

**ENTRETIEN, RESTAURATION ET MISE EN VALEUR
DU BASSIN VERSANT DU COURANT DE SAINTE EULALIE
ETUDE GLOBALE ET DECLARATION D'INTERET GENERAL**

ANNEXE : Guide d'intervention

GUIDE D'INTERVENTION

*Source illustrations : « Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau » Agence de l'Eau Rhin Meuse. 2000
« Le génie végétal » Ministère de l'écologie, de l'Energie, du développement durable et de l'Aménagement du Territoire
B. LACHAT / Biotec. 2008*

Le traitement de la végétation doit permettre :

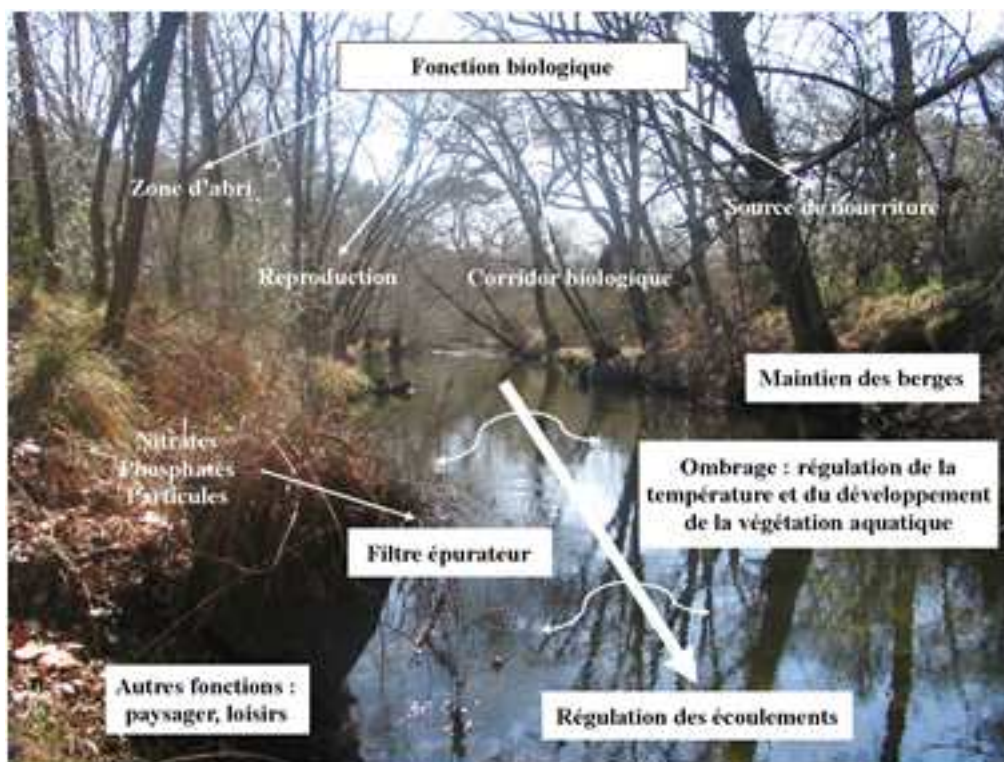
- **D'améliorer ou de maintenir la capacité d'écoulement naturelle des eaux** en préservant le lit de l'invasissement par la végétation, du comblement progressif par le sable et autres particules en suspension, du risque d'encombrement par le déchaussement d'arbres fragilisés ou morts.
- **D'assurer la stabilité des berges et du lit** en limitant les risques de dégradation des berges par déchaussement d'arbres et en veillant à maintenir ou favoriser une végétation adaptée (système racinaire fixateur).
- **De maintenir ou d'améliorer les fonctions biologique et paysagère de la végétation :**
 - En conservant ou en améliorant la diversité des essences, des strates et des âges,
 - En favorisant les espèces intéressantes pour la faune et le paysage,
 - En veillant aux équilibres entre le milieu aquatique (lit) et le milieu terrestre (rives) : recherche d'une diversité entre les zones ombragées et ensoleillées, contrôle du développement de la végétation aquatique par la végétation ligneuse, etc.
 - En évitant le développement d'espèces exogènes envahissantes et indésirables (robinier, jussie, etc.).

L'un des principes directeurs de l'intervention est **la conservation maximale de la végétation autochtone**. Celle-ci joue un rôle primordial :

- Dans la protection des berges (lutte contre l'érosion),
- Dans la régulation des écoulements (frein hydraulique longitudinal et transversal par rapport aux flux provenant des bassins versants).
- Dans la préservation de la qualité des eaux : barrière filtrante par rapport aux particules en suspension et autres matières polluantes,
- Dans l'équilibre biologique du cours d'eau (zone tampon entre milieu aquatique et milieu terrestre, refuge faune-flore...),
- Dans l'organisation de l'espace (fonction paysagère).

Il est essentiel de veiller à ce que l'intervention sur la végétation ne dérive pas systématiquement vers des notions de « propre et beau » inadaptées en zone rurale et naturelle mais concevable en zone périurbaine ou très fréquentée.

Le traitement doit être **sélectif et adapté à chaque situation**.



TYPES ET NATURES D'INTERVENTION

Nature des interventions	Type d'interventions				
	R1	R2	R3	A	E
Débroussaillage sélectif					
Abattage sélectif					
Gestion des embâcles					
Elagage					
Opérations de type R1 + conditions d'intervention délicates					
Enrichissement (plantations ponctuelles, bouturage, recépage)					
Opérations de type R2+ conditions d'intervention délicates					
Gestion d'espèces envahissantes (jussie...)					
Plantations continues sur berges nues					
Ouverture de milieux ; réhabilitation des zones humides					
Diversification des habitats (pierrés)					

Les opérations d'aménagement (A) font l'objet d'une description détaillée sous forme de Fiche Action Aménagement consultable dans le dossier de présentation.

Ce guide d'intervention présente le cadre général des travaux de restauration des cours d'eau.

DEBROUSSAILLAGE SELECTIF

On entend par débroussaillage, la coupe des formations buissonnantes ou herbacées envahissantes, de type ronciers, orties, dont la tige est d'un diamètre inférieur à 5 cm.

