

Le génie végétal repose sur l'observation et l'imitation des modèles naturels pour répondre à des problématiques d'aménagement du territoire. C'est un ensemble de construction où les végétaux, seuls ou combinés avec des matériaux inertes, jouent un rôle structurel en plus de leur aspect paysager.

Cette approche peut être appliquée pour le contrôle et la stabilité des sols érodés, la restauration de sites dégradés et la protection contre les risques naturels.

Le génie végétal se présente alors comme une alternative au génie civil, notamment pour les projets en rivières, où les ouvrages s'intègrent mieux au paysage, et réduisent les impacts négatifs sur l'écosystème.

LES ÉTAPES D'UN OUVRAGE EN GÉNIE VÉGÉTAL



PROBLÉMATIQUE D'AMÉNAGEMENT

Une problématique d'érosion ou de stabilité de talus est observée.

Après analyse du site et des enjeux, les professionnels orienteront leur choix vers un ouvrage en génie végétal si cela est réalisable.

MODÈLE NATUREL À COPIER

Les modèles naturels (plantes et sédiments) sont observés dans leur environnement afin de comprendre leur fonctionnement

Les techniques de génie végétal à appliquer sont basées sur ces modèles naturels fonctionnels et adaptés au site à aménager.

APPLICATION EN TECHNIQUES DE GÉNIE VÉGÉTAL

Les ouvrages mis en place sont adaptés à chaque site, avec les végétaux et les techniques adéquates étudiées au préalable

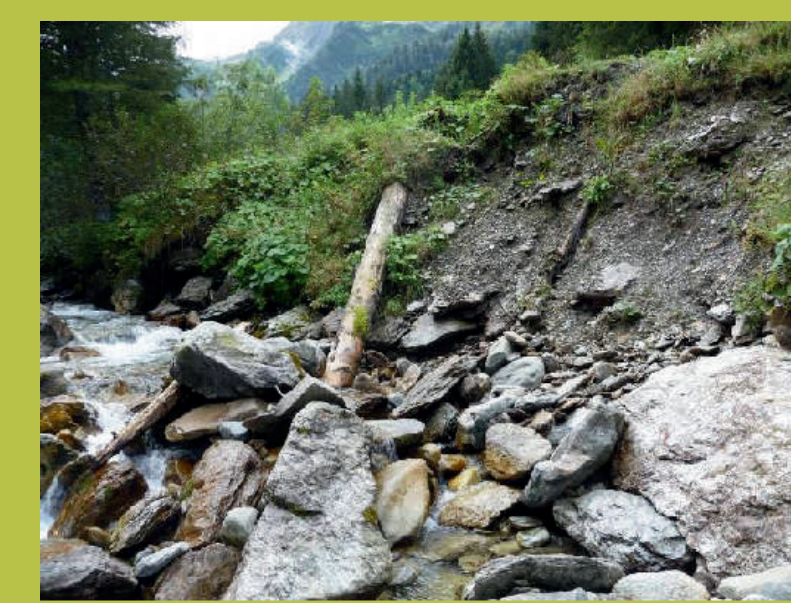
Des professionnels formés à ces techniques réalisent les travaux.

OUVRAGE EN GÉNIE VÉGÉTAL À LONG TERME

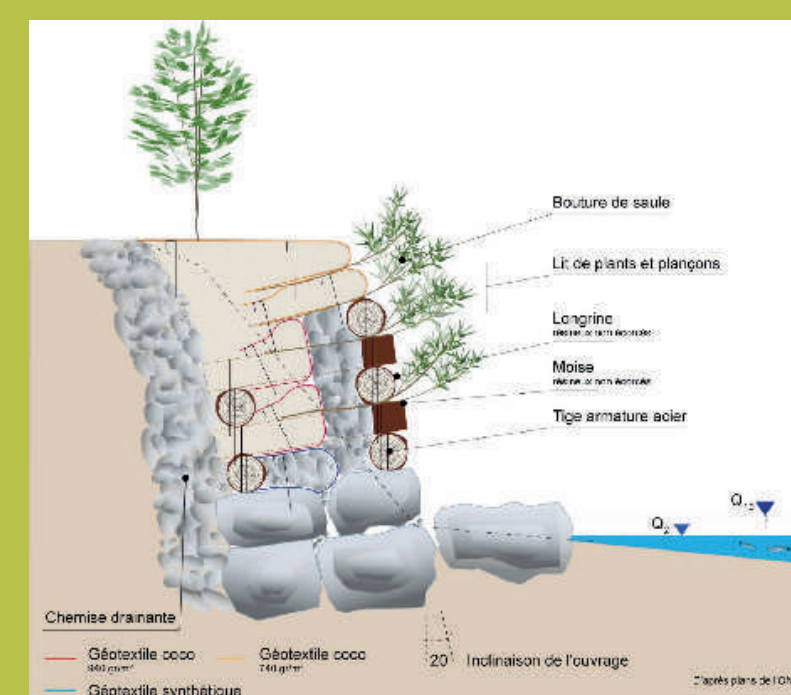
Un ouvrage en génie végétal est considéré réussi lorsqu'il protège les biens et les personnes contre une problématique d'érosion tout en s'intégrant parfaitement à son milieu.

