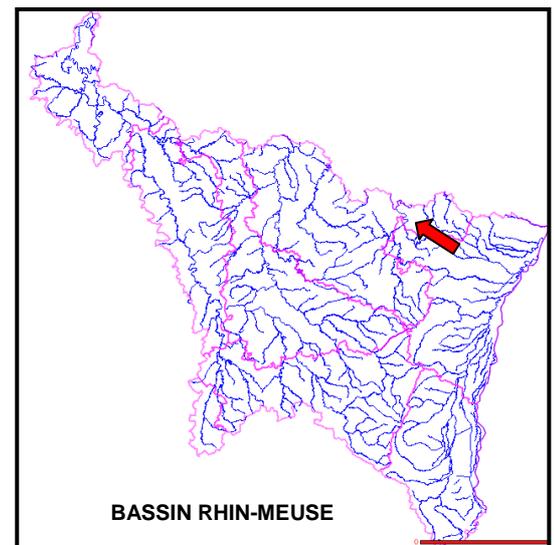


# RETOUR D'EXPERIENCE

## Travaux de renaturation des étangs : quels résultats après 5 ans ?

Etangs de la ligne Maginot aquatique dans la  
région de Puttelange-aux-lacs

*Quels sont les impacts des travaux sur le milieu naturel ?*



**Objectif :** Réaliser un suivi écologique après les travaux de renaturation réalisés sur les 6 étangs afin d'évaluer les impacts positifs et/ou négatifs sur le milieu naturel (flore, habitats, oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles et qualité de l'eau)

**Maître d'ouvrage :** Syndicat Intercommunal de la ligne Maginot Aquatique (SIMA)(anciennement SIMVER)

**Année du suivi :** 2011

**Montant du suivi :** 79 465 euros HT

**Subvention :**  
SIMA : 20%  
Conseil Général de Moselle : 40 %  
Agence de l'Eau : 40 %

De 2004 à 2006, les 6 étangs de la ligne Maginot aquatique ont fait l'objet de travaux ambitieux, visant à restaurer leur fonctionnement écologique et à améliorer leur qualité écologique tout en respectant les usages existants.

Ces travaux font figure d'opérations pilotes de restauration sur ce type de zones humides.

C'est pourquoi le SIMA et les financeurs (AERM et CG57) ont souhaité mettre en place un suivi post-travaux quelques années après leur réalisation afin d'évaluer leurs impacts sur le milieu naturel, à savoir les étangs et leurs zones périphériques.



## Rappel du contexte des travaux

En raison d'obligations réglementaires, des travaux de mise en conformité de digues ont été réalisés sur les étangs. Ils ont nécessité une vidange et une période d'assec, ce qui a constitué une opportunité de réaliser des travaux nécessaires à l'amélioration du fonctionnement écologique des étangs.

Une étude, portée par le Conseil Général de Moselle, a permis de préciser les travaux à réaliser (basée sur une description et un diagnostic de l'existant, une planification et un chiffrage des travaux et précisant un plan de gestion).

L'objectif de ces travaux reposait sur le principe d'une restauration et une diversification physique des étangs afin de reconstituer des habitats favorables à la biodiversité d'une part et permettant d'assurer efficacement différentes fonctions hydrologiques d'autre part.



*Secteur concerné par une diversification de roselière – Etang du Welschhof (© ESOPE)*

*Pour plus de renseignements sur les travaux, voir la fiche retour d'expérience R.9 « Etangs de la ligne Maginot aquatique dans la région de Puttelange-aux-lacs » sur les travaux de restauration/renaturation ([http://www.eau-rhin-meuse.fr/tlch/zones\\_humides/restauration/9%20Etangs%20de%20Puttelange.pdf](http://www.eau-rhin-meuse.fr/tlch/zones_humides/restauration/9%20Etangs%20de%20Puttelange.pdf))*

