



BASSIN RHONE MEDITERRANEE CORSE
GUIDE TECHNIQUE N° 1
LA GESTION DES BOISEMENTS
DE RIVIERES
Fascicule 2 :
Définition des objectifs
et conception d'un plan d'entretien
SEPTEMBRE 1998



Conception et rédaction :

Mireille Boyer ¹

Ouvrage réalisé en collaboration avec :

Hervé Piégay ²

et avec l'appui de :

Charles Ruffinoni ³

Anne Citterio ²

Corinne Bourgery ⁴

Philippe Caillebote ⁴

Comité de pilotage :

Laurent Gasnier (Agence de l'Eau RMC)

Catherine Petit (Agence de l'Eau RMC)

Anne Cambon (Région Rhône-Alpes)

Jean-Luc Carrio (D.D.A.F. de la Loire)

Elisabeth Cresson (Fédération de pêche du Rhône)

Maurice Desagher (Conseil Général du Vaucluse)

Jacques Noël (Syndicat de la Moyenne Vallée de l'Ognon)

Philippe Raignier (Agence de l'Eau RMC- délégation Besançon)

Serge Rouvière (Syndicat Mixte d'Aménagement du Vidourle)

Francis Trocherie (Diren Rhône-Alpes)

Photographies :

Mireille Boyer

sauf

page 35 (exemples de chantier)

réalisées par le SIVU du Haut Verdon ⁵

Schémas et cartes :

Mireille Boyer

Nous remercions les techniciens de rivière, présidents de syndicat et maîtres d'œuvre qui ont accepté de répondre à l'enquête réalisée en 1997 sur le thème de l'entretien des cours d'eau.

¹ Concept. Cours. d'EAU - chemin du Tilleret - 73230 Vérel-Pragondran

² CNRS/UMR5600 - 18, rue Chevreul - 69362 Lyon Cedex 07

³ C. Ruffinoni - 715, chemin de la Croix de Lauzerte - 82200 Moissac

⁴ CFPF - BP n°7 - 26780 Châteauneuf-du-Rhône

⁵ A. Moriconi - SIVU du Haut Verdon

4, boulevard St Michel - 04120 Castellane

BASSIN RHONE MEDITERRANEE CORSE

GUIDE TECHNIQUE N° 1

LA GESTION DES BOISEMENTS
DE RIVIERES

Fascicule 2 :

Définition des objectifs
et conception d'un plan d'entretien

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
L'ENTRETIEN DES COURS D'EAU : POURQUOI ? PAR QUI ?	4
INTERETS D'UN PLAN DE GESTION	7
LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE	8
EXPOSE DE LA METHODE	11
• ETAPE 1 : LE RECUEIL DES DONNEES ET LE DIAGNOSTIC	11
1 - Rechercher et analyser les données sur le cours d'eau et son environnement	11
2 - Faire un diagnostic sur l'état des lieux - Exemple	18
• ETAPE 2 : LA CARTE D'OBJECTIFS ET D'ENTRETIEN SECTORISES POUR LA GESTION RAISONNEE DES BOISEMENTS DE BERGE ET DU BOIS MORT	21
1 - Principes	21
2 - Les objectifs	22
3 - L'état souhaité	26
4 - Exemple de carte d'objectifs et d'entretien sectorisés	27
• ETAPE 3 : LA PROGRAMMATION DES TRAVAUX	29
1 - Intérêts d'une programmation en deux phases	29
2 - Exemple de programme de restauration	30
3 - Le cas particulier des programmes de reboisement	30
4 - Programme d'entretien	31
DEFINITION DES TRAVAUX	33
ANNEXE 1 : FICHES DE RELEVES ET D'INVENTAIRE	36
ANNEXE 2 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET CONSEQUENCES SUR L'INTERVENTION DES COLLECTIVITES PUBLIQUES	46
ANNEXE 3 : DEFINITION DU CAHIER DES CHARGES DE L'ETUDE DU PLAN DE GESTION DE LA RIPISYLVE ET DU BOIS MORT	49

L'état des cours d'eau évolue au gré de leur dynamique fluviale et végétale. Les activités humaines développées sur leurs marges peuvent également modifier cet état. L'entretien est donc souvent nécessaire pour maintenir les rivières dans un état compatible avec l'ensemble de ces activités, tout en prenant en compte la préservation des milieux.

Ces opérations de gestion courante peuvent comprendre de nombreux types d'intervention :

- le curage des alluvions du lit,
- le faucardage de la végétation herbacée aquatique et semi-aquatique,
- les coupes sélectives de la végétation ligneuse et vivante présente en berge,
- l'élimination sélective des débris végétaux accumulés sur les berges ou dans le lit (bois mort),
- l'élimination complète des déchets humains de toutes tailles et de tous types.

Le présent guide ne traite pas de tous ces aspects mais exclusivement de la gestion de la végétation ligneuse vivante et du bois mort.

Cette gestion concerne, pour des linéaires importants, des cours d'eau de dimensions modestes situés en zone rurale ou forestière. Mais il ne s'agit pas simplement de couper des arbres, de brûler des branches ou de supprimer des barrages de bois. La réalisation de travaux sur des terrains en grande majorité privés, l'utilité de ces travaux pour la collectivité qui les engage, l'impact possible sur la vie du cours d'eau rendent en effet indispensable la mise en œuvre d'une réflexion approfondie et d'une démarche cohérente.

L'objet de ce guide est donc de fournir les éléments techniques et méthodologiques pour mettre en place des programmes d'entretien répondant à ces exigences et correspondant à des plans de gestion de la ripisylve et du bois mort, explicitant des **objectifs** d'entretien.

L'originalité de la démarche développée dans cet ouvrage est de définir un entretien adapté aux enjeux locaux et par conséquent différent tout le long de la rivière : "Faut-il entretenir tel ou tel secteur de rivière et, si oui, à quel niveau ?" constituent les principales questions auxquelles répond le plan de gestion.

Le guide est partagé en deux volumes :

- **le premier fascicule s'intéresse aux connaissances actuelles sur la ripisylve et sur ses nombreux rôles**, car cette connaissance est obligatoire pour la mise en place d'une gestion sectorisée. Il comprend à la fois des textes de vulgarisation et des articles plus approfondis faisant le point sur l'état de la connaissance scientifique. Ce premier tome apporte un nouvel éclairage sur certains sujets souvent connus superficiellement et des réponses, ou des pistes de réflexion, aux interrogations les plus fréquentes concernant la ripisylve : quelles sont les spécificités écologiques de cette forêt ? quels rôles joue-t-elle dans le fonctionnement général des cours d'eau ? quels sont ses effets sur l'écoulement des crues ? etc. En fonction de ses propres interrogations, le lecteur pourra donc sélectionner dans ce volume les éléments recherchés ;

- **le second fascicule propose une méthode pour définir un plan de gestion** et s'appuie sur un exemple d'application. Il nécessite d'être parcouru entièrement pour comprendre la démarche présentée. Des efforts importants ont été entrepris pour tenter de normaliser le vocabulaire employé, les relevés de terrain ou les symboles utilisés, afin qu'ils puissent être utilisés partout et en toute circonstance. De même, les principes méthodologiques développés dans cet ouvrage peuvent être utilisés pour tous les types de rivières où la définition d'objectifs sectorisés a un sens. Ils sont particulièrement adaptés à la gestion des petites et moyennes rivières. La gestion de la végétation en ville ou le long des grandes rivières aménagées pose en effet des problèmes très spécifiques et exige des réponses adaptées et individuelles évoquées mais non développées ici.

Enfin, il faut noter que ce nouvel outil méthodologique, qui ne demande qu'à être enrichi par ses utilisateurs, a déjà été testé sur plusieurs bassins versants. Il a montré sa pertinence et son utilité aussi bien pour le maître d'ouvrage qui définit la politique d'entretien à l'échelle du cours d'eau, que pour le technicien de rivière qui détermine concrètement les travaux à réaliser.

L'ENTRETIEN DES COURS D'EAU : POURQUOI ? PAR QUI ?

La référence au passé

L'exploitation des rives des cours d'eau relève d'une tradition ancienne en Europe. Elle répondait à de multiples objectifs d'usages dont la plupart ont disparu aujourd'hui. Cette gestion de l'espace réalisée par les riverains qui tiraient directement profit du cours d'eau, tend donc aussi à diminuer.

La référence culturelle à ces pratiques est cependant toujours très forte et de nombreuses collectivités publiques se substituent aujourd'hui aux riverains pour préserver une gestion permanente du cours d'eau, bien que ces derniers

aient l'obligation réglementaire de l'entretien du lit et des berges. Il s'agit d'une évolution récente et remarquable mais pas toujours perçue de façon très claire.

Pour mieux la comprendre, une enquête nationale a été réalisée en 1997 auprès de maîtres d'ouvrage et de maîtres d'œuvre ayant engagé des travaux d'entretien sur d'importants linéaires de rivière. Elle a recueilli les descriptions de 88 opérations importantes et les opinions de 34 techniciens de rivières ou maîtres d'œuvre publics.

De nouvelles pratiques, de nouveaux objectifs

La très rare participation financière des riverains aux travaux montre que l'entretien des rivières dépasse largement l'intérêt particulier de ceux-ci. Pour les collectivités, il s'agit en effet d'assurer une meilleure gestion globale de l'écoulement des eaux (70 % des cas) et une valorisation du patrimoine écologique et paysager (2/3 des cas). La plupart des programmes d'entretien (95 %) réalisés sur de grands linéaires ont parfaitement répondu à ces attentes.

Pourtant, les effets réels des travaux sur le fonctionnement des rivières sont difficiles à mettre en évidence. Ainsi, dans près de 80% des cas, l'image positive de ces travaux repose d'abord sur des points de vue subjectifs liés à la perception

paysagère des rivières et se résumant au désir très fréquent d'avoir "une rivière entretenue, agréable et accessible".

Par ailleurs, si la majorité des interventions d'entretien sont aujourd'hui réalisées avec des outils adaptés et de manière sélective rappelant la notion de techniques douces (75 % des cas), l'absence d'identification d'objectifs sectorisés (90% des cas) conduit à une systématisation de l'entretien tout le long des rivières. Ainsi 85 % des techniciens connaissent le rôle important du bois mort dans le lit des rivières pour le poisson ("cache piscicole") et pensent qu'il doit être préservé chaque fois que possible. Dans la réalité, 67 % des rivières sont entièrement nettoyées de leurs embâcles.

L'enquête a mis en évidence les nombreuses difficultés rencontrées pour mettre en place des programmes d'entretien (2/3 des cas), souvent d'ordre administratif ou liées aux relations avec les riverains (1/3 des cas). Elle montre également qu'une part très importante (50%) des premiers programmes de travaux mis en place sur les rivières ne sont pas suivis ultérieurement d'interventions régulières.

Il est donc essentiel que la collectivité qui s'engage dans ce type d'opérations se dote dès le départ des moyens financiers, matériels et humains suffisants pour en assurer la pérennité. La démarche proposée ici s'inscrit tout à fait dans cette réflexion. Au-delà de la définition d'un programme de travaux, elle aboutit à un plan de gestion, fondé sur des objectifs d'intervention, et pouvant être suivi pendant de longues années.

Mieux comprendre l'intérêt de l'entretien

Les objectifs de l'entretien doivent rester modestes et à la mesure des travaux qu'ils vont susciter, c'est-à-dire des interventions légères pour préserver le fonctionnement naturel du cours d'eau. Un nombre important de personnes (60% des techniciens par exemple) pensent que les inondations sont dues à l'absence d'entretien des berges et du lit des rivières.

Or, si l'entretien a un effet sur la gestion des écoulements, celui-ci reste souvent limité. La coupe d'arbres ou la suppression de barrage de bois ne peuvent résoudre les problèmes

d'inondations lorsque ceux-ci sont importants. En effet, ces problèmes résultent, plus souvent, de l'urbanisation des lits majeurs ou de l'artificialisation des réseaux hydrographiques qui aggravent les conséquences de précipitations exceptionnelles. Enfin, la gestion de la végétation et du bois mort renvoie à bien d'autres enjeux que celui des inondations (cf. fascicule 1).

On comprend donc la nécessité, d'une part, de mieux cerner l'utilité de l'entretien des rivières et, d'autre part, de mieux définir les interventions publiques dans ce domaine.



Si les travaux d'entretien apparaissent comme relativement simples dans leur technique de réalisation, définir un plan de gestion de la ripisylve et du bois mort à l'échelle d'un cours d'eau nécessite une démarche méthodique. Celle présentée ci-après permet d'établir un plan de gestion sectorisé appliqué aux boisements riverains et au bois mort. Il faut cependant noter, qu'en aucun cas, ce plan ne saurait constituer un schéma d'aménagement de rivière.

Les conséquences de l'abandon de l'exploitation des berges

Lorsque des rives, autrefois très exploitées, sont laissées à l'abandon depuis plusieurs décennies, on constate généralement au niveau des boisements de berge et pour les cours d'eau de dimensions modestes :

- une augmentation de la densité d'arbres,
- un vieillissement de l'âge du peuplement arboré,
- une augmentation du nombre d'arbres affouillés ou penchés,
- une augmentation de la quantité de bois mort dans le lit du cours d'eau.

Les conséquences immédiates de cette évolution sont :

- une accessibilité aux berges plus difficile,
- un cours d'eau moins visible depuis l'extérieur du lit,
- des érosions de berge plus nombreuses,
- des débordements plus fréquents.

C'est pourquoi, l'intérêt particulier d'un riverain sera presque toujours d'entretenir le cours d'eau pour lutter contre cette évolution naturelle et ainsi protéger son patrimoine et pouvoir exploiter au maximum ses terres.



- Concernant la vie piscicole, aucune donnée expérimentale ne prouve que l'abandon de l'exploitation des berges se traduise par une dégradation des peuplements piscicoles, qui trouve le plus fréquemment son origine dans l'artificialisation des rivières ou la pollution des eaux. Par

contre, si les impacts très néfastes des entretiens drastiques (coupes à blanc, défrichement) ne sont plus à démontrer, tant les références mettant en évidence ceux-ci sont nombreuses, les impacts d'un entretien plus sélectif ont été peu étudiés. En France, quelques suivis ont été effectués sur des cours d'eau salmonicoles à l'abandon qui ont été restaurés. Ils montrent ainsi que le nettoyage d'un affluent de la Mayenne, en Normandie, par enlèvement systématique des débris végétaux, débroussaillage, élagage des branches basses et abattages sélectifs provoque très rapidement (Stracchi et al, 1995) :

- une évolution de la granulométrie des fonds par entraînement des limons, sables et vases vers l'aval,
- une modification des faciès d'écoulement et une augmentation de l'éclairement,
- une augmentation de la richesse taxonomique des invertébrés benthiques,
- une disparition des truites les plus âgées, une progression des chabots et plus tard des truitelles.

Mais ces effets sont temporaires et disparaissent rapidement quand la végétation se développe et quand des embâcles se reforment. Champigneulle (1978) constate également une baisse de la population de truites sur une rivière bretonne deux mois puis seize mois après les travaux d'entretien.

- Au niveau de la qualité floristique des boisements à l'abandon, il n'existe aucune étude mettant en évidence des évolutions qui pourraient sembler négatives. Par contre, les effets de l'entretien ont été étudiés par Stracchi et al, 1995, qui constatent trois ans après les travaux une baisse de la richesse floristique, en particulier au niveau de la strate arbustive, et une densification de la végétation suite à la forte croissance végétale après les éclaircies (rejets, développement des arbres, envahissement par les ronces et les orties). De manière plus générale, on observe fréquemment le développement des ronciers ou des espèces envahissantes après des éclaircies trop fortes ou le débroussaillage des berges, qui laissent derrière elles un espace vacant et très favorable pour ces espèces.
- Sur une vision à plus long terme, l'abandon de l'entretien des berges se traduit par la reconquête d'un espace naturel plus important pour le cours d'eau.

Toutefois, cet espace est rarement concédé par les riverains qui, s'ils n'entretiennent pas la rivière, continuent fréquemment d'exploiter les parcelles qui la longent. Se détournant de la rivière, ils refusent de lui concéder cet espace. Cette attitude conduit souvent à des aménagements tout à fait excessifs et dommageables pour le milieu et la gestion des écoulements (remblaiement des berges érodées avec des produits de récupération, curage, recalibrage, protections "lourdes", etc.). C'est sans doute la raison pour laquelle le législateur a favorisé la prise en charge de l'entretien des cours d'eau par des structures publiques.

Mais l'entretien réalisé par les collectivités publiques se substituant au devoir des riverains, doit devenir plus précis, mieux adapté aux enjeux réellement concernés et justifié par l'intérêt général.

Les collectivités qui décident de se substituer aux riverains pour prendre en charge l'entretien des cours d'eau s'engagent de manière durable, puisqu'elles devront assurer une gestion régulière et permanente. Pour juger de l'intérêt de cette prise en charge, il est indispensable d'engager une réflexion préalable pour répondre aux deux questions suivantes :

- La situation sur le bassin versant concernant l'entretien actuel par les riverains ou les associations justifie-t-elle cette prise en charge ?
- Quels bénéfices apporterait la prise en charge de l'entretien pour la collectivité et par conséquent quels sont les objectifs de cet entretien ?

Répondre à la première question est un préalable indispensable car la substitution systématique des collectivités publiques aux riverains n'est pas

souhaitable, ni encouragée par les textes législatifs et réglementaires (se référer à l'annexe 2 pour plus de détails sur cet aspect). Or les secteurs encore entretenus par les riverains, ou par les associations locales parfois, ne sont souvent pas négligeables à l'échelle d'un réseau hydrographique, alors que la prise en charge publique de ces travaux provoquera bien souvent un désengagement de ceux-ci.

Définir les objectifs visés par l'entretien permet d'adapter le niveau d'interventions aux enjeux concernés, tout en distinguant l'intérêt particulier de l'intérêt collectif. Certains secteurs nécessiteront par exemple des interventions fréquentes et intenses, alors que sur d'autres, elles pourront être plus légères, voire nulles. La définition d'un tel plan de gestion offre également la possibilité de préserver des secteurs à l'état naturel (sans aucun entretien) pour répondre à des objectifs écologiques particuliers.



Le plan de gestion définit des objectifs et des intensités d'entretien variés selon les différents secteurs. Il permet, par conséquent, de faire des économies de moyens en évitant d'intervenir de façon identique et partout. Les objectifs explicitent les motivations et l'intérêt général de la collectivité publique.

Notion d'intérêt général dans l'entretien des cours d'eau.

L'intervention d'une collectivité publique pour réaliser des travaux d'entretien est subordonnée à l'intérêt général de ces travaux. Or il s'agit d'une notion qui n'est pas si évidente et qui peut être contradictoire avec l'intérêt particulier des riverains. L'intérêt collectif des riverains n'est ainsi pas suffisant pour justifier de l'intérêt général. Si par exemple sur un secteur donné, l'intérêt des riverains sera de conserver un cours d'eau entretenu pour limiter les divagations de celui-ci, l'intérêt de la collectivité pourra être au contraire de ne pas entretenir pour favoriser les débordements et ralentir ainsi la propagation des crues vers des secteurs urbains

situés en aval. De même l'intérêt de cette même collectivité pourra être de préserver des embâcles de bois qui assurent le maintien de la vie piscicole, alors que le riverain souhaitera l'élimination de ceux-ci pour éviter des désordres locaux.

