

## Fiche L : Solutions contre l'artificialisation et l'érosion des berges des étangs

### § Définition

En géomorphologie, l'**érosion** est le processus de dégradation et de transformation du relief qui est causé par tout agent externe.

L'érosion des berges des étangs, dans le cadre de l'étude, est liée à différents éléments :

- Une pente raide qui limite la végétalisation des berges et les rend plus favorable à l'érosion
- Les galeries créées par les ragondins qui fragilisent les berges provoquant des phénomènes d'érosion et d'effondrement
- Un phénomène de marnage au niveau de l'étang, qui combiné à une pente raide, fragilise les berges

Certains étangs de l'étude présentent un **enrochement** du pied de berge d'une part ou de l'ensemble du périmètre de l'étang. Cet aménagement a été mis en place pour lutter contre les ragondins qui creusent des galeries et limiter l'érosion des berges.

L'enrochement de l'étang, généralement associé à un entretien soutenu (tonte, fauchage), empêche l'installation des hélophytes et donc de l'ensemble des avantages qu'elles présentent pour le milieu aquatique de l'étang et donc indirectement pour la rivière en relation.

Ex : Etang G12, sous bassin du Grumbach



Pour limiter l'érosion des berges des étangs et favoriser le développement de la végétation au niveau des étangs « enrochés » différents aménagements peuvent être mis en œuvre :

**Aménagement des étangs enrochés** : Il s'agit de placer un géotextile biodégradable en fibre de coco, puis de déposer de la terre végétale et enfin de procéder à un ensemencement. Pour favoriser le développement de la végétation herbacée rivulaire, quelques pieds d'hélophytes peuvent être plantés en complément de l'ensemencement.

**Aménagement des étangs en pente douce sans enrochement** : de la même manière que précédemment, il s'agit de placer un géotextile biodégradable en fibre de coco, puis de déposer de la terre végétale et enfin de procéder à un ensemencement. Pour favoriser le développement de la

végétation herbacée rivulaire, quelques pieds d'hélophytes peuvent être plantés en complément de l'ensemencement.

**Aménagement des étangs en pente raide** : il s'agit de remodeler le fond de l'étang de manière à créer une pente douce : **voir Fiche P : Remodelage des berges de l'étang**

**Création de fascines d'hélophytes** : La fascine d'hélophytes est un ouvrage de protection/végétalisation de pied de berge, réalisée via la confection d'un boudin de géotextile biodégradable lesté de matériaux terreux, végétalisé de mottes de différentes essences d'hélophytes et maintenu au substrat par deux rangées de pieux.

La fascine d'hélophytes est particulièrement adaptée pour la stabilisation du pied de berges d'eaux calmes. Elle est particulièrement bien adaptée face à des contraintes de batillage. Toutefois, sa mise en œuvre nécessite une faible pente avec une hauteur d'eau maximale d'environ 30 cm.

**Création de matelas gabions** : Les gabions matelas sont principalement utilisés pour la réalisation de protection de berges. Grâce à des revêtements appropriés, ils peuvent être employés même dans le cas d'eaux particulièrement polluées ou agressives. Le gabion matelas sera constitué d'un grillage métallique double torsion de 2,2 à 3,2 mm d'épaisseur, remplis de deux tiers de blocs (type galets de 10 cm) et d'un tiers de terre végétale, puis refermé sur lui-même. En dessous du matelas, un géotextile synthétique permettant de stabiliser le talus et d'empêcher tout drainage, sera mis en place. Un feutre biodégradable sera également installé entre la couche de terre végétale et le dessus du grillage métallique pour retenir les matériaux terreux (dispersion éventuelle par le batillage). L'ensemencement accompagnant l'ouvrage sera réalisé sur la couche de terre végétale, en dessous du feutre biodégradable. Préalablement à l'installation du matelas gabion il sera nécessaire de retaluter la berge.

**Remarque** : Ce type d'aménagement présente l'avantage d'allier les techniques minérales et végétales. Il est résistant au ragondin et présente un intérêt écologique et paysager du fait du développement de végétaux (dont hélophytes). En revanche, il reste relativement coûteux et sera donc uniquement proposé pour les étangs les plus vastes (plan d'eau de Courtavon : 15 Ha).

Dans le cas du Plan d'Eau de Courtavon, le retalutage de la berge s'accompagnera d'un retrait et déplacement plus en amont des enrochements. Ces derniers serviront alors à diversifier les habitats.

#### **Ragondins et phénomène d'érosion** :

Quelques propriétaires ont signalé la **présence de ragondins** qui creusent des galeries ce qui fragilise la berge et favorise le phénomène d'érosion voire d'effondrement de berge.

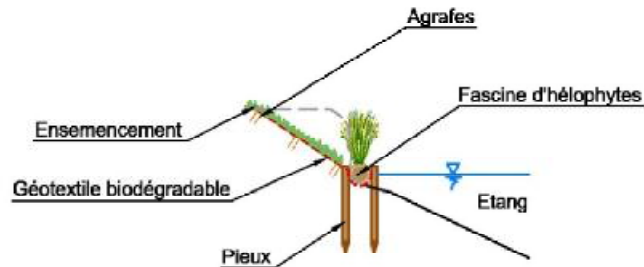
Pour lutter contre cette espèce proliférante, il est proposé de procéder à un **piégeage sélectif réalisé par un piégeur agréé**. L'ONCFS indique que le propriétaire peut faire directement appel à un piégeur du lot de chasse référent des environs.

