

Lorsque les enjeux le justifient, et en fonction des objectifs recherchés, la « restauration » des berges peut s'appuyer sur de nombreuses techniques et la bibliographie est vaste à ce sujet. Quelques exemples :

» **Renaturation du cours d'eau par re-méandrage** : il consiste à recréer des méandres là où la rivière a été rendue rectiligne par l'homme : on augmente ainsi le linéaire des berges, la force du courant se dissipe en érodant les berges. Les zones d'érosion succèdent aux zones de dépôt, diversifiant les habitats.

» **Restauration écologique de la ripisylve** : lorsqu'elle est dégradée, l'enlèvement de sujets morts ou dépérissants, précèdera la replantation d'espèces indigènes adaptées aux conditions sta-



tionnelles (sol, inondabilité, érodabilité...). L'enlèvement d'espèces invasives comme le buddléia, l'érable négundo sera inclus dans cette opération. Attention aux autres invasives comme la renouée qui profite des sols remaniés pour s'installer rapidement (voir fiche

technique invasives).

» **Tunnage** : consiste à implanter en pied de berges des pieux derrière lesquels on peut bouturer des saules éventuellement sur un géotextile pour une meilleure efficacité.

» **Fascinage** : autour des pieux sont entrelacés des boutures de saules à fort potentiel de reprise végétative

» **Embâcles** : amenés par les crues, ils sont piégés par la végétation des berges ou des îlots. Les bois morts emportés et déposés par les crues peuvent être laissés



sur place, où ils se décomposeront.

» **Retalutage des berges** : cette opération, adaptée à de petits cours d'eau, consiste à adoucir la pente des berges favorisant ainsi l'installation de végétaux diversifiés suivant le gradient d'humidité. Avec une pente plus faible

et une colonisation naturelle par la végétation, les berges sont également moins sensibles à l'érosion. Quelques boutures de saules prélevées sur place pourront facilement être implantées sur les berges retalutées.

» **Déchets anthropiques** : Les bords de fleuve restent malgré tout des zones de déchets apportés par les hommes ou les crues. Il importe de nettoyer ces sites, directement en lien avec le milieu aquatique. Attention, des opérations conviviales de nettoyage doivent être réalisées avec un minimum de sécurité



(gants, vérifier le type de déchets...) et d'organisation (bennes avec tri sélectif et export vers une déchetterie agréée). Après un chantier, profitez de ces actions pour sensibiliser le public au fonctionnement du fleuve et aux richesses qu'il nous offre.

Les suivis

La mise en place de témoins d'érosion (photo ci contre) permet de suivre la dynamique d'érosion. Cette technique, simple à mettre en place, consiste à implanter un piquet en bois tous les 2 mètres environ, perpendiculairement à la berge. Régulièrement, surtout après de fortes crues, on mesure le recul de la berge.



Les suivis écologiques des berges permettent de mettre en évidence leur colonisation par la végétation (richesse en espèces, exotiques, ligneux...) et donc la fixation plus ou moins importante ainsi que la qualité de ces habitats de transition. Les suivis faunistiques (odonates, orthoptères, coleoptères, mammifères...) permettent d'estimer leur capacité d'accueil pour une faune spécifique.



CATeZH
Garonne
Fiches
techniques

Gestion des milieux naturels

A l'extérieur du méandre, la berge concave subit l'érosion

La berge convexe où se déposent les galets



Les berges sont des zones situées à l'interface des milieux aquatique et terrestre. En bordure des cours d'eau, elles sont soumises à la force du courant : le courant plus rapide, donc plus fort, en face concave du méandre arrachera les matériaux de la berge. La végétation s'installe difficilement, parfois déracinée lors des crues. Côté berge convexe, le courant est plus lent et les matériaux, trop lourds pour être emportés, se déposent. (Pour se souvenir : « concave » a la même origine que cavité, c'est là que le courant « creuse » la berge.) Au fur et à mesure, la courbure du méandre s'accroît par exhaussement de la berge convexe.

L'érosion de berges est donc un phénomène naturel lié à la dynamique fluviale. Il permet de rajeunir régulièrement les milieux. A l'opposé, les dépôts en berge convexe vont peu à peu être colonisés par la végétation.



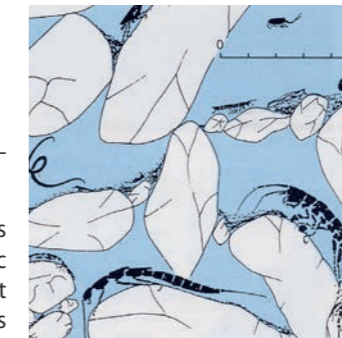
Du milieu aquatique vers le haut des berges, on trouvera selon le gradient d'humidité, une végétation particulière : plantes hélophytes comme la menthe aquatique ou la salicaire, baldingère et phragmite, deux graminées hautes, ainsi que des ligneux avec les saules, peupliers noirs et parfois des aulnes. Ce rideau d'arbres est appelé ripisylve, du latin « ripa » berge et « sylva » forêt.