L'avantage de la définition d'un plan de gestion de la ripisylve et du bois mort est de pouvoir mettre en évidence ces différents intérêts, de les discuter puis de définir secteur par secteur, le type d'entretien qui sera pris en charge par la collectivité.

Engager une démarche de concertation sur le bassin versant

La mise en place d'une politique publique d'entretien des cours d'eau n'est une opération ni simple ni évidente et exige d'être réalisée sur de longues périodes pour être efficace. Avant

toute chose, la prise en charge de l'entretien d'une rivière nécessite une **profonde et durable motivation locale**.



L'élaboration d'un plan de gestion de la ripisylve et du bois mort nécessite au préalable une phase indispensable de concertation et de réflexion au niveau local pour répondre aux questions suivantes :

- Pourquoi engager un plan de gestion de la ripisylve ? Qu'attend-on de celui-ci ? S'agit-il de répondre à des problèmes d'inondations, d'érosion, d'activités de loisirs, ... ou de tout à la fois ?
- Existe-t-il une forte motivation locale pour mettre en œuvre ce plan de gestion ? Quelles sont les communes qui adhèrent au projet et existe-t-il une cohérence géographique entre celles-ci ?
- Existe-t-il des projets spécifiques de mise en valeur du cours d'eau ?
- Sur quels partenaires techniques et financiers s'appuyer pour élaborer ce plan de gestion puis le mettre en œuvre ?
- Enfin, sur quels cours d'eau du bassin versant élaborer le plan de gestion ?

Définir le cahier des charges de l'étude du plan de gestion

A l'issue de cette étape préalable, le maître d'ouvrage pourra engager l'étude du plan de gestion. Dans les cas les plus fréquents, il devra faire appel à des personnes extérieures et donc définir la mission précise qu'il souhaite faire réaliser. Des conseils spécifiques pour l'élaboration du cahier des charges de l'étude du plan de gestion sont présentés en annexe 3.

Le cahier des charges doit notamment préciser les aspects méthodologiques de l'étude. La méthode développée dans ce guide ne prétend pas détenir l'exclusivité dans ce domaine. Cependant toute alternative devra s'appuyer sur

une **bonne connaissance générale du fonctionnement physique et biologique des rivières**. Un tel travail nécessite donc d'être confié à des personnes ayant ces compétences.

Elle nécessite en particulier de bien comprendre les rôles et les fonctions de la ripisylve et du bois mort transporté dans les rivières, aspects qui sont présentés dans le premier fascicule du guide. Les enquêtes montrent en effet que ces éléments sont souvent connus, mais de manière imprécise, et donc appliqués de façon trop systématique pour permettre de fixer des objectifs d'entretien sectorisés.

L'étude du plan de gestion de la ripisylve et du bois mort comprend trois étapes :

ETAPE 1 L'ETAT DES LIEUX ET LE DIAGNOSTIC

La première étape consiste à élaborer un document de synthèse sur la situation actuelle, qui servira à débattre de l'intérêt du plan de gestion et de ses objectifs (étape 2) puis à déterminer le programme de travaux (étape 3).

Pour cela, les éléments suivants sont cartographiés ou recensés :

- l'état des boisements riverains,
- l'état d'encombrement du lit par le bois mort,
- l'importance des crues, les zones soumises à l'érosion ou au débordement du cours d'eau,
- la localisation des ouvrages ou des tronçons présentant des risques d'obstruction par le bois mort,
- la qualité des milieux naturels aquatiques et riverains,
- la localisation des usages actuels ou potentiellement intéressants à développer (promenade, pêche, ...).

La plupart de ces éléments sont cartographiés grâce à un parcours systématique des secteurs où un entretien peut être envisagé, et un parcours plus ponctuel sur les autres, à l'analyse des données existantes et à une enquête locale auprès des communes et des administrations.

Cette étape permet de mettre en évidence les éventuels problèmes posés par l'entretien ou l'absence d'entretien actuel et de dégager les intérêts d'un plan de gestion sur les rivières concernées.

ETAPE 2 LES OBJECTIFS DE GESTION

Au vu de l'état des lieux établi précédemment, cette étape définit secteur par secteur les objectifs qui détermineront les niveaux de l'entretien pour la mise en valeur du cours d'eau. Elle prend en compte tous les éléments qui concourent à cette valorisation : la lutte contre les crues, la satisfaction de certains usages, la préservation et la valorisation du patrimoine naturel.

Elle est réalisée en étroite concertation avec les différents acteurs locaux et leurs partenaires techniques ou financiers car les objectifs fixés dépendent souvent des usages souhaités aux abords du cours d'eau.

Elle aboutit à la réalisation d'une **carte d'objectifs et d'entretien sectorisés** indiquant dans quels buts est réalisé l'entretien et dans quel état doit être maintenue la végétation. Cette carte, qui sert de guide pérenne à la définition des travaux, est également un outil précieux de communication pour expliquer aux riverains ce qui motive ces interventions.

ETAPE 3 LE PROGRAMME DE RESTAURATION OU D'ENTRETIEN

En fonction de la carte d'objectifs et d'entretien sectorisés et de l'état actuel du cours d'eau, les travaux peuvent alors être définis. Ils correspondront à un programme de restauration, si l'état du cours d'eau est très différent de l'état souhaité ou à un programme d'entretien s'il s'agit seulement de maintenir un état existant.



Le plan de gestion de la ripisylve et du bois mort comprend finalement un rapport et trois types de cartes présentant :

- l'état des lieux,
- les niveaux d'entretien rattachés à des objectifs précis et sectorisés,
- le programme de travaux.

Remarque : Les trois étapes sont décrites plus en détail ci-après. Pour faciliter la lecture d'ensemble du document, certains éléments ont été reportés en annexe. Cela ne signifie pas pour autant qu'il est possible de faire abstraction de ceux-ci pour mettre en œuvre la méthode.

Réflexion préalable du maître d'ouvrage :
pourquoi mettre en place un plan de gestion et quelles communes sont intéressées ?
Sur quels cours d'eau le faire étudier ?
Quels sont les partenaires techniques et financiers ?
Comment élaborer le cahier des charges de l'étude du plan de gestion ?

ETAPE 1 : ETAT DES LIEUX

état du cours d'eau
usages
occupations du sol et risques
patrimoine naturel

terrain
enquête
bibliographie

CARTE D'ETAT DES LIEUX

DIAGNOSTIC

entretien actuel
intérêts d'un plan de gestion

Définition des objectifs :
discussion avec le maître d'ouvrage
et ses différents partenaires

ETAPE 2 : LES OBJECTIFS DE L'ENTRETIEN

Objectifs

Etat souhaité

état des boisements riverains
densité de la strate arborée
densité de la strate arbustive
abondance du bois mort

Type et fréquence des interventions

intervention sur les boisements de berge
intervention sur le bois mort

CARTE D'OBJECTIFS ET D'ENTRETIEN

COMPARAISON ETAT ACTUEL - ETAT SOUHAITE

définition des secteurs à restaurer ou à entretenir

ETAPE 3 : DEFINITION DES TRAVAUX

programme de restauration
programme d'entretien

PLAN DE LOCALISATION DES TRAVAUX

PHASE DE CONCERTATION

ETAPE 1

LE RECUEIL DES DONNEES ET LE DIAGNOSTIC

1 - Rechercher et analyser les données sur le cours d'eau et son environnement

Les données qui peuvent être utiles pour la définition du plan de gestion sont présentées ci-après de manière quasiment exhaustive. Pour une rivière déterminée, elles ne sont pas nécessairement toutes à retenir. **Les moyens à consacrer pour la connaissance de celles-ci doivent donc être adaptés à chaque rivière concernée.** Par ailleurs, du fait des impacts généralement modestes des travaux d'entretien lorsqu'ils sont réalisés de manière sélective et manuelle, il n'est pas nécessaire d'avoir une connaissance systématiquement approfondie de toutes les caractéristiques du cours d'eau. Les

modèles de fiches et les cartographies présentées ci-après prennent en compte ces observations.

Pour élaborer le plan de gestion de la végétation d'un cours d'eau, l'échelle cartographique la mieux adaptée se situe entre le 1/10000 et le 1/25000.

Travailler à ces échelles signifie que pour les éléments qui sont cartographiés en continu comme l'état du boisement de berge, des différences observées sur des linéaires inférieurs à 50 m (soit 0,2 à 0,5 cm sur la carte) ne sont pas représentées.

— Décrire la ripisylve —

(Le lecteur est invité à se reporter au fascicule 1 du guide pour mieux comprendre les fonctions naturelles de la ripisylve qui motivent l'analyse proposée.)

Il existe de nombreuses manières de décrire ou d'analyser les ripisylves, qui dépendent avant tout de l'exploitation qui veut être faite de ces données. Dans le cas de ripisylves très larges, il faut également distinguer le boisement de berge situé à proximité du lit mineur, de la forêt entière. Ces boisements de berge sont en effet ceux généralement gérés par les collectivités publiques dans le cadre des programmes d'entretien des rivières, alors que la gestion de la forêt entière ne sera plus de leur seul ressort ou hors de leurs moyens.

Par conséquent, il ne s'agit pas ici de cartographier tous les éléments fonctionnels de la ripisylve mais de relever un minimum de caractéristiques indispensables pour la gestion des boisements de berge. Celles-ci sont au nombre de deux : l'état du boisement de berge et la valeur patrimoniale, au sens écologique, de la ripisylve. Elles sont obtenues pour l'essentiel à partir de relevés de terrain.

L'état du boisement de berge est caractérisé par la densité du couvert végétal et l'importance du

nombre d'arbres affouillés, penchés, cassés, vieillissants ou morts. Il permet de comparer la situation actuelle à la situation souhaitée et donc d'apprécier l'opportunité de la mise en place d'un plan de gestion (diagnostic), puis de définir les secteurs à restaurer (étape 3). Ultérieurement, la définition de l'état des boisements de berge permettra aussi d'évaluer les travaux réalisés, en vérifiant que l'état obtenu après la mise en œuvre du plan de gestion correspond bien à l'état souhaité. **La caractérisation de cet état n'équivaut en aucun cas à un indice de qualité écologique.**

Par contre, le deuxième type de critères définissant la valeur patrimoniale de la ripisylve peut permettre de définir des objectifs de préservation ou de réhabilitation des ripisylves. Devant la complexité d'une telle notion, on ne retiendra cependant que des éléments relativement simples à obtenir comme **la largeur de la forêt le long de la rive**, la présence éventuelle de zones humides, d'une faune et flore remarquables et l'intégrité de cet espace alluvial naturel.

La plupart des caractéristiques du boisement de berge et de la ripisylve peuvent être cartographiées en continu mais certaines données, comme les espèces végétales présentes, ne peuvent pas l'être. Elles doivent alors être décrites dans des fiches.

Le tableau suivant présente les différentes données sur la ripisylve et le boisement de berge et leur mode de relevé.

Caractéristiques de la ripisylve		Représentation sur la carte		Expression sur la fiche de relevé
ETAT DES BOISEMENTS DE BERGE	Stabilité	COULEUR DU TRAIT vert : bon état orange : état moyen rouge : état médiocre jaune : couvert végétal absent (coupe à blanc- pas de ripisylve)		linéaire de rives pour chaque état
	Age			
	Dépérissement		 	
	Densité	STYLE DE TRAIT pointillés : couvert clairsemé tirets : couvert moyen trait continu : couvert dense	  	linéaire de rives pour chaque densité
VALEUR PATRIMONIALE	Largeur	EPAISSEUR DU TRAIT 4 classes de largeur : 1-5 m 6-10 m 11-30 m > 30 m	   	largeur du boisement minimale, maximale, moyenne
	Espèces	non représenté		tableau de % d'espèces
	Invasion	SYMBOLES le long du tracé		linéaire de rives
	Plantations sur berge	SYMBOLES le long du tracé		linéaire de rives
	Défrichement	non représenté		surface défrichée
	Faune, flore remarquables	SYMBOLES le long du tracé		inventaire des espèces
	Zones humides	SYMBOLES le long du tracé		abondance

Les exemples ci-après montrent comment sont représentées sur une carte différents boisements de berge et ripisylves.

Se référer page 19 pour voir une cartographie complète

(voir l'annexe 1 pour plus de détail sur la définition précise de l'état du boisement)



Boisement de berge en bon état (moins de 10 % d'arbres de berge penchés, affouillés, morts ou vieillissants)
Forte densité – classe de largeur ripisylve 1-5 m



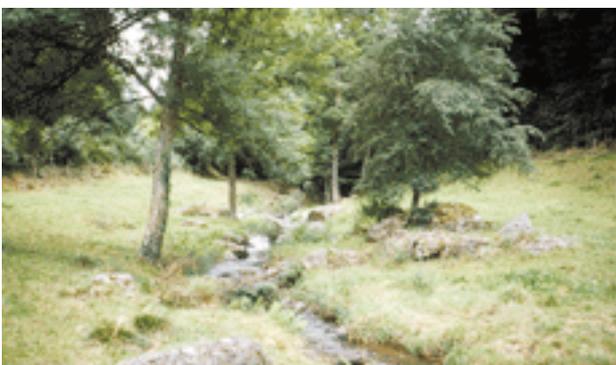
Boisement de berge en bon état (moins de 10 % d'arbres penchés, affouillés, morts ou vieillissants)
Densité moyenne – classe de largeur ripisylve >30 m



Boisement de berge en état médiocre (plus de 30 % d'arbres de berge penchés, affouillés, morts ou vieillissants)
Densité moyenne – classe de largeur ripisylve 1-5 m



Pas de boisement de berge – La plantation de peupliers euraméricains n'est pas considérée comme de la ripisylve mais est rattachée aux systèmes cultureaux.



Boisement de berge en bon état (moins de 10 % d'arbres penchés, affouillés, morts ou vieillissants)
Clairsemée – classe de largeur ripisylve 1-5 m



Pas de boisement de berge - L'exploitation des parcelles ne permet pas à la végétation ligneuse, même arbustive de se développer sur les berges.

Relevé et analyse sur le terrain

(Le lecteur est invité à se reporter au fascicule 1 du guide pour mieux comprendre le rôle et les effets du bois mort qui motivent l'analyse proposée.)

Tout le bois mort présent dans le lit ou sur les berges et de dimensions minimales **Longueur = 3 m Diamètre = 10 cm** sera représenté par un symbole sur la carte d'état des lieux. Les débris ligneux peu encombrants ne sont pas cartographiés, car ils sont trop nombreux et/ou ne nécessitent souvent pas d'intervention spécifique.

Sur le terrain, on analysera si :

- le bois mort est associé à une zone d'eau profonde,
- le bois mort est positionné transversalement et forme donc un barrage,
- le bois mort crée des désordres préjudiciables là où il est : érosion des berges, dégradation d'ouvrage, débordement,
- le bois mort peut être remobilisé par une crue et dans ce cas, s'il peut créer des désordres préjudiciables plus en aval : érosion des berges, dégradation des ouvrages, inondations.

Le premier critère traduit l'intérêt actuel du bois mort pour la vie piscicole. En créant des zones abritées et profondes, le bois mort est alors un élément de diversification du milieu aquatique. Cet intérêt sera d'autant plus important que le cours d'eau présentera par ailleurs une faible

diversité de faciès d'écoulement ou des berges très uniformes.

Le deuxième critère décrit si le bois mort joue le rôle d'un seuil. Cet effet peut être intéressant dans la mesure où il se traduira par un ralentissement des eaux et une rétention des alluvions ou des flottants. Sur certains cours d'eau montagnards, on peut ainsi observer un calage du profil en long du cours d'eau grâce à de multiples petits seuils formés par la chute des arbres. Cet effet pourra au contraire être préjudiciable, s'il aggrave les conditions de débordements sur des secteurs sensibles (zones agricoles ou urbaines) ou s'il risque d'être à l'origine d'un phénomène de rupture d'embâcle pouvant aggraver l'onde de crue en aval.

Le troisième critère met en évidence les dommages occasionnés actuellement par l'embâcle sur des secteurs sensibles : érosion de la berge par effet d'épis, bouchon provoquant des débordements, dégradation d'un ouvrage.

Le quatrième critère présente les risques potentiels occasionnés par le bois mort pour l'aval. Ce dernier critère dépendra des caractéristiques morphologiques du cours d'eau et de la présence de secteurs à enjeux ou d'ouvrages sensibles en aval.

Représentation cartographique

Tous ces relevés de terrain ne pouvant être transcrits sur une carte de synthèse, on fera simplement apparaître sur celle-ci un indicatif de couleur indiquant si le bois mort présente un intérêt ou un risque :

- E** bois mort intéressant.
Exemple : bois associé à une mouille ou créant un barrage intéressant pour la stabilité du profil en long ou la rétention du transport solide, mais ne présentant aucun risque,
- E** bois mort présentant un risque indépendamment de ses effets sur les habitats piscicoles,

E bois mort ne présentant ni risque, ni intérêt apparent pour la diversification du milieu aquatique ou la stabilité du profil en long.

Cette caractérisation du bois mort présente bien sûr un caractère temporaire, puisque les crues peuvent modifier ces données. Un embâcle de bois pourra par exemple présenter peu d'intérêt piscicole à un instant donné car il ne sera pas encore "intégré" dans le chenal d'écoulement, puis après quelques épisodes de crues, créer de nombreux habitats aquatiques.

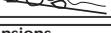
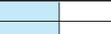
L'entretien des boisements de rive ou l'enlèvement des embâcles n'aura pas le même intérêt sur une rivière de plaine ou sur un torrent, le long d'un petit cours d'eau ou sur un fleuve, sur un tronçon très instable ou dans un lit artificialisé, ... Il est donc nécessaire de caractériser le cours d'eau du point de vue physique pour définir le plan de gestion. Cette caractérisation peut être grandement facilitée par l'élaboration de fiches décrivant des tronçons homogènes.

Les principales caractéristiques physiques du cours d'eau, l'occupation du sol, les usages riverains et un minimum de données sur la qualité des eaux et les populations piscicoles apparaissent sur les fiches descriptives des tronçons homogènes.

Exemple de fiche pour décrire un tronçon homogène

(La manière de renseigner chaque rubrique de la fiche, présentée ici dans un format réduit, est très précisément décrite en annexe 1.)

Les cases en bleuté mettent en évidence les caractéristiques servant à délimiter le tronçon homogène.

