

## Liste des lauréats



**Grand prix** : Restauration d'un réseau de zones humides sur le territoire de la Communauté urbaine de Strasbourg (Bas-Rhin).



**Catégorie « le génie écologique au service de la gestion alternative des eaux usées et pluviales »** : Traitement des eaux usées domestiques par filtres plantés de macrophytes : développement de filières innovantes et adaptation au contexte tropical des DOM – Projet Attentive (Martinique).



**Catégorie « le génie écologique au service de la prévention du risque d'inondations »** : Zone d'expansion des crues de la Borre Becque à Hazebrouck, Borre et Vieux Berquin (Nord).



**Catégorie « le génie écologique au service de la préservation des écosystèmes aquatiques continentaux »** : L'Orne renaît à l'Enfernay – Restauration de la continuité écologique du fleuve Orne dans la Suisse normande (Calvados).



**Catégorie « le génie écologique au service de la préservation des écosystèmes marins »** : Opération Récifs Prado (Bouches-du-Rhône).



**Catégorie « le génie écologique au service de la lutte contre les pollutions diffuses agricoles »** : Zone tampon humide artificielle pour réduire les transferts de pollutions diffuses d'origine agricole – le site pilote de Rampillon (Seine-et-Marne).



**Catégorie « le génie écologique au service de la préservation de la ressource en eau potable »** : Aménagement concerté d'un site de captage (Ille-et-Vilaine).



## Restauration d'un réseau de zones humides sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg (Bas-Rhin)

### Enjeux et objectifs

La Communauté urbaine de Strasbourg a engagé depuis 2008 un ensemble de travaux de restauration et de création de zones humides sur son territoire, associés dans la plupart des cas à une opération de restauration hydromorphologique de cours d'eau.

Les cours d'eau concernés par ces travaux, situés principalement dans la plaine agricole proche de Strasbourg, ont été très fortement perturbés, rectifiés, recalibrés et présentent un lit très encaissé. Par ailleurs, dans les secteurs concernés, les zones humides fonctionnelles, présentant des habitats favorables à la biodiversité, ont pratiquement toutes disparues.

La Souffel avant



Crédit : MEDDE/MLETR

et après restauration



Crédit : MEDDE/MLETR



## Actions mises en œuvre

Le projet est une démarche globale touchant de nombreux sites de la Communauté Urbaine de Strasbourg :

- les travaux de restauration de la Souffel à Reichstett ont permis de dévier le cours d'eau dans son ancien lit, correspondant à une prairie basse inondable. Le nouveau tracé permet au cours d'eau de divaguer librement dans son lit majeur, ce qui a permis de créer de nouveaux biotopes.
- une zone humide a été créée sur un méandre du Muhlbach d'Eckbolsheim sur une ancienne pâture communale. Il alimente, en cas de hautes eaux, un réseau de six mares qui constituent autant de biotopes.
- une autre zone humide a été créée à Ostwald. Dès l'année suivant la restauration, 9 espèces inscrites en liste rouge et orange des espèces menacées en Alsace y ont été observées.
- un cours d'eau, le Muhlbach (Neubaechel) a été restauré à Eckwersheim sur plus de 2 kilomètres, en amont et en aval du village.
- enfin, le Canal des Français, situé à Strasbourg-Robertsau, a été restauré sur 2,3km. La revégétalisation du site se fait par une recolonisation naturelle.

De nombreuses actions d'éducation à l'environnement (exposition, inventaire participatif de la biodiversité, journées du patrimoine) ont été mises en œuvre autour de ces sites.