Il est également possible, d'installer un **grillage métallique anti ragondin** sur la berge (diamètre supérieur à 2 mm, triple torsion, maille 35 mm) de manière à protéger les éventuelles plantations (hélophytes) et limiter les galeries, (voir photographie ci à droite). Le développement végétal s'effectue au dessus du grillage (pas d'impact paysager). Ce type d'aménagement reste toutefois onéreux.

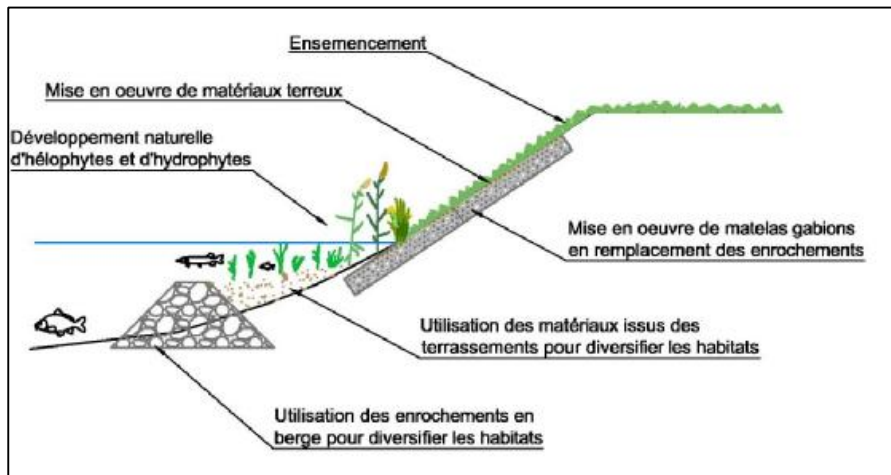


## § Schémas de principe

Coupe type d'une fascine d'hélophytes :



Représentation schématique d'un matelas gabion :



## § Avantages

Favoriser le développement de la végétation des berges par des techniques de génie végétal permettra non seulement de **lutter contre le phénomène d'érosion**, mais également **d'augmenter la productivité piscicole, d'augmenter la biodiversité du site**. En effet, le cordon végétal bordant l'étang abrite une flore et une faune diversifiée (insectes, batraciens, oiseaux, poissons) et constitue des habitats favorables au développement des poissons.

La ceinture végétale possède également d'autres fonctions telles que la **filtration des eaux de ruissellement**. Ainsi, elle **améliore la qualité de l'eau de l'étang (autoépuration des eaux) et de l'étang dans sa globalité**.

## § Inconvénients

La présence d'une ceinture végétale peut gêner le pêcheur (pêche à la ligne). Il est toutefois possible de laisser la végétation se développer tout en conservant des stations pour pêcher. Un développement végétal même local, apportera à l'écosystème un bénéfice écologique.

Certains aménagements peuvent être coûteux suivants les linéaires d'érosion observé (cas des banquettes d'hélophytes notamment).

## § *Estimations financières*

La mise en œuvre de l'un ou l'autre de ces aménagements dépend de chacun des sites concernés. Il en est de même considérant l'estimation financière (fonction de l'accès à l'étang par exemple).

*De manière générale :*

**L'aménagement des étangs enrochés** (geotextile biodégradable, terre végétale, ensemencement et plantation de quelques hélophytes) est estimée à entre **18,5 et 37 € H.T par mètre carré**.

Ainsi, pour un étang enroché sur environ 20 m de longueur et 1 m de largeur, l'aménagement est estimé entre **370 et 740 € H.T.**

**L'aménagement des étangs en pente douce sans enrochement**, consiste à réaliser le même type de travaux que pour les étangs enrochés. Ainsi, les estimations sont identiques, (voir ci-dessus).

L'installation de **fascines d'hélophytes** (fourniture et mise en œuvre) est estimée entre **50 et 100 € H.T. par mètre linéaire**.

Ainsi, pour une érosion de berge de l'ordre de 20 m de longueur, l'aménagement de fascines d'hélophytes est estimé entre **1000 et 2000 € H.T.**

**L'installation de matelas gabion** est estimée approximativement entre **150 et 200 € H.T. par mètre linéaire** (avec une épaisseur d'enrochement initiale de 50 cm, une largeur de berge de 3 m, et un volume de matériaux pour la fabrication du gabion estimé à 1 m<sup>3</sup> par mètre linéaire de berge).

La restauration de la berge par la technique des matelas gabions sur environ 20 mètre linéaire peut être estimée entre **3 000 et 4 000 € H.T.**

**Cas du plan d'eau de Courtavon : Pour un linéaire de zone enrochée (digue) d'environ 240 m, le coût peut avoisiner les 36 000 à 48 000 € H.T.**

L'estimation financière du **piégeage sélectif des ragondins** dépend essentiellement des conditions du piègeur. L'ONCFS indique qu'il peut être indemnisé (indemnisation de nuisibles) aux alentours de **2 € H.T. la queue de ragondin**. Notons que le piégeage requiert une autorisation au niveau des services de la mairie et de la préfecture.

Le **grillage anti ragondin** (fourniture et mise en œuvre) est estimé à environ **67 € H.T. / m<sup>2</sup>**. Ainsi, pour un linéaire de 20 m<sup>2</sup>, le coût est estimé à **1 340 € H.T.**

## § Illustrations

### Réalisation de Fascines d'hélophytes en pied de berge

(Photographies : Fabien KAMBER, aménagements réalisés à Saasenheim)



## Réalisation de Matelas gabions

### à Cas d'un aménagement au fond du lit

(Photographies : Guillaume STINNER, aménagements réalisés à Courcelles sur Le Pré Liais)

