ESOPE
Expertises Scientifiques en Ornithologie et Phytoécologie

Neomys

Restauration d'un bras mort sur la commune de Charny-sur-Meuse

- Expertise écologique -

Illustration de la zone d'étude

Mai 2010

Fédération de la Meuse pour la Pêche
et la Protection du Milieu Aquatique

Document réalisé par :

Coordination de l'étude et volets Flore et Odonatofaune :
Bureau d'études ESOPE
2 au Parc
57 580 REMILLY
Tel./Fax. : 03 87 73 49 96
Email : vecrin@bureau-etude-esope.com

Volet Faune (hors odonatofaune) :
NEOMYS
Bât. 150, allée des Sureaux - Parc de Loisirs
54 840 Velaine-en-Haye
Tél. : 03 83 23 36 92
E-mail : neomys1@gmail.com

Crédit photographique:
ESOPE (sauf mention contraire)

SOMMAIRE

1 CONTEXTE DE L'ETUDE 1

2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE 1

3 DIAGNOSTIC DE L'ETAT INITIAL 3

3.1 Périmètres d'inventaire et de protection 3

3.2 Flore 6

3.3 Faune 36

4 SYNTHESE DU DIAGNOSTIC INITIAL 51

5 EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET 53

5.1 Synthèse des aménagements prévus 53

5.2 Analyse des impacts attendus 54

5.3 Synthèse des impacts attendus sur le milieu naturel 57

6 RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES AMENAGEMENTS 58

6.1 Aspects réglementaires 58

6.2 Recommandations durant la phase travaux 59

7 PRECONISATIONS DE GESTION SUR LES HABITATS DE LA ZONE D'ETUDE 60

7.1 Habitats boisés 60

7.2 Habitats de déprise 60

7.3 Habitats aquatiques 60

7.4 Habitats prairiaux 61

7.5 Synthèse 62

8 SYNTHESE ET CONCLUSIONS 63

9 BIBLIOGRAPHIE CITEE DANS LE TEXTE ET OUVRAGES DE REFERENCE 64

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude 2
Figure 2 : Localisation des périmètres d'inventaire et de protection situés dans le secteur de la zone d'étude 5
Figure 3 : Localisation des espèces végétales remarquables 16
Figure 4 : Localisation des espèces végétales invasives 18
Figure 5 : Localisation des inventaires et relevés floristiques (année de réalisation = 2009) 23
Figure 6 : Cartographie des habitats 32
Figure 7 : Cartographie des enjeux floristiques 35
Figure 8 : Cartographie des enjeux faunistiques 50
Figure 9 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude 52
Figure 10 : Schéma cartographique de l'intervention envisagée sur la noue (terrassement et végétalisation) ; localisation des profils en travers par les segments transversaux noirs. 53

Liste des tableaux

Tableau 1 : Relevés floristiques réalisés sur la zone d'étude 21
Tableau 2 : Répartition surfacique des habitats 31
Tableau 3 : Répartition surfacique des enjeux floristiques 34
Tableau 4 : Dates de prospection en fonction des taxons étudiés 37
Tableau 5 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude et sa périphérie 41
Tableau 6 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude et sa périphérie 44
Tableau 7 : Liste et statut de conservation des espèces de mammifères contactées sur la zone d'étude et sa périphérie 46
Tableau 8 : Liste et abondance des espèces de Libellules observées sur la zone d'étude et sa périphérie 48
Tableau 9 : Synthèse des préconisations de gestion 62

1 Contexte de l'étude

L'AAPPMA « La Goujonnière meusienne » et la Fédération départementale de pêche de Meuse souhaitent réaliser un aménagement sur la noue « les Grandes Viaires » (commune de Charny-sur-Meuse) afin d'améliorer ses fonctionnalités en tant que frayère à Brochet.

Dans ce contexte, la Fédération de la Meuse a élaboré un projet de restauration. Les aménagements proposés consistent en un terrassement et une végétalisation. Le terrassement visera à augmenter le champ d'expansion et à ouvrir le chenal de connexion. La végétalisation sera réalisée à partir de plantations sur les berges du lit mineur et de la noue. Par ailleurs, les surfaces terrassées seront remises en herbe à partir d'un mélange de graines.

Cependant, préalablement à la réalisation de ces aménagements, la Fédération de la Meuse, en partenariat avec l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et la DIREN Lorraine, a mandaté le bureau d'études ESOPE pour réaliser une expertise écologique.

Le présent travail porte sur la flore, les habitats et la faune et est constitué de plusieurs étapes :

- **présentation de l'état initial de la noue, sur la base de données bibliographiques mais également de prospections de terrain réalisées en 2009,**
- **identification des impacts attendus dans le cadre du projet d'aménagement de la frayère, tant sur les habitats que sur les espèces remarquables,**
- **recommandations relatives au milieu naturel (volet réglementaire et recommandations pour la phase travaux),**
- **définition de préconisations de gestion pour les habitats identifiés au sein de la zone d'étude.**

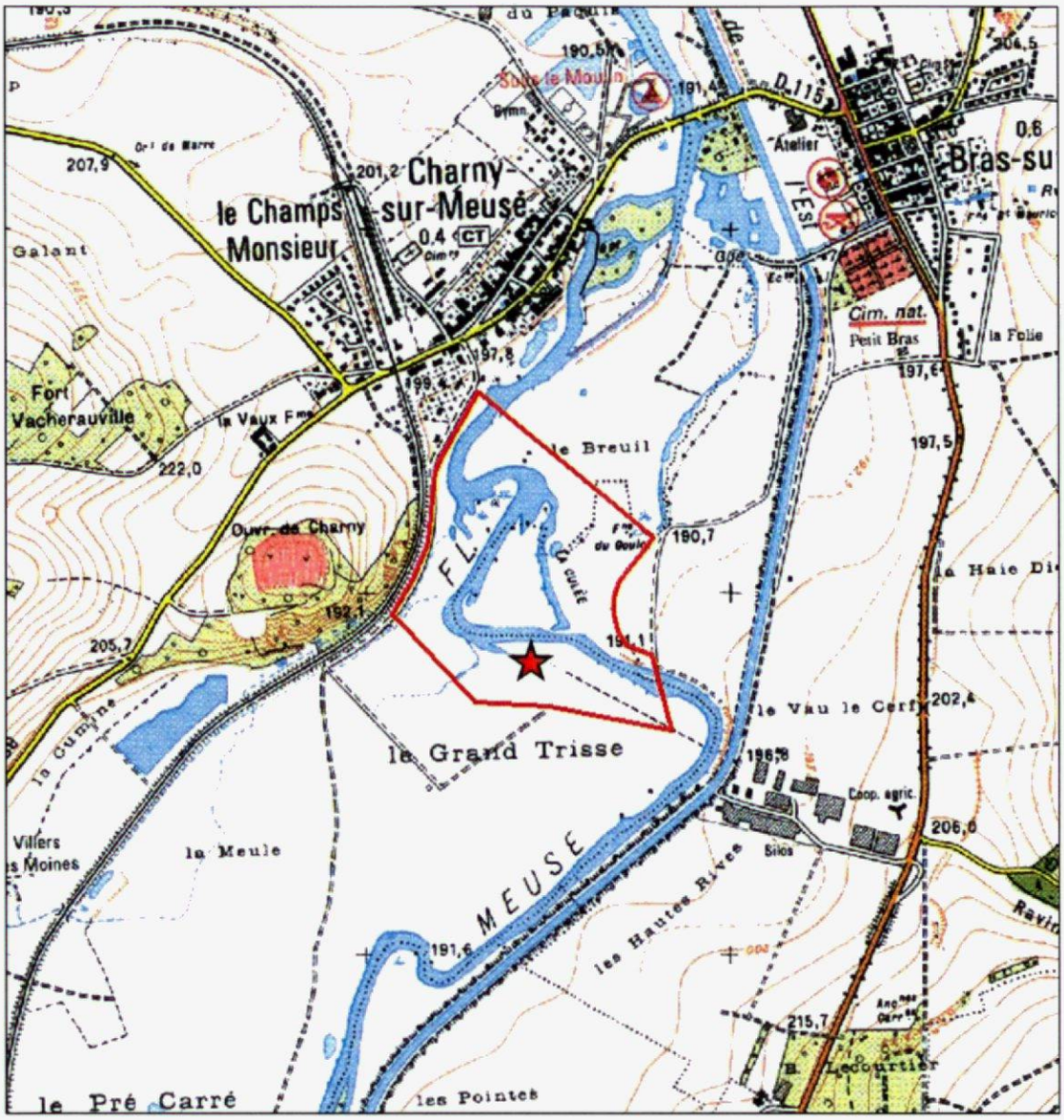
2 Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude est située sur la commune de Charny-sur-Meuse, en Meuse (55), au lieu-dit « les Grandes Viaires » (figure 1).

D'une surface de moins de 0,5 ha, le site correspond principalement à une noue dominée par une végétation herbacée et arbustive.

A noter que le périmètre d'étude a été élargi pour l'étude écologique. Ainsi, la superficie totale de la zone expertisée est d'environ 40 ha. Elle comprend la zone du projet, additionnée d'un secteur dit « zone périphérique ». Ce périmètre d'étude périphérique comprend principalement les habitats prairiaux, les noues et la Meuse qui bordent la zone d'étude.

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude



Diagnostic écologique - Noue des Grandes Viaires-Charny-sur-Meuse

Légende

Noue à reconnecter

Périmètre d'étude "périphérique"

N

0 200 400 800 Mètres

support cartographique: copyright IGN

Réalisation : Février 2010

ESOPE

3 Diagnostic de l'état initial

3.1 Périmètres d'inventaire et de protection

La consultation du site internet de la DIREN Lorraine (www.lorraine.ecologie.gouv.fr) a permis de dresser la liste des périmètres d'inventaire et de protection qui concernent directement la zone d'étude ou sont situés à proximité (figure 2) :

- **ZPS[1] « Vallée de la Meuse » (n°4112008) :**

Cette zone, d'une surface de plus de 13000 ha, correspond à un vaste complexe d'habitats naturels liés à la Meuse. Ce site Natura 2000 est ainsi constitué du cours d'eau et des ses annexes hydrauliques, de prairies inondables, de marais, de forêts alluviales et de milieux secs (pelouses calcaires sur certains coteaux). Les prairies constituent de vastes territoires de chasse et d'alimentation pour de nombreux oiseaux (rapaces, grands échassiers, anatidés, ...) et sont propices à la nidification de l'avifaune, notamment celle du Râle des genêts (*Crex crex*), espèce particulièrement menacée à l'échelle européenne.

La zone d'étude est située dans la ZPS.
Remarque : La zone d'étude est également située à 100 m de la ZICO[2] « Vallée de la Meuse ».

- **ZSC[3] « Corridor de la Meuse » (n°4100171) :**

Ce site Natura 2000, d'une surface d'environ 12000 ha, est constitué de plusieurs entités.
Il comprend notamment différentes infrastructures (type anciens forts, monuments, ...) qui abritent d'importantes colonies de chauves-souris (Grand et Petit Rhinolophes, Grand Murin, Vespertilions à oreilles échancrées et de Bechstein).
Les milieux environnants ces infrastructures (forêts, pelouses, fruticées, ...) offrent des zones de chasse privilégiées pour ces espèces.
Les forêts domaniales de Verdun et du Mort-Homme sont également intégrées dans ce site ; elles abritent notamment le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté.

La zone d'étude est située à environ 1100 m d'une entité de ce site Natura 2000 (fort de Vacherauville).
Remarque : Plusieurs entités de ce périmètre Natura 2000 sont également désignées en ZNIEFF[4], dont les ZNIEFF de type 1 « Fort de Charny et de Marre » (n°410015732) et « Fort de Moulainville » (n°410001849).

[1] ZPS = Zone de Protection Spéciale
[2] ZICO = Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
[3] ZSC = Zone Spéciale de Conservation
[4] ZNIEFF = Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Remarque :

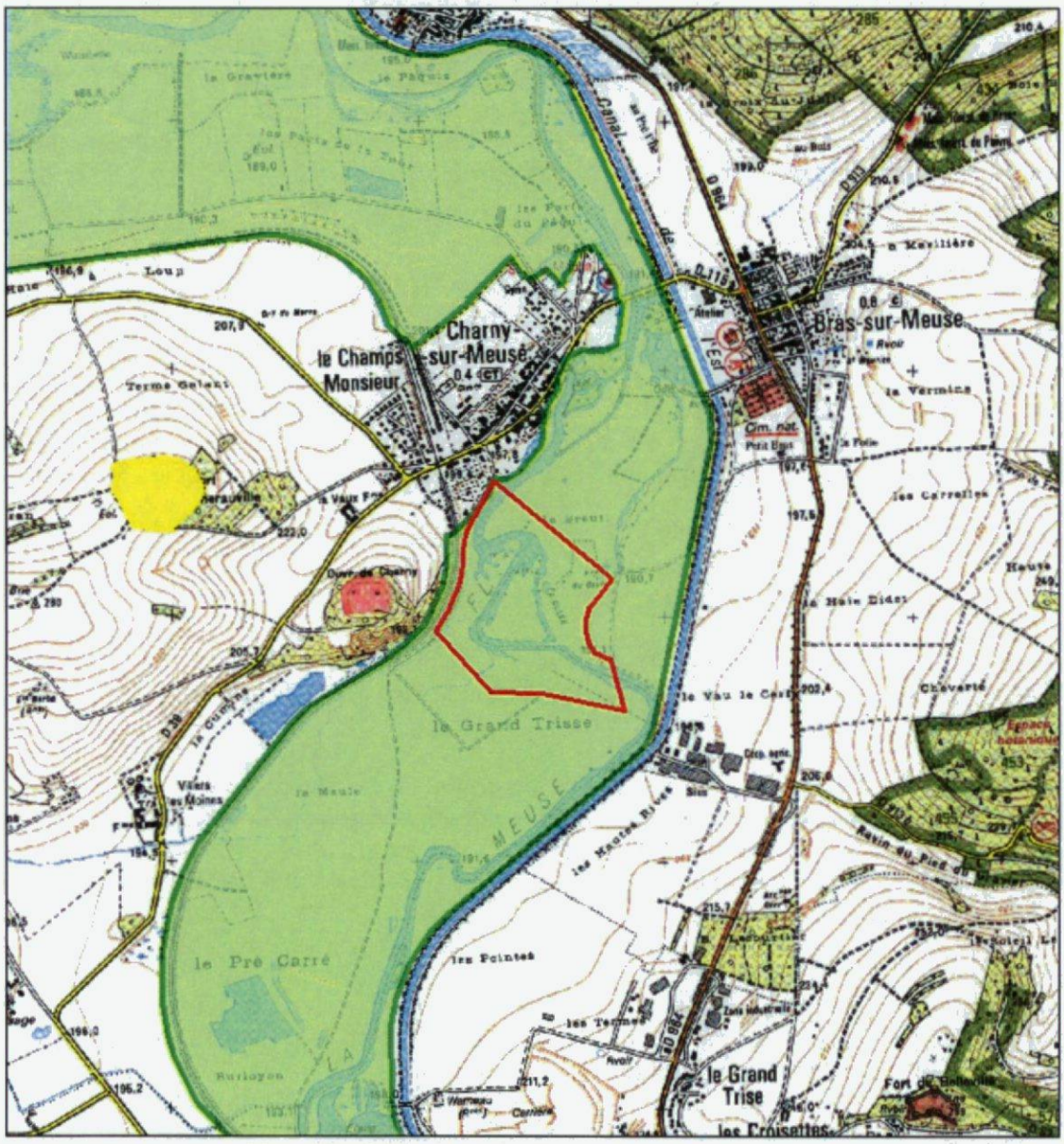
D'un point de vue réglementaire, il convient de préciser que le réseau Natura 2000 est établi dans le cadre de la directive Habitats/Faune/Flore 92/43/CEE et de la directive Oiseaux 79/409/CEE.

Bien que ces deux directives n'interdisent pas la mise en place de projets d'aménagements au sein des périmètres Natura 2000, il est nécessaire d'évaluer leurs incidences sur l'environnement. Ainsi, selon l'article 6, paragraphe 3 de la directive 92/43/CEE, tout projet ou plan susceptible d'affecter un site Natura 2000 de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée des incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. Les dispositions concernant l'évaluation des incidences sont codifiées aux articles L.414-4 à L.414-6 et R.214-34 à R.214-39 du code de l'Environnement.

Plus concrètement, le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 s'applique aux projets relevant de régimes d'autorisation ou d'approbation administratives. Ainsi, les projets relevant d'un régime déclaratif ne sont pas concernés par l'évaluation des incidences (source : Circulaire CNP/SDEN n°2004-1 du 5 octobre 2004).
Néanmoins, la loi du 1er août 2008 vise à modifier le dispositif d'évaluation des incidences des projets d'aménagements dans les sites Natura 2000.

Il est donc nécessaire de se rapprocher des services instructeurs afin de vérifier la nécessité ou non de réaliser une étude d'incidences dans le cadre de ce présent aménagement.

Figure 2 : Localisation des périmètres d'inventaire et de protection situés dans le secteur de la zone d'étude



Diagnostic écologique - Noue des Grandes Viaires-Charny-sur-Meuse

Légende

- ZSC "Corridor de la Meuse"
- ZPS "Vallée de la Meuse"
- Zone d'étude "périphérique"

N

0 250 500 1 000 Mètres

support cartographique: copyright IGN

Source des données : DIREN Lorraine

Réalisation : Février 2010

ESOPE

3.2 Flore

Sont considérés dans l'étude floristique les espèces végétales et les habitats naturels. La définition des habitats est basée sur la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon *et al.*, 1997) et les "Cahiers d'habitats", tome 1 (habitats forestiers) (MNHN, 2001), tome 3 (habitats humides) (MNHN, 2002), tome 5 (habitats agro-pastoraux) (MNHN, 2005).
Concernant les espèces végétales, les recherches ont été accentuées sur deux groupes : (i) les espèces remarquables et (ii) les espèces invasives.

3.2.1 Méthodologie

3.2.1.1 Etude des espèces végétales

Les espèces remarquables peuvent être définies comme des "espèces protégées, en limite d'aire de répartition, des espèces rares ou en voie de raréfaction sur le territoire appréhendé" (Terrisse & Caupenne, 1992). Sont ainsi considérées comme remarquables les espèces figurant:

- dans la liste des espèces protégées au niveau national (arrêté ministériel du 20 janvier 1982 modifié par celui du 31 août 1995),
- dans la liste des espèces protégées au niveau régional (arrêté ministériel du 4 mars 1994),
- en annexes II ou IV de la directive européenne Habitats/Faune/Flore (92/43/CEE),
- dans la liste des espèces déterminantes des ZNIEFF (DIREN Lorraine, 2006 et compléments d'octobre 2009).