...qui remplissent des fonctions naturelles

C'est là que se produisent des phénomènes essentiels dans la protection des milieux aquatiques.

Processus physiques : par leur rugosité, les berges permettent au fleuve de dissiper son énergie et donc de lutter contre les risques d'inondation. Elles sont des lieux d'échanges hydriques entre le sol, le cours d'eau et la nappe. Grâce à leur système racinaire varié, les herbacées et les arbres stabilisent les berges. Les diverses strates (herbacées, arbustives et arborées) filtrent l'eau en piégeant les matières en suspension. L'ombrage des arbres régule la température de l'eau.

Biologiques et chimiques : Grâce à la surface importante terre-eau, aux micro-organismes et aux plantes, ces milieux ont un fort pouvoir épurateur de l'eau (dénitrification, recyclage d'éléments minéraux, de métaux lourds et de molécules complexes...).



Les berges, des milieux très riches...

Le gradient d'humidité, la disponibilité en eau et en éléments minéraux et la présence de lumière en grande quantité en font des milieux très riches en espèces et exubérants.

Comme tous les milieux de transition, les berges sont extrêmement riches d'un point de vue biologique. Un m² de berges peut abriter jusqu'à 40 000 individus, dont la majorité sont de minuscules invertébrés aquatiques, champignons microscopiques ou bactéries. La libellule, le martin pêcheur, la couleuvre à collier ou encore l'ablette apprécient également ces milieux de vie qui leur offrent abri grâce aux nombreuses cavités, nourriture et sites de reproduction. Le putois utilise les berges comme corridor biologique.

Cétoine sur baldingère : ce coléoptère apprécie les communautés d'herbes hautes des berges



CATeZH
Garonne

La CATeZH Garonne est une opération animée par l'association Nature Midi-Pyrénées
Contact : catezh@naturemp.org ou 05 34 31 97 59



Fiches techniques réalisées et éditées par Nature Midi-Pyrénées, avec le soutien de :



Action financée avec le concours de l'Agence de l'Eau Adour Garonne



Ces fiches sont cofinancées par l'Union Européenne. L'Europe s'engage en Midi-Pyrénées avec le Fonds européen de développement régional.

Erosion de berges : pour ou contre ?

Pour se protéger des inondations ou des érosions de berges, l'homme a enroché ou endigué les cours d'eau, appauvrissant la qualité biologique des milieux. Les extractions de graviers en lit mineur (autorisées jusqu'en 1994) ont fortement modifié le lit, abaissant la ligne d'eau de plus d'un mètre.

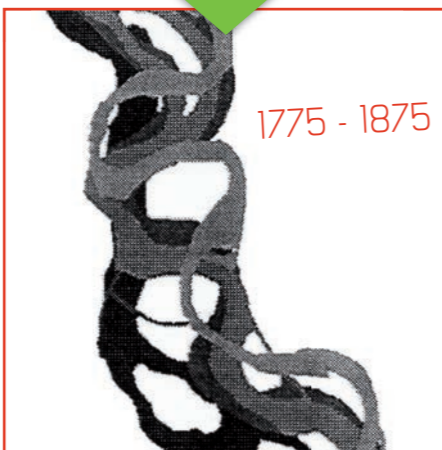


Aujourd'hui, sur la Garonne, le socle de molasse remplace le matelas de galets en de multiples endroits. Ce milieu sans vie s'érode facilement, le lit continue de s'enfoncer et de rétrécir...



...les berges s'érodent : de pentes douces, elles passent à un profil abrupt, avec disparition des milieux associés et de la faune correspondante.

Avec la chenalisation artificielle du fleuve par confortement des berges, le lit majeur est passé de quelques centaines de mètres de large à quelques dizaines seulement.



L'écosystème garonnais ne peut donc plus remplir ses fonctions naturelles, au détriment des services rendus à la société.

La Directive Cadre Eau, transposée en droit français dans la « LEMA » (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006), oblige à restaurer le bon fonctionnement de l'écosystème fluvial. Techniquement, cette obligation légale, passe entre autres par la restauration d'un espace de mobilité au sein duquel le fleuve pourra à nouveau divaguer, éroder, inonder... A ce jour, remettre le fleuve en bon état de fonctionnement reste le seul moyen pour assurer le meilleur rapport « qualité de l'eau et des milieux / investissement ».

