

Waville - Waville  
Côte Barine - Pagney-derriere-  
Barine, Ecrouves  
es Pontances - Jezainville  
Côte de Voiremont - Ainderav  
Notre Dame  
Allamps, Bari  
fontaine de C  
sur la Côte  
Côte d'Urbul - Cnarency-vezin  
Grandes et Petites Hieres -  
rosieres-aux-salines  
Mont Saint Jean - Jeandelaincourt  
Cote du Budemont - La Côte Arnaville  
Trou du Gros Bois - Rogeville  
Fort de Manonviller - Manonviller  
Grotte de la G  
Poudrière  
Chaudeney-si  
Salle Casematée du Fort  
Domdel  
Maison, Bastière de Boucq -  
Boucq, R  
Grotte du Bois du Colonel - Vezelise  
Carrière Champ le Lievre -  
Kueilly, Lez  
Ancienne Carrière de Gypse - Gripport  
Cote d'Osso - Saint-Julien-  
es-Garzes  
Cone, Lufeuse - Allamps  
Prairie Humide des Saulxy -  
Belleville  
Au Dessus des Vannes -  
Chaudeney-sur-moselle  
Lot des Cotees & Les E  
Lonnoy  
Prairie de la Vezouse - Ma  
Prairie de la Heille - Arraye  
Sous les Cotes - Jaulny,  
Thiaucourt, Regnieville  
Le Patis, Champy-sur-  
la Ramoniere - Otte / Ve  
Marais de la Foud, Lay  
Neuf-Etat, Mandres-a  
Quatre-tours, Ramboulet  
Meandres de la Moselle - B  
aux-Miroirs, Gripport, Mand  
es Sangsuis & Noue de  
Meuse  
Chuiliers - Nixeville-Ble  
Mouillon, Longchamps  
Haty - De  
Second Bois-Haie la C  
Lachaussee  
La Balle, Saint-Amand-su  
La Chamagne, a Menon  
Lumenaille - Billy-sous-  
Langionnes, Loison  
Cote du Mont-Champ au  
Vallée de la Meuse - Mo  
Etang d'Amel - Amel-sur-  
Lumont, Lan-sur-Meust  
Grotte Saints Lucie - Sain  
Erana - Nixeville-biercou  
Fort de Trévon - Troyon  
sur L'Attré, Lesson  
Cote du Mont - Trousssey  
Etang de Salmagne - Roc  
Cote de Salmagne - Thillot-  
La Blanche Cote - Cham  
La Creve, Salmagne - Salmagne  
La Siroitte, Salmagne  
Ereau de la Ecole - Chalal  
Fort de Valerauville - Gr  
Lunnel - Forêt du Mort-H  
Bethincourt  
Fort de  
Leury-devant-Douaumo  
Quvrage de Froideterre  
L'Ardele de Montmedy -  
Sapes de Mont - Loupma  
Cote de laud - Mognevil  
Le Jolibois - Retfroy  
es Truax, Inor  
Etang de Vigneulles - Vig  
Reulouse de Benonne - Bé  
Caves a  
Fort de Montainville - Eix  
La Voie de Neuchateau - Vaudeville-le-Haut  
Reulouse de Val - Naives-Rosieres  
Etang de Reulinaux - Lachaussee, Vigneulles  
La Cote de Haudrimont -  
es Souhesnes-Rampont  
Mairmonesse - Valbois  
Le Jolicois, Fremont-la-Forêt  
Sevenacq - Albestroff  
Marais de Hancaltruff - Francaltruff, Erstroff  
Marais de Hancaltruff/Erstroff - Francaltruff, Erstroff  
Le Neugel, Ham-sous-Varsberg  
Marais de Honskirch - Honskirch  
Paffenbourg - Bitche  
Marais de Lening - Lening  
Schwanenbach - Reversviller  
Allon de Hies-Forêts -  
Belles-Forêts  
Marais de Lilling-Guessling-He  
Gemerling, Lilling  
Sarnstein - Philippsbourg  
La Saliere - Remilly  
Prairie Humide - Brouviller  
Marais de Metting - Metting  
Marais d'Ormersviller - Ormersviller



Le Conservatoire d'espaces naturels  
de Lorraine est membre de la Fédération  
des Conservatoires d'espaces naturels



## SUIVI de RESTAURATION DE ZONE HUMIDE - 2014

### *Marais de Lénning* *Etang de Réminaux* *Marais de Vittoncourt*



© Crédits photo : CEN Lorraine

Plan de gestion réalisé avec le soutien financier de :



**Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine**  
3, rue du Président Robert Schuman - 57400 SARREBOURG  
Tél. : 03 87 03 00 90  
[censarrebourg@cren-lorraine.fr](mailto:censarrebourg@cren-lorraine.fr) - [www.cen-lorraine.fr](http://www.cen-lorraine.fr)

Association agréée par l'Etat  
et la Région Lorraine  
au titre de l'article L414-11  
du Code de l'environnement

SUIVI de RESTAURATION de ZONE HUMIDE – 2014

# Léning

## *Marais de Léning*

Document établi par : Mélanie BAUSCH (mission scientifique)  
Avec la contribution de :  
Pascale RICHARD (mission scientifique)  
Roseline BERRY (mission territoriale)  
Alexandre KNOCHEL (mission territoriale)

Etude et document réalisés  
avec le soutien financier de :



**Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine**  
Association reconnue d'utilité publique par Arrêté n° 10-DCTAJ-15 du 16 avril 2010  
**3, rue du Président Robert Schuman – 57400 SARREBOURG**  
Tél. : 03 87 03 00 90 – Fax : 03 87 24 90 87 – [censarrebourg@cren-lorraine.fr](mailto:censarrebourg@cren-lorraine.fr)

# Préambule

**Le CEN Lorraine est une association régionale créée en 1984 afin d'assurer la préservation du patrimoine naturel** à travers la maîtrise du foncier et/ou de la gestion des parcelles abritant des intérêts biologiques et écologiques remarquables. A cette fin, le CEN Lorraine développe 4 grands axes d'intervention :

- la connaissance ; expertises en amont des choix de sites à protéger, plan de gestion et suivis écologiques des sites protégés,
- la protection par acquisitions, par locations ou par le biais de conventions,
- la gestion par le biais d'une équipe en régie, via des sous-traitances (équipes d'insertion) et par conventions avec un réseau d'exploitants agricoles,
- la valorisation afin de faire prendre conscience au public de la nécessité de protéger ces espaces de nature.

Depuis 2012, le CEN Lorraine a reçu par arrêté du 16 novembre 2012, l'**agrément du Préfet de la Région Lorraine et du Président de la Région Lorraine**. Cet agrément implique que tout ensemble de parcelles protégées constituant un site protégé fonctionnel soit doté d'un plan de gestion.

Tel que pratiqué depuis plus de 20 ans le CEN Lorraine élabore ses plans de gestion sur la base du **guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles** (Atelier technique des espaces naturels, 2006). Des adaptations ont été développées afin de répondre à des fonctions non prévues dans ce guide : bilan du précédent plan de gestion, réseaux écologiques, DCE et sensibilité du site à l'accueil du public. Chaque plan de gestion a **une durée de validité de 6 ans**.

Le plan de gestion de certaines zones humides prévoit la restauration de tout ou partie des habitats du site. Au regard de la complexité d'une telle action, le CEN Lorraine a décidé de consigner toutes les étapes de ces actions de restauration dans un document spécifique.

Ce document constitue avant tout **un document technique** qui a pour vocation de **restituer au mieux l'expérience de restauration de zone humide menée**. Un tel document doit donc tout à la fois exposer les données biologiques, écologiques, administratives, financières et techniques de façon complète, tout en assurant une analyse et une synthèse pertinentes.

Le plan de ce document est défini comme suit :

- A - Présentation de la zone humide
- B - Objectifs de restauration
- C - Démarches administratives
- D - Travaux de restauration
- E - Communication
- F - Suivi scientifique
- G - Suivi photographique.
- H - Coûts et financement : prévisionnel et réalisé

*Devant rester assez concis, le texte ne peut expliciter tous les attendus qui sont usuellement pratiqués tant en terme de biologie de la conservation que de modalités de gestion.*

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <i>Table des matières</i> .....  | 3  |
| <i>A – Présentation de la zone humide</i> .....                          | 4  |
| A.1. Présentation générale de la zone humide.....                        | 4  |
| A.2. Localisation .....  | 5  |
| A.3. Rappels des enjeux et objectifs long terme du plan de gestion.....  | 6  |
| <i>B – Objectifs de la restauration</i> .....                            | 7  |
| B.1. Les objectifs du plan de gestion.....                               | 7  |
| B.2. Place de la restauration dans les objectifs du plan de gestion..... | 8  |
| B.3. Facteurs favorables ou défavorables .....                           | 8  |
| <i>C – Démarches administratives</i> .....                               | 9  |
| C.1. Réglementations Loi sur L'eau concernées.....                       | 9  |
| C.2. Consultations DDT, Dossiers formalisés .....                        | 9  |
| C.3. Autres préalables .....   | 9  |
| <i>D – Travaux de restauration</i> .....                                 | 10 |
| D.1. Travaux prévus.....   | 10 |
| D.2. Travaux réalisés et adaptations .....                               | 12 |
| <i>E - Communication</i> .....   | 15 |
| E.1. Communication locale.....   | 15 |
| E.2. Communication régionale .....                                       | 15 |
| E.3. Communication auprès des partenaires .....                          | 15 |
| <i>F – Suivi scientifique</i> .....                                      | 17 |
| F.1. Objectifs du suivi écologique et protocoles retenus .....           | 17 |
| F.2. Programmation des suivis écologiques.....                           | 17 |
| F.3. Résultats des suivis des années antérieures .....                   | 18 |
| F.4. Résultats des suivis écologiques effectués en 2013.....             | 19 |
| F.5. Conclusions du suivi écologique.....                                | 25 |
| <i>G – Suivi photographique</i> .....                                    | 27 |
| <i>H – Coûts et financements</i> .....                                   | 30 |
| H.1. Coûts et financements prévisionnels.....                            | 30 |
| H.2. Coûts et financements réalisés.....                                 | 31 |

# A – Présentation de la zone humide

## A.1. Présentation générale de la zone humide

D'une superficie de près de 20 ha, le Marais de Léning constitue le plus vaste ensemble de prairies sur tourbe calcaire pour la Moselle. Depuis 1986, le Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine mène des actions de maîtrise foncière et de protection sur ce site. Le plan de gestion a été validé en 2009.

Le marais est très riche tant au plan floristique qu'au plan faunistique. Il est intégré dans le périmètre Natura 2000 proposé sous l'intitulé « vallées de la Sarre, l'Albe, l'Isch et marais de Francaltroff et Léning ». C'est la seule station lorraine de la Laïche de Hartmann (*Carex Hartmannii*), espèce protégée au niveau national. Sont également présentes, 3 plantes protégées au niveau régional : la Marisque (*Cladium mariscus*), la Linaigrette à larges feuilles (*Eriophorum latifolium*) et la Langue de serpent (*Ophioglossum vulgatum*). Deux autres plantes protégées non revues depuis plus de 20 ans, furent présentes (*Triglochin palustre* et *Pedicularis palustris*).

Le site est utilisé par les oiseaux paludicoles ainsi que par la Pie-grièche écorcheur – (inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux).

La présence de l'Agrion de Mercure et du Cuivré des marais, 2 insectes d'intérêt européen (annexes II et IV de la Directive Habitats), en régression dans toutes les zones humides, fait de ce site un enjeu majeur pour la protection de l'entomofaune en Lorraine.

Enfin, le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*) a été découvert en 2006 sur ce site. Ce petit gastéropode rare en Lorraine est inscrit en annexe II de la DHFF.

L'étang, objet de la présente restauration, est situé en amont du marais de Léning. Sa construction en 1983 par un particulier (AP de création du 6/6/1983) fut à l'origine de la destruction du secteur le plus riche du marais (majorité de la cladiaie) dont il ne reste qu'un reliquat au sein du plan d'eau. La photographie aérienne de 1967 (avant construction de l'étang) révèle que la partie amont du marais (sous l'étang actuellement) est particulièrement hydromorphe. En effet, en 1981, date de la description de la fiche ZNIEFF existait en ces lieux et place une roselière à Marisque, Epipactis et Linaigrette. L'impact de cet étang sur la partie juste en aval a permis une mise en charge de la nappe ce qui a eu pour conséquence en 15 ans, l'élévation topographique de cette zone par gonflement du sol, l'augmentation de la population de Laïche de Hartmann (seule station en Lorraine). Conscient que la vidange de l'étang en vue de la restauration d'une cladiaie risquait de générer un abaissement de cette nappe, un suivi piézométrique manuel fut initié dès 2009. En 2010, les premiers résultats ont confirmé un fort abaissement estival de la nappe juste en aval de l'étang validant notre hypothèse de lien hydraulique. Le suivi du fonctionnement hydrologique de ce secteur du marais et de ses conséquences sur la population exceptionnelle de Laïche de Hartmann est donc une condition indispensable à la restauration de l'étang.

## A.2. Localisation

Annexe 1 : Cartographie de la localisation du site au 1/25000

La zone humide à restaurer se situe sur la parcelle :

| Commune | Section | Parcelle | Surface |
|---------|---------|----------|---------|
| LENING  | 2       | 34       | 3ha 02a |

Il s'agit d'un ancien étang qui se situe en limite nord de la tourbière de Léning. Il est alimenté par 2 sources périphériques, une de 2L/s et l'autre de 1L/s. La qualité de ces eaux par rapport aux nitrates peut être qualifiée de mauvaise, en effet on compte entre 50 et 60mg/L de nitrates.

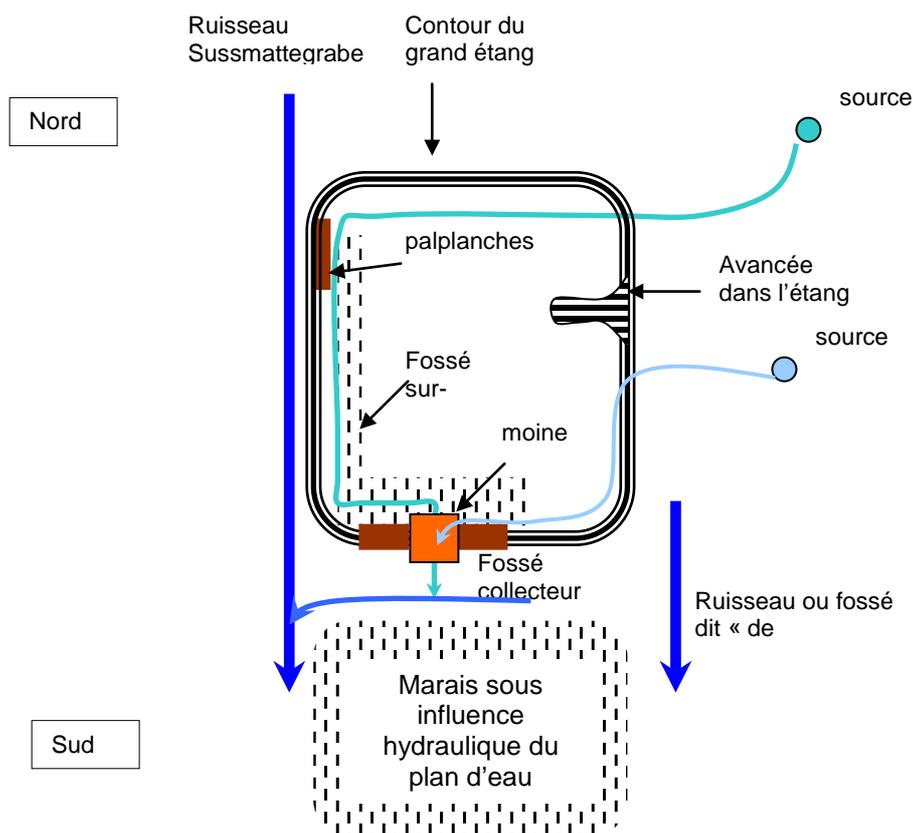


Schéma du grand étang et de son fonctionnement hydraulique avant restauration

| Nom de l'étang | Superficie du plan d'eau (m <sup>2</sup> ) | Profondeur moyenne de l'étang (m) | Profondeur maximale de l'étang (m) | Volume d'eau au niveau normal (m <sup>3</sup> ) |
|----------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|---|
| Grand étang    | 21 100                                     | 2                                 | 2,20                               | 42 200  |

L'eau en sortie d'étang rejoint le ruisseau du Sussmattegraben.

L'étang est entouré de 4 digues dont la digue Sud où l'on trouve le moine. Des palplanches sont localement présentes (10 m en nord de digue ouest et 2\* 4m en digue sud de part et d'autre du moine) pour assurer l'étanchéité de certains secteurs de digues. Une grille est présente au niveau du moine empêchant le départ du poisson à l'aval. Le moine est constitué d'une rangée de planches successives.

Le fond de l'étang ne présente pas ou très peu de pente ce qui rend sa vidange très difficile. Afin de pallier à cet inconvénient des travaux avaient été engagés par l'ancien propriétaire pour réaliser un fossé de vidange mais le substrat tourbeux sur lequel a été construit l'étang n'étant pas portant, le fossé a été créé à partir des berges le long de la digue et est plus bas que le plancher du moine. L'étang n'était donc pas vidangeable dans sa totalité ce qui le rendait inutilisable pour la pisciculture.



Vue aérienne du plan d'eau avant vidange et travaux (2009)

En mars 2010, le plan d'eau a été vidangé après avoir obtenu l'accord de la DDT pour le dossier de déclaration déposé. L'étang est donc, depuis cette date, en assec.



Panorama vu depuis le Moine de l'étang avant travaux, 18 mois après vidange (octobre 2011)

### ***A.3. Rappels des enjeux et objectifs long terme du plan de gestion***

| Enjeux retenus         | Commentaires       | Objectifs à long terme   |
|------------------------|--------------------|--|
| Enjeux de conservation | Enjeux prioritaire | A.4. Evaluer les contraintes et les itinéraires techniques pour les 2 étangs nouvellement acquis |
| Enjeux de conservation | Enjeux prioritaire | B.2. Conserver et permettre l'extension de la roselière à Marisque                               |

## B – Objectifs de la restauration

### B.1. Les objectifs du plan de gestion

| N° OLT   | Facteurs influençant l'état de conservation/Contraintes | Objectif du plan de gestion (libellé)                  | Opérations de gestion  |
|--|---|--|--|
| A.4. Evaluer les contraintes et les itinéraires techniques pour les 2 étangs nouvellement acquis |   |  | SE4 - Suivi de la hauteur de nappe par système piézométrique<br>SE5 - Caractérisation et localisation des différentes sources aux abords ou dans le marais<br>SE6 - Etude géotechnique des berges de l'étang et du fond de l'étang 1<br>SE7 - Suivi de la mise en assec des étangs |
| B.2. Conserver et permettre l'extension de la roselière à Marisque                               |   | B.2.1. Restauration de l'ancienne roselière à Marisque | AD6 - Mettre en oeuvre le projet de renaturation de la zone naturelle suite aux résultats des Suivis 4, 5, 6, 7  |

Objectifs de la restauration, classés par ordre de priorité :

- 1 - ne pas impacter par perte de charge hydraulique, la partie Nord du marais (située au Sud l'étang) ainsi que les espèces patrimoniales s'y trouvant.
- 2 - retrouver une zone palustre, si possible à « *Cladium mariscus* » en lieu et place de l'ancien fond d'étang
- 3 – quand cela est possible, diminuer l'impact paysager de la présence des berges

Ces objectifs de restauration correspondent à l'orientation T3 - O7 du SDAGE 2010-2015 « Rhin et Meuse » qui est de préserver les zones humides notamment en développant la renaturation, la récréation et la gestion des zones humides (orientation T3 - O7.5).

En décembre 2009, l'avis du Conseil Scientifique du CEN Lorraine a été recueilli concernant ces travaux :

« Sur la base des analyses et propositions qui lui sont faites, le conseil scientifique valide l'effacement du plan d'eau carré de 3 ha implanté sur une ancienne cladiaie et, ce dans le but de retrouver une zone palustre, si possible à *Cladium mariscus* ».

## B.2. Place de la restauration dans les objectifs du plan de gestion

La restauration écologique menée en 2011 doit répondre aux objectifs énoncés dans le plan de gestion qui se traduisent pour les différents « compartiments » comme suit :

| Compartiment                | Altérations constatées et facteurs                                      | Objectifs de la restauration   | Travaux envisagés   |
|-----------------------------|---|--|---|
| Flore/Habitats de l'étang   | Destruction d'habitat d'intérêt communautaire à <i>Cladium mariscus</i> | Retour d'habitat d'intérêt communautaire à <i>Cladium mariscus</i> si possible                                   | Vidange de l'étang et mise en assec définitif si possible<br>Débroussaillage du fond de l'étang pour l'élimination du saule |
| Flore/Hydraulique du marais | Dérive des habitats tourbeux par perte de charge de la nappe            | Maintien des habitats de tourbière<br>Maintien de la station à <i>Carex Hartmann</i> et <i>Vertigo angustior</i> | Réalimentation du Marais via les sources principales du plan d'eau  |
| Paysage                     | Impact de la présence des berges sur le paysage classique de Marais     | Restauration paysagère de type Marais  | Ecrêtement partiel des berges   |

Ces objectifs de restauration correspondent à l'orientation T3 - O7 du SDAGE 2010-2015 « Rhin et Meuse » qui est de préserver les zones humides notamment en développant la renaturation, la récréation et la gestion des zones humides (orientation T3 - O7.5).

## B.3. Facteurs favorables ou défavorables

Les facteurs favorables à la restauration sont :

- La présence d'une tâche de *Cladium mariscus* résiduelle en berge Est de l'étang à restaurer
- Le fond du plan d'eau qui présente des traces de tourbe
- La présence de sources émergeant en fond d'étang.

Les facteurs défavorables important à prendre en compte sont :

- Le risque dans la perte de charge de la nappe depuis l'assec de l'étang. C'est pourquoi des postulats de travail sont mis en place :

Premier postulat de travail : suite à l'analyse des photographies aériennes anciennes, il se pourrait que l'actuel fossé exutoire de l'étang ait été déconnecté du fossé « intra-marais » pour être connecté directement au ruisseau de Sussmattegraben. Rétablir cette connexion devrait limiter l'assèchement de la zone amont observée depuis l'assec de l'étang. Cette première hypothèse sera testée pendant 5 ans avec des suivis qui seront détaillés plus loin dans le document.

Deuxième postulat de travail : afin de conserver la possibilité de remise en charge du plan d'eau nécessaire au maintien d'une pression suffisante sur la nappe, il est donc important dans un premier temps de maintenir l'ouvrage de vidange en capacité de fonctionnement pour pouvoir, si échec de la première hypothèse de travail constaté après les 5 ans de suivis, par tâtonnement, obtenir la côte minimale des planches à laisser dans le moine pour maintenir le niveau d'eau adéquat dans l'étang.

La faible portance du fond du plan d'eau doit également être notée comme contrainte car cela induira forcément des difficultés pour la réalisation des travaux mais également pour la réalisation des suivis écologiques.

## C – Démarches administratives

### C.1. Réglementations Loi sur L'eau concernées

Les travaux ne sont pas concernés par la Loi sur l'eau du fait du statut de l'étang en eau close.

### C.2. Consultations DDT, Dossiers formalisés

- Renseignement pour les travaux envisagés auprès de la DDT et de l'ONEMA. Le Conservatoire s'est renseigné pour connaître le statut de l'étang qui impliquera les démarches à réaliser pour des travaux. En date du 8 novembre 2011 la DDT nous a indiqué que l'étang avait le statut d'eau close n'impliquant aucune restriction particulière pour des travaux.
- Consultation de l'ONEMA sur l'ensemble des travaux envisagé en avril 2011. Il a été demandé au Conservatoire d'apporter une grande vigilance sur les dates de réalisation des travaux.

### C.3. Autres préalables

- Consultation des financeurs potentiels en février 2012.
- Réalisation du dossier « travaux de restauration » pour la consultation des entreprises en février 2012.

Suite à des réunions fixant les objectifs des restaurations et les contraintes techniques pour les travaux, un dossier de consultation a été réalisé pour présentation à des entreprises indiquant des données précises et chiffrées des actions qui seront à mener sur la zone humide.

- Consultation du CSRPN pour le prélèvement de graines de *Cladium mariscus* le 30 mars 2012. (Lien pour consulter l'avis : [http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2012-68\\_cladium\\_CSL\\_cle0611d3.pdf](http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2012-68_cladium_CSL_cle0611d3.pdf))

#### Problèmes rencontrés

Les travaux ont lieu tardivement à cause des délais administratifs, l'impact a été limité car le printemps était tardif. Il est important que ce genre de travaux ait lieu avant le 1<sup>er</sup> mars.

#### Expérience à valoriser

Prévenir la Mairie du projet en cours.