« UN OUVRAGE RÉUSSI EST UN OUVRAGE QUI NE SE VOIT PAS »

1. Glissement de terrain



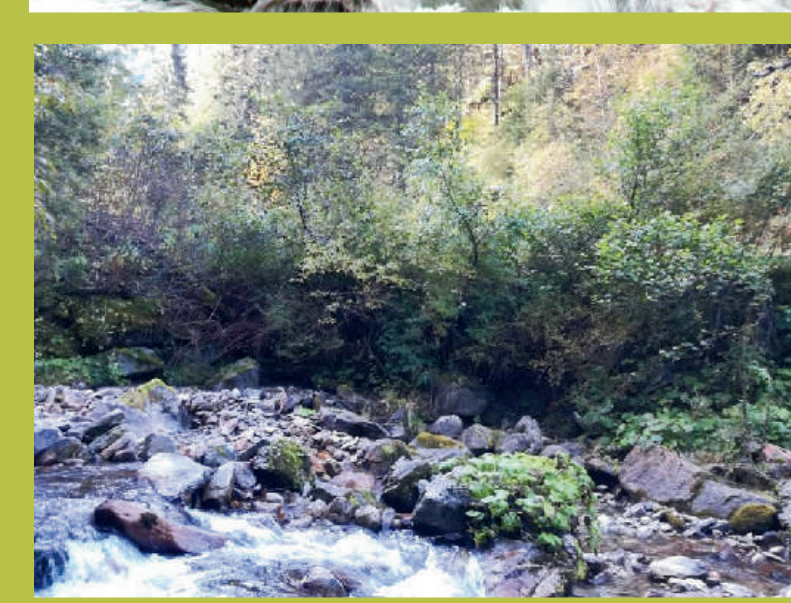
2. Conception d'un ouvrage adapté



3. Réalisation des travaux



4. 10 ans après les travaux



Une ripisylve [étymologie : ripa, « rive » et sylva, « forêt »] est l'ensemble de la végétation bordant les milieux aquatiques. Elle constitue un écotone, c'est-à-dire une zone d'interface très riche en biodiversité entre les milieux terrestre et aquatique.

LE GÉNIE VÉGÉTAL, BIOMIMÉTISME D'UNE RIPISYLVE FONCTIONNELLE

LE RÔLE DES PLANTES

LES AVANTAGES

HABITAT ET CORRIDOR ÉCOLOGIQUE

Rôle de corridor écologique et accueil de cortèges floristiques et faunistiques inféodés à cet habitat

AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Dépollution et épuration des sols et des eaux par les systèmes racinaires. Augmentation de l'ombrage, et diminution de la température de l'eau

CONTRÔLE DES EXOTIQUES

Limitation de la prolifération des espèces exotiques par l'utilisation d'espèces indigènes sur l'ensemble des strates végétales

BONNE INTÉGRATION PAYSAGÈRE

Des ouvrages végétaux qui s'intègrent aux paysages locaux grâce à l'utilisation d'espèces indigènes

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION

Structuration des berges des cours d'eau : les racines fixent le sol et les branches piègent les sédiments

RÉSISTANCE MÉCANIQUE

Le génie végétal voit sa résistance mécanique augmenter avec le temps contrairement au génie civil