TRONÇON HOMOGENE					
RIVIERE :		N° tronçon :		Date relevés :	
		PK amont :		PK aval :	
DESCRIPTIF GENERAL/ ENJEUX RIVERAINS					
Largeur du champ d'inondation	Type d'occupation du champ d'inondation ou des bords du cours d'eau				
	Forêt	Prairies naturelles	Cultures	Zone urbaine	Autres
Plantations					
MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU					
Ruisseau (< 5 m)				Tracé en plan	
Torrent (charriage et forte pente)				Cours d'eau à plusieurs bras	
Gorges rocheuses (lit très encaissé)				Cours d'eau >5 m et peu sinueux	
Lit mineur rectifié ou recalibré				Cours d'eau >5 m et très sinueux	
					
					
Glissements, éboulements de terrain	Pas ou peu		Erosions des berges	Pas ou peu	
	Localisés, discontinus			Localisés, discontinus	
Continus		Continus			
Variation du fond du lit		exhaussement		approfondissement	
LIT MINEUR					
Séquence de faciès					
Radier			Escalier		
Mouille			Cascade, chute		
Plat			Chenal lentique		
Rapides			Chenal lotique		
Dimensions					
Pente					
Largeur du lit					
Hauteur de berge					
Iles ou atterrissements boisés	pas				
	peu				
	beaucoup				
Granulométrie du lit					
Affeurements :					
Rochers	>1m				
Blocs	25 cm-1m				
Pierres	6-25 cm				
Cailloux	1,6-6 cm				
Graviers	0,2-1,6 cm				
Sables	0,05 mm -2 mm				
Limons	< 0,05 mm				
Peuplements piscicoles					
		Salmonidés dominants			
		Mixtes			
		Cyprinidés dominants			
Bois mort					
		Absent			
		Epars			
		Fréquent			
		Très abondant			
Qualité de l'eau					
Aspect limpide				Commentaires	
Bryophytes					
Mat. en susp.					
Prolifération végétale					
Eau colorée				Physico-chimie	
Vase				IBG	
CRUES RECENTES					
Date		Importance		Date	

La fiche comprend quatre rubriques :

- descriptif général : cette rubrique décrit en quelques phrases l'environnement du cours d'eau, les enjeux riverains, les points remarquables. Ce sont ces éléments qui permettront de fixer pour une grande part les différents objectifs de l'entretien à réaliser ;
- morphologie du cours d'eau ;
- lit mineur ;

ces deux rubriques permettent d'apprécier les effets supposés de la ripisylve et du bois mort sur le fonctionnement du cours d'eau et donc les effets à attendre de l'entretien. Elles déterminent en grande partie les niveaux d'entretien ;

- crues récentes : cette rubrique fournit la date des dernières crues pouvant expliquer le cas échéant, les interventions en cours, l'état des berges, ...

Un des objectifs le plus fréquent de l'entretien des berges est la limitation du risque d'embâcles (= obstruction par du bois) au niveau des ouvrages. Ce risque doit donc apparaître clairement et être apprécié le plus objectivement possible.

Au niveau cartographique, des symboles placés en travers du tracé du cours d'eau localisent les ouvrages ayant encore une utilité ou un usage et indiquent par une couleur, pour chacun d'eux, le risque d'obstruction de l'ouvrage par des embâcles en cas de forte crue et les dommages qui seraient alors occasionnés :

-  dommages faibles à nuls en cas d'obstruction par du bois mort ou risques faibles à nuls d'obstruction,
-  dommages moyens en cas d'obstruction par du bois mort et risques moyens à élevés d'obstruction,

 dommages importants en cas d'obstruction par du bois mort et risques moyens à élevés d'obstruction.

Le risque n'est ici pas lié à la probabilité de la crue mais à la configuration du site : un pont étroit, biais, sans entonnement et avec des piles augmente les risques de blocage du bois en cas de crue.

Exemple : un petit ouvrage peut facilement être obstrué sans que cette obstruction ne crée de préjudices importants pour les terrains riverains. Le risque d'obstruction est donc important mais les dommages faibles si cela se produit. Dans ce cas, la présence de cet ouvrage ne justifie pas un entretien spécifique du cours d'eau à l'amont.

La sensibilité des ouvrages au risque d'embâcles sera définie à partir d'enquêtes pour connaître l'historique de l'ouvrage, d'études hydrauliques antérieures, ou, si ces données n'existent pas, à partir des caractéristiques géométriques et de l'état de l'ouvrage.

Cartographier les usages et le type d'occupation des sols riverains

Les usages riverains et le type d'occupation des sols riverains doivent être cartographiés car ils conditionneront en grande partie les objectifs de gestion établis secteur par secteur :

- activités de loisirs en rapport avec l'eau : chemin de randonnée, baignade, canyoning, canoë-kayak,
- points paysagers remarquables : un symbole sur la carte indiquera l'existence d'un point de vue particulièrement intéressant sur le cours d'eau. Les sites remarquables au niveau paysager mais non accessibles ou non visibles du fait de la topographie du site ne seront pas représentés,
- occupation des bords du cours d'eau :
 - les implantations humaines (camping, hameau, ville, ...),
 - les cultures et les plantations,
 - les prairies,
 - les forêts.

On prendra en compte les terrains situés immédiatement au delà de la ripisylve.

Les usages ou les points de vue paysagers constituent des informations ponctuelles facilement représentées par des symboles sur une carte. Le type d'occupation des sols constitue une information plus continue qui peut être représentée sur un encart spécifique de la carte d'état des lieux.

Les activités de loisirs seront représentées en accord avec le maître d'ouvrage et ses partenaires techniques et financiers. Il pourra s'agir d'activités actuelles ou d'activités potentielles que la collectivité cherche à développer. Le plan de gestion pourra alors contribuer à cette valorisation du cours d'eau.

2 - Faire un diagnostic sur l'état des lieux - Exemple

Les différentes données relevées sur le cours d'eau aboutissent finalement à l'élaboration d'une carte de synthèse d'état des lieux faisant apparaître :

- l'état actuel des boisements et l'encombrement du lit qui vont conditionner dans un premier temps l'opportunité de la prise en charge de l'entretien, puis dans un second temps l'éventuelle programmation de travaux,
- les enjeux qui vont conditionner les objectifs de l'entretien sur les différents secteurs du cours d'eau.

Cette carte, utilement accompagnée de photographies illustratrices, sert de support de présentation pour établir le diagnostic et le présenter aux acteurs locaux. Cette seconde étape de concertation est importante car il est indispensable que les personnes concernées par le projet partagent ce diagnostic au travers de données objectives précises. Un tel diagnostic est particulier à chaque situation. Cependant, le but poursuivi sera, dans tous les cas, d'engager la réflexion sur **l'intérêt pour la collectivité d'intervenir sur l'entretien des cours d'eau**. Il est proposé de l'illustrer à partir de l'exemple qui sert de support à la présentation de la méthode.

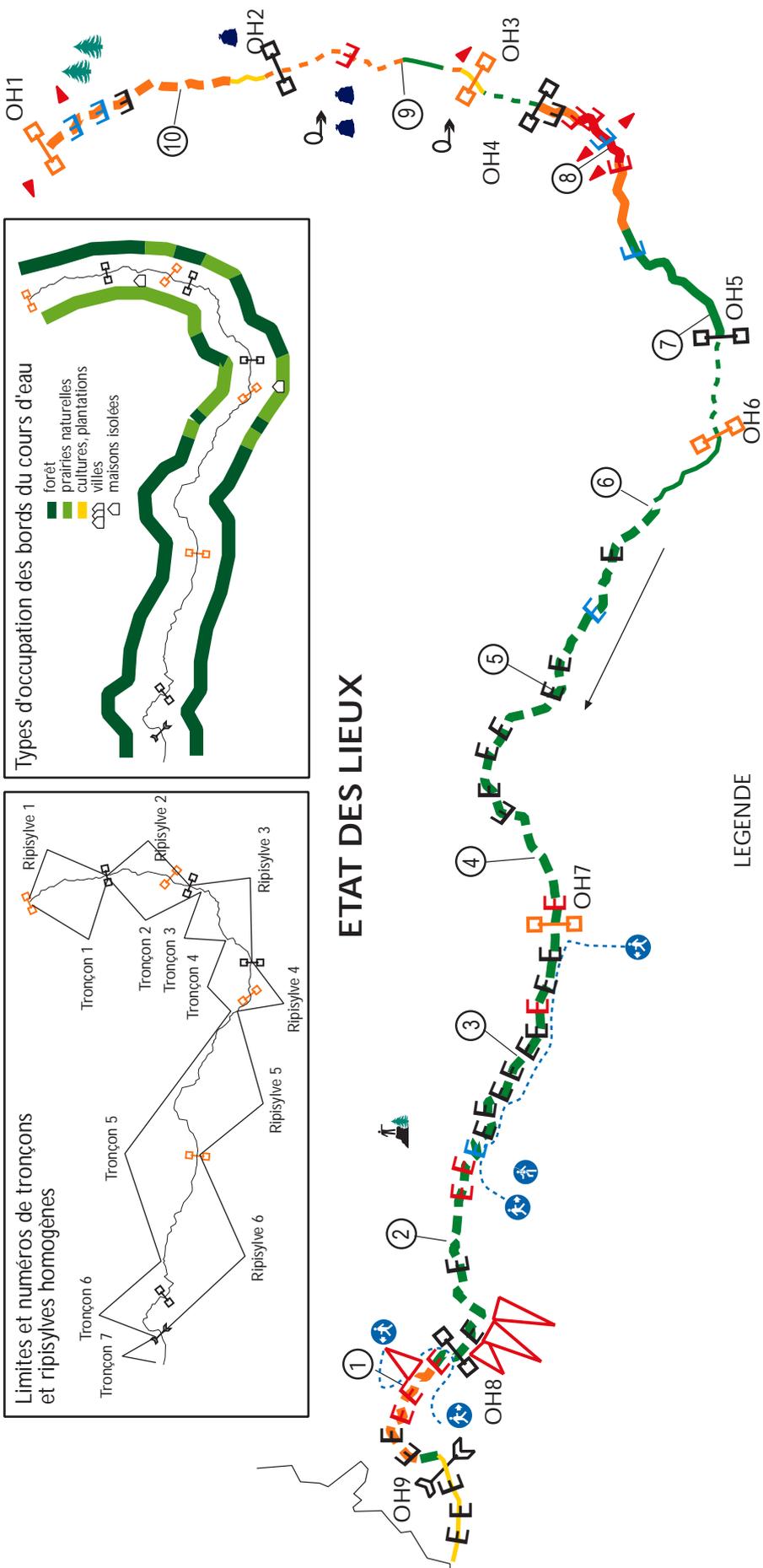
Exemple d'illustration du diagnostic



Risques élevés d'embâcles et de dommages : lit et pont étroits, maisons construites sur la berge, gros arbres faisant obstacles et risquant de tomber.



Le curage du lit et des berges sur près de 10 km a provoqué l'explosion végétale des ronces rendant le cours d'eau inaccessible et empêchant la régénération des arbres.



ETAT DES LIEUX

LEGENDE

Ouvrages

- ④ distance kilométrique depuis la confluence
- pont
- seuil, barrage
- dommages faibles à nul en cas d'obstruction de l'ouvrage par du bois mort (ou risques faibles à nuls d'obstruction)
- dommages moyens en cas d'obstruction de l'ouvrage par du bois mort (avec risques moyens ou élevés d'obstruction)
- dommages importants en cas d'obstruction de l'ouvrage par du bois mort (avec risques moyens ou élevés d'obstruction)

Usages

- 👤 canyoning, randonnée aquatique
- 👤 randonnée, aire de pique-nique
- 👤 baignade
- 👤 point de vue paysager remarquable et visité (un symbole barré signifie que le point de vue a été dégradé)

Berges

- ⚠️ érosion de berge
- ⚠️ glissements de terrain, éboulements rocheux ou falaises calcaires
- 🗑️ rejet d'eaux usées
- 🗑️ dépôt
- 🗑️ décharge

Encombrement du lit

- E** un embâcle ne créant ni diversité d'habitat aquatique, ni dommage
- E** un embâcle créant des zones d'eau profondes, ou stabilisant le profil en long, et n'occasionnant ou ne pouvant occasionner de dommage
- E** un embâcle occasionnant ou pouvant occasionner des dommages indépendamment de ses effets sur la diversité des habitats

Ripisylve et boisement de berge

- ▬ largeur de la ripisylve inférieure à 5m
- ▬ largeur de la ripisylve comprise entre 5 et 10 m
- ▬ largeur de la ripisylve comprise entre 10 et 30 m
- ▬ largeur de la ripisylve supérieure à 30 m
- ▬ boisement de berge clairsemé
- ▬ boisement de berge moyennement dense
- ▬ boisement de berge dense
- ▬ rosalière
- ▬ bon état du boisement de berge
- ▬ état moyen du boisement de berge
- ▬ état médiocre du boisement de berge
- ▬ absence de ripisylve / coupe à blanc

Plantation et espèces envahissantes

- RJ** massifs de Renouée du Japon - Buddleia
- 🌳 plantations de résineux le long des berges
- 🌳 plantations de peupliers le long des berges

Bilan de la gestion actuelle et de l'état des boisements de rive

Etat des boisements de berge	"bon état"	"état moyen"	"état médiocre"	absence de canopée	total
en km de rivière	6,4 km	2,8 km	0,3 km	0,6 km	10,1 km
en %	63 %	28 %	3 %	6 %	100 %

L'analyse de la carte obtenue montre que :

- la ripisylve est très large dans la moitié aval du cours d'eau mais ne forme qu'un liseré étroit dans la partie amont,
- les 2/3 du cours d'eau présentent un bon état des boisements de rive,
- dans la partie amont au niveau des zones agricoles (prairies), l'état du boisement de berge est moyen à médiocre. Il traduit dans ce secteur l'abandon par les riverains des coupes régulières,
- le bois mort est relativement peu abondant mais peut constituer des gênes sur certains secteurs.

Les fiches descriptives de la ripisylve (non présentées ici) montreraient d'autre part que :

- l'état moyen ou médiocre du boisement de berge est dû au nombre d'arbres affouillés ou penchés, mais n'est pas dû à un problème de vieillissement ou de dépérissement,
- la ripisylve est plus diversifiée en espèces dans la partie aval du cours d'eau,
- du bétail erre dans certains secteurs de ripisylve très large,
- le cours d'eau est généralement modérément éclairé (30 à 40 % d'éclaircissement).

Intérêt pour la collectivité d'un plan de gestion

La carte fait apparaître et situe les enjeux suivants :

- sur la partie amont, des zones d'activités agricoles extensives (prairies),
- sur la partie aval, de nombreuses activités de loisirs : randonnées, canyoning, et une ripisylve bien développée constituant un élément important de la qualité du cours d'eau.

L'activité pêche très diffuse ne peut être cartographiée, les éventuelles zones de frayères non plus (absence de données précises). Par ailleurs, les risques hydrauliques sont peu importants avec :

- peu de zones urbanisées vulnérables aux crues (2 secteurs d'habitats isolés),
- des dommages modérés en cas d'obstruction des ouvrages (4 ouvrages concernés par le risque).

L'analyse des fiches descriptives des tronçons nous apprendrait qu'il s'agit d'un torrent de montagne faisant 3 à 5 m de large en amont et de 6 à 10 m en aval et que le dernier tronçon est formé par une gorge rocheuse étroite

empêchant tout transfert du bois vers les secteurs situés en aval. Les zones inondables sont très limitées et ne dépassent pas quelques dizaines de mètres de large en aval.

Ce constat et le bilan précédent aboutissent aux conclusions suivantes :

- les riverains n'assurent plus l'entretien mais les secteurs concernés sont des secteurs d'agriculture extensive où le préjudice lié à cet abandon est modéré (partie amont),
- des activités de loisir se développent dans des secteurs habituellement non entretenus, où l'entretien du cours d'eau pourrait augmenter l'attrait du cours d'eau (partie aval).

Ce diagnostic est alors présenté au maître d'ouvrage et, plus largement, aux acteurs concernés par le projet. La présentation des cartes est étayée par de nombreuses photographies ou diapositives illustrant l'état actuel du cours d'eau et les conséquences sur l'écoulement des eaux ou les différents usages actuels ou potentiels.

LA CARTE D'OBJECTIFS ET D'ENTRETIEN SECTORISES POUR LA GESTION RAISONNEE DES BOISEMENTS DE BERGE ET DU BOIS MORT

ETAPE 2

1 - Principes

La deuxième étape pour élaborer le plan de gestion de la ripisylve et du bois mort consiste à définir les objectifs du plan de gestion, puis en fonction de ceux-ci, l'état souhaité du cours d'eau

et donc les niveaux d'entretien à mettre en œuvre. Ces informations sont représentées sous la forme d'une carte d'objectifs et d'entretien sectorisés.

Définir des objectifs

Les objectifs possibles du plan de gestion sont au nombre de quinze (voir le tableau ci-après) et concernent trois grands types de motivations liées :

- aux risques d'inondation et d'érosion,
- aux usages actuels ou potentiels,
- au patrimoine naturel.

On distinguera également trois types d'objectifs, les uns liés à des enjeux localisés sur le secteur concerné, les autres liés à des enjeux situés en aval et enfin ceux liés au fonctionnement biologique général du cours d'eau.

Bien entendu, les objectifs fixés sur les différents secteurs ne sont pertinents que si la gestion de la végétation peut permettre de les atteindre. Dans le cas contraire, ils ne doivent pas être mentionnés. Par ailleurs, ces objectifs sont fixés au regard de la seule gestion de la végétation. A priori, ils ne peuvent donc, ni ne doivent, être extrapolés à d'autres types d'actions sur la rivière (aménagement de berge, construction d'ouvrage, ...). Ils doivent également rester cohérents avec les schémas de gestion plus généraux qui pourraient exister. Enfin, ces objectifs sont fixés pour une durée déterminée (10 à 20 ans) et peuvent bien sûr évoluer.

En déduire un état souhaité

Les différents objectifs du plan de gestion vont conditionner directement un état souhaité du boisement de berge et du lit du cours d'eau défini par les caractéristiques suivantes :

i) l'état du boisement de berge défini par :

- la stabilité des arbres situés sur la berge,
- la diversité des classes d'âges du boisement de berge,

- la diversité des essences végétales du boisement de berge,
- le contrôle des espèces exotiques envahissantes,
- ii) la densité de la strate arborée,
- iii) la densité de la strate arbustive,
- iv) l'abondance de bois mort.

Et fixer des niveaux d'entretien

L'état souhaité sera obtenu grâce à des niveaux d'entretien variables tout le long du cours d'eau et faisant la distinction entre gestion du boisement de berge et gestion du bois mort. Le tableau suivant présente les niveaux d'entretien croissants

qu'il est possible de mettre en œuvre. Le niveau 0 correspond à l'absence d'entretien, soit parce qu'il n'est pas souhaitable, soit qu'il ne trouve aucune justification. Le niveau 3 correspond à un entretien très régulier.

Niveau d'entretien		Entretien du boisement de berge - R - (ripisylve)	Enlèvement du bois mort - E - (embâcle)	Représentation cartographique
Niveau d'entretien croissant	Niveau 0	Non - R0	Non - E0	 ROE0
	Niveau 1	Non - R0	Sélectif - E1	 ROE1
	Niveau 2	Fréquent - R1 (3 à 5 ans)	Non à systématique - E0 à E2	 R1
	Niveau 3	Très fréquent - R2 (1 à 3 ans)	Non à systématique - E0 à E2	 R2

2 - Les objectifs

En fonction des enjeux, le tableau suivant présente les différents objectifs et niveaux d'entretien possibles. Il est toujours envisageable que dans certains contextes particuliers, d'autres modes de gestion soient envisagés pour les différents objectifs cités, mais ils devront alors être débattus, justifiés et rester cohérents sur le bassin versant.