Le débroussaillage systématique est à proscrire. Il appauvrit le milieu et s'il n'est pas suivi d'un entretien très régulier, il favorise la repousse d'espèces rudérales moins intéressantes et élimine les jeunes arbres (limitant alors les possibilités de renouvellement des vieux sujets) : les berges risquent d'être encore plus embroussaillées qu'avant intervention.

Par ailleurs, la végétation arbustive et buissonnante est particulièrement efficace en termes de stabilisation des berges. Le tissu racinaire formé par ces broussailles constitue une très bonne protection naturelle de la berge contre l'érosion. Leur système aérien (dense et souple) joue un rôle de frein extrêmement important en période de hautes eaux. Enfin, ces broussailles servent souvent d'habitats pour la faune.

Conditions justifiant l'intervention

L'opération de débroussaillage doit donc être employée de façon **très sélective**. Dans les secteurs traités, on veillera à conserver un cordon buissonneux sur au moins l'une des rives du cours d'eau (**pratiquer l'alternance**).

Seules quelques interventions ponctuelles pourront être pratiquées :

- Sur la végétation poussant dans le lit du cours d'eau et présentant un obstacle à l'écoulement des eaux ou occasionnant des désordres hydrauliques ;
- Pour maintenir ou créer une accessibilité aux berges (pour procéder à une intervention nécessaire : abattage, enlèvement d'embâcle...) ;
- Dans les secteurs régulièrement fréquentés par les promeneurs ou les pêcheurs (en bordure de chemin de randonnée, parcours de pêche, aux abords des ouvrages...) : secteurs clairement identifiés et localisés par le maître d'ouvrage.

Recommandations :

Une attention particulière sera portée sur les secteurs ainsi traités de façon à prévenir toute apparition d'espèces exotiques envahissantes (renouée du japon, buddleia...) : tout secteur déjà infesté fera l'objet d'un traitement spécifique préalable.

Le débroussaillage sera effectué au ras du sol. En secteur fréquenté, il devra être fait en respectant les plantations de jeunes sujets ; s'il n'y a pas eu de plantation, il devra respecter et favoriser les jeunes sujets spontanés pour assurer le renouvellement de la végétation naturelle. A cet effet, il conviendra de bien les repérer (par peinture, lien ou tuteur de couleur) afin qu'ils soient préservés lors des campagnes d'entretien.

Evolution de la végétation après débroussaillage systématique :



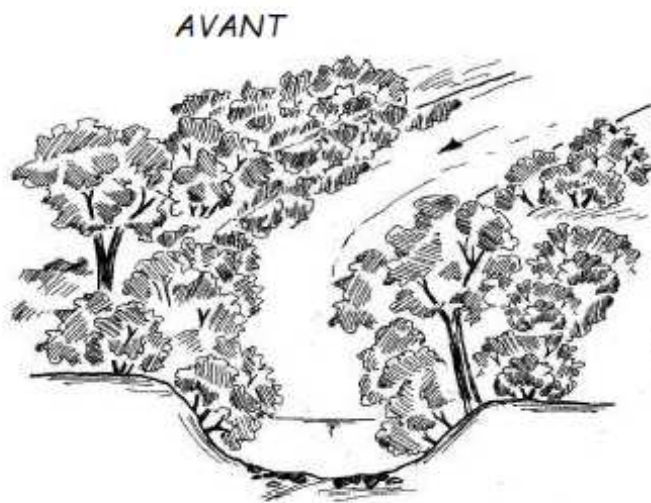
Avant aménagement



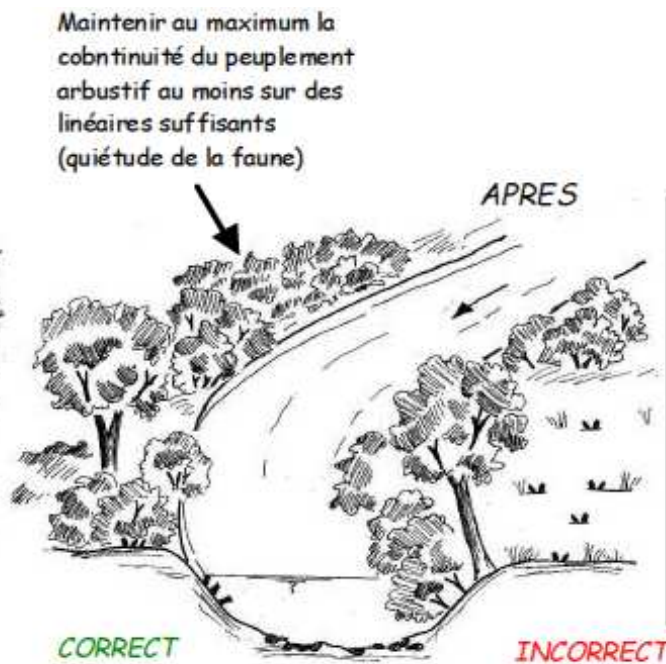
immédiatement après



3 à 5 ans après



Lit du cours d'eau encombré par des espèces buissonnantes et arbustives



Bonne coupe rase des branchages gênant l'écoulement des eaux

Coupe trop haute laissant des chicots et ne réglant pas le problème d'obstruction à l'écoulement des eaux

Les objectifs principaux de l'intervention sont :

- La limitation de la formation d'embâcles ; ces derniers étant susceptibles de :
 - Accentuer l'érosion de berges,
 - Créer un bouchon à l'écoulement des eaux,
 - Dériver vers un ouvrage de franchissement en aval : risques de bouchon ou de dégradation de l'ouvrage,
- Le rajeunissement d'une végétation vieillissante ou dépérissante.

