

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**



Malgré l'interdiction, des plantations d'épicéa ont été faites à moins de 6 mètres des berges.

© fw

PLAIDOYER POUR UNE RESTAURATION
DES CORDONS RIVULAIRES NATURELS
DES RUISSEAUX ET RUISSELETS FORESTIERS

JEAN-BAPTISTE SCHNEIDER

Les peuplements forestiers wallons sont densément sillonnés de ruisseaux et ruisselets. Bien souvent ceux-ci ne sont pas considérés à leur juste valeur : plus que de simples cheminements d'eau, ils constituent des écosystèmes potentiellement très intéressants. Nous proposons ici quelques règles pour leur permettre de s'exprimer pleinement.

Le réseau hydrographique wallon compte plus de 18 000 kilomètres de cours d'eau. Il a deux particularités. Premièrement, du fait du relief, les petits cours d'eau de moins de 5 mètres de large constituent 80 % du réseau¹⁴. Deuxièmement, de nombreux cours d'eau disposent d'une qualité biologique globale très élevée. Cela s'explique principalement par leur localisation très fréquente en milieu forestier or, comme chacun le sait, ces milieux sont particulièrement adaptés à la préservation

de la qualité des eaux. Ainsi, sur l'ensemble de la Région wallonne, plus du tiers des milieux rivulaires des cours d'eau est forestier.

Cependant, ces cours d'eau sont bordés en grande partie (près de 40 %) de peuplements artificiels non adéquats (essence, structure). Ces peuplements non appropriés à ce type de milieux ne permettent pas de maintenir l'habitat en état, entraînant notamment une forte érosion des berges.

Si la question est connue et a déjà fait l'objet de mesures d'amélioration, notamment par l'intermédiaire de l'article 56 de la Loi sur la conservation de la nature, le problème n'en est pas pour autant résolu. En effet, alors que la loi stipule « qu'il est interdit de planter ou de replanter des résineux ou de laisser se développer leur semis à moins de 6 mètres des berges de tout cours d'eau, en ce compris les sources », on retrouve encore de nombreux jeunes résineux en bordure de cours d'eau, que ce soit de manière délibérée ou par manque de suivi d'une régénération naturelle.

Mais surtout, cette loi ne s'applique pas aux plantations effectuées avant 1969. Dès lors, tous les peuplements âgés de plus de 37 ans ne sont pas considérés comme nuisibles alors que par leur hauteur et couvert, ils le sont tout autant voire davantage encore. Aujourd'hui, près de deux tiers des peuplements résineux situés en

bord de cours d'eau sont à moins de deux mètres des berges...

De plus, il serait faux de limiter le débat aux seuls résineux. Car c'est bien au niveau de la structure des peuplements et donc de la lumière qu'ils offrent aux abords des ruisseaux que se situe le principal problème. Et s'il est vrai que l'épicéa, par son couvert et la manière dont il est géré, symbolise le peuplement sombre, certains peuplements de hêtre ne valent pas mieux. Tout est question de dosage. Le lecteur gardera à l'esprit que ce n'est pas l'épicéa qui est visé mais les peuplements trop denses situés en bordure de cours d'eau et qui empêchent surtout le bon développement d'une végétation nécessaire à la stabilité des berges.

Enfin, il est important de se rendre compte de la quantité phénoménale de petits cours d'eau concernés : des centaines de kilomètres de ruisseaux et ruisselets sont



bordés de plantations résineuses. La situation est donc délicate. D'un côté, l'Ardenne possède un réseau riche et de bonne qualité et indispensable à de nombreuses espèces animales et végétales, que ce soit temporairement ou de façon permanente, et de l'autre côté, ce réseau est surtout composé de très petits cours d'eau vulnérables et destinés à se dégrader vu la nature de leur cordon rivulaire.

LA RICHESSE ÉCOLOGIQUE DES RUISSELETS

L'objet essentiel de cet article est de briser la croyance que les petits ruisselets souvent invisibles aux yeux de certains sont dénués d'intérêt, absents de vie ou presque. Nombreux sont ceux qui les délaissent sans se rendre compte de la valeur écologique (mais aussi physique) qu'ils représentent. Ils ne constituent pas simplement des voies de remplissage de cours d'eau plus importants mais accueillent de nombreuses espèces dont voici quelques exemples.