ENJEUX			Motivations		Niveau d'entretien à envisager
			Objectifs	Buts poursuivis	
RISQUES D'INONDATION ET D'EROSION	LOCAL	• zone urbanisée • zones de cultures	Favoriser écoulement	Maintenir ou améliorer l'écoulement des crues pour protéger le secteur concerné	E1 ou E2 R0 , R1 ou R2
	AVAL	zone forestière, friches, prairies naturelles situées en amont d'une zone urbaine ou agricole	Freiner écoulement	Freiner l'écoulement des crues pour préserver des secteurs situés en aval	E0 R0 – R1
	LOCAL	• zone urbanisée • zone agricole • route	Eviter érosion	Limiter l'érosion des berges sur le secteur concerné par chute des arbres et accumulation de bois mort	E1 ou E2 R0 , R1 ou R2
	AVAL	secteur situé en amont d'ouvrages ou d'une zone urbanisée	Limiter apport de bois	Réduire le risque de formation de bouchons (embâcle de bois) en aval du secteur concerné	E1 ou E2 R1 ou R2
	AVAL	secteur situé en amont d'une zone urbanisée	Eviter barrage de bois	Réduire le risque de rupture brutale de barrages de bois pour ne pas aggraver l'onde de crue en aval	E1
USAGES	LOCAL	secteur fréquenté	Paysage	Maintenir ou améliorer la perception du cours d'eau ou du patrimoine hydraulique à partir de certains points de vue	E0 ou E2 R2
			Loisirs	Maintenir ou améliorer l'accessibilité des berges (randonnée)	R2
				Maintenir ou améliorer l'accessibilité du lit (canotage-canyoning)	E1 ou E2
			Pêche	Maintenir ou améliorer l'accessibilité des berges et du lit	E1 R1
	LOCAL	réglementation spécifique	Réglementation	Respect de la réglementation interdisant certains types d'interventions sur le cours d'eau	A définir au cas par cas
PATRIMOINE NATUREL	GENERAL	secteur où le cours d'eau présente de fortes potentialités écologiques	Vie piscicole	Préservation de la diversité des habitats aquatiques	E0 – ou à définir au cas par cas pour les plans de gestion piscicole
			Maintien biotope	Préservation d'un biotope ou d'un habitat rare sur le cours d'eau et nécessitant une gestion particulière	A définir au cas par cas
			Préservation faune, flore	Préservation de la diversité des espaces alluviaux et de la mobilité du cours d'eau – préservation de la faune et flore sauvage	E0 R0
	GENERAL	secteur où il y a peu d'habitats aquatiques : cours d'eau sableux et/ou à débit d'étiage faible	Vie piscicole	Préservation des habitats aquatiques	E0
	GENERAL	tout secteur pollué	Réduire eutrophisation	Limiter la prolifération végétale (eaux polluées)	R0
	GENERAL	boisement riverain très altéré (envahissement, sénescence,...)	Diversité des boisements	Maintenir ou améliorer la diversité des boisements	R1 ou R2 Limitation des plantations artificielles (Information Convention de gestion Mesures réglementaires)- Réhabilitation (Reconstitution d'une ripisylve naturelle)

Certains objectifs peuvent parfois être contradictoires sur un même secteur et devront alors donner lieu à un débat pour trouver un compromis.

Par ailleurs, il faut éviter de mettre de trop nombreux objectifs sur un même secteur, car ceux-ci perdent alors de leur pertinence.

(Le lecteur est invité à se reporter au fascicule 1 du guide pour comprendre la relation entre le niveau d'entretien à envisager et les objectifs poursuivis.)

FAVORISER OU FREINER ECOULEMENT

Les objectifs de type hydraulique sont les principaux évoqués pour justifier l'entretien des cours d'eau. Ils ne doivent cependant pas être appliqués de manière homogène sur les rivières. D'une part, ils peuvent être retenus aussi bien pour justifier des interventions qui vont améliorer l'écoulement des crues que pour motiver l'absence d'intervention afin de freiner au contraire celui-ci.

Par ailleurs, même si ces objectifs sont très fréquents, ils ne doivent pas faire oublier que l'entretien ne permet pas d'empêcher les inondations et les crues mais seulement de limiter

Exemples d'objectifs contradictoires :

- VIE PISCICOLE qui implique de conserver le bois mort peut être contradictoire avec FAVORISER ECOULEMENT qui demande de les enlever,
- FREINER ECOULEMENT qui nécessite de conserver un lit très encombré et un couvert végétal très dense est contradictoire avec EVITER EROSION, qui impose d'enlever certains embâcles.

quelque peu certains effets dommageables de celles-ci.

FAVORISER ECOULEMENT se traduira par des éclaircies différentes de la strate arborée et/ou arbustive et/ou par l'élimination de tout ou partie du bois mort. Le mode d'éclaircie dépendra du type de cours d'eau, de la largeur du lit et celle de la ripisylve.

FREINER ECOULEMENT se traduira au contraire par le maintien d'une strate végétale dense et la conservation d'un lit encombré par le bois mort.

EVITER EROSION

Cet objectif sous-entend un entretien moins intense que celui correspondant à FAVORISER ECOULEMENT. Il concerne essentiellement les zones rurales, où il ne s'agit pas d'accélérer les écoulements mais uniquement d'éviter des érosions dommageables pour les activités agricoles. Pour cela, l'entretien consistera en l'élimination de certains embâcles et/ou l'abattage des arbres vieillissants, affouillés ou penchés. **Toutefois, pour les cours d'eau sur lesquels un espace de mobilité du lit a été défini,**

un tel objectif ne sera pas retenu sur les secteurs concernés par cet espace.

L'objectif FAVORISER ECOULEMENT sous-entendant déjà EVITER EROSION, on ne mentionnera pas ces deux objectifs sur un même secteur. La préservation dans ces secteurs d'une strate dense peut aussi être intéressante pour limiter les dégradations de berge dues au bétail ou les transferts par ruissellement d'eaux chargés en nutriments depuis les parcelles riveraines.

LIMITER APPORT DE BOIS

Objectif fréquemment cité pour justifier l'entretien, la limitation des apports de bois vers des ouvrages ou des sections pouvant être obstrués sera définie en fonction, d'une part, des risques de dommages et, d'autre part, des possibilités de transferts de bois vers l'aval. Les risques liés à l'obstruction du lit seront appréciés à partir des caractéristiques géométriques de la section concernée et des dommages pouvant être occasionnés par une obstruction.

Le déplacement du bois vers l'aval sera évalué en fonction des dimensions du cours d'eau (rapport longueur du bois/ largeur du lit) et des caractéristiques des crues (durée, hauteur d'eau).

Pour des cours d'eau faisant plus de 25-30 m de large, il devient difficile de fixer un objectif sectorisé de ce type car le bois peut alors parcourir de très grandes distances. De même, pour des cours d'eau susceptibles d'éroder de grandes surfaces boisées, cet objectif n'est pas non plus concevable. Dans ces situations, où le bois transporté par les crues ne peut être limité par des interventions préventives en amont, seuls des aménagements spécifiques (plage de dépôt, piège à flottants) ou des surveillances particulières des ouvrages à risque pendant les crues peuvent permettre de limiter les risques d'obstruction.

EVITER BARRAGE DE BOIS

Les barrages de bois peuvent en se rompant brutalement au cours d'une crue augmenter le débit de pointe en aval. Ce phénomène de rupture d'embâcle, s'il est souvent évoqué pour les torrents, n'a le plus souvent que des effets très localisés. Les secteurs concernés par cet objectif seront donc le plus souvent peu étendus. Par ailleurs, cette situation ne se rencontre que dans

certaines sections très étroites et encaissées, qui peuvent être sujettes à de tels phénomènes de "débâcle" venant aggraver les conditions d'écoulement en aval. Un tel objectif imposera par conséquent une surveillance particulière de ces sections pour y éviter l'accumulation du bois, mais hors période de crue car elles sont souvent difficiles d'accès.

PAYSAGE - LOISIRS - PECHE

L'entretien peut rendre les berges plus accessibles et plus agréables et ainsi concourir au développement des activités de loisir, ou, tout simplement, à la qualité du cadre de vie des habitants vivants à proximité. Cet objectif est cependant très souvent limité par le statut en grande majorité privé des cours d'eau qui limite leur fréquentation.

L'objectif PAYSAGE correspond à une mise en valeur du paysage de la rivière en lien avec une fréquentation du site, alors que l'objectif LOISIRS ou PECHE implique, en outre, le maintien de certaines conditions d'accès au cours d'eau. Un tel objectif pourra se traduire par des éclaircies de la strate arborée et/ou arbustive, ou, même, par des reboisements lorsque les berges ont été dégradées.

REGLEMENTATION

L'objectif REGLEMENTATION correspond plus à une contrainte qu'à un réel objectif. Certains textes ou dispositions réglementaires peuvent en effet conditionner la possibilité d'entretenir ou non un cours d'eau. Dans les zones bénéficiant d'une protection, des contraintes peuvent ainsi

être imposées au niveau de l'entretien, pour la préservation de certaines espèces animales ou végétales. En amont d'une prise d'eau destinée à l'eau potable, toute intervention pouvant augmenter la turbidité de l'eau pourra également être interdite.

VIE PISCICOLE

De nombreuses expérimentations ont prouvé le rôle important du bois mort pour la vie aquatique. Ainsi la suppression des caches formées par celui-ci peut se traduire par une diminution importante et durable du peuplement piscicole. Sur certains cours d'eau, ce bois joue un rôle vital pour le poisson car il est la seule source d'abris et de nourriture (support pour les invertébrés benthiques). C'est le cas des rivières aux substrats très pauvres comme les sables ou les marnes, ou à débit d'étiage très faible. Sur certaines sections très artificialisées avec des lits surdimensionnés ou des berges minérales, le bois mort apporté par l'amont peut aussi permettre une meilleure

diversification des habitats aquatiques. L'objectif VIE PISCICOLE pourra donc être retenu soit sur des tronçons à fort potentiel piscicole, soit au contraire sur des tronçons très pénalisants pour la vie aquatique. Il se traduira le plus souvent par **la conservation du bois mort**.

Dans certains plans de gestion piscicole, un objectif spécifique de productivité peut également être fixé pour certaines espèces piscicoles. Il pourra éventuellement impliquer des **entretiens variables** pour favoriser sur les différents secteurs tel ou tel stade de développement du poisson.

MAINTIEN BIOTOPE

L'objectif BIOTOPE correspond à la gestion de **certains milieux rares, nécessitant d'être entretenus pour rester fonctionnels**. Ainsi, une annexe piscicole constituant un biotope rare sur le cours d'eau concerné peut être entretenue pour éviter qu'elle se colmate ; des zones de frayères peuvent être "nettoyées" pour maintenir leurs fonctionnalités, lorsqu'il y a un enjeu essentiel pour la préservation ou la réintroduction d'une espèce. Mais l'objectif BIOTOPE ne peut être appliqué systématiquement à toutes les annexes piscicoles ou zones de frayères. Il est naturel que

ces milieux subissent des changements et des évolutions. Par ailleurs, de nombreux auteurs ont constaté l'effet bénéfique du bois mort sur la vie piscicole, en particulier dans les cours d'eau à salmonidés. Le bois mort n'est donc pas en général un facteur limitant pour la reproduction ou le développement des poissons, bien au contraire.

Seule, la rareté d'un biotope ou d'un habitat peut justifier la mise en œuvre d'un entretien spécifique.

L'objectif FAUNE-FLORE concerne les secteurs sauvages des cours d'eau, où toute intervention si minime soit-elle peut induire des effets importants sur la faune ou la flore indigène : introduction d'une

espèce végétale envahissante, dérangement de l'avifaune, destruction des frayères ou d'habitat aquatique, etc. **Cet objectif aboutit à l'absence totale d'entretien.**

REDUIRE EUTROPHISATION

L'idée fréquemment exprimée selon laquelle l'entretien des berges et du lit des rivières améliore la qualité de l'eau n'a aucun fondement scientifique. Pour améliorer la qualité d'un secteur pollué, il faut d'abord traiter le problème à la source, c'est-à-dire limiter les apports. **En aucun cas, l'entretien ne peut permettre de dépolluer une rivière.**

Au contraire, les éclaircies qui sont pratiquées lors des travaux d'entretien peuvent augmenter l'éclairement et la température de l'eau et favoriser la prolifération de la végétation aquatique dans les secteurs eutrophisés. C'est pourquoi, **l'objectif REDUIRE EUTROPHISATION se traduira en général soit par l'absence d'entretien,**

soit pour les grands linéaires déboisés par la reconstitution d'une canopée végétale (programme de plantations).

Sur ces tronçons pollués, tous les autres objectifs liés aux usages et au patrimoine naturel ne peuvent être envisagés et il faudra donc en général vérifier la compatibilité de l'objectif REDUIRE EUTROPHISATION, qui impliquerait de ne pas entretenir le cours d'eau, avec des objectifs liés aux risques d'inondation.

Il n'est pas fait référence ici à l'élimination des déchets de toute nature présents sur les berges ou dans le lit des rivières et qui doivent bien sûr être éliminés quel que soit l'objectif retenu sur le secteur.

DIVERSITE DES BOISEMENTS

Cet objectif vise à restaurer la valeur patrimoniale (au sens écologique et non forestier) des boisements riverains dégradés. **Il peut être proposé lorsque les linéaires concernés par ce type de situation sont importants.** Il n'est, par contre, pas très pertinent si les secteurs concernés restent ponctuels sur le cours d'eau. Cet objectif se traduit par des coupes sélectives pour favoriser la régénération de telle ou telle essence et, éventuellement, par des plantations. Ce type d'intervention nécessite de bien connaître les capacités de régénération de chacune des espèces.

Cet objectif concerne les situations suivantes :

- i) les berges envahies par des espèces exotiques : une lutte peut alors être envisagée,
- ii) des berges où de nombreuses plantations artificielles ont été faites (peupliers, épicéas, robinier, ...). La limitation de ces plantations passe par des mesures d'informations, des conventions

de gestion avec les propriétaires riverains ou la mise en œuvre de mesures réglementaires (classement, ...). Dans certaines situations, la reconstitution d'un boisement naturel de rive peut même être envisagée,

- iii) des berges où la ripisylve a été détruite,
- iv) des ripisylves étroites ne disposant pas d'espace suffisant pour que la chute des arbres vieillissants puis le développement des semis, rejets ou drageons, assurent une régénération naturelle suffisante. Cette situation est très fréquente le long des rivières qui ont été très entretenues par le passé (certaines espèces ont pu ainsi être privilégiées et les classes d'âges sont souvent peu diversifiées). La régénération naturelle peut alors devenir difficile lorsque les abords de la rivière continuent d'être exploités (fauche, pâture, culture) ou lorsque les semenciers ont disparu. Vingt à cinquante ans après, l'abandon de l'exploitation de ces boisements se traduit alors par un vieillissement généralisé du peuplement.



La disparition des pratiques de recépage conduit souvent à un développement de trop nombreux brins sur une même souche,



qui finissent par affaiblir celle-ci. L'exemple ci-dessus du vieillissement des aulnes glutineux est très courant.

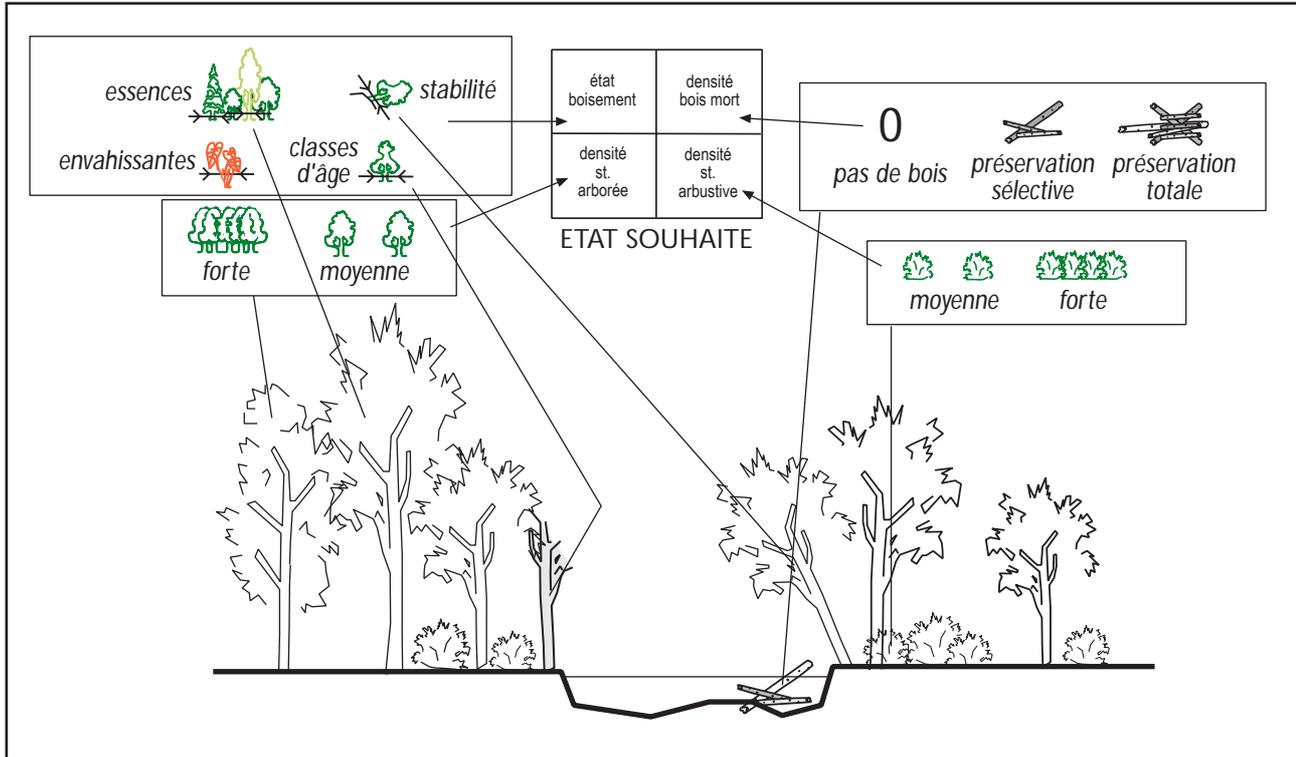
3 - L'état souhaité

Pour définir des objectifs par secteur, il est nécessaire de préciser sur chacun d'eux :

- i) l'état du boisement de berge défini par :
- la stabilité des arbres situés sur la berge,
 - la diversité des classes d'âges du boisement de berge,
 - la diversité des essences végétales du boisement de berge,
 - le contrôle des espèces exotiques envahissantes,

- ii) la densité de la strate arborée,
 iii) la densité de la strate arbustive,
 iv) l'abondance de bois mort.

En pratique, les différents états souhaités doivent se traduire par des interventions différentes lors des travaux (voir la dernière partie du guide).



Différents objectifs sur un même secteur aboutissent à une combinaison de différents états souhaités correspondants, qui doit rester cohérente.