## Quelques exemples de travaux réalisés

### ***Diversification de la morphologie des fonds et des habitats par création de :***

- ⇒ mares
- ⇒ chenaux
- ⇒ frayères
- ⇒ îles et hauts-fonds



*Vue aérienne de l'étang de Hoste Bas  
© Maurice Blesz - 2006*



*Secteur concerné par une diversification géomorphologique  
Etang de Diefenbach,  
© ESOPE*

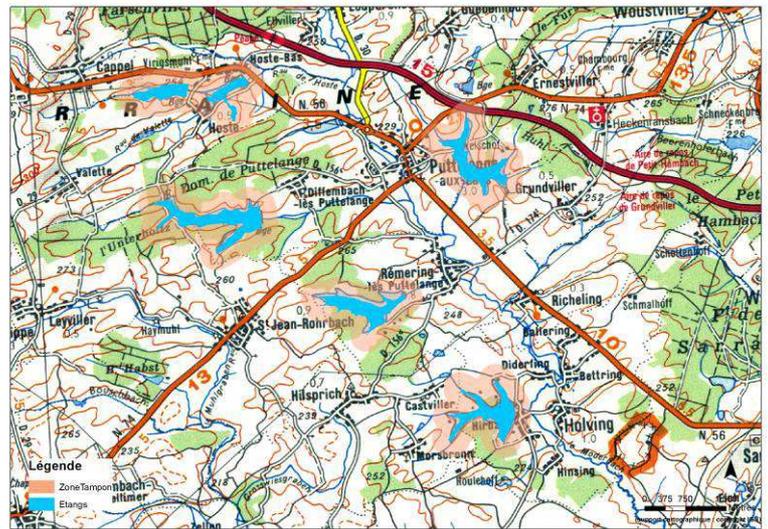
### ***Travaux sur les berges***

- ⇒ engraissement
- ⇒ protection contre le batillage

## Localisation des étangs

Les six étangs sont situés dans le secteur de Puttelange-aux-lacs.

- ✓ *Étangs de Hoste Haut et Hoste Bas* : commune de Hoste
- ✓ *Étang du Welschhof* : commune de Puttelange-aux-Lacs
- ✓ *Étang de Diefenbach* : communes de Puttelange-aux-Lacs et Saint-Jean-Rohrbach
- ✓ *Étang des Marais* : commune de Rémering
- ✓ *Étang de Hibrach* : commune de Holving.



## Méthodologies pour réaliser le suivi écologique

### Inventaire sur le milieu naturel :



Réalisation de relevés floristiques  
© S. Audinot

- ☞ 12 mois d'investigation sur les étangs et leurs zones périphériques
- ☞ Groupes inventoriés : flore, oiseaux, insectes (libellules, papillons, criquets, ...), amphibiens (grenouilles, tritons, ...) et reptiles (serpents, lézards, ...)
- ☞ Focus sur les espèces dites « remarquables »

**Une espèce remarquable est**  
une espèce protégée et/ou rare pour la Lorraine. La définition d'une espèce remarquable se base sur des listes établies et validées par les instances de l'Etat.



### Analyse de la qualité de l'eau et des sédiments :

- ☞ Prélèvements d'eau de surface et de sédiments (2 campagnes)
- ☞ Réalisation de profils de température et d'oxygène



Prélèvement de sédiments  
© Dubost Environnement  
et Milieux Aquatiques

### Equipe mobilisée :

Bureau d'études ESOPE, Entomo-logic et Dubost Environnement & Milieux Aquatiques et association NEOMYS

# Principaux résultats

## Description générale

Les unités végétales des étangs et de leurs zones périphériques ont fait l'objet d'une description cartographique :

- les étangs de Hoste se distinguent par le plus fort recouvrement en habitats prairiaux et roselières,
- l'étang de Diefenbach est très largement bordé par des forêts,
- l'étang des Marais présente une valeur moyenne pour chaque unité végétale (cultures, prairies, forêts, ...),
- l'étang de Welschhof est surtout bordé par des cultures et des prairies,
- l'étang d'Hirbach se distingue par une forte représentation des zones habitées.