#### Suites à donner

Aucune

## D – Travaux de restauration

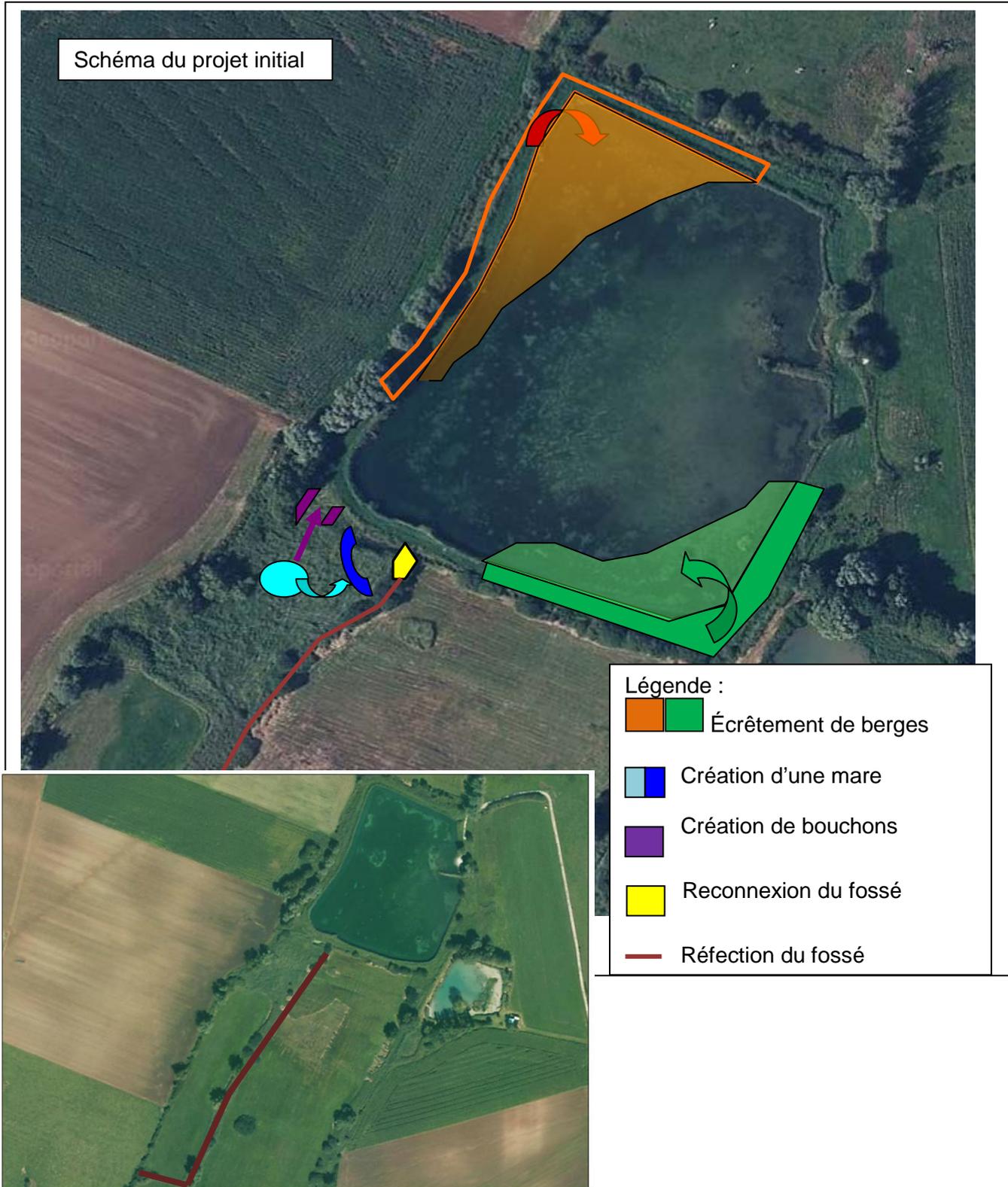
### *D.1. Travaux prévus*

Etudes préalables

Cf rapport 2013 : Présentation et résultats des études préalables (dossier P. GRISVARD)

Afin de définir les travaux à réaliser des relevés topographiques : cotation des piézomètres, définition des pentes d'écoulement du cours d'eau et du fossé, réalisation de 2 profils perpendiculaires par les berges, ont été effectués sur le marais et au niveau de l'étang. Une expertise géotechnique a été menée, également, pour savoir si des matériaux exogènes étaient présents dans les berges. Ces campagnes ont été réalisées en 2011.

Schéma du projet initial



## ***D.2. Travaux réalisés et adaptations***

Les travaux ont été effectués par les entreprises Clément et Maeva. Ces entreprises présentées plusieurs atouts, le Conservatoire avait déjà travaillé avec elles, il s'agit d'entreprises locales et le coût de l'opération était le deuxième moins important : 11 302€.

Les travaux ont débutés avec une première visite de terrain le 19 mars 2012 en présence de Roseline BERRY (chargée de mission Moselle Est – CEN Lorraine), Mélanie BAUSCH (Chargée d'étude scientifique – CEN Lorraine), Daniel CLEMENT (responsable du chantier sur le site) et Monsieur MULLER (entreprise MAEVA intervenant pour le compte de Monsieur CLEMENT). Cette rencontre a permis de revoir le projet théorique en intégrant les objectifs de la restauration et les aspects techniques. Certains ajustements ont été décidés à ce moment là.

Le chantier a débuté le 26 mars avec l'écrêtement des berges et s'est achevé avec la restauration du fossé intra-marais le 30 mars 2012.

### Ecrêtement des berges :

Il s'agit ici de répondre à l'objectif paysager. Le but étant de diminuer l'impact visuel des berges et de retrouver la topographie plus typique d'un marais (pentes douces). L'écrêtement n'est pas total dans le cas où la remise en eau de l'étang serait nécessaire pour limiter l'abaissement de la nappe du marais situé juste en aval de l'étang (station du Carex Hartmann).

Le travail des berges est le premier qui a été réalisé et voici les différentes conclusions à la suite de cette première expérience de restauration :

- la topographie qui avait été réalisée dans les études préalables pour l'arasement des berges s'est avérée insuffisante. En effet, les terrassiers ont besoin d'un point de référence côté (point fixe tout au long des travaux) ainsi que de la localisation des différents relevés effectués. Tout a été refait sur place en cotation relative (non rapporté à la cotation NGF de référence) ainsi que le calcul des volumes à déplacer.
- Le débit de la source nord et la circulation de l'eau par rapport à la micro-topographie du fond d'étang a été sous estimée. Au fur et à mesure de l'écrêtement de la berge Nord et Ouest, la terre était emportée, vers le fossé Ouest, par le débit important de cette source. Plusieurs solutions techniques ont été proposées et essayées afin d'éviter l'érosion de la terre fraîchement terrassée : blocage de la source par un merlon près de la source pour que l'eau s'avance dans le milieu de l'étang, puis réalisation d'une petite avancée de terre près de la source pour forcer l'eau à se diriger au milieu de l'étang, création d'un chenal au milieu de l'étang avec des levées topographiques pour repérer le point de blocage. La dernière solution a été la seule concluante et a été réalisée à l'aide d'un motoculteur et d'une pelle bêche.
- Les berges une fois remodelées ont été tassées par le roulement des engins sur chenille puis hersées.

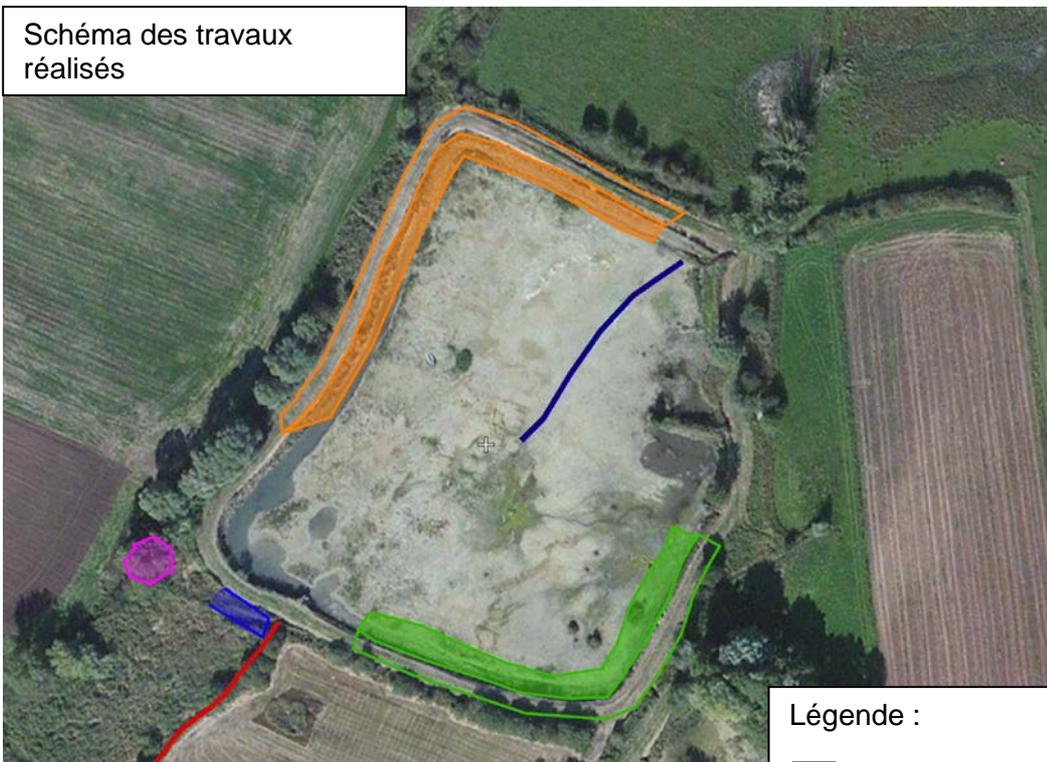
Note : Le niveau d'eau dans le fossé le long du marais, a baissé de 3 cm en 2 heures environ après le passage de la pelle. Ceci peut être expliqué par un tassement de la terre par la circulation de la pelle de 25 tonnes sur la berge rendant la digue sud plus étanche et plus compacte.

### Reconnexion du fossé intra-marais :

Cette reconnexion des sources, passant dans l'étang, au fossé, situé dans le marais en aval de l'étang, a pour but de limiter la dérive des habitats tourbeux. Suite à la vidange de l'étang, les niveaux piézométriques au plus proche de celui-ci ont largement diminué présageant d'un assèchement du marais. Il s'agit donc de tester si la remise en eau du fossé intra marais suffit pour éviter cette dérive.

Ce travail s'est déroulé dans un deuxième temps, les entreprises ont proposées la vidange de la zone inondée juste en aval de l'étang afin de procéder à la reconnexion du fossé dans de bonnes conditions. Un bouquet de saules a été déplacé afin de permettre cette vidange puis remis en place une fois la connexion réalisée avec une hauteur du fond du fossé correspondant à la hauteur du fond de la buse du moine de l'étang. La zone non vidangeable située avant le fossé intramarais a été conservé en l'état pour le cas où l'étang serait remis en eau servant ainsi de piège à sédiments. La mare qui devait être créée pour bloquer la sortie d'eau directe vers le ruisseau n'a pas été créée. Ce petit fossé a été obstrué à l'aide de matériaux issu du fossé intramarais en cours de restauration. La récréation du fossé n'a été réalisée qu'aux endroits nécessaires tout en prenant soin de ne pas abîmer les haies déjà en place. Il a été réalisé au fur et à mesure que l'eau s'engouffrait dans ce fossé pour que le creusement soit réalisé aux endroits préférentiels du passage de l'eau (points bas). Il a été choisi de faire passer l'eau par le second fossé, et non le premier, pour rejoindre le ruisseau car celui-ci était équipé d'une buse permettant le passage pour la gestion agricole.

Schéma des travaux réalisés



Légende :

-  Ecrêtement des berges
-  Ouverte d'un fossé au motoculteur
- 
-  Restauration du fossé intra-marais
-  Bouquet de Saules déplacé
-  Zone vidangée



### Semis de Cladium mariscus :

En septembre/octobre 2010, un ensemencement de *Cladium mariscus* a été réalisé avec les graines provenant de la tâche résiduelle du Marais de Léning. Les graines ont été déposées sur le fond de l'étang à partir des berges (sol trop instable pour pouvoir y marcher).

A noter qu'une tâche existait également au niveau de l'étang (2m<sup>2</sup>), celle-ci s'est propagée au fil des années d'assec.

#### **Problèmes rencontrés**

La gestion de l'eau est un paramètre qui ne doit pas être négligé dans les travaux en zone humide. Apparition en 2013 d'une tâche de Solidage du canada dont l'origine n'est pas connue. Prévoir dans le cahier des charges aux entreprises le nettoyage au karcher des engins intervenant sur site. La micro topographie du fond d'étang n'a pas été prise en compte lors des études préalables. Il est indispensable que la topographie de la zone à restaurer soit complète notamment pour prévoir la circulation de l'eau pendant et après travaux.

#### **Expérience à valoriser**

L'entreprise a fait preuve d'une grande souplesse et avait bien compris les objectifs que nous nous étions fixés. Nécessité d'une réunion avant travaux sur le site. Un point de référence côté doit être laissé sur place par le géomètre (point fixe avant, pendant et après travaux). La localisation des profils de berges doit être renseignée par le géomètre. Le suivi de chantier doit être journalier pour répondre aux difficultés rencontrées par les entreprises (à minima un moment de présence au début des différentes missions à réaliser) Cartographier l'état initial de la zone et définir les zones de non passage et les zones de dépôt des boues. Préférer un profil (l'ensemble d'une coupe de berge) aux carottages pour l'expertise pédologique. Prévoir dans le cahier des charges pour les entreprises l'équipement des machines avec un kit sécurité pour éviter la dispersion dans le milieu en cas de fuite de gasoil ou huile.

#### **Suites à donner**

Réaliser une étude bibliographique sur le Solidage du canada pour connaître son mode de dispersion.

## E - Communication

### E.1. Communication locale

Bulletin municipale de Léning – janvier 2013

**Travaux dans le marais :**  
 Le Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine, a entrepris des travaux dans le marais protégé de Léning et plus particulièrement au niveau des étangs qui avaient été acquis pour que cette zone retrouve ses propriétés naturelles initiales durant cet automne.  
 ✦ Une après midi découverte de ce milieu remarquable sera organisée mi juin prochain.

### E.2. Communication régionale

Bulletin du Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine n°66 – juillet 2013

**Renaturer le marais de Léning ! (Moselle)**

D'une superficie de près de 20 hectares, le marais de Léning constitue le plus vaste ensemble de prairies sur tourbe calcaire de Moselle. Depuis 1986, le Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine et la commune de Léning mènent des actions de protection sur ce site.

L'étang situé au nord du marais de Léning a fait l'objet d'une opération de restauration. Cet étang aménagé en 1983 par un particulier a été à l'origine de la destruction du secteur le plus riche du marais qui abritait une roselière à Marisque, Epipactis et Linaigrette (habitat d'intérêt européen).

Une étude des niveaux d'eau de la nappe souterraine du site a été réalisée en 2009 et 2010 pour connaître l'impact de la vidange des étangs (réalisée début 2010) sur le marais. En 2010, malgré un été très pluvieux, le niveau de la nappe a fortement baissé en juillet et en août ; ce qui menace à terme la seule station en Lorraine de Laïche de Hartmann (plante protégée au niveau régional), situé dans le marais de Léning. L'étang est en assec prolongé depuis 2010.

En 2012, afin de recréer une zone palustre, si possible à Marisque en lieu et place de l'ancien fond d'étang et de diminuer l'impact paysager de la présence des berges, des travaux de restauration ont été entrepris par arasement partiel de berges et modification de la circulation de l'eau en sortie du moine. Le Conservatoire garde ainsi la possibilité, en cas de besoin, de remettre en eau l'étang sur une hauteur d'un mètre afin d'exercer une pression sur la nappe et de maintenir les espèces typiques du marais. L'étude des niveaux d'eau du marais sur plusieurs années orientera les décisions futures.

Les travaux, études préalables, suivi scientifique et administratif ont été possibles grâce au soutien financier de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et de la Région Lorraine.



**Avant travaux**, depuis la berge, à l'angle sud-est.

**Après travaux**, même angle de vue. On distingue les arasements partiels de berges puis leur réaliment en pente douce à l'intérieur de l'étang, combinant ainsi le fossé d'écoulement. Est situé dans l'étang, le combiement de ce fossé permet à l'eau de s'échapper dans le fond de l'étang et non plus d'être dirigée dans le fossé directement vers le moine.

### E.3. Communication auprès des partenaires

Visite de fin de chantier avec les différents partenaires : AERM, RL, Conservateur du site, un représentant de la commune de Léning.

L'ONEMA a pu découvrir les travaux en avril 2012.

L'AERM est venue à nouveau voir le site pour la rédaction de fiches retour d'expérience le 18 septembre 2013.

### **Problèmes rencontrés**

Aucun

### **Expérience à valoriser**

Prévenir les usagers du site pouvant être impacté par l'intervention

### **Suites à donner**

Contacteur le pôle relais tourbière en leur proposant un article

## F – Suivi scientifique

### F.1. Objectifs du suivi écologique et protocoles retenus

**Les postulats de travail seront évalués pendant 5 ans avec les objectifs et méthodes suivantes :**

- Maintien de la population de *Carex Hartmann* sur le Nord du marais et de la typicité de l'habitat de tourbière : le suivi piézométrique engagé depuis 2009 sera reconduit tous les ans et un transect en croix de 200m est installé depuis 2012 et réalisé tous les ans pour connaître l'évolution des habitats de tourbière et notamment la population de *Carex hartmann*
- Retour de la population de *Cladium mariscus* dans le fond de l'étang : un suivi de la recolonisation du fond de l'étang sera mené avec une localisation précise sur photographie aérienne des pieds de *Cladium mariscus*.
- Retour d'un paysage plus classique de marais : Suivi de l'évolution du paysage grâce à un suivi photographique mené chaque année aux différentes saisons.

**A la fin des années d'études 3 scénarios sont imaginés selon les résultats :**

- si le niveau de la nappe ne remonte pas suite aux 5 années d'étude des niveaux piézométriques suivant les travaux et que l'on enregistre des effets négatifs sur la population de *Carex Hartmann*, l'étang sera remplit partiellement en eau (80cm d'eau) et les différents suivis seront reconduits sur 1 an au minimum voire 2 ans
- si le niveau de la nappe remonte (suivi piézométrique) mais de façon insuffisante et que les effets négatifs sur la population de *Carex Hartmann* se font toujours sentir, l'étang sera également remplit partiellement en eau (80cm d'eau)
- si le niveau de la nappe remonte de façon suffisante pour permettre la viabilité de la population de *Carex Hartmann*, l'effacement complet de l'étang sera étudié pour permettre le développement d'une cladiaie.

Il n'y a pas de suivis spécifiques prévus pour la cladiaie présente dans le marais juste en aval du plan d'eau et impactée par la baisse du niveau de la nappe. D'une superficie de 20 m<sup>2</sup> cette cladiaie pourra être suivie par relevé floristique.

De la même façon, la population de *Vertigo angustior* ne sera pas étudiée malgré son importance en tant qu'espèce « directive habitat ». Plusieurs raisons sont mises en avant : la première est la non connaissance de la population avant travaux, la deuxième est la difficulté d'apprécier la population sur place et la troisième est l'absence de protocole pour permettre le suivi de cette espèce. Cette absence de suivi sera palliée par le suivi effectué sur la population de *Carex Hartmann*. Si le *Carex Hartmann* se maintient la population de *Vertigo* devrait se maintenir également.

Protocole des relevés piézométriques : Les piézomètres sont relevés à l'aide d'un bouchon de pêche une fois par mois d'avril à septembre.

Protocole des Transect pour le suivi de l'évolution de la Cladiaie dans l'étang : Des transects de 100 mètres sont mis en place dans le fond de l'étang. Les extrémités du transect ont été repérées à l'aide d'un GPS et d'une borne métallique. Les relevés sont réalisés selon la méthode de présence/abondance (évaluation en pourcentage) dans un cadre de lecture de 100 x 100 cm tous les 5 mètres.

Protocole du Transect en croix pour la population de Carex Hartmann : Les extrémités des deux branches de la croix ont été repérées à l'aide d'un GPS et d'une borne métallique. Chaque branche de la croix mesure 100 mètres. Les relevés sont réalisés selon la méthode de présence/abondance (évaluation par une note entre 1 et 5) dans un cadre de lecture de 20 x 20 cm tous les mètres.

## F.2. Programmation des suivis écologiques

| Programmation des Suivis                                   | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|--|------|------|------|------|------|
| Suivi <i>Carex Hartmann</i> + habitat                      |      | x    | x    | (x)  | x    |
| Suivi piézométrique  | x    | x    | x    | (x)  | x    |
| Suivi du développement de la cladiaie dans le fond d'étang |      |      | x    | x    | x    |
| Suivi Photographique                                       | x    | x    | x    | x    | x    |

## F.3. Résultats des suivis des années antérieures

*Principales conclusions des années antérieures et attentes des SE de l'année N*

### Etude piézométrique

Cf Annexe 2 : Résultats des relevés piézométriques

Jusqu'en 2013, les années ont été pluvieuses limitant l'abaissement du toit de la nappe. Cette pluviométrie abondante estivale n'a toujours pas permis de conclure à un effet des travaux.

En fonctionnement normal (année 2009 comme référence), le toit de la nappe de la station à Carex Hartmann s'abaisse en période estival de 20 cm au maximum, et celui de la cladiaie résiduelle de 10 cm.

Depuis l'assec de l'étang, le P1 (piézomètre référent pour la cladiaie) montre toujours un affaissement estival très fort supérieur à 80 cm. Ceci n'est pas compatible avec le maintien de la cladiaie résiduelle en aval de l'étang.

Le P2 (piézomètre référent pour la zone de Carex Hartmann) après avoir connue un abaissement de 60 cm en 2010 année relativement sèche montre en 2013 un abaissement de 40 cm, toujours nettement plus important que le fonctionnement initial de cette station à Carex Hartmann.

### Relevés floristiques des berges et du fond de l'étang

Il s'agit pour l'instant d'habitat en transition largement eutrophe. La proportion de Marisque est notable (le tiers de la végétation en place sur le transect 1), la population semble favorisée par les conditions présentes. Une large proportion en sol nu est encore visible malgré les 4 années d'assec.

### Transect dans la zone Nord du Marais

Il n'y a pas de modification de fréquence ou du recouvrement significative entre 2012 et 2013 du Carex Hartmann. Des résultats sur 5 et 10 ans sont nécessaires avant de pouvoir avancer des conclusions.

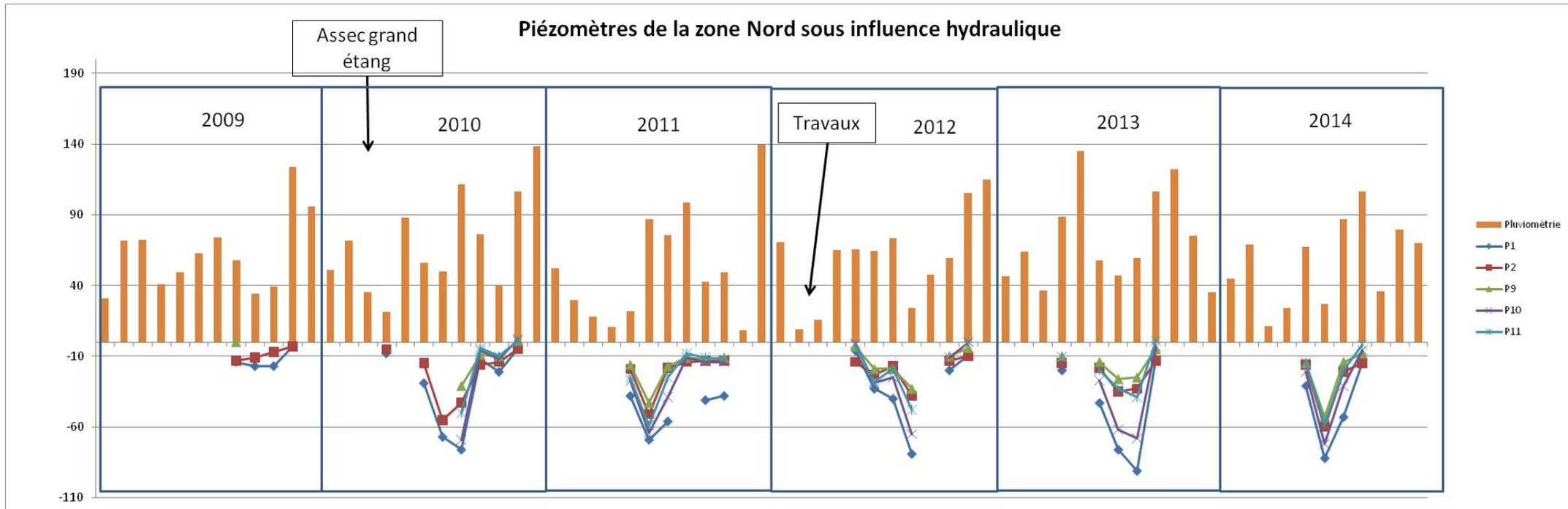
## F.4. Résultats des suivis écologiques effectués en 2014

### Suivi piézométrique



| Pluviométrie en mm (station Rodalbe)        | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| mai à juillet                               | 186  | 193  | 184  | 204  | 240  | 180  |
| mai à août                                  | 245  | 305  | 283  | 228  | 299  | 287  |
| année hydrologique antérieure (mai à avril) | nd   | 717  | 777  | 683  | 791  | 788  |

La pluviométrie estivale (notamment le mois d'août) est en 2010, 2013 et 2014 un facteur permettant de limiter l'abaissement estivale de la nappe. Par contre au niveau de la végétation, le début de saison est considéré comme stressant en 2014 (comme en 2009, 2010 et 2011).