Exemple :

On a défini sur un secteur les objectifs suivants :

- **EVITER EROSION**, qui se traduit par le niveau d'entretien E1R0 (on considère que les enjeux sont faibles et qu'il suffit d'éliminer les arbres après leur chute lorsqu'ils provoquent des divagations – l'entretien est minimal). L'état souhaité correspondant est :

état boisement	densité bois mort
densité st. arborée	densité st. arbustive

- **VIE PISCICOLE**, qui se traduit par le niveau d'entretien E0R0 (pas d'entretien) et l'état souhaité suivant (beaucoup de bois mort pour augmenter les habitats piscicoles):

état boisement	densité bois mort
densité st. arborée	densité st. arbustive

La combinaison logique des deux aboutit à :

état boisement	densité bois mort
densité st. arborée	densité st. arbustive

Le bois mort provoquant des érosions sera éliminé même si, par ailleurs, il peut être intéressant pour le poisson. On se rappellera aussi que tout le bois mort ne doit pas être supprimé car sur ce secteur il est important de préserver celui qui représente un bon potentiel d'habitats ou de diversification du milieu aquatique.

Cette carte d'objectifs et d'entretien sectorisés propose de ne pas intervenir sur de nombreux secteurs forestiers pour y favoriser les dépôts et les débordements (FREÏNER ECOULEMENT), et pour y préserver les caractéristiques sauvages du cours d'eau (PRESERVATION FAUNE-FLORE).

Dans la partie amont (zone d'agriculture extensive), il est souhaitable d'avoir des boisements stables et équilibrés dans les classes d'âges et d'avoir dans le lit peu de bois morts formant des épis, afin de satisfaire à deux objectifs : le contrôle de l'érosion des prairies provoquée par la chute des arbres ou le bois mort (EVITER EROSION) et la pratique de la pêche (PECHE).

Près des habitats vulnérables ou en amont des ouvrages sensibles au risque d'embâcles, les objectifs sont de faciliter l'écoulement des crues (FAVORISER ECOULEMENT) et de réduire la quantité de bois flotté (LIMITER APPORT DE BOIS). Ces objectifs se traduisent par des niveaux d'entretien différents selon les secteurs : entretien, par exemple, de niveau 2 entre les PK 6 et 7, où les risques et les dommages en cas de crue restent modérés, et de niveau 3 entre les PK 8 et 9, où ils sont plus importants. Sur ce dernier secteur, il est d'ailleurs souhaitable d'avoir un boisement de berge peu dense.

En aval, dans les zones forestières mais fréquentées, l'objectif est d'augmenter l'attrait du cours d'eau (PAYSAGE) et de faciliter la pratique du canyoning ou de la randonnée (LOISIR). Pour cela, il est souhaitable d'éliminer le bois mort dangereux pour le canyoning et d'avoir un boisement de berge peu dense.

Vers le PK1, la rivière traverse un verrou rocheux plus étroit où le bois peut s'accumuler et former des barrages élevés, l'objectif sera donc d'éviter une rupture brutale d'embâcle pouvant aggraver l'onde de crue vers les zones urbaines situées plus en aval (EVITER BARRAGE DE BOIS). Pour cela, il sera nécessaire d'éliminer le bois mort pouvant fermer ce verrou.

Enfin dans le secteur aval (gorges rocheuses très étroites et très pentues), aucune intervention n'est proposée car aucun objectif particulier de gestion ne peut y être proposé (absence d'enjeux particuliers, pas de risque de formation de barrages élevés de bois).

La carte d'objectifs et d'entretien sectorisés indique donc sur le tracé du cours d'eau, les secteurs où il faudra prévoir des interventions et leur fréquence. Ces secteurs représentent ici moins de la moitié du cours d'eau.

ETAPE 3

LA PROGRAMMATION DES TRAVAUX

1 - Intérêts d'une programmation en deux phases

La dernière étape du plan de gestion correspond à la définition des travaux. On distinguera deux types de programmes, l'un dit de restauration, l'autre d'entretien avec les définitions suivantes.

Programme de restauration = programme de travaux sur la végétation et le bois mort destiné à obtenir ou retrouver une situation souhaitée sur les différents secteurs du cours d'eau.

Le programme de restauration est obtenu en comparant la carte de l'état actuel et la carte d'objectifs et d'entretien sectorisés, où apparaissent respectivement l'état actuel des boisements de rive et l'état souhaité. Tous les secteurs non conformes à l'état souhaité sont traités au cours de cette première phase. Il est également souhaitable de traiter **uniquement** ces secteurs au cours de cette phase. **Le programme de restauration ne fait donc pas référence à une situation du passé qu'il faudrait retrouver mais répond bien à des objectifs et des attentes actuelles.**

Programme d'entretien = programme de travaux sur la végétation et le bois mort

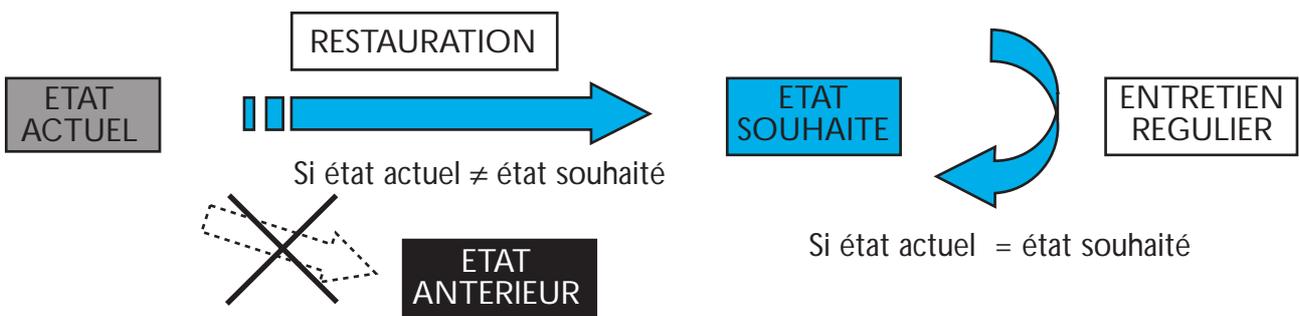
nécessaires pour maintenir l'état actuel du cours d'eau.

Le programme d'entretien n'intervient que pour maintenir une situation correspondant déjà à l'état souhaité. Il est défini par des fréquences et des intensités d'interventions directement déduites de la carte d'objectifs et d'entretien sectorisés. Il suit généralement un programme de restauration.

La distinction travaux d'entretien / travaux de restauration doit se faire à l'échelle de secteurs significatifs et non mètre par mètre de berge.

Exemple 1 : dans un secteur, certains arbres en mauvais état doivent être abattus, alors qu'ils représentent un très faible pourcentage sur le tronçon. Le secteur n'est donc pas pris en compte dans le programme de restauration, car il est proche de la situation souhaitée, il sera traité au cours du programme d'entretien ultérieur.

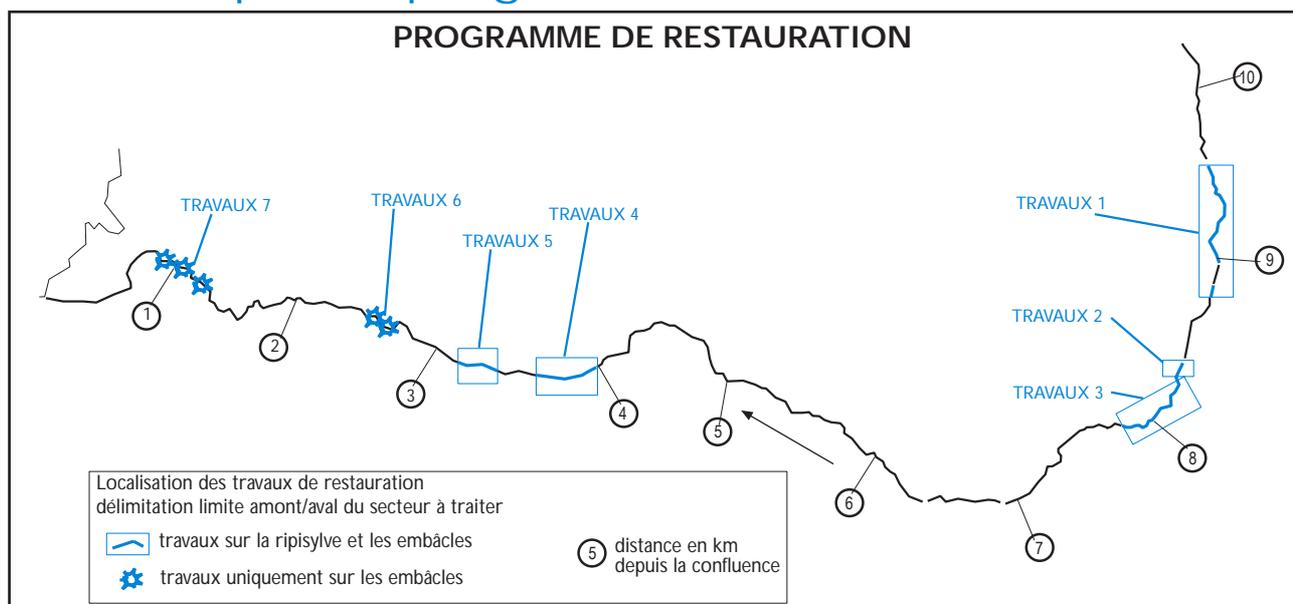
Exemple 2 : un embâcle est établi à l'amont d'une zone sensible (ouvrage, zone urbaine). Il doit être éliminé sans attendre et sera donc pris en charge dans le programme de restauration.



L'intérêt de cette programmation en deux temps des travaux est :

- 1°) de concentrer les moyens humains et financiers sur les secteurs où les travaux présentent le plus d'intérêts et d'aboutir rapidement à la situation souhaitée sur l'ensemble du cours d'eau,
- 2°) d'éviter une incitation au désengagement des riverains dans leur devoir d'entretien. Les secteurs actuellement entretenus ne sont pas pris en charge dans le programme de travaux de restauration. Le maître d'ouvrage affiche ainsi, clairement et dès le départ, les objectifs de son plan de gestion : un entretien différencié du cours d'eau pour répondre à des objectifs bien définis dans le cadre d'un intérêt général.

2 - Exemple de programme de restauration



La carte obtenue par croisement de l'état souhaité et de l'état actuel présentés précédemment aboutit à un programme de restauration à réaliser. Cette restauration ne concerne que la moitié du linéaire nécessitant une intervention (soit le quart de la longueur du cours d'eau). L'autre moitié de ce linéaire est, en effet pour l'instant, dans un

état satisfaisant, qui répond déjà bien aux objectifs du plan de gestion.

Le programme de travaux de restauration peut alors être défini et chiffré sommairement. La définition et l'estimation précise des travaux seront réalisés plus tard, juste avant leur réalisation (voir la dernière partie de ce fascicule).

3 - Le cas particulier des programmes de reboisement

De manière générale, les boisements riverains se régénèrent spontanément à partir des rejets de souches, drageons, semis et marcottes. En bord de cours d'eau, les essences végétales sont particulièrement adaptées aux conditions de stress imposées par les crues et disposent par conséquent de grandes capacités de régénération. Ainsi les essences qui s'établissent naturellement sont parfaitement adaptées aux conditions de milieu. En coupant les arbres affouillés ou vieillissants, ce renouvellement peut être favorisé. Des sélections peuvent également être faites dans les jeunes sujets pour avantager ceux qui présentent le plus d'intérêt, notamment lorsque des coupes trop importantes ont provoqué l'apparition d'un taillis homogène, peu valorisant du point de vue paysager et de l'éclaircissement du lit (effet "tunnel"). En modifiant les conditions de régénération spontanée, les coupes d'entretien peuvent ainsi modifier la diversité floristique des berges. **Mais généralement, il n'est pas nécessaire de faire de plantations et il est préférable de laisser les boisements se régénérer naturellement.**

Par ailleurs, l'absence de végétation ligneuse sur les berges est très souvent due à l'exploitation

des parcelles (fauche, pâture, labour). La préservation d'une bande non exploitée entre le cours d'eau et les parcelles est, dans ce cas, souvent suffisante pour obtenir une reconstitution spontanée et rapide des boisements de berge. Cependant, dans certains cas particuliers, le reboisement par des plantations peut être indispensable pour atteindre les objectifs fixés dans la carte d'objectifs et d'entretien sectorisés. Il s'agit des secteurs, où les faibles quantités et diversités de pieds mères ou la concurrence avec des espèces envahissantes exotiques sont telles, qu'une régénération suffisante des ligneux ne peut être obtenue dans les délais fixés dans le plan de gestion. Dans ce cas, les plantations se font généralement à partir de très jeunes plants installés en forte densité et des mélanges d'espèces adaptées aux conditions climatiques et édaphiques. Des soins particuliers doivent être apportés à ces plants pendant au moins les 2 ou 3 premières années (contrôle de la végétation concurrente, arrosage, éventuellement tailles de formation qui, à ce stade de développement, constituent des opérations peu coûteuses). Des objectifs paysagers particuliers peuvent également nécessiter de réaliser des plantations (choix d'essences et de densités particulières).

Un exemple de programme de reboisement des berges : la Reyssouze dans l'Ain



L'absence de corridor boisé et les pratiques agricoles (labour à 50 cm de la berge) favorisent les transferts de nutriments entre les parcelles agricoles et le cours d'eau.

La Reyssouze est une rivière de la plaine Bressane à pente très faible, présentant de vastes champs d'inondation. Cette rivière a subi entre les années soixante et quatre-vingt-dix, deux programmes de curage sur une cinquantaine de kilomètres, dans le but d'améliorer l'écoulement des crues et de réduire les dommages agricoles. La ripisylve déjà souvent peu développée du fait des activités agricoles a pratiquement totalement disparu après ces travaux. Au-delà des impacts paysagers importants, ces opérations ont eu de nombreuses répercussions négatives sur le fonctionnement du cours d'eau. Celles-ci ont en effet agi en synergie avec les effets liés à l'accroissement des rejets polluants d'origine agricole ou domestique. La Reyssouze est ainsi devenue



L'absence de végétation arborée conduit à une banalisation paysagère et écologique du cours d'eau.

en une quarantaine d'années une des rivières les plus eutrophisées du bassin Rhône Méditerranée Corse. Le contrat de rivière en cours tentera d'inverser cette tendance en réalisant non seulement des actions et des travaux pour limiter les apports d'origine urbaine ou agricole, mais aussi un programme de reboisement des rives sur près de 30 kilomètres de berges, soit 30 % du linéaire de rivière actuellement déboisé. Ce programme ambitieux a pour principal objectif de reconstituer un couvert végétal suffisant pour ombrager le cours d'eau, mais il permettra aussi de redonner une identité paysagère à cette rivière et de créer une zone tampon entre les cultures et le milieu aquatique.

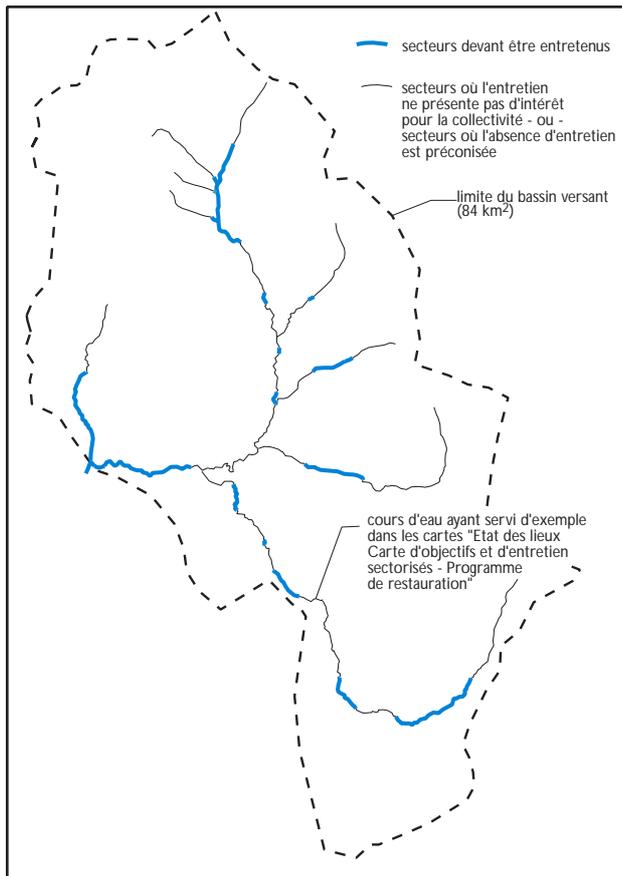
4 - Programme d'entretien

Pour les programmes d'entretien, la gestion des boisements aura tout intérêt à être réalisée à des intervalles de temps réguliers, mais la gestion du bois mort nécessitera, elle, des interventions non programmables et non estimables par avance. Ainsi un embâcle présentant un danger potentiel devra être éliminé immédiatement sans attendre le retour du cycle d'entretien. De même, des embâcles créant des érosions devront être éliminés dans l'année, si le plan de gestion prévoit que l'érosion des terres riveraines doit être évitée

sur le secteur concerné. **Cette gestion du bois mort demande donc une surveillance permanente des secteurs à entretenir (rôle du technicien de rivière) et une adaptation des interventions. Enfin, cette gestion pluriannuelle doit bien sûr être adaptée aux événements hydrologiques.** Le gestionnaire devra pouvoir faire face à des situations exceptionnelles comme après une forte crue, où il faudra probablement de nouveau réaliser un programme de restauration.

Tableau de calcul du montant prévisionnel annuel des travaux d'entretien

	linéaire de cours d'eau en km	coût moyen des interventions en F/km	période de retour des interventions en années	coût annuel en F
- secteurs en niveau 0	L0	0	-	0
- secteurs en niveau 1	L1	P1	F1	$L1 \times P1 \div F1$
- secteurs en niveau 2	L2	P2	F2	$L2 \times P2 \div F2$
- secteurs en niveau 3	L3	P3	F3	$L3 \times P3 \div F3$
Coût total				$Ca = \sum LixPi \div Fi$
Provisions pour imprévus (crues, embâcles, ...)				$Pr = Ca \times X\%$
Coût prévisionnel annuel				$Cb = Ca + Pr$



La même démarche que celle présentée sur l'exemple précédent a été répétée sur l'ensemble des autres rivières du bassin versant. La carte de synthèse présentée ci-après montre finalement la faible importance du linéaire de cours d'eau à entretenir, qui ne représente dans ce cas que la moitié (14 km sur 34) environ du réseau hydrographique.

L'élaboration du plan de gestion a donc permis de donner une image précise du cours d'eau et de définir de manière objective les secteurs qui doivent être entretenus. Sans ce plan, la collectivité aurait sans doute entretenu l'intégralité du réseau hydrographique et engagé des moyens financiers et humains beaucoup plus importants pour un gain identique.

La connaissance précise de ce linéaire et du niveau d'entretien à réaliser sur chacun de ces secteurs permet alors d'établir une programmation pluriannuelle des travaux d'entretien et de mettre en place les moyens financiers, humains et matériels pour assurer ce programme.

Remarque : dans le tableau ci après, les prix unitaires sont adaptés en fonction des difficultés d'accès au cours d'eau et de son régime hydrologique ; ils ne sont pas transposables à d'autres situations.