## Les espèces végétales remarquables

Au total, 15 espèces végétales remarquables ont été recensées sur la totalité des étangs, parmi lesquelles **3 espèces végétales protégées en région Lorraine**.

Alors que certaines espèces n'ont été observées que sur un seul étang, d'autres au contraire sont bien présentes sur l'ensemble de la zone d'étude.

Parmi les différents étangs prospectés, les étangs de Hoste se dégagent nettement pour leur nombre élevé d'espèces remarquables.

De manière générale, exception faite de Diefenbach, les étangs présentent surtout des espèces végétales inféodées aux habitats prairiaux situés en périphérie des étangs et gérés de manière extensive.



### Cas particulier des espèces invasives :

Les espèces invasives sont des espèces exotiques qui peuvent engendrer d'importants désordres dans les milieux naturels.

5 espèces invasives ont été recensées sur les étangs et leurs zones périphériques.

On retiendra :

- deux stations de Berce du Caucase, espèce qui présente des risques sanitaires élevés, dont une connue depuis plusieurs années sur l'étang de Hoste Haut ;
- des populations parfois importantes de Solidages américains, notamment sur l'étang de Hoste Bas ;
- une population en pleine croissance de Renouée du Japon sur l'étang de Hirbach.

## Principaux résultats

### Les oiseaux

Les 6 étangs présentent chacun des particularités liées à leurs habitats naturels. Les zones périphériques des étangs des Marais, de Diefenbach et de Hirbach hébergent de nombreuses espèces typiquement forestières pas ou peu présentes sur les autres étangs. L'étang du Welschhof est marqué par une zone périphérique agricole formée de cultures et de prairies et donc une avifaune relativement peu diversifiée mais comportant des espèces typiques de ces milieux.

Enfin les étangs de Hoste sont ceux qui disposent des plus grandes surfaces en roselière et sont donc attractifs pour de nombreuses espèces paludicoles (rousserolles, locustelles, Blongios, Butor, ...).



### Les amphibiens et les reptiles

Entre 6 et 10 espèces de reptiles et amphibiens ont été recensées sur chaque étang.

On retiendra notamment l'Étang des Marais qui accueille la plus grande diversité pour ces groupes.

L'Étang de Diefenbach se distingue également car il possède une assez bonne diversité et des niveaux de population intéressants, avec notamment plus de 270 Tritons palmés recensés.



### Les insectes

Les intérêts pour les insectes sont localisés, mais on retiendra la présence d'espèces remarquables. Citons notamment l'Agrion de Mercure, libellule rare et protégée.

Le Cuivré des marais, papillon rare et protégé, a été recensé survolant plusieurs prairies humides.

Enfin, les vastes forêts qui bordent certains étangs, accueillent le Lucane cerf-volant coléoptère de grande taille, hôte des vieilles chênaies.



## Principaux résultats

### Analyse de l'eau et des sédiments

Suite aux différentes analyses réalisées sur les 6 étangs, le paramètre qui semble poser le plus de problème est l'oxygène. En effet, les étangs les plus profonds présentent une stratification assez importante de l'oxygène atteignant des conditions anoxiques à de faibles profondeurs (Étangs de Hirbach, des Marais, de Diefenbach et du Welschhof).



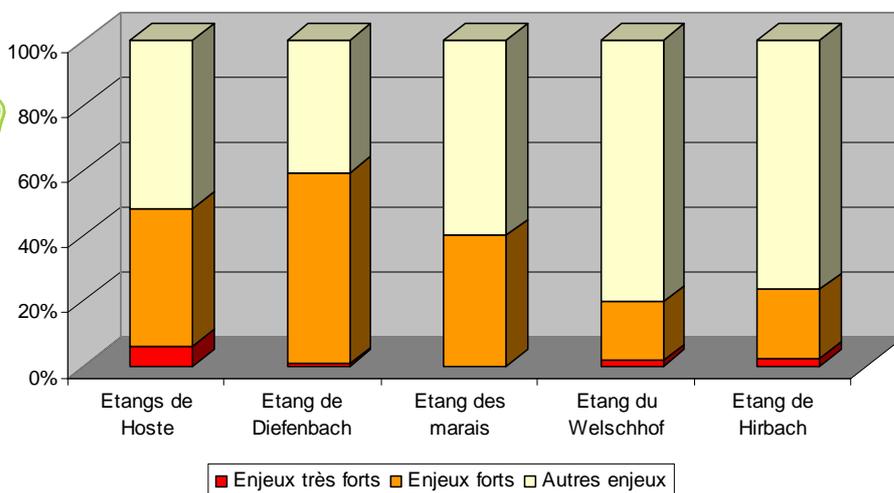
La présence de vases dans le fond des étangs les plus profonds serait à l'origine d'une activité bactérienne assez développée et consommatrice d'oxygène. Cela pourrait rendre le milieu incompatible avec la vie aquatique.