L'identification et la localisation sur le terrain de ces espèces remarquables fournissent des informations quant à l'état de conservation et la valeur patrimoniale des habitats. En effet, la qualité d'un habitat peut parfois être associée directement à la présence d'une ou de plusieurs espèces remarquables. Il convient donc de définir le statut des espèces végétales identifiées sur le terrain afin de dresser l'enjeu floristique de la zone d'étude.

Remarque :
Un autre type d'espèces végétales doit également être intégré dans la démarche d'expertise de la végétation : **les espèces invasives**, afin d'estimer les risques de colonisation, notamment pendant la phase de travaux.
En effet, les modifications du milieu physique engendrées par les aménagements pourront favoriser le développement de ces espèces végétales et le suivi de leur population deviendra ainsi un enjeu patrimonial fort. En effet, les invasions biologiques sont désormais considérées au niveau international comme la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité, juste après la destruction des habitats (MacNeely et Strahm, 1997). Leur prise en compte dans tout projet d'aménagement semble aujourd'hui primordiale afin de limiter leur expansion et de ne pas intensifier la diminution de la biodiversité en favorisant leur développement suite aux perturbations occasionnées par exemple par l'exploitation des granulats.
La définition des espèces invasives est basée sur la synthèse de Muller (2004).

3.2.1.2 Etude des habitats

Plusieurs inventaires[5] ont été réalisés et ont permis l'identification des unités de végétation ou habitats naturels à partir des unités phytosociologiques et des espèces végétales présentes. Les groupements végétaux ont été identifiés suivant les nomenclatures CORINE Biotopes (Bissardon *et al.*, 1997) et Natura 2000 (EUR 15/2, 1999) afin de mettre en exergue les habitats reconnus d'intérêt communautaire mais également les habitats reconnus d'intérêt patrimonial (cas notamment des habitats déterminants pour la constitution des ZNIEFF, DIREN Lorraine – 2006 et compléments d'octobre 2009).

Une fois les différents habitats caractérisés, la phase cartographique de terrain a été réalisée. Pour cela il est nécessaire de localiser sur le terrain les différentes unités végétales. De plus, différentes informations ont été prélevées, comme l'état de conservation. Dans le texte de la directive Habitats/Faune/Flore, l'état de conservation correspond à « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire ».
Ainsi différents paramètres ont été notés : degré d'artificialisation, présence de cortèges spécifiques indicateurs de l'utilisation anthropique des sols, présence d'espèces invasives, ...

Enfin, une carte des enjeux floristiques a été produite sur la base des éléments récoltés sur le terrain (présence d'espèces invasives ou remarquables, état de conservation des habitats) auxquels s'ajoutent des critères administratifs, comme par exemple la valeur réglementaire de certains habitats (codification Natura 2000 notamment).

Dans le cas de la zone d'étude, l'échelle du 1/5 000 a été retenue.

L'ensemble des informations collectées sur le terrain a ensuite été intégré à un SIG.

[5] La nomenclature suit Lambinon *et al.* (2004).

3.2.2 Résultats de l'étude de végétation

3.2.2.1 Synthèse des données bibliographiques

Les principaux ouvrages consultés sont :

(i) **Muller S. 2006.** Les plantes protégées de Lorraine. Distribution, Ecologie et Conservation. Parthénope Collection.

La recherche a été réalisée sur la commune de Charny-sur-Meuse ; seule une donnée récente est mentionnée : **Oenanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*).**
Cette espèce protégée en région Lorraine est caractéristique des prairies mésohygrophiles à séneçon aquatique de la vallée de la Meuse. Elle est bien présente dans ce type prairial dans le nord de la vallée (secteur de Stenay-Mouzay).
Sur la commune de Charny-sur-Meuse, une dizaine de pieds de l'espèce a été vue en 2007 (par Frédéric Mony, au lieu –dit « Le Grand Trisse ») (Muller, 2008).

(ii) **Parent G.H. 1997.** Atlas des Ptéridophytes des régions lorraines et vosgiennes, avec les territoires adjacents. Travaux scientifiques du Musée National d'Histoire Naturelle de Luxembourg. 25. 307 p.
Parent G.H. 2004. Atlas des plantes rares de la Lorraine et des territoires adjacents. Adoxa. Hors série n° 2. 76 p.

Les deux atlas de Parent (1997, 2004) recensent les plantes rares et les ptéridophytes de Lorraine, référencées par le biais de cartes sur trame IFFB (Institut Floristique Franco-Belge). La zone d'étude est située au sein de la maille numérotée P6.38. Seules les données postérieures à 1960 ont été retenues.

Les espèces suivantes y sont mentionnées :

- Lin français (*Linum leonii*), espèce protégée en région Lorraine, espèce inféodée aux pelouses calcaires ;
- **Oenanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*)** : cf ci-dessus ;
- **Scabieuse des prés (*Scabiosa pratensis* subsp. *columbaria*)**, espèce protégée en région Lorraine, typique de la prairie alluviale mésophile à Colchique d'automne ; mais assez peu présente dans ce type prairial en vallée de la Meuse.

En conclusion, au regard de la bibliographie, la présence des espèces suivantes est qualifiée de probable sur la zone d'étude : Oenanthe à feuilles de Silaüs et Scabieuse des prés.

3.2.2.2 Résultats des prospections de terrain - 2009

3.2.2.2.1 Espèces végétales remarquables

Les prospections de terrain réalisées en mai, juin et juillet 2009 ont permis d'observer sur le périmètre d'étude « périphérique » les espèces suivantes (figure 3) :

1. **Espèces protégées en région Lorraine :**

   - la Menthe pouliot (*Mentha pulegium*),
   - le Séneçon des marais (*Senecio paludosus*),
   - la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) ;

2. **Espèce protégée au niveau départemental :**

   - le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata)* ;

3. **Espèce déterminante dans le cadre de la désignation des ZNIEFF :**

   - le Petit Nénuphar (*Hydrocharis morsus-ranae*),
   - la Grande Berle (*Sium latifolium*).

- **Menthe pouliot (*Mentha pulegium*) :**

Statut	Protection régionale Déterminante ZNIEFF (niveau 2)
Habitat (Source : Muller, 2006)	*Mentha pulegium* est une espèce typique des pâturages humides, des bords de mares s'asséchant en été ou des rives de cours d'eau. Elle apparaît ainsi, souvent en compagnie de *Teucrium scordium*, dans les variantes pâturées des prairies inondables de l'*Oenanthion fistulosae.*
Distribution en Lorraine (Source : Muller, 2006)	La Menthe pouliot, espèce à distribution méridionale, était considérée comme assez commune en Lorraine au 19ème siècle par Godron (1883) qui n'en cite pas de localités. Il en est de même de Godfrin & Petitmengin (1909). Bullemont *et al.* (1904) ainsi que Pierrot *et al.* (1906) en indiquent 5 stations dans le Nord meusien, dont les bords de l'étang d'Amel. Benoit (1929) mentionne encore l'espèce à Courcelles-sur-Nied et indique sa présence dans « la vallée de la Moselle, tant en amont qu'en aval de Metz ». Plus récemment, Dardaine (1983) la mentionne à Champenoux dans une pelouse artificielle. Vernier (2001) la considère comme très rare et indique 8 localités distribuées dans les départements de la Meurthe-et-Moselle et de la Meuse. Des données inédites récentes permettent d'y ajouter encore plusieurs localités. En Lorraine, l'espèce est mentionnée (données postérieures à 1980) dans 18 communes.
Distribution au sein de la zone d'étude	**Au sein de la zone d'étude, la Menthe pouliot est observée dans son habitat caractéristique, à savoir le pâturage hygrophile.** **Elle forme une population de petite taille estimée à une dizaine de pieds (figure 3).**

Illustration de la Menthe pouliot

- **Séneçon des marais (*Senecio paludosus*) :**

Statut	Protection régionale Déterminante ZNIEFF (niveau 2)
Habitat (Source : Muller, 2006)	Ce Séneçon est une espèce des prairies humides, bas-marais, caricaies et roselières des bordures d'étangs ou de bras morts dans les vallées alluviales sur substrat minéral.
Distribution en Lorraine (Source : Muller, 2006)	Cette espèce à distribution eurasiatique-subméditerranéenne était considérée comme très rare au 19ème siècle en Lorraine, puisque Godron (1883) n'en cite que deux localités, une en Argonne et la deuxième près d'Etain dans la Woëvre. Elle a ensuite été mentionnée dans d'autres localités de la Woëvre, à Spincourt et Nouillonpont en bordure de l'Othain par Bullemont *et al.* (1904) et à l'étang du Haut-Fourneau par Pierrot *et al.* (1906). Barbiche (1904) l'a en outre observé à l'étang des Essarts près de Dieuze. Les données de la fin du 20ème siècle sont pour une fois plus nombreuses puisque le Séneçon des marais a été découvert dans diverses localités : • *la vallée de la Meuse* : l'espèce a été mentionnée à Pagny-sur-Meuse, Sorcy-Saint-Martin, Pouilly-sur-Meuse (Dardaine & Guyot, 1980 ; Duval & Richard, 1986), • *les bordures d'étangs de la Woëvre* : le Séneçon y est connu aux étangs de Maux-la-Chèvre près de Bouconville, de Lachaussée, d'Amel, de Wargévau, de Neuf Moulin, de Bitronaux, des Brauzes, du Cheminel, etc (De Langhe & d'Hose, 1978; Duvigneaud, 1986 ; Richard, 1998). Il n'a par contre pu être retrouvé dans les environs de Dieuze ou ailleurs dans les étangs mosellans. En Lorraine, l'espèce est mentionnée (données postérieures à 1980) dans 13 communes.
Distribution au sein de la zone d'étude	**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est bien présente sur les berges d'une des noues. Elle y forme une population comprenant au moins 50 pieds (figure 3).**

Illustration du Séneçon des marais

- **Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) :**

Statut	Protection régionale Déterminante ZNIEFF (niveau 3)
Habitat (Source : Muller, 2006)	*Teucrium scordium* est une espèce pionnière, sensible à la compétition interspécifique, qui se développe dans les zones perturbées de prairies et pâturages humides et inondables, souvent en compagnie de *Mentha pulegium.*
Distribution en Lorraine (Source : Muller, 2006)	La Germandrée des marais n'était pas très rare au 19ème siècle puisque la bibliographie de cette période (Holandre, 1842 ; Godron, 1857, 1883 ; Monard, 1866 ; Barbiche, 1870 ; Berher, 1876 ; Pierrot *et al.*, 1906 ; etc) indique plus de 20 localités, distribuées dans les zones de plaine des quatre départements lorrains. Richard (1998), dans sa synthèse sur la flore des zones humides de Lorraine, dénombre 11 stations de cette Germandrée des marais observées au cours de la dernière décennie. Les observations des dernières années (P. Dardaine, N. Pax, J.M. Weiss, etc.) permettent d'attester du maintien actuel de l'espèce dans plus de 30 stations de zones humides de notre région. En Lorraine, l'espèce est mentionnée (données postérieures à 1980) dans 37 communes.
Distribution au sein de la zone d'étude	**Au sein de la zone d'étude, la Germandrée des marais est observée sur les berges pâturées des noues. Elle est présente suivant des effectifs variables (entre 1 à 30 pieds) (cf figure 3).**

Illustration de la Germandrée des marais

- **Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) :**

Statut	Protection départementale (en Meuse) Déterminante ZNIEFF (niveau 2 car en plaine)
Habitat (Source : Muller, 2006)	*Menyanthes trifoliata* est une espèce typique des bas-marais acides ou alcalins, où elle se développe dans les stades pionniers très humides.
Distribution en Lorraine (Source : Muller, 2006)	Le Trèfle d'eau est une espèce abondante dans les tourbières et marais tourbeux du Massif vosgien et de sa périphérie ; mais elle est bien plus rare en plaine ; c'est pourquoi cette espèce n'est protégée qu'en Meuse. Godron (1883) mentionne 8 localités dans ce département, auxquelles Bullemont et al. (1904) et Pierrot et al. (1906) ajoutent 10 localités dans le nord meusien. L'espèce a sensiblement régressé au cours du siècle dernier puisqu'elle n'est plus connue que dans quelques marais alcalins des Côtes de Meuse, à Rupt-en-Woëvre, Chaumont-devant-Damvillers, Vaulx-lès-Palameix ainsi que dans le marais de Pagny-sur-Meuse et dans la plaine meusienne à Pouilly-sur-Meuse. En Meuse, l'espèce est mentionnée (données postérieures à 1980) dans 6 communes.
Distribution au sein de la zone d'étude	**Au sein de la zone d'étude, l'espèce est présente dans deux noues pour un total d'environ 80 pieds (figure 3).**

Illustration du Trèfle d'eau

- **Petit Nénuphar (*Hydrocharis morsus-ranae*) :**

Statut	Déterminante ZNIEFF de niveau 3
Habitat	L'espèce se rencontre dans les pièces d'eau douces stagnantes mais également dans les eaux courantes (rivières lentes ou fossés).
Distribution en Lorraine	La distribution de l'espèce n'est pas connue avec précision en Lorraine, mais l'espèce est qualifiée de rare par Vernier (2001).
Distribution au sein de la zone d'étude	**L'espèce est bien présente sur la zone d'étude, où elle a colonisé différentes pièces d'eau douce stagnante.** **Elle y forme de petites populations (entre 3 et 30 pieds) (figure 3).**

Illustration du Petit Nénuphar

- **Grande Berle (*Sium latifolium*) :**

Statut	Déterminante ZNIEFF de niveau 2
Habitat (source : CRP/CBNBL, 2005)	L'espèce se rencontre dans les roselières et caricaies des grandes vallées alluviales ainsi que dans les prairies longuement inondables voire en aulnaies marécageuses.
Distribution en Lorraine	La distribution de l'espèce n'est pas connue avec précision en Lorraine, mais l'espèce est qualifiée de très rare par Vernier (2001).
Distribution au sein de la zone d'étude	**L'espèce est recensée dans la plupart des pièces d'eau douce stagnante de la zone d'étude. Elle est présente au sein de la ceinture de végétation hélophytique. On dénombre par endroit plus de 100 pieds (figure 3).**

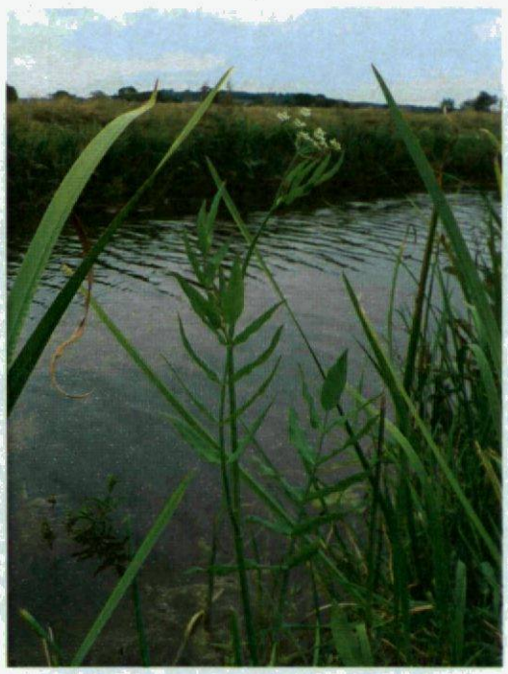


Illustration de la Grande Berle

Figure 3 : Localisation des espèces végétales remarquables

Diagnostic écologique - Noue des Grandes Viaires-Charny-sur-Meuse

Légende

- Mentha pulegium
- Senecio paludosus
- Teucrium scordium
- Menyanthes trifoliata
- Hydrocharis morsus ranae
- Sium latifolium
- Zone d'étude "périphérique"

N

0 50 100 200 Mètres

support cartographique: copyright IGN

Source des données : ESOPE - 2009

Réalisation : Février 2010

3.2.2.2.2 Espèces végétales invasives

Trois espèces végétales invasives ont été recensées au sein de la zone d'étude (figure 4) :

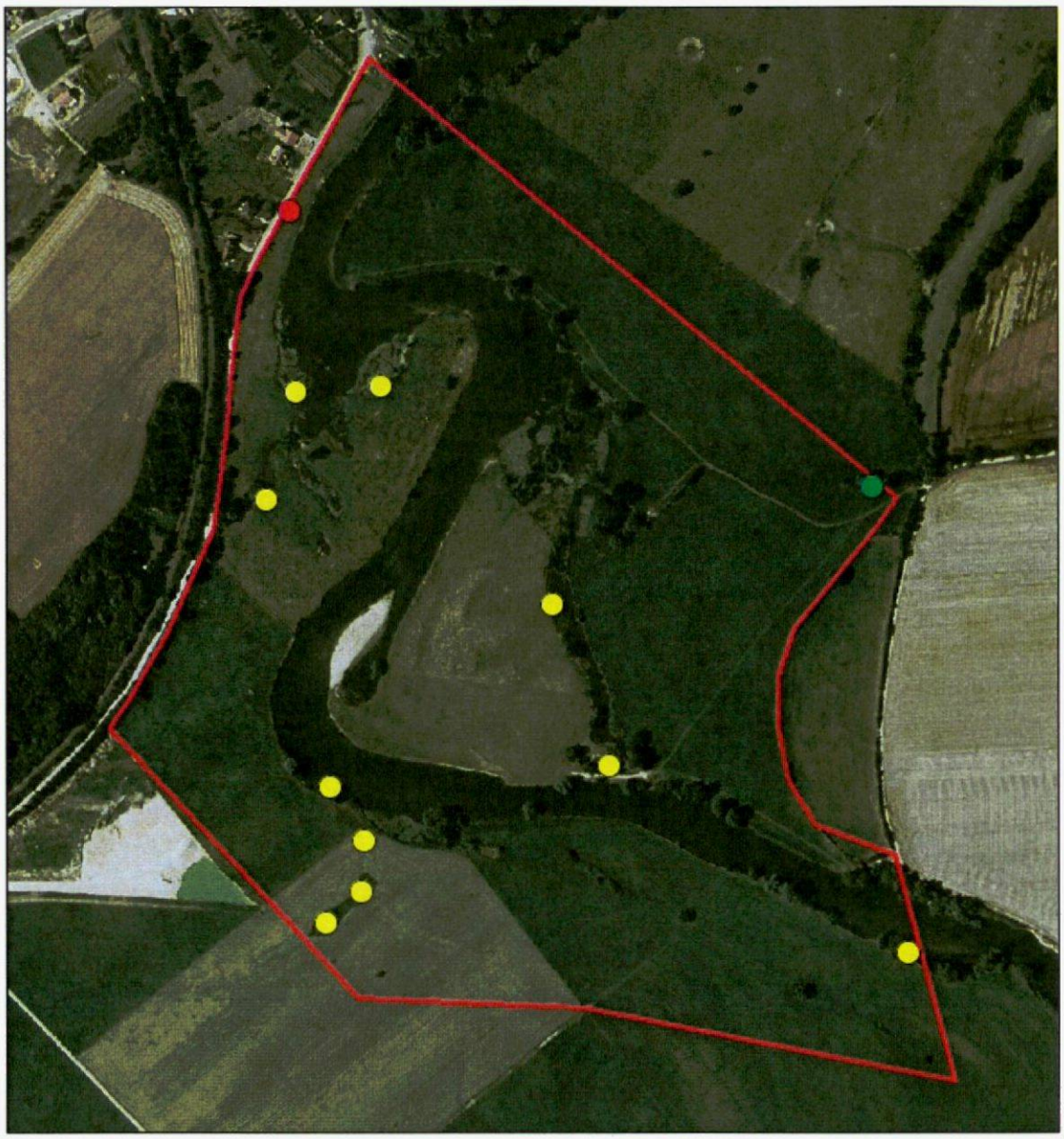
- **Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*)** : Un pied est présent, au sein du pâturage. La présence de l'espèce sur la zone d'étude peut donc être qualifiée d'anecdotique.