## Partenaires du projet

Maître d'ouvrage : Communauté Urbaine de Strasbourg

Réalisation des études et maîtrise d'œuvre : SINBIO

Réalisation des travaux : Parc Départemental d'Erstein, Nature et Techniques

L'avis du jury

*Plus que d'un projet, il s'agit d'une démarche territoriale ambitieuse touchant de nombreux sites, localisés pour la plupart en zone agricole. L'ensemble des projets ont fait l'objet d'opérations pédagogiques particulièrement intéressantes, qui ont permis de toucher un large public et devraient inciter d'autres maîtres d'ouvrage à s'inspirer de cette démarche exemplaire.*





 Catégorie « le génie écologique au service de la gestion alternative des eaux usées et pluviales »

## Traitement des eaux usées domestiques par filtres plantés de macrophytes : développement de filières innovantes et adaptation au contexte tropical des DOM projet ATTENTIVE (Martinique)

### Enjeux et objectifs

Les départements d'Outre-Mer sont confrontés à de nombreuses contraintes (forte croissance démographique, situation économique, climat...) et doivent répondre à des objectifs réglementaires définis dans les directives sur les eaux résiduaires urbaines et sur l'eau. Le développement de filières de traitement des eaux usées robustes, simples de gestion et performantes peut permettre de répondre à ces enjeux.

Les filières extensives de traitement de type filtres plantés de végétaux sont bien développées en métropole pour les petites et moyennes collectivités, mais demandent à être adaptées au contexte tropical (choix des matériaux, des végétaux, bases de dimensionnement...). C'est l'objectif principal du projet ATTENTIVE.



Crédit : MEDDE/MLETR

### Actions mises en œuvre

Deux stations de traitement innovantes ont été construites en Martinique, sur les sites de Mansarde Rancée (1000 équivalents habitants) et Taupinière (1500 équivalents habitants).

Ces stations à filtres plantés permettent de traiter les eaux et les boues, y compris dans des contextes de forte pluie.

Les performances de nouvelles filières de traitement compactes, utilisant des plantes locales et non invasives et des matériaux locaux ont ainsi pu être validées.

Au-delà de cet aspect technique, des actions de transfert de ces nouveaux savoir-faire techniques à destination des maîtres d'ouvrage et du secteur privé ont également été mises en place. Enfin, des actions pédagogiques comme la réalisation d'un film, la mise en place de visites sur site pour des écoles et des élues ont également été prévues.

### Partenaires du projet

Maîtrise d'ouvrage : Syndicat Intercommunal du Centre et du Sud de la Martinique

Conception et encadrement scientifique de la démarche : IRSTEA

Réalisation des travaux : COTRAM Assainissement

#### L'avis du jury

*Ce dossier a séduit le jury par son caractère innovant, facilement transposable et exportable à l'international.*

*Le suivi du projet, déjà prévu, permettra d'améliorer encore les performances de ces filières, à même de répondre aux besoins des DOM.*

Crédit photo : IRSTEA







 Catégorie « le génie écologique au service de la prévention du risque d'inondations ».

## Zones d'Expansion des Crues de la Borre Becque à Hazebrouck, Borre et Vieux Berquin (Nord)

### Enjeux et objectifs

Mis en œuvre sur une superficie de plus de 50 hectares, le projet, porté par l'Union syndicale d'aménagement hydraulique du Nord (USAN), permet de minimiser les risques liés aux inondations, auxquelles les populations du bassin versant de la Lys sont régulièrement exposées.

### Actions mises en œuvre

Le projet est un système de quatre zones d'expansion des crues (ZEC) situées le long de la Borre Becque.

Les travaux de réalisation de ces zones se sont organisés en plusieurs étapes : création d'espaces de profondeurs variables devenant soit des frayères, soit des zones humides ; arasement et recréation de digues, et remaniement de la pente de certaines berges ; travaux de végétalisation et d'intégration paysagère du site ; construction d'ouvrage de régulation hydraulique automatisés en aval pour compléter le dispositif sans nuire à la continuité écologique.



Crédit : MEDDE/MLETR

Le fonctionnement des ZEC s'apparente à celui de zones naturelles de débordement du cours d'eau. Elles ne sont donc pas en eau la plupart du temps, ce qui a permis de reconstituer 41 hectares de prairies. Ces espaces occupés auparavant par l'agriculture intensive sont désormais des zones à vocation agricole mais réorientés vers une gestion extensive, qui feront l'objet d'un plan de gestion écologique et de partenariats avec le monde agricole en vue du développement de baux ruraux à clause environnementale.