Conditions justifiant l'intervention :

L'opération doit être strictement limitée à une intervention sur :

- Les arbres contournés ou fortement inclinés menaçant de se déraciner et de provoquer une encoche d'érosion ;
- Les arbres sous-cavés : uniquement dans le cas où la souche n'est pas stable et risque de glisser dans le lit du cours d'eau. Attention, ceux-ci peuvent servir de caches pour les poissons ;
- Les arbres malades, ou dépérissants uniquement s'ils risquent de tomber dans le cours d'eau et d'y provoquer des embâcles. En effet, ces arbres offrent souvent un habitat (abri, source de nourriture) pour de nombreux oiseaux, chiroptères... ;
- Les arbres ou grosses branches en travers du lit et obstruant l'écoulement naturel des eaux ;
- Peuvent également être concernées les espèces à enracinement superficiel, non adaptées aux milieux rivulaires telles que les conifères ou les peupliers, situés trop près du haut de berge ou sur la pente de la berge : ceux-ci risquent d'être facilement déstabilisés et d'entraîner une partie de la berge dans leur chute.

En bordure des pinèdes et en l'absence de lisières feuillues, l'intervention visera à abattre progressivement les pins en haut ou à flancs de berges (sur accord préalable du propriétaire exploitant) : en priorité ceux menaçant de tomber, puis de façon à favoriser le développement des essences autochtones caractéristiques du bord des eaux : aulnes, érables, saules... Cette opération sera de préférence couplée à des opérations de replantation ou d'enrichissement de la ripisylve.

Il est indispensable de préserver une bande riveraine de 10 à 15 m entre le cours d'eau et toutes nouvelles plantations sur les parcelles riveraines.

Recommandations :

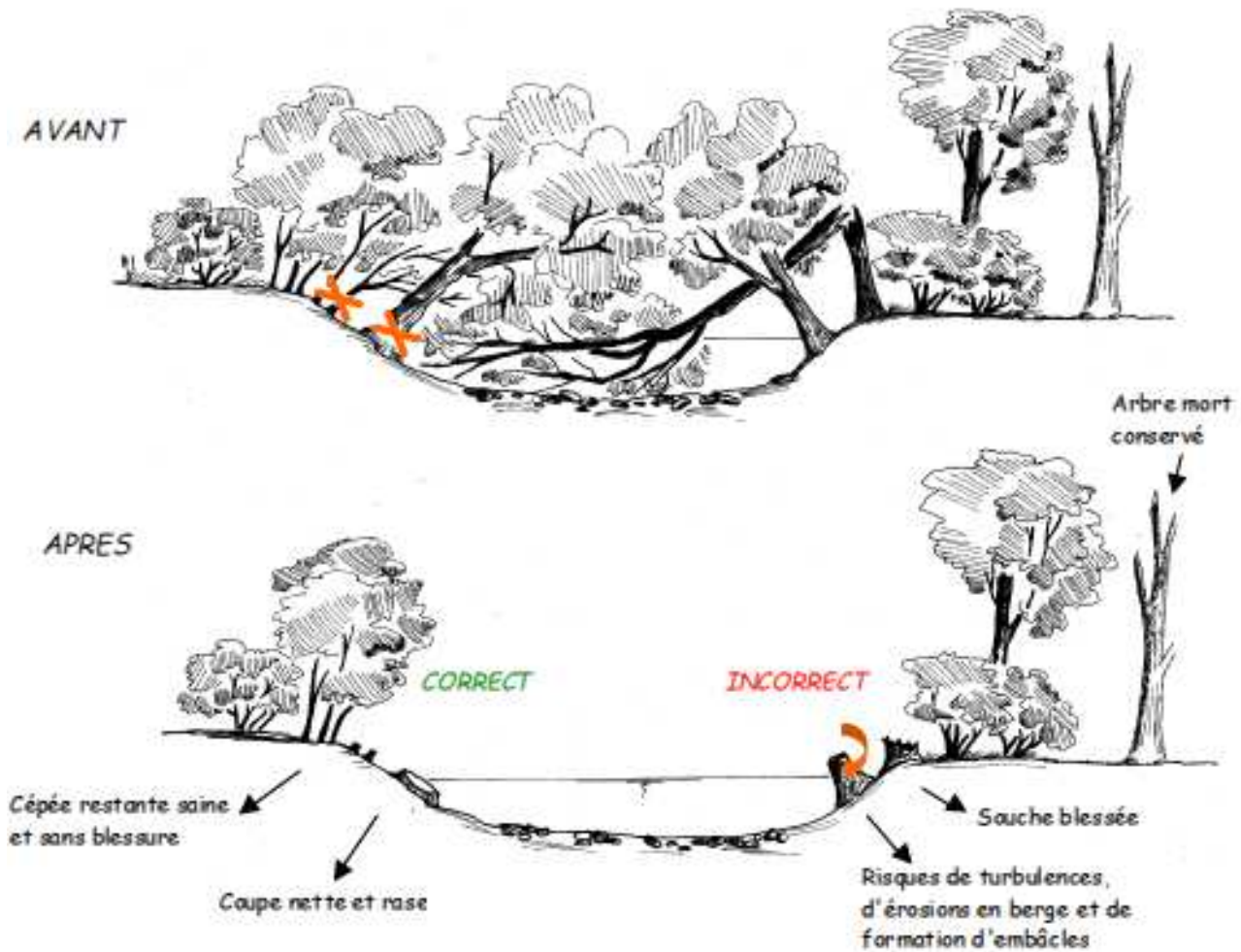
Lors de l'abattage des arbres, les jeunes sujets implantés à proximité et pouvant participer au renouvellement des boisements de berges seront protégés et conservés.

Les coupes d'abattage seront franches, effectuées au niveau du sol, et parallèlement à la pente de la berge. Aucun « peigne » ne devra subsister : les souches seront arasées. On évitera d'éclater les souches des arbres qui doivent, pour certains, pouvoir continuer à vivre en émettant des rejets.

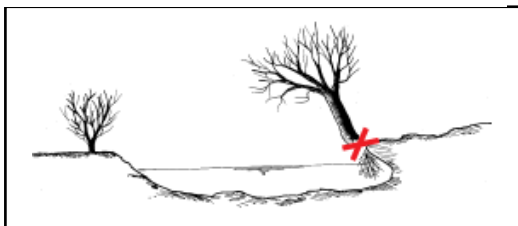
La conservation des souches en place après abattage est primordiale afin d'éviter la formation d'encoches d'érosion. Les rémanents de végétation seront stockés sur la parcelle riveraine loin de la berge et surtout hors du champ d'expansion de crues du cours d'eau. Certains d'entre eux pourront être stérés afin d'offrir un habitat privilégié pour certaines espèces.

