

L'aménagement des berges par génie végétal

L'aménagement des berges a, jusqu'à une période récente, été synonyme d'enrochement. Aujourd'hui, la volonté d'intégration des solutions d'aménagement dans leur environnement a poussé les professionnels à proposer de nouvelles solutions, plus végétales.



Géonattes et fascines d'hélophytes pré-végétalisées, avec un système racinaire développé et bien visible.

Les berges ou rives sont l'interface entre le milieu aquatique et terrestre. Cette situation fait qu'elles sont soumises à des phénomènes naturels forts tels que l'érosion, accentués notamment en cas d'absence ou de mauvais entretien de la végétation. Séparant le lit mineur du cours d'eau de son lit majeur, les berges sont colonisées par une végétation dite rivulaire ou ripisylve (forêt de rives), répartie suivant une zonation en relation avec les gradients écologiques (besoins hydriques et édaphiques). Longtemps, les protections de berges, les défenses, étaient un obstacle quasi infranchissable, une barrière entre l'eau vivante et le territoire environnant. Leurs caractéristiques intrin-

sèques n'étaient que peu prises en compte dans leur aménagement, de même que l'intérêt paysager qu'elles représentent.

Aujourd'hui, avec l'évolution des problématiques environnementales, la volonté de mettre en avant les principes d'intégration au paysage, de continuité biologique, a amené les professionnels à penser à des solutions innovantes pour l'aménagement des berges.

Ces solutions, récentes, répondent en fait à des problématiques simples : comment ne pas couper l'eau de son environnement immédiat ? Comment préserver les zones humides ? Comment permettre à la population de se ré-appropriier les berges et les rives ? Les fournisseurs proposent aujourd'hui des techniques dites de génie végétal, afin de donner une alternative au traitement des problèmes d'érosions par enrochement des ber-

ges. Aujourd'hui, Pour lutter contre l'érosion en évitant le recours à des constructions lourdes (palplanches, béton, gros bloc), les responsables de l'aménagement de berges peuvent choisir des solutions souples comme les tapis anti-érosifs. Ces revêtements superficiels, qui favorisent l'installation de la végétation herbacée et son enracinement, peuvent se trouver sous forme synthétique, tels les géomats (géogrilles tridimensionnelles) ou en fibres naturelles (coco, jute, paille) : bionattes, géofilets ou géotextiles.

Éviter des constructions trop lourdes

Une autre voie est possible : les techniques de génie végétal. En effet, les plantations d'hélophytes, de plantes de rives, d'espèces buissonnantes ou arbustives dans lesquelles on incorpore abusivement les constructions de caissons ou les tunages bois (qui même s'ils sont bien en matériaux naturels, ne sont pas pour autant respectueux du site et du biotope).

Les protections verticales, fascines de branches de saules, tunages de pieux jointifs, protections en dalles ou encore blocs béton préfabriqués et gabions matelas, constituent d'autres solutions appropriées.

Les protections lourdes associées à des hélophytes s'intègrent mieux dans l'environnement : défenses en gabions, boîtes et palplanches. Enfin, les radeaux végétalisés, structures flottantes où herbes et fleurs se fondent dans le paysage et limitent l'amplitude des vagues et donc l'érosion des berges.

Pendant très longtemps, ces travaux de protections des berges ont été réalisés sans concertation, et les volumes de roches installés, notamment en pied de berge, étaient impossibles à contrôler, rendant les



répercussions du chantier sur la vie du cours d'eau (impact paysager, pollution, voies d'accès) aléatoires et incontrôlables.

Ces techniques de génie végétal créent « des ouvrages vivants de protection », une végétation naturelle capable de stabiliser les berges y est utilisée comme matériaux de construction, notamment par l'implantation directe de végétaux (d'essences locales quand cela est possible), ou par la création de conditions favorables à l'installation de colonisation spontanée.