### **Partenaires du projet**

Maîtrise d'ouvrage : Union Syndicale d'Aménagement hydraulique du Nord (USAN)

Etudes / maîtrise d'œuvre : Artelia, Axéco, Teo, Ingerop

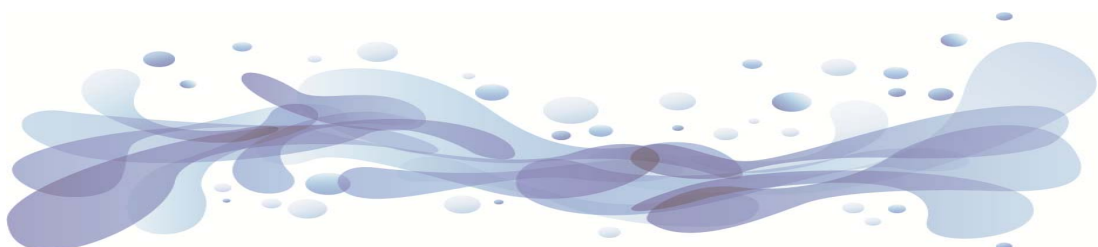
Réalisation des travaux : SARL Lebleu, Société Nouvelle Brosset, groupe NGE, Orme Activités

#### L'avis du jury

*Le jury a salué un projet répondant à de forts enjeux sociétaux, car localisé dans une zone densément peuplée.*

*Même s'il s'agit avant tout d'un projet orienté vers la prévention du risque inondations, sa dimension écologique a été prise en compte dès l'amont. Sa réalisation est donc exemplaire.*

*Il s'agit d'un véritable projet de territoire, impliquant largement les agriculteurs.*





 Catégorie « le génie écologique au service de la préservation des écosystèmes aquatiques continentaux ».

## L'Orne renaît à l'Enfernay – restauration de la continuité écologique du fleuve Orne dans la Suisse normande (Calvados)

### Enjeux et objectifs

Depuis le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle, la société Gosselin exploite une manufacture de coton. Celle-ci a été installée en bordure de l'Orne, dont elle utilisait le potentiel hydraulique via une turbine. La tempête de 1999 a gravement endommagé ces installations hydrauliques, obligeant à arrêter la turbine en 2004. La question de la remise en état du site s'est alors posée, et le propriétaire a fait le choix de l'effacement des ouvrages et de la renaturation du site.

Les objectifs des travaux mis en œuvre sont multiples : rétablir la continuité écologique, contribuer à l'atteinte du bon état écologique de l'Orne, restaurer le paysage naturel tout en préservant le patrimoine industriel bâti, protéger les berges de l'érosion en favorisant le recours à des techniques douces, faciliter et sécuriser la pratique des canoës-kayaks et enfin améliorer l'accessibilité au cours d'eau pour les pêcheurs et les promeneurs et sécuriser le site industriel.



Crédit : MEDDE/MLETR



### Actions mises en œuvre

L'effacement du barrage a permis de rétablir la continuité écologique, et de rendre possible la circulation des canoës. Par la suite, la restauration hydromorphologique a consisté, entre autres, à aménager des banquettes pour compenser l'abaissement de la ligne d'eau, supprimer une peupleraie, reconstituer la ripisylve pour maintenir les berges et assurer la diversification des habitats...

Cette opération a permis de rendre fonctionnelles des frayères salmonicoles dès l'ouverture du barrage. Un bras mort a également été conservé en amont pour pérenniser une frayère.

L'ensemble de ces travaux ont permis l'atteinte, dès 2013, du bon état physico-chimique et écologique des eaux sur le tronçon de l'Orne concerné.

L'usine est toujours en activité, et exporte aujourd'hui vers les pays du Golfe.