De plus, l'analyse de l'eau des différents affluents ainsi que de l'exutoire a également révélé un déficit en oxygène causé principalement par des débits trop faibles. Ces conditions ne sont pas favorables au bon développement des populations piscicoles ou de la vie aquatique en général.

### Synthèse des enjeux écologiques

Sur les 6 étangs, l'étang de Diefenbach se distingue avec près de 60% de sa surface dotée d'un enjeu fort. Cette portion importante résulte de l'enjeu attribué aux habitats forestiers qui bordent l'étang et sont rattachés à un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive Habitats/Faune/Flore. Pour cette même raison, l'étang des Marais se voit attribuer une surface d'habitats à enjeux forts de plus de 40%.

Les étangs de Hoste se distinguent par une importante surface d'habitats à enjeux très forts. Pour les étangs de Hirbach et Welschhof, on obtient une surface d'habitats à enjeux forts et très forts respectivement de 23,4 % et 19,7 %.



Estimation des surfaces dites à enjeux écologiques forts et très forts

## Limites du suivi écologique

La principale limite de cette analyse est la difficulté d'être exhaustif et représentatif car les inventaires sont réalisés sur seulement une année.

L'analyse des enjeux écologiques permet de disposer d'une vision synthétique (pour tous les groupes confondus) des secteurs qui se distinguent pour leur intérêt écologique.

# Analyse des impacts des travaux sur le milieu naturel

Les conclusions à l'issue de l'analyse des impacts des travaux sur le milieu naturel sont :

- Les travaux sont **conformes** à ce qui était initialement prévu.
- En grande majorité, seuls des **impacts positifs** sont mis en évidence.
- Les travaux ont permis, à plus ou moins grande échelle, une **diversification des milieux**, positive pour le milieu naturel en général et en particulier pour la faune. Cette diversification se traduit soit par un impact positif direct pour la faune (par exemple zone de reproduction pour certaines espèces) soit par un impact indirect, tel que l'augmentation des surfaces de zones refuges, de zones d'alimentation.
- Les **périodes de mise en assec associées aux travaux** sont positives pour le fonctionnement général de l'étang et pour la faune et la flore associées.
- Les travaux ont probablement permis le **développement de plusieurs espèces végétales remarquables** sur les étangs.  
*Exemple : le Petit nénuphar sur Hirbach, le Jonc des chaisiers glauque sur Hoste Haut, la Laîche de Bohème sur Diefenbach*
- Les travaux ont été **bénéfiques à certaines espèces animales**.  
*Exemple : les amphibiens sur l'étang des Marais*
- En revanche, très localement, les travaux ont probablement **favorisé le développement de certaines espèces invasives**.  
*Exemple : Solidage américain sur Hoste Haut? Balsamine de l'Himalaya sur Welschhof?*

Conclure de manière précise et quantifiée reste difficile, voire impossible, compte tenu du manque de précision des données de l'état initial et de la différence dans les protocoles mis en œuvre.



*Jonc des chaisiers glauque*  
© ESOPE



*Crapaud commun*  
© J. Pichenot

## Propositions d'actions à l'issue du suivi



Chaque action proposée est présentée dans le rapport sous la forme d'une fiche synthétique pour faciliter sa concrétisation.