Compte tenu de la sensibilité des berges en secteur forestier, ce type d'opérations devra être réalisé avec précautions, discernement et avec l'accord préalable du maître d'ouvrage (marquage préalable).

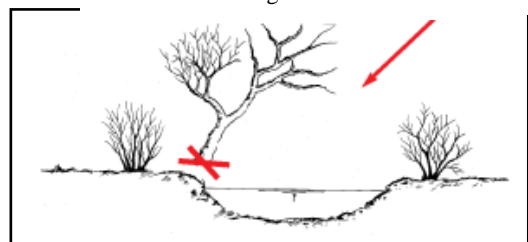
ABATTAGE SELECTIF



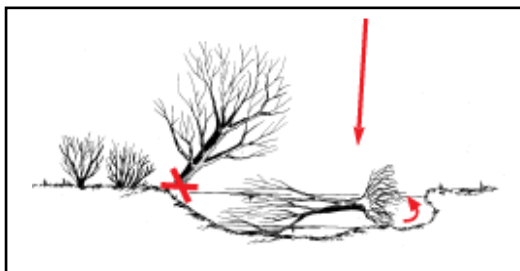
Coupe des arbres en surplomb et menaçant de déstabiliser le pied de berge par effet de levier



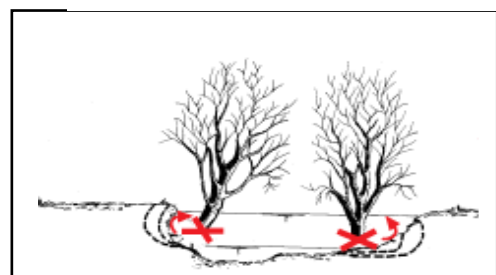
Coupe des arbres dépérissants proches du lit mineur et présentant un risque pour la berge. Attention à la végétation avoisinante.



Coupe des arbres très fortement penchés et risquant d'emporter la berge lors de leur chute, d'obstruer l'écoulement des eaux ou d'être emportés vers un ouvrage en aval



Coupe des arbres se développant sur la majeure partie du lit mineur et provoquant des turbulences favorisant les érosions.



Les embâcles sont des accumulations dans le lit du cours d'eau, de débris végétaux et parfois des déchets. Ils sont susceptibles de provoquer des turbulences (érosion de berge, augmentation du risque d'inondation, obstruction d'ouvrage) qui seront plus ou moins importantes selon les enjeux du secteur concerné et l'impact amont/aval (zone urbaine, zone agricole, secteur « naturel », ouvrages...).

Cependant, l'embâcle peut n'engendrer aucune incidence négative, mais au contraire jouer un rôle bénéfique pour la rivière : stabilisation du profil du lit, habitat et source de nourriture pour les espèces piscicoles.

D'un point de vue pratique, il est possible de considérer que **l'enlèvement des embâcles** est :

- **Indispensable** quand le fonctionnement naturel du cours d'eau est menacé ; quand le risque d'inondation ou d'érosion des terrains riverains est humainement, économiquement élevé ; quand la stabilité d'un ouvrage est menacée ou encore quand la rivière représente un potentiel touristique et paysager important.
- **Ponctuellement nécessaire** quand l'embâcle est constitué de déchets anthropiques et flottants ; que se pose un problème biologique (entrave à la circulation ou à l'accès à des bras morts, etc.).
- **Superflu** dans tous les autres cas.

Conditions justifiant l'intervention :

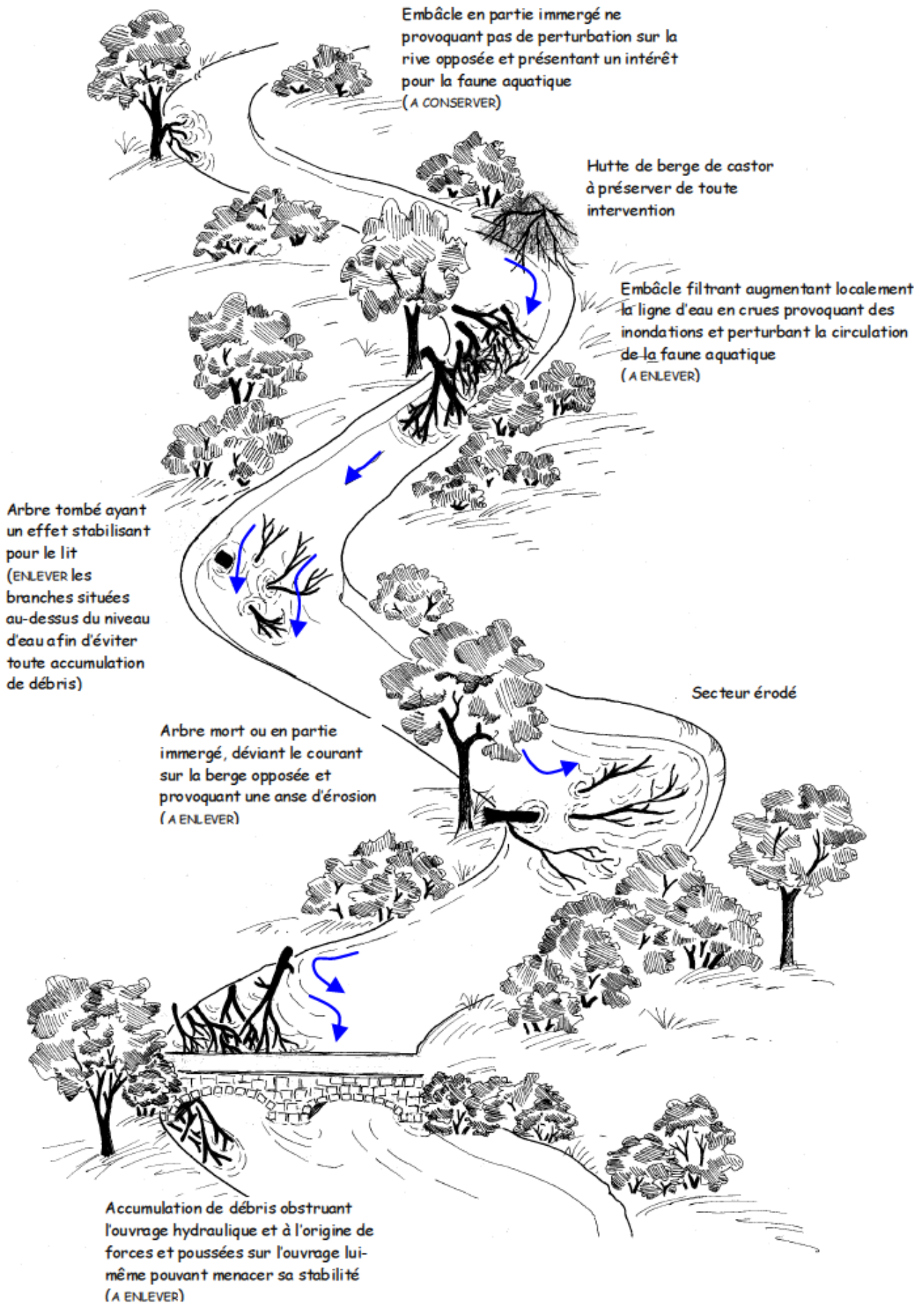
L'enlèvement d'embâcles visera la suppression :