### Partenaires du projet

Maîtrise d'ouvrage : SARL Michel Gosselin

Réalisation des études / maîtrise d'œuvre : CE3E

Réalisation des travaux : LAFOSSE & Fils, HELLOUIN

#### L'avis du jury

*Un projet permis par l'engagement exemplaire d'un maître d'ouvrage privé. C'est d'autant plus remarquable que le rétablissement de la continuité écologique est souvent problématique car de nombreux freins psychologiques empêchent les maîtres d'ouvrage de procéder à l'aménagement des moulins ou barrages. La valorisation du patrimoine industriel permise par le projet est également un aspect très intéressant du dossier. Le projet est bien construit techniquement, avec un suivi avant et après sa réalisation, et un maître d'ouvrage prêt à faire des travaux correctifs.*





 Catégorie « le génie écologique au service de la préservation des écosystèmes marins »

## Opération RECIFS PRADO (Bouches-du-Rhône)

### Enjeux et objectifs

La rade Sud de Marseille a été particulièrement impactée par les activités humaines. Pourtant, au-delà de 25m de profondeur, plusieurs indices témoignent de la présence passée d'un herbier de posidonies vaste et bien implanté. La ville de Marseille a souhaité réhabiliter cette zone grâce à une opération innovante d'immersion de récifs artificiels.

Ce projet a un triple objectif :

- recréer un espace de production biologique via une approche écosystémique ;
- soutenir et développer l'activité économique de la zone côtière, notamment la pêche artisanale ;
- favoriser la continuité écologique entre les espaces rocheux environnants et le site.



Figure 1 : carte d'implantation des récifs de Marseille



## Les actions mises en œuvre

Depuis 2008, des récifs artificiels sont immergés en baie du Prado, entre les îles du Frioul et la corniche Kennedy. Il s'agit du plus grand site de récifs artificiels en Méditerranée et en Europe. 401 récifs artificiels (27 300 m<sup>2</sup>) de six types différents sont répartis sur une zone de 220 hectares, par 25 à 30 mètres de profondeur.

Les récifs sont regroupés par zones, et connectés entre eux par des corridors écologiques eux aussi composés de récifs. Ils se prolongent également vers l'extérieur de la zone jusqu'à des zones d'herbiers et de zones rocheuses peu profondes, afin de permettre la mobilité des juvéniles et la circulation des individus.

Une attention particulière a été portée à la diversification des formes de récifs afin de favoriser la biodiversité. Les modules ont également été éco-conçus.

Un programme de suivi et de R&D a été mis en place sur cinq ans, et a démontré le succès de l'opération : augmentation de la diversité de 28 à 64 espèces en quatre ans, site devenu une zone de chasse pour un groupe de grands dauphins...

Un programme pédagogique a également été mis en place autour du site, en collaboration avec le centre municipal de sensibilisation au milieu marin.

## Partenaires du projet

Maître d'ouvrage : ville de Marseille

Etudes préalables / suivis réglementaires : GIS Posidonie

Etudes : BRL Ingénierie

Développement et fabrication des récifs artificiels : P2A développement

### L'avis du jury

*L'opération de génie écologique d'implantation des récifs artificiels de repeuplement de la rade de Marseille est un projet totalement intégratif que ce soit du point de vue écologique, économique ou social. Cette opération est la plus grande jamais menée en Europe dans ce domaine. Le suivi scientifique mis en place a déjà prouvé l'efficacité et l'intérêt de l'opération au bénéfice des écosystèmes et des usagers (pêcheurs, habitants, touristes...).*



 Catégorie « le génie écologique au service de la prévention des pollutions diffuses agricoles ».

## Zone tampon humide artificielle pour réduire les transferts de pollutions diffuses d'origine agricole : le site pilote de Rampillon (Seine-et-Marne)

### Enjeux et objectifs

Dans le département de Seine et Marne, les eaux issues du drainage agricole sont directement connectées avec la nappe de Champigny.

L'objectif du projet est de récupérer les eaux du drainage pour les traiter avant ré-infiltration dans la nappe, afin de réduire les transferts de polluants d'origine agricole (nitrates et pesticides).



Crédit : MEDDE/MLETR



## Actions mises en œuvre

Depuis 2005, l'association AQUI'Brie et Irstea travaillent en étroite collaboration sur les problématiques de pollutions diffuses rencontrées dans la zone de Rampillon. Cette collaboration s'est étendue à l'ensemble des acteurs du bassin versant, et a débouché sur la mise en place de zones tampon humides artificielles chez plusieurs agriculteurs de Seine-et-Marne.