- **Elodée à feuilles étroites (*Elodea nuttallii*)** : L'espèce est bien présente sur la zone d'étude, d'une part dans la plupart des pièces d'eau douce stagnante et d'autre part dans la rivière. Les différentes investigations réalisées antérieurement en vallée de la Meuse (ESOPE/ULG, 2007 pour exemple) ont d'ores et déjà permis de dresser le constat d'une forte présence de l'Elodée à feuilles étroites dans les différents habitats aquatiques de la vallée de la Meuse.

- **Crassule des étangs (*Crassula helmsii*)** : L'espèce n'est recensée que dans une noue (à l'extrémité nord-est de la zone d'étude), **mais sa présence mérite d'être soulignée car l'espèce est peu connue en Lorraine**. En effet, **la Crassule des étangs n'est mentionnée que dans deux stations en région Lorraine** (Seznec G., com. pers.), dont la présente station. L'espèce est effectivement connue sur le secteur depuis 2003 ; date à laquelle le Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy y a fait un inventaire floristique.
  Au regard de l'important tapis observé sur la zone d'étude, il conviendra de surveiller cette espèce. Toute intervention anthropique devra faire l'objet d'une attention particulière pour éviter la propagation de l'espèce dans d'autres noues. Par ailleurs, une sensibilisation des acteurs locaux pourrait s'avérer utile, notamment pour limiter tout prélèvement *in situ*.

Illustration de l'importante population de Crassule des étangs observée sur la zone d'étude

Figure 4 : Localisation des espèces végétales invasives



Diagnostic écologique - Noue des Grandes Vlaires-Charny-sur-Meuse

Légende

- Crassule des étangs
- Elodée à feuilles étroites
- Robinier faux-acacia
- Zone d'étude "périphérique"

N

0 50 100 200 Mètres

support cartographique: copyright IGN

Source des données : ESOPE - 2009

Réalisation : Février 2010

3.2.2.2.3 Habitats identifiés sur le terrain

Présentation des habitats recensés au sein du périmètre d'étude

Remarque :
De nombreux travaux scientifiques et études ont été réalisés en vallée de la Meuse. Cette littérature a largement été consultée afin de préciser la typologie des habitats rencontrés sur la zone d'étude (notamment travaux de l'université de Metz et expertises réalisées pour l'Epama ; par exemple ESOPE/ULG, 2007).

Milieux ouverts

- Prairie mésophile à Colchique et Fétuque des prés

Code CORINE Biotopes : 38.22
Code Natura 2000 : 6510 (communautaire)
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant niveau 3, voire niveau 2 si l'état de conservation est bon
Description : Ces prairies se classent dans les "prairies maigres de fauche de basse altitude à *Alopecurus pratensis* - Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques", habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitats/Faune/Flore, codifié 6510. Généralement soumises à une fertilisation moyenne (prairies mésotrophiques), ces prairies peuvent également être sous-pâturées ou traitées en fauche avec un pâturage tardif. Ces prairies continentales de fauche relèvent de l'alliance de l'*Arrhenatherion elatioris.*
Cet habitat prairial est dominé par les graminées comme le Fromental (*Arrhenatherum elatius),* la Phléole des prés *(Phleum pratense),* la Fétuque rouge *(Festuca rubra),* le Pâturin des prés *(Poa pratensis),* ... mais on y trouve également des espèces méso-hygrophiles transgressives des unités inférieures telles la Renoncule rampante (*Ranunculus repens)* et l'Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera)* ainsi que des espèces méso-xérophiles comme la Petite Pimprenelle (*Sanguisorba minor),* le Brome dressé *(Bromus erectus),* ...
Ces prairies sont menacées soit par la déprise agricole favorisant la reprise de la dynamique naturelle, soit au contraire par la fertilisation importante qui peut les faire dériver vers des prés abritant une flore prairiale banale.
Etat de conservation : Deux états de conservation ont été rencontrés au sein de la zone d'étude (moyen – cf rel 3 / tableau 1[6] et mauvais). L'état de conservation a été attribué suivant la typicité de l'habitat, la richesse spécifique, la présence d'espèces remarquables et/ou oligotrophes, ...

Illustration d'une prairie mésophile à Colchique et Fétuque des prés (cf rel3)

[6] La localisation des relevés et inventaires floristiques est présentée en figure 5.

- Prairie mésohygrophile à Séneçon aquatique

Code CORINE Biotopes : 37.214
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant niveau 3, voire niveau 2 si l'état de conservation est bon
Description : Ces prairies méso-hygrophiles à Séneçon aquatique peuvent être rattachées à l'alliance du *Bromion racemosi* et plus précisément à l'association phytosociologique du *Senecio aquatici-Brometum racemosi* Tüxen & Preising 51.
Ces prairies occupent une place charnière dans le gradient topographique, formant la transition hydrique entre les prairies (i) hygrophiles à Oenanthe fistuleuse et (ii) mésophiles à Colchique et Fétuque des prés.
De nombreuses espèces graminéennes (Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), Crételle (*Cynosurus cristatus*), Houlque velue (*Holcus lanatus*)) sont présentes, accompagnant quelques espèces hygrophiles transgressives du groupement précédent (Renouée amphibie (*Persicaria amphibia*), Laîche des renards (*Carex vulpina*)).
Régulièrement inondés en hiver et au début du printemps, ces habitats sont rapidement ressuyés.
Etat de conservation : Deux états de conservation ont été rencontrés au sein de la zone d'étude (moyen à mauvais – cf rel 2 / tableau 1). L'état de conservation a été attribué suivant la typicité de l'habitat, la richesse spécifique, la présence d'espèces remarquables et/ou oligotrophes, ...

Illustration d'une prairie mésohygrophile à Séneçon aquatique (cf rel2)

- Prairie hygrophile à Oenanthe fistuleuse

Code CORINE Biotopes : 37.21
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant niveau 3, voire niveau 2 si l'état de conservation est bon
Description : Cette prairie humide, relevant de l'*Oenanthion fistulosae*, s'installe dans les dépressions humides, où l'eau stagne pendant une durée plus longue qu'au niveau des prairies à Séneçon aquatique. On y retrouve des espèces des prairies très humides (petits hélophytes) telle que le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), l'Oenanthe fistuleuse *(Oenanthe fistulosa)*, ainsi que des espèces des prairies de fauche plus mésophiles comme le Pâturin commun (*Poa trivialis)*, le Séneçon aquatique (*Senecio aquaticus*).
Etat de conservation : Deux états de conservation ont été rencontrés au sein de la zone d'étude (moyen et mauvais). L'état de conservation a été attribué suivant la typicité de l'habitat, la richesse spécifique, la présence d'espèces remarquables et/ou oligotrophes, ...

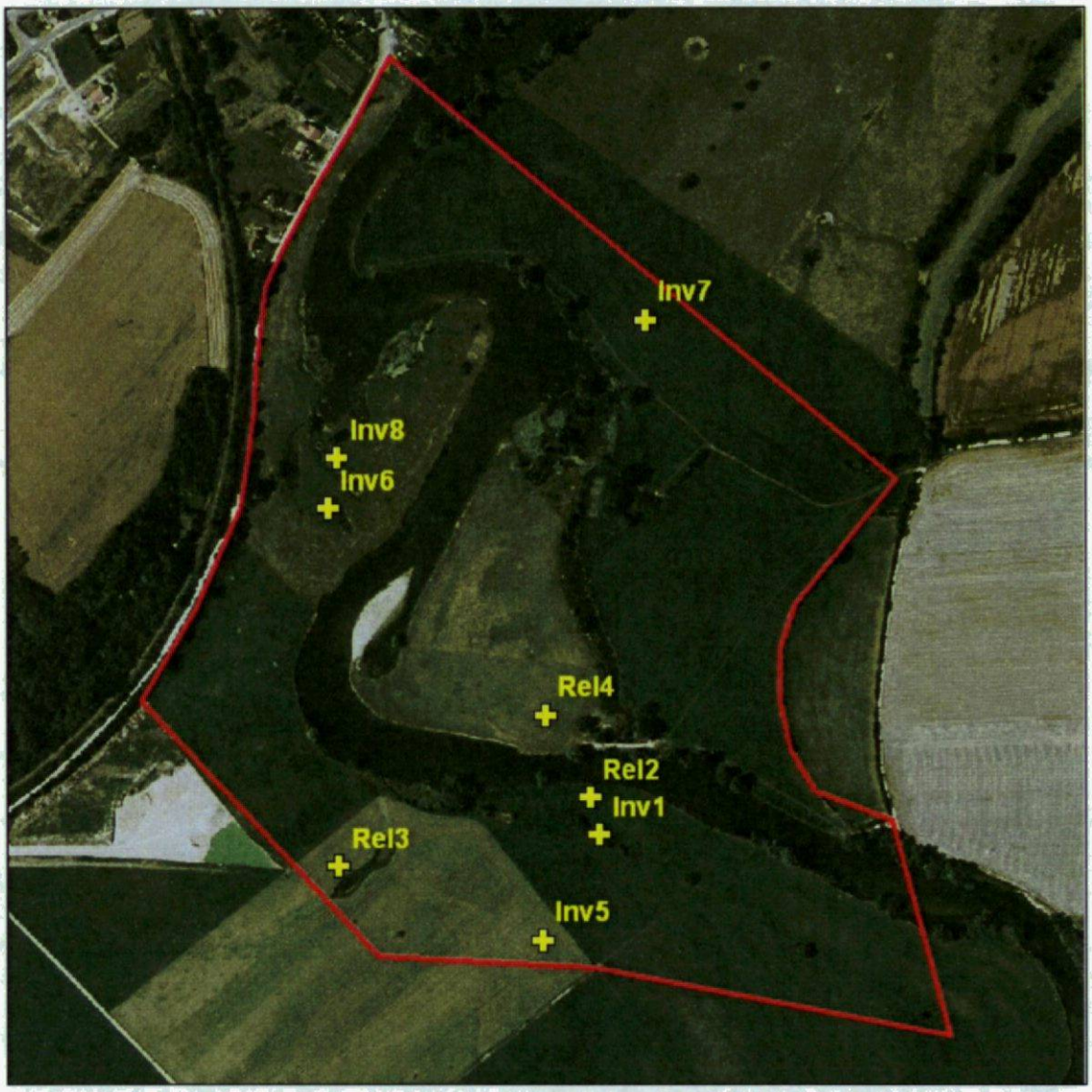
Tableau 1 : Relevés floristiques réalisés sur la zone d'étude

(dates de relevé : 30/05/2009 ; 26/06/2009 ; 27/07/2009 – nomenclature : Lambinon *et al.*, 2004 – auteurs : MPVS/MV ; Les espèces remarquables sont surlignées en vert).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Inv1	Rel2	Rel3	Rel4	Inv5	Inv6	Inv7	Inv8
Acorus calamus L.	Acore								x
Agrostis stolonifera L.	Agrostis stolonifère	x	1			x	x		x
Alisma plantago-aquatica L.	Plantain d'eau commun	x							x
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara et Grande	Alliaire	x							
Alopecurus geniculatus L.	Vulpin genouillé						x		
Alopecurus pratensis L.	Vulpin des prés		1	+	1			x	
Anthoxanthum odoratum L.	Flouve odorante			1					
Arctium lappa L.	Grande bardane	x							
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv.	Fromental		1	3	2			x	
Bidens sp.	Bident	x					x		
Bromus hordeaceus L.	Brome mou				1				
Butomus umbellatus L.	Butome en ombelle								x
Caltha palustris L.	Populage des marais	x							
Calystegia sepium (L.) R. Brown	Liseron des haies	x							
Cardamine pratensis L.	Cardamine des prés			+					
Carex acuta L.	Laîche aiguë	x							
Carex disticha Huds.	Laîche distique	x							
Carex hirta L.	Laîche hérissée	x	+						
Carex sp.	Laîche						x		
Centaurea jacea L.	Centaurée jacée		2	+		x			
Cerastium fontanum Baumg.	Céraiste commun			1	+	x			
Cirsium arvense (L.) Scop.	Cirse des champs	x			1				
Convolvulus arvensis L.	Liseron des champs			1				x	
Dactylis glomerata L.	Dactyle commun			2	1				
Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult.	Scirpe des marais								x
Elymus repens (L.) Gould	Chiendent commun							x	
Epilobium palustre L.	Epilobe des marais	x							
Equisetum palustre L.	Prêle des marais								x
Festuca arundinacea Schreb.	Fétuque roseau				+				
Festuca pratensis Huds.	Fétuque des prés			2	1	x			
Festuca rubra L.	Fétuque rouge			2					
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Reine des prés	x	+			x			
Galium palustre L.	Gaillet des marais	x					x		
Galium uliginosum L.	Gaillet des fanges	x							x
Galium verum L.	Gaillet jaune		+	1		x			
Geranium dissectum L.	Géranium découpé				1				
Glechoma hederacea L.	Lierre terrestre			1		x			
Glyceria maxima (Hartm.) Holmerg	Glycérie aquatique						x		x
Glyceria sp.	Glycérie						x		
Heracleum sphondylium L.	Berce commune							x	
Holcus lanatus L.	Houque velue			1	1				
Hordeum secalinum Schreb.	Orge faux-seigle			2					
Iris pseudacorus L.	Iris jaune	x							
Juncus articulatus L.	Jonc à fruits luisants						x		
Lathyrus pratensis L.	Gesse des prés		1			x			
Leucanthemum vulgare Lam.	Grande marguerite				+				
Lolium perenne L.	Ray-grass commun		3	1	2	x		x	
Lotus corniculatus L.	Lotier corniculé			1	+	x			
Lychnis flos-cuculi L.	Lychnis fleur de coucou					x			
Lycopus europaeus L.	Lycope	x							x

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Inv1	Rel2	Rel3	Rel4	Inv5	Inv6	Inv7	Inv8
Lysimachia nummularia L.	Lysimaque nummulaire	x							
Lysimachia vulgaris L.	Lysimaque commune	x							
Lythrum salicaria L.	Salicaire commune	x	1						x
Mentha aquatica L.	Menthe aquatique	x					x		
Menyanthes trifoliata L.	Trèfle d'eau								x
Myosotis scorpioides L.	Myosotis des marais						x		
Persicaria lapathifolium (L.) Delarbre	Renouée à f. de patience	x					x		x
Persicaria maculosa S.F. Gray	Renouée persicaire	x	2			x		x	
Peucedanum carvifolia Vill.	Peucédan à f. de carvi			1					
Phalaris arundinacea L.	Baldingère	x					x		
Phleum pratense L.	Phléole des prés		2		2				
Phragmites australis (Cav.) Steud.	Roseau	x							x
Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé		1	+		x			
Plantago major L.	Plantain à larges feuilles						x		
Poa pratensis L.	Pâturin des prés		1	+					
Poa trivialis L.	Pâturin commun	x	2	+	2	x	x		
Potentilla anserina L.	Potentille des oies	x					x		
Potentilla reptans L.	Potentille rampante		+	1	1				
Ranunculus acris L.	Renoncule âcre		1	1	1				
Ranunculus bulbosus L.	Renoncule bulbeuse			1					
Ranunculus repens L.	Renoncule rampante	x	2	1	2	x	x		x
Rorippa amphibia (L.) Besser	Rorippe amphibie	x							x
Rorippa palustris (L.) Besser	Rorippe à petites fleurs								x
Rorippa sp.	Rorippe						x		
Rumex acetosa L.	Oseille sauvage		+						
Rumex crispus L.	Patience crépue		+	+	+		x	x	
Rumex hydrolapathum Huds.	Patience des eaux	x							x
Rumex obtusifolius L.	Patience à f. obtuses				+				
Sagittaria sagittifolia L.	Sagittaire								x
Sanguisorba minor Scop.	Petite pimprenelle			+					
Scrophularia nodosa L.	Scrophulaire noueuse	x							
Scutellaria galericulata L.	Scutellaire toque								x
Senecio paludosus L.	Séneçon des marais								x
Sium latifolium L.	Grande berle								x
Solanum dulcamara L.	Morelle douce-amère	x							x
Sonchus sp.	Laiteron			+					
Sparganium sp.	Rubanier	x							x
Stachys palustris L.	Epiaire des marais								x
Symphytum officinale L.	Consoude officinale					x			
Taraxacum gr. officinale	Pissenlit		1		1	x			
Teucrium scordium L.	Germandrée des marais								x
Thalictrum flavum L.	Pigamon jaune	x							
Tragopogon pratensis L.	Salsifis des prés		+	+					
Trifolium pratense L.	Trèfle des prés		2		+	x			
Trifolium repens L.	Trèfle rampant		1		2	x	x		
Trisetum flavescens (L.) Beauv.	Avoine dorée			1					
Typha latifolia L.	Massette à larges feuilles	x							
Urtica dioica L.	Ortie dioique							x	
Valeriana repens Host	Valériane off. à rejets	x							
Veronica anagallis-aquatica L.	Véronique mouron d'eau						x		
Veronica arvensis L.	Véronique des champs				1				
Vicia cracca L.	Vesce à épis							x	
Vicia sp.	Vesce		1			x			

Figure 5 : Localisation des inventaires et relevés floristiques (année de réalisation = 2009)



- Pâturage mésophile à Ray-Grass et Crételle

Code CORINE Biotopes : 38.111
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : non déterminant
Description : Les prairies pâturées mésophiles à Crételle ou *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* (alliance du *Cynosurion cristati*) représentent un des pôles le plus sec de la végétation pâturée. Elles correspondent de fait à la version pâturée de la prairie de fauche mésophile à Colchique.
Cette association correspond à un groupement typiquement prairial dominé par les graminées, comme le Ray-grass commun *(Lolium perenne)*. On peut y rencontrer également des espèces méso-hygrophiles transgressives telle que la Renoncule rampante ainsi que des méso-xérophiles comme la Véronique petit-chêne (*Veronica chamaedrys)* par exemple. De plus, s'y développent également des espèces comme le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), espèces typiques des zones eutrophisées.
Etat de conservation : Deux états de conservation ont été rencontrés au sein de la zone d'étude (moyen - cf rel 2 / tableau 1 et mauvais). L'état de conservation a été attribué suivant la typicité de l'habitat, la richesse spécifique, la présence d'espèces remarquables et/ou oligotrophes, ...