- Des entraves à l'écoulement naturel des eaux pouvant occasionner des désordres hydrauliques et des altérations de berges en rive opposée.
- D'embâcles instables et risquant de dériver vers un ouvrage de franchissement en aval : risques de bouchon ou de dégradation de l'ouvrage.

Les arbres situés sous la ligne d'eau, ancrés dans le lit mineur ou dans les berges et n'occasionnant pas de gêne à l'écoulement, ne seront pas extraits car ils contribuent à diversifier les faciès d'écoulement, participent à la stabilisation du profil en long de la rivière et favorisent la diversification des habitats aquatiques.

Recommandations :

Selon le gabarit du cours d'eau et des embâcles, l'enlèvement sera réalisé manuellement ou mécaniquement à l'aide d'un treuil monté sur tracteur ou d'une pince forestière montée sur un bras de pelle, ou à l'aide d'un débardeur à cheval. En cas de treillage, l'embâcle devra être munie à son extrémité d'un cône de protection pour ne causer aucun dommage ni à la berge ni à la végétation en place. L'opération ne devra occasionner aucun dommage au fond du lit : ni curage, ni surcreusement.



L'opération consiste à supprimer certaines branches ou une partie du houppier afin de limiter son volume et sa prise au vent ou de rééquilibrer un sujet mal formé ou fortement penché au-dessus de l'eau.

Elle vise donc les branches menaçant de tomber ou celles constituant un obstacle à l'écoulement.

Conditions justifiant l'opération :

L'opération sera exclusivement limitée aux :

- Secteurs régulièrement fréquentés (bordure de chemin de randonnée ou de pêche, aux abords des ouvrages...)
- Aux branches les plus importantes, fortement penchées au-dessus de l'eau et risquant d'occasionner des dégâts sur les ouvrages situés en aval, en cas de chute.

Dans certains cas, il sera possible de conserver un arbre penché, en pratiquant une coupe d'allègement. Cette technique doit être privilégiée quand on est en présence d'une portion de berge ou la densité d'arbres est faible, ou bien lorsqu'il s'agit d'un arbre présentant un port remarquable maintenant la berge.

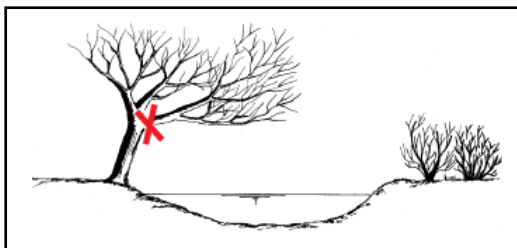
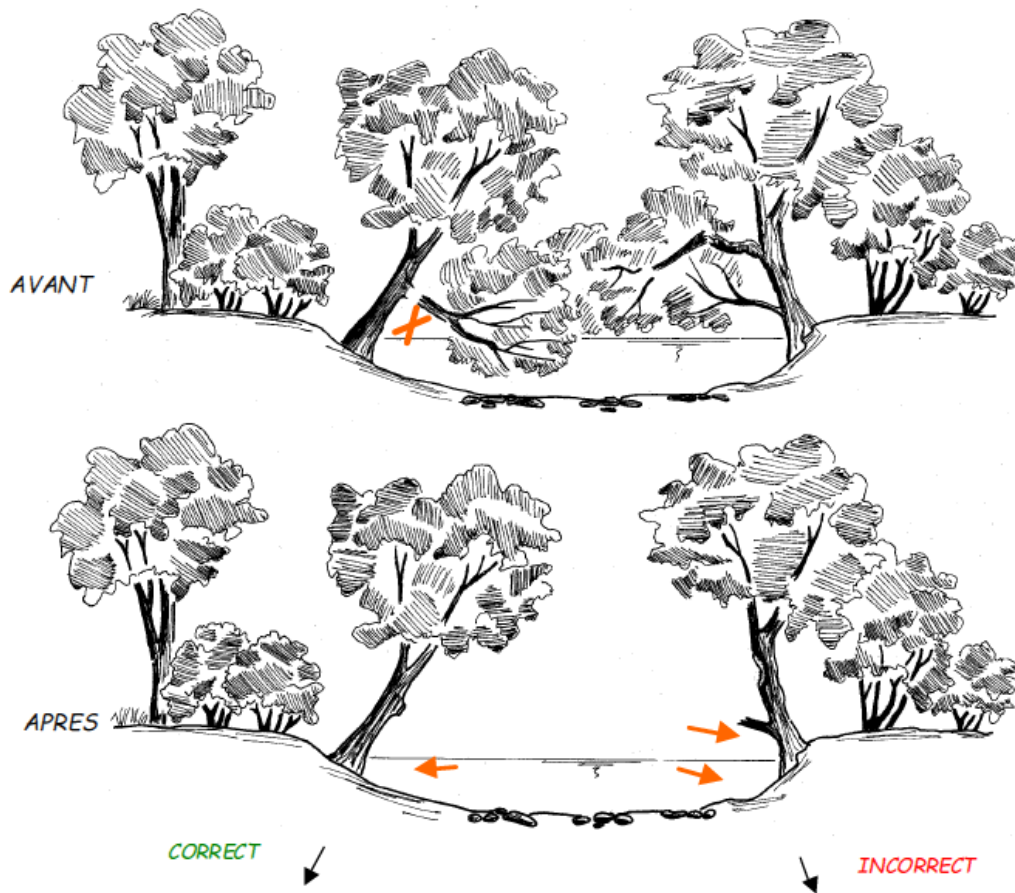
Certaines cépées trop fournies pourront également être allégées en pratiquant une sélection parmi les rejets de souches.

