J.E., Delvosalle L., Duvigneaud J., Vanden Berghen C., 1992 - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 3^{ème} Edition. Edition du Patrimoine du Jardin Botanique Naturel de Belgique. 899 p.

Maizeret C. & Olivier L., 1996 – Les objectifs de gestion des espaces protégés. Eléments pour la définition des objectifs. Cahiers techniques de l'ATEN « Gestion des milieux naturels ». Réserves Naturelles de France. Montpellier. 88 p.

Melchior E., 1973 – Phänologie und Zugökologie des Zwermöve (*Larus minutus*) in Luxemburg und Umgebung. *Regulus*, 11. 31-34.

Mougel J.B. & Lomont C., 1887 – Catalogue des oiseaux. Pp. 274-327 *in* Louis L. « Le département des Vosges. Description, historique, statistique ». Tome 3 (zoologie, minéralogie, géologie). Epinal.

Muller S., 2005 - Atlas communal de la distribution des espèces végétales protégées de Lorraine. A paraître.

Muller Y., 1987 – Les recensements par indices ponctuels d'abondance (IPA). Conversion en densités de population et test de la méthode. *Alauda*, 55. 211-226.

Muller Y., 1999 – Bibliographie d'ornithologie lorraine. *Ciconia* (N° spécial). 578 p.

Muller Y. Rousserolle turdoïde *Acrocephalus arundinaceus*. Pp. 316-317. *In* ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF/LPO ; Paris.

Muséum National d'Histoire Naturelle, 2003 – Instructions pour le programme STOC-EPS 2003. 18 p.

Oertli B., Auderset Joye D., Castella E., Juge R. & Lachavanne J.B., 2000 – Diversité biologique et typologie écologique des étangs et petits lacs de Suisse. Université de Genève, Laboratoire d'Ecologie et de Biologie Aquatique. Office Fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage. 343 p.

Prothon P., 1994 – Etat des lieux, diagnostic et propositions d'actions sur l'Yron et son bassin versant. Parc naturel régional de Lorraine. Région Lorraine. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Ministère de l'Environnement. 39 p.

Ramon S., 1982 - Schéma de restructuration des exhaures des mines de fer. Actualisation au 1^{er} novembre 1982. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. 30 p.

Ramon S., 1987 - Schéma de restructuration des exhaures des mines de fer. Actualisation de février 1987. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. 26 p.

Ramon S., Foliot B. & Dumont C., 1980 – Schéma de restructuration des exhaures des mines de fer. Agence de l'Eau Rhin-Meuse. 14 p.

Région Wallonne, non daté – Guide de bonne pratique pour la création d'étangs. Union Rurale. SRFB. SPRW. UR. 48 p.

Réserves Naturelles de France, 1998 - Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Atelier Technique des Espaces Naturels, Montpellier. 96 p.

Ressources Naturelles Canada, 2000 – Les systèmes éoliens autonomes. Guide de l'acheteur. Marbek Resource Consultants & SGA Consulting. 51 p.

Riston V., 1882 – *Troglodytes europaeus* Gmel. F.J.N., 13, N° 145. 12 p.

Rocamora G. & Yeatmann-Berthelot D., 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Menaces. Conservation. SEOF/LPO, Paris. 560 p.

Salvi A., 1988 à 1996 – Les migrations de Grues cendrées *Grus grus* en Lorraine au cours des saisons ornithologiques 1986/87 à 1993/94. Milvus 21 à 28.

Siblet J.P., 1994. Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus*. Pp. 546-547. In YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G. Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France 1985-1989. SOF. Paris.

Sinnassamy J.M. & Mauchamp A., 2001 – Roselières. Gestion fonctionnelle et patrimoniale. Gestion des milieux et des espèces. Cahiers techniques N°63. Réserves Naturelles de France. Atelier technique des espaces naturels. 96 p.

Terrisse J. & Caupenne M., 1992 – OGAF-Environnement canton de Marennes (17). Etude écologique préalable. Ministère de l'Environnement. DIREN Poitou-Charentes, LPO. 38 p.

Trotignon J., 2000 – Des étangs pour la vie. Améliorer la gestion des étangs. Cahiers techniques de l'ATEN « Gestion des milieux et des espèces » n° 61. Réserves Naturelles de France. Montpellier. 70 p.