- Pâturage mésohygrophile à Orge faux-seigle et Ray-grass

Code CORINE Biotopes : 37.21
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant niveau 3, voire niveau 2 si l'état de conservation est bon
Description : Les prairies pâturées mésohygrophiles à Orge faux-seigle ou *Hordeo-Lolietum perennis* (alliance du *Cynosurion cristati*) représentent le pôle moyennement humide de la végétation pâturée. Elles correspondent de fait à la version pâturée de la prairie méohygrophile à Séneçon aquatique.
Cette association mésohygrophile se caractérise par la domination des graminées et par l'apparition d'espèces prairiales comme la Crételle (*Cynosurus cristatus),* le Ray-grass commun *(Lolium perenne),* la Houlque laineuse *(Holcus lanatus),* qui s'associent avec des espèces mésohygrophiles (Patience crépue (*Rumex crispus),* Chiendent rampant *(Elymus repens),* Agrostis stolonifère *(Agrostis stolonifera)*, ...).
Le pâturage y représente un facteur très sélectif qui détermine une composition floristique très particulière avec des plantes nitrophiles, en rosette ou non appétentes telles que le Plantain à larges feuilles (*Plantago major),* le Plantain moyen *(Plantago media),* l'Ortie dioïque *(Urtica dioica),* le Trèfle rampant *(Trifolium repens).*
Etat de conservation : Cet habitat a été classé dans un état de conservation mauvais sur la zone d'étude.

Illustration d'un mosaïque d'habitats : pâturage mésophile et mésohygrophile

- Pâturage hygrophile à Rumex et Vulpin genouillé

Code CORINE Biotopes : 37.24
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant de niveau 3
Description : Cet habitat relevant de l'*Oenanthion fistulosae* a pour origine le piétinement et l'enrichissement par les déjections animales des groupements hygrophiles de fauche à Oenanthe fistuleuse. Le cortège est ainsi moins diversifié et souvent de moindre valeur écologique avec toutefois la présence possible de quelques espèces patrimoniales.
Etat de conservation : Cet habitat a été classé dans un état de conservation moyen (cf inv6 / tableau 1) ou mauvais sur la zone d'étude.

- Prairie améliorée

Code CORINE Biotopes : 81.
Code Natura 2000 : non communautaire
Description : Cet habitat regroupe :

- les prairies semées, qui sont des habitats temporaires qui résultent de la mise en herbe agricole. La composition de ces prairies semées dépend du mélange de graines utilisé par l'agriculteur, ce qui génère différents types de prairies semées.
  La végétation est souvent peu diversifiée ce qui les différencie des autres systèmes prairiaux, plus riches en terme d'espèces. Les espèces communément rencontrées sont : Centaurée jacée (*Centaurea jacea),* Ray-grass commun (*Lolium perenne*), Phléole des prés (*Phleum pratense*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Patience crépue *(Rumex crispus),* Pissenlit *(Taraxacum* gr. *officinale),* Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) et T. rampant (*Trifolium repens*).
- les prairies de fauche fortement fertilisées, très pauvres en espèces végétales (moins de 15 espèces/relevé en général). Le cortège spécifique de ces prairies améliorées est fortement appauvri et seules les espèces très compétitives [Fétuque élevée (*Festuca arundinacea),* Chiendent *(Elymus repens),* Dactyle aggloméré *(Dactylis glomerata*)] restent abondantes au sein de ces communautés végétales banalisées.

Etat de conservation : Cet habitat est généralement classé dans un état de conservation mauvais compte tenu de la composition floristique peu diversifiée (cf inv6 / tableau 1).

Milieux en déprise

- Phragmitaie

Code CORINE Biotopes : 53.11
Code Natura : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant de niveau 3
Description : Les phragmitaies (ou roselières) se rattachent à l'alliance du *Phragmition communis*. L'arrêt de la fauche entraîne l'apparition des roseaux (*Phragmites australis*) dans les prairies hygrophiles et méso-hygrophiles, la roselière constituant le stade final de cette colonisation avant l'arrivée des essences ligneuses. Les roselières colonisent également les bords d'étangs et de ruisseaux et les zones humides où l'eau stagne une grande partie de l'année.
Ces peuplements quasi-monospécifiques de *Phragmites australis* sont souvent accompagnés de quelques espèces hygrophiles et méso-hygrophiles transgressant des groupements prairiaux (Salicaire commune (*Lythrum salicaria),* Baldingère *(Phalaris arundinacea), ...*).
Etat de conservation : Une seule entité est notée sur la zone d'étude ; l'état de conservation a été qualifié de moyen car le cortège floristique est très hétérogène (cf inv1/tableau 1) et on y note des traces d'intervention anthropique récente.

- Prairie humide de transition à hautes herbes

Code CORINE Biotopes : 37.25
Code Natura : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant de niveau 3
Description : Cet habitat regroupe les prairies humides, récemment abandonnées évoluant vers des habitats humides de déprise, telles que les caricaies, les phragmitaies, les phalaridaies, les mégaphorbiaies à Reine des prés, ...
La particularité de cet habitat est qu'il recoupe plusieurs de ces formations végétales qui sont en étroite mosaïque les unes avec les autres. Il n'a donc pas été possible de les rattacher à un habitat spécifique. C'est pourquoi les différentes mosaïques observées d'habitats humides de déprise ont été regroupées sous ce terme générique. De nombreuses entités ont en effet été cartographiées, de surface variable et présentant des cortèges floristiques diversifiés.
Etat de conservation : L'état de conservation de cet habitat est généralement bon.

Illustration d'une prairie humide de transition à hautes herbes qui borde une des noues de la zone d'étude

Milieux aquatiques

- Fossé avec végétation hygrophile

Code CORINE Biotopes : 89.22
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : non déterminant
Description : Cet habitat correspond à une entité linéaire, d'origine anthropique, afin de favoriser le drainage de terrains agricoles. Ces milieux linéaires sont végétalisés et les formations végétales observées sont diversifiées et dépendent de l'entretien (ou l'absence) réalisé sur le fossé. Généralement, la végétation qui colonise ces linéaires est composée d'espèces hygrophiles, telles que la Salicaire commune (*Lythrum salicaria)*, la Patience des eaux (*Rumex hydrolapathum*) mais également d'espèces eutrophes, comme l'Ortie dioïque (*Urtica dioica)*.
Etat de conservation : L'habitat est caractérisé ici par un état de conservation moyen. Bien qu'il abrite essentiellement des espèces hygrophiles, il reste fortement artificialisé. Au sein de la zone d'étude, il s'agit notamment d'un fossé créé récemment dans le cadre de l'activité d'exploitation de granulats.

Illustration du fossé fortement artificialisé créé dans le cadre de l'exploitation de granulats

- Lits des rivières avec végétation des rivières eutrophes et lits des rivières avec végétation des rivières mésotrophes

Code CORINE Biotopes : 24.1 x 24.44 et 24.1 x 24.43
Code Natura : 3260
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant de niveaux 2 et 3
Description : Cet habitat désigne le lit mineur ainsi que la végétation qui colonise le lit mineur de la Meuse et d'un ruisseau de petite taille (extrémité ouest de la zone d'étude). Cette végétation aquatique est dominée par les phanérogames avec une faible représentation bryophytique. Ces groupements sont diversement recouvrant avec des fortes différences de végétalisation selon les faciès d'écoulement et de fortes variations saisonnières. Relevant de l'alliance du *Batrachion fluitantis*, les espèces suivantes peuvent être présentes : *Ranunculus fluitans*, *Berula erecta*, *Callitriche obtusangula*, *Fontinalis antipyrenica*, ...
Etat de conservation : L'état de conservation de ces habitats est difficile à spécifier car la végétation est souvent peu présente.

- Eau douce stagnante

Code CORINE Biotopes : 22.13
Code Natura : 3150
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant de niveau 3
Description : Cet habitat regroupe les différentes pièces d'eau recensées au sein de la zone d'étude. Sont notamment concernées les annexes hydrauliques. Ces points d'eau stagnante sont donc très variables en terme de végétation car ils dépendent directement de la dynamique végétale voisine. Au sein de la zone d'étude, une grande variété de pièces d'eau stagnante a été identifiée (cf illustrations ci-dessous et cartographie des habitats). L'inventaire 8 (tableau 1) illustre le cortège floristique observé sur une des pièces d'eau de la zone d'étude, ainsi que sur ses berges.
Etat de conservation : L'état de conservation de ces habitats est (i) mauvais, si les espèces invasives sont présentes ou si l'artificialisation est forte (cas des pièces d'eau qui ont été artificialisées dans le cadre des travaux d'exploitation de granulats), (ii) moyen, si la végétation est peu présente et (iii) bon, si des espèces remarquables sont présentes.

Illustration de la diversité des pièces d'eau douce stagnante recensée sur la zone d'étude

Eau douce stagnante fortement colonisée par l'Elodée à feuilles étroites

Eau douce stagnante fortement colonisée par la Crassule des étangs

Eau douce stagnante, au sein d'une pâture, accueillant de nombreuses espèces remarquables sur ces berges, dont le Séneçon des marais (au premier plan)

Eau douce stagnante de taille restreinte avec une ceinture de végétation hélophytique bien développée

Milieux boisés

- Ripisylve mélangée :

Code CORINE Biotopes : 44.
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : non déterminant
Description : Cet habitat désigne la végétation arborescente et arbustive des plaines inondables, des marais, des marécages et des tourbières. Dans le cas présent, cet habitat regroupe toutes les formations arbustives et arborescentes qui bordent la rivière et les annexes hydrauliques, qui n'ont pu être rattachés aux divers habitats forestiers décrits dans la présente étude. Il désigne ainsi les formations boisées spontanées, composées d'essences variées, telles que les Saules, l'Aulne glutineux, ...
Etat de conservation : L'état de conservation de cet habitat est généralement bon.

- Plantation de peupliers

Code CORINE Biotopes : 83.321
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : non déterminant
Description : Cet habitat désigne les peupleraies. Au sein de la zone d'étude, les plantations de peupliers sont généralement anciennes, de taille restreinte et présentent une strate herbacée dominée par des espèces eutrophes.
Etat de conservation : L'état de conservation de cet habitat est qualifié de mauvais, compte tenu de la forte anthropisation.

- Formation riveraine de saules

Code CORINE Biotopes : 44.1
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : non déterminant
Description : Cet habitat regroupe toutes les formations végétales largement dominées par les saules (*Salix alba, S. fragilis, S. cinerea, S. caprea,* etc.), qu'elles soient arbustives ou arborescentes. Ces formations ne peuvent être rattachées aux ripisylves ou aux saulaies cendrées. Fortement liées au niveau hydrique, elles se cantonnent aux zones humides en déprise depuis de nombreuses années et aux secteurs régulièrement inondés en bordure de cours d'eau. Elles se développent sur des substrats très variés (sables, graviers, limons) donnant en général des conditions eutrophes (avec une certaine richesse en éléments minéraux). Ces formations de saules peuvent être d'origines diverses (phase de transition vers les aulnaies marécageuses ou les aulnaies-frênaies par exemple) ce qui rend difficile leur définition en terme phytosociologique.
Etat de conservation : L'état de conservation de cet habitat est généralement bon, au regard des différentes strates végétales présentes (strates herbacée, arbustive et/ou arborescente).

- Verger hautes tiges

Code CORINE Biotopes : 83.1
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant de niveau 3
Description : Les vergers sont distingués sur la base de l'âge des peuplements fruitiers. Sur la zone d'étude, on rencontre un seul verger dit de « hautes tiges », à savoir un verger ancien. La strate herbacée est ici composée d'une végétation peu diversifiée.

Etat de conservation : L'état de conservation de cet habitat est moyen, car le verger identifié correspond à un milieu fortement influencé par les pratiques agricoles mais également par l'entretien des arbres fruitiers.

- Haie

Code CORINE Biotopes : 84.2
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : déterminant de niveau 3
Description : Les haies sont généralement composées d'essences feuillues arbustives et parfois arborescentes. Cet habitat boisé de petite taille est généralement disposé de manière linéaire, en réseau. Les espèces rencontrées sont classiquement l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), les Rosiers (*Rosa* sp.), le Prunellier (*Prunus spinosa*), dominants au niveau de la strate arbustive, voire ponctuellement arborescente. Quand les haies présentent une hauteur supérieure à une dizaine de mètres environ, le boisement est répertorié dans les bosquets.
Etat de conservation : L'état de conservation de cet habitat est généralement bon.

Milieux anthropisés

- Chemin

Code CORINE Biotopes : 86.
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : non déterminant
Description : Les zones profondément remaniées par une activité humaine ont été cartographiées. Au sein de la zone d'étude, il s'agit des chemins.
Etat de conservation : L'état de conservation de cet habitat est mauvais (fort degré d'anthropisation).

- Zone rudéralisée

Code CORINE Biotopes : 87.2
Code Natura 2000 : non communautaire
Habitat déterminant ZNIEFF : non déterminant
Description : Ces habitats sont constitués de décharges, de terrains vagues, de zones de stockage de déblais, de tas de fumier, etc. Ce sont des habitats non bâtis où se développe généralement une flore rudérale nitrophile (surtout les orties) ainsi que des espèces végétales échappées des jardins voisins.
Etat de conservation : Une seule entité a été rattachée à cet habitat et son état de conservation est mauvais (fort degré d'anthropisation).

Exploitation de la cartographie de habitats

La cartographie des habitats a été réalisée en mai, juin et juillet 2009. Les résultats de cette phase cartographique sont présentés en figure 6 sous forme de cartographie de végétation et sous forme d'un tableau global récapitulatif (tableau 2).

Tableau 2 : Répartition surfacique des habitats

Habitats	Code CORINE Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Surface (en %)
Milieux prairiaux			**33**	**74**
prairie mésophile à Colchique et Fétuque des prés	38.22	6510	8,44	18,74
prairie mésohygrophile à Séneçon aquatique	37.214		7,65	16,99
prairie hygrophile à Oenanthe fistuleuse	37.21		0,71	1,58
pâturage mésophile à Ray-grass et Crételle	38.111		2,11	4,69
pâturage mésohygrophile à Orge faux-seigle et Ray-grass	37.21		1,89	4,21
pâturage hygrophile à Rumex et Vulpin genouillé	37.24		0,34	0,75
pâturage mésophile/mésohygrophile	38.111x37.21		3,88	8,61
prairie améliorée	81.		8,23	18,28
Milieux de déprise			**0,81**	**1,81**
phragmitaie	53.11		0,06	0,13
prairie humide de transition à hautes herbes	37.25		0,64	1,42
prairie hum. de transition à htes herbes/pâturage hygrophile	37.25x37.24		0,12	0,26
Milieux aquatiques			**9,28**	**20,61**
fossé avec végétation hygrophile	89.22		0,02	0,05
lit des rivières avec végétation eutrophe/mésotrophe	24.1x24.44	3260	7,85	17,42
eau douce stagnante	22.13	3150	1,41	3,13
Milieux boisés			**1,63**	**3,63**
ripisylve mélangée	44.		0,94	2,08
plantation de peupliers	83.321		0,02	0,05
formation riveraine de Saules	44.1		0,37	0,82
verger hautes tiges	83.1		0,04	0,09
haie	84.2		0,26	0,59
Milieux anthropisés			**0,06**	**0,12**
chemin	86.		0,02	0,04
zone rudéralisée	87.2		0,04	0,08

Ainsi la zone d'étude est composée de 21 habitats répartis de la façon suivante :

- **Les milieux ouverts constituent environ 33 ha.** Il s'agit de prairies de fauche et de pâtures. Les trois niveaux hydriques classiquement observés en vallée de la Meuse sont présents ici. A noter également la présence de la prairie dite améliorée.
- **Les milieux en déprise représentent environ 0,80 ha**, ils sont localisés essentiellement aux abords des noues et de la rivière.
- **Les milieux aquatiques sont bien représentés (environ 9 ha).** Cette surface résulte principalement de la rivière Meuse qui traverse la zone d'étude.
- **Les milieux boisés sont ponctuels (environ 1,60 ha)**, il s'agit de boisements de taille restreinte qui ponctuent la zone d'étude, comme par exemple la ripisylve discontinue le long de la Meuse.
- **Les milieux anthropisés sont également ponctuels (moins de 0,1 ha).** Il s'agit de chemins et de zone rudéralisée.