Niveau d'entretien	linéaire de cours d'eau en km	coût moyen des interventions en FHT/km	période de retour des interventions en années	coût annuel en FHT
- secteurs en niveau 0	19,975 km	0	-	0
- secteurs en niveau 1	2,25 km	2 500 F HT/km	1	5 625 F HT
- secteurs en niveau 2	8,625 km	20 000 F HT/km	5	34 500 F HT
- secteurs en niveau 3	3,3 km	10 000 F HT/km	1	33 000 F HT
Coût total (34,15 km)				73 125 F HT
Provisions pour imprévus (crues, embâcles, ...) + 15 %				10 969 F HT
COÛT PREVISIONNEL ANNUEL (arrondi)				84 000 F HT

DEFINITION DES TRAVAUX

Définir des interventions différentes selon les secteurs

La définition précise des travaux sur le terrain a lieu après l'établissement du plan de gestion sectorisé et ne fait d'ailleurs pas partie de celui-ci. A ce stade, le maître d'œuvre des travaux dispose en général d'une grande latitude. C'est lui en effet qui détermine les arbres à abattre, les secteurs à débroussailler, le bois mort à éliminer, les arbres à élaguer, etc. Par ailleurs, les riverains, lorsqu'ils sont présents, ont également une influence parfois non négligeable sur la

définition de ces interventions. L'absence de consignes précises sur les différents secteurs de la rivière aboutit donc bien souvent à un mode d'entretien relativement uniforme tout le long du cours d'eau. Pour éviter cela, les exemples ci-après montrent comment utiliser la carte d'objectifs et d'entretien sectorisés du plan de gestion pour définir des interventions, qui répondent effectivement aux objectifs fixés dans celui-ci et uniquement à ceux-ci.



La carte d'objectifs et d'entretien sectorisés constitue un outil de réflexion particulièrement utile pour définir les travaux, mais aussi pour expliquer aux riverains le mode d'entretien retenu sur leur parcelle. C'est pourquoi, la représentation symbolique de l'état souhaité doit être particulièrement explicite. Dans la pratique, la carte d'objectifs et d'entretien sectorisés permet par exemple de laisser en place du bois mort dans le lit des rivières, de conserver les broussailles et les arbres creux s'ils sont utiles pour les oiseaux, ou de mettre en valeur la végétation dans un site fréquenté.

Etablir des dossiers de consultation des entreprises précis

(voir la fiche "inventaire des travaux" en annexe 1)

Pour respecter le plan de gestion, il est indispensable d'emporter les cartes d'objectifs sur le terrain et de définir les travaux de manière détaillée. Le plus souvent, **les interventions à réaliser seront donc, au minimum, marquées sur le site** et éventuellement cartographiées en plus sur un plan dont l'échelle ne dépassera pas le 1/2500. A des échelles plus petites, comme le 1/5000, les interventions ne peuvent plus être localisées avec assez de précisions, le plan perd de son intérêt et on se limitera au marquage sur le terrain et à l'établissement de mètres secteur par secteur.

La vitesse moyenne de marquage sur des secteurs à restaurer, où les interventions sont denses et pas toujours évidentes à définir, est d'environ **1km de rivière/jour/personne**. Mais il est beaucoup plus pratique et intéressant de réaliser ce marquage à deux, chaque personne suivant une des berges et avançant en même temps que l'autre. Cela limite les passages d'une berge à l'autre, qui ne sont pas toujours possibles ou très faciles sur les secteurs à restaurer, et permet surtout d'apporter un double jugement pour certaines interventions délicates. Lorsque les berges sont difficilement praticables, le travail à deux est également très utile puisqu'il permet de se partager les tâches, l'un établissant la carte des travaux à partir des indications de celui qui circule dans le lit du cours d'eau pour faire le marquage.

La définition des travaux s'appuie sur une nomenclature précise qui prend en compte le type et la difficulté des interventions. Elle permet aux entreprises d'établir des prix justes et de respecter les instructions du maître d'œuvre.

Enfin, le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) qui définit la manière de réaliser les travaux sera adapté à chaque rivière. Celui-ci comprendra obligatoirement des prescriptions précises sur :

- la période d'exécution des chantiers qui peut être réduite pour respecter la faune terrestre ou aquatique sauvage ou éviter les dommages dans les cultures,
- les outils à utiliser (en général, la sélectivité des travaux n'autorisera pas l'utilisation d'engins mécaniques),
- le devenir du bois et des rémanents (= déchets végétaux) issus du chantier,
- les modes d'élimination des déchets de toute nature,
- les mesures spécifiques à prendre pour le respect de l'environnement,
- les consignes précises concernant la circulation sur les voies publiques ou privées et le respect des clôtures (une réalisation dans de bonnes conditions des travaux dans les zones rurales nécessitent en général de déposer les clôtures ; le CCTP doit donc indiquer à qui est la charge de la dépose/repose des clôtures).

Exemple de définition des travaux à partir de la carte d'objectifs et d'entretien sectorisés

Les photographies suivantes montrent comment différentes cartes d'objectifs et d'entretien sectorisés aboutissent à des interventions différentes.

**FAVORISER
ECOULEMENT**

état boisement	densité bois mort 0
densité st. arborée	

**FREINER
ECOULEMENT**

	densité bois mort
densité st. arborée	densité st. arbustive

**EVITER
EROSION**

état boisement	densité bois mort
densité st. arborée	densité st. arbustive

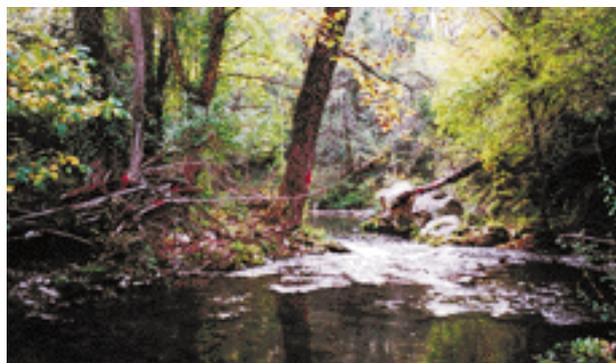
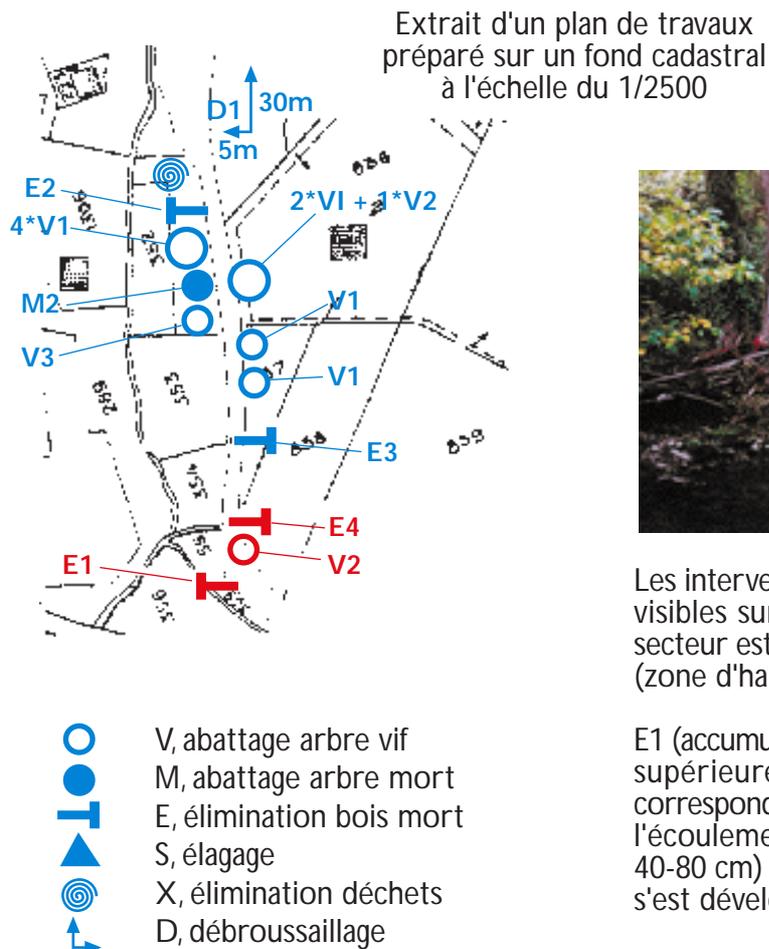
Dans la première situation (FAVORISER ECOULEMENT), les trois arbres affouillés ou penchés, et susceptibles de former des embâcles, sont abattus. L'arbre qui a poussé au milieu du lit est coupé pour éviter les risques d'obstruction. Tout le bois mort est éliminé.

Dans la deuxième (FREINER ECOULEMENT), aucune intervention n'est réalisée. On laisse le

cours d'eau s'encombrer pour favoriser les débordements et ralentir les crues.

Dans la troisième (EVITER EROSION), les deux troncs couchés pouvant faire obstacle aux écoulements et dévier les courants sont éliminés. Les autres débris ligneux sont conservés. L'arbre prêt à chuter en entraînant une portion de berge est coupé. L'arbre ayant poussé au milieu du lit est conservé.

(Une fiche pour établir les métrés est présentée en annexe.)



Les interventions en rouge sur le plan sont celles visibles sur la photo ci-dessus. L'objectif sur le secteur est de FAVORISER LES ECOULEMENTS (zone d'habitats diffus).

E1 (accumulation de bois) et E4 (tronc de longueur supérieure à 4 m et de diamètre 20-40 cm) correspondent à l'élimination de bois mort gênant l'écoulement des crues. V2 (arbre de diamètre 40-80 cm) correspond à l'abattage d'un arbre qui s'est développé dans le lit.

Exemples de chantier



Les chantiers en rivière présentent des caractéristiques très spécifiques, qui les rendent très différents des chantiers forestiers classiques :

- dangerosité des interventions et difficulté des abattages du fait de la topographie et de la présence de l'eau,



- temps important passé à l'élimination des rémanents et à la mise hors d'atteinte des eaux du bois coupé,
- précautions spécifiques à prendre pour préserver la continuité du corridor boisé et la cohésion des berges lors des abattages et des débardages.

ANNEXE 1 : FICHES DE RELEVÉS ET D'INVENTAIRE

Les avantages de la fiche pour caractériser les tronçons ou les boisements

Les fiches sont particulièrement utiles pour relever des données répétitives et difficilement représentables sur une carte. Elles permettent ultérieurement de retrouver facilement les données techniques qui ont motivé le plan de gestion ou de comparer des situations évolutives. Leur intérêt réside dans la formalisation des

relevés, qui peut alors être identique quelle que soit la personne qui les fait ou les rivières concernées. Par ailleurs, les descriptions doivent aussi être simples, rapides et adaptées à l'échelle de travail retenue (1/10000 à 1/25000). C'est pourquoi, il suffit souvent de cocher des cases.

Les difficultés posées par les fiches

La difficulté essentielle posée par l'emploi de fiches repose sur la nécessité de délimiter géographiquement l'objet décrit (la ripisylve ou le tronçon de rivière). Des critères précis doivent donc être donnés pour fixer ces limites.

Si les tronçons "homogènes" peuvent souvent être pré-délimités assez facilement à partir de données topographiques (carte IGN, profil en long, réseau hydrographique), la délimitation des

ripisylves "homogènes" est, elle, beaucoup moins évidente.

Enfin, les fiches présentent le grand désavantage de ne pas donner une image très parlante de l'objet qu'elle représente, notamment pour des personnes non averties. Elles ne remplacent donc pas les descriptions plus littéraires du cours d'eau.

La précision des relevés

Il faut toujours relever les caractéristiques qui apparaissent comme les plus pénalisantes ou au contraire remarquables. Pour certains paramètres montrant de fortes variations (l'éclairement, la largeur de ripisylve), on indiquera les valeurs observées minimales, maximales et plus fréquentes.

En en-tête de la fiche, indiquer le n° de l'objet décrit en allant de l'amont vers l'aval (sens des relevés sur le terrain) et ses limites géographiques (PK et rive).

Chaque paramètre identifié sur les fiches pourra souvent être décrit de façon plus ou moins précise :

- peu précis : la case correspondant à la valeur la plus fréquemment observée est simplement cochée,
- moyennement précis : on utilise des indicateurs d'abondance dans chaque case,
- très précis : on indique dans chaque case, le % de linéaire de rive concernée.

Exemple :

Relevé peu précis

Stabilité des arbres en rive	
Stables	
Moyennement stables	✓
Instables	

Relevé moyennement précis

Stabilité des arbres en rive	
Stables	X
Moyennement stables	XX
Instables	

Relevé très précis

Stabilité des arbres en rive	
Stables	20 %
Moyennement stables	80 %
Instables	0 %

Dans le premier cas, il s'agit d'une appréciation qualitative, à partir de laquelle on constate que le boisement de berge est moyennement stable sur la majorité du tronçon (voir ci-après la définition de la stabilité).

Dans le deuxième relevé, il s'agit également d'une appréciation qualitative, mais qui indique que sur

le tronçon, le boisement est le plus souvent moyennement stable mais peut aussi être stable.

Dans le troisième relevé, les linéaires précis de boisements stables et moyennement stables ont été mesurés sur les cartes et montrent ainsi que 80 % des rives ont un boisement moyennement stable et 20 % un boisement stable.

RIPISYLVE HOMOGENE

RIVIERE :		N° RIPISYLVE :			Date relevés :	
Rive droite		Rive gauche		PK amont :		PK aval :
Mini		Maxi		Plus fréquent		
<i>Largeur de la ripisylve</i>					[1-5] [6-10] [11-30] >30	

Commentaires

MORPHOLOGIE DU BOISEMENT DE BERGE

Densité strate arborescente		Densité strate arbustive et buissonnante		Eclaircement du lit en %	
Absente	-	Absente	-	Mini	
Clairsemée	>6m	Clairsemée	épars	Maxi	
Moyenne	2-6 m	Moyenne	présence continue		
Dense	1-2 m	Dense	massifs denses	Plus fréquent	

Stabilité des arbres en rives		Age du peuplement	
Stables		<10%	Equilibré
Moyennement stables		10-30%	Viellissant
Instables		>30%	Très vieillissant

Déperissement (maladie, stress hydrique)	Observations (espèces concernées, symptômes)

Mode d'entretien actuel	
berge "jardinée"	coupes à blancs
strate mixte (arborée et arbustive)	non entretenu

ESPECES VEGETALES

Espèces arborées (hors plantations)							
> 75 %							
50-75 %							
25-50 %							
10-25 %							
0-10 %							

Espèces arbustives							
> 75 %							
50-75 %							
25-50 %							
10-25 %							
0-10 %							

Espèces exogènes envahissantes sur les berges			
en voie d'implantation			
très implantées			

Espèces plantées le long de la berge			
% de berges avec des plantations artificielles	0-10 %		
	10-25 %		
	25-50 %		
	50-75 %		
	> 75 %		

QUALITE DE LA RIPISYLVE

Faune, flore remarquable		Zones humides		Surfaces défrichées	
		Type		% de surface de ripisylve défrichée	0-10 %
		absentes			10-25 %
		peu abondantes			25-50 %
		nombreuses			50-75 %
					> 75 %

Comment remplir la fiche décrivant la ripisylve ?

La notion de structure végétale homogène

La notion de ripisylve "homogène" n'est pas évidente et dépend d'abord de quel point de vue on se place : celui du phytosociologue, de l'écologue, de l'hydraulicien, du géographe, du forestier, ... Pour le premier, il s'agira par exemple de comprendre et d'analyser comment s'établissent les différents groupements végétaux pour construire des modèles de successions végétales. Ces analyses pourront d'ailleurs être particulièrement utiles, car les végétaux peuvent être des indicateurs pour mettre en évidence ou confirmer des évolutions physiques et plus lentes du cours d'eau. L'écologue s'intéressant à la faune, déterminera la morphologie des couverts végétaux (densité, dimensions, organisation spatiale, continuité). L'hydraulicien analysera la rugosité et les dimensions de la ripisylve, etc. Mais dans la plupart des études liées à l'entretien, ces analyses sont trop approfondies et donc inadaptées.

Deux critères simples ont donc été retenus pour décrire une structure "homogène". Il s'agit de la **largeur du cordon boisé et des principales espèces ligneuses** qui le composent. Ce sont, en effet, des caractéristiques qui évoluent généralement lentement (par rapport à la durée du plan de gestion) et qui permettent d'apprécier assez simplement la valeur patrimoniale des boisements riverains.

Compte tenu de la définition donnée ici à la notion de ripisylve "homogène", sa délimitation peut être assez indépendante des limites déterminées pour les tronçons. Les activités humaines, comme le fonctionnement physique du cours d'eau et le microclimat vont en effet fixer la largeur et les espèces végétales de la ripisylve et donc les limites de ces structures "homogènes".

Distinguer le boisement de berge et la ripisylve

La fiche n'a pas pour objectif de caractériser l'ensemble de la ripisylve, notamment lorsque celle-ci est très large, car les descriptions et la cartographie du couvert végétal deviendraient fastidieuses par rapport aux objectifs de la fiche. La plupart des critères décrit ne concernent donc que le boisement de berge, **constitué du**

couvert végétal situé près du lit mineur et que l'on peut observer en parcourant le cours d'eau. Ces boisements de berge sont ceux généralement gérés par le maître d'ouvrage et qui l'intéressent donc plus particulièrement. Très souvent, la ripisylve est d'ailleurs peu étendue et correspond uniquement à un boisement de berge.

En-tête de la fiche

Le couvert végétal décrit sur la fiche correspond soit à une seule des rives quand la ripisylve est très différente entre les deux berges, soit aux deux rives dans le cas contraire. (Reprendre la définition de la ripisylve fournie dans le fascicule 1 du guide pour délimiter la ripisylve, si besoin).

La largeur de la ripisylve est mesurée sur le terrain ou à partir des cartes IGN (ou des photos aériennes) pour les formations très larges. Cette caractéristique est très importante à connaître car elle va conditionner le diagnostic.

On distinguera les classes suivantes :

- **1-5 m,**
- **6-10 m,**
- **11-30 m,**
- **plus de 30 m.**

Indiquer également si besoin dans le premier paragraphe de la fiche des commentaires sur les particularités de la ripisylve ou du boisement de berge (qualité actuelle, dégradation, état général, ...).

Densité des strates

Pour la strate arborée, on distinguera les différentes classes suivantes :

- **Clairsemée** : écartement moyen entre les individus ou les cépées supérieur à 6 m,
- **Moyenne** : écartement moyen entre les individus ou les cépées compris entre 2 et 6 m,
- **Dense** : écartement moyen entre les individus ou les cépées inférieur à 2 m.

Pour la strate arbustive, on distinguera les différentes classes suivantes :

- **Clairsemée** : les individus sont épars,
- **Moyenne** : la strate arbustive est présente tout le long du cours d'eau,
- **Dense** : la strate arbustive ou buissonnante forme des massifs continus et denses le long du cours d'eau.