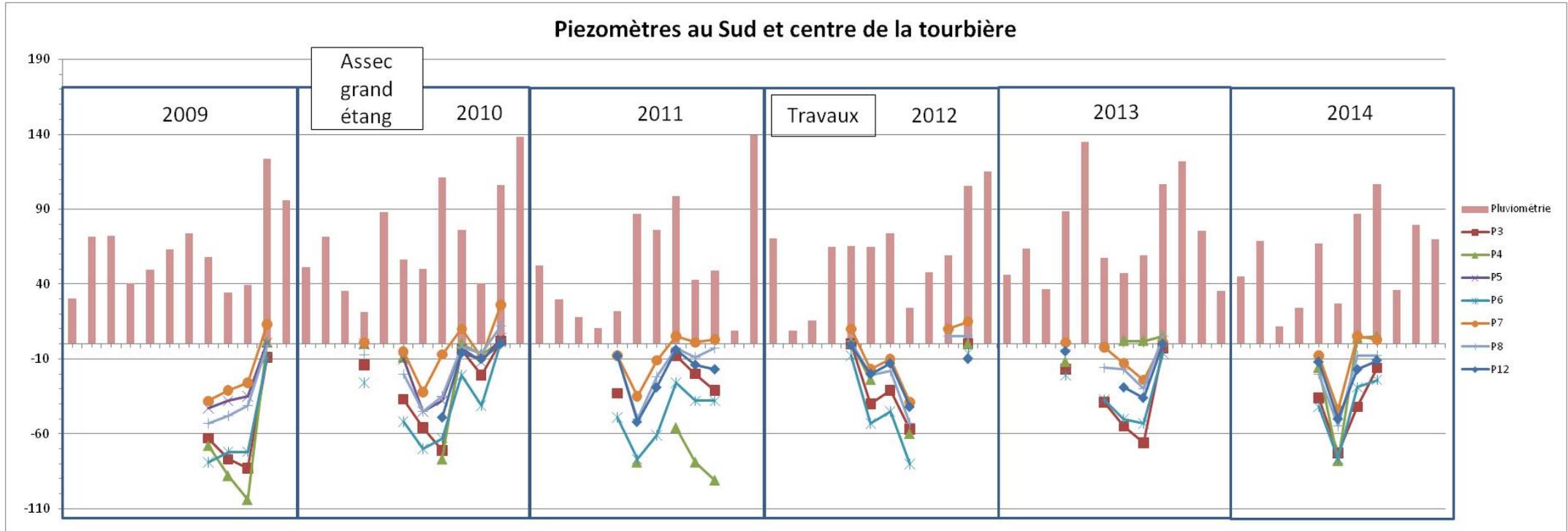
Avant la mise en assec de l'étang, soit en 2009, nous ne disposons que d'une année de suivi et ce pour seulement 2 piézomètres, le P1 et le P2. Par comparaison avec le suivi piézométrique de la tourbière de Pagny-sur-Meuse (CSL, 2012 – Suivi tourbière alcaline), l'on peut conclure que l'année 2009 est une année « normale ». Aussi, il peut être retenu qu'en fonctionnement normal, le toit de la nappe de la station à Carex Hartmann s'abaisse en période estivale de 20 cm au maximum, et celui de la cladiaie résiduelle de 10 cm.

Depuis l'assec de l'étang, le P1 montre toujours un affaissement estival très fort supérieur à 80 cm. Ceci n'est pas compatible avec le maintien de la cladiaie résiduelle en aval de l'étang.

Le P2 après avoir connu un abaissement de 60 cm en 2010 année relativement sèche montre en 2014 un abaissement du même ordre, ce qui ne permet pas un fonctionnement de la station à Carex Hartmann.

Les piézomètres P9 et P11 ont un abaissement en juin de près de -60 cm ce qui correspond à un abaissement équivalent à avant les travaux et après l'assec. P10 présente toujours un abaissement (voir un effondrement) toujours très important depuis l'assec de l'étang.

**Les différentes années de suivi indiquent qu'il n'y a pas d'effet des travaux sur la partie Nord du site. On assiste toujours à un abaissement du toit de la nappe qui ne permet pas à terme un maintien de la station de Carex Hartmann. La mesure de 2015 permettra de connaître l'état de la population sur le site.**

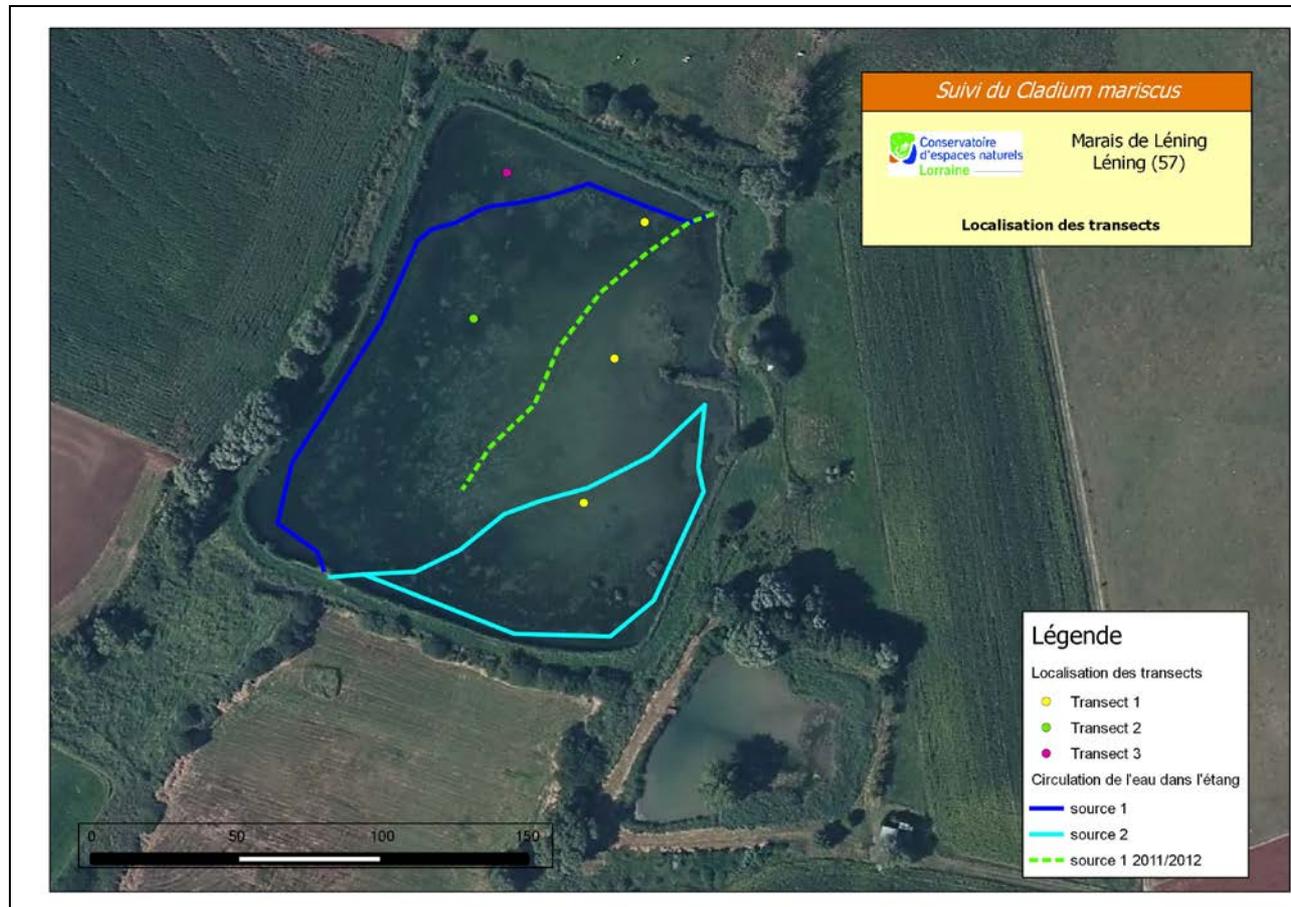


En 2014, la pluviométrie du mois de juin était faible ce qui a entraîné une baisse du niveau de la nappe. Les fortes pluies de juillet et août ont permis de maintenir un niveau plus important que lors d'une année hydrologique plus classique. **On assiste, sur cette partie de la tourbière, à un dérèglement de la circulation de l'eau** (détaillé dans le paragraphe constatations et observations).

## Suivi de l'implantation de la cladiaie dans le fond de l'étang

Cf Annexe 3 : Résultats des Transects implantés dans le fond de l'étang

Pour évaluer la recolonisation du *Cladium mariscus* dans le fond de l'étang une méthode par transect a été testée le 8/10/13. Le dispositif comprend, en 2014, 3 transects, le 1<sup>er</sup> de 100 m déjà évalué en 2013, les deux autres de 50 m, perpendiculaire au premier. Une lecture dans un cadre de 1m<sup>2</sup> est réalisée tous les 5 mètres.



L'implantation de la Cladiaie se poursuit dans le fond du plan d'eau. Après analyse du transect 1, réalisé pendant 2 années, la fréquence du *Cladium* fleuri augmente et le recouvrement du *Cladium* sous forme de semis également.

Le recouvrement total de la strate herbacée est encore assez faible avec 36 % mais augmente par rapport à 2013 (30%). Il faut tout de même prendre ce résultat avec précaution car la période de relevé de 2013 (octobre) a pu biaiser ce résultat. Le recouvrement du *Cladium mariscus* est en moyenne de 18% soit la moitié de la végétation en place sur ce transect et il s'agit en majorité de Cladium fleuri.

La contribution spécifique du Cladium passe de 38 à 54% que l'espèce prend le dessus sur les autres taxons présents.

| 2014                              |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |              |                         |
|-----------------------------------|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|--------------|-------------------------|
| Placette permanentes 1            | 1  | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Fréquence  | Recouvrement | Contribution spécifique |
| Cladium mariscus pied fleuri      | 25 |   | 5 |   | 40 | 10 | 50 | 50 | 40 | 60 | 10 | 10 |    | 2  |    | 60 |    |    |    |    | 60         | 362          | 38%                     |
| Cladium mariscus pied non fleuri  |    |   |   | 2 | 5  |    | 10 | 10 | 20 | 10 | 20 | 15 |    |    |    | 5  | 1  |    |    |    | 50         | 98           | 10%                     |
| Cladium mariscus semis            |    |   |   | 1 |    |    |    |    |    |    |    | 2  | 10 | 10 | 20 | 5  | 1  | 10 |    |    | 40         | 59           | 6%                      |
| <b>Cladium mariscus total</b>     |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>150</b> | <b>519</b>   | <b>54%</b>              |
| Soit un recouvrement moyen de 18% |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |              |                         |
| 2013                              |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |              |                         |
| Placette permanentes 1            | 1  | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Fréquence  | Recouvrement | Contribution spécifique |
| Cladium mariscus pied fleuri      |    |   |   |   |    |    |    |    |    | 20 |    |    |    |    |    | 90 |    |    |    |    | 10         | 110          | 16%                     |
| Cladium mariscus pied non fleuri  | 10 | 5 | 5 | 2 | 2  | 5  | 15 | 15 | 5  | 30 | 20 | 10 |    |    |    |    | 1  |    |    |    | 65         | 125          | 19%                     |
| Cladium mariscus semis            |    |   |   | 1 |    |    |    |    | 1  |    | 1  | 2  | 5  | 3  | 5  |    |    | 2  |    |    | 40         | 20           | 3%                      |
| <b>Cladium mariscus total</b>     |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>115</b> | <b>255</b>   | <b>38%</b>              |
| Soit un recouvrement moyen de 13% |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |              |                         |

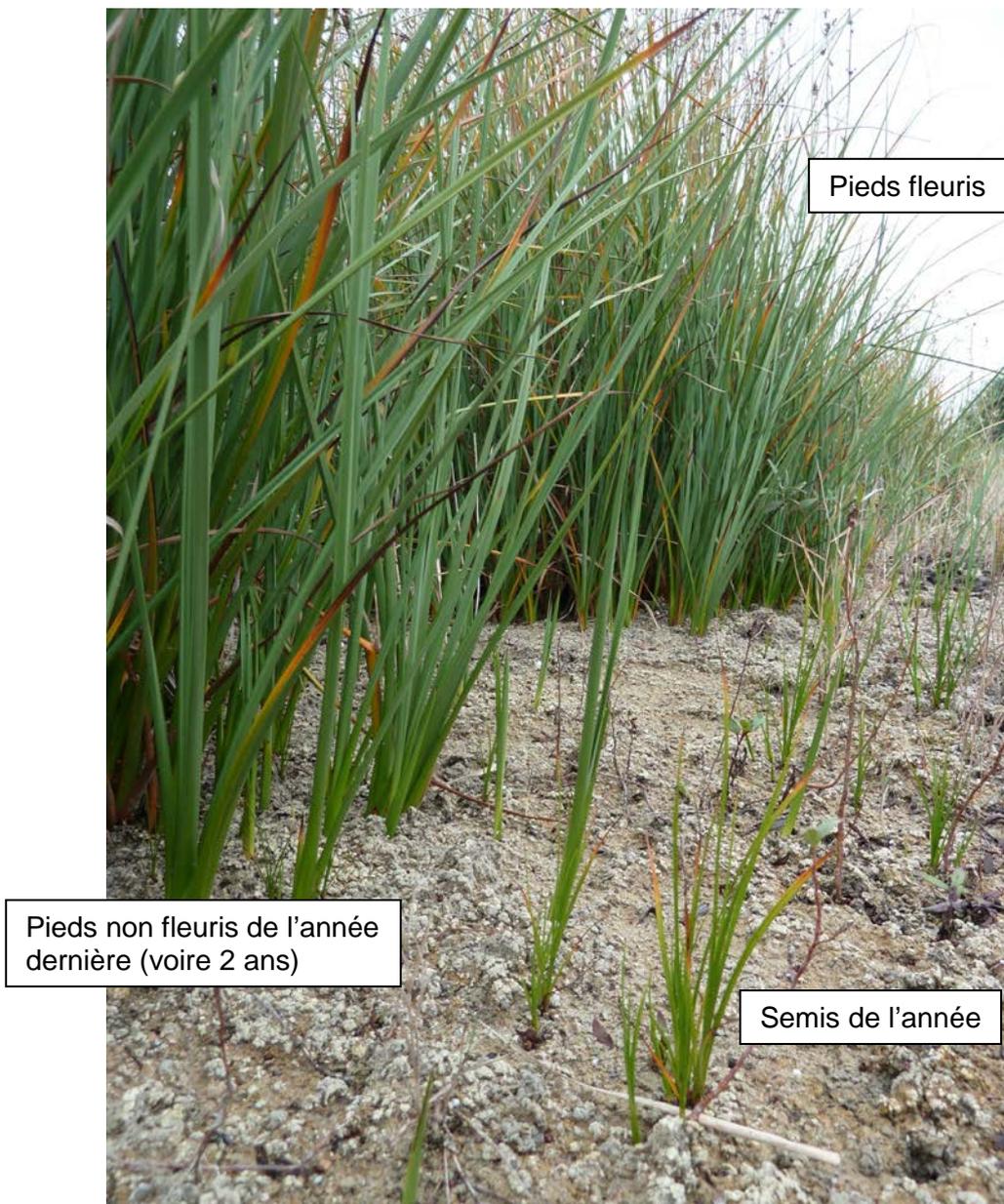
Les deux autres taxons les mieux représentés sur ce transect sont *Juncus subnodulosus* avec une fréquence qui augmente (30 à 55%) et le Saule qui lui reste stable entre les deux années de suivi.

La restauration est en bonne voie mais reste encore à confirmer dans les prochaines années de suivi.

Les deux autres transects, évalués pour la première fois en 2014 vont nous servir à voir comment la Cladiaie va se développer à partir de sa zone d'origine (transect 1).

| Transect 2                              | 1  | 2  | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|----|----|---|----|---|---|---|---|---|
| <i>Cladium mariscus</i> pied fleuri     | 15 | 30 |   |    |   |   |   |   |   |
| <i>Cladium mariscus</i> pied non fleuri | 5  | 5  | 5 |    |   |   |   |   | 1 |
| <i>Cladium mariscus</i> semis           |    |    |   | 20 |   |   |   | 2 |   |

| Transect 3                              | 1  | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|----|---|----|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Cladium mariscus</i> pied fleuri     | 50 |   | 10 |   |   |   |   |   |   |    |
| <i>Cladium mariscus</i> pied non fleuri | 5  |   |    |   |   |   |   |   |   |    |
| <i>Cladium mariscus</i> semis           |    |   |    |   |   |   |   |   |   |    |



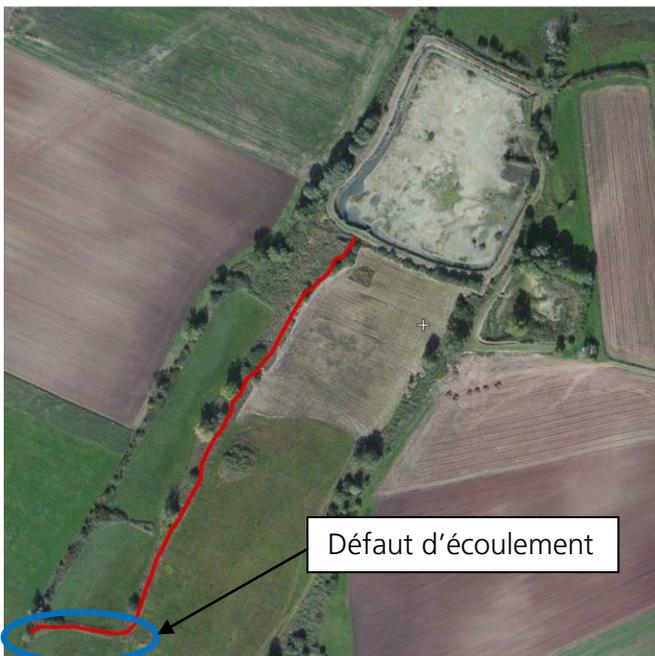
## Constatations et observations

1 - Une apparition forte de Solidage du Canada, espèce invasive, a été répertoriée au sud de l'étang. Son origine reste inconnue mais il est probable que son développement ait été favorisé par l'effondrement constaté du toit de la nappe. Dès la découverte de cette invasive et avant sa floraison, un chantier de bénévoles a été organisé pour en assurer l'arrachage (équivalent de 5 journées de travail).

En 2014, lors du passage scientifique la station n'a pas été observée. Le chantier a été un grand succès contre cette invasive. Lors des passages sur le terrain, des années suivantes, une veille sera menée sur cette espèce.

2 - Lors du cheminement sur le site, une station de Troscart des marais (*Triglochin palustre*) a été découverte en juin 2013, au niveau du passage du tracteur agricole assurant la fauche. Cette plante protégée en Lorraine n'avait plus été observée sur ce site depuis 1988.

3 - Un défaut d'écoulement des eaux a été observé au niveau du coude du fossé intra-marais.



Le non écoulement entraîne une inondation de la tourbière empêchant l'agriculteur de procéder à la fauche sur un large secteur. Ces eaux enrichissent le milieu et sont en train de dénaturer l'habitat présent.

Une levée topographique a été effectuée sur ce secteur et reste encore à analyser en 2015 pour proposer des solutions.

## F.5. Conclusions du suivi écologique

Les variations de la nappe d'eau de la tourbière suite aux travaux ne peuvent pour le moment être évaluées. Les années passées sont toutes considérées comme exceptionnellement pluvieuse en été. Des grandes tendances nous indiqueraient tout de même que l'abaissement sera certainement supérieur à la situation avant vidange. Les travaux réalisés ne permettent pas de palier à l'absence de masse d'eau (étang) faisant pression sur la nappe de la tourbière. Cette situation ne permettrait donc pas le maintien du Carex Hartmann au sein de la tourbière.

L'ennoiement du fossé intra-marais et surtout le problème d'évacuation de l'eau dans le ruisseau tend à limiter l'abaissement des piézomètres à proximité mais surtout à limiter la fauche agricole et amender le secteur.

Le suivi de la colonisation du *Cladium mariscus* au sein de l'étang présente des résultats très satisfaisant. Après évaluation en période estivale de la circulation de l'eau, celle-ci ne semble pas poser de problème. La réserve émise en 2013 par rapport à la stagnation d'eau trop importante dans certains secteurs de l'étang n'est plus justifiée.

Le suivi engagé depuis 2 ans sur la station de Carex Hartmann ne présente pas de recul suffisant pour juger des effets de l'abaissement estival du toit de la nappe sur son maintien.

### Problèmes rencontrés

### Expérience à valoriser

### Suites à donner

*Les suivis doivent être poursuivis au moins pendant 5 années avant de pouvoir conclure à une éventuelle évolution.*

*L'écoulement du cours d'eau et du fossé intra-marais doivent être réévalué suite à la levée topographique menée en 2014.*

*La gestion des berges de l'étang est à programmer tous les ans pour le mois de juillet.*

## G – Suivi photographique

Le suivi photographique permet de suivre l'évolution du paysage. Il est effectué selon le protocole CREN Poitou-charente (2010). Le point fixe choisi est le moine de l'étang qui permet d'être en hauteur et de ne pas être gêné par la végétation des berges.



Panoramas du Grand étang à 3 points de vue différents en octobre 2011 (avant travaux)

Nous pouvons noter qu'après 2 ans d'assec l'étang est encore très peu colonisé par la végétation et présente toujours un sol très instable là où il n'y a pas de végétation.



Panoramas du Grand étang au niveau du moine en mai, juillet et octobre 2012 (après travaux)



Panoramas du Grand étang au niveau du moine mai, juillet et octobre 2013 (après travaux)



Panoramas du Grand étang au niveau du moine juin 2014 (après travaux)

## H – Coûts et financements

### H.1. Coûts et financements prévisionnels

Coûts et financements prévisionnels en 2011 :

|                                | Coût            | Financement     |                            |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
|                                |                 | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse |
| Suivi administratif et terrain | 1 365 €         | x               | x                          |
| Suivis scientifiques           | 4 250 €         | x               | x                          |
| Travaux préalables aux études  | 574 €           | x               | x                          |
| Etude topographique            | 1 854 €         | x               | x                          |
| Etude géotechnique             | 2 811 €         | x               | x                          |
| <b>Coût total</b>              | <b>10 854 €</b> | <b>x</b>        | <b>x</b>                   |

Coûts et financements prévisionnels en 2012 :

|                                | Coût            | Financement     |                            |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
|                                |                 | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse |
| Suivi administratif et terrain | 4 095 €         | x               | x                          |
| Suivis scientifiques           | 2 125 €         | x               | x                          |
| Travaux                        | 11 302 €        | x               | x                          |
| <b>Coût total</b>              | <b>17 522 €</b> | <b>x</b>        | <b>x</b>                   |

## H.2. Coûts et financements réalisés

Coûts et financements réalisés en 2011 :

|                                | Coût            | Financement     |                            |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
|                                |                 | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse |
| Suivi administratif et terrain | 1 365 €         | x               | x                          |
| Suivis scientifiques           | 4 250 €         | x               | x                          |
| Travaux préalables aux études  | 574 €           | x               | x                          |
| Etude topographique            | 1 854 €         | x               | x                          |
| Etude géotechnique             | 2 811 €         | x               | x                          |
| <b>Coût total</b>              | <b>10 854 €</b> | <b>x</b>        | <b>x</b>                   |

Coûts et financements réalisés en 2012 :

|                                | Coût            | Financement     |                            |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
|                                |                 | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse |
| Suivi administratif et terrain | 4 095 €         | x               | x                          |
| Suivis scientifiques           | 2 125 €         | x               | x                          |
| Travaux                        | 11 302 €        | x               | x                          |
| <b>Coût total</b>              | <b>17 522 €</b> | <b>x</b>        | <b>x</b>                   |

Coûts et financements réalisés en 2013 :

|                                | Coût           | Financement     |                            |
|--------------------------------|----------------|-----------------|----------------------------|
|                                |                | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse |
| Suivi administratif et terrain | 780 €          | x               | x                          |
| Suivis scientifiques           | 4 250 €        | x               | x                          |
| <b>Coût total</b>              | <b>5 030 €</b> | <b>x</b>        | <b>x</b>                   |

Coûts et financements réalisés en 2014 :