Figure 6 : Cartographie des habitats

Diagnostic écologique - Noue des Grandes Viaires- Charny-sur-Meuse

Légende

- prairie mésophile à Colchique et Fétuque des prés
- prairie mésohygrophile à Séneçon aquatique
- prairie hygrophile à Oenanthe fistuleuse
- pâturage mésophile à Ray-grass et Crételle
- pâturage mésohygrophile à Orge faux-seigle et Ray grass
- pâturage hygrophile à Rumex et Vulpin genouillé
- pâturage mésophile/mésohygrophile
- prairie améliorée
- phragmitaie
- prairie humide de transition à hautes herbes
- prairie hum. de transition à htes herbes/pâturage hygrophile
- fossé avec végétation hygrophile
- lit des rivières avec végétation eutrophe/mésotrophe
- eau douce stagnante
- ripisylve mélangée
- plantation de peupliers
- formation riveraine de Saules
- verger hautes tiges
- haie
- chemin
- zone rudéralisée

N

0 50 100 200 Mètres

support cartographique: copyright IGN

Source des données : ESOPE - 2009

Réalisation : Février 2010

3.2.3 Enjeux floristiques de la zone d'étude

La hiérarchisation des enjeux floristiques est réalisée à partir des informations récoltées sur le terrain et a pour objectif principal de dresser une carte des enjeux écologiques des habitats.
Pour ce faire, les principaux critères suivants ont été utilisés :

- la valeur « réglementaire » de certains habitats (codification Natura 2000 notamment et habitat déterminant dans le cadre de la mise en place des ZNIEFF en Lorraine);
- l'état de conservation des habitats déterminé sur le terrain;
- la présence d'espèces végétales remarquables et/ou invasives.

Ainsi, sur la base de ces critères, il a été possible de hiérarchiser les différents habitats afin de dresser une cartographie des enjeux patrimoniaux concernant la végétation.

Une échelle à quatre niveaux est classiquement retenue :

- **les habitats à enjeu très fort** qui représentent les milieux remarquables au plan de la végétation et qui bénéficient d'un statut réglementaire. Dans le cadre de cette étude, il s'agit des habitats communautaires dans un bon état de conservation et/ou abritant une espèce végétale protégée.
  Les habitats concernés sont deux pièces d'eau stagnantes abritant une voire plusieurs espèces protégées, ainsi qu'une pâture hygrophile abritant une espèce végétale protégée.

- **les habitats à enjeu fort** qui représentent les milieux remarquables, notamment les habitats reconnus d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitats/Faune/Flore mais qui sont dans un état de conservation moyen (s'expliquant notamment par l'absence de certaines espèces caractéristiques et/ou par la présence d'espèces végétales invasives) et d'habitats déterminants ZNIEFF abritant des espèces déterminantes ZNIEFF. Dans le cadre de cette étude, il s'agit de la prairie mésophile de fauche à Colchique d'automne, de pièces d'eau douce stagnante non citées ci-dessus), de la rivière Meuse, d'une phragmitaie, de prairies humides de transition à hautes herbes en mosaïque avec le pâturage hygrophile.

- **les habitats à enjeu moyen** qui représentent les milieux caractérisés par un intérêt patrimonial moyen. Dans le cadre de cette étude, sont concernés les prairies de fauche et pâtures (non citées ci-dessus), les prairies humides de transition à hautes herbes, la ripisylve mélangée, la formation riveraine de saules, le verger et la haie.

- **les habitats à enjeu faible** qui constituent les habitats fortement anthropisés où la végétation ne correspond pas ou peu à une végétation naturelle. Dans le cadre de cette étude, ce sont les chemins, la prairie améliorée, la zone rudéralisée, les fossés et la plantation de peupliers.

La synthèse des enjeux écologiques basée sur la flore et les habitats est présentée dans le tableau 3 et en figure 7.

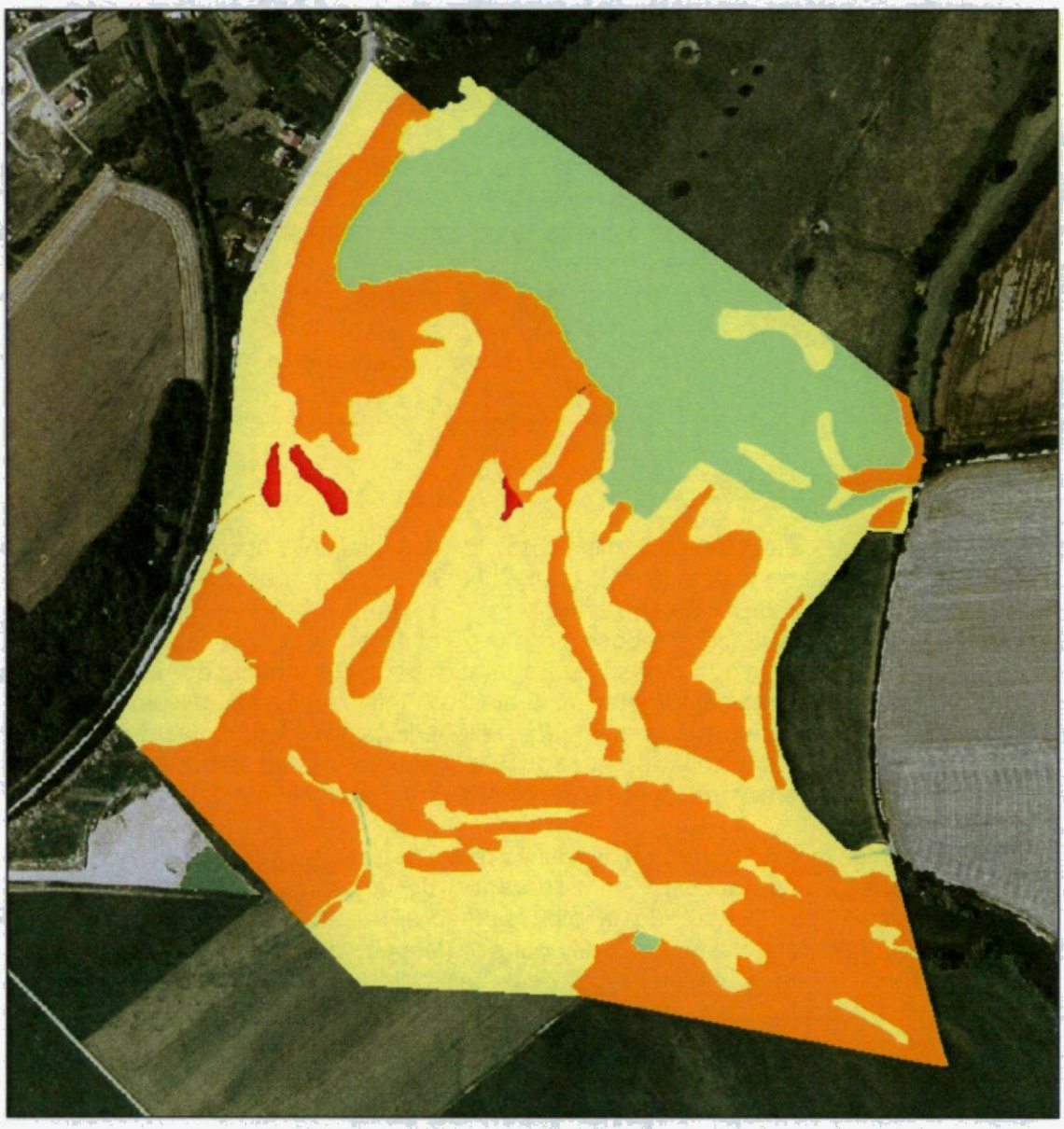
En conclusion,

- **0,22 ha ont un enjeu floristique très fort,**
- **17,68 ha ont un enjeu floristique fort,**
- **18,80 ha ont un enjeu floristique moyen,**
- **8,33 ha ont un enjeu floristique faible.**

Tableau 3 : Répartition surfacique des enjeux floristiques

Enjeux floristiques	Code CORINE Biotopes	Code Natura 2000	Surface (en ha)	Surface (en %)
Enjeux floristiques très forts			**0,22**	**0,49**
pâturage hygrophile à Rumex et Vulpin genouillé	37.24		0,03	0,07
eau douce stagnante	22.13	3150	0,19	0,42
Enjeux floristiques forts			**17,68**	**39,26**
prairie mésophile à Colchique et Fétuque des prés	38.22	6510	8,44	18,74
phragmitaie	53.11		0,06	0,13
prairie hum. de transition à htes herbes/pâturage hygrophile	37.25x37.24		0,12	0,26
lit des rivières avec végétation eutrophe/mésotrophe	24.1x24.44	3260	7,85	17,42
eau douce stagnante	22.13	3150	1,22	2,71
Enjeux floristiques moyens			**18,80**	**41,74**
prairie mésohygrophile à Séneçon aquatique	37.214		7,65	16,99
prairie hygrophile à Oenanthe fistuleuse	37.21		0,71	1,58
pâturage mésophile à Ray-grass et Crételle	38.111		2,11	4,69
pâturage mésohygrophile à Orge faux-seigle et Ray-grass	37.21		1,89	4,21
pâturage hygrophile à Rumex et Vulpin genouillé	37.24		0,30	0,68
pâturage mésophile/mésohygrophile	38.111x37.21		3,88	8,61
prairie humide de transition à hautes herbes	37.25		0,64	1,42
ripisylve mélangée	44.		0,94	2,08
formation riveraine de Saules	44.1		0,37	0,82
verger hautes tiges	83.1		0,04	0,09
haie	84.2		0,26	0,59
Enjeux floristiques faibles			**8,33**	**18,51**
prairie améliorée	81.		8,23	18,28
fossé avec végétation hygrophile	89.22		0,02	0,05
plantation de peupliers	83.321		0,02	0,05
chemin	86.		0,02	0,04
zone rudéralisée	87.2		0,04	0,08

Figure 7 : Cartographie des enjeux floristiques



3.3 Faune

3.3.1 Méthodologie

Compte tenu de la zone d'étude et de ses potentialités d'accueil, le diagnostic faunistique fut orienté sur les groupes suivants :

- l'avifaune : totalité des espèces nicheuses (inventaire quantitatif pour les passereaux chanteurs) et des espèces migratrices et hivernantes.
- les mammifères : totalité des espèces, y compris les chiroptères (inventaire qualitatif ou semi-quantitatif selon les espèces);
- les reptiles et les amphibiens (totalité des espèces présentes), inventaire semi-quantitatif ;
- les insectes : plus précisément, les prospections ont porté sur les odonates (libellules).

Etude de l'avifaune nicheuse :

L'avifaune nicheuse a été étudiée dans sa totalité, en plaçant l'accent sur les espèces remarquables (annexe I de la directive Oiseaux 79/409/CEE, liste rouge nationale et liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Lorraine).
L'étude de l'avifaune reproductrice repose sur une série de parcours pédestres au sein de la zone d'étude. Les relevés sont effectués le matin pour l'essentiel, au cours de deux passages réalisés à des dates différentes au cours des mois d'avril à juin inclus.
Le mode opératoire s'apparente à la méthode des quadrats, tous les contacts sont notés le long de trajets couvrant les zones d'études. Une valeur de 1 est attribuée aux oiseaux manifestant un comportement évident de reproduction (chant, nourrissage...) et de ½ aux autres contacts.
Une attention particulière fut portée aux espèces remarquables ou sensibles, par exemple le **Guêpier d'Europe** *Merops apiaster,* dont l'essentiel de la population lorraine niche sur la vallée de la Meuse. Les berges de la Meuse au droit de la noue à recreuser ont été qualifiées en terme de potentialité d'accueil pour cette espèce qui y creuse ses terriers.
Ces investigations ont été complétées par deux passages en début de nuit permettant de localiser les oiseaux nocturnes.

Etude de l'herpétofaune :

Seules les espèces protégées au niveau national, ainsi que celles inscrites en annexe II ou IV de la directive Habitats/Faune/Flore, ont été recherchées.
En pratique, il convient de rechercher tout particulièrement le Triton crêté, ou encore le Sonneur à ventre jaune, dont la présence semble potentielle sur la noue étudiée.

Etude de la mammalofaune terrestre :

Seules les espèces protégées au niveau national, ainsi que celles inscrites en annexe II ou IV de la directive Habitats/Faune/Flore, ont été recherchées.
Un accent particulier a été mis sur le **Castor d'Europe** *Castor fiber*, espèce d'installation récente sur la Meuse.

Etude de la chiroptèrofaune :

L'objectif étant d'évaluer la fréquentation du site et de sa périphérie immédiate par les chauves-souris en vol, l'ensemble de la zone d'étude a été échantillonnée lors des premières heures de la nuit, période d'activité maximale des animaux en chasse. Les contacts sonores perçus et restitués par le détecteur d'ultrasons sont soit identifiés sur le terrain par l'opérateur, soit enregistrés et analysés *a posteriori*.

Les recherches ont principalement eu lieu en été et début d'automne, moment d'activité important chez les chiroptères. Cette saison correspond en effet à la période :

- de post-émancipation des jeunes de l'année (la population / les effectifs sont donc à leur maximum annuel) ;
- d'accouplements des adultes (ce qui génère une activité de vol intense) ;
- de mouvements saisonniers (déplacements des individus vers les sites d'hibernation) ;
- de chasse intense destinée à accumuler les réserves de graisse nécessaires à la survie hivernale.

Les chances de contact avec les animaux sont donc d'autant plus importantes que ceux-ci sont plus nombreux et en mouvement. Cependant, quelques espèces sont difficiles (Oreillards sp. *Plecotus* sp.), voire très difficiles (Rhinolophes sp. *Rhinolophus* sp.) à contacter à l'aide de ce type d'appareil. Certaines espèces appartenant au même genre sont, en outre, difficiles à identifier au niveau spécifique (quelques vespertilions entre eux ; les deux oreillards entre eux). Dans ces cas particuliers, les enregistrements spécialisés des émissions ultrasonores peuvent faire l'objet d'une analyse plus fine à l'aide du logiciel spécifique Batsound II.

Chaque contact est précisément localisé afin de pouvoir définir les secteurs les plus fréquentés par les animaux.

Etude de l'odonatofaune :

Seules les espèces protégées au niveau national, ainsi que celles inscrites en annexe II ou IV de la directive Habitats/Faune/Flore, ont été recherchées.
Les imagos ont été capturés au filet, puis identifiés grâce à l'ouvrage de Wendler & Nüss (1997).
Une espèce inscrite en annexe II de la directive Habitats/Faune/Flore a fait l'objet de recherches particulières car sa présence était jugée très probable sur la noue : l'Agrion de Mercure.

Date de prospections pour la faune (tableau 4) :

Tableau 4 : Dates de prospection en fonction des taxons étudiés

		Dates des prospections (2009)							
		04-mai	05-mai	30-mai	04-juin	26-juin	03-juil	27-juil	12-sept
Avifaune	nicheuse	x	x		x		x		
	nocturne				x		x		
	migratrice, hivernante								x
Mammifères					x		x		x
Herpétofaune			x		x				
Odonates				x		x		x	

3.3.2 Résultats

Dans un objectif d'obtenir la meilleure représentativité possible de la faune présente sur la zone d'étude et sa périphérie, les observations réalisées en 2009 ont été complétées par des données bibliographiques antérieures. Ces données concernent principalement l'avifaune migratrice et hivernante.

3.3.2.1 Résultats concernant l'avifaune

Zone restreinte de la noue à restaurer

Les prospections effectuées sur la zone de la noue ont permis de contacter 9 espèces (tableau 5) parmi lesquelles 2 figurent à l'annexe I de la directive Oiseaux.
Ce cortège avifaunistique est constitué d'espèces pouvant être caractérisées par leur type de fréquentation du site. En effet, celles-ci sont soit :

- migratrices et/ou hivernantes (présentes seulement au cours de l'épisode migratoire ou en stationnement hivernal). Une seule espèce est ici concernée à savoir, la **Bécassine des marais** *Gallinago gallinago* qui fréquente uniquement la Vallée de la Meuse lors de ses passages migratoires et en hiver pour quelques individus.

- utilisatrices (en recherche alimentaire ou simplement en repos). Deux espèces répondent à ce critère à savoir le **Martin-pêcheur d'Europe** *Alcedo atthis*, et le **Milan noir** *Milvus migrans*.

- nicheuses (présence d'au moins un couple reproducteur). Cette saison, six espèces présentant une activité reproductrice ont été contactées sur le site, le **Bruant des roseaux** *Emberiza schoeniclus*, le **Canard colvert** *Anas platyrhynchos*, la **Foulque macroule** *Fulica atra*, le **Grèbe castagneux** *Tachybaptus ruficollis*, le **Grèbe huppé** *Podiceps cristatus* et la **Rousserolle verderolle** *Acrocephalus palustris*. Cette dernière espèce fait partie des espèces déterminantes ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique). Ces six espèces fréquentent classiquement les milieux humides en période de reproduction.

Illustration de la Bécassine des marais (photo A. Sponga)

Martin-pêcheur d'Europe

Zone périphérique

Les prospections effectuées sur une zone d'étude « périphérique » ont permis de contacter 67 espèces (tableau 5) parmi lesquelles 10 figurent à l'annexe I de la directive Oiseaux.

Ce cortège avifaunistique est constitué d'espèces pouvant être caractérisées par leur type de fréquentation du site. En effet, celles-ci sont soit :

- migratrices et/ou hivernantes (présentes seulement au cours de l'épisode migratoire ou en stationnement hivernal). 26 espèces sont ici concernées parmi lesquelles:
  - 12 espèces de limicoles avec inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux: l'**Avocette élégante** *Recurvirostra avosetta*, le **Chevalier sylvain** *Tringa glareola* et le **Combattant varié** *Philomachus pugnax.*
  - 9 espèces d'anatidés : Oies, Canards, Fuligules et Sarcelles
  - 2 espèces d'échassiers inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux: la **Grande Aigrette** *Casmerodius alba* et la **Grue cendrée** *Grus grus.*

Illustration de la Grande Aigrette (photo A. Fossé)

- utilisatrices (en recherche alimentaire ou simplement en repos). Sept espèces répondent à ce critère parmi lesquelles trois espèces de rapaces sont déterminantes ZNIEFF: l'**Autour des palombes** *Accipiter gentilis*, l'**Effraie des clochers** *Tyto alba* et le **Milan royal** *Milvus milvus.*

Illustration du Milan royal (photo A. Fossé)

- nicheuses (présence d'un couple reproducteur). Cette saison, 34 espèces présentant une activité reproductrice ont été contactées sur le site, dont :
  - 2 sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux: le **Martin-pêcheur d'Europe** *Alcedo atthis*, et le **Milan noir** *Milvus migrans*.
  - 4 sont classées "vulnérables" sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en France: le **Courlis cendré** *Numenius arquata*, le **Gobemouche gris** *Muscicapa striata*, le **Pipit farlouse** *Anthus pratensis* et le **Tarier des prés** *Saxicola rubetra*.
  - 5 autres sont déterminantes ZNIEFF: le **Chevalier guignette** *Actitis hypoleucos*, **l'Hirondelle de rivage** *Riparia riparia*, la **Locustelle tachetée** *Locustella naevia*, le **Phragmite des joncs** *Acrocephalus schoenobaenus* et la **Rousserolle verderolle** *Acrocephalus palustris*.