En l'absence d'enjeux avérés, favoriser l'érosion des berges participe à la restauration du bon fonctionnement du fleuve. Toute opération liée aux berges nécessitent au préalable un diagnostic intégrant les aspects morphodynamiques du fleuve, la dynamique de végétation des berges, les usages... La CATeZH Garonne peut vous aider dans cette réflexion.

Du plus ambitieux au plus simple, tout est bon !

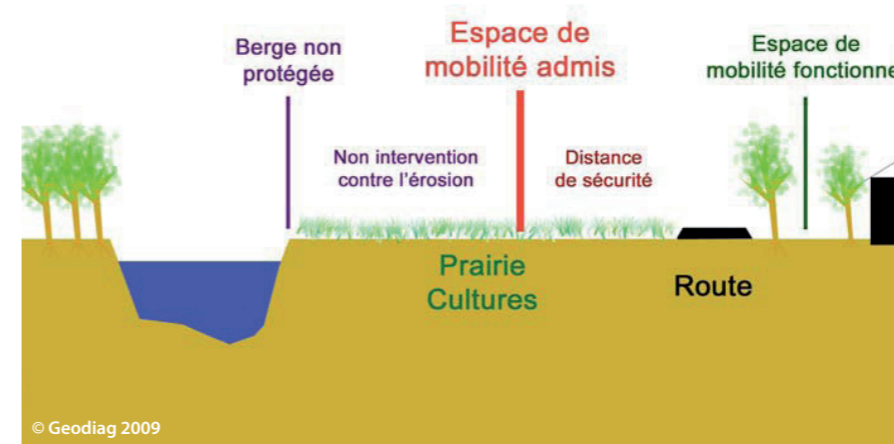
© Etienne Muller - ECOLAB

Retrouver un espace de mobilité...

Après des décennies d'aménagements et de maîtrise à tout prix des cours d'eau, de vastes programmes innovants peuvent voir le jour aujourd'hui. Obligations légales, techniques et financements existent.

Les enrochements se révèlent coûteux à l'investissement et nécessitent un entretien récurrent. Pas souvent efficaces (déplacement des problèmes), ils sont toujours contre-productifs pour le fonctionnement de l'écosystème fluvial.

60% du linéaire des berges de la Garonne est contraint par des enrochements ou des endiguements. Le retrait total ou partiel de ces protections, là où il n'y a pas d'enjeu avéré, permet d'augmenter l'espace de mobilité, de retrouver des berges vivantes, d'améliorer la richesse biologique de la rivière et son fonctionnement.



En retour, les milieux naturels remplissent à titre gracieux des fonctions très utiles à l'homme. Seuls la sécurité publique ou l'intérêt général justifient aujourd'hui de pérenniser ce type d'aménagement.

EXEMPLE

Bourret : un site test idéal de démantèlement de protection de berges. Avec 1km d'enrochements en rive droite, l'enlèvement de 100 à 300 m de blocs est techniquement envisageable au vu des études scientifiques réalisées sans qu'il y ait de risque avéré d'inondations en aval ou de dégradation des ouvrages à proximité. Reste à organiser l'acceptation locale.

Sur l'Adour, fleuve capricieux, un programme d'actions en faveur d'un espace de mobilité a déjà vu le jour. Réalisé sur plusieurs années et en concertation étroite avec les élus et les riverains, les actions ont pour objectif de redonner plus d'espace de mobilité au fleuve et de gérer les crues de manière durable. Quand les terrains ont une vocation économique (agriculture notamment), le rachat ou l'échange de parcelles permettent de compenser la perte de terrains régulièrement « mangés » par la rivière.

Sur la Garonne, l'association Nature Midi-Pyrénées s'est engagée dans des programmes de sensibilisation des riverains en vue d'un espace de mobilité élargi.

Parfois les crues se chargent de démanteler les protections de berges : l'exemple du Ramier de bigorre



En 1986, une prise d'eau et une vanne ont été installées à l'embouchure amont d'un bras dans un objectif piscicole. (Photo P. Beaudelin)



Devenus obsolètes et en l'absence d'enjeux, le gestionnaire a choisi de ne pas entretenir ces aménagements. En 2000 puis 2004, les crues trentennales les ont démantelés.



2010 : les blocs (visibles à gauche de la photo) sont toujours présents. Les crues passent régulièrement à l'arrière des blocs, érodant à chaque fois le talus.

Aujourd'hui, le bras est fréquemment en eau, les crues érodent le talus comblant le lit de matériaux dont il est déficitaire et les berges sont plus vivantes. De plus, l'espace de mobilité a augmenté. Que du bonus pour le fleuve !