

# Aménagement des berges des lacs de Viry-Châtillon et Grigny (Essonne)

**Rémy Mattras**

INGÉNIEUR D'ÉTUDES  
France Maccaferri



**Christophe Moiroud**

INGÉNIEUR CHARGÉ  
D'AFFAIRES  
Compagnie Nationale du Rhône



Depuis plusieurs années, les services municipaux ont observé une importante dégradation du site des lacs de Viry-Châtillon et Grigny ainsi que des besoins en matière d'aménagements.

Trois opérations seront menées dans ce but :

- création d'un cheminement qui permettra de faire le tour des lacs ;
- adoucissement des berges par végétalisation (plantations, boutures, ensemencements) ;
- mise en place de gabions et de gabions matelas aux endroits les plus sensibles à l'érosion générée par le batillage nautique.

## ■ CONTEXTE

Situés en zone urbaine, les lacs de Viry-Châtillon et Grigny offrent un paysage exceptionnel et constituent un espace naturel aquatique majeur en Ile-de-France (d'une superficie d'environ 100 ha). Les lacs permettent des activités nautiques, de promenade, de pêche et d'autres activités de détente. Ils présentent un intérêt environnemental fort à l'échelle départementale et régionale.

La Communauté d'Agglomération "Les lacs de l'Essonne" a mis en place un plan pluriannuel d'intervention après une enquête publique et une concertation avec les usagers afin d'améliorer la qualité environnementale autour et sur les étangs (photos 1 et 2).

## ■ OBJECTIFS

### Restaurer les berges

L'aménagement des berges est l'un des trois aspects du projet réalisé par CNR en association avec Végétude. Trois opérations seront menées dans ce but :

- ◆ création d'un cheminement qui permettra de faire le tour des lacs ;
- ◆ adoucissement des pentes des berges : pente ramenée à 25 %, permettant l'implantation d'une formation végétale héliophytique (zone humide) associée à des bosquets de saules en pied de berge ;
- ◆ renforcement des berges par la mise en œuvre de techniques mixtes associant matelas de gabions, gabions boîtes et végétalisation (plantations, boutures, ensemencements, géotextile coco) aux endroits les plus sensibles à l'érosion générée par le batillage nautique. Les hauteurs de batillage évaluées sur les berges sont de l'ordre de 0,40 à 0,60 m.



Photo 1  
Vue aérienne  
des lacs

*Aerial view  
of the lakes*



Photo 2  
Vue du chantier  
en fin de travaux

*View of the site  
at the end  
of the works*

Photo 3  
Vue d'ensemble  
d'une zone humide  
et cheminement

General view  
of a wet area  
and path



Photo 4  
Détail des hélrophytes  
et mare

Detail of helophytes  
and pond



Figure 1  
Protection  
avec gabions  
et matelas  
de gabions

Protection  
with gabions  
and gabion  
mattresses

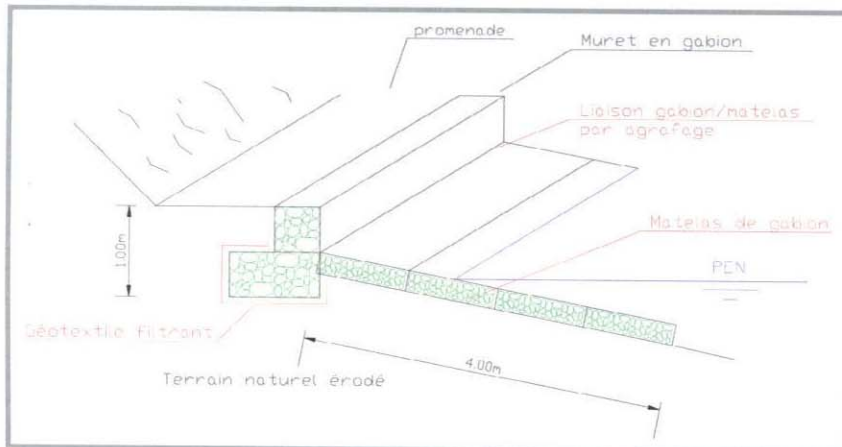
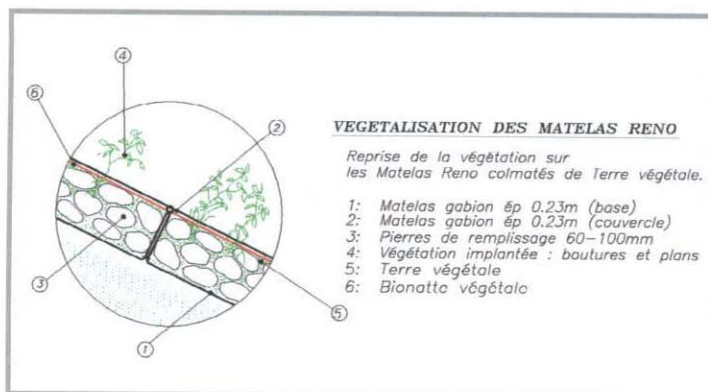


Figure 2  
Végétalisation  
des matelas  
de gabions

Revegetation  
of the gabion  
mattresses



L'épaisseur des matelas de gabions employés est dimensionnée selon des règles empiriques issues de tests réalisés à échelle réelle par le Laboratoire d'Hydraulique de Delft, en Hollande.