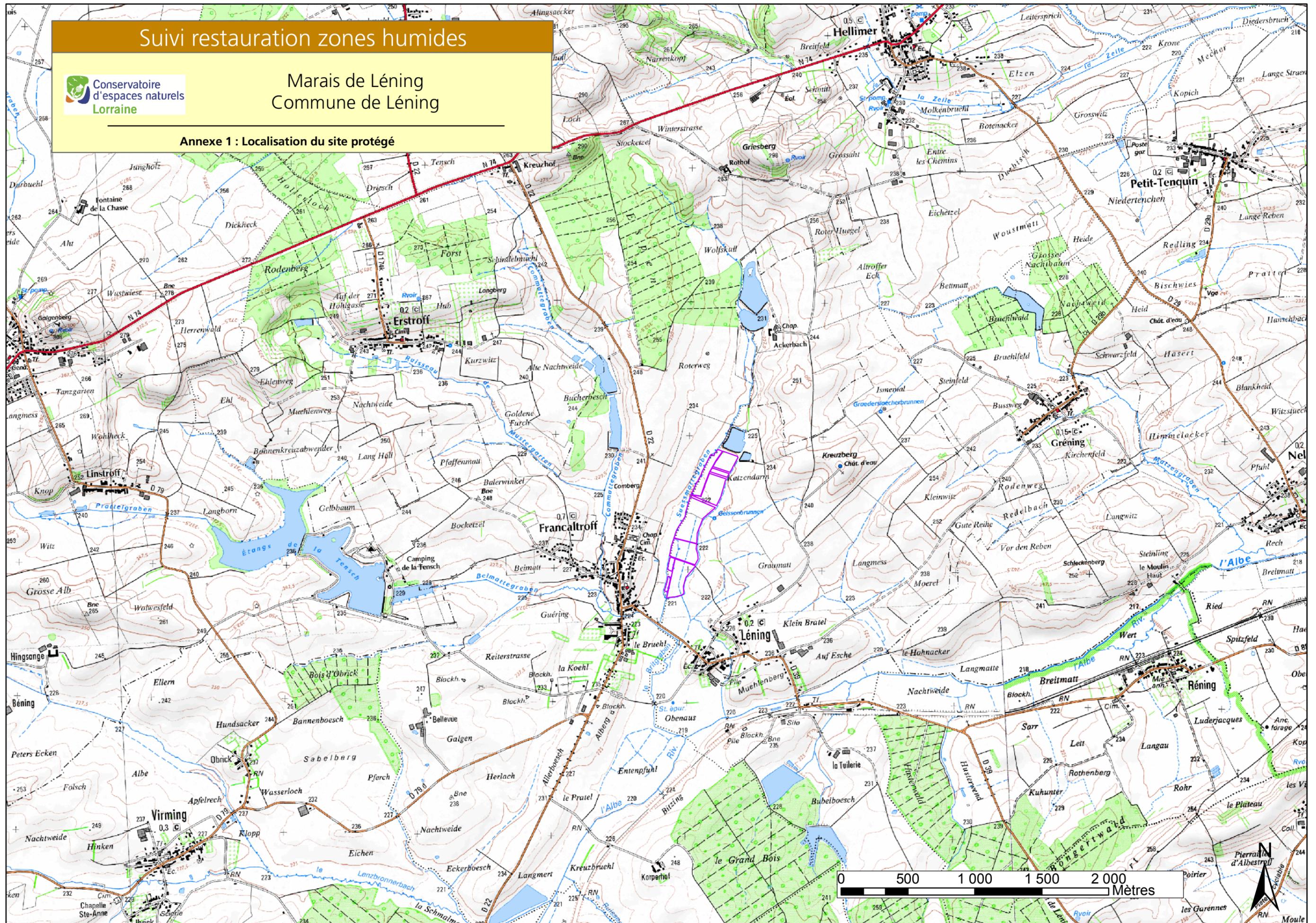
|                                | Coût           | Financement     |                            |
|--------------------------------|----------------|-----------------|----------------------------|
|                                |                | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse |
| Suivi administratif et terrain | 400 €          | x               | x                          |
| Suivis scientifiques           | 4630 €         | x               | x                          |
| <b>Coût total</b>              | <b>5 030 €</b> | <b>x</b>        | <b>x</b>                   |

# Suivi restauration zones humides



## Marais de Léning Commune de Léning

### Annexe 1 : Localisation du site protégé



| Auteurs    | Date       | Piézomètres |     |     |      |     |     |     |     |                     |     |     |     |  |
|------------|------------|-------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|--|
|            |            | P1          | P2  | P3  | P4   | P5  | P6  | P7  | P8  | P9                  | P10 | P11 | P12 |  |
| M. Bausch  | 05/08/2009 | -14         | -13 | -63 | -68  | -43 | -79 | -38 | -53 | Posés le 23/07/2010 |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 03/09/2009 | -33         | -8  | -78 | -87  | -44 | -86 | -38 | -59 |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 10/09/2009 | -17         | -11 | -77 | -88  | -38 | -72 | -31 | -48 |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 25/09/2009 | -29         | -10 | -82 | -98  | -41 | -75 | -37 | -52 |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 07/10/2009 | -17         | -7  | -83 | -104 | -35 | -72 | -26 | -41 |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 28/10/2009 | -4          | -5  | -51 | -6   | -6  | -30 | -4  | -10 |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 03/11/2009 | -4          | -4  | -26 | -2   | 0   | -13 | 4   | -7  |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 18/11/2009 | -3          | -3  | -9  | 1    | 1   | -9  | 13  | -1  |                     |     |     |     |  |
|            |            |             |     |     |      |     |     |     |     |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 08/04/2010 | -8          | -5  | -14 | 0    | 0   | -26 | 1   | -7  |                     |     |     |     |  |
| B Congy    | 08/06/2010 | -29         | -15 | -37 | -9   | -10 | -52 | -5  | -20 |                     |     |     |     |  |
| B Congy    | 24/06/2010 | -42         | -21 | -48 | -26  | -23 | -64 | -18 | -32 |                     |     |     |     |  |
| B Congy    | 09/07/2010 | -67         | -55 | -56 | -45  | -70 | -32 | -45 |     |                     |     |     |     |  |
| P Richard  | 23/07/2010 | -75         | -57 | -65 | -69  | -43 | -69 | -20 | -40 | -46                 | -72 | -62 | -58 |  |
| P Richard  | 05/08/2010 | -76         | -43 | -71 | -77  | -38 | -63 | -7  | -35 | -31                 | -69 | -50 | -49 |  |
| P Richard  | 30/08/2010 | -13         | -11 | -4  | -4   | -1  | -13 | 10  | 0   | -8                  | -5  | -4  | -8  |  |
| P Grisvard | 17/09/2010 | -12         | -16 | -4  | 0    | -3  | -21 | 10  | -2  | -9                  | -6  | -4  | -6  |  |
| P Grisvard | 14/10/2010 | -21         | -14 | -21 | -7   | -12 | -41 | -9  | -6  | -10                 | -12 | -10 | -10 |  |
| P Grisvard | 15/11/2010 | -5          | -5  | 2   | 2    | 4   | 1   | 26  | 12  | 1                   | 2   | 1   | 0   |  |
|            |            |             |     |     |      |     |     |     |     |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 04/05/2011 | -38         | -19 | -33 |      |     | -49 | -8  | -8  | -16                 | -27 | -25 | -8  |  |
| M. Bausch  | 06/06/2011 | -69         | -51 |     | -79  |     | -77 | -35 | -50 | -43                 | -64 | -59 | -52 |  |
| M. Bausch  | 30/06/2011 | -56         | -18 |     |      |     | -61 | -11 | -22 | -17                 | -39 | -25 | -29 |  |
| M. Bausch  | 10/08/2011 |             | -14 | -8  | -56  |     | -26 | 5   | -3  | -11                 | -11 | -8  | -4  |  |
| M. Bausch  | 15/09/2011 | -41         | -13 | -20 | -79  |     | -38 | 1   | -9  | -12                 | -14 | -11 | -14 |  |
| M. Bausch  | 17/10/2011 | -38         | -13 | -31 | -91  |     | -38 | 3   | -3  | -11                 | -14 | -12 | -17 |  |
|            |            |             |     |     |      |     |     |     |     |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 13/05/2012 | -6          | -14 | 0   | 1    |     | -8  | 10  | 2   | -3                  | -1  | -2  | -1  |  |
| M. Bausch  | 01/06/2012 | -33         | -23 | -40 | -24  |     | -53 | -17 | -21 | -19                 | -29 | -28 | -20 |  |
| M. Bausch  | 17/07/2012 | -40         | -17 | -31 |      |     | -45 | -10 | -18 | -19                 | -25 | -19 | -13 |  |
| M. Bausch  | 22/08/2012 | -79         | -38 | -57 | -60  |     | -80 | -39 | -53 | -33                 | -65 | -48 | -42 |  |
| M. Bausch  | 22/10/2012 | -20         | -13 |     |      |     |     | 10  | 5   | -10                 | -11 |     |     |  |
| M. Bausch  | 08/11/2012 | -9          | -10 | 0   | 0    |     | -6  | 15  | 5   | -4                  | 0   | 0   | -10 |  |
|            |            |             |     |     |      |     |     |     |     |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 25/04/2013 | -20         | -15 | -17 | -12  |     | -21 | 1   | -4  | -10                 | -14 | -10 | -5  |  |
| M. Bausch  | 25/06/2013 | -43         | -18 | -39 |      |     | -37 | -2  | -16 | -14                 | -27 | -20 |     |  |
| M. Bausch  | 31/07/2013 | -76         | -35 | -55 | 2    |     | -50 | -13 | -17 | -26                 | -62 | -33 | -29 |  |
| M. Bausch  | 20/08/2013 | -91         | -33 | -66 | 2    |     | -53 | -24 | -30 | -25                 | -68 | -39 | -36 |  |
| M. Bausch  | 20/09/2013 | -12         | -13 | -3  | 5    |     | -6  | 1   | 5   | -5                  | -3  | 1   | 0   |  |
|            |            |             |     |     |      |     |     |     |     |                     |     |     |     |  |
| M. Bausch  | 21/05/2014 | -31         | -16 | -36 | -16  |     | -42 | -8  | -20 | -15                 | -21 | -14 | -12 |  |
| M. Bausch  | 27/06/2014 | -82         | -60 | -73 | -78  |     | -77 | -44 | -55 | -53                 | -72 | -58 | -50 |  |
| M. Bausch  | 16/07/2014 | -53         | -21 | -42 | 4    |     | -29 | 5   | -8  | -14                 | -31 | -20 | -17 |  |
| M. Bausch  | 29/08/2014 | -15         | -15 | -16 | 5    |     | -24 | 3   | -8  | -8                  | -6  | -2  | -11 |  |

Transect étang Léning

Date : 8/10/2013

Auteurs : MB et PR

Num transects : 1

Longueur / distance lecture : tous les 5 mètres dans un carré de 1m/1

Sens de lecture : N -&gt; S lecture est

Evaluation en pourcentage de recouvrement note sur 100 le reste est du sol nu

|                                      | dans fossé créé |    |    |    |    |    |    |    |    |    | à moitié dans le ruisseau |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
|--------------------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------------------|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|
|                                      | 1               | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11                        | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Hauteur moyenne                      | 80              | 60 | 60 | 40 | 20 | 40 | 40 | 60 | 20 | 60 | 50                        | 40 | 30 | 20 | 20 | 130 | 30 | 40 | 20 | 2  |
| Recouvrements                        |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Strate herbacée</i>               | 30              | 30 | 30 | 15 | 15 | 30 | 35 | 35 | 20 | 65 | 40                        | 25 | 20 | 10 | 20 | 90  | 15 | 40 | 10 | 3  |
| <i>Agrostis sp.</i>                  |                 |    | 1  |    |    |    |    |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Carex disticha</i>                |                 |    | 1  | 2  |    |    |    |    |    | 1  |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Carex glauca</i>                  |                 |    | 5  |    |    |    |    |    |    | 5  |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Carex lepidocarpa ou hostiana</i> |                 |    |    |    | 1  |    |    |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Carex sp.</i>                     |                 | 5  |    |    |    | 5  |    |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Chara sp.</i>                     | +               |    |    | 30 |    |    |    |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    | 10 |    |
| <i>Cirsium arvense</i>               |                 |    | 1  | 1  |    |    |    | 1  |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Cladium fleuri</i>                |                 |    |    |    |    |    |    |    |    | 20 |                           |    |    |    | 90 |     |    |    |    |    |
| <i>Cladium non fleuri</i>            | 10              | 5  | 5  | 2  | 2  | 5  | 15 | 15 | 5  | 30 | 20                        | 10 |    |    |    |     | 1  |    |    |    |
| <i>Cladium semis</i>                 |                 |    |    | 1  |    |    |    |    | 1  |    | 1                         | 2  | 5  | 3  | 5  |     |    | 2  |    |    |
| <i>Eleocharis uniglumis</i>          |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Epilobium sp.</i>                 | +               |    |    |    | 2  |    | 1  |    |    | 1  |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Eupatorium canabinum</i>          |                 | +  | 5  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 2                         | 1  |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Juncus articulatus</i>            | 5               | 2  | 1  |    | 5  | 1  | 5  | 15 | 10 |    | 2                         | 1  | 2  | 3  | 5  |     |    | 15 | 1  | 2  |
| <i>Juncus bufonius</i>               |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |    |    |    |    |     | 1  |    |    |    |
| <i>Juncus inflexus</i>               | 5               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Juncus subnodulosus</i>           |                 | 5  |    |    |    |    |    |    |    |    |                           | 2  | 1  | 1  |    |     |    | 20 | 5  |    |
| <i>Lythrum salicaria</i>             |                 | +  |    | 1  |    |    |    |    |    |    |                           | 1  |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Phragmites australis</i>          | 5               | 10 | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  |    | 1  | 5  | 5                         | 5  | 10 | 5  | 5  | 1   | 5  |    |    | 1  |
| <i>Plantago major</i>                |                 |    |    |    | 1  |    |    |    | 1  |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Salix type alba</i>               |                 |    | 1  | 2  | 1  | 1  |    | 2  | 5  | 5  | 5                         | 5  | 5  | 2  | 2  |     |    | 2  |    |    |
| <i>Salix type cinerea/orita</i>      |                 | 5  | 5  |    | 1  | 10 | 10 | 2  | 1  | 5  | 10                        | 2  | 2  | 2  | 2  |     | 10 | 2  | 2  |    |
| <i>Sonchus sp.</i>                   |                 |    |    |    | 1  | 1  |    |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Taraxacum sp.</i>                 |                 |    |    | 1  |    |    | 1  |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Trifolium sp.</i>                 |                 |    |    |    |    |    | 1  |    |    |    |                           |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Tussilago farfara</i>             |                 |    |    |    |    | 1  |    |    |    |    |                           |    |    |    | 1  |     |    |    | 1  |    |
| <i>Typha latifolia</i>               |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                           |    |    |    | 1  |     |    |    | 1  |    |

Transect étang Léning

Date : 15/07/2014

Auteurs : MB et PR

Num transects : 1

Longueur / distance lecture : tous les 5 mètres dans un carré de 1m/1

Sens de lecture : N -&gt; S lecture est

Evaluation en pourcentage de recouvrement note sur 100

|                                 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5   | 6  | 7  | 8   | 9   | 10  | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16  | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---------------------------------|----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|
| Hauteur moyenne                 | 80 | 50 | 60 | 50 | 140 | 50 | 80 | 100 | 100 | 120 | 80 | 60 | 30 | 30 | 30 | 140 | 30 | 20 | 20 | 20 |
| Recouvrements                   |    |    |    |    |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Strate herbacée</i>          | 50 | 40 | 50 | 30 | 50  | 20 | 50 | 70  | 50  | 70  | 30 | 25 | 15 | 15 | 25 | 70  | 15 | 20 | 15 | 10 |
| <i>Strate muscinale</i>         |    |    |    |    |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Litière</i>                  | 10 | 10 | 20 | 2  | 2   |    | 10 | 20  | 15  | 20  | 10 | 2  |    |    |    | 20  |    | 20 |    |    |
| <i>Sol nu</i>                   | 60 | 60 |    | 80 | 60  | 90 | 50 | 40  | 60  | 30  | 80 | 80 | 90 | 90 | 80 | 40  | 90 | 80 |    | 90 |
| <i>Eau</i>                      |    |    | 50 |    |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |    |     |    |    | 90 |    |
| <i>Berula erecta</i>            | 1  |    |    |    |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Carex hostiana</i>           |    |    |    |    |     | 5  |    |     |     |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Carex sp.</i>                | 1  | 5  | 20 | 5  |     |    |    | 5   |     |     | 5  |    |    |    | 5  |     |    |    |    |    |
| <i>Cirsium arvense</i>          |    |    | 10 | 2  |     | 1  |    |     | 1   |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Cirsium palustre</i>         |    | 1  |    |    |     |    |    |     | 1   |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Cladium fleuri</i>           | 25 |    | 5  |    | 40  | 10 | 50 | 50  | 40  | 60  | 10 | 10 |    | 2  |    | 60  |    |    |    |    |
| <i>Cladium non fleuri</i>       |    |    |    | 2  | 5   |    | 10 | 10  | 20  | 10  | 20 | 15 |    |    |    | 5   | 1  |    |    |    |
| <i>Cladium semis</i>            |    |    |    | 1  |     |    |    |     |     |     |    | 2  | 10 | 10 | 20 | 5   | 1  | 10 |    |    |
| <i>Epilobium parviflorum</i>    |    |    | 2  |    |     | 1  |    |     |     |     |    |    |    |    |    |     |    | 1  |    |    |
| <i>Eupatorium canabinum</i>     | 1  | 2  | 5  | 2  | 2   | 2  | 5  | 5   | 5   | 5   | 5  | 1  | 1  |    |    |     | 1  | 1  |    |    |
| <i>Halcus lanatus</i>           |    |    | 1  |    |     | 5  |    |     |     |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Juncus articulatus</i>       | 1  | 2  |    | 2  | 1   |    |    |     | 1   |     | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  |     |    | 2  | 1  | 5  |
| <i>Juncus inflexus</i>          | 1  |    |    |    |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Juncus subnodulosus</i>      |    | 20 | 10 |    |     | 2  | 1  |     |     |     | 1  | 5  | 2  | 5  |    |     |    | 5  | 10 | 5  |
| <i>Lythrum salicaria</i>        |    | 2  |    |    |     | 1  |    |     |     |     |    | 1  |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Phragmites australis</i>     | 20 | 10 | 10 | 10 | 1   | 5  |    |     | 1   | 1   | 2  | 2  | 2  | 5  | 2  |     | 5  | 1  | 1  | 1  |
| <i>Salix type alba</i>          | 10 | 10 | 2  | 5  | 5   | 5  |    |     | 2   |     | 1  | 5  | 5  | 2  |    |     |    | 1  |    | 1  |
| <i>Salix type cinerea/orita</i> | 20 | 10 | 5  | 5  | 5   | 2  | 2  |     | 5   | 5   | 5  | 5  | 5  | 2  | 2  |     | 10 | 2  | 5  |    |
| <i>Taraxacum sp.</i>            |    |    | 1  |    |     | 1  |    |     |     |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Tussilago farfara</i>        |    |    |    |    |     | 2  |    |     | 2   |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Typha latifolia</i>          |    |    |    |    |     |    |    |     |     |     |    |    | 1  |    |    |     |    |    | 1  |    |

Transect étang Léning

Date : 15/07/2014

Auteurs : MB et PR

Num transects : 2

Longueur / distance lecture : tous les 5 mètres dans un carré de 1m/1

Sens de lecture : est-&gt;ouest lecture sud

Evaluation en pourcentage de recouvrement note sur 100

|                                 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Hauteur moyenne                 | 80 | 70 | 40 | 20 | 30 | 60 | 40 | 50 | 20 |
| Recouvrements                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Strate herbacée</i>          | 20 | 40 | 30 | 20 | 30 | 20 | 20 | 20 | 2  |
| <i>Strate muscinale</i>         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Litière</i>                  | 5  |    |    |    |    | 5  | 2  |    | 2  |
| <i>Sol nu</i>                   | 80 | 70 | 80 | 80 | 70 | 80 | 80 | 80 | 98 |
| <i>Eau</i>                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Carex hostiana</i>           |    |    |    |    |    |    |    |    | 1  |
| <i>Carex sp.</i>                |    |    | 5  |    |    |    | 2  | 2  |    |
| <i>Cirsium palustre</i>         |    |    | 2  |    |    |    | 1  | 2  |    |
| <i>Cladium fleuri</i>           | 15 | 30 |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cladium non fleuri</i>       | 5  | 5  | 5  |    |    |    |    |    | 1  |
| <i>Cladium semis</i>            |    |    |    | 20 |    |    |    | 2  |    |
| <i>Eupatorium cannabinum</i>    | 1  | 1  | 2  |    | 2  | 2  | 2  |    |    |
| <i>Juncus articulatus</i>       |    |    |    | 2  | 20 |    |    |    |    |
| <i>Juncus subnodulosus</i>      |    |    |    |    | 2  |    |    |    |    |
| <i>Lythrum salicaria</i>        |    |    | 5  |    | 2  |    |    |    |    |
| <i>Phragmites australis</i>     | 1  | 2  | 10 | 2  | 2  | 15 | 10 | 15 | 2  |
| <i>Scirpus tabernaemontanii</i> |    |    |    |    |    | 2  |    |    |    |

Transect étang Léning

Date : 15/07/2014

Auteurs : MB et PR

Num transects : 3

Longueur / distance lecture : tous les 5 mètres dans un carré de 1m/1

Sens de lecture : N -&gt; S lecture est

Evaluation en pourcentage de recouvrement note sur 100

|                                  | 1   | 2  | 3   | 4   | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
|----------------------------------|-----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|
| Hauteur moyenne                  | 140 | 40 | 100 | 140 | 60 | 40 | 60 | 60 | 70 | 70 |
| Recouvrements                    |     |    |     |     |    |    |    |    |    |    |
| <i>Strate herbacée</i>           | 60  | 15 | 30  | 40  | 30 | 15 | 30 | 30 | 30 | 20 |
| <i>Strate muscinale</i>          |     |    |     |     |    |    |    |    |    |    |
| <i>Litière</i>                   | 5   |    |     | 20  | 10 | 5  | 10 | 20 |    | 2  |
| <i>Sol nu</i>                    | 40  | 90 |     | 80  |    |    | 30 | 60 | 5  |    |
| <i>Eau</i>                       |     |    | 80  |     | 40 |    |    |    |    | 95 |
| <i>Carex disticha</i>            |     |    |     |     |    |    | 1  |    |    |    |
| <i>Carex sp.</i>                 | 5   |    |     |     | 10 | 2  | 5  | 10 | 15 |    |
| <i>Chara sp.</i>                 |     |    |     |     | 50 | 90 | 30 | 25 | 20 | 95 |
| <i>Cladium fleuri</i>            | 50  |    | 10  |     |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cladium non fleuri</i>        | 5   |    |     |     |    |    |    |    |    |    |
| <i>Cladium semis</i>             |     |    |     |     |    |    |    |    |    |    |
| <i>Eupatorium cannabinum</i>     | 1   | 1  |     |     |    |    | 1  |    |    |    |
| <i>Juncus articulatus</i>        | 1   | 5  |     |     | 5  | 2  |    | 1  |    |    |
| <i>Juncus inflexus</i>           |     |    |     |     | 5  |    |    |    |    |    |
| <i>Juncus subnodulosus</i>       |     | 1  | 5   |     |    |    | 1  |    |    |    |
| <i>Phragmites australis</i>      | 2   | 10 | 5   | 20  | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 | 10 |
| <i>Salix type alba</i>           |     | 1  | 1   | 5   | 1  | 1  | 5  |    |    |    |
| <i>Salix type cinerea/aurita</i> | 20  | 2  | 2   | 10  | 1  | 5  | 10 | 5  | 5  | 10 |
| <i>Tussilago farfara</i>         |     |    |     |     |    |    |    |    | 2  |    |
| <i>Typha latifolia</i>           |     | 1  | 1   | 2   |    |    |    |    |    |    |
| <i>Algues vertes</i>             |     |    |     |     | 50 |    |    |    |    |    |

## SUIVI de RESTAURATION de ZONE HUMIDE – 2014

Département : Meuse

Communes : Lachaussée et Vigneulles-les-Hattonchatel

# Etang de Réminaux

Document établi par : Pascale RICHARD (mission scientifique)  
Avec la contribution de :  
Christophe COURTE (mission scientifique)

Etude et document réalisés  
avec le soutien financier de :



**Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine**  
Association reconnue d'utilité publique par Arrêté n° 10-DCTAJ-15 du 16 avril 2010  
**3, rue du Président Robert Schuman – 57400 SARREBOURG**  
Tél. : 03 87 03 00 90 – Fax : 03 87 24 90 87 – [censarrebourg@cren-lorraine.fr](mailto:censarrebourg@cren-lorraine.fr)

# Préambule

**Le CEN Lorraine est une association régionale créée en 1984 afin d'assurer la préservation du patrimoine naturel** à travers la maîtrise du foncier et/ou de la gestion des parcelles abritant des intérêts biologiques et écologiques remarquables. A cette fin, le CEN Lorraine développe 4 grands axes d'intervention :

- la connaissance ; expertises en amont des choix de sites à protéger, plan de gestion et suivis écologiques des sites protégés,
- la protection par acquisitions, par locations ou par le biais de conventions,
- la gestion par le biais d'une équipe en régie, via des sous-traitances (équipes d'insertion) et par conventions avec un réseau d'exploitants agricoles,
- la valorisation afin de faire prendre conscience au public de la nécessité de protéger ces espaces de nature.

Depuis 2012, le CEN Lorraine a reçu par arrêté du 16 novembre 2012, l'**agrément du Préfet de la Région Lorraine et du Président de la Région Lorraine**. Cet agrément implique que tout ensemble de parcelles protégées constituant un site protégé fonctionnel soit doté d'un plan de gestion.

Tel que pratiqué depuis plus de 20 ans le CEN Lorraine élabore ses plans de gestion sur la base du **guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles** (Atelier technique des espaces naturels, 2006). Des adaptations ont été développées afin de répondre à des fonctions non prévues dans ce guide : bilan du précédent plan de gestion, réseaux écologiques, DCE et sensibilité du site à l'accueil du public. Chaque plan de gestion a **une durée de validité de 6 ans**.

Le plan de gestion de certaines zones humides prévoit la restauration de tout ou partie des habitats du site. Au regard de la complexité d'une telle action, le CEN Lorraine a décidé de consigner toutes les étapes de ces actions de restauration dans un document spécifique.

Ce document constitue avant tout **un document technique** qui a pour vocation de **restituer au mieux l'expérience de restauration de zone humide menée**. Un tel document doit donc tout à la fois exposer les données biologiques, écologiques, administratives, financières et techniques de façon complète, tout en assurant une analyse et une synthèse pertinentes.