Recommandations :

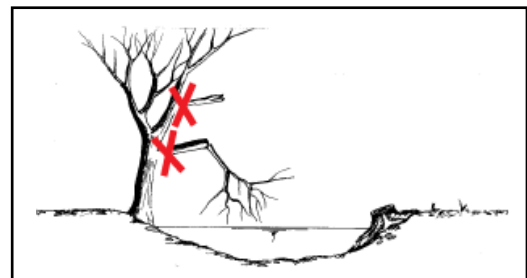
L'élagage doit être pratiqué de façon très ponctuelle et par un personnel compétent et expérimenté. Dans tous les cas, les coupes seront franches et réalisées de telle manière qu'elles garantissent une bonne cicatrisation de la plaie. L'élagage à l'épareuse est à proscrire catégoriquement.

Comme pour l'abattage, l'élagage se fera préférentiellement en période de repos végétatif (octobre-avril) : la reprise de la végétation s'en trouvera favorisée.

De manière générale, on évitera la saison printanière en raison de la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux.

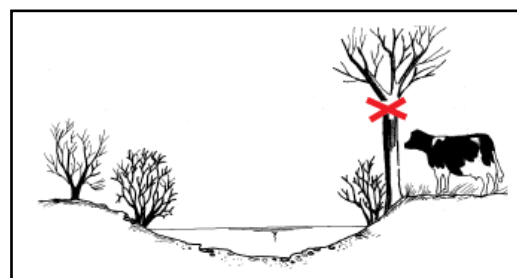


Elagage des arbres déséquilibrés et proches du lit mineur ou présentant des signes de dépérissement (branches mortes ou malsaines)



Elagage des branches cassées pouvant tomber dans le lit et être emportées vers des ouvrages en aval ou devenir le siège de maladies fongiques

La taille en têtard sera privilégiée en bordure de prairies pâturées



L'opération consiste à pratiquer une coupe sélective des rejets à la souche afin de favoriser leur repousse et constituer une cépée rigoureuse. Il permet entre autre le rajeunissement d'une ripisylve vieillissante à partir de souches déjà bien enracinées.

Les espèces les plus aptes à être recépées sont les aulnes, les saules, les frênes, les noisetiers... ; des espèces que l'on retrouve communément en rive.

Conditions justifiant l'intervention :

L'opération vise plus particulièrement :

- Les arbres déstabilisés (système racinaire ou inclinaison importante vers le lit) ;
- Les arbres sénescents ou très abîmés ;
- Les arbres volumineux à l'approche des ouvrages, ou sur des berges sensibilisées par l'érosion.

Recommandations :

Le recépage s'obtient en abattant soigneusement les arbres à la tronçonneuse, puis par une coupe sélective des rejets (tous les 3 à 5 ans).

Ces rejets peuvent aussi être maintenus tels quels. Dans ce cas, on obtient un taillis constitué de cépées. C'est souvent la meilleure façon de protéger les berges et les grands arbres qui s'y trouvent (effet de « bourrage »).

Recépage partiel sur ripisylve dense :



A titre indicatif, après recépage, il doit rester :

- 5 à 7 brins pour des diamètres inférieurs à 10 cm (a)
- 3 à 5 brins pour des diamètres de 10 à 20 cm (b)
- 1 à 3 brins pour des diamètres supérieurs à 20 cm (c)



(a)



(b)



(c)

Le bouturage consiste à replanter des sections de branches prélevées sur des sujets vivants et sains de préférence sur le même cours d'eau (plus loin sur la rive ou en rive opposée), profitant généralement de coupes ou allègements effectués à proximité.

Cette opération consiste à renforcer la végétation rivulaire dans les secteurs où elle est dégradée ou discontinuée, vieillissante ou inadaptée (prédominance de résineux).

Le bouturage est une opération simple, qui peut être réalisée à moindre coût.

Conditions justifiant l'intervention :

L'opération visera prioritairement les secteurs présentant une végétation très dégradée et très discontinuée, ces secteurs étant de fait particulièrement vulnérables aux phénomènes d'érosion.

Recommandations :

Le bouturage de la berge sera réalisé sur la surface de la protection à raison de 3 à 5 boutures au m².

Les boutures seront prélevées sur des branches de 2 ans minima, hors période de végétation. Les coupes seront franches et nettes. Le délai entre récolte et mise en place n'excédera pas une semaine. Dans tous les cas, les matériaux végétaux seront transportés en les préservant du dessèchement (vent, soleil), ou du gel. Ces produits seront stockés en prenant les mêmes précautions, le gros bout mis en jauge dans l'eau.

Le bouturage doit être effectué pendant la période de repos végétatif soit entre les mois d'octobre et d'avril, en évitant les périodes de gel.

L'idéal est de replanter les boutures immédiatement après prélèvement (ou après conservation 2 à 3 jours dans l'eau, sous abri).

Diamètre des boutures : 2 à 4 cm / Longueur : 60 à 100 cm ; la pointe inférieure taillée en biseau.

Après nettoyage (débroussaillage) de la berge à végétaliser, un avant trou à la barre à mine d'un diamètre légèrement inférieur à celui des boutures sera réalisé et l'extrémité de la bouture taillée en biseau est implantée dans le sol, perpendiculairement à la pente. Les boutures seront enfoncées aux $\frac{3}{4}$ en laissant trois yeux au minimum hors de terre.

On privilégiera donc les saules indigènes, en favorisant les espèces arbustives et la diversité. On évitera le saule blanc, le fragile et leurs hybrides car ils ont des développements rapides et deviennent cassants.