En fonction de la pente du terrain support et de l'épaisseur des matelas de gabions, les hauteurs de battillage admissibles vont de 0,60 m à 1,50 m. Dans le cas présent, l'étude hydraulique conduit à l'utilisation de matelas de gabions de 0,23 m d'épaisseur.

### Créer des zones humides

Les zones humides sont constituées de plantes aquatiques (les hélrophytes) qui participent à l'amélioration de la qualité de l'eau en consommant des substances polluantes (nitrates, phosphates...) et participent à la stabilisation des terres par leur système racinaire. Par ailleurs, le rôle de ces formations végétales sur les bordures d'étangs et dans ces zones de faible profondeur est primordial pour de nombreux habitats aquatiques : faune benthique (invertébrés), support de fraie pour les poissons, zone refuge pour les alevins, libellules, batraciens... Sur l'ensemble des lacs, plus de 5 hectares de zones humides seront reconstitués (déblais/remblais dans l'eau) composés de :

- ◆ petites zones humides (500 - 1500 m<sup>2</sup>), largeur comprise entre 5 et 10 m, avec une cote de terrain compris entre - 0,30 m et 0,50 m par rapport au niveau d'eau normal et une pente faible ;

- ◆ grandes zones humides (5000 à 10000 m<sup>2</sup>), largeur comprise entre 40 et 150 m, cote de terrain comprise entre 1,5 m et + 0,50 m par rapport au niveau d'eau normal, pente douce, mares, chenaux, fossés. Les roselières seront implantées sur les hauts fonds et la ripisylve (saules) sera installée sur les zones hors d'eau (photos 3 et 4).

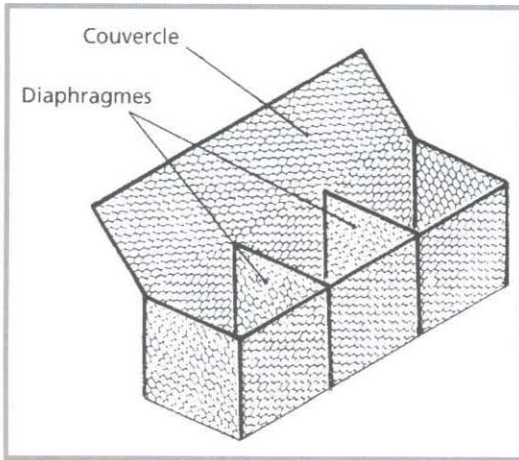
### Améliorer la qualité de vie

Le paysage est une composante forte qui a été intégrée dès l'amont du projet. Les objectifs sont d'améliorer la qualité paysagère de ce site fréquenté par un public abondant et dont les usages sont variés : détente, promenade, pêche, découverte nature, sports nautiques...

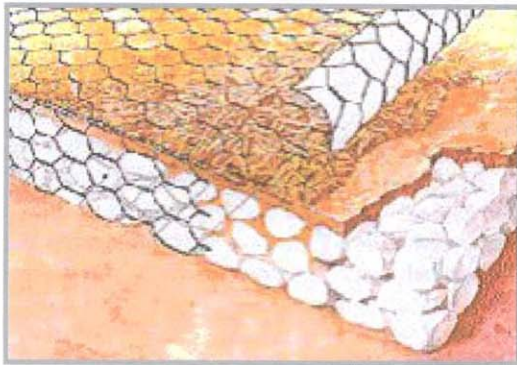
Les principes d'aménagement devront répondre aux besoins : améliorer l'accessibilité adaptée à chaque usage (chemins viabilisés, pontons, passerelle, panneaux pédagogiques...), préserver la faune et la flore, intégrer les exutoires des conduites de collecte des eaux pluviales, prise en compte du patrimoine environnant...

### LE CHANTIER

Les travaux se déroulent en deux phases. Le découpage des phases se justifie par la faisabilité



**Figure 3**  
**Détail d'un gabion boîte**  
*Detail of a gabion box*



**Figure 4**  
**Coupe de principe d'un matelas végétalisé**  
*Schematic cross section of a revegetated mattress*

des techniques à mettre en œuvre et de la cohérence dans les mouvements de matériaux à l'échelle du site, ainsi que la volonté d'apporter la réponse la plus rapide possible aux attentes des usagers. La première phase a démarré en automne 2004 par les travaux de terrassement et de génie civil, pour une durée d'environ 10 mois. Les travaux des aménagements paysagers et de végétalisation se sont déroulés en parallèle. Cette première tranche de travaux a concerné essentiellement la réalisation de 1 200 m de chemin piéton en bordure des étangs sur lesquels la pratique des activités nautiques est autorisée.