Le plan de ce document est défini comme suit :

- A - Présentation de la zone humide
- B - Objectifs de restauration
- C - Démarches administratives
- D - Travaux de restauration
- E - Communication
- F - Suivi scientifique
- G - Suivi photographique.
- H - Coûts et financement : prévisionnel et réalisé

*Devant rester assez concis, le texte ne peut expliciter tous les attendus qui sont usuellement pratiqués tant en terme de biologie de la conservation que de modalités de gestion.*

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| <i>A – Présentation de la zone humide</i> .....                          | 4  |
| A.1. Présentation générale de la zone humide.....                        | 4  |
| A.2. Localisation.....   | 5  |
| A.3. Rappels des enjeux et objectifs long terme du plan de gestion.....  | 5  |
| <i>B – Objectifs de la restauration</i> .....                            | 6  |
| B.1. Le projet de restauration validé dans le plan de gestion.....       | 6  |
| B.2. Place de la restauration dans les objectifs du plan de gestion..... | 6  |
| B.3. Facteurs favorables ou défavorables.....                            | 7  |
| <i>C – Démarches administratives</i> .....                               | 8  |
| C.1. Réglementations Loi sur L'eau concernées.....                       | 8  |
| C.2. Consultations DDT, Dossiers formalisés.....                         | 8  |
| C.3. Autres préalables.....  | 8  |
| <i>D – Travaux de restauration</i> .....                                 | 9  |
| D.1. Travaux prévus.....   | 9  |
| D.2. Travaux réalisés et adaptations.....                                | 9  |
| <i>E – Communication</i> .....   | 11 |
| E.1. Communication locale.....   | 11 |
| E.2. Communication régionale.....  | 11 |
| E.3. Communication auprès des partenaires.....                           | 11 |
| <i>F – Suivi scientifique</i> .....                                      | 12 |
| F.1. Objectifs du suivi écologique et protocoles retenus.....            | 12 |
| F.2. Programmation des suivis écologiques.....                           | 12 |
| F.3. Résultats des suivis des années antérieures.....                    | 13 |
| F.4. Résultats des suivis écologiques effectués en 2013.....             | 17 |
| F.5. Conclusions du suivi écologique.....                                | 20 |
| <i>G – Suivi photographique</i> .....                                    | 21 |
| <i>H – Coûts et financements</i> .....                                   | 22 |
| H.1. Etudes préalables et travaux.....                                   | 22 |
| H.2. Suivis post-travaux.....  | 22 |

# A – Présentation de la zone humide

## A.1. Présentation générale de la zone humide

Cette présentation est le résumé du plan de gestion établi en 2010 :

- Étude et document réalisés avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et du Conseil Général de la Meuse
- Document établi par Pascale RICHARD avec les contributions de Christophe COURTE (mission scientifique), Cyrille DIDIER (mission Meuse) et Philippe HACKER (mission gestion) et Jean-Baptiste SCHWEYER et Gilles JACQUEMIN (Conseil scientifique)
- Plan de gestion validé lors de la réunion du conseil scientifique du 3 Décembre 2010

L'étang de Réminaux, situé sur les bords communaux de Lachaussée et de Vigneulles-les-hattonchâtel, correspond à un ancien étang annexe du Domaine de Lachaussée. A l'instar de 3 autres étangs, dont l'étang Beugné riverain de Réminaux, ce petit étang de 6 ha, servait de carpière au Grand Etang de Lachaussée. L'étang de Réminaux est donc logiquement inclus dans la zone RAMSAR « Etang de la Petite Woëvre », ainsi dans la Zone de Protection Spéciale « Etang de Lachaussée », zone Natura 2000 FR410060, dont le Document d'Objectif est en cours de réalisation par le Parc Naturel Régional de Lorraine.

La protection de l'étang de Réminaux s'est appuyée sur une intervention de la SAFER Lorraine au titre de la conservation du patrimoine naturel qui a débouché sur l'acquisition par le Conservatoire des Sites Lorrains en 2009 avec le soutien de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et du Conseil Régional de Lorraine.

Bien que de taille modeste, cet étang dont le bassin versant est entièrement forestier a présenté à l'échelle des 30 dernières années des cortèges avifaunistiques et entomologiques remarquables. Voici 30 ans avant un curage massif de ses roselières, cet étang hébergeait entre autres le Butor étoilé et dans les années 90, de remarquables populations de libellules rares y furent inventoriées.

Actuellement, à l'issue d'une quinzaine d'année de gestion piscicole inadaptée (très forts chargements de carpes) et d'aménagements cynégétiques, l'étang de Réminaux n'est plus dans un état de fonctionnement écologique satisfaisant.

Le diagnostic physico-chimique et biologique de la partie aquatique a démontré que les surdensités de carpes ont induit entre autres :

- une forte régression de la diversité du peuplement en libellules limitant le peuplement aux espèces banales peu sensibles à la prédation piscicole,
- une disparition totale des herbiers aquatiques, habitats aussi intéressants tant en terme d'habitat qu'en terme de supports de la biodiversité des invertébrés aquatiques,
- une qualité d'eau très mauvaise avec une très forte turbidité permanente et des taux de phosphore élevés.

Par contre, dans les parties de roselières non ou peu impactées par les travaux de curage, deux espèces intéressantes ont été découvertes en 2010 :

- la Grande Douve, plante protégée en France, typique des roselières aquatiques et qui possède à l'étang de Réminaux une dizaine de pieds dispersés,
- le Vertigo de Desmoulins, gastéropode inscrit à l'annexe 2 de la Directive Habitats dont 2 secteurs de cariçaias accueillent une population viable.

Restaurer la qualité écologique et les intérêts biologiques de l'étang de Réminaux est donc l'objectif prioritairement retenu pour ce premier plan de gestion, objectif global qui se décline en plusieurs points forts :

- retrouver un bon fonctionnement écologique de la partie aquatique et limiter l'impact des rejets de l'étang sur le cours d'eau aval,
- recréer une superficie notable de roselières aquatiques, favorables au retour d'oiseaux palustres nicheurs rares et typiques tout en veillant au maintien de la Grande Douve,
- favoriser le retour de cortèges de libellules et autres invertébrés aquatiques et veiller à maintenir les intérêts biologiques déjà présents sur les rives.

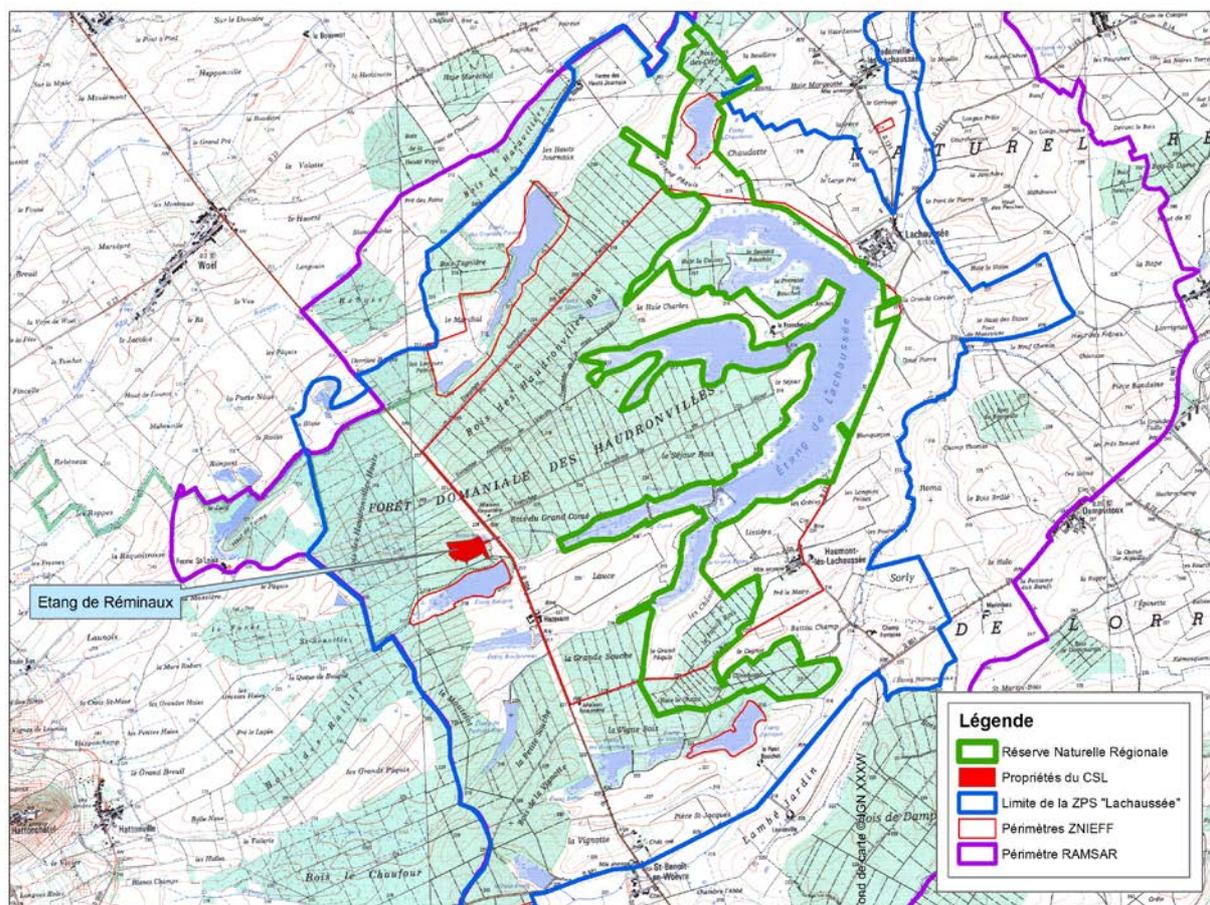
A ces fins, les travaux de restauration de l'étang de Réminaux comporteront :

- la pratique d'un assec annuel en 2011 (après la pêche effectuée en novembre 2010),
- l'arasement des 3 îlots avec en parallèle la recréation de haut fonds favorable aux roselières,

- la non remise en charge de poissons hormis des espèces patrimoniales tel le Able de Heckel, afin de laisser se reconstituer des herbiers aquatiques.

La bonne qualité de l'eau arrivant dans l'étang de Réminaux est un atout pour ce projet de restauration qui devra faire l'objet d'un suivi scientifique attentif en vue d'acquérir un savoir-faire dans ce domaine.

## A.2. Localisation



## A.3. Rappels des enjeux et objectifs long terme du plan de gestion

| Enjeux retenus   | Commentaires      | Objectifs à long terme  |
|--|-------------------|---|
| Butor étoilé, Busard des roseaux, Rousserolle turdoïde | Enjeu prioritaire | 3 – Recréer une superficie notable (à minima 1 ha soit 25 % de l'étang) de roselières aquatiques diversifiées |
| Leucorrhine à large queue                              | Enjeu prioritaire | 8 – Favoriser le retour de la Leucorrhine à large queue et celui d'un cortège d'odonates typique              |
| Herbiers aquatiques                                    | Enjeu secondaire  | 1 – Garantir le bon fonctionnement du compartiment aquatique  |

## B – Objectifs de la restauration

### B.1. Le projet de restauration validé dans le plan de gestion

#### **GHREST : Projet de travaux visant à faciliter le retour de roselières et d'herbiers aquatiques**

1 - A l'issue de la pêche du 30 octobre 2010, l'étang est laissé ouvert (grille présente pour limiter rejet MES )

2 - Mise en œuvre d'un assec annuel en 2011 pour permettre :

- la réoxygénation et la minéralisation des vases,
- la réalisation de travaux dans les meilleures conditions
- La germination de typhaies voire de roselières sur le fond de cornée
- L'expression de flore d'assec spontanée.

3 – Réalisation de travaux de remodelage comme suit :

- réalisation du projet définitif sur la base de la topographie, et du nivellement des ouvrages établi par géomètre
- arrasement de l'îlot ouest et de l'îlot Nord pour les porter au niveau – 30 à - 50 cm
- étalement des terres sur la partie médiane de l'étang pour former des hauts fonds de niveau – 50 cm (environ 2000 m3) à vérifier après travaux de géomètre
- curage du fossé de vidange et création d'une poêle de pêche (et mise en tas des vases sur notre parcelle 88 avant replantation).

4 – Suivi post travaux

- remise en eau à fin des travaux en septembre 2011,
- de 2012 à 2016, réalisations des suivis écologiques prévus pour contrôler le développement des herbiers aquatiques et des roselières et le retour des cortèges entomologiques et avifaunistiques.

Condition particulière du Cahier des charges de ces travaux : limiter au maximum les rejets de MES

### B.2. Place de la restauration dans les objectifs du plan de gestion

La restauration écologique menée en 2011 doit répondre aux objectifs énoncés dans le plan de gestion qui se traduisent pour les différents « compartiments » de l'étang comme suit :

| Compartiment            | Altérations constatées et facteurs  | Objectifs de la restauration   | Travaux envisagés  |
|-------------------------|---|--|--|
| Physico-chimie de l'eau | Dégradation forte de la qualité de l'eau (turbidité et phosphore) du fait de la surcharge piscicole             | Transparence et qualité chimique de l'eau retrouvées   | Remise en eau sans mise en charge piscicole  |
| Flore d'assec           |   | Connaissance de la flore d'assec   | Pratique d'un assec complet en 2011  |
| Herbiers aquatiques     | Disparition totale des herbiers du fait de la surcharge piscicole   | Retour spontané d'herbiers aquatiques diversifiés avec notamment des herbiers flottants  | Pratique d'un assec complet<br>Remise en eau sans mise en charge piscicole                     |
| Invertébrés aquatiques  | Absence totale de malacofaune et pour les odonates que des espèces ubiquistes du fait de la surcharge piscicole | Retour spontané du fond de faune malacologique et retour d'un cortège d'odonates comportant des espèces rares tel la Leucorrhine à large queue | Diversifier les fonds par arasement des 3 îlots<br>Remise en eau sans mise en charge piscicole |

|                            |   |  |  |
|----------------------------|---|--|--|
| Oiseaux palustres nicheurs | Cortège très appauvri par réduction des roselières et par pression cynégétique antérieure | Retour spontané de roselières aquatiques favorables à la nidification d'oiseaux palustres intéressants | Créer des zones de hauts fonds favorables à l'implantation/extension de roselières par arasement des 3 îlots |
| Paysage                    | Création d'îlots artificiels, colonisés par les saules                                    | Retrouver un paysage plus classique d'étang à roselières   | Arasement des 3 îlots  |

#### Facteurs favorables et défavorables :

- Bassin versant forestier = favorable au retour rapide de la qualité de l'eau
- Position en début de chaîne d'étang = pas d'apport d'espèces via le réseau d'hydrographie
- Réseau d'étang à proximité = possibilité de colonisation pour les espèces volantes (insectes et oiseaux)
- Présence d'écrevisses américaines = la population devrait être réduite par l'assec total mais sa destruction totale ne peut être garantie
- Présence d'une Réserve Naturelle Régionale sur le réseau hydrographique en aval = mise en synergie des intervenants et des moyens

### B.3. Facteurs favorables ou défavorables

Les facteurs favorables à la restauration :

- Le bassin versant de l'étang est entièrement forestier ce qui garantit des apports d'eau de bonne qualité physico-chimique,
- L'étang est situé à proximité de nombreux autres étangs qui constituent des zones sources pour de nombreuses espèces volantes (insectes et oiseaux) et de nombreuses espèces biotransportables (plantes, mollusques, voire poissons).
- L'étang de Réminaux est situé en amont de la chaîne d'étangs ce qui le prémunit d'apport d'espèces invasives via le réseau hydrographique,
- La présence d'une Réserve Naturelle Régionale en aval ce qui permet une mutualisation des compétences et des moyens (le CEN Lorraine étant gestionnaire de la RNR de Lachaussée).

Les facteurs défavorables important à prendre en compte sont :

- La présence de l'écrevisse américaine (*Orconectes limosus*) dont une population est implantée dans la digue. La réalisation d'un assec total permettra une forte régression sans garantir la destruction totale de la population.

## C – Démarches administratives

### C.1. Réglementations Loi sur L'eau concernées

Les travaux ne sont pas concernés par la Loi sur l'eau du fait du statut de l'étang en eau close.

### C.2. Consultations DDT, Dossiers formalisés

La régularisation de l'étang a été faite auprès de la DDT 55. Lors de la vidange, la DDT 55 a été informée de la date et de la procédure.

### C.3. Autres préalables

#### Vidange et pêche de l'étang

Désirant assurer une qualité maximale de la démarche, tant dans le cadre général de la DCE que dans le cadre particulier de la RNR de Lachaussée, une attention particulière a été portée afin de ne pas induire de départ de MES et d'écrevisses américaines. La vidange a été faite progressivement durant 5 jours, sans enlèvement d'une grille ayant généré l'accumulation de sédiments sur plus de 0,5 m et, des grilles ont été posées pour éviter le départ des écrevisses.

Les résultats de la pêche effectuée le 30 octobre 2010 : 82 Kg de brochet de forte taille, 1114 Kg de carpes (amaigries), 72 Kg de perches de forte taille. Rapportée à la superficie en eau (3,2 ha) cette pêche représente 385 Kg de poissons par ha.

#### Problèmes rencontrés

Néant

#### Expérience à valoriser

Néant

## D – Travaux de restauration

### D.1. Travaux prévus

#### Finalisation du projet d'arasement des 3 îlots

Le cubage des îlots a été réalisé en Juin 2011 par un cabinet de géomètre. Les volumes de terre à déplacer issues des 3 îlots représentaient environ 1000 M3. Afin de créer les hauts fonds prévus il a été retenu (Cf Carte ci-joint) :

- d'étaler le volume des îlots selon des formes permettant de masquer à terme les zones d'eau libre du fond d'étang par des roselières pour créer des zones de quiétudes et ce en évitant la formation de poches d'eau en arrière des îlots arasés,
- de réaliser des pentes douces
- d'étaler les vases issues du curage du chenal de vidange et de la poêle de pêche en formant un bourrelet en limite de culture pour limiter l'arrivée des eaux de ruissellement provenant de la culture riveraine.

#### Devis et choix de l'entreprise

Le CEN Lorraine a assuré la maîtrise d'ouvrage et d'œuvre. Trois devis allant de 9 500 € à 45 000 € ont été réceptionnés et le choix s'est porté sur l'entrepreneur local, par ailleurs, moins disant.

### D.2. Travaux réalisés et adaptations

Les travaux ont été réalisés du 5 au 9 septembre 2011.

#### Curage du fossé de vidange et de la poêle de pêche

Les vases extraites de ces 2 secteurs sont déposées sous forme de merlon en limite des roselières de l'étang et de la culture riveraine. Afin que le dispositif fonctionne au mieux une dépression a été creusée en amont du merlon.

#### Arasement des 3 îlots

Au préalable la végétation d'assec qui atteignait une hauteur moyenne de 1,5 mètre a été gyrobroyée pour assurer une bonne visibilité et l'usage du laser. Les saules présents sur les îlots ont été abattus. Les zones de haut fond à créer ont été matérialisées sur le terrain. Tous ces travaux ont été effectués par l'équipe de gestion du CEN Lorraine.

En 3 jours les 3 îlots ont été refaçonnés par l'entreprise, selon le plan prévu au moyen d'une pelle marais et d'un tracteur avec benne.

A l'issue du chantier, les rémanents de saules coupés sur les îlots ont été brûlés sur le fond d'étang par l'équipe du CEN Lorraine.

#### Remise en eau de l'étang

Les planches du moine et les systèmes de pose ont été refaits par l'équipe de gestion CEN Lorraine et la remise en eau a débuté par la fermeture du moine le 31 octobre 2011.



Ilot central avant et après travaux - 2012

### **Problèmes rencontrés**

Adaptations nécessaires des zones de haut fond en raison de volumes de terre légèrement supérieurs aux évaluations faites (intégration insuffisante du décompactage)

### **Expérience à valoriser**

Bonnes compétences de l'entreprise locale

### **Suites à donner**

## E - Communication

### *E.1. Communication locale*

Non

### *E.2. Communication régionale*

Non

### *E.3. Communication auprès des partenaires*

Visite de retour d'expérience en 2013 avec les différents partenaires : Agence de l'Eau Rhin-Meuse et Région Lorraine

#### **Problèmes rencontrés**

Aucun

#### **Expérience à valoriser**

Via le présent document

## F – Suivi scientifique

### F.1. Objectifs du suivi écologique et protocoles retenus

Les suivis écologiques menés sur plusieurs années devront permettre de juger de l'atteinte ou non des objectifs attendus soit :

- Restauration des qualités physiques (transparence) et chimique de l'eau et des sédiments : à cette fin une diagnose écologique de l'eau et des sédiments sera menée en 2012, soit un an après la remise en eau, puis en 2013. Selon ces résultats, cette diagnose sera à renouveler ou non en 2015.
- Connaissance de la flore d'assec. En 2011, lors de l'assec complet, l'expression de la flore et végétation spontanées d'assec sera à inventorier.
- Retour spontané d'herbiers aquatiques diversifiés avec notamment des herbiers flottants. A cette fin, des transects de points de relevés d'herbiers seront pratiqués dès 2012 puis en 2013 et les années suivantes. Il n'est pas possible de prédire quels types d'herbiers et comment évolueront à priori ces herbiers c'est pourquoi un suivi annuel semble nécessaire les premières années.
- Retour spontané du fond de faune malacologique et retour d'un cortège d'odonates comportant des espèces rares comme la Leucorrhine à large queue. Pour la malacofaune, le diagnostic sera fait lors de la première vidange (mais toutes les observations seront notées notamment lors du suivi herbier) qui devrait intervenir en 2016. Pour les odonates, à partir de 2013, il serait intéressant de réaliser un suivi annuel du cortège total (3 passages d'un spécialiste évaluant les classes d'effectifs par espèce et recherchant à démontrer la reproduction pour les espèces cibles).
- Retour spontané de roselières aquatiques favorables à la nidification d'oiseaux palustres intéressants. Le retour d'oiseaux nicheurs palustres dépendant de celui des roselières, c'est lors du renouvellement du plan de gestion que sera de nouveau dressé l'inventaire des oiseaux nicheurs. Lors de la réalisation des autres suivis, une « veille » sera effectuée. A priori, le suivi des roselières sera de même réalisé par le biais de la cartographie des habitats lors du renouvellement de plan de gestion.
- Retrouver un paysage plus classique d'étang à roselières. Le suivi photographique est suffisant.

### F.2. Programmation des suivis écologiques

| Programmation des Suivis  | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Suivi Eau et sédiments    |      | X    | X    |      | X    |      |
| Suivi Flore d'assec       | X    |      |      |      |      |      |
| Suivi Herbiers aquatiques |      | X    | X    | X    | X    |      |
| Suivi Odonates            |      |      | X    | X    | X    |      |
| Suivi Roselières          |      |      |      |      |      | X    |
| Suivi Avifaune nicheuse   |      |      |      |      |      | X    |

### F.3. Résultats des suivis des années antérieures

Principales conclusions des années antérieures et attentes des SE de l'année N

#### Suivi Ecologique sur les sédiments

| Paramètres analytiques  | unités  | Normes            | 2010  | 2012  | 2013  |
|-------------------------|---------|-------------------|-------|-------|-------|
| Fraction < 2µm          | %       | NF ISO 13320-1    | 51,75 | 62,50 | 60,34 |
| Fraction < 2 - 20µm     | %       | NF ISO 13320-1    | 16,56 | 19,69 | 17,75 |
| Fraction < 20 - 50µm    | %       | NF ISO 13320-1    | 13,41 | 6,50  | 10,49 |
| Fraction < 50 - 200µm   | %       | NF ISO 13320-1    | 4,12  | 0,61  | 0,71  |
| Fraction < 200 - 2000µm | %       | NF ISO 13320-1    | 1,15  | 0,10  | 0,29  |
| Matières organiques     | %       | NF ISO 12880      | 13,01 | 10,6  | 12,6  |
| Matières minérales      | %       | NF ISO 11464      | 87    | 89,4  | 87,4  |
| Carbone organique       | g/kg MS | NF ISO 14235      | 53,1  | 45,64 | 56,31 |
| Azote total             | g/kg MS | NF ISO 13342      | 5,26  | 4,75  | 5,05  |
| Phosphore total         | g/kg MS | NF EN ISO 11885   | 1,05  | 0,85  | 0,99  |
| Phosphates              | mg/L    | NF EN ISO 15681-2 | 9,1   | 0,11  | 0,31  |

La quantité de phosphates contenue dans les eaux interstitielles du sédiment en 2013 est faible, tout comme en 2012. La valeur en 2010 avait été identifiée comme anormale et probablement liée à la surcharge piscicole, hypothèse confirmée par les faibles valeurs de 2012 et 2013.

#### Suivi Ecologique sur l'eau : Eléments minéraux

Le manque de Calcium (par rapport aux besoins piscicoles – 150 mg/l) et la faible teneur en Magnésium caractérisent bien l'étang de Réminaux et surtout son faible bassin versant forestier sur substrat géologique peu minéralisant. Ces paramètres sont non liés à la gestion.

| Station      | Unités | Normes                          | 2010 | 2012 | 2013 | Moyenne des étangs lorrains |
|--------------|--------|---------------------------------|------|------|------|-----------------------------|
| Magnésium    | mg/L   | NF EN ISO 14911                 | 1,8  | 2,5  | 2,2  | 17,1                        |
| Calcium      | mg/L   | NF EN ISO 14911                 | 19   | 26   | 22   | 63,3                        |
| Sodium       | mg/L   | NF EN ISO 14911                 | 3,5  | 4    | 3,2  | 5,7                         |
| Potassium    | mg/L   | NF EN ISO 14911                 | 1,1  | 2,3  | 1,2  | 3,1                         |
| Carbonates   | mg/L   | EPA 310-2 (méthode automatisée) | <1   | <1   | <0,3 |                             |
| Bicarbonates | mg/L   | EPA 310-2 (méthode automatisée) | 68,5 | 69,6 | 70,5 | 183,7                       |
| Chlorures    | mg/L   | NF EN ISO 10304-1               | 4    | 4,6  | 4,1  | 9,8                         |
| Sulfates     | mg/L   | NF EN ISO 10304-1               | 7,3  | 20   | 6,4  | 68,1                        |

#### Suivi Ecologique sur l'eau : Physico-chimie

Le suivi des paramètres physico-chimiques de l'eau repose sur 4 campagnes caractérisant les 4 saisons.