Une étude préalable approfondie nécessaire

Il est nécessaire de savoir que pour la mise en œuvre de techniques

On peut ici observer la sous face d'une géonatte tirée d'un bassin de production. Les racines sont abondantes, et elles recouvrent d'ailleurs bien le support, comme on le voit sur cette illustration.

Ces boudins coco pré-végétalisés, photographiés peu après la pose, sont soutenus par les pieux en bois plantés tout le long de la berge.

végétales, une étude préalable approfondie est obligatoire. Elle répertorie :

- la végétation naturelle,
- l'importance et la nature de l'érosion,
- le type et les propriétés du sol,
- le fonctionnement hydraulique du cours d'eau,
- les conditions d'accès et d'espace.

Ensuite, l'étude préalable permet de vérifier la possibilité de tout traiter en génie végétal ou non. Dans certains cas, l'emploi de techniques mixtes, mêlant génie végétal, gabions et enrochement, s'avère nécessaire.

Les essences indigènes plantées sont de trois natures : arbres et arbustes, héliophytes et végétaux

herbacés terrestres. Ces végétaux vivants peuvent être combinés avec des végétaux morts (pieux, branches) et des matériaux inertes, géotextiles biodégradables en fibres de coco par exemple, qui les maintiennent.

Le génie végétal source d'économies

Plusieurs techniques végétales sont associées et des travaux préliminaires doivent être effectués sur la berge (nettoyage de déchets, reprofilage) et sur la végétation (abattage, recépage, élagage). En moyenne, les coûts de ces chantiers sont beaucoup plus économiques que ceux relatifs aux techniques minérales (pose d'enrochements), sauf s'ils font appel à des techniques de génie civil (épis par exemple).

Il est important de noter que la mise en place de chantier d'aménagements de berges recouvre plusieurs objectifs. Ainsi, outre la stabilisation des berges, ces travaux permettent également de renforcer ou de créer les conditions de la protection d'un patrimoine paysager ou d'un ouvrage en bord de cours d'eau. Après, l'objectif de l'aménagement peut également avoir trait à la sécurisation d'un site, ou encore à la mise en œuvre d'une restauration écologique.

Facilité de pose et effet immédiat

Aujourd'hui, les fournisseurs proposent des solutions dont la principale caractéristique est la facilité





la végétalisation d'un canal avec des géonattes pré-végétalisées. On remarque que la végétation, outre le fait qu'elle est intégrée à son environnement au niveau de l'esthétique, est très fournie et homogène.

d'utilisation. En effet, les produits désormais proposés par les fournisseurs peuvent tout à fait être posés par des non spécialistes. En plus de la facilité de mise en place, ces solutions sont également un gain de temps tout à fait considérable, et notamment comparé à une plantation sur site (de plus, la plantation sur site implique des quantités non négligeables de déchets à évacuer).

Deuxième caractéristique, la possibilité d'utilisation de ces solutions tout au long de l'année. En effet, alors que les plantations in situ se font seulement sur une période de trois mois durant l'année, les fasci-

nes ou géonattes pré-végétalisées en aqua-pépinières peuvent être mises en œuvre toute l'année. Les plantes déjà développées seront plus résistantes, que ce soit par rapport aux phénomènes de broutage, d'arrachage ou de variations de niveau de l'eau. Enfin, que ce soit au niveau visuel ou par rapport à la protection des berges, ces solutions sont efficaces dès que la pose est terminée. On a donc là les trois caractéristiques qui font de ces systèmes des outils très compétitifs : simplicité de pose, gain de temps et immédiateté de l'effet.