### **Actions concrètes**

#### **Restaurer et conserver le réseau de mares en périphérie des étangs**

Les étangs accueillent un vaste réseau de mares, de tailles et formes variées, qui constituent une plus-value écologique pour les étangs. Leur maintien et leur entretien sont à planifier.



*Exemples de mares  
en périphérie de l'Etang des Marais  
(© ESOPÉ)*

#### **Préservation et entretien des habitats favorables à l'Agrion de Mercure**

L'Agrion de Mercure est une libellule rare et protégée. Son habitat sur les étangs de Hoste Haut et du Welschhof, mériterait d'être entretenu pour pérenniser l'espèce en périphérie des étangs.

### **Actions de communication**

Les étangs constituent des milieux fragiles et riches du point de vue écologique. Il est important de respecter ces milieux pour maintenir, voire améliorer, leur qualité. Cette fragilité n'est pas incompatible avec la pratique d'activités de loisirs, comme la pêche ou la baignade. Cependant, dans l'intérêt de tous, certaines règles mériteraient d'être respectées.

Pour ce faire, différents documents synthétiques et pédagogiques pourraient être élaborés puis distribués en local, par exemple :

- Charte de bonne conduite des usagers des étangs,
- Charte de bonne gestion des pontons de pêche/baignade,
- Sensibilisation à l'environnement (problématique des espèces invasives, présentation des espèces remarquables, rôle des zones humides, ...)

*Exemple de l'infosite réalisé  
sur l'ENS « Gravières  
d'Argancy »  
Maître d'ouvrage : Commune  
d'Argancy  
Charte graphique : CG57  
Réalisation : CROC*

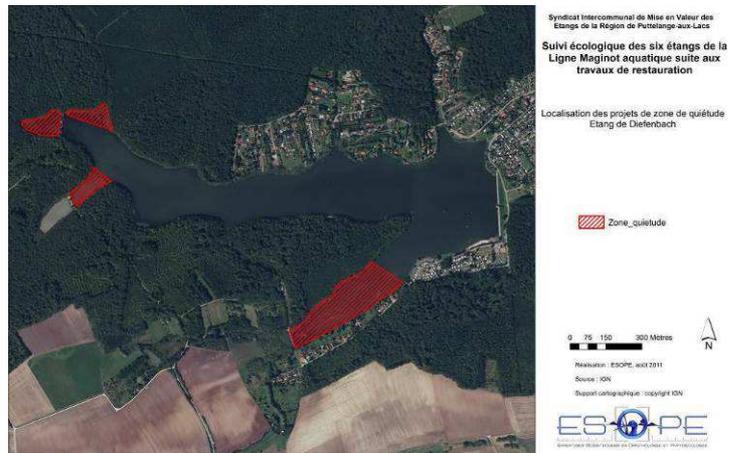


## Actions de préservation

### Définition et mise en place de zones de quiétude sur les étangs

Chaque étang possède une ou plusieurs cornées peu fréquentées. Il est proposé de vouer ces secteurs en « zone de quiétude », c'est-à-dire des secteurs où toute intervention anthropique est interdite (sauf entretien).

*Exemple sur Diefenbach*



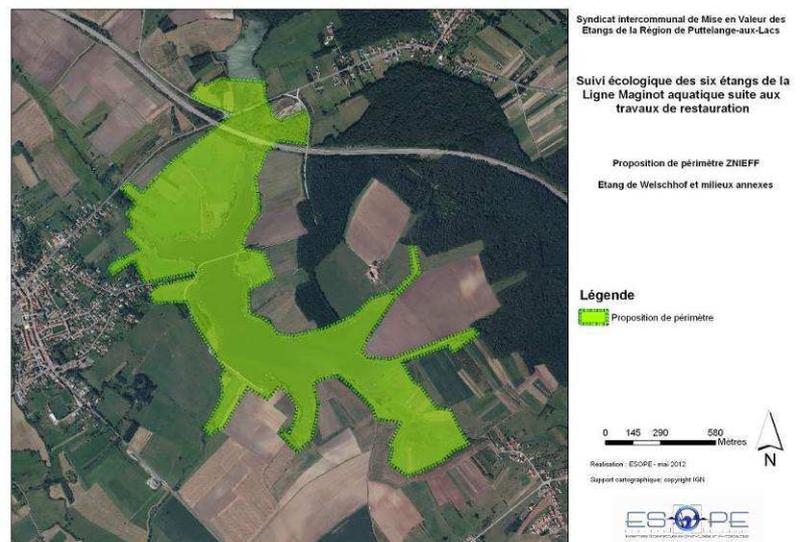
### Désignation de périmètres d'inventaire ou de protection (type ZNIEFF ou ENS)