**Températures** : La différence entre les années pour ce paramètre se situe en début de saison soit fin mars/début avril. Le reste de l'année les résultats sont comparables. En 2013, l'eau de surface était à 8°C contre 11,4°C en 2010 et 14°C en 2012.

**Oxygène** (exprimé en taux de saturation) : Le phénomène observé en 2012 : décomposition de la flore d'assec entraînant des taux d'oxygène très bas, n'est plus visible en 2013. L'étang présente des taux d'oxygène classiques d'étang équilibré.

### Nutriments Azote et Phosphore:

En 2013, comme en 2012, la concentration en azote diminue. L'étang est considéré en très bon état pour ce paramètre.

Les composés phosphorés voient leur quantité diminuer notamment la concentration en phosphates qui passe de 0,6 mg/L en 2012 (valeur la plus élevée mesurée) à 0,05 mg/L en 2013. L'année 2012 a largement été impactée par la flore d'assec mais également par la minéralisation de la vase qui a libérée ces composés dans l'eau. Selon la DCE, ces composés déclassent encore l'état écologique de l'étang (cf rapport complet de la diagnose écologique 2013).

| NUTRIMENTS                             | 2010 | 2012 | 2013 |
|--|------|------|------|
| N minéral maximal (NO3 et NH4) en mg/l | 1    | 0,32 | 0,05 |
| PO4 maximal (mg P/l)                   | 0,1  | 0,6  | 0,05 |
| Phosphore total                        | 0,37 | 0,7  | 0,27 |

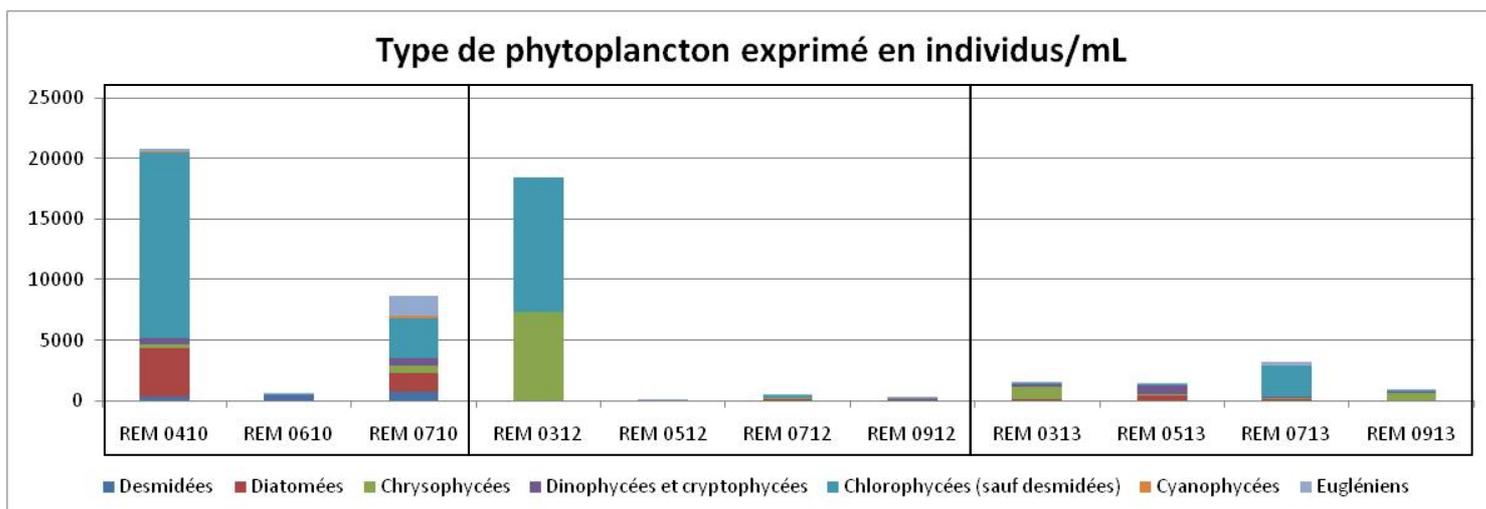
  

|          |  |
|----------|--|
| Très bon |  |
| Bon      |  |
| Moyen    |  |
| Médiocre |  |
| Mauvais  |  |

### Suivi Ecologique sur l'eau : Phytoplancton

En 2013, le peuplement algale est faible par rapport à 2010 mais s'exprime mieux qu'en 2012. C'est en juillet que la densité est la plus forte (3500 ind/mL) avec 35 taxons référencés.

Globalement, l'année 2013 présente une diversité taxonomique plus importante qu'en 2012, autour de 30 taxons et la densité algale a nettement moins diminuée qu'en 2012. Les espèces présentes indiquent plutôt une eau de qualité mésotrophe avec une légère dégradation en été du fait de la présence d'euglènes (8% du peuplement estival).



**Conclusion** : Les résultats de 2013 varient peu par rapport aux résultats de 2012. Les quantités de phosphores dans l'eau ont encore diminuées mais une légère augmentation est à noter dans les eaux interstitielles et les sédiments. Ces composés avaient été libérés lors de l'assec par l'effet de la minéralisation et étaient donc en forme libre en 2012. Ils vont de nouveau être stockés mais les quantités seront moins importantes que celles mesurées en 2010.

Le peuplement phytoplanctonique, présente un développement différent par rapport aux 2 années d'analyses précédentes. Le cycle de développement est plus classique : augmentation progressive de la quantité et de la

diversité au fur et à mesure du réchauffement des eaux puis diminution progressive avec l'arrivée de l'hiver. Par contre le développement reste faible par rapport à d'autres étangs.

## Les herbiers aquatiques

Sur les 41 relevés effectués en 2012, 38 ont pu être relus en 2013 sur les 8 transects installés en 2012. Les 3 relevés non faits concernent les roselières et non les herbiers aquatiques. Les analyses porteront donc sur les 31 relevés d'eau libre effectués tant en 2012 qu'en 2013.

Tous les relevés effectués présentent des herbiers aquatiques, soit un taux d'occupation de 100%. La densité globale de ces herbiers a triplé entre les 2 années passant d'un recouvrement moyen en 2012 de 10 % à un recouvrement moyen en 2013 de plus de 50 %.

Les Characées représentent encore en 2013 1/2 des recouvrements alors qu'elles en composaient les 2/3 en 2012. Cette baisse relative masque un doublement de leur recouvrement. D'autre part, l'herbier à Characées présente une fréquence de 84 %.

Largement dominé par *Nitella syncarpa*, ce groupe d'algues macrophytes comporte aussi *Chara globularis* durant ces premières 2 années. Ces 2 taxons sont les plus fréquents dans les étangs actuellement inventoriés par le CEN L (avec *Chara contraria*). Alors que *Nitella mucronata* (déjà connue à l'étang de Lachaussée) fut notée en 2012, l'année 2013 a permis de rencontrer une nouvelle espèce pour la Lorraine, ***Nitella translucens***. Cette espèce semble favoriser par les stades pionniers.

En terme d'association, cet herbier benthique à Characée est rattaché au Nitelletum syncarpae Corillon 1957 (Code corine 22.442, soit un habitat 3140-2 de la DHFF).

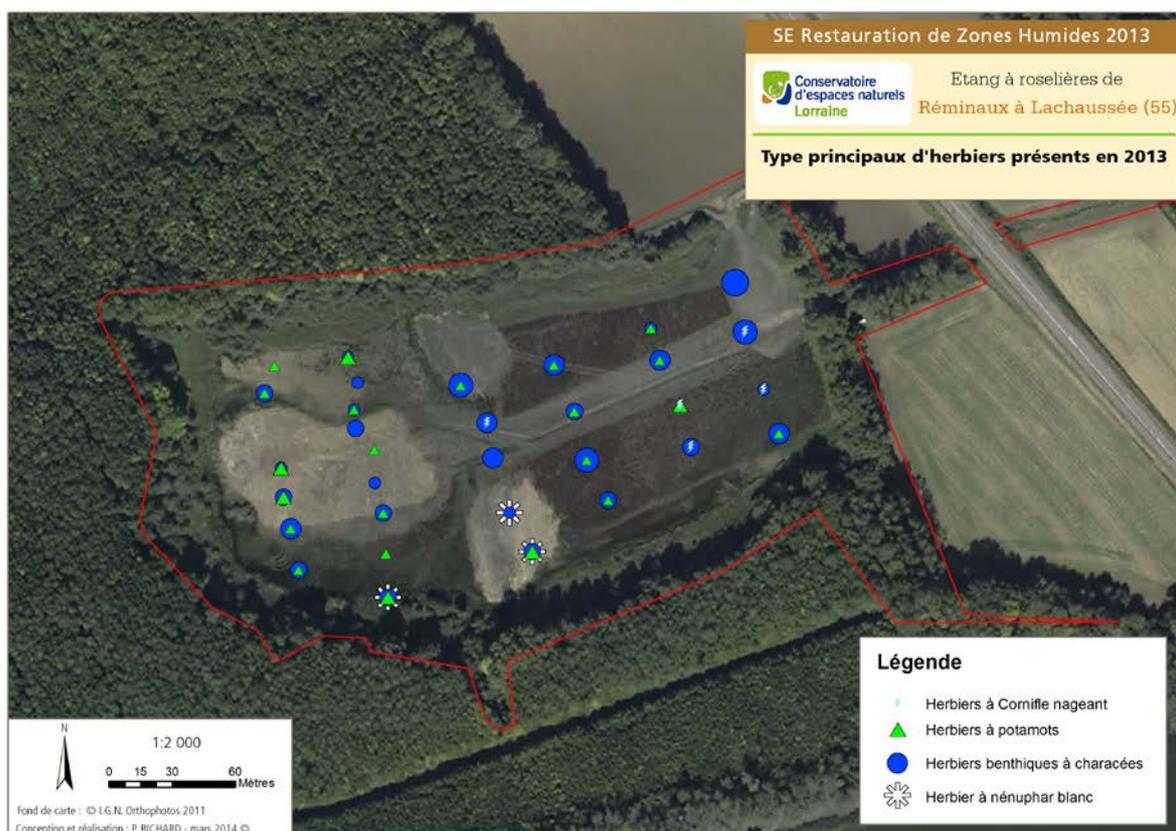
Les végétaux supérieurs forment plusieurs associations majoritairement monospécifiques :

- l'herbier Renouée aquatique – Polygonetum amphibii (Soo) Egger 1933 (22.4315)
- l'herbier à Potamot nageant – Potametum natantis Soo 1927 (22.4314)
- l'herbier à Cornifle nageant – Ceratophyllum demersi Hild 1956 (22.422, DHFF 3150-2),
- l'herbier à Potamot à feuilles obtuses (ici seulement représenté par *Potamogeton acutifolius*) – F Sauer 1959 (22.421, DHFF 3150-1)
- l'herbier à Potamot pectiné – Potametum pectinati Carstensen 1955 (22422, DHFF 3150-1)
- l'herbier à Nénuphar blanc – Myriophyllo verticillati-Nupharetum lutei W Koch 1926 (22.4311).

Présent en 2012, l'herbier à Renoncule peltée (Ranunculetum peltati Segal 1960 – 22.432) est absent en 2013. Compte-tenu de l'écologie pionnière de cet herbier (étang récemment remis en eau) cette disparition était attendue.

Parmi les espèces patrimoniales notons l'apparition du **Potamot à feuilles aigues** (*Potamogeton acutifolius*), **espèce protégée en Lorraine**. Sa fréquence est déjà élevée avec une présence dans 1 relevé sur 2.

|  | 2012     |     |      | 2013      |     |      |
|--|----------|-----|------|-----------|-----|------|
|  | Fr       | Rec | Csp  | Fr        | Rc  | Csp  |
| Rec végétation érigée                  | 0        |     |      | 4         |     |      |
| Rec végétation flottante               | 9        |     |      | 2         |     |      |
| Rec végétation immergée                | 3        |     |      | 4         |     |      |
| Rec végétation de fond                 | 18       |     |      | 36        |     |      |
| <b>Hydrophytes</b>                     |          |     |      |           |     |      |
| Nitella syncarpa (Thuill.) Chev.       | 74       | 25  | 54%  | 71        | 50  | 39%  |
| Ranunculus peltatus Schrank            | 26       | 14  | 30%  | 0         | 0   | 0%   |
| Chara globularis Thuillier             | 6        | 2   | 4%   | 26        | 12  | 9%   |
| Persicaria amphibia Gray               | 6        | 2   | 4%   | 13        | 5   | 4%   |
| Callitriche sp.                        | 3        | 0   | 1%   | 13        | 4   | 3%   |
| Nitella mucronata (A. Braun) Miq.      | 3        | 3   | 6%   | 0         | 0   | 0%   |
| <b>Potamogeton acutifolius Link</b>    | 0        | 0   | 0%   | 48        | 18  | 14%  |
| Potamogeton natans L.                  | 0        | 0   | 0%   | 45        | 13  | 10%  |
| Ceratophyllum demersum L.              | 0        | 0   | 0%   | 26        | 11  | 9%   |
| Potamogeton trichoides Cham. & Schltr. | 0        | 0   | 0%   | 19        | 8   | 6%   |
| Nymphaea alba L.                       | 0        | 0   | 0%   | 13        | 3   | 3%   |
| Lemna minor L.                         | 0        | 0   | 0%   | 3         | 0   | 0%   |
| Potamogeton pectinatus L.              | 0        | 0   | 0%   | 3         | 1   | 1%   |
| <b>Nitella translucens (Pers.) Ag.</b> | 0        | 0   | 0%   | 3         | 2   | 2%   |
| Utricularia australis R.Br.            | 0        | 0   | 0%   | 0         | 0   | 0%   |
| Lemna trisulca L.                      | 0        | 0   | 0%   | 0         | 0   | 0%   |
| <b>Nombre de taxons total = 16</b>     |          | 47  | 100% |           | 128 | 100% |
| <b>Nombre de taxons par année</b>      | <b>8</b> |     |      | <b>14</b> |     |      |



La carte ci-dessus montre la répartition spatiale des types majeurs d'herbiers. La codominance des herbiers benthiques à Characées et des herbiers à potamot est manifeste. Les herbiers à Nénuphars blancs sont surtout exprimés en fond d'étang sur la rive Sud. Les herbiers à Cornifle sont par contre présents dans la première partie de l'étang. Il est encore trop tôt pour prédire à terme la répartition finale des herbiers encore amener à fluctuer dans les années à venir. L

#### Note faunistique

L'implantation de l'herbier à Nénuphar blanc fait partie des objectifs car il constitue un habitat favorable à la **Leucorhine à large queue**, espèce inscrite à la Directive Habitats et présente dans les étangs environnants. Malgré la faible représentation de cet herbier, 10 mâles territorialisés de cette libellule ont été comptés en juin 2013 (C. Courte).

### Conclusion générale des suivis de 2012 et 2013

La restauration du compartiment aquatique de l'étang de Réminaux grâce l'enlèvement du chargement piscicole débute favorablement :

- La qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments est revenue à la normal avec notamment une forte baisse du taux de phosphore dans l'eau interstitielle des sédiments. De même le taux d'azote dans l'eau est fortement abaissé passant d'une qualité médiocre à bonne. La densité du phytoplancton reste très faible au cours de ces 2 années.
- le retour spontané d'herbiers aquatiques est effectif sur 100 % de l'étang, et le recouvrement de ces herbiers est passé de 15 % en 2012 à 50 % en 2013. Le nombre d'espèces d'hydrophytes a augmenté de 8 taxons en 2012 à 14 taxons en 2013. Parmi les nouvelles espèces, identifiées en 2013 se distinguent le Potamot à feuilles aigües (*Potamogeton acutifolius*) protégé en Lorraine et *Nitella translucens*, characée mentionnée pour la première fois en Lorraine,
- l'apparition du Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*) en 2013 avait permis de constater le retour d'une dizaine de mâles territoriaux de Leucorhine à large queue.

## F.4. Résultats des suivis écologiques effectués en 2014

### Les herbiers aquatiques

Comme en 2012 et 2013, les analyses diachroniques portent sur 30 relevés de pleine eau et 10 relevés de bordure de roselières (relevés effectués le 5 juin 2014). A cette occasion, le constat d'une turbidité excessive de l'eau a été fait et, l'hypothèse d'une surcharge piscicole a été émise. La décision de pratiquer une vidange et une pêche en automne 2014 a été prise (cf résultat de la pêche).

Alors que la fréquence des herbiers atteignait 100 % en 2013, en 2014 un relevé ne présentant pas d'herbiers aquatiques, cette fréquence s'abaisse à 97 %. En terme de recouvrement total (soit le cumul des recouvrements des végétations flottantes, immergées et de fond, après avoir montré une nette progression entre 2012 et 2013, 2014 marque un recul certain.

Les évolutions par espèces sont de 2 types :

- un recul majeur de la fréquence du Potamot à feuilles aigües (*Potamogeton acutifolius*), qui voit sa fréquence passer de 48 % à 10 %.
- un net recul pour le Potamot nageant (*P. natans*) et la Renouée aquatique (*Persicaria amphibia*), ainsi que pour les 2 characées dominantes,
- une progression pour l'Utriculaire, la Cornifle (*Ceratophyllum demersum*) et le Potamot à feuilles capillaires (*P. trichoides*).
- notons que le Nénuphar blanc semble également bloqué dans son extension.

Ces évolutions traduisent probablement la sensibilité de ces hydrophytes aux perturbations induites par la (sur) charge piscicole, soit la turbidité permanente de l'eau et l'affouillement des vases. L'on assiste donc à une dégradation des herbiers entre 2013 et 2014 probablement liée à une surcharge piscicole.

|  | 2012      |              |                         | 2013      |              |                         | 2014      |              |                         |
|--|-----------|--------------|-------------------------|-----------|--------------|-------------------------|-----------|--------------|-------------------------|
|  | Fréquence | Recouvrement | Contribution spécifique | Fréquence | Recouvrement | Contribution spécifique | Fréquence | Recouvrement | Contribution spécifique |
| Rec végétation érigée                  |           | 0            |                         |           | 4            |                         |           | 5            |                         |
| Rec végétation flottante               |           | 1            |                         |           | 2            |                         |           | 3            |                         |
| Rec végétation immergée                |           | 5            |                         |           | 4            |                         |           | 27           |                         |
| Rec végétation de fond                 |           | 6            |                         |           | 36           |                         |           | 0            |                         |
| <b>Total végétation hydrophytes</b>    |           | <b>12</b>    |                         |           | <b>46</b>    |                         |           | <b>35</b>    |                         |
| <b>Hydrophytes</b>                     |           |              |                         |           |              |                         |           |              |                         |
| Callitriche platycarpa Kutz.           | 3         | 0            | 1%                      | 13        | 4            | 3%                      | 21        | 27           | 20%                     |
| Ceratophyllum demersum L.              | 0         | 0            | 0%                      | <b>26</b> | <b>11</b>    | <b>9%</b>               | <b>45</b> | <b>20</b>    | <b>14%</b>              |
| Chara globularis Thuillier             | 6         | 2            | 4%                      | 26        | 12           | 9%                      | 17        | 5            | 4%                      |
| Lemna minor L.                         | 0         | 0            | 0%                      | 3         | 0            | 0%                      | 0         | 0            | 0%                      |
| Nitella mucronata (A. Braun) Miq.      | 3         | 3            | 6%                      | 0         | 0            | 0%                      | 0         | 0            | 0%                      |
| Nitella syncarpa (Thuill.) Chev.       | <b>74</b> | <b>25</b>    | <b>54%</b>              | <b>71</b> | <b>50</b>    | <b>39%</b>              | <b>48</b> | <b>15</b>    | <b>11%</b>              |
| Najas marina L.                        | 0         | 0            | 0%                      | 0         | 0            | 0%                      | 3         | 1            | 1%                      |
| <b>Nitella translucens (Pers.) Ag.</b> | 0         | 0            | 0%                      | 3         | 2            | 2%                      | 0         | 0            | 0%                      |
| Nymphaea alba L.                       | 0         | 0            | 0%                      | 13        | 3            | 3%                      | 10        | 7            | 5%                      |
| Persicaria amphibia Gray               | 6         | 2            | 4%                      | <b>13</b> | <b>5</b>     | <b>4%</b>               | <b>3</b>  | <b>1</b>     | <b>1%</b>               |
| <b>Potamogeton acutifolius Link</b>    | 0         | 0            | 0%                      | <b>48</b> | <b>18</b>    | <b>14%</b>              | <b>10</b> | <b>3</b>     | <b>2%</b>               |
| Potamogeton crispus L.                 | 0         | 0            | 0%                      | 0         | 0            | 0%                      | 3         | 1            | 1%                      |
| Potamogeton natans L.                  | 0         | 0            | 0%                      | <b>45</b> | <b>13</b>    | <b>10%</b>              | <b>21</b> | <b>6</b>     | <b>4%</b>               |
| Potamogeton pectinatus L.              | 0         | 0            | 0%                      | 3         | 1            | 1%                      | 3         | 1            | 1%                      |
| Potamogeton trichoides Cham. & Sc      | 0         | 0            | 0%                      | <b>19</b> | <b>8</b>     | <b>6%</b>               | <b>48</b> | <b>14</b>    | <b>10%</b>              |
| Ranunculus peltatus Schrank            | 26        | 14           | 30%                     | 0         | 0            | 0%                      | 0         | 0            | 0%                      |
| Utricularia australis R.Br.            | 0         | 0            | 0%                      | <b>0</b>  | <b>0</b>     | <b>0%</b>               | <b>38</b> | <b>16</b>    | <b>12%</b>              |
| <b>Nombre de taxons total = 16</b>     |           | 47           | 100%                    |           | 128          | 100%                    |           | 138          |                         |
| <b>Nombre de taxons par année</b>      | <b>8</b>  |              |                         | <b>14</b> |              |                         | <b>13</b> |              |                         |

## Les odonates

Pour rappel, l'étang abritait une faible richesse pour ce type de milieu (n =16 espèces) en 2010 avant les travaux de restauration. Après travaux et 3 années de remise en eau, la richesse a significativement augmenté pour être plus conforme avec le peuplement de référence attendu. En effet, **24 espèces sont déjà recensées en 2014** (23 en 2013) et **le peuplement semble plus équilibré** sans qu'une espèce ne domine largement (voir tableau ci-après). L'état optimal n'est sans doute pas encore atteint et doit se situer dans la fourchette de 28-30 espèces pour ce petit étang forestier. Par ailleurs, les inventaires ne permettent pas de statuer sur l'autochtonie de toutes les espèces, ce qui semble primordial pour diagnostiquer une réelle amélioration de la qualité de l'étang. Des efforts de prospection restent à venir sur ce point et en particulier en direction de la Leucorrhine à large queue (recherche d'exuvies). Une petite dizaine de mâles territoriaux sont observés chaque année depuis 2013 (sans doute en provenance de l'étang Beugné voisin). Sachant que le cycle larvaire pour cette espèce est de 3 ans, les premières larves devraient donc émerger en 2015-2016 si la reproduction sur le site est effective.

En résumé, les résultats sont très positifs pour ce groupe à si brève échéance et sont à mettre en corrélation avec le rapide retour des herbiers aquatiques immergés et flottants. Ils constituent autant de caches pour les larves face à la prédation, que de lieux ou de supports de pontes pour les adultes ou encore des territoires à défendre pour les mâles de certaines espèces. D'autres facteurs interagissent sur la diversité pour ce groupe comme la limitation du peuplement piscicole (prédation) ou la turbidité de l'eau.

Enfin, quelques espèces observées en 2010 (au moins 3) n'ont pas encore été recontactées en 2014. Les suivis à venir devront permettre de constater leur retour.

| ORDRE   | FAMILLE        | NOM SCIENTIFIQUE                                 | Abondance<br>2014 |
|---------|----------------|--|-------------------|
| Odonata | Calopterygidae | <b>Calopteryx splendens (Harris, 1782)</b>       | +                 |
| Odonata | Lestidae       | Lestes sponsa (Hansemann, 1823)                  | +                 |
| Odonata | Lestidae       | <b>Lestes viridis (Vander Linden, 1825)</b>      | +                 |
| Odonata | Lestidae       | Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)             | +                 |
| Odonata | Coenagrionidae | Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)               | +++               |
| Odonata | Coenagrionidae | Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)      | +                 |
| Odonata | Coenagrionidae | <b>Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840)</b> | ++                |
| Odonata | Coenagrionidae | Erythromma najas (Hansemann, 1823)               | ++++              |
| Odonata | Coenagrionidae | <b>Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)</b>  | +++               |
| Odonata | Coenagrionidae | Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)           | ++                |
| Odonata | Coenagrionidae | Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)               | +                 |
| Odonata | Aeshnidae      | Aeshna affinis Vander Linden, 1820               | 1                 |
| Odonata | Aeshnidae      | <b>Aeshna isoceles (Mueller, 1767)</b>           | +++               |
| Odonata | Aeshnidae      | Anax imperator Leach, 1815                       | +                 |
| Odonata | Aeshnidae      | <b>Anax parthenope (Selys, 1839)</b>             | 1                 |
| Odonata | Aeshnidae      | <b>Brachytron pratense (Mueller, 1764)</b>       | +                 |
| Odonata | Corduliidae    | Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)                  | +++               |
| Odonata | Libellulidae   | Crocothemis erythraea (Brulle, 1832)             | ++                |
| Odonata | Libellulidae   | <b>Leucorrhinia caudalis (Charpentier, 1840)</b> | +                 |
| Odonata | Libellulidae   | Libellula depressa Linnaeus, 1758                | +                 |
| Odonata | Libellulidae   | Libellula fulva Mueller, 1764                    | +++               |
| Odonata | Libellulidae   | <b>Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758</b>   | +++               |
| Odonata | Libellulidae   | <b>Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)</b>    | ++                |
| Odonata | Libellulidae   | Sympetrum sanguineum (Mueller, 1764)             | +++               |

+ = 1 à qq individus ; ++ = espèce peu abondante ; +++ = espèce abondante ; ++++ = espèce très abondante à dominante  
En gras espèces nouvelles par rapport à l'état initial de 2010

## F.5. Résultats de la pêche de 2014

La mise en charge de l'étang de Réminaux a été effectuée en automne 2011 à l'issue de sa remise en eau post travaux. Quelques kg d'Able de Heckel ainsi que quelques gros individus de Carassin vrai ont été mis à l'eau. A l'issue de 3 saisons, les carassins ont formé une population largement dominante. Le chargement de l'étang au moment de la pêche de 2014 atteignait les **558 kg/ha** soit effectivement une densité dépassant largement un seuil connu comme dégradant pour la faune et la flore des étangs (ce seuil est donné à 400 Kg/ha – ONEMA).