« Des procédés maîtrisés et efficaces »

« Le fort développement du génie végétal a conduit les sociétés fournissant ces systèmes à s'engager en partenariat avec des aqua-pépinières spécialisées », précise Stéphane Couret, de la société Aquaterra Solutions. En effet, ces aqua-pépinières spécialisées disposent à la fois du savoir faire et de l'expérience nécessaires pour proposer des solutions efficaces et durables. « Chez nous, cette coopération a abouti à la mise en place d'un cahier des charges type pour les aménagements utilisant des végétaux, ainsi qu'à un modèle de contrat de culture définissant tous les appareils à mettre en œuvre, ajoute Stéphane Couret. Au final, le but est de proposer les moyens nécessaires à l'amélioration de la qualité des aménagements de

berge par l'utilisation de végétaux locaux, adaptés à la zone géographique du chantier ».

Afin de faciliter les démarches des collectivités, les fournisseurs de solutions pour l'aménagement des berges proposent de plus en plus une assistance technique tant pour les pré-études que lors de la mise en place et le suivi de chantiers d'entretien de cours d'eau et de protection de berges.

Ces conseils concernent à la fois la participation à la rédaction de cahier des charges d'étude, le choix des techniques, et le phasage du chantier.

Par ailleurs, ces techniques étant assez récentes, les échanges et la visite de sites déjà réhabilités permettent aussi aux personnes concernées de pouvoir se rendre compte des modalités d'entretien nécessaires.

Au final, les techniques mises en place par les fournisseurs sont au point, mais comme le souligne Stéphane Couret, un point d'achoppement subsiste : « aujourd'hui il est possible de réaliser des protections de berges végétalisées, fiables, économiques, esthétiques, qui ne coupent plus les rivières de leur environnement, qui ne sont plus des obstacles à leur appropriation par les riverains ou les promeneurs du week-end. La volonté politique y est, les techniques existent, restent les réticences des maîtres d'œuvre, qui conservent leurs habitudes ». ■

Sur cet exemple, on assiste à la pose d'un cordon de boudins de coco nus. Après fixation, l'espace entre la berge et la fascine est remblayé. Le boudin et la zone arrière sont ensuite recouverts de géonattes pré-végétalisées.





Les solutions pour un aménagement « intégré » des berges

Il existe désormais de nombreuses alternatives fiables dont la mise en œuvre est parfaitement maîtrisée. La plupart sont en outre peu coûteuses et respectueuses de l'environnement. Les collectivités sont aujourd'hui contraintes de gérer les berges des rivières de façon écologique, et donc la question de la gestion à adopter pour lutter contre l'érosion et pour éviter le recours à des constructions lourdes (palplanches, béton, gros blocs...) se pose de façon incontournable.

On distinguera donc principalement 6 catégories d'aménagements :

- *Les revêtements superficiels souples et minces, souvent appelés tapis anti-érosifs. Ces revêtements, en favorisant l'installation de la végétation herbacée et son enracinement favorisent le « verdissement » des berges.*

Au sein de cette rubrique on distinguera encore les tapis synthétiques tels les géonattes et géomats (géogrilles tridimensionnelles) des tapis (bionattes, géofilets ou géotextiles) en fibres naturelles (coco, jute, paille, etc).

- *Les techniques de génie végétal, plantations d'hélophytes, hydrophytes, plantes de rives et espèces buissonnantes ou arbustives. On ajoute également souvent, dans cette catégorie, les constructions de caissons ou les tunages bois.*

- *Les protections verticales, fascines de branches (tressages de saules, noisetiers ou châtaigniers), tunages de pieux jointifs ou de planches.*

- *Les protections de 5 à 30 cm d'épaisseur telles les dalles en béton, blocs béton préfabriqués, dalles alvéolaires en PEHD et les gabions matelas.*

- *Les protections lourdes en association à des hélophytes, permettant une meilleure intégration dans l'environnement : défenses en gabions boîtes, palplanches métalliques.*

- *Les radeaux végétalisés, structures flottantes végétalisées, qui permettent de limiter les forces et l'amplitude des vagues et ainsi l'impact érosif sur les berges.*

Empilement de rouleaux de géofilets coco (géotextiles). Ces solutions sont efficaces, et elles peuvent aussi être combinées à des solutions minérales.