Malgré plusieurs prospections effectuées en début de nuit sur le site aucune espèce d'oiseaux à activité nocturne n'a été contactée cette saison.

Illustration du Courlis cendré (photo A. Fossé)

Malgré la superficie restreinte de la zone prospectée (noue et sa périphérie), le cortège avifaunistique local s'avère être bien diversifié avec 67 espèces présentes. Il est à noter qu'une grande majorité (les deux tiers) des oiseaux contactés est liée aux zones humides et du fait de l'accroissement généralisé des perturbations dans ces milieux (pollutions, aménagements, destructions,...), présentent pour beaucoup des statuts de conservation défavorables.

Tableau 5 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude et sa périphérie

Espèce	Statut en Lorraine	Abondance régionale (nicheurs)	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheurs UICN 2010	Déterminant ZNIEFF (Niveau)	Arrêté du 29 octobre 2009	Statut local (Noue)	Statut local (Zone élargie)
Autour des palombes	NMH	AR			3	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Avocette élégante	M		OI			Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Bécasseau de Temminck	M					Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Bécassine des marais	NMH	TR*		EN	1		migrateur / hivernant	migrateur / hivernant
Bergeronnette printanière	NM	AC				Espèce & Habitat		nicheur
Bruant des roseaux	NMH	C				Espèce & Habitat	nicheur	nicheur
Bruant proyer	NMH	AC		NT		Espèce & Habitat		nicheur
Busard des roseaux	NMH	R	OI	VU	2	Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Busard Saint-Martin	NMH	TR	OI		2	Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Canard chipeau	NMH	R			3			migrateur / hivernant
Canard colvert	NMH	C					nicheur	nicheur
Canard pilet	MH				2			migrateur / hivernant
Canard siffleur	MH			NAb				migrateur / hivernant
Canard souchet	NMH	TR		NAb	2			migrateur / hivernant
Chevalier aboyeur	M							migrateur / hivernant
Chevalier culblanc	MEH				2	Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Chevalier gambette	M							migrateur / hivernant
Chevalier guignette	NMH	R			3	Espèce & Habitat		nicheur
Chevalier sylvain	M		OI			Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Combattant varié	M		OI, OII/2	NAb				migrateur / hivernant
Coucou gris	NM	C				Espèce & Habitat		nicheur
Courlis cendré	NMH	R		VU	2			nicheur
Courlis corlieu	M							migrateur / hivernant
Effraie des	NH	AR			3	Espèce &		utilisateur

Espèce	Statut en Lorraine	Abondance régionale (nicheurs)	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheurs UICN 2010	Déterminant ZNIEFF (Niveau)	Arrêté du 29 octobre 2009	Statut local (Noue)	Statut local (Zone élargie)
clochers						Habitat		(alimentation)
Etourneau sansonnet	NMH	TC						nicheur
Fauvette à tête noire	NMH	TC				Espèce & Habitat		nicheur
Fauvette babillarde	NM	AC				Espèce & Habitat		nicheur
Fauvette grisette	NM	C		NT		Espèce & Habitat		nicheur
Foulque macroule	NMH	C					nicheur	nicheur
Fuligule milouin	NMH	AR			3			migrateur / hivernant
Fuligule morillon	NMH	AR			3			migrateur / hivernant
Gobemouche gris	NMμ	AC		VU		Espèce & Habitat		nicheur
Goéland leucophée	M				2	Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Grand Cormoran	NMH	TR				Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Grand Gravelot	M			VU		Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Grande Aigrette	MH		OI	NT	1	Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Grèbe castagneux	NMH	AC				Espèce & Habitat	nicheur	nicheur
Grèbe huppé	NMH	AC				Espèce & Habitat	nicheur	nicheur
Grive litorne	NMH	AC						nicheur
Grue cendrée	NMH	TR	OI	CR	1	Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Héron cendré	NMH	AC				Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Hirondelle de rivage	NM	C			3	Espèce & Habitat		nicheur
Hirondelle rustique	NM	TC				Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Locustelle tachetée	NM	AR			3	Espèce & Habitat		nicheur
Martin-pêcheur d'Europe	NMH	AR	OI		3	Espèce & Habitat	utilisateur (alimentation)	nicheur
Merle noir	NMH	TC						nicheur
Mésange charbonnière	NMH	TC				Espèce & Habitat		nicheur
Milan noir	NM	AR	OI		3	Espèce & Habitat	utilisateur (alimentation	nicheur

Espèce	Statut en Lorraine	Abondance régionale (nicheurs)	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheurs UICN 2010	Déterminant ZNIEFF (Niveau)	Arrêté du 29 octobre 2009	Statut local (Noue)	Statut local (Zone élargie)
							)	
Milan royal	NMH	R	OI	VU	2	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Moineau friquet	NH	C		NT		Espèce & Habitat		nicheur
Oie cendrée	NMH	TR		VU	2			migrateur / hivernant
Ouette d'Egypte	A							migrateur / hivernant
Petit Gravelot	NM	AR			3	Espèce & Habitat		migrateur / hivernant
Phragmite des joncs	NM	AR			3	Espèce & Habitat		nicheur
Pigeon ramier	NMH	TC						nicheur
Pinson des arbres	NMH	TC				Espèce & Habitat		nicheur
Pipit farlouse	NMH	AC		VU		Espèce & Habitat		nicheur
Pouillot fitis	NM	C		NT		Espèce & Habitat		nicheur
Pouillot véloce	NMH	TC				Espèce & Habitat		nicheur
Rossignol philomèle	NM	C				Espèce & Habitat		nicheur
Rousserolle effarvatte	NM	C				Espèce & Habitat		nicheur
Rousserolle verderolle	NM	AC		LC	3	Espèce & Habitat	nicheur	nicheur
Sarcelle d'hiver	NMH	TR		VU	2			migrateur / hivernant
Tarier des prés	NM	AR		VU	2	Espèce & Habitat		nicheur
Tourterelle des bois	NM	AC						utilisateur (alimentation)
Vanneau huppé	NMH	AR			3			migrateur / hivernant
Verdier d'Europe	NMH	TC				Espèce & Habitat		nicheur

Légende :
OI : Annexe 1 de la directive Oiseaux
Espèces menacées de disparition de France : CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ;
Autres catégories : RE = Espèce éteinte en métropole ; NT = Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; DD = Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ; NA = Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole)
Abondance régionale : TR = Très Rare ; R = Rare, AR = Assez Rare ; AC = Assez Commun ; C = Commun ; TC = Très Commun
Statut en Lorraine : N = Nicheur ; M = Migrateur ; H = Hivernant ; E = Estivant

3.3.2.2 Résultats concernant l'herpétofaune

Au cours des différentes sorties réalisées sur la zone d'étude, 3 espèces ont été contactées (deux Amphibiens et un reptile) (tableau 6) : la **Grenouille verte** *Rana kl. esculenta* est reproductrice au niveau de la noue et les deux autres le **Crapaud commun** *Bufo bufo* et la **Couleuvre à collier** *Natrix natrix* sont présentes en périphérie de la zone.

Tableau 6 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude et sa périphérie

Nom vernaculaire	Intérêt	Directive "Habitat"	Liste Rouge	Convention de Berne	Arrêté du 19 novembre 2007	Statut local (Noue)	Statut local (Zone élargie)
Crapaud commun	Loc		LC	Annexe 3	Espèce		Repro probable
Grenouille verte	Loc		LC	Annexe 3		Repro probable	Repro probable
Couleuvre à collier	Loc		LC	Annexe 3	Espèce & Habitat		Alimentation

Loc : Local ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Illustration de la Couleuvre à collier

3.3.2.3 Résultats concernant les mammifères

Mammifères terrestres

Trois espèces de mammifère terrestre ont été observées sur le secteur et sa périphérie : le **Chat forestier** *Felis sylvestris* inscrit à l'annexe IV de la directive Habitats/Faune/Flore, le **Loir gris** *Glis glis* déterminant ZNIEFF et le **Rat musqué** *Ondatra zibethicus*. Il faut toutefois noter que les recherches ont été spécialement orientées vers les espèces protégées au niveau national, ainsi que celles inscrites en annexe II ou IV de la directive Habitats/Faune/Flore.

Malgré l'installation récente sur la Meuse du Castor d'Europe et notamment une observation dans le secteur de Champneuville (M. Gaillard, obs. pers.), soit à proximité de la zone d'étude, aucun indice de présence avérée n'a été découvert sur le site. Celui-ci, de par sa

configuration, ne présente pas de potentialité d'accueil particulière pour cette espèce en terme de site d'installation (gîte).
Toutefois, au regard de la végétation présente (ligneux: Saules *Salix sp,...*), il pourrait s'avérer attractif comme site de nourrissage.

Illustration du Chat forestier (Photo K. Georgin)

Chiroptères

Sur le secteur, 11 espèces ont pu être répertoriées (tableau 7). Parmi elles, trois sont considérées comme sensibles au niveau européen, inscrites à l'annexe 2 de la directive Habitats/Faune/Flore : le **Grand Rhinolophe** *Rhinolophus ferrumequinum*, le **Grand Murin** *Myotis myotis* et le **Vespertilion de Bechstein** *Myotis bechsteini.*

Les chiroptères lors de leurs déplacements semblent se répartir sur la majeure partie de la zone prospectée, toutefois, les rives de la Meuse (ripisylves) et les gravières concentrent la grande majorité des contacts obtenus. En effet les milieux les plus ouverts de la zone (prairies) montrent un intérêt relativement faible pour ce groupe taxonomique.
Les individus fréquentant la zone sont en activité de chasse ou simplement en déplacement. Seuls quelques arbres parmi les plus âgés (et donc les plus gros), et en particulier quelques saules, pourraient constituer des gîtes diurnes pour les chiroptères.

Au vu de ces éléments, ce secteur révèle un cortège chiroptérologique assez diversifié. Ceci semble lié, à la situation géographiquement favorable (bordure de la Meuse, et boisements voisins) et à la proximité d'un important massif forestier (forêt domaniale de Verdun).

Tableau 7 : Liste et statut de conservation des espèces de mammifères contactées sur la zone d'étude et sa périphérie

Nom vernaculaire	Intérêt	Directive "Habitat"	Liste Rouge	Déterminant ZNIEFF (Niveau)	Liste Rouge France	Arrêté du 23 avril 2007	Statut local (Noue)	Statut local (Zone élargie)
Chat forestier	Nat	A4	S	2	Préoccupation mineure	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Grand rhinolophe	Nat	A2	V	2 (terrain de chasse)	Quasi menacé	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Grand murin	Nat	A2	V	3 (terrain de chasse)	Préoccupation mineure	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Loir gris	Reg			3	Préoccupation mineure			utilisateur (alimentation)
Noctule de Leisler	Nat	A4	V	3 (terrain de chasse)	Quasi menacé	Espèce & Habitat	utilisateur (alimentation)	utilisateur (alimentation)
Noctule commune	Reg	A4	V	3 (terrain de chasse)	Quasi menacé	Espèce & Habitat	utilisateur (alimentation)	utilisateur (alimentation)
Pipistrelle commune	Loc	A4	S		Préoccupation mineure	Espèce & Habitat	utilisateur (alimentation)	utilisateur (alimentation)
Pipistrelle de Nathusius	Reg	A4	S	3 (terrain de chasse)	Quasi menacé	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Rat musqué	Int				Non applicable		reproducteur	reproducteur
Vespertilion de Daubenton	Loc	A4	S	3 (terrain de chasse)	Préoccupation mineure	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Vespertilion de Brandt	Reg	A4	R	3 (terrain de chasse)	Préoccupation mineure	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Vespertilion à moustaches	Loc	A4	S	3 (terrain de chasse)	Préoccupation mineure	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Vespertilion de Bechstein	Nat	A2	V	2 (terrain de chasse)	Quasi menacé	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)
Vespertilion de Natterer	Nat	A4	S	3 (terrain de chasse)	Préoccupation mineure	Espèce & Habitat		utilisateur (alimentation)

Nat : National ; Reg : Régional ; Loc : Local ; A2 : Annexe 2 ; A4 : Annexe 4 ; V : vulnérable ; S : à surveiller.

3.3.2.4 Résultats concernant l'odonatofaune

Sur la zone d'étude périphérique, 22 espèces de Libellules ont été observées (tableau 8). Parmi elles, 13 utilisent la zone d'étude principale, à savoir la noue concernée par les travaux de restauration. Elles sont toutes considérées comme des espèces relativement communes en région Lorraine. Mis à part les 2 Caloptéryx, éclatant et vierge, espèces plutôt inféodées aux eaux courantes (ici la Meuse), les espèces répertoriées sont ubiquistes quant à leur lieu de reproduction (préférentiellement eaux stagnantes ou légèrement courantes). Aucune de ces espèces ne présente d'intérêt patrimonial particulier. Toutefois la diversité est satisfaisante montrant la richesse des biotopes favorables aux libellules pour ce secteur de la Meuse.

En outre, de par le faible remplissage en eau libre de la noue à restaurer, les espèces de libellules contactées s'y reproduisent probablement peu. Ces espèces utilisent surtout la noue comme territoire de vie (notamment pour la chasse des adultes).

Illustration de l'Anax empereur

Illustration de Crocothémis écarlate

Tableau 8 : Liste et abondance des espèces de Libellules observées sur la zone d'étude et sa périphérie

Nom latin (SFO, 2006)	Nom français (SFO, 2006)	Abondance Lorraine (SLE, 2002)	30-mai		26-juin		27-juil.	
			Noue à restaurer	Zone périph.	Noue à restaurer	Zone périph.	Noue à restaurer	Zone périph.
Aeshna grandis L.	Grande Aeschne	C-CC						x
Anax imperator Leach	Anax empereur	C-CC				x	x	x
Brachytron pratense Müller	Aeschne printanière	C-CC		x				
Calopteryx splendens Harris	Caloptéryx éclatant	C-CC	x		x	x	x	x
Calopteryx virgo L.	Caloptéryx vierge	C-CC	x					
Erythromma lindenii Selys	Agrion de Vander Linden	AC						x
Coenagrion puella L.	Agrion jouvencelle	C-CC	x			x		
Cordulia aenea L.	Cordulie bronzée	C-CC	x			x		
Crocothemis erythraea Brullé	Crocothémis écarlate	AC				x		x
Enallagma cyathigerum Charpentier	Agrion porte-coupe	C-CC				x	x	x
Erythromma najas Hansemann	Naïade aux yeux rouges	C-CC	x			x		
Gomphus pulchellus Selys	Gomphe joli	C-CC				x		
Gomphus vulgatissimus L.	Gomphe vulgaire	AC		x		x		
Ischnura elegans Vander Linden	Agrion élégant	C-CC	x			x		x
Libellula depressa L.	Libellule déprimée	C-CC	x					
Libellula fulva Müller	Libellule fauve	AC	x			x		
Orthetrum cancellatum L.	Orthétrum réticulé	C-CC				x		x
Platycnemis pennipes Pallas	Agrion à larges pattes	C-CC	x		x	x	x	x
Pyrrhosoma nymphula Sulzer	Petite Nymphe au corps de feu	C-CC	x			x		
Sympetrum sanguineum Müller	Sympétrum sanguin	C-CC						x
Sympetrum striolatum Charpentier	Sympétrum fascié	C-CC				x		x
Sympetrum vulgatum L.	Sympétrum vulgaire	C-CC	x					
Total espèce / relevé		**22**	**11**	**2**	**2**	**15**	**4**	**11**

3.3.3 Enjeux faunistiques de la zone d'étude

Les expertises conduites en 2009 sur le site mettent en évidence, pour l'ensemble de la zone prospectée (zone périphérique) :

- 67 espèces d'oiseaux, dont 10 sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux ;
- 2 espèces d'amphibiens et 1 de reptile ;
- 3 espèces de mammifères terrestres ;
- 11 espèces de chauves-souris ;
- 22 espèces de libellules.

Le nombre d'espèces recensées sur la zone élargie est assez important, essentiellement en ce qui concerne les oiseaux et les chiroptères. Ce nombre d'espèces est assez logiquement beaucoup plus faible sur la zone de la noue à restaurer du fait de la taille de cette zone (9 espèces d'oiseaux ; 1 espèce d'amphibien et 4 espèces de mammifères, dont 2 de chiroptères).

Les capacités d'accueil de la zone restreinte ne sont cependant pas négligeables et il semble difficile de traiter cette zone restreinte en dehors du contexte plus large de la Meuse et de ses abords (zone périphérique).

Le lit mineur de la Meuse accueille la nidification de 5 espèces « patrimoniales » (Chevalier guignette, Martin-pêcheur d'Europe, Hirondelle de rivage, Phragmite des joncs et Rousserolle verderolle) et de nombreuses espèces en alimentation (nicheurs proches), en halte migratoire ou en hivernage. Les annexes hydrauliques de la Meuse jouent un rôle important dans le stationnement des oiseaux migrateurs ou hivernant. Lorsque le niveau d'eau est moyen ou bas, un banc de sable apparaît dans le lit de la Meuse et accueille de nombreuses espèces en halte migratoire (notamment des limicoles).

La petite morte concernée par le projet de frayère est de taille trop modeste et est trop encombrée de végétation ligneuse pour jouer un rôle de stationnement important.

Le lit majeur de la Meuse, au sein de la zone périphérique, est caractérisé par un enjeu fort pour la faune, et essentiellement pour l'avifaune nicheuse, avec notamment le Courlis cendré, le Pipit farlouse, la Rousserolle verderolle et la Tarier des prés.

Les prairies sont également fréquentées en alimentation par quelques rapaces nicheurs (Milans noir et royal, Effraie des clochers) et en alimentation ou en reposoir par nombre d'espèces migratrices ou hivernantes : Avocette élégante, Bécassine des marais, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Canard chipeau, Canard pilet, Canard souchet, Chevalier culblanc, Chevalier sylvain, Combattant varié, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Goéland leucophée, Grand Gravelot, Grande Aigrette, Grue cendrée, Oie cendrée, Petit Gravelot et Sarcelle d'hiver.

En conclusion, au regard des espèces recensées, la totalité de la zone d'étude périphérique se voit attribuer un enjeu fort (figure 8).