Afin d'éviter de retrouver de tels seuils dans les années à venir, le CEN Lorraine a retenu le principe d'un partenariat piscicole avec l'Association des Paralysés de France (domaine du Vieux Moulin à Lachaussée). Le cahier des charges comporte de faibles mises en charge, une pêche annuelle et un test de reproduction de la Carpe commune (variété locale).

| ESPECES et catégories            | Mise en charge | Poids en kg | Résultats et commentaires de pêche | Poids en kg |
|----------------------------------|----------------|-------------|------------------------------------|-------------|
| <b>BROCHET</b>                   |                |             |                                    | 0           |
| <i>autres catégories</i>         |                |             |                                    |             |
| <b>CARPES</b>                    |                |             |                                    | 0           |
| <i>1 été</i>                     |                |             |                                    |             |
| <b>PERCHES</b>                   |                |             | de plus de 5 étés                  | 25          |
|                                  |                |             |                                    |             |
| <b>GARDONS et blanc</b>          |                |             | Gardons et petites perches         | 125         |
|                                  |                |             |                                    |             |
| <b>ESPECES PATRIMONIALES</b>     |                |             |                                    |             |
| ABLE DE HECKEL                   |                | une bassine | Présence non quantifiable > 2 Kg   | 5           |
| Carassins                        |                | 5 individus | Carrasins de 1 à 3 étés            | 1580        |
| <b>AUTRES ESPECES à préciser</b> |                |             |                                    |             |
|                                  |                |             | Fond de pêche                      | 50          |
|                                  |                | 5           |                                    | 1785        |

## F.6. Conclusions du suivi écologique 2014

### Conclusion générale des suivis 2014

La restauration du compartiment aquatique de cet étang sur la base de l'enlèvement du peuplement trop élevé de poisson apparaît fortement contrariée par le développement rapide d'une population de Carrassin. En trois saisons de reproduction nous passons des quelques individus de 2011 à 1,7 T, soit un chargement de 558 Kg/ha.

Pour les herbiers aquatiques cette surcharge se traduit par la régression du recouvrement global et par celle d'hydrophytes intéressants tel le Potamot à feuilles aigues. Les herbiers à Nénuphar voient leur extension limitée or cet habitat flottant accueille la population de Leucorrhine à large queue.

Le peuplement d'odonates a retrouvé une richesse plus élevée au bout des 3 années après la remise en eau (23-24 espèces). Dès la première année, la diversité augmente de manière significative avec qui plus est, le retour de la Leucorrhine à large queue. Les populations des différentes espèces paraissent dans un meilleur équilibre sans qu'une espèce ne domine largement. Pour ce type d'étang, l'état de référence n'est pas atteint et doit se situer dans une fourchette de 28-30 espèces mais la situation est déjà très positive. Il reste à affiner l'autochtonie à l'étang des différentes espèces et en particulier de la leucorrhine.

Après la pêche de 2014, une gestion piscicole expérimentale est mise en place en partenariat avec l'Association des Paralysés de France basée sur une pêche annuelle afin d'éviter toute dérive de chargement. Un suivi du compartiment aquatique est donc prévu en 2015.

## G – Suivi photographique



Augmentation de la densité des herbiers à nénuphars au niveau de l'arasement de l'îlot sud  
Entre 2013 à gauche et 2014 à droite



Augmentation de la hauteur et de la densité des roselières (typhaies) sur l'arasement de l'îlot du fond  
Entre 2013 à gauche et 2014 à droite

A noter, la différence de couleur de l'eau entre 2013 et 2014, caractéristique de la surcharge piscicole.

## H – Coûts et financements

### H.1. Etudes préalables et travaux

|                                       | Coût            | Financement     |                            |                             |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|
|                                       |                 | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse | Conseil Général de la Meuse |
| Suivis administratifs 2011            | 1000 €          | 100 €           | 400 €                      | 500 €                       |
| Suivis du chantier                    | 2600 €          | 260 €           | 1040 €                     | 1300€                       |
| Levés topographiques (sous traitance) | 4102 €          | 410 €           | 1641 €                     | 2051 €                      |
| Travaux (terrassment des îlots)       | 11320 €         | 3000 €          | 5320 €                     | 3000 €                      |
| <b>Coût total</b>                     | <b>19 022 €</b> | <b>3 770 €</b>  | <b>8 401 €</b>             | <b>6 851 €</b>              |

### H.2. Suivis post-travaux

Coûts et financements réalisés en 2012 et en 2013 :

|  | Coût           | Financement     |                            |                             |
|--|----------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|
|  |                | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse | Conseil Général de la Meuse |
| Suivis administratifs                                  | 800€           | 80 €            | 320 €                      | 400 €                       |
| Suivis scientifiques (dont sous traitances de 2 374 €) | 6 624€         | 2600 €          | 4024 €                     | 0€                          |
| <b>Coût total</b>                                      | <b>7 424 €</b> | <b>2680 €</b>   | <b>4344 €</b>              | <b>400 €</b>                |

SUIVI de RESTAURATION de ZONE HUMIDE – 2014

# Vittoncourt

## *Marais de Vittoncourt*

### Pré Saint Grégoire

Document établi par : Mélanie BAUSCH (mission scientifique)  
Avec la contribution de :  
Pascale RICHARD (mission scientifique)  
Anne DISS (mission territoriale)

Etude et document réalisés  
avec le soutien financier de :



**Conservatoire d'espaces naturels de Lorraine**  
Association reconnue d'utilité publique par Arrêté n° 10-DCTAJ-15 du 16 avril 2010  
**3, rue du Président Robert Schuman – 57400 SARREBOURG**  
Tél. : 03 87 03 00 90 – Fax : 03 87 24 90 87 – [censarrebourg@cren-lorraine.fr](mailto:censarrebourg@cren-lorraine.fr)

# Préambule

**Le CEN Lorraine est une association régionale créée en 1984 afin d'assurer la préservation du patrimoine naturel** à travers la maîtrise du foncier et/ou de la gestion des parcelles abritant des intérêts biologiques et écologiques remarquables. A cette fin, le CEN Lorraine développe 4 grands axes d'intervention :

- la connaissance ; expertises en amont des choix de sites à protéger, plan de gestion et suivis écologiques des sites protégés,
- la protection par acquisitions, par locations ou par le biais de conventions,
- la gestion par le biais d'une équipe en régie, via des sous-traitances (équipes d'insertion) et par conventions avec un réseau d'exploitants agricoles,
- la valorisation afin de faire prendre conscience au public de la nécessité de protéger ces espaces de nature.

Depuis 2012, le CEN Lorraine a reçu par arrêté du 16 novembre 2012, l'**agrément du Préfet de la Région Lorraine et du Président de la Région Lorraine**. Cet agrément implique que tout ensemble de parcelles protégées constituant un site protégé fonctionnel soit doté d'un plan de gestion.

Tel que pratiqué depuis plus de 20 ans le CEN Lorraine élabore ses plans de gestion sur la base du **guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles** (Atelier technique des espaces naturels, 2006). Des adaptations ont été développées afin de répondre à des fonctions non prévues dans ce guide : bilan du précédent plan de gestion, réseaux écologiques, DCE et sensibilité du site à l'accueil du public. Chaque plan de gestion a **une durée de validité de 6 ans**.

Le plan de gestion de certaines zones humides prévoit la restauration de tout ou partie des habitats du site. Au regard de la complexité d'une telle action, le CEN Lorraine a décidé de consigner toutes les étapes de ces actions de restauration dans un document spécifique

Ce document constitue avant tout **un document technique** qui a pour vocation de **restituer au mieux l'expérience de restauration de zone humide menée**. Un tel document doit donc tout à la fois exposer les données biologiques, écologiques, administratives, financières et techniques de façon complète, tout en assurant une analyse et une synthèse pertinentes.

Le plan de ce document est défini comme suit :

- A - Présentation de la zone humide
- B - Objectifs de restauration
- C - Démarches administratives
- D - Travaux de restauration
- E - Communication
- F - Suivi scientifique
- G - Suivi photographique.
- H - Coûts et financement : prévisionnel et réalisé

*Devant rester assez concis, le texte ne peut expliciter tous les attendus qui sont usuellement pratiqués tant en terme de biologie de la conservation que de modalités de gestion.*

# Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| <b>A – Présentation de la zone humide .....</b>                                 | <b>4</b>  |
| <b>A.1. Présentation générale de la zone humide.....</b>                        | <b>4</b>  |
| <b>A.2. Localisation .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>A.3. Rappels des enjeux et objectifs long terme du plan de gestion.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>B – Objectifs de la restauration .....</b>                                   | <b>6</b>  |
| <b>B.1. Les objectifs du plan de gestion.....</b>                               | <b>6</b>  |
| <b>B.2. Place de la restauration dans les objectifs du plan de gestion.....</b> | <b>6</b>  |
| <b>B.3. Facteurs favorables ou défavorables .....</b>                           | <b>6</b>  |
| <b>C – Démarches administratives .....</b>                                      | <b>7</b>  |
| <b>C.1. Réglementations Loi sur L'eau concernées.....</b>                       | <b>7</b>  |
| <b>C.2. Consultations DDT, Dossiers formalisés .....</b>                        | <b>7</b>  |
| <b>C.3. Autres préalables .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>D – Travaux de restauration.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>D.1. Travaux prévus.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>D.2. Travaux réalisés et adaptations.....</b>                                | <b>9</b>  |
| <b>E - Communication .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>E.1. Communication locale.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>E.2. Communication régionale.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>E.3. Communication auprès des partenaires .....</b>                          | <b>10</b> |
| <b>F – Suivi scientifique .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>F.1. Objectifs du suivi écologique et protocoles retenus .....</b>           | <b>11</b> |
| <b>F.2. Programmation des suivis écologiques.....</b>                           | <b>11</b> |
| <b>F.3. Résultats des suivis des années antérieures .....</b>                   | <b>11</b> |
| <b>F.4. Résultats des suivis écologiques effectués en 2014.....</b>             | <b>11</b> |
| <b>F.5. Conclusions du suivi écologique.....</b>                                | <b>12</b> |
| <b>G – Suivi photographique .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>H – Coûts et financements.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>H.1. Coûts et financements prévisionnels.....</b>                            | <b>15</b> |
| <b>H.2. Coûts et financements réalisés.....</b>                                 | <b>16</b> |

# A – Présentation de la zone humide

## A.1. Présentation générale de la zone humide

Le marais de Vittoncourt (Moselle) est une zone humide située à 25 kilomètres de Metz, près de la vallée de la Nied. Protégé en partie par un Arrêté préfectoral de Protection de Biotope depuis 1990, le site est également reconnu comme site d'intérêt communautaire. Il abrite en effet plusieurs espèces et habitats inscrits dans les annexes de la Directive Habitats. C'est particulièrement dans les tourbières alcalines, celle de Faux et celle plus récente du Pré Saint-Grégoire, que réside l'intérêt de la zone protégée. Les autres milieux, à savoir les roselières, les cariçaies, les saulaies/aulnaies, les prairies et les ruisseaux, possèdent également des cortèges faunistique et floristique particuliers.

Le site, connu depuis plus de 100 ans pour son intérêt botanique, a subi des évolutions d'origine naturelle (débit des sources artésiennes) et anthropique (type d'usage) qui ont modifié sa richesse. La plupart des espèces pionnières, dont le *Liparis* de Loesel, semble en effet avoir disparue. Toutefois, la gestion perpétrée depuis l'intervention du CEN Lorraine en 1984 permet le maintien d'espèces végétales très localisées dans la région. Le cortège faunistique, et en particulier les insectes, suit de près l'évolution des milieux, et reflète par conséquent le degré de fermeture et la composition floristique des différents habitats.

Le bilan des inventaires naturalistes réalisé en 2006 dans le cadre de l'élaboration du plan de gestion fait état de :

- 5 habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires,
- 251 espèces végétales, dont 70 bryophytes, incluses 5 espèces protégées revues ces 10 dernières années,
- 8 mammifères sauvages,
- 80 espèces d'oiseaux, dont 65 nicheuses dans ou à proximité directe du site,
- 2 reptiles et 5 amphibiens,
- 267 espèces d'insectes, dont 21 odonates, 15 orthoptères, 146 lépidoptères et 74 coléoptères,
- 5 mollusques dont 1 d'intérêt communautaire.

L'intérêt toujours très élevé du site reste fragile et nécessite un panel d'interventions spécifiques au maintien des habitats et espèces. Les actions préconisées et appliquées dans le cadre du document d'objectifs Natura 2000 sont pour partie reprises du plan de gestion, et complétées lorsque les enjeux détectés le justifient. Ainsi, le constat de la dynamique de fermeture des habitats conduit à perpétuer les actions de rajeunissement ponctuel, et même à étudier des projets de restauration de plus grande envergure (Pré Saint-Grégoire). La viabilité de l'hydrosystème est également contrôlée au niveau des ruisseaux et des sources artésiennes. Par ailleurs, un suivi des espèces les plus remarquables et de la gestion effectuée est préconisé. Enfin, un large travail de surveillance et de communication est proposé afin d'assurer la conservation de l'entité protégée et son intégration dans le contexte local.

## A.2. Localisation

Cf Annexe 1 : carte de localisation IGN au 1/25000<sup>ème</sup>

La zone humide à restaurer se situe sur les parcelles :

| Commune     | Section | Parcelle | Lieu-dit           | Surface | Propriété | Type de maîtrise foncière |
|-------------|---------|----------|--------------------|---------|-----------|---------------------------|
| Vittoncourt | 27      | 35       | Pré Saint-Grégoire | 1ha92a  | Commune   | Bail emphytéotique        |
| Vittoncourt | 27      | 36       | Pré Saint-Grégoire | 4ha56a  | Commune   | Bail emphytéotique        |

Le secteur du marais de Vittoncourt concerné est situé au lieu-dit le Pré Saint Grégoire. Il s'agit d'un secteur particulièrement fermé notamment par des saules et où l'on trouve de belles sources tufeuses découvertes seulement en 2006 lors du renouvellement du plan de gestion et étudié lors de l'évaluation scientifique du DOCOB en 2007.

## A.3. Rappels des enjeux et objectifs long terme du plan de gestion

| Enjeux retenus   | Commentaires | Objectifs à long terme  |
|--|--------------|---|
| Conserver, voire étendre, les habitats les plus remarquables |              | Contenir la colonisation arbustive (aulne, saule, bouleau) dans les milieux ouverts |
|  |              | Favoriser le retour du Busard des roseaux   |

| N° OLT  | Facteurs influençant l'état de conservation/Contraintes | Objectif du plan de gestion (libellé) | Opérations de gestion  |
|---|---|---------------------------------------|--|
| Contenir la colonisation arbustive (aulne, saule, bouleau) dans les milieux ouverts | Maladie de l'Aulne<br>Dynamique naturelle d'évolution   |                                       | GH 8 – Tailler si nécessaire les lisières arbustives du Pré Saint-Grégoire et du Pré La Cane |
| Favoriser le retour du Busard des roseaux   | Dynamique naturelle d'évolution                         |                                       | AD 2 – Réaliser une étude sur la restauration du Pré Saint-Grégoire                          |

## B – Objectifs de la restauration

### B.1. Les objectifs du plan de gestion

L'opération AD 2 : Réaliser une étude sur la restauration du Pré Saint-Grégoire, a été réalisé en 2007 :

Sur la photographie aérienne des années 1950, le Pré St Grégoire ainsi que la majorité de la zone humide de Vittoncourt, était occupé par des végétations herbacées résultant de l'entretien par fauche de ces prés à litière. Depuis, l'arrêt de ces pratiques agricoles traditionnelles a engendré une colonisation arbustive puis arborescente plus ou moins rapide, aboutissant pour le Pré St Grégoire à une colonisation par les saules cendrés sur les  $\frac{3}{4}$  de la superficie. Aussi à défaut d'intervention rapide d'enlèvement des saules sur 1,5 ha, puis d'entretien par fauche, les habitats de tourbière alcaline du Pré St Grégoire sont voués à disparaître à l'échelle des 20 prochaines années.

### B.2. Place de la restauration dans les objectifs du plan de gestion

La restauration écologique menée entre 2011 et 2015 doit répondre aux objectifs énoncés dans le plan de gestion qui se traduisent pour les différents « compartiments » comme suit :

| Compartiment  | Altérations constatées et facteurs                     | Objectifs de la restauration  | Travaux envisagés  |
|---------------|--|---|--|
| Flore/Habitat | Disparition des espèces et habitats d'intérêt européen | Retour des espèces et des habitats d'intérêt européen puis maintien | Coupe et dessouchage de saules puis entretien par fauche |

La restauration de ce marais est inscrite dans le document d'objectifs du site Natura 2000 « Marais de Vittoncourt » n°FR4100214, mesure 2 « Restauration et entretien de la tourbière alcaline du Pré Saint Grégoire ». L'objectif de cette restauration concerne la réouverture du secteur colonisé par les Saules cendrés qui banalise le site.

Ces objectifs de restauration correspondent à l'orientation T3 - O7 du SDAGE 2010-2015 « Rhin et Meuse » qui est de préserver les zones humides notamment en développant la renaturation, la récréation et la gestion des zones humides (orientation T3 - O7.5).

En mars 2007, l'avis du Conseil scientifique a été recueilli concernant ces travaux :

« Un projet de restauration du Pré St Grégoire est présenté au Conseil Scientifique. La mise en évidence de 1,5 ha de pré à *Juncus subnodulosus* et d'habitats tufeux constitue des objectifs de conservation forts qui justifient la restauration d'une partie du Pré St Grégoire, fortement colonisé par les saules cendrés.

Par rapport au processus d'enfouissement des souches, le CS propose leur mise en tas in situ sur les parties semi boisées et eutrophes du site (A. Claude et G. Jacquemin), considérant que cette pratique aurait le double avantage de ne pas perturber le sol tout en constituant des matériaux pour les espèces xylophages.

Ce projet expérimental encadré par un état initial et des suivis adéquats est validé. »

### B.3. Facteurs favorables ou défavorables

Les facteurs favorables :

- La proximité avec des milieux similaires
- la bonne fonctionnalité de la zone humide

Les facteurs défavorables : Il s'agit d'un milieu particulièrement sensible et difficile d'accès. La mécanisation lourde ne peut être envisagée sur le secteur de sources.

## C – Démarches administratives

### C.1. Réglementations Loi sur L'eau concernées

Des démarches administratives ont commencés depuis 2007 avec consultation de la DDT (anciennement DDAF 57) et de l'ONEMA (à l'époque CSP) afin de connaître nos obligations concernant la loi sur l'eau et la coupe de boisements. Aucune démarche administrative n'est nécessaire pour ces travaux : en effet, les travaux ne sont pas soumis à la Loi sur l'Eau et les boisements qui seront coupés sont considérés comme spontanés et de moins de 20 ans, ce qui exonère de demande d'autorisation de défrichement.

### C.2. Consultations DDT, Dossiers formalisés

Aucun dossier nécessaire.

### C.3. Autres préalables

Au titre de l'APB, les travaux prévus ne s'inscrivent pas en contradiction avec les articles cependant au titre de l'Article 4, il est souhaitable que le comité consultatif est officiellement donné son accord. Depuis 2001, ce comité consultatif s'est fondu au sein du comité de suivi Natura 2000.

Le projet de restauration du Pré Saint-Grégoire a été validé par le comité de suivi Natura 2000 et par le comité de suivi d'APB le 25 juin 2007.

Ces travaux n'étant pas prévus dans le précédent Contrat Natura 2000 (2003-2007), ils ont été inclus dans le nouveau Contrat Natura 2000 (2011-2015).

#### Problèmes rencontrés

Aucun

#### Expérience à valoriser

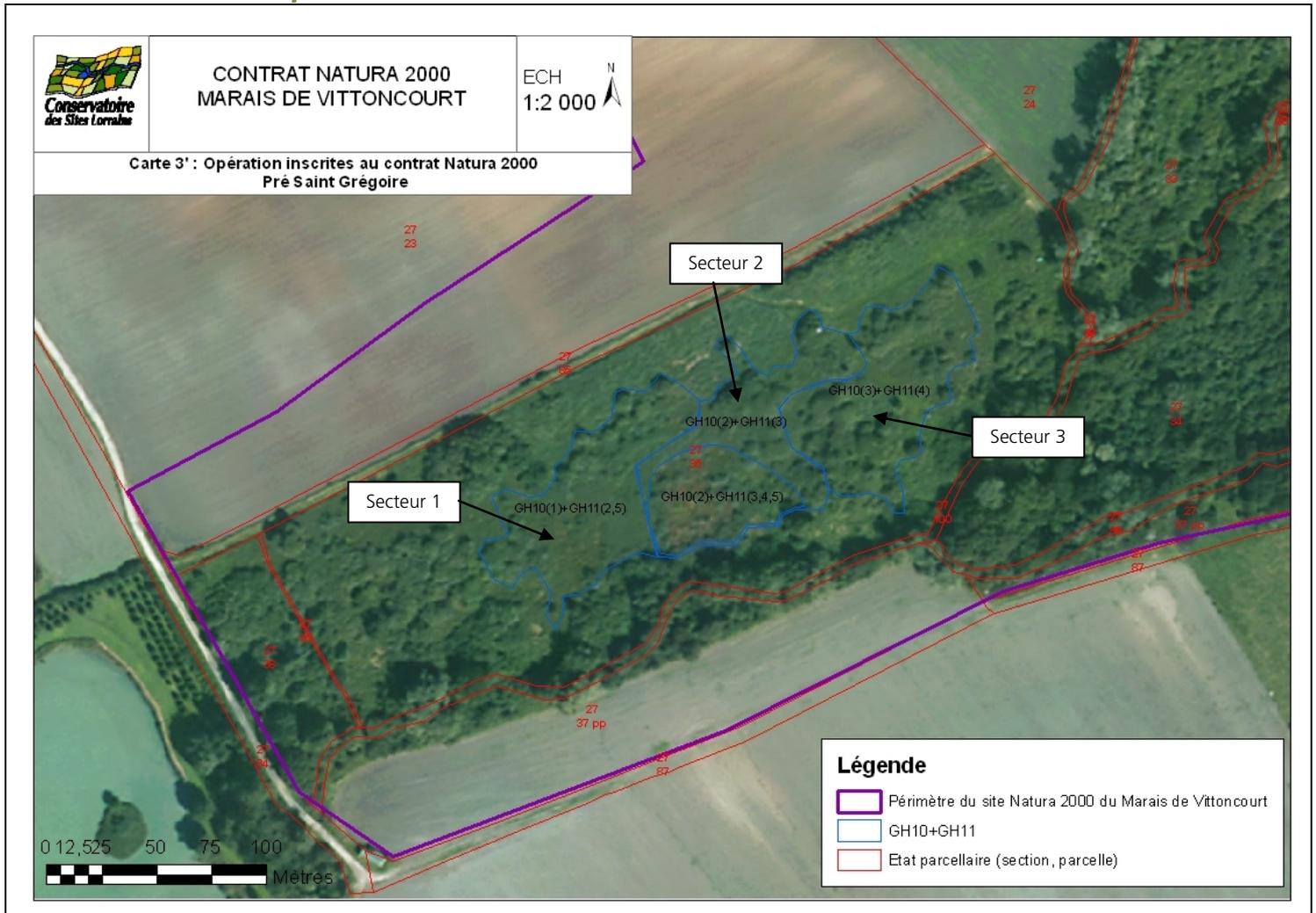
Aucune

#### Suites à donner

Aucune

## D – Travaux de restauration

### D.1. Travaux prévus



Extrait du contra N2000 Marais de Vittoncourt

Les travaux sur le Pré saint Grégoire sont programmés dans le contrat N2000 sur 5 ans avec deux types d'opérations GH10 et GH11 et avec 4 secteurs d'interventions :

- Les travaux GH10 sont intitulés comme tel dans le contrat N2000 : « Restauration du Pré Saint Grégoire par coupe et dessouchage des saules, enlèvement des houppiers et exportation des rémanents, broyage des rémanents (ouverture moyenne sur tout le secteur entre 35 et 55%). ». Cette action est réalisée sur 3 ans avec un secteur d'intervention par an, le premier secteur concerné est celui à l'Ouest qui sera réalisé en hiver 2011/2012, les deux zones centrales en hiver 2012/2013 et la zone Est en hiver 2013/2014. Les années d'interventions sont indiqués entre parenthèses : 1 : 2011/2012 ; 2 : 2012/2013 ; 3 : 2013/2014.
- Les travaux GH11 font suite à l'opération GH10 et sont intitulés : « fauche/débroussaillage des secteurs restaurés du pré Saint-Grégoire suite à restauration. ». Cette action débutera en hiver 2012/2013 avec la zone ouest et s'étalera jusqu'en hiver 2015/2016 sur les différents secteurs.

Les années d'interventions sont indiqués entre parenthèses : 1 : 2011/2012 ; 2 : 2012/2013 ; 3 : 2013/2014 ; 4 : 2014/2015 et 5 : 2015/2016

## D.2. Travaux réalisés et adaptations

Cf annexe 2 : Localisation des travaux réalisés et des transects de végétation

L'ensemble des travaux de restauration sont réalisés en période hivernale.