AVANTAGES ÉCONOMIQUES

Coûts de l'aménagement généralement plus faibles qu'un ouvrage en génie civil

USAGES ET PRATIQUES

Usages récréatifs économiques et sociaux (pêche, pique-nique, randonnée...) préservés



DES PLANTES LOCALES ADAPTEES

Une diversité d'espèces indigènes et endémiques est à favoriser afin :

- d'améliorer la résistance et la résilience des communautés
- d'assurer les fonctions écologiques appropriées
- de limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes

LE SYSTÈME RACINAIRE

Les espèces ayant un système racinaire développé améliorent la résistance de l'ouvrage. Une complémentarité des systèmes racinaires (pivotant, fasciculé, adventif, aérien, traçant) permet ainsi d'assurer le maintien des sols en superficiel et en profondeur.

LE SYSTÈME AÉRIEN

Les ouvrages de génie végétal sont généralement souples afin d'absorber les contraintes hydrauliques et diminuer l'érosion hydrique. La souplesse des rameaux présente certains avantages :

- de ne pas casser avec le courant
- de ralentir le courant en bord de berge
- de former un tapis avec le courant et ainsi piéger les sédiments et recharger les berges en matériaux fins

CAPACITÉ DE MULTIPLICATION ET DE RÉGÉNÉRATION

Les végétaux ayant une capacité à occuper le milieu rapidement sont à privilégier afin qu'ils puissent protéger rapidement les berges. Les capacités recherchées sont :

- La multiplication rapide des individus par voie sexuée (fruits) ou asexuée (bouture naturelle, rhizomes, marcottage)
- La régénération des individus après une perturbation [rejets]
- Le caractère pionnier (capacité à se développer sur des sols appauvris)

LES TECHNIQUES DE GÉNIE VÉGÉTAL

Les matériaux utilisés en génie végétal sont principalement des végétaux vivants (plants, boutures, semences). Des pieux bois et des géotextiles biodégradables peuvent également être utilisés pour assurer la résistance mécanique provisoire de l'ouvrage en attendant que la végétation se développe et puisse assurer le maintien et la protection finale de la berge.

Les principales techniques de génie végétal sont : les lits de plants et plançons, les fascines, les couches de branches à rejet ou les caissons végétalisés. Elles peuvent être associées à des techniques de génie civil, on les appelle les "techniques mixtes". Des enrochements sont régulièrement mis en place en pied de berge pour augmenter la résistance de l'ouvrage dans les zones à fortes contraintes.

LITS DE PLANTS ET PLANÇONS



Application : Protection de berge
Description : Branches capables de rejeter ainsi que de plants à racines nues qui sont disposés côte à côte en rang serré sur plusieurs niveaux
Avantages : Cette technique offre une bonne garantie de reprise des végétaux (enracinement profond et rapide dans la berge). Elle est adaptée à des pentes raides et sujettes au glissement.

COUCHES DE BRANCHES À REJETS



Application : Protection de berge
Description : Branches vivantes plaquées contre la berge, recouvertes de terre et maintenues par des pieux en bois reliés entre eux
Avantages : Technique adaptée aux berges soumises à de fortes contraintes érosives et qui a pour but de créer une formation végétale dense et résistante.

FASCINAGE



Application : Protection du pied de berge
Description : Branches vivantes assemblées en fagots ou en couches successives et fixées par une rangée de pieux en bois
Avantages : Par l'effet d'ancrage des pieux, cette technique constitue une protection stable dès sa mise en place, même avant la reprise des végétaux

CAISSONS BOIS VÉGÉTALISÉS



Application : Protection de berge
Description : Structure en rondins de bois. Le caisson est rempli de matériaux terreux et des boutures, plants et plançons sont mis en place sur les différents étages
Avantages : Le caisson est un ouvrage de soutènement de type mur poids qui offre une stabilisation immédiate. Elle est adaptée aux rivières à fortes contraintes hydrauliques.

ENROCHEMENTS EN PIED DE BERGE



Application : Protection du pied de berge
Description : Enrochements liés ou non mis en place en pied de berge et accompagnés d'une technique de génie végétal ou de génie forestier en berge
Avantages : Résistance mécanique du pied de berge élevée. Les techniques mixtes sont adaptées aux rivières à fortes contraintes hydrauliques.