Figure 8 : Cartographie des enjeux faunistiques

4 Synthèse du diagnostic initial

Concernant la flore :

- **3 espèces végétales protégées en région Lorraine, 1 espèce protégée en Meuse et 2 espèces déterminantes ZNIEFF** ont été identifiées sur la zone d'étude « périphérique ». Ces espèces sont inféodées aux annexes hydrauliques et aux pâturages hygrophiles.
- La zone d'étude est composée de 21 habitats différents. Elle est dominée par les milieux prairiaux, notamment la **prairie de fauche mésophile à Colchique d'automne, habitat reconnu d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitats/Faune/Flore.**
- **Près de 40% de la zone d'étude périphérique est caractérisée par un enjeu floristique fort, voire très fort**. Il s'agit des prairies de fauche mésophiles à Colchique d'automne, des phragmitaies, de la rivière, des annexes hydrauliques, des prairies humides de transition à hautes herbes et des pâturages hygrophiles.

Concernant la faune :

- Les études de terrain ont montré une richesse faunistique globale forte, au moins pour les chiroptères et les oiseaux (11 espèces de chiroptères, 67 espèces d'oiseaux).
- 10 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux ont été recensées, la plupart en halte migratoire ou en hivernage mais au moins deux espèces se reproduisent localement : le Martin-Pêcheur d'Europe et le Milan noir.
- 11 espèces de chiroptères dont 3 inscrites à l'annexe II de la directive Habitats/Faune/Flore et 3 autres en catégorie « quasi menacée » de la Liste Rouge française. Toutes les espèces de chiroptères utilisent la zone d'étude comme terrain de chasse.
- La richesse faunistique est globalement forte et assez uniformément répartie sur l'ensemble de zone d'étude (zone élargie).
- **Un niveau d'enjeu fort a ainsi été attribué à l'ensemble de la zone élargie, incluant la zone restreinte.**

Synthèse des enjeux écologiques :

L'approche utilisée pour la construction de la carte synthétique est additive. Ce principe permet de ne négliger aucun compartiment biologique.
Ainsi, la totalité de la zone d'étude se voit attribuer *a minima* un enjeu fort. Seuls quelques secteurs se distinguent par leur enjeu très fort (figure 9).
En fait, la zone d'étude correspond à un complexe d'habitats caractéristiques de vallée alluviale, avec de grands ensembles prairiaux ponctués de nombreuses annexes hydrauliques (de taille, forme et fonctionnements divers) ainsi que de quelques éléments boisés diversifiés.
Cette mosaïque d'habitats confère à la zone un fort potentiel d'accueil pour une faune et flore remarquables.

Figure 9 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude

5 Evaluation des impacts du projet

5.1 Synthèse des aménagements prévus

Le projet d'aménagement de la noue consiste à rétablir la communication entre la rivière Meuse et la noue (figure 10) par le biais d'un :

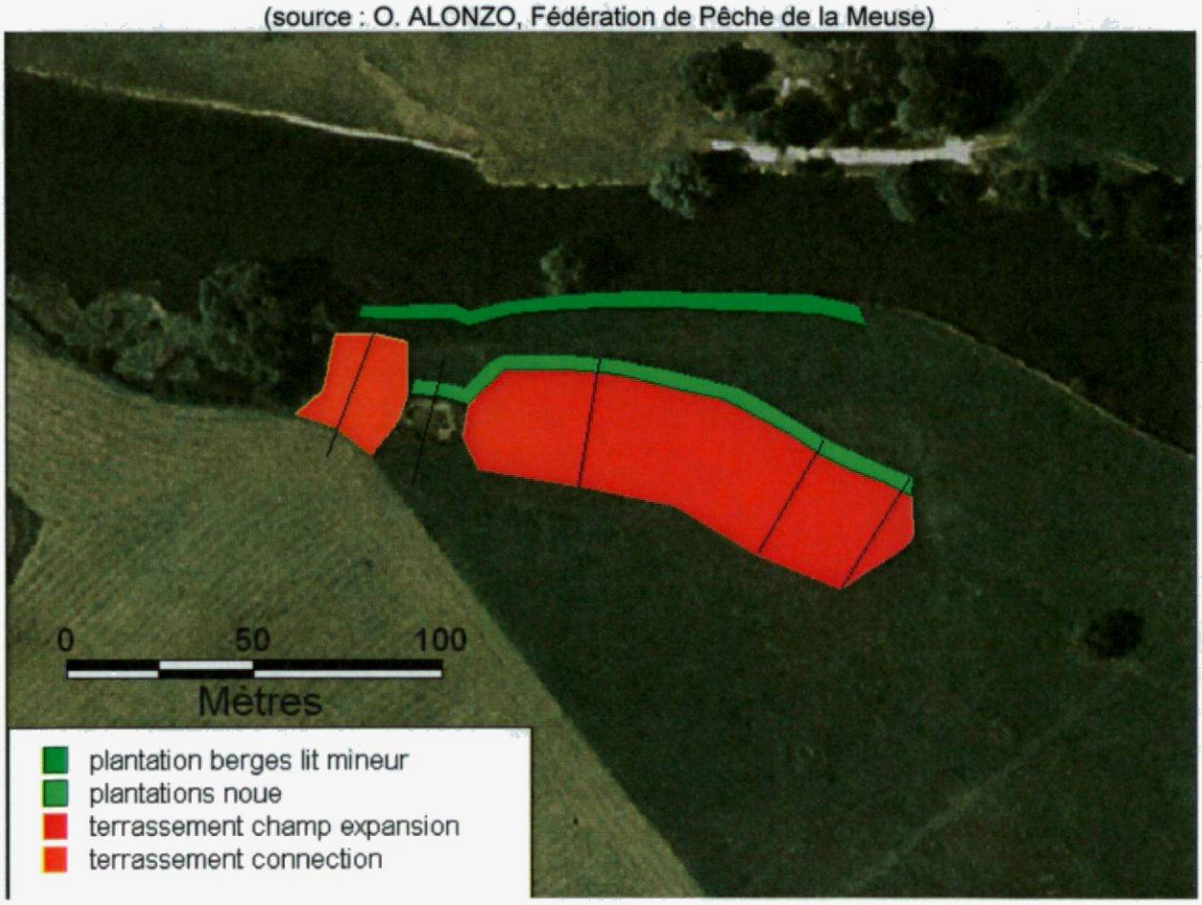
- **creusement du chenal de communication** (sur une profondeur d'environ 65 cm, longueur d'environ 20 m et largeur de 25 m)

- **terrassement de l'annexe hydraulique**, afin d'y augmenter le champ d'expansion des crues et la durée d'inondation. Concrètement, cela se traduit par un creusement afin de décaisser la ligne du thalweg jusqu'à la cote – 0,65 m, sur une largeur moyenne de 25 à 30 m et une longueur de 120 m.

- **réaliser des plantations de feuillus**, visant à rétablir une ripisylve le long de la Meuse et le long de la noue.

Figure 10 : Schéma cartographique de l'intervention envisagée sur la noue (terrassement et végétalisation) ; localisation des profils en travers par les segments transversaux noirs.

(source : O. ALONZO, Fédération de Pêche de la Meuse)



5.2 Analyse des impacts attendus

5.2.1 Destruction des habitats

Sur la flore et les habitats

⇒ Espèces végétales remarquables

Aucune espèce végétale protégée ne sera impactée durant les travaux de restauration. Par contre, deux espèces déterminantes ZNIEFF seront directement concernées :
- Petit Nénuphar : 3 pieds,
- Grande Berle : 20 pieds.

Ces espèces ne bénéficiant pas de statut de protection réglementaire, elles peuvent être impactées sans nécessité une demande d'autorisation au préalable.
Bien qu'elles soient toutes les deux considérées comme rare à l'échelle de la Lorraine, leur destruction dans le cadre de ce projet ne représente pas un impact fort :

Pour le Petit Nénuphar :
Seuls 3 pieds seront impactés. L'espèce est par ailleurs bien présente dans les noues voisines et de manière plus générale, cette espèce est bien représentée dans les annexes hydrauliques de la vallée de la Meuse (ESOPE/ULG, 2007).

Pour la Grande Berle :
20 pieds seront impactés. Cependant, l'espèce est bien présente notamment sur les noues situées dans la pâture (secteur nord-ouest de la zone d'étude). Cette espèce est certes moins courante que le Petit Nénuphar en vallée de la Meuse, mais elle reste relativement bien présente.

⇒ Espèces végétales invasives

Aucune espèce invasive n'a été recensée sur la noue concernée par les travaux ; aucun impact n'est donc attendu pour cette problématique.

⇒ Habitats

La noue concernée par les travaux est constituée des habitats suivants :
- eau douce stagnante,
- prairie hygrophile à Oenanthe fistuleuse,
- saulaie arbustive (= formation riveraine de Saules),
- phragmitaie.

Ce secteur est doté d'un enjeu floristique moyen à fort. Il s'agit d'habitats aquatiques, de déprise et boisés relativement bien répandus en Meuse. La réalisation de travaux sur ces secteurs ponctuels ne représente donc pas un impact fort.

En conclusion, l'impact direct du projet sur la flore et les habitats est qualifié de moyen.

Sur la faune

Parmi les espèces faunistiques notées, seules quelques unes perdront, au moins temporairement, leur habitat. Il s'agit d'une part du Bruant des roseaux (un couple nicheur dans la phragmitaie en amont de la morte) et d'autre part de la Grenouille verte (plusieurs chanteurs ont été entendus dans la végétation rivulaire de la morte). La reconstitution de la phragmitaie après les travaux devrait permettre à ces deux espèces de se réinstaller rapidement sur le site, peut-être dès le printemps suivant les travaux.

Les autres espèces se reproduisant localement sont soit en aval des travaux (Rousserolle verderolle) soit dans le lit mineur de la Meuse (Grèbes huppé et castagneux, Canard colvert et Foulque macroule). Ces espèces ne seront pas impactées par la disparition de la phragmitaie et des saules.

Parmi les espèces utilisant ces milieux comme zone d'alimentation, seules les chiroptères semblent concernés. Localement, ce sont essentiellement les ligneux (ripisylve) qui constituent les terrains de chasse des chiroptères. La disparition des quelques saules concernés par les travaux ne représentent cependant pas un enjeu local notable.

5.2.2 Plantations

Sur la flore et les habitats

Aucun impact négatif n'est attendu dans le cadre des plantations sur la flore et les habitats.

Sur la faune

Plantation d'une ripisylve le long de la Meuse :
Les berges de la Meuse ne présentent pas, au niveau des plantations prévues, un faciès favorable à l'accueil des espèces nichant sur les berges dépourvues de végétation (Hirondelle de rivage et Petit Gravelot). Ces espèces ne subiront donc pas une disparition ou une détérioration d'un site de reproduction potentiel.

Les chiroptères chassant le long des berges de la Meuse seront plutôt favorisés par la plantation d'une ripisylve et, si les essences plantées présentent des cavités naturelles lorsque les arbres seront âgés, des gîtes à chiroptères pourraient apparaître à échéance de quelques dizaines d'années.

Plantation d'une ripisylve le long de la noue :
Le Bruant des roseaux, seule espèce avienne nichant dans la végétation de la noue, est plutôt une espèce de milieux ouverts. Il tolère assez bien une végétation ligneuse basse mais s'éloigne généralement des grands arbres. La plantation d'essences arborées conduira donc probablement à la désertion du site par cette espèce alors qu'une plantation d'essences arbustives (5 à 6 m de haut maximum) pourrait être tolérée.

Comme pour les plantations le long de la Meuse, les chiroptères seront plutôt favorisés par la plantation d'une ripisylve le long de la noue et, si les essences plantées présentent des cavités naturelles lorsque les arbres seront âgés, des gîtes à chiroptères pourraient apparaître à échéance de quelques dizaines d'années.

5.2.3 Modification du fonctionnement de la noue

Il est difficile d'appréhender les modifications du milieu suite aux travaux qui sont envisagés. Cependant, comme une modification du fonctionnement hydraulique de la noue est attendue (remise en circulation), il faut s'attendre à une modification des habitats. En effet, les plantes sont adaptées aux conditions stationnelles. Si on modifie ces conditions, cela conduit à une modification du cortège floristique. Il faut donc tenir compte de cet impact, même s'il est difficile voire impossible de statuer avec précision sur ces effets sur la noue en général.

Globalement, dans un premier temps, les travaux de restauration vont conduire à un impact négatif, mais uniquement sur le court terme (destruction d'habitats, dérangement, ...). Mais à moyen et surtout à long terme, l'impact attendu sur le milieu naturel est positif (cf chapitre 5.2.5.).

5.2.4 Phase de travaux

Sur la flore et les habitats

Une destruction d'habitats et d'espèces est attendue pour mener à bien les travaux de restauration (cf chapitre 5.2.1.). Outre cet impact direct, aucun impact significatif n'est attendu sur la végétation dans le cadre de la réalisation des travaux. Cependant, quelques recommandations seront énoncées afin d'éviter des dégradations importantes sur les zones prairiales qui bordent la noue.

Sur la faune

Si les travaux ont lieu durant la période de reproduction des oiseaux et des amphibiens, des individus seront très vraisemblablement détruits (oiseaux non volants, pontes ou têtards d'amphibiens).

Par ailleurs, et quelque soit la période d'intervention, la présence d'engin et de personnel engendrera des dérangements sur une grande partie de la faune et essentiellement sur les oiseaux. Les périodes les plus critiques sont :

1. la phase de reproduction (mars à juillet inclus). Ce dérangement peut concerner des oiseaux nichant relativement loin du chantier (plusieurs centaines de mètres) mais particulièrement sensibles aux événements inhabituels (la plupart des rapaces, le Courlis cendré par exemple) ;
2. la période d'hivernage (essentiellement les épisodes de froids) durant laquelle tout dérangement d'oiseaux implique une dépense d'énergie qui peut s'avérée très néfaste sur des oiseaux déjà affaiblis par la difficulté à se nourrir en hiver. La période sensible s'étend de décembre à février, voire mars si l'hiver est tardif.

En ce qui concerne les espèces ne se reproduisant pas sur les secteurs concernés par les terrassements mais les fréquentant pour leur alimentation, les chiroptères perdront temporairement une petite surface de terrain de chasse (surface négligeable par rapport aux zones de chasse présentes sur le secteur d'étude périphérique). Parmi les oiseaux, seule la Bécassine des marais a été observée sur la zone concernée par les terrassements. Ce limicole exploite les marais encombrés de végétation mais également les zones de vasières dégagées. L'espèce devrait donc pouvoir se nourrir sur les zones décapées.

5.2.5 Effets positifs attendus

Le rétablissement de la communication entre la noue et la Meuse, accompagné par une augmentation du niveau hydrique de la noue, peut contribuer à accroître l'intérêt écologique du secteur, notamment en améliorant les potentialités d'accueil d'une flore et d'une faune remarquables, en particulier des oiseaux, aussi bien en ce qui concerne des nicheurs locaux que des migrateurs en halte ou des hivernants et des libellules.

Le développement d'une surface en eau peu profonde favorisera de toute évidence une végétation aquatique dense qui pourrait être favorable à certaines espèces remarquables comme la **Marouette ponctuée** *Porzana porzana*.

De plus, l'aménagement devrait générer un développement de l'entomofaune locale et par conséquence contribuer à un accroissement quantitatif et qualitatif du cortège chiroptérologique. La disposition géographique du site en bordure de cours d'eau favorise effectivement sa fréquentation par des individus en activité de chasse au niveau de la ripisylve de la Meuse.

Par ailleurs, si les plantations concernent des arbres présentant des cavités naturelles une fois âgés, tout un cortège d'espèces cavicoles pourront en bénéficier : la plupart des chiroptères, beaucoup d'oiseaux dont des espèces « patrimoniales » (Torcol fourmilier, Rougequeue à front blanc, Moineau friquet, Gobemouche gris ...).

L'élargissement de l'emprise de la noue sur la prairie de fauche (y compris les plantations), et en particulier du coté de la Meuse aboutira à un rétrécissement de la bande exploitable et, peut-être, à l'abandon de l'exploitation par fauche. Ceci pourrait engendrer un développement d'une formation herbacée type mégaphorbiaie ou phragmitaie.

5.3 Synthèse des impacts attendus sur le milieu naturel

Globalement, les impacts négatifs attendus dans le cadre de ce projet sont limités. Certes, des habitats et des espèces remarquables seront impactés ; mais l'intensité des impacts est qualifiée de faible à moyenne au regard :

- **de l'ampleur des travaux ; en effet, (i) la noue concernée par les travaux occupe une surface de moins de 0,5 ha et (ii) les travaux envisagés sont de nature ponctuelle dans le temps et probablement peu impactant si la période de réalisation est bien choisie ;**
- **des enjeux écologiques identifiés sur la zone d'étude et sa périphérie ; en effet, la noue à restaurer présente un enjeu écologique, mais cette noue s'inscrit dans un contexte très diversifié avec des habitats équivalents, voire plus intéressants du point de vue écologique ;**
- **des impacts positifs attendus suite à la réalisation du projet.**

6 Recommandations concernant les aménagements

6.1 Aspects réglementaires

Concernant les demandes de dérogation :

Espèces végétales :

La réglementation relative aux espèces végétales protégées interdit la destruction de spécimens sauvages des espèces figurant sur les listes nationale et régionale d'espèces protégées.

Dans le cas présent, les espèces végétales protégées aux niveaux régional et départemental, ne sont pas situées à proximité de la zone de travaux et ne seront donc pas impactées directement ou indirectement par les aménagements.

A noter qu'en cas d'impacts attendus sur une espèce protégée, des dérogations peuvent être accordées, par le biais de la constitution d'un dossier relatif à une autorisation exceptionnelle. La démarche consiste à adresser un dossier au CNPN (Conseil National de Protection de la Nature) qui donne un avis sur le dossier. La décision revient ensuite au Préfet.

Espèces animales :

D'après les relevés effectués sur site, seules trois espèces animales (ou leurs habitats) sont susceptibles d'être détruites ou altérées. Il s'agit de la Bécassine des marais, du Bruant des roseaux et de la Grenouille verte. Cette dernière n'est pas sur la liste des espèces protégées au niveau national. Par contre, la Bécassine des marais et le Bruant des roseaux, d'après l'arrêté du 29 octobre 2009, sont protégés et leurs « sites de reproduction et aires de repos » également.