La première année d'intervention sur un secteur (GH10) consiste dans un premier temps à un gyrobroyage de la strate herbacée permettant l'accès aux zones de saulaies à couper. Dans un deuxième temps, la coupe de saules est réalisée.

Sur le même secteur, l'année suivante, une fauche et la gestion des rejets est réalisées (GH11).

Les premiers travaux ont été engagés en hiver 2011/2012 soit l'année 1 du contrat N2000 sur le secteur 1 (zone ouest). Ils ont été poursuivis en 2012/2013 (année 2 du contrat) sur le secteur 2 (zone centrale).

En 2013/2014 (année 3 du contrat), c'est le secteur 3 (zone Est) qui était concerné par l'opération GH10. L'opération a été reportée en hivers 2014/2015 en raison de soucis mécaniques sur les faucheuses.

Les rejets de Saules sont gérés chaque année sur l'ensemble des secteurs jusqu'à épuisement de la souche. En plus de cela un rognage de souche a débuté en 2013/2014 pour faciliter les interventions mécaniques futures.

L'opération GH11, a été réalisée sur les deux premiers secteurs comme prévue dans le contrat N2000.

Tableau récapitulatif des travaux réalisés :

|   | 2011-2012          | 2012-2013          | 2013-2014                        |
|---|--------------------|--------------------|----------------------------------|
| Gyrobroyage avant intervention de coupes de saules (GH10) | Secteur 1, 0,84 ha | Secteur 2, 0,63 ha | Action reportée sur le secteur 3 |
| Coupe de saules (GH10)                                    | Secteur 1, 0,14 ha | Secteur 2, 0,21 ha | Action reportée sur le secteur 3 |
| Fauche et gestion des rejets de saules (GH11)             |                    | Secteur 1, 0,55 ha | Secteur 2, 0,4 ha                |
| Rognage de souches (GH11)                                 |                    |                    | Secteur 1, 0,02 ha               |

### Problèmes rencontrés

*Aucun*

### Expérience à valoriser

*Aucune*

### Suites à donner

*Aucune*

## E - Communication

### *E.1. Communication locale*

Le Maire et les chasseurs ont été rencontrés en décembre 2010 afin de les informer de la démarche de restauration qui allait être engagée sur le Pré saint Grégoire.

Le chasseur a averti le CEN Lorraine des dates de battues : il a demandé au CEN de prévoir les travaux après les battues et non avant pour éviter de faire fuir les sangliers.

### *E.2. Communication régionale*

Il pourrait être envisagé une valorisation éventuelle dans le bulletin du CENL et/ou la réalisation d'un bulletin d'information pour les habitants de Vittoncourt. La réalisation de fiches retour d'expérience pour l'AERM sera programmée à la fin du contrat N2000.

### *E.3. Communication auprès des partenaires*

Chaque année une réunion de réception des travaux du Contrat N2000 est organisée afin de présenter à la DREAL et à la DDT les actions réalisées. Pour la première année, le Maire de Vittoncourt était présent à ce rendu.

Une présentation au comité de pilotage N2000 est prévue.

#### **Problèmes rencontrés**

Aucun

#### **Expérience à valoriser**

Aucune

#### **Suites à donner**

Présenter l'action lors d'un comité de pilotage N2000 et réaliser un article pour le bulletin du CEN Lorraine

## F – Suivi scientifique

### F.1. Objectifs du suivi écologique et protocoles retenus

Les suivis écologiques menés sur plusieurs années devront permettre de juger de l'atteinte ou non des objectifs attendus soit :

- Retour des espèces et des habitats d'intérêt européen puis maintien : Réalisation de transects de 50 mètres (1 transect par secteur) avec lecture tous les mètres dans un cadre de 0,4m<sup>2</sup>

### F.2. Programmation des suivis écologiques

| Programmation des Suivis                         | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|------|------|------|------|------|
| Suivi de l'évolution des habitats et de la flore | X    | X    | X    | X    | X    |

En 2012, 2 transects ont été réalisés, le troisième a été relevé en 2013. Il s'agit pour le moment de l'état initial, les résultats sont présentés en annexe 3.

### F.3. Résultats des suivis des années antérieures

L'état initial a été établi pour les trois secteurs en 2012 et 2013. L'ensemble de ces données sont présentées en annexe 3.

### F.4. Résultats des suivis écologiques effectués en 2014

Cf annexe 2 : Localisation des travaux réalisés et des transects de végétation

Cf annexe 4 : Tableau d'analyse phytosociologique

En 2014, les transects 1 et 2 ont été relus à nouveau, par contre le 3 n'a pas bénéficié d'un nouveau suivi car aucun travaux n'a débuté dans ce secteur. Il sera étudié en 2015.

2 groupes ont été identifiés grâce à l'analyse phytosociologique :

- L'alliance du *Magnocaricion elatae*
- L'alliance du *Convolvulion sepium*, association *Calystegio sepium-Phragmitetum australis*

#### **Magnocariçaie à grandes laïches**

Code Corine : 53.2

Alliance : *Magnocaricion elatae* Koch 1926

Les transects 1 et 2 sont caractérisés par cette Alliance. Il est probable, qu'avec la reprise de la gestion, cela évolue avec vers un habitat plus typique de marais alcalin correspondant à la nature de sol observée (tourbe).

En effet, l'accumulation de litière et l'absence de fauche peut expliquer la perte d'espèce caractéristique du Caricion davalliana. Espèces présentes pourtant à proximité du site d'étude (Tourbière de Faux).

Cette hypothèse est corrélée avec la présence d'espèces différentielles du Galio-Urticetea, montrant une certaine eutrophisation de la zone.

Le Transect 2 se distingue par la présence d'espèce de Mégaphorbiaie eutrophe comme l'Aulne glutineux. Ce transect est encore en forte évolution.

Les variations observées lors des 3 années d'études ne sont pas facilement interprétables car il peut s'agir de variations annuelles dues au climat. L'étude doit être poursuivie sur plusieurs années avant de pouvoir conclure à une évolution de la végétation.

### **Mégaphorbiaie hydrophile**

Code Corine : 37.7

Alliance : Convolvulion sepium Tüxen in Oberdorfer 1957

Association : *Calystegio sepium-Phragmitetum australis*

Le transect 3 est dans un secteur où aucune gestion n'a pour le moment été pratiquée. Actuellement l'habitat en place est une Mégaphorbiaie eutrophe typique de zone non gérée.

## **F.5. Conclusions du suivi écologique**

Chaque année, la hauteur moyenne de la végétation est mesurée au niveau des quadrats de lecture sur les transects mis en place. Cette mesure permet de savoir si l'habitat géré évolue en roselière (hauteur importante) ou en prairie (hauteur plus faible).

Le transect 1 a cette hauteur de végétation qui diminue après les 3 années d'intervention. Pour un habitat typique de tourbière, la reprise de la fauche entraîne toujours ce type d'évolution. En effet, les espèces hautes comme le roseau ne sont plus favorisées du fait de la fauche et de la présence de la nappe importante.

Le transect 2 a cette hauteur de végétation qui ne varie pas ou très peu pendant les 3 années de suivis. On retrouve l'influence d'un type d'habitat de roselière comme observé dans les résultats du recouvrement. L'évolution classique de ce milieu, lors des premières années de la reprise de la fauche, est de voir une diminution de l'occupation de la litière dans les quadrats de lecture et une augmentation de l'occupation du sol nu. Les espèces de friches installées dans la roselière et la litière diminuent avec la reprise de la fauche.

Ses observations sont également faites sur la tourbière alcaline de la RNR de la Zone Humide du Moulin.

Note : La présence de *Cladium mariscus* est suspectée au niveau du transect 1. L'information sera contrôlée en 2015 au niveau du transect 1.

### Problèmes rencontrés

*La localisation des 3 transects avait été définie avant le démarrage des travaux, ils ne sont localisés que de façon marginale sur les zones de saules abattues. Il est proposé de compléter le dispositif transect par des relevés phytosociologiques sur les zones abattues.*

### Expérience à valoriser

*Aucune*

### Suites à donner

*Poursuivre le suivi*

*Définir des Indicateurs d'évolution en s'appuyant sur le document du MNHN : Etat de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Guide d'application. Version 2.*

## G – Suivi photographique

**SITE N2000 DU MARAIS DE VITTONCOURT (57) - N° 4100214**

**A32304R1 - S11 – Fauche pré Saint Grégoire - Année 2**



**Avant travaux**



**Après travaux**

## H – Coûts et financements

### H.1. Coûts et financements prévisionnels

L'ensemble de la restauration du pré Saint Grégoire est prévu dans un contrat Natura 2000 :

| Action                                    | Code CN2000 | Coût (année 1) 2011 | Coût (an 2) 2012 | Coût (an 3) 2013 | Coût (an 4) 2014 | Coût (an 5) 2015 | Coût pour 5 ans |
|---|-------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Restauration pré saint grégoire Secteur 1 | GH10        | 1 710 €             |                  |                  |                  |                  | 1 710 €         |
| Restauration pré saint grégoire Secteur 2 | GH10        |                     | 2 070 €          |                  |                  |                  | 2 070 €         |
| Restauration pré saint grégoire Secteur 3 | GH10        |                     |                  | 1 962 €          |                  |                  | 1 962 €         |
| Fauche pré saint grégoire Secteur 1       | GH11        |                     | 551.62 €         |                  |                  | 551.62 €         | 1103.24 €       |
| Fauche pré saint grégoire Secteur 2       | GH11        |                     |                  | 367.93€          |                  |                  | 367.93€         |
| Fauche pré saint grégoire Secteur 3       | GH11        |                     |                  | 720 €            | 720 €            | 720 €            | 2 160€          |
| Fauche pré saint grégoire Secteur 4       | GH11        |                     |                  |                  | 558.52 €         |                  | 558.52 €        |
| Coût total pour 5 ans                     |             |                     |                  |                  |                  |                  | 9 931.69€       |

## H.2. Coûts et financements réalisés

### 2013 :

Coût et financement réalisé en 2013 hors travaux de gestion :

|   | Coût   | Financement     |                            |       |
|---|--------|-----------------|----------------------------|-------|
|   |        | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse | DREAL |
| Suivi administratif et terrain du Contrat Natura 2000 | 585€   |                 | x                          | x     |
| Suivis scientifiques                                  | 4 250€ | x               | x                          |       |
| <b>Coût total</b>                                     |        |                 |                            |       |

Coût et financement réalisé pour les travaux de gestion en 2013 :

| Action                                    | Code CN2000 | Coût (an 3)        |
|---|-------------|--------------------|
| Restauration pré saint grégoire Secteur 3 | GH10        | Reporté en année 4 |
| Fauche pré saint grégoire Secteur 2       | GH11        | 476,92€            |

### 2014 :

Coût et financement réalisé en 2014 hors travaux de gestion :

|   | Coût           | Financement     |                            |          |
|---|----------------|-----------------|----------------------------|----------|
|   |                | Région Lorraine | Agence de l'Eau Rhin Meuse | DREAL    |
| Suivi administratif et terrain du Contrat Natura 2000 | 1 000 €        |                 | x                          | x        |
| Suivis scientifiques                                  | 3 630 €        | x               | x                          |          |
| <b>Coût total</b>                                     | <b>4 630 €</b> | <b>x</b>        | <b>x</b>                   | <b>x</b> |

Coût et financement réalisé pour les travaux de gestion en 2014 :

| Action                                    | Code CN2000 | Coût (an 4)             |
|---|-------------|-------------------------|
| Restauration pré saint Grégoire Secteur 3 | GH10        | En cours de réalisation |
| Fauche pré saint Grégoire Secteur 2       | GH11        | En cours de réalisation |

**Problèmes rencontrés**

*Aucun*

**Expérience à valoriser**

*Aucune*

**Suites à donner**

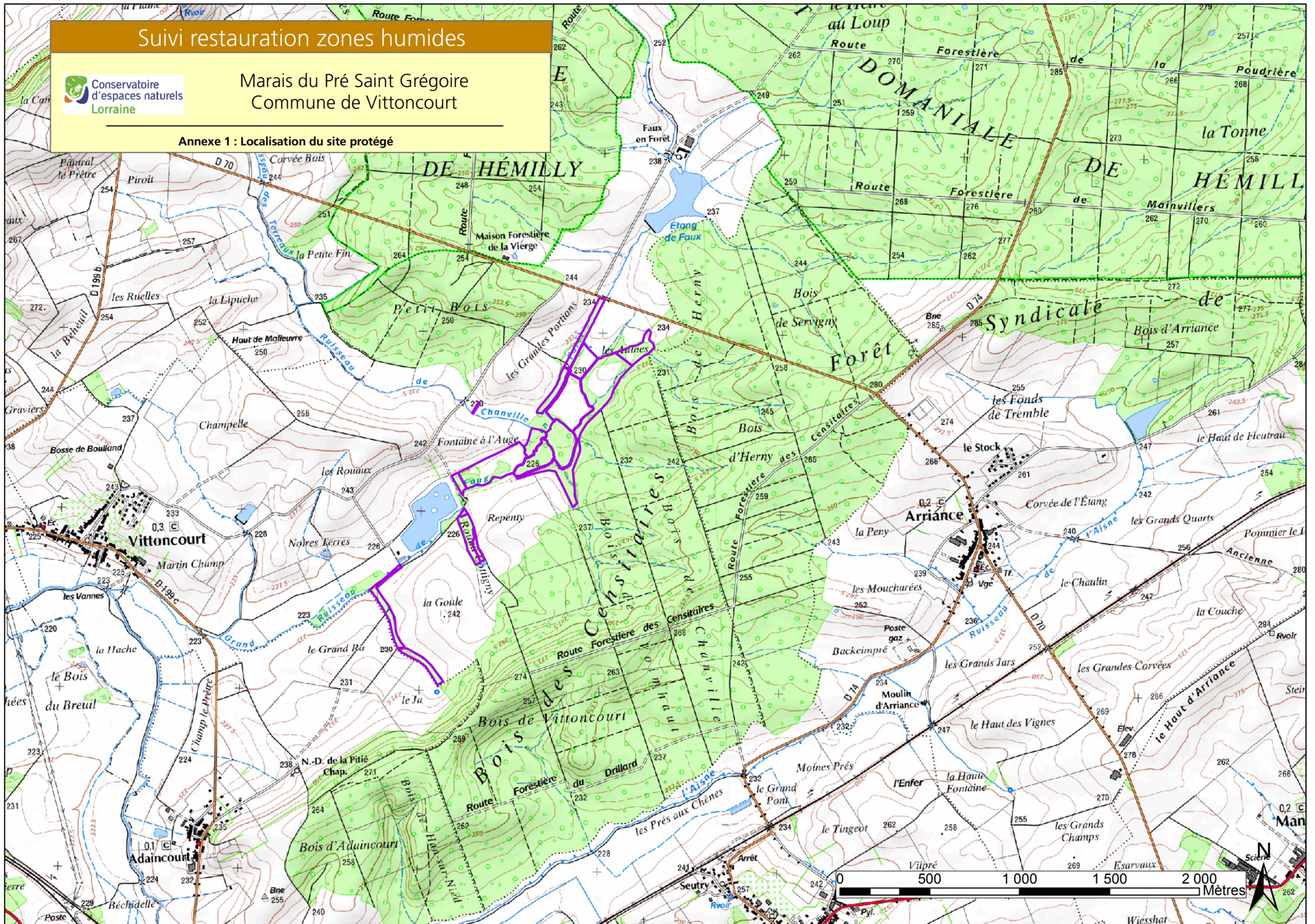
*Poursuite des travaux*

# Suivi restauration zones humides



## Marais du Pré Saint Grégoire Commune de Vittoncourt

Annexe 1 : Localisation du site protégé

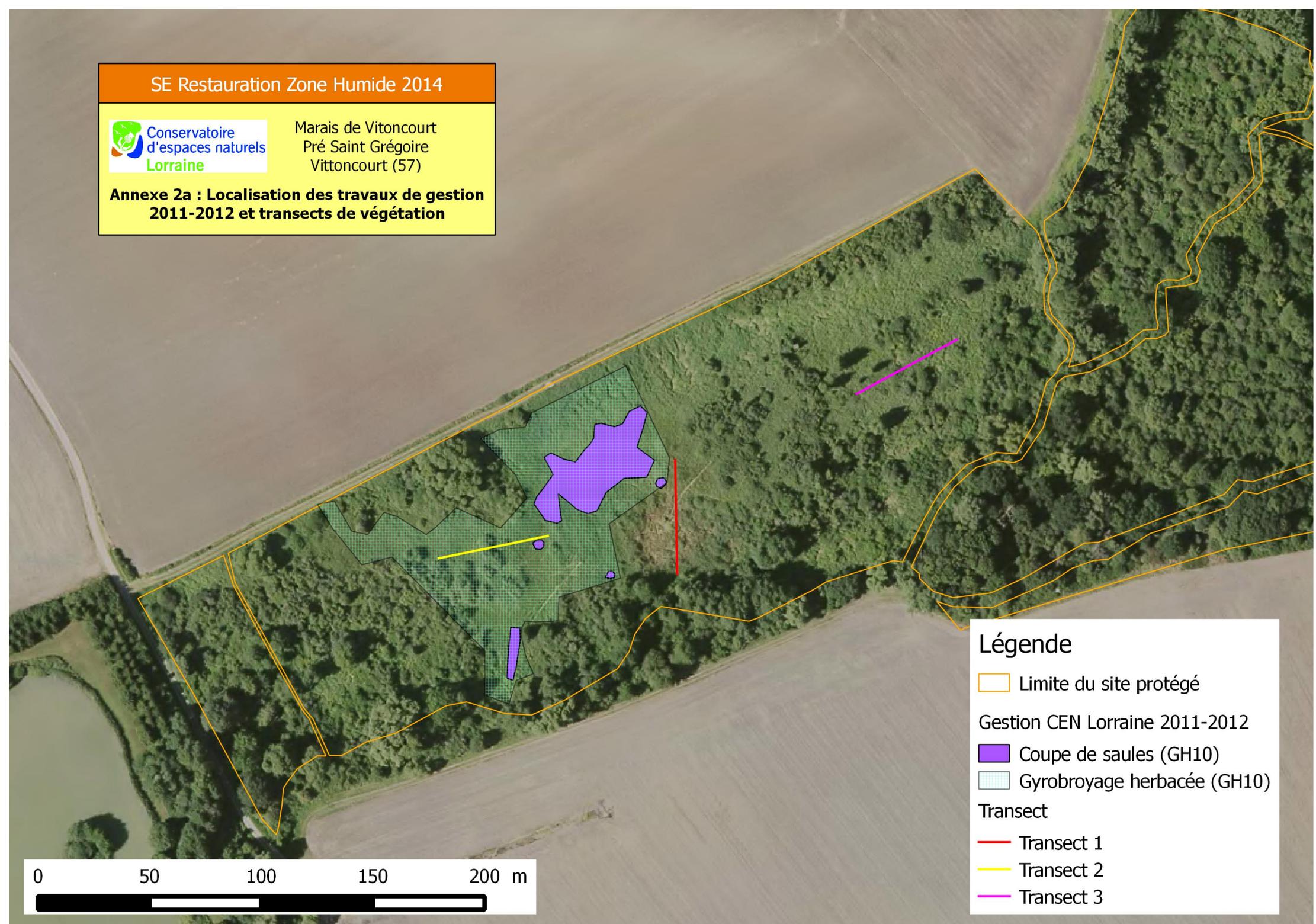


## SE Restauration Zone Humide 2014



Marais de Vittoncourt  
Pré Saint Grégoire  
Vittoncourt (57)

**Annexe 2a : Localisation des travaux de gestion  
2011-2012 et transects de végétation**



### Légende

Limite du site protégé

Gestion CEN Lorraine 2011-2012

Coupe de saules (GH10)

Gyrobroyage herbacée (GH10)

Transect

Transect 1

Transect 2

Transect 3

## SE Restauration Zone Humide 2014



Marais de Vittoncourt  
Pré Saint Grégoire  
Vittoncourt (57)

### Annexe 2b : Localisation des travaux de gestion 2012-2013 et transects de végétation

### Légende

Limite du site protégé

Gestion CEN Lorraine 2012-2013

Coupe de saules (GH10)

Gyobroyage herbacée (GH10)

Fauche herbacée (GH11)

Transect

Transect 1

Transect 2

Transect 3

0 50 100 150 200 m



## SE Restauration Zone Humide 2014



Marais de Vittoncourt  
Pré Saint Grégoire  
Vittoncourt (57)

### Annexe 2c : Localisation des travaux de gestion 2013-2014 et transects de végétation

### Légende

Limite du site protégé

Gestion CEN Lorraine 2013-2014

Coupe de saules (GH10)

Fauche herbacée (GH11)

Rognage de saules

Transect

Transect 1

Transect 2

Transect 3

0 50 100 150 200 m











|   | T1 - 2012            | T1 - 2013 | T1- 2014 | T2 - 2012   | T2 - 2013 | T2 - 2014 | T3 - 2013                                    |   |
|---|----------------------|-----------|----------|---|-----------|-----------|--|---|
| Alliance  | Magnocaricion elatae |           |          |   |           |           | Convolvulion sepium                          |   |
| Association   |                      |           |          |   |           |           | Calystegio sepium-<br>Phragmitetum australis |   |
| Remarque  |                      |           |          | transition vers Filipendulo-convulvetea (mégaphorbiaie) |           |           |  |   |
| <b>espèces différentielles du Magnocaricion</b>           |                      |           |          |   |           |           |  |   |
| <i>Juncus subnodulosus</i>                                | 90                   | 90        | 80       | 68  | 52        | 70        | 14   |   |
| <i>Carex sp.</i>  | 22                   | 18        | 22       | 44  | 72        | 56        |  |   |
| <i>Lythrum salicaria</i>                                  | 8                    | 12        | 20       | 14  | 10        | 6         |  |   |
| <b>espèces différentielles du Calystegio-Phragmitetum</b> |                      |           |          |   |           |           |  |   |
| <i>Urtica dioica</i>                                      |                      |           |          |   |           |           | 32   |   |
| <i>Calystegia sepium</i>                                  | 2                    |           |          |   |           |           | 26   |   |
| <i>Solanum dulcamara</i>                                  |                      |           |          |   |           |           | 8  |   |
| <i>Cirsium oleraceum</i>                                  |                      |           |          |   |           |           | 8  |   |
| <b>espèces des Filipendulo-Convulvetea</b>                |                      |           |          |   |           |           |  |   |
| <i>Angelica sylvestris</i>                                |                      |           |          |   |           |           | 2  |   |
| <i>Epilobium sp.</i>                                      | 4                    |           |          |   |           |           | 18   |   |
| <i>Hypericum tetrapterum</i>                              | 6                    | 2         |          |   |           |           |  | 6 |
| <i>Lysimachia vulgaris</i>                                |                      |           |          |   |           |           | 14   |   |
| <i>Symphytum officinale</i>                               | 6                    | 6         | 2        | 4   | 10        | 4         | 16   |   |
| <i>Valeriana officinalis</i>                              |                      |           |          |   |           |           | 6  |   |
| <i>Cirsium palustre</i>                                   | 16                   | 10        | 20       | 6   | 8         | 4         | 2  |   |
| <i>Eupatorium cannabinum</i>                              | 16                   | 34        | 20       | 22  | 16        | 8         | 36   |   |
| <i>Humulus lupulus</i>                                    | 2                    |           |          |   |           |           | 6  |   |
| <b>espèces des Phragmito-Magnocaricetea</b>               |                      |           |          |   |           |           |  |   |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                               |                      |           |          |   |           |           | 8  |   |
| <i>Phragmites australis</i>                               | 66                   | 74        | 72       | 86  | 96        | 82        | 46   |   |
| <i>Mentha aquatica</i>                                    | 66                   | 26        | 72       | 90  | 88        | 90        | 2  |   |
| <i>Lycopus europaeus</i>                                  | 8                    |           |          |   |           |           | 2  |   |
| <i>Iris pseudacorus</i>                                   |                      |           |          |   |           |           | 2  |   |
| <b>espèces des Galio-Urticetea</b>                        |                      |           |          |   |           |           |  |   |
| <i>Cirsium arvense</i>                                    |                      |           |          |   |           |           | 4  |   |
| <i>Galium aparine</i>                                     | 12                   | 16        | 26       | 20  | 24        | 16        | 50   |   |
| <b>espèces traduisant une dynamique</b>                   |                      |           |          |   |           |           |  |   |
| <i>Alnus glutinosa</i>                                    | 6                    |           |          |   |           |           | 18   |   |
| <i>Salix sp.</i>  | 2                    |           |          |   |           |           | 2  |   |
| <b>Compagnes</b>  |                      |           |          |   |           |           |  |   |
| <i>Poa trivialis</i>                                      |                      |           |          |   |           |           | 16   |   |
| <i>Glechoma hederacea</i>                                 | 2                    |           |          |   |           |           | 10   |   |
| <i>Scrophularia sp.</i>                                   | 4                    |           |          |   |           |           | 4  |   |
| <i>Agrostis sp.</i>                                       | 2                    |           |          |   |           |           | 6  |   |
| <i>Poaceae</i>  | 4                    |           |          |   |           |           |  |   |
| <i>Myosoton sp.</i>                                       |                      |           |          |   |           |           | 2  |   |
| <i>Lamium sp.</i>   |                      |           |          |   |           |           | 2  |   |
| <i>Geranium sp.</i>                                       |                      |           |          |   |           |           | 2  |   |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i>                            |                      |           |          |   |           |           | 2  |   |
| <i>Berula erecta</i>                                      | 2                    |           |          |   |           |           | 2  |   |