Eclairage du lit

Il s'agit d'une estimation visuelle qualitative en observant depuis le lit mineur le % de surface de l'eau éclairée (on fera si besoin des observations sur différents secteurs pour prendre en compte les variations d'éclairage liées à l'orientation du cours d'eau ou à l'heure des observations). Cette rubrique ne peut être complétée si le temps est couvert ou en hiver.

- **Mini** : indiquer l'éclairage minimum constaté,
- **Maxi** : indiquer l'éclairage maximum constaté,
- **Plus fréquent** : indiquer l'éclairage constaté le plus fréquent.

Stabilité des arbres en rive

On distinguera les différentes classes suivantes :

- **Stable** : moins de 10 % des arbres en rives sont affouillés ou penchés,
- **Moyennement stable** : 10 à 30 % des arbres en rives sont affouillés ou penchés,

- **Instable** : plus de 30 % des arbres en rives sont affouillés ou penchés.

Age du peuplement

On distinguera les différentes classes suivantes :

- **Equilibré** : les âges sont très diversifiés,
- **Vieillissant** : 10 à 30 % des arbres en rives sont sénescents,

- **Très vieillissant** : plus de 30 % des arbres en rives sont sénescents.

Dépérissement

Cette rubrique ne concerne que les boisements pour lesquels un dépérissement significatif est constaté.

On indiquera les espèces concernées, les symptômes observés et la cause probable.

Entretien actuel

Indiquer le type d'entretien éventuellement réalisé en cochant les cases correspondantes :

- **"Coupes à blanc"** : les interventions souvent mécanisées ne sont pas sélectives. On observe par exemple la disparition de toute canopée ou un taillis homogène,
- **"Berge jardinée"** : les interventions sont manuelles et sélectives sur la strate arborée mais comprennent aussi un débroussaillage systématique autour de celle-ci (disparition de la strate arbustive ou buissonnante),

- **"Strate mixte"** : les interventions sont manuelles et sélectives sur toutes les strates (pas de coupe à blanc, conservations des arbustes et des fourrés, ...),
- **"Non entretenu"** : les boisements entretenus sont généralement reconnaissables du fait des traces d'abattages ou de coupes, de la forme des arbres (cépées, têtards, ...), de l'absence d'arbres morts sur pied ou d'amas de bois à terre, etc. Dans le cas contraire, le boisement sera considéré comme non entretenu.

Espèces végétales

Ce tableau ne concerne que la strate arborée et arbustive. Il faut indiquer, pour chaque strate, les espèces présentes et leur % approximatif d'abondance. Les premières colonnes mettront en évidence les espèces les plus fréquentes. On peut indiquer plusieurs espèces en tête d'une même colonne, si celles-ci se rencontrent à la même fréquence. Le % d'abondance est estimé approximativement à partir du % d'individus ou de cépées de chaque espèce présente en ne considérant que les arbres ou arbustes bien

développés et en excluant les jeunes sujets difficiles à repérer.

Les espèces introduites par l'homme (culture de peuplier, robinier, ...) sont décrites dans ce tableau si elles apparaissent de manière diffuse. S'il s'agit de plantations monospécifiques faites de façon continue et sur des linéaires significatifs (>50-100 m), ces espèces apparaissent dans le tableau des espèces plantées et ne sont pas présentées dans celui-ci.

Espèces exogènes envahissantes

La présence d'espèces envahissantes au niveau des berges et du lit du cours d'eau sera relevée sur le terrain. Indiquer dans le tableau pour chaque espèce envahissante exogène son niveau de présence :

- **"En voie d'implantation"** signifie que l'on observe quelques pieds ou massifs épars, liés généralement à des interventions ponctuelles

sur le cours d'eau (exemple : à proximité d'une plantation, au niveau d'un secteur défriché ou remanié, ...),

- **"Très implantée"** signifie que l'espèce est rencontrée très fréquemment et se reproduit de manière intense. Sa répartition sur les bords du cours d'eau ne peut donc plus être mise en rapport avec des interventions ponctuelles.

Espèces plantées

Les % pourront être appréciés soit à partir des relevés de terrain, soit à partir de photos aériennes.

Qualité de la ripisylve

Cette rubrique concerne l'ensemble de la ripisylve pour apporter des informations complémentaires sur la valeur patrimoniale et écologique de celle-ci. Pour les ripisylves très larges, les problèmes de dégradation dépassent alors souvent la seule compétence du maître d'ouvrage puisqu'il s'agit de problèmes de protection ou de gestion des espaces riverains naturels et qui nécessitent des études très spécifiques. C'est pourquoi cet aspect est présenté de manière succincte sur la fiche.

Par ailleurs, l'identification de milieux ou d'espèces remarquables peut constituer un argument pour ne pas entretenir le cours d'eau ou l'entretenir de manière très spécifique. Les données devront être recherchées à partir de documents existants (ZNIEFF, arrêtés de biotope ou autres mesures de protection, études, associations locales de protection de la nature, naturalistes, ...) ou de photographies aériennes (défrichement, plantations artificielles, extractions, ...).

Faune, flore remarquable

Indiquer les espèces ou les biotopes présentant une forte valeur patrimoniale.

Zones humides

Indiquer en cochant la case correspondante, si la ripisylve présente beaucoup ou peu de zones humides : fossés souvent en eau, bras secondaires, îlots, bras mort, canaux, zone marécageuse, ...

Cette rubrique permet, en complément des autres critères décrits précédemment, d'apprécier de manière qualitative la valeur écologique de la ripisylve.

Défrichement de la ripisylve

Les descriptions concernent uniquement les parcelles qui, à l'intérieur de la ripisylve, ont été défrichées ou replantées dans un but de production (plantations artificielles, gravière, décharge, etc.).

Ce paramètre est exprimé en % de surface et apparaît comme une dégradation écologique des espaces boisés naturels.

Représentation cartographique de la ripisylve et du boisement de berge

L'état du boisement de berge est représenté sur la carte par une couleur :

- **vert** : le boisement de berge est stable, équilibré et sain → il correspond à un "bon état",
- **orange** : le boisement est sain, moyennement stable ou vieillissant → il correspond à un "état moyen",
- **rouge** : le boisement est instable, sénescant ou dépérissant → il correspond à un "état médiocre",
- **jaune** : le couvert végétal naturel a disparu (cas des berges non boisées, des coupes à

blanc, ou des berges plantées en peupliers ou résineux).

Les densités de ce couvert végétal sont représentées par des tracés différents sur la carte :

- **pointillés** : couvert clairsemé,
- **tirets** : couvert moyen,
- **trait continu** : couvert dense.

L'épaisseur du trait sur la carte est d'autant plus importante que la ripisylve est large et donc d'une grande valeur patrimoniale.

TRONÇON HOMOGÈNE

RIVIERE :	N° tronçon :	Date relevés :
	PK amont :	PK aval :

DESCRIPTIF GENERAL/ ENJEUX RIVERAINS

Largeur du champ d'inondation	Type d'occupation du champ d'inondation ou des bords du cours d'eau					
	Forêt		Prairies naturelles		Zone urbaine	
	Plantations		Cultures		Autres	

MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU

Ruisseau (< 5 m)			Tracé en plan	
Torrent (charriage et forte pente)		Cours d'eau à plusieurs bras		
Gorges rocheuses (lit très encaissé)		Cours d'eau >5 m et peu sinueux		
Lit mineur rectifié ou recalibré		Cours d'eau >5 m et très sinueux		
Glissements, éboulements de terrain	Pas ou peu	Erosions des berges	Pas ou peu	
	Localisés, discontinus		Localisées, discontinues	
	Continus		Continues	
Variation du fond du lit	exhaussement		approfondissement	

LIT MINEUR

Séquence de faciès

Radier		Escalier	
Mouille		Cascade, chute	
Plat		Chenal lentique	
Rapides		Chenal lotique	

Dimensions

Pente	
Largeur du lit	
Hauteur de berge	
Iles ou atterrissements boisés	pas
	peu
	beaucoup

Peuplements piscicoles

Salmonidés dominants	
Mixtes	
Cyprinidés dominants	

Bois mort

Absent	
Epars	
Fréquent	
Très abondant	

Granulométrie du lit

Affleurements :	
Rochers	>1m
Blocs	25 cm-1m
Pierres	6-25 cm
Cailloux	1,6-6 cm
Graviers	0,2-1,6 cm
Sables	0,05 mm -2 mm
Limons	< 0,05 mm

Qualité de l'eau

Aspect limpide		Commentaires
Bryophytes		
Mat. en susp.		
Prolifération végétale		
Eau colorée		Physico-chimie
Vase		IBG

CRUES RECENTES

Date	Importance

Date	Importance

Comment remplir la fiche décrivant le tronçon de cours d'eau ?

Les caractéristiques constantes pour décrire le tronçon homogène et permettant donc de délimiter celui-ci sont **le style morphologique, la pente, la largeur du cours d'eau et l'instabilité des berges ou des versants longés par le cours d'eau** (=pente et nature géologique des terrains). Ces limites peuvent être définies à partir de la carte IGN au 1/25000, de la carte géologique et de quelques repérages de terrain, où on identifie :

- les grands secteurs morphologiques (gorges, piémont, plaine, ...) et géologiques,
- les ruptures de pente dans le profil en long,
- les principaux affluents.

Souvent, elles seront précisées lors du parcours complet de terrain qui permet d'observer les variations de largeur du cours d'eau et les secteurs instables qui ne sont pas nécessairement visibles sur les cartes. Les **secteurs très artificialisés** de plusieurs centaines de mètres de long, notamment dans les zones urbaines, constituent des **tronçons spécifiques**. De même, les secteurs subissant des **évolutions morphodynamiques d'origine anthropique** (ex : approfondissement du lit qui se traduira par une érosion continue des berges) seront distingués.

Morphologie du cours d'eau

- **Ruisseau** = petit cours d'eau de tête de bassin de largeur inférieure à 5 m et ne présentant pas les caractéristiques d'un torrent (débit de crue peu important, peu ou pas de transport solide grossier).
- **Torrent** = cours d'eau de tête de bassin avec des pentes très fortes, un transport solide grossier important, des hauteurs d'eau en crue souvent peu importantes mais des vitesses très élevées.
- **Gorges** = cours d'eau s'écoulant dans des gorges rocheuses avec aucune possibilité de divagation et ne présentant peu ou pas de végétation arborée riveraine.
- **Lit rectifié ou recalibré** = lit artificialisé dont le gabarit ou le tracé a été modifié pour écouler un débit de projet.
- **Rivières à plusieurs bras** = cours d'eau au lit potentiellement très divagant, avec plusieurs bras en eau insérant des bancs de galets boisés ou non (transport solide grossier important, pente forte, fort débit de crue).
- **Rivière peu sinueuse** = cours d'eau de largeur supérieure à 5 m, au tracé plus ou moins sinueux avec des pentes moyennes à faibles.
- **Rivière très sinueuse (à méandres)** = cours d'eau de largeur supérieure à 5 m, formant des méandres très prononcés avec des pentes faibles à très faibles.

Les caractéristiques de pente, largeur et granulométrie sont détaillés sous la rubrique "lit mineur".

Glissements ou éboulements de terrain

Les glissements pouvant alimenter le cours d'eau en bois mort sont cartographiés et décrits sommairement en fonction de leur fréquence.

- **Pas ou peu** : les glissements sont peu importants et très discontinus.

- **Localisés, discontinus** : les glissements sont importants mais discontinus, bien localisés.
- **Continus** : les glissements sont considérables et présents sur de grands linéaires (forte instabilité des versants).

Erosion des berges

Les érosions sont cartographiées et décrites sommairement en fonction de leur fréquence.

- **Pas ou peu** : les érosions de berge sont peu intenses et très discontinues.
- **Localisées, discontinues** : les érosions de berges sont intenses mais discontinues.

- **Continues** : les érosions de berge sont intenses et presque continues sur d'importants linéaires (cours d'eau très divagant, éventuellement signe d'un enfoncement du lit).

Variation du fond du lit

Les variations du fond du lit peuvent modifier le microclimat des sols et avoir des conséquences sur les groupements végétaux en place (abaissement de la nappe provoquant un assèchement des milieux et une évolution de la végétation hygrophile vers des espèces mésophiles

par exemple). L'observation de ces successions végétales et la comparaison des profils en long à différentes époques peuvent d'ailleurs servir d'indicateurs de ces évolutions morphodynamiques du cours d'eau.

Séquences de faciès

Les séquences de faciès sont décrites pour apprécier la diversité des habitats aquatiques. Celle-ci pourra éventuellement conditionner les

modes de gestion du bois mort (exemple : rôle important de celui-ci dans les cours d'eau à faible diversité des habitats).

Faciès / Caractéristiques	Hauteurs d'eau	Vitesses	Granulométrie
Radier	Faibles	Fortes	Etendue
Mouille	Fortes	Faibles à nulles	Fine ≤ cailloux
Plat	Faibles	Moyennes	Moyenne ≤ blocs
Rapide	Faibles à moyennes	Fortes	Grossière ≥ pierres
Escalier	Très variables	Très variables	Très variables
Cascade, chute	Très variables	Très variables	Très grossière ≥ blocs
Chenal lentique	Moyennes à fortes	Lente	Fine à moyenne
Chenal lotique	Moyennes à fortes	Moyennes à fortes	Moyenne ≤ blocs

Dimensions

- **Pente** : la pente moyenne du tronçon, facilement mesurable à partir de la carte IGN au 1/25000, est suffisante pour délimiter les tronçons homogènes et identifier le style morphologique.
- **Largeur du lit, hauteur des berges** : à estimer ou mesurer sur le terrain (indiquer des fourchettes de valeurs).

La largeur du cours d'eau est un critère essentiel pour apprécier les impacts hydrauliques des boisements et les possibilités de transport de bois vers l'aval.

- **Iles boisées** : estimation approximative de l'abondance des îles boisées (indicateur pour apprécier la qualité écologique du lit et qui conditionne éventuellement des travaux d'entretien spécifiques).

Peuplements piscicoles

Sur les cours d'eau méditerranéens, la connaissance des peuplements permet d'apprécier leur sensibilité aux risques de réchauffement des eaux, qui pourraient être occasionnés par des éclaircies de la ripisylve. Il suffit d'indiquer le type

de peuplements dominant (renseignements à rechercher dans le Schéma de Vocation Piscicole et Halieutique ou par enquête auprès des Fédérations de Pêche ou du Conseil Supérieur de la Pêche).

Granulométrie

Ce paramètre concerne les alluvions et est complémentaire des faciès d'écoulement pour apprécier la diversité des habitats aquatiques et

définir le style morphologique. Les relevés sont faits au niveau d'un secteur représentatif du tronçon.

Qualité de l'eau

Une mauvaise qualité de l'eau peut éventuellement conditionner des choix différents dans le mode d'entretien de la ripisylve ou des embâcles. Les premiers indicateurs seront relevés sur le terrain,

et il s'agira d'une approche sommaire, alors que les deux derniers (physico-chimie, IBG) seront obtenus à partir d'études ou de la carte de qualité des eaux, si ces données existent.

Bois mort

Cocher la case correspondant à la densité de bois morts présents dans le lit ou sur les berges.

Crues récentes

Mentionner la date des dernières crues subies par le cours d'eau, permettant d'expliquer les

"désordres" éventuels, les interventions en cours, etc.

INVENTAIRE DES TRAVAUX

RIVIERE :		N° secteur :	
Date relevés :			

	Nom	Prix unitaire	Quantité	Coût
DEBROUSSAILLAGE				
Type ronciers	D1	5 F HT/m ²		
Type entretien chemin 0,5 m	D2	3 F HT/m ²		
ABATTAGE				
Arbres morts debouts				
- arbre 20-40 cm	M1	200 F HT/u		
- arbre 40-80 cm	M2	700 F HT/u		
- arbre >80 cm	M3	1 000 F HT/u		
Arbres vifs				
- récépage arbustes	V0	150 F HT/u		
- arbre 20-40 cm	V1	300 F HT/u		
- tige cépée 20-40 cm	V1bis	200 F HT/u		
- arbre 40-80 cm	V2	800 F HT/u		
- arbre >80 cm	V3	1 500 F HT/u		
ELAGAGE				
Démontage houppier/ élagage				
- arbre < 80 cm	S1	1 600 F HT/u		
- arbre > 80 cm	S2	2 500 F HT/u		
ELIMINATION EMBACLES/ARBRE COUCHES				
Arbre isolé				
L < 4 m - arbre 20-40 cm	e1	300 F HT/u		
- arbre 40-80 cm	e2	600 F HT/u		
- arbre >80 cm	e3	700 F HT/u		
L > 4 m - arbre 20-40 cm	E1	700 F HT/u		
- arbre 40-80 cm	E2	900 F HT/u		
- arbre >80 cm	E3	1 500 F HT/u		
Accumulation de bois				
- type "facile" / 1 pers.	E4	200 F HT/u		
- type "moyen" / 2 pers.	E5	500 F HT/u		
- type "difficile" / treuil	E6	1 750 F HT/u		
- type "gros volume"	E7	prix/m ³		
		(au cas par cas)		
NETTOYAGE				
Détritus				
- type 1 (concentré)	X1	400 F HT/m ³		
- type 2 (épars - facile)	X2	500 F HT/u		
- type 3 (encombrant - difficile)	X3	1 300 F HT/u		
- type 4 (déchets divers ; débroussaillage difficile)	X4	10 F HT/m ²		
			Total	

Comment utiliser la fiche d'inventaire des travaux ?

Les fiches permettent de faire l'inventaire des interventions à réaliser, d'estimer leur coût et d'élaborer les Dossiers de Consultation des Entreprises (D.C.E.). La nomenclature des travaux est établie en fonction du type, de la durée et de la difficulté d'intervention. Les prix indiqués dans la fiche sont des prix moyens auxquels on affectera des coefficients de majoration ou de minoration selon la difficulté du chantier et les

contraintes spécifiques imposées dans le CCTP. Ces prix comprennent le temps passé à l'élimination des rémanents et à la mise hors d'atteinte des crues du bois. Chaque intervention est également marquée sur le terrain et sur un fond de plan détaillé, si on dispose de celui-ci.
Remarque : les programmes de reboisement nécessitent d'élaborer des schémas de plantations non présentés ici.

Les débroussaillages D

Ils ne concernent ici que les travaux réalisés avec des outils manuels, type débroussailleuse à main. Le plus souvent réalisé pour permettre l'accès au cours d'eau et donc limité au strict nécessaire, le débroussaillage sera divisé en deux catégories :

- D1 pour les débroussaillages difficiles et sélectifs (exemple : roncier au sein duquel des rejets d'arbres de haut jet doivent être préservés),
- D2 pour des débroussaillages plus faciles (exemple : orties, ...)

Les abattages M / V

Est distingué en premier lieu, l'abattage des arbres morts, M, qui demande moins de travail (pas de houppier), de celui des arbres vifs, V. Puis les interventions sont codifiées en fonction du diamètre de l'arbre, qui conditionne la difficulté de l'abattage et l'importance du travail d'ébranchage/débranchage.

V1bis correspond à des abattages de tiges sur cépées, par exemple sur des aulnes vieillissants. La tige est vivante mais a souvent un houppier très peu développé. Par ailleurs les abattages sont souvent regroupés par cépée et donc plus rapides à réaliser.