Une ZNIEFF est une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.

Un ENS est un Espace Naturel Sensible et relève d'une politique du département visant à préserver et valoriser le patrimoine naturel.

L'objectif de ces zonages est de faire connaître l'intérêt écologique de ces étangs et de les pérenniser.

*Exemple sur Welschhof*



Quels sont les **effets de l'inscription d'une zone en ZNIEFF** ? (Source : DREAL Lorraine)

- 1- Sur les activités humaines : Les ZNIEFF étant des zones d'inventaire, elles n'ont pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité, ni sur les activités humaines (agriculture, chasse, pêche,...) qui peuvent continuer à s'y exercer sous réserve du respect de la législation sur les espèces protégées.
- 2 - Sur les documents d'urbanisme : La loi du 8 janvier 1993 (reprise dans l'article L. 121-2 du code de l'urbanisme) demande aux préfets de communiquer les éléments d'information utile relatifs aux ZNIEFF à toute commune prescrivant l'élaboration ou la révision de son Plan Local d'Urbanisme. Dans le cadre de l'élaboration de documents d'urbanisme (PLU, SCOT), cet inventaire fournit une base essentielle pour localiser les espaces naturels dans le PLU (zones N) d'une part, et les réservoirs de biodiversité de la Trame Verte et Bleue des SCOT d'autre part.
- 3 - Sur les projets d'aménagement : La présence d'une ZNIEFF est un élément révélateur d'un intérêt biologique certain, et les études relatives à tout projet devront prendre en compte a minima l'existence de la zone et les espèces protégées présentes signalées dans la fiche ZNIEFF.

**Pour en savoir plus :** <http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/>

## Actions à l'échelle des étangs

### **Gestion de la roselière**

Les étangs sont plus ou moins bordés de roselières ; elles peuvent parfois être très vastes, comme sur Hoste. Ces milieux sont très intéressants du point de vue écologique et de la ressource en eau, mais ces intérêts seraient accrus avec un entretien tous les 5 à 10 ans de ces roselières (si possible, fauche avec export de la matière végétale, en fin d'été).



### **Maintien et gestion extensive des prairies**



Les prairies peuvent abriter une faune et une flore remarquables et peuvent jouer un rôle important pour la préservation de la ressource en eau. Leur maintien est important et les pratiques de gestion dites « extensives » doivent être pérennisées.

### **Vidanges régulières des étangs**

La réalisation d'une période de mise en assec totale (ou à défaut, partielle) est une étape clé afin de maintenir la qualité écologique et fonctionnelle d'un étang. Bien que contraignante au regard des activités locales, cette pratique présente de nombreux avantages pour garantir la bonne santé des étangs.



### **Maîtrise de la croissance des espèces invasives**

Certains secteurs sont colonisés par des espèces végétales invasives, comme la Renouée du Japon, la Berce du Caucase ou encore les Solidages américains. Au-delà des problèmes paysagers et des conséquences sur la biodiversité, ces espèces peuvent entraîner d'importants dysfonctionnements pour l'étang.



Solidage américain (à gauche) et  
Renouée du Japon (à droite)  
Deux espèces invasives, localement bien  
présentes, à surveiller  
© ESOPE



## **Contacts**

SIMA  
Agence de l'Eau Rhin-Meuse  
Conseil Général de Moselle