Quatre aménagements ont ainsi été réalisés : une mare existante a été restaurée pour améliorer ses fonctions épuratoires, deux zones humides ont été construites chez des agriculteurs en amont du bassin et une troisième sur une parcelle agricole située à l'exutoire du bassin.

La zone tampon humide artificielle est un dispositif naturel permettant d'intercepter les flux de pesticides ou de nitrates et de les épurer grâce à l'activité microbienne du milieu. Ici, la restauration des fonctionnalités des écosystèmes a par exemple permis d'assurer, dans certaines conditions, une réduction de 30% des nitrates entre l'entrée et la sortie du dispositif.

Le site fait régulièrement l'objet de visites à destination de chercheurs, groupes d'agriculteurs ou gestionnaires de l'eau. Il a vocation à servir d'exemple pour traiter les autres zones du département soumises à des problématiques similaires.

## Partenaires du projet

Maîtrise d'ouvrage / gestion des terrains : Syndicat du Ru d'Ancoeur, collectif d'agriculteurs du bassin versant de Rampillon (M. Bruno, M. Chatriot, H. et R. Tailleu), Mairie de Rampillon

Développement / recherche / appui scientifique et technique : IRSTEA, association AQUI'Brie

Réalisation des études : CIAE

Réalisation des travaux : SETHY


### L'avis du jury

*Le dossier est particulièrement intéressant sur le plan technique pour traiter des pollutions n'ayant pas pu être évitées en amont. Le projet traduit une véritable dynamique de territoire, et a le mérite d'être mis en œuvre dans des zones d'agriculture intensive. Il pourra donc être reproduit à grande échelle.*







 Catégorie « le génie écologique au service de la préservation de la ressource en eau potable ».

## Aménagement concerté d'un site de captage (Ille-et-Vilaine)

### Enjeux et objectifs

Le site de « Chèze-Canut », situé en Ille-et-Vilaine, comprend deux retenues d'eau autour desquelles sont instaurés des périmètres de protection de captage d'une superficie de 370 Ha. Le projet concerne un site d'une superficie de 20Ha, dont les sols sont particulièrement sensibles à l'érosion. Ainsi, toute pollution peut facilement atteindre les retenues.

Le principal objectif du projet est d'optimiser les capacités épuratoires des milieux naturels présents et d'assurer leur résilience, afin de protéger la ressource contre les pollutions ponctuelles. Le site abrite également une diversité élevée d'habitats d'intérêt communautaire et une forte diversité faunistique, menacées par la fermeture du milieu et que le projet doit permettre de préserver.



Crédit : MEDDE/MLETR

## Actions mises en œuvre

Un projet d'aménagement global incluant plusieurs actions a été mis en œuvre sur le site :

- la fermeture du milieu étant problématique, des travaux de restauration des landes et zones humides ont été menés ponctuellement, afin de retrouver une mosaïque d'habitats. Des connexions entre habitats ont également été rétablies ;

- les circuits de l'eau ont été allongés afin de favoriser l'épuration de l'eau : création de talus, fossés borgnes, mares... ;

- les zones humides rivulaires ont été réouvertes.

Conformément aux principes du génie écologique, toutes ces opérations ont été pensées en prenant en compte l'ensemble des retenues de Chèze-Canut et leurs abords et non pas uniquement les enjeux spécifiques au site. Par ailleurs, les différentes parties prenantes concernées ont été associées à la conception du projet.

## Partenaires du projet

Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte de Production d'eau potable du Bassin Rennais

Maître d'œuvre : ONF

Partenaire scientifique : Bretagne Vivante SEPNE

Gestion du site : Etude et Chantiers

Réalisation des travaux : Travaux Spéciaux Raisonnés, OCRE

L'agriculteur exploitant les parcelles du SMPBR a également participé au projet.

L'avis du jury

*Ce projet intègre des actions variées, pensées à l'échelle globale du territoire.*

*Le principe de l'acquisition foncière des terrains afin de garantir la gestion du site à long terme est particulièrement intéressant et mériterait d'être reproduit.*