Les élagages S

Ne sont mentionnés que les démontages de houppier ou tailles de formation parfois nécessaires pour éviter l'abattage d'un beau sujet, mais qui présente des risques. En ville, cette technique est couramment utilisée pour préserver les arbres bien développés surtout lorsque le boisement est très clairsemé. Parfois, de vieux arbres présentant un intérêt patrimonial, comme les très vieux peupliers noirs ou saules parfois rencontrés en bord de berge, peuvent aussi être préservés de cette façon. Deux types de démontage seront distingués en fonction du diamètre de l'arbre.

situations dangereuses. En effet, les branches basses jouent par ailleurs un rôle important pour la vie du cours d'eau et leur suppression n'est donc pas souhaitable. Elles créent une grande diversité d'ombrage et sont le support d'une biomasse importante d'insectes qui permettront aux poissons de se camoufler et de se nourrir. Il faut également rappeler que sauf cas particulier (petit émissaire en ville par exemple), ce ne sont pas les branches qui sont à l'origine des embâcles mais bien les troncs. Par ailleurs, la faible qualité des bois en bord de rivière et le caractère aléatoire de cette production justifient rarement de faire des tailles ou des élagages pour obtenir du bois sans nœud ou des individus plus équilibrés. (La production de bois d'œuvre (frêne, aulne, merisier, érable, noyer, ...) est possible, mais en dehors du boisement de berge).

Il n'est pas fait ici référence aux élagages des branches basses. Ces élagages devraient en effet être réservés à certains sites particuliers, comme les sites urbains ou fréquentés, pour éviter des

Elimination des embâcles et arbres couchés E

On distinguera le bois isolé et les accumulations hétérogènes. Les bois isolés seront caractérisés par leur longueur et leur diamètre, les accumulations par la difficulté de démontage et d'élimination. E4 correspond à des petites accumulations de bois derrière des obstacles, qui peuvent être démontés facilement par une

personne. E5 correspond à des amas plus complexes, où deux personnes sont nécessaires. E6 nécessite l'emploi d'un treuil voire d'un engin de débardage. Lorsque le bois mort représente de très gros volumes (plusieurs dizaines ou centaines de m³), le bois sera caractérisé au cas par cas en fonction de son volume, E7.

Nettoyage X

On distinguera l'enlèvement de déchets concentrés, X1, des déchets épars transportables à la main, X2, des encombrants nécessitant un engin pour être déplacés, X3. La prestation comprend l'élimination du déchet et sa mise en

décharge. On pourra également distinguer la restauration de talus embroussaillés sur d'anciens dépotoirs, X4, où les déchets restent superficiels mais camouflés par la végétation. Il faut alors débroussailler puis éliminer les détrit.

ANNEXE 2 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET CONSEQUENCES SUR L'INTERVENTION DES COLLECTIVITES PUBLIQUES

Les devoirs du propriétaire riverain

Le devoir d'entretien des rivières par les riverains est défini dans le nouveau Code Rural aux articles 98 et 114. Le premier énonce que les droits du riverain sont liés à une contrepartie obligatoire, le "curage" (terme défini dans l'article 114) ; le second spécifie que la propriétaire riverain est tenu à *"un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques."*

Il est intéressant de noter que cet article a été profondément modifié par la loi du 2 février 1995 : le mot "entretien" y apparaît de manière nouvelle pour évoquer des techniques douces ; le devoir d'entretien est cité explicitement, tandis qu'antérieurement, seul l'article 115 énonçait ce devoir attaché *"aux prescriptions des anciens règlements"* ou *"d'après les usages locaux"* (ces

règlements étaient en fait peu fréquents). La loi du 2 février 1995 a également créé une nouvelle notion celle de *"plan simple de gestion"* (programme pluriannuel d'entretien et de gestion sur 5 ans), établi à l'initiative des riverains et qui peut alors bénéficier de l'aide de l'Etat (article 121). Cette loi souligne donc l'importance d'un entretien régulier pour faciliter l'écoulement des eaux et éviter un recours trop systématique aux aménagements lourds.

L'entretien est également évoqué à l'article L.232.1 du nouveau Code Rural qui spécifie que *"Tout propriétaire d'un droit de pêche, ou son ayant cause, est tenu de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques. A cet effet, il ne doit pas leur porter atteinte et, le cas échéant, il doit effectuer les travaux d'entretien, sur les berges et dans le lit du cours d'eau, nécessaires au maintien de la vie aquatique."* L'article précise également que ce devoir peut être pris en charge par une association agréée de pêche en contre partie de l'exercice gratuit du droit de pêche.

Les recours contre l'insuffisance d'entretien des riverains

Des curages d'office peuvent être ordonnés par le préfet si le non-respect des obligations du riverain occasionne un risque pour la salubrité publique ou pour la sécurité des biens et des personnes. Mais, les mesures incitatives, comme les "plans simples de gestion", seront bien souvent préférées.

Toutefois pour compenser l'abandon de l'exploitation des rives, la solution actuellement la plus utilisée est la prise en charge de ces travaux par une collectivité publique. L'application

combinée de l'article 31 de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et des articles L151.36 à L151.40 du Code Rural permet aux collectivités d'intervenir, si elles le souhaitent, pour ***"l'entretien d'un cours d'eau non domanial et de ses accès, et la protection et la restauration (au sens d'une réhabilitation) des formations boisées riveraines"***, lorsque ces opérations présentent un caractère d'intérêt général ou d'urgence. Une Déclaration d'Intérêt Général doit être prononcée par l'Etat après réalisation d'une enquête publique.

Les procédures réglementaires obligatoires pour l'intervention des collectivités publiques

Puisqu'elle concerne en majorité des terrains privés, la prise en charge de l'entretien par les collectivités publiques nécessite une procédure administrative obligatoire et préalable de **Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G.)** de l'opération. L'absence de D.I.G. expose, en effet, le maître d'ouvrage à une contestation de la légalité des travaux par des personnes riveraines ou non. Cette procédure est définie dans le

décret d'application 93-1182 du 21 octobre 1993. Elle autorise la collectivité à engager des fonds publics sur des propriétés privées. Par ailleurs, l'article 119 du Code Rural permet de pénétrer sur ces mêmes propriétés pour l'exécution des travaux, à l'exception des terrains bâtis ou clos de murs ainsi que les cours et jardins attenants aux habitations.

C'est pourquoi, il est d'usage d'obtenir une autorisation de la part de **tous** les riverains, prévoyant, le cas échéant, une indemnisation pour les préjudices éventuels (par exemple, destruction d'une partie des cultures lors du débardage) en application de la loi du 29 décembre 1892 sur les dommages causés à la propriété privée par l'exécution de travaux publics.

En aucun cas, la D.I.G. n'accorde de façon automatique à la collectivité, les droits de pêche attachés à la propriété privée. Mais cette possibilité est clairement définie dans le code rural (article L235.5) et des conventions doivent être systématiquement recherchées auprès des propriétaires pour la rétrocession des droits de pêche à la collectivité (au travers des Associations Agréées de Pêche par exemple).

La D.I.G. en investissant la collectivité de tous les droits et servitudes dont disposerait une Association Syndicale Autorisée (article L151.38 du Code Rural), autorise celle-ci à demander

une participation financière des riverains aux travaux.

Enfin, suivant l'importance des travaux à réaliser, l'opération pourra également être soumise au régime de Déclaration (montant de travaux > 1 MF) ou d'Autorisation (montant > 12 MF) de Police des eaux. Pour ces montants, les travaux entrent en effet dans le cadre de l'article 10 de la loi sur l'Eau et de ses décrets d'application 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993. La rubrique de la nomenclature annexée au décret 93-743 susceptible d'être concernée par les travaux visés par ce guide est alors la rubrique "6. Activités et travaux".

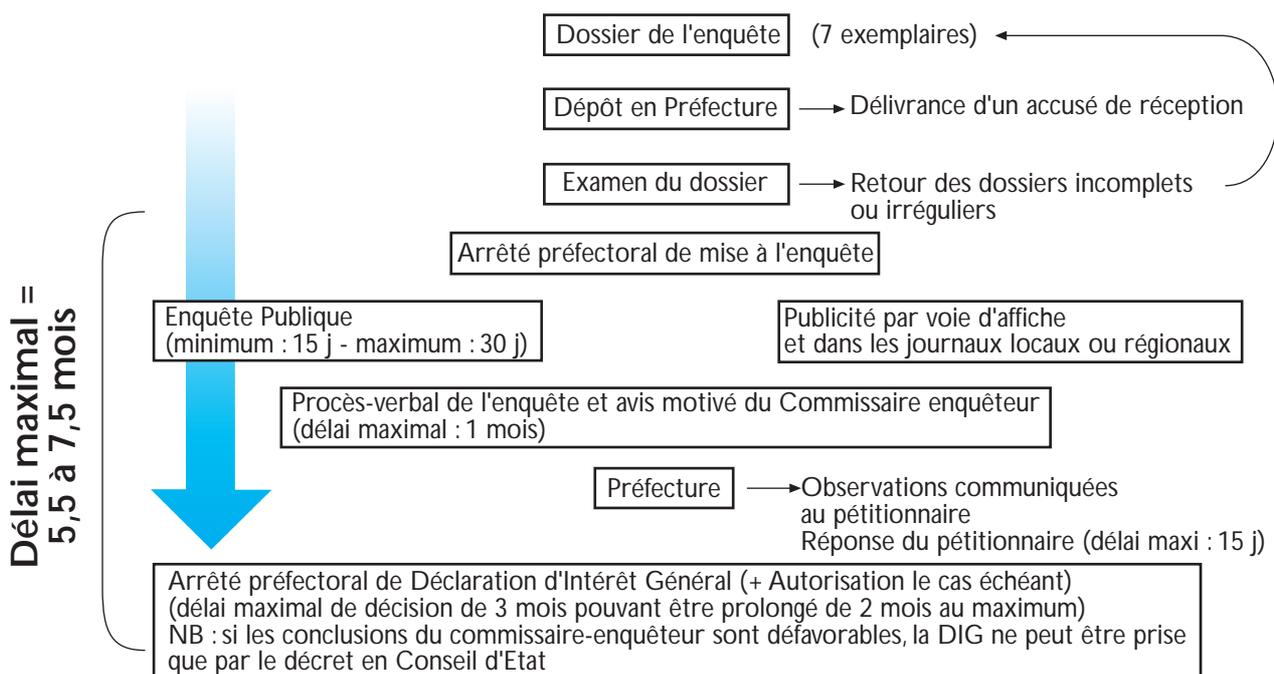
Il faut noter que, localement, les travaux peuvent également être soumis à la réglementation liée à divers espaces protégés : article L232.3 du Code Rural s'ils peuvent détruire "les frayères, les zones de croissance ou d'alimentation ou de réserve de nourriture de la faune piscicole", arrêté de biotope, réglementation sur les coupes et abattages, etc.

Déroulement de la procédure administrative

Une enquête publique doit être réalisée pour chaque programme annuel ou pluriannuel de travaux de restauration et doit préciser les conditions dans lesquelles les travaux d'entretien seront poursuivis. Si la collectivité décide d'assurer cet entretien ultérieur, inscrit alors dès la première enquête, celui-ci pourra ensuite être réalisé sans nouvelle formalité. Le contenu du dossier d'enquête dépend du régime de police

des eaux auquel est soumise l'opération et de la participation financière ou non de personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou y trouvent un intérêt. **Le dossier est d'autant plus facile à élaborer, qu'une étude préalable définissant le plan de gestion de la ripisylve et du bois mort a été réalisée au préalable.** Les délais indiqués ci-après sont indicatifs.

PROCEDURE POUR L'ETABLISSEMENT DE LA D.I.G.



48 | Même si cette procédure obligatoire peut sembler "lourde", elle garantit une gestion pérenne du cours d'eau. Mais malgré ces outils réglementaires, la mise en valeur des rivières pour des activités de loisirs comme la pêche, le canotage, la randonnée pédestre ou aquatique reste encore difficile du fait du statut en majorité privé des berges des cours d'eau (droits de passage difficiles à obtenir). De plus, les

responsabilités éventuelles du maître d'ouvrage en cas d'accident sur un site aménagé compliquent également ce type de valorisation. Ces difficultés expliquent finalement le très faible linéaire de rivière mis en valeur au niveau paysager, alors qu'il existe une demande certaine pour le libre accès aux rivières et à leurs berges sur les sites fréquentés ou remarquables.

L'engagement et la responsabilité de la collectivité

La D.I.G. transférant la compétence du riverain, pour entretenir ou faire certains travaux, à la collectivité, cette dernière devient responsable des dommages éventuels causés par les travaux ou l'absence d'entretien.

A cet égard, la responsabilité de la collectivité est engagée à deux conditions :

- le dommage doit être anormal (critère d'anormalité à l'appréciation du juge),
- le lien de causalité entre les travaux (ou l'absence d'entretien) et la production du dommage doit être prouvé.

Le dommage anormal peut résulter de la réalisation même des travaux (exemple : dégâts anormaux aux propriétés privées provoqués par des engins de chantier) ou bien de l'existence

de l'entretien des berges (exemple : dommage à la suite d'une crue aggravée par la mauvaise conception des travaux) ou également de l'absence d'entretien de celles-ci (volontaire ou non).

Appliqué à l'absence d'entretien volontaire, le critère d'anormalité ne devrait pouvoir être invoqué par le juge que si l'absence d'entretien a des conséquences beaucoup plus graves que celles prévues dans le cadre des études préliminaires.

Par conséquent, dans le cas où il existe un plan de gestion de la végétation qui motive selon les secteurs, l'absence d'entretien ou la prise en charge de celui-ci, le choix de ne pas entretenir la végétation n'engage pas plus la responsabilité de la collectivité que le choix de l'entretenir.

Référence des textes principaux :

- le code rural : les articles 114 à 119 et L151.36 à L.151.40 et L232.3
- la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 et son article 31 et ses décrets d'application 93-742, 93-743 et 93-1182
- les articles R11-4 à R11-14 du code de l'expropriation

ANNEXE 3 : DEFINITION DU CAHIER DES CHARGES DE L'ETUDE DU PLAN DE GESTION DE LA RIPISYLVE ET DU BOIS MORT

Après la phase de concertation pour préciser les attentes locales, identifier les partenaires techniques et financiers du projet, choisir le maître d'ouvrage adapté à la problématique et définir les rivières ou secteurs concernés, le cahier des charges de l'étude pour définir le plan de gestion peut alors être établi.

Ce cahier des charges comprend obligatoirement des précisions sur :

- les attentes locales en terme d'entretien et les projets en lien avec les rivières,
- la méthodologie à utiliser,
- **la localisation et le linéaire de rivières à étudier.**

Il est utile de préciser que la mise en œuvre de la méthode décrite ci-avant impose obligatoirement de parcourir à pied et intégralement les secteurs où un entretien pourra être envisagé.

Les secteurs où l'entretien régulier n'est pas envisageable (gorges profondes et encaissées très difficilement accessibles), et ceux où il est évident que l'entretien n'apportera aucun bénéfice (exemple : zone naturelle forestière non fréquentée et éloignée de tout ouvrage ou installation humaine / petit ruisseau), ne nécessitent pas d'être visités intégralement. Ces secteurs doivent donc être précisés dans le cahier des charges,

- le déroulement de la concertation locale pendant l'étude (nombre de réunions – programmation),
- **le nombre et le type de cartes à réaliser (carte couleur ou noir et blanc – échelle de représentation - format),**
- **le nombre de rapports à remettre,**
- **le délai de l'étude.**

Il peut également être opportun d'inclure dans le cahier des charges de l'étude :

- l'analyse des moyens matériels et humains pour mettre en place le plan de gestion (est-il plus opportun de faire travailler des entreprises locales ou de mettre en place une équipe d'entretien ?),
- l'élaboration des documents administratifs pour la Déclaration d'Intérêt Général.

Enfin, l'élaboration d'un plan de gestion de la ripisylve et du bois mort n'impose pas en général de connaître en détail toutes les caractéristiques biologiques et physiques du cours d'eau (peuplements piscicoles, qualité des eaux, débits de crues, zones inondables, ouvrages, usages, ...). Mais selon les contextes ou la connaissance actuelle sur le bassin versant, des compléments d'étude peuvent être nécessaires sur certains de ces points.

Ce sont donc tous ces éléments du cahier des charges et les difficultés d'accès aux rivières qui conditionneront la durée et le coût de l'étude du plan de gestion. A titre indicatif, le prix moyen de ces études peut varier de 1200 à 3000 F/km de rivière étudiée.

Exemple : les rivières de montagne imposent des parcours de terrain souvent plus difficiles et plus risqués et qui alourdissent la phase de terrain (parcours moyen : 300 m/heure en terrain accidenté pour 1 km/h en terrain plat). Par ailleurs, au-delà de 25-30 m de largeur du lit, il peut être nécessaire de faire un double parcours de la rivière pour voir chacune des rives.

L'élaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises puis le suivi des travaux ultérieurs, si cette option est retenue, constitue par contre une phase distincte qui ne peut être incluse dans l'étude préalable du plan de gestion.

Le présent guide technique développe les préconisations du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse en matière de gestion des boisements de rivière. Répondant aux deux questions : "Faut-il entretenir tel ou tel secteur de rivière et, si oui, à quel niveau ?" ce guide est organisé en deux fascicules : le premier fournit aux gestionnaires des éléments de compréhension de la dynamique et des fonctions de la ripisylve. Ces éléments sont nécessaires à la définition des objectifs et à la mise en œuvre de l'entretien, pour lesquelles une méthode est proposée dans le second fascicule.

A partir d'un exemple réel, ce second fascicule décrit les différentes étapes de la méthode : l'élaboration d'un état des lieux, puis la réalisation d'une carte d'objectifs et d'entretien sectorisés, et enfin la programmation et la définition des moyens nécessaires à la réalisation des travaux. S'appuyant sur le rôle et les fonctions de la ripisylve exposés dans le premier fascicule, la méthode conduit à proposer des travaux d'entretien non seulement planifiés dans le temps, mais aussi de nature et d'intensité variables.

La méthode concerne particulièrement la gestion des petites et moyennes rivières. Elle repose sur plusieurs phases de rendu cartographique et sur des investigations suffisamment simples pour être adaptées à l'importance des travaux d'entretien, supposés légers. La définition d'un entretien adapté aux enjeux locaux et, par conséquent, différent tout le long de la rivière nécessite toutefois de consacrer des moyens financiers aux observations de terrain et à la concertation. Cependant, cette réflexion préalable, plus importante qu'elle ne l'est habituellement aujourd'hui, permet de définir un programme de travaux mieux répartis, dont les objectifs sont bien identifiés, et de ce fait généralement moins coûteux.

SECRETARIAT TECHNIQUE DU SDAGE

Agence de l'Eau
Rhône Méditerranée Corse
2-4, allée de Lodz (près de l'avenue Tony Garnier)
69363 LYON Cédex 07
Tél. : 04 72 71 26 54
Fax : 04 72 71 26 03

DIREN RHONE ALPES
Délégation de Bassin RMC
19, rue de la Villette
69425 LYON Cédex 03
Tél. : 04 72 13 83 15
Fax : 04 72 13 83 59