Les travaux de talutage, de remblais et de protection des berges se font depuis le pied de berge à partir d'une piste d'environ 4 m de large incorporée aux ouvrages. Les talus érodés et abrupts qui font l'objet d'un reprofilage sont ainsi retravaillés depuis le pied des berges et non depuis le haut du talus afin de préserver la végétation sur les hauts de berge.

Des rampes ont été aménagées pour permettre aux engins d'accéder au pied du talus. Ces rampes sont ensuite réaménagées en pente douce pour les usagers.

Les travaux sont phasés de façon à respecter les différentes étapes de développement de la faune et de la flore (nidification des oiseaux, frayage, reprise des plantations). Afin de remplacer les arbres



**Photo 5**  
**Pose des gabions et matelas de gabions**  
*Laying gabions and gabion mattresses*

dessouchés et abattus dans l'emprise du projet, des plantations ont été réalisées (gros sujets, cépées, jeunes plants et arbustes).

La seconde phase débutera au printemps 2006 et concerne essentiellement la réalisation des zones humides, des protections ponctuelles de berge érodée et la finalisation de l'ensemble du chemin piéton.

## ■ SOLUTION TECHNIQUE POUR LES BERGES

Les berges érodées et soumises au battillage sont restaurées suivant un profil comprenant une protection de pied de la berge en pente douce en matelas de gabions végétalisés, un soutènement en gabions et un chemin de promenade en matériaux stabilisés (figures 1 et 2).

Les matelas sont des gabions plats qui ont une forme de "matelas". Ainsi, quand le terrain n'est pas régulier ou est susceptible de tassements, l'ouvrage s'adapte aux mouvements du terrain sans dommage. Ce type de protection permet de reconstituer la zone végétale sensible de transition entre le plan d'eau et la berge et d'assurer le maintien des équilibres naturels par une végétalisation spécifique et durable : les ouvrages sont végétalisés par remplissage des vides (percolation) de la structure avec de la terre végétale. La terre végétale est alors plantée et/ou ensemencée, elle est protégée par un géotextile coco (figures 3 et 4). Les gabions sont des boîtes parallélépipédiques divisées en cases d'un mètre de largeur. Le grillage est métallique à mailles hexagonales. La durabilité des cages métalliques est assurée par le revêtement Galfan et Polymère PEX (durée de vie testée en laboratoire de l'ordre de 60 à 100 ans en fonction de l'agressivité du milieu), selon les normes européennes en vigueur.

Les structures sont liées entre elles par ligature à la mise en œuvre et assurent ainsi une protection durable contre les phénomènes d'érosion en pied de berge (photos 5 et 6).



**Photo 6**  
**Début de végétalisation des matelas**  
*Initial revegetation of the mattresses*

Le choix des techniques "gabions" répondant aux normes exécution NF P 94 325-1 et 2 correspond à la volonté de réaliser des ouvrages performants vis-à-vis des sollicitations hydrauliques et la possibilité d'intégration du végétal.

## LES PRINCIPAUX INTERVENANTS

### **Maitre d'ouvrage**

Communauté d'Agglomération Les Lacs de l'Essonne

### **Maitre d'œuvre**

Compagnie Nationale du Rhône/Végétude

### **Entreprise**

Sethy - Agrigex - SNFRE

### **Fournisseur**

France Maccaferri

## ABSTRACT

### Improvement of the banks of Viry-Châtillon and Grigny lakes (Essonne region)

R. Matras, Ch. Moiroud

The Viry-Châtillon lakes, located in an urban area, offer an exceptional landscape and form a major aquatic natural space in the Ile-de-France region (about 100 ha).

For several years now, the municipal departments have observed extensive deterioration of the site and the need for improvements.

Three projects will be carried out for this purpose :

- Creation of a path that will make it possible to go around the lakes;
- Making the banks gentler through revegetation (plantations, cuttings, sowing);
- Installation of gabions and gabion mattresses in the places most sensitive to erosion generated by nautical wave pressure.

## RESUMEN ESPAÑOL

### Ordenación de los márgenes de los lagos de Viry-Châtillon y Grigny (Departamento del Essonne)

R. Matras y Ch. Moiroud

Situados en zona urbana, los lagos de Viry-Châtillon presentan un paisaje excepcional y constituyen un destacado espacio natural acuático en Ile-de-France (aproximadamente 100 hectáreas).

Desde hace varios años, los servicios municipales han observado una importante degradación del sitio así como diversas necesidades en materia de ordenación.

Serán llevados a cabo tres operaciones con este objetivo :

- creación de un paseo que permitirá hacer un recorrido por los lagos;
- suavización de los márgenes mediante restauración vegetal (plantaciones, esquejes, siembras);
- instalación de gaviones y de gaviones colchón en las partes más afectadas por la erosión derivada de las olas producidas por las actividades fluviales.