Espèces préconisées :

Arbres	Arbustes
Erable sycomore	Saule marsault (<i>caprea</i>)
Erable champêtre	Saule roux cendré (<i>atrocinerea</i>)
Frêne commun	Saule des vanniers (<i>viminalis</i>)
	Noisetier
	Cornouiller sanguin

Pour lutter contre la concurrence des herbacées, une fauche autour des plants est nécessaire, au moins pendant la première période de végétation.

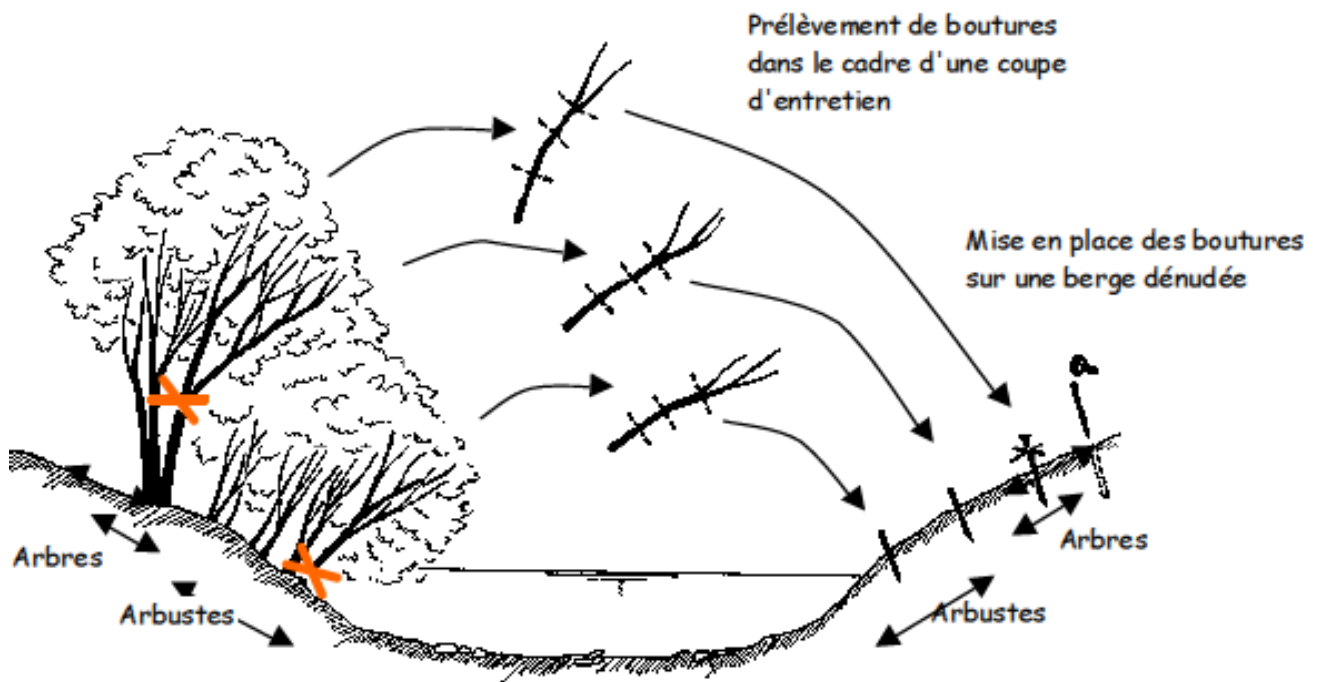
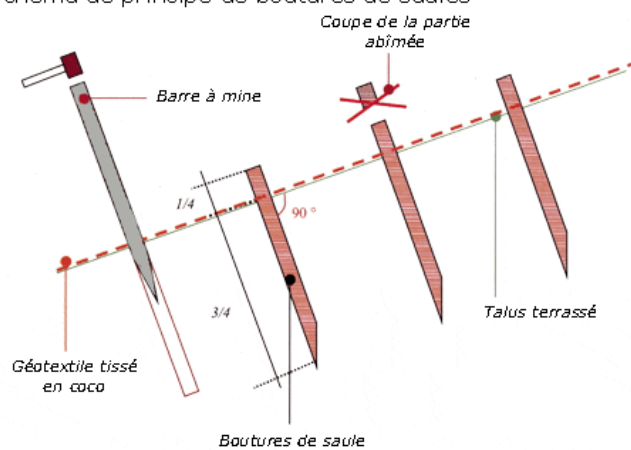


Schéma de principe de boutures de saules



L'objectif est ici de reconstituer une ripisylve quand elle ne peut se reconstituer seule et là où les berges sont le plus sensibles aux phénomènes d'érosion.

Conditions justifiant l'intervention :

L'opération visera prioritairement les secteurs dénudés de toute végétation, ces secteurs étant de fait particulièrement vulnérables aux phénomènes d'érosion. Les plantations seront réalisées sur au moins une des deux rives du cours d'eau.

Recommandations :

Il est impératif de choisir des essences autochtones variées, adaptées aux milieux rivulaires et, si possible, issues de prélèvements naturels ou de pépinières locaux.

Les racines des plants doivent former un système suffisamment bien divisé, extrait sans blessure et proportionné à la couronne. Elles devront présenter un chevelu suffisant à la réception des plantes et à la plantation.