Les terrassements prévus conduiront, au moins temporairement, à la destruction ou à l'altération des habitats de ces deux espèces, ce qui implique réglementairement une demande de dérogation.
Il est cependant conseillé de se rapprocher de la DIREN Lorraine afin de vérifier la nécessité de réaliser un dossier de demande de dérogation dans le cas présent.

Concernant le site Natura 2000 :

La noue est située au sein du site Natura 2000 « Vallée de la Meuse ». Il convient donc de s'interroger si la réalisation des aménagements de la frayère doit faire l'objet d'un dossier d'évaluation des incidences du projet sur les habitats et les espèces désignés d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitats/Faune/Flore.

Comme déjà précisé dans le chapitre 3.1., si l'on se réfère à la circulaire DNP/SDEN n°2004-1 du 5 octobre 2004 – chapitre champ d'application), seuls les projets d'aménagements relevant des régimes d'autorisation ou d'approbation administratives doivent être accompagnés d'une évaluation des incidences. Le présent projet, relevant du régime déclaratif, n'implique pas la réalisation d'une évaluation des incidences. Cependant, la loi du 1er août 2008 vise à modifier le régime d'application des études d'incidences ; il est donc nécessaire dans le cadre de ce projet, de se rapprocher des services instructeurs afin de préciser la nécessité ou non de réaliser une évaluation des incidences sur le site Natura 2000.

6.2 *Recommandations durant la phase travaux*

Eviter les travaux durant des périodes trop pluvieuses

Les secteurs qui bordent la noue sont des habitats prairiaux présentant un enjeu floristique moyen à fort. Bien qu'aucun enjeu très fort n'y soit identifié, il est demandé de privilégier la période des travaux par temps sec pour éviter d'importantes dégradations sur les formations végétales.
Dans la mesure où les travaux seront réalisés par temps sec, la circulation d'engins ne devraient que peu impacter la végétation et la couche superficielle du sol. Cependant, si les conditions climatiques sont défavorables (fortes pluies), le sol sera vite gorgé d'eau et les passages répétés des engins pourraient fortement dégradés le compartiment végétal. Il est donc demandé d'interrompre les travaux en cas de conditions météorologiques pluvieuses.

Respecter une période d'intervention pour les travaux entre mi-août et octobre

Le respect de ce calendrier garantira un impact minimum de dérangement sur la faune et la flore.

Définir un plan de circulation

Utiliser les chemins existants (en particulier celui qui se trouve en périphérie de la gravière en exploitation) puis définir un cheminement dans la prairie de fauche en évitant le fossé présentant deux petites noues situé entre l'angle ouest de la gravière et la Meuse en aval de la noue à aménager.

Informer l'entreprise en charge de la réalisation des travaux des forts enjeux écologiques

Compte tenu des enjeux écologiques du secteur, il est important d'informer l'entreprise en charge de la réalisation des travaux que le non-respect des recommandations présentées ci-dessus est susceptible d'entraîner la dégradation voire la destruction d'éléments remarquables et protégées.

En conclusion, les recommandations à suivre dans le cadre de ce chantier portent surtout sur la mise en œuvre et le respect de pratiques que doivent mettre en place les entreprises lors de la réalisation de chantier en milieu naturel présentant une sensibilité écologique forte, comme c'est le cas ici. Il conviendra de respecter des préconisations simples afin de rendre le chantier le plus discret possible tant du point de vue sonore que de la gestion des déchets, ... Les travaux devront veiller également à respecter la ressource en eau, de faire attention à ne pas altérer les arbres, ...

7 Préconisations de gestion sur les habitats de la zone d'étude

7.1 Habitats boisés

Les habitats boisés présentent un intérêt écologique certain pour la faune (zone de reproduction, d'alimentation, ...). Une des premières mesures consiste à garantir leur maintien sur la zone. De plus, en cas d'entretien de la ripisylve, et compte tenu des forts enjeux pour la faune, il est impératif d'exclure ces travaux durant la période de reproduction, notamment des oiseaux et des chiroptères.

Afin d'augmenter la fonctionnalité de ces habitats, il est proposé de favoriser les « grands » saules le long de la Meuse et de les tailler en « têtards » les premières années afin de favoriser le développement d'un tronc court et de diamètre important.

7.2 Habitats de déprise

Les habitats de déprise constituent des zones particulièrement intéressantes pour la faune ; outre des fonctions d'alimentation et de reproduction, elles constituent également des zones de refuge intéressantes, notamment lorsque les habitats prairiaux sont fauchés de manière précoce.

Par ailleurs, les habitats de déprise constituent bien souvent l'habitat de nombreuses espèces végétales remarquables, comme la Stellaire des marais (non observée sur la zone d'étude), ...

Ainsi, au minimum il est proposé le maintien de la surface de ce type d'habitats sur la zone d'étude et si possible de favoriser le développement d'une surface plus importante.
Par exemple, comme proposé dans le paragraphe 5.2.5., il pourrait être intéressant de favoriser le développement d'une prairie humide de transition à hautes herbes entre la Meuse et la noue qui va être restaurée ; d'autant que cet habitat est d'ores et déjà présent sur les berges de la Meuse.

7.3 Habitats aquatiques

Les habitats aquatiques sont ici principalement constitués de la rivière et de pièces d'eau douce stagnante.

Il est recommandé de :

- Eviter le développement de ligneux,
- Eviter la propagation d'espèces invasives aquatiques. Pour ce faire, les éventuelles interventions dans les pièces d'eau doivent être réalisées avec prudence.
  Par ailleurs, rappelons la présence de la Crassule des étangs sur une des noues, espèce allochtone très peu connue en Lorraine. Cette espèce doit faire l'objet d'une attention particulière pour éviter sa propagation dans d'autres pièces d'eau du secteur.

Il pourrait être intéressant de communiquer auprès de l'association de pêche locale pour sensibiliser les pêcheurs et tout autre acteur local à la problématique des espèces invasives en général, et à la présence de la Crassule des étangs en particulier.
Il faut notamment proscrire d'éventuelles initiatives locales pour l'éliminer qui pourraient au contraire contribuer à la propagation de l'espèce. Il faut également expliquer aux riverains que cette espèce ne doit pas être prélevée pour être implantée dans des bassins ornementaux ou autres.

7.4 Habitats prairiaux

On peut distinguer 3 grands types d'habitats prairiaux :
- les prairies de fauche,
- les prairies pâturées,
- les prairies améliorées, à savoir les prairies intensives.

Concernant les pâtures identifiées au sein de la zone d'étude :

Globalement le cortège floristique y est peu diversifié, résultant probablement d'une pression de pâturage et/ou d'une fertilisation (minérale ou organique) importantes. Néanmoins, cette pression de pâturage permet le développement de quelques espèces remarquables, notamment la Germandrée des marais et la Menthe pouliot. Ces deux espèces, protégées en région Lorraine, sont inféodées au pâturage humide où le piétinement favorise leur développement.
Ainsi, même si le pâturage conduit majoritairement à des habitats d'un intérêt floristique moyen, il permet localement le développement d'une flore remarquable.
Aucune modification de gestion n'est donc proposée sur les secteurs pâturés.

Concernant les prairies de fauche de la zone d'étude :

Globalement leur état de conservation est qualifié de moyen. Il s'agit d'habitats prairiaux probablement soumis à une fertilisation ce qui conduit au développement d'une flore moyennement diversifiée. De nombreuses espèces végétales remarquables et/ou oligotrophes ne sont pas présentes sur ces prairies de fauche à cause d'un apport en nutriments trop important, qui favorise le développement des espèces graminéennes.
Afin de permettre l'établissement d'une flore prairiale plus diversifiée, nous proposons de limiter la fertilisation (inférieure à 30 unités d'azote/ha/an) et de mettre en place une première fauche à une date plus tardive (après le 15 juin). Cependant, une date de fauche encore plus tardive (si possible) serait même souhaitable (à partir du 1er juillet) pour l'avifaune nicheuse.

Cette mesure de fauche tardive serait à mettre en priorité sur les abords de la noue à restaurer. En effet, une zone tampon de quelques dizaines de mètres de large (voire 100 m) constituerait une zone refuge très intéressante pour la faune et cette zone de transition permettrait également l'expression d'une flore diversifiée.
Dans la mesure du possible, il serait favorable à la faune de ne pas faucher les parcelles en même temps, mais de réaliser un phasage. Bien sûr, cette mesure peut être contraignante pour l'exploitant.

Concernant les prairies améliorées :

Ces prairies se distinguent par la pauvreté de leur cortège floristique, résultant généralement d'une fertilisation importante. Seule une extensification importante des pratiques pourrait favoriser l'établissement d'une flore et d'une faune remarquable.

Par ailleurs, et de manière générale, il convient de proscrire les produits phytosanitaires sur l'ensemble de ces habitats.

7.5 Synthèse

Le tableau 9 synthétise les préconisations de gestion en fonction des grands types de milieux rencontrés sur la zone d'étude :

Tableau 9 : Synthèse des préconisations de gestion

Habitats boisés		garantir le maintien des zones boisées
		proscrire les travaux d'entretien de ripisylve au printemps et en été
		favoriser les grands arbres
Habitats de déprise		garantir le maintien des surfaces actuellement en déprise
		favoriser le développement de zones de déprise supplémentaires
Habitats aquatiques		éviter le développement des ligneux
		éviter la propagation des espèces végétales invasives
		communiquer sur la problématique des espèces invasives
Habitats prairiaux	**pâture**	maintien des pratiques actuelles
	prairie de fauche	proscrire l'emploi de produits phytosanitaires
		première date de fauche à partir du 15 voire du 1er juillet
		limiter la fertilisation (inférieure à 30 unités d'azote)
	prairie dite améliorée	proscrire l'emploi de produits phytosanitaires
		première date de fauche à partir du 15 voire du 1er juillet
		limiter la fertilisation (inférieure à 30 unités d'azote)

8 Synthèse et conclusions

Diagnostic écologique :

La noue à restaurer, ainsi que la zone d'étude périphérique, correspondent à un complexe d'habitats caractéristiques de vallée alluviale, avec de grands ensembles prairiaux ponctués de nombreuses annexes hydrauliques (de taille, forme et fonctionnements divers) ainsi que de quelques éléments boisés diversifiés.
Cette mosaïque d'habitats confère à la zone un fort potentiel d'accueil pour une faune et une flore remarquables.
On y recense ainsi plusieurs espèces végétales remarquables, dont le Séneçon des marais et le Trèfle d'eau, espèces peu répandues dans la vallée de la Meuse.
Du point de vue de la faune, la zone d'étude présente notamment un intérêt pour l'avifaune, où une grande diversité d'espèces y est recensée, essentiellement des espèces inféodées aux milieux humides.
En conclusion, l'analyse écologique réalisée a permis d'attribuer à l'ensemble de la zone d'étude un enjeu écologique fort, voire localement très fort.

Impacts attendus dans le cadre des travaux de restauration de la noue :

Globalement, les impacts négatifs attendus dans le cadre de ce projet sont limités. Certes, des habitats et des espèces remarquables seront impactés, mais l'intensité des impacts est qualifiée de faible à moyenne au regard :

- de l'ampleur des travaux ; en effet, (i) la noue concernée par les travaux occupe une surface de moins de 0,5 ha et (ii) les travaux envisagés sont de nature ponctuelle dans le temps et probablement peu impactant si la période de réalisation est bien choisie ;
- des enjeux écologiques identifiés sur la zone d'étude et sa périphérie ; en effet, la noue à restaurer présente un enjeu écologique, mais cette noue s'inscrit dans un contexte très diversifié avec des habitats équivalents, voire plus intéressants du point de vue écologique ;
- des impacts positifs attendus suite à la réalisation du projet.

Recommandations concernant les aménagements :

Les recommandations à suivre dans le cadre de ce chantier portent surtout la mise en œuvre et le respect de pratiques que doivent mettre en place les entreprises lors de la réalisation de chantier en milieu naturel présentant une sensibilité écologique forte, comme c'est le cas ici. Il conviendra de respecter des préconisations simples afin de rendre le chantier le plus discret possible tant du point de vue sonore que de la gestion des déchets, ... Les travaux devront veiller également à respecter la ressource en eaux, de faire attention à ne pas altérer les arbres, ...

Préconisations de gestion concernant la zone périphérique :

Les préconisations de gestion proposées restent générales et portent essentiellement sur les habitats prairiaux. En effet, les prairies identifiées sur la zone d'étude pourraient présenter un enjeu écologique plus élevé en cas d'extensification des pratiques de gestion, notamment en terme de fertilisation et de première date de fauche.

9 Bibliographie citée dans le texte et ouvrages de référence

Barbiche R. Th. 1870. Florule de l'arrondissement de Thionville. Bull. Soc. Hist. Nat. Metz, 12 : 51-90.

Barbiche R. Th. 1904. Contribution à la révision de la Flore de la Lorraine allemande (Notice posthume). Bull. Soc. Hist. Nat. Metz, 23 : 81-103.

Benoit J. 1929. Eléments de phytostatique pour le département de la Moselle (publiés d'après les notes de feu l'Abbé R. Th. Barbiche). Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle, 32 : 83-162.

Berher E. (coll. J. Ch. Chapellier). 1876. Catalogue des plantes vasculaires du département des Vosges. Ann. Soc. Emul. Dép. Vosges. 15 (2) : 83-342.

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J.C. 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF. Atelier Technique des Espaces Naturels. 179 p.

Bullemont B. de, Breton B., Mutelet M. & Pillot P. 1904. Catalogue des Plantes vasculaires de l'arrondissement de Montmédy. Additions. Mém. Soc. Amat. Nat. Nord Meuse, 16 : 18-38.

Comité français de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). 2008. Liste rouge des espèces menacées en France.

Dardaine P. 1983. Quelques plantes intéressantes observées en Lorraine française. Deuxième contribution. Natura Mosana, 36 (1) : 8-12.

Dardaine P. & Guyot J. 1980. Quelques plantes intéressantes observées en Lorraine française. Natura Mosana, 33 (3) : 143-148.

De Langhe J.E. & D'Hose R. 1978. Prospections floristiques faites en 1974 et 1975 en Lorraine et dans le Der. Doc. Flor., 1 (2) : 7-12.

DIREN Lorraine. 2006. Modernisation des ZNIEFF en Région Lorraine. Espèces et habitats déterminants de Lorraine. Rapport DIREN Lorraine. 66p.

Duval T. & Richard P. 1986. Contribution à l'étude des marais de Lorraine. Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle, 44: 183-198.

Duvigneaud J. 1958. Contribution à l'étude des groupements prairiaux de la plaine alluviale de la Meuse lorraine. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 91 : 7-77.

Duvigneaud J. 1986. La gestion écologique et traditionnelle de nos étangs : pour la coexistence des deux écosystèmes « étang » et « étang mis en assec ». Les Natur. Belges, 67 (3) : 65-94.

ESOPE/ULG. 2007. Etude des impacts écologiques des ZRDC de la Meuse. Mission 1 - Rapport final. Tomes 1 à 8. Etat de référence des zones d'étude. (Synthèse bibliographique, Diagnostic de terrain et Evaluation des enjeux écologiques). EPAMA. Agence de l'eau Rhin-Meuse.

EUR 15/2. 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. Commission Européenne DG Environnement. 132 p.

Godfrin J. & Petitmengin M. 1909. Flore analytique de poche de la Lorraine et des contrées limitrophes. A. Maloine, Paris, VIII+239 p.

Godron D.A. 1857. Flore de Lorraine (2ème édition). Nancy, Grimblot ; 2 vol. : XII + 504 p, 557 p.

Godron D.A. 1883. Flore de Lorraine (3ème édition publiée par Fliche P. et Le Monnier G.). Nancy, N. Grosjean ; 2 vol. : XIX + 608 p., 506 P.

Holandre J.J.J. 1842. Nouvelle Flore de la Moselle ou Manuel d'herborisation dans les environs de Metz principalement et les autres parties du département. Metz, Verronnais et Paris, Roret ; 2 vol. : I =LXXVI + 455 p., II : p. 457-948.

Lambinon J., Delvosalle L. & Duvigneaud J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5ème éd. Ed. du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise, 1167 p.

MacNeely J. et Strahm W. 1997. L'U.I.C.N. et les espèces étrangères envahissantes : un cadre d'action. 3-10. In : U.I.C.N. (ed). Conservation de la vitalité et de la diversité : Compte-rendu de l'atelier sur les espèces étrangères envahissantes au Congrès mondial sur la conservation, Ottawa.

Monard P. (publié anonymement). 866. Indication de quelques plantes phanérogamiques appartenant au département de la Moselle. Bull. Soc. Hist. Nat. Moselle, 10 : 157-164.

MNHN. 2001. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissances et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 : Habitats forestiers. Volumes 1 et 2. La Documentation Française. 423 p. et 339 p.

MNHN. 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissances et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 : Habitats humides. La Documentation Française. 457 p.

MNHN. 2005. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissances et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 : Habitats agro-pastoraux. Volumes 1 et 2. La Documentation Française. 445 p. et 487 p.

Muller S. 2004. Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. 168 p.

Muller S. 2006. Les plantes protégées de Lorraine. Distribution, Ecologie et Conservation. Parthénope Collection. 376 p.

Muller S. 2008. Compléments 2007 à l'atlas des plantes protégées de Lorraine. Willmetia n°55. p 3 à 8.

Neomys. 2001. Statut de la faune vertébrée de Lorraine (Mammifères - Oiseaux - Reptiles - Amphibiens), Document interne.

Parent G.H. 1997. Atlas des Ptéridophytes des régions lorraines et vosgiennes, avec les territoires adjacents. Travaux scientifiques du Musée National d'Histoire Naturelle de Luxembourg. 25.307 p

Parent G.H. 2004. Atlas des plantes rares de la Lorraine et des territoires adjacents. Adoxa.

Pierrot Ph., Cardot J. & Villaume A. 1906. Catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Montmédy. Montmédy, impr. Pierrot, VII + 532 p. [également publié dans les Mém. Soc. Amat. Nat. Nord Meuse, 3 (1891) à 15 (1903)].

Richard P. (avec la collab. de S. Muller, P. Dardaine & J.C. Ragué). 1998. Flore remarquable des Zones Humides de Lorraine. Bilan des espèces végétales menacées et protégées. Conservatoire des Sites Lorrains, Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 46 p.

SFO (Société Française d'Odonatologie), 2006. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. 4 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.

Vernier F. 2001. Nouvelle Flore de Lorraine. 544 p. Kruch Editeur.

Wendler, A. & Nüss, J.H. 1994. Libellules : guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, France. 130 p.