Pour les arbres tige et arbustes à racines nues, les végétaux seront élevés en pleine terre ; ils ne montreront aucun signe de dessèchement ou de lésion. Les tailles de formation en pépinière devront avoir respecté le développement et le port naturel des arbres et arbustes. Les arbres tiges auront une hauteur minimale de 100 cm et les arbustes feront 60 cm minimum de hauteur. Ils devront posséder un système de ramification conforme à l'espèce pour la hauteur en question. Les espèces exotiques sont à exclure au même titre que tous les résineux et les peupliers en culture, en raison de leur enracinement trop superficiel et inadapté aux besoins de stabilité des berges des cours d'eau :

	Nom commun	Nom latin	Bas de berge	Mi-berge	Sommet de berge	% *
ARBRES	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>			X	
	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>			X	1,1
	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>			X	
	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	X	X		1,6
	Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>		X	X	1,5
	Frêne oxyphille	<i>Fraxinus oxyphylla</i>	X	X		
	Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>		X	X	1,1
	Tilleul à grande feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>		X	X	
	Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	X	X		1,5
	Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i>	X	X		1,5
ARBRES	Merisier à grappes	<i>Prunus padus</i>	X	X		
	Pommier sauvage	<i>Pyrus malus</i>		X	X	
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>		X	X	0,7
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>		X	X	
	Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>			X	
	Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	X	X		
	Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>		X	X	1,2
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>			X	
	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>			X	2,3
	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	X	X		

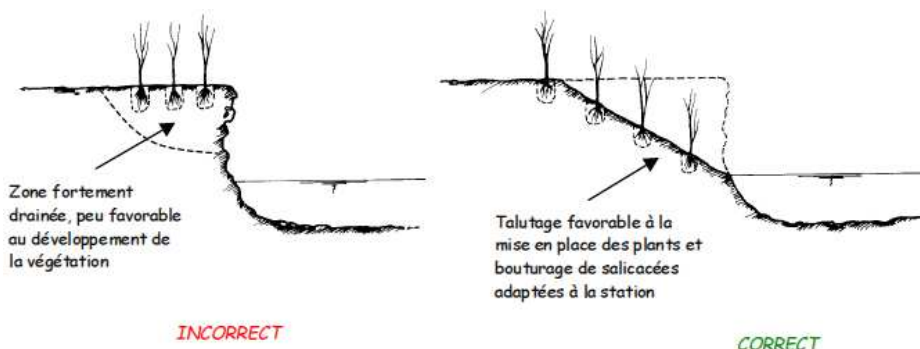
* Rapport « volume racines / volume tiges » chez quelques espèces de ligneux (d'après SCHIETL H.M 1973)

L'espace entre les plants sera aléatoire, comprenant un arbre de haut jet et quatre arbustes dans un espace d'environ 30 m². Chaque plant sera protégé contre les rongeurs et muni d'un tuteur posé du côté opposé au vent dominant. Les travaux de plantation comprennent le prélèvement des végétaux et toutes sujétions de mise en place (ouverture du trou, préparation du sujet, plantation, apport de terre végétale et toutes autres suggestions effectuées selon les règles de l'art.

Les plantations doivent être effectuées entre octobre et avril en évitant les périodes de gel. Pour lutter contre la concurrence des herbacées, une fauche autour des plants est nécessaire, au moins pendant la première période de végétation.

Par ailleurs, il peut s'avérer parfois nécessaire de protéger les rives replantées d'une éventuelle dégradation par les rongeurs, le bétail ou les promeneurs. L'opération sera alors dans ce cas couplée par la mise en place d'une clôture ou de protections individuelles.

Dans le cas de berge érodée ou subverticale, la plantation en sommet de berge est inutile, sans un talutage préalable. Dans le cas contraire, la berge risque d'être sapée et emportée avant que les plants aient pu développer un système racinaire suffisamment performant.



Conditions justifiant l'intervention :

Les espèces, majoritairement exotiques, présentent souvent un caractère envahissant et engendrent les dysfonctionnements suivants :

- Elles présentent un enracinement superficiel ne permettant pas de stabiliser efficacement les berges qui, de ce fait, sont plus facilement érodées ;
- Elles empiètent sur le domaine des espèces autochtones voient déjà leurs milieux vitaux fortement régresser pour de multiples raisons (chenalisation, assèchement de zone humide...) ;
- Elles ne remplissent que peu ou pas de fonctions vitales pour la faune inféodée aux milieux aquatiques ;
- Elles modifient durablement les paysages alluviaux, dans le sens d'une simplification et d'une banalisation.

La limitation de la prolifération des plantes exotiques doit être un souci permanent du gestionnaire. Mais l'éradication des plantes envahissantes (jussie, myriophylle du Brésil en particulier) est un problème à part entière, très complexe, et qui n'a pas encore trouvé, à ce jour, de solutions idéales et performantes.

Recommandations :

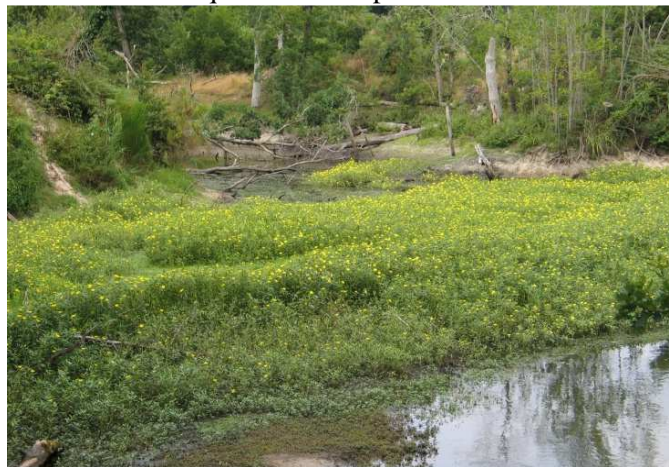
La prévention est importante dans la gestion des espèces indésirables. Aussi, la priorité doit être avant tout de maintenir dans un bon état les bords de cours d'eau présentant une bonne diversité biologique afin de limiter l'invasion de ces espèces.

Sur certains secteurs fortement dégradés, plusieurs préconisations, parfois combinées, doivent être mises en œuvre :

- La reconstitution de ripisylves diversifiées, composées d'espèces autochtones à croissance rapide (pionnières) adaptées au cours d'eau est un excellent moyen de limiter le développement d'espèces indésirables, voire d'éliminer leur présence, tout en reconstituant une diversité biologique favorable au fonctionnement du cours d'eau. En effet, en favorisant immédiatement un couvert végétal dense, on limite les possibilités d'implantation de ces espèces indésirables par effet de concurrence.

Cette renaturation des rives peut combiner les techniques de plantation et de bouturage.

- L'arrachage manuel ou mécanique sera une opération à privilégier sur des zones de faible superficie et où la densité des herbiers est telle qu'une seule opération de renaturation ne pourra être suffisante.



Herbiers rivulaires de jussie (Pont du Gouvernement)