La truite fario (*Salmo trutta fario*)

Les ruisseaux forestiers peuvent contenir de 2 000 à 10 000 truitelles par hectare. Dans le Morvan, en France, les ruisseaux en contexte acide comptent en moyenne 5 000 individus par hectare⁵. Mais certains en contiennent jusqu'à 15 000 ! Dans un petit ruisseau de 50 cm de large, cela représente environ 80 truitelles par tronçon de 100 mètres.

On parle ici de truitelles (et alevins) car étant donné le gabarit de ces cours d'eau, l'essentiel des poissons ne restent qu'un ou deux ans avant de descendre plus en aval. Cependant, quelques adultes reproducteurs restent toute l'année dans les vasques favo-

rables. De plus, à l'époque du frai, de novembre à janvier, il n'est pas rare d'observer la remontée de spécimens beaucoup plus gros. Ces ruisseaux sont appelés des « ruisseaux frayères ». Ils sont d'une importance capitale pour la reproduction des truites fario car ils allient à la fois une eau très courante, fraîche et bien oxygénée même en période d'étiage, des zones d'accumulation de sable et de gravier appelées « frayères » pour les œufs et alevins et assurent un débit régulier sans grandes crues hivernales.

Ce dernier point est probablement le plus important et explique pourquoi le taux de survie des œufs et alevins est plus im-

Quelques règles provenant de la circulaire n° 2619 du 22 septembre 1997, relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier.¹⁵

Cours d'eau et fonds de vallées. Dans une bande de 25 mètres de part et d'autre de la zone considérée. Mesures obligatoires.

Pour les feuillus :

- pas d'autres essences qu'en station ;
- pas de surface terrière supérieure à 20 m²/ha.

Pour les résineux (au-delà de 6 mètres des berges) :

- pas d'autres essences qu'en station ;
- pas de surface terrière supérieure à 25 m²/ha.

De façon globale :

- pas de mise à blanc de plus de 200 mètres ;
- pas de drainage.

Modification de quelques règles dans le complément (2005) à la circulaire n° 2619.¹⁶

Plantation de résineux interdite sur une largeur de 12 mètres de part et d'autre de tous les cours d'eau. Cette distance est portée à 25 mètres dans le cas des sols alluviaux et hydromorphes à nappe temporaire.



La lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) ne vit que quelques semaines à l'état adulte, pour la reproduction.

© Le Paris

portant dans ce type de ruisseaux. En effet dans les cours d'eau plus gros, les gravières peuvent être enlevées par les fortes eaux détruisant les œufs et jeunes alevins enfouis dans ce gravier (modification rapide de la morphologie du lit). Les ruisseaux de tête de bassin avec cordon feuillu évitent ou limitent ce type de perturbation. Ils permettent ainsi d'alimenter en jeunes individus des kilomètres de rivière en aval.

La moule perlière (*Margaritifera margaritifera*)

Même si elle préfère des cours d'eau plus larges, elle est fortement dépendante de l'état des ruisselets qui doivent rester propices à la reproduction des truites. En effet, la moule utilise ce poisson comme hôte : les jeunes larves s'accrochent aux branchies pendant le stade « parasitaire ». Sans cet hôte, les larves ne peuvent pas se développer.¹³

Le chabot (*Cottus gobio*)

Il est présent très en amont des bassins versants, jusqu'aux zones de source. Cet

étrange poisson de fond, de 10 à 15 cm de longueur, possède une tête large et aplatie. Lucifuge, il préfère les tronçons ombragés et reste toute la journée sous des pierres ou dans des caches.⁶

Cette espèce dépose ses œufs sous les blocs. Pour se développer, ceux-ci ont besoin d'être oxygénés par un flux d'eau. C'est pourquoi ils sont très sensibles au « colmatage ». Le colmatage est un recouvrement important et anormal du fond par des alluvions. Il peut être très rapide dans le cas d'une destruction brutale du lit ou des berges en amont (exploitation forestière) ou plus progressif dans le cas de processus d'érosion. Ces perturbations peuvent causer la mort de populations entières.

La lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)

C'est un autre hôte des ruisseaux et ruisselets de têtes de bassins. Cette espèce a un cycle de développement unique. Elle vit au stade de larve pendant 5 à 7 ans, enfouie

dans les graviers et autres sédiments fins, bien oxygénés et non pollués. Lorsque la maturité sexuelle est atteinte, les lamproies arrêtent de s'alimenter, sortent des sédiments et entament la reproduction. Ce stade ne dure que quelques semaines (avril-mai). Ensuite les géniteurs meurent.

L'écrevisse à pattes rouges (*Astacus astacus*)

Enfin, les ruisselets présentant encore une eau de qualité sont le dernier refuge pour l'écrevisse à pattes rouges, une espèce protégée qui habituellement préfère les zones plus en aval. Elle est souvent obligée aujourd'hui de remonter, repoussée par les pollutions ou les modifications de l'habitat. C'est la seule écrevisse indigène en Région wallonne.

Ces espèces ne sont qu'un échantillon de la richesse que peut contenir un petit ruisseau forestier. Leurs étranges cycles de développement ou modes de vie les rendent difficiles à observer. C'est pourquoi nombreux sont ceux qui ignorent même leur existence.

Si l'on prend en compte les invertébrés aquatiques (éphéméroptères, trichoptères, plécoptères...), les lépidoptères, les odonates, les espèces végétales ou encore l'avifaune, pour ne citer qu'eux, ce sont des centaines d'espèces qui sont liées de façon plus ou moins directe avec ce type d'habitat.

Enfin, les cours d'eau ont une caractéristique qui leur confère une valeur écologique gigantesque : la notion de « continuité ». Alimentés par des zones humides (cas le plus répandu en Ardenne), les ruisselets rejoignent les ruisseaux plus en aval. Ainsi, tous ces écosystèmes sont connectés entre eux, de la source jusqu'à la rivière. Cela

constitue un formidable corridor continu pour le déplacement des espèces.

COMMENT GARANTIR LA CAPACITÉ D'ACCUEIL DES PETITS RUISSEAUX FORESTIERS

Les ruisseaux forestiers ardennais sont très sensibles. Leurs dimensions, le substrat acide sur lequel ils s'écoulent et la présence depuis plusieurs décennies d'épicéas sur leurs berges sont autant d'éléments qui augmentent leur vulnérabilité.

Un petit gabarit implique de graves conséquences en cas de pollution, de crues ou de modification de l'habitat. En effet, du fait de leur petite taille, les berges représentent une part extrêmement importante de la qualité de l'habitat. Le substrat acide, quant à lui, implique deux choses : la structure des sols est fragile et peut être facilement détruite et le milieu est oligotrophe.

Les problèmes occasionnés par la présence d'essences inadaptées, gérées en peuplements monospécifiques, réguliers et denses (cas le plus courant) en zone humide sont bien connus. Il est cependant toujours important de se remémorer les effets sur les cours d'eau. Il s'agit du manque de lumière, de l'acidification, avec les deux conséquences que sont l'appauvrissement du milieu et l'augmentation de la vulnérabilité des sols (absence de régulation des flux), de l'érosion des berges et de l'érosion du fond du chenal, appelé incision. Il faut ajouter que tous ces éléments sont liés, interagissant de différentes manières.

Rappelons que à l'échelle du ruisseau, la productivité biologique n'est et ne doit pas être importante.

Pour synthétiser, ces ruisseaux souffrent bien souvent de l'absence d'un cordon rivulaire spontané, adapté (principalement feuillu) sur les quelques premiers mètres de leurs berges.

Le manque de lumière

La lumière est indispensable pour ce type d'écosystème. D'une part, elle permet à un cordon feuillu de s'installer naturellement sur les berges et, d'autre part, elle assure une production primaire minimum au niveau du lit.¹¹

Les espèces présentes dans les cordons rivulaires spontanés nécessitent beaucoup de lumière : l'aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) est un héliophile strict et le saule à oreillettes (*Salix aurita*), le frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), ou encore le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et la viorne obier (*Viburnum opulus*) sont des espèces héliophiles tolérantes.¹⁸

Ce cordon permet de stabiliser les terres et de créer une « ambiance rivulaire » propice à une diffusion raisonnée de la lumière (un excès de lumière peut aussi être néfaste en provoquant un trop fort développement de la production primaire ou être la cause du réchauffement trop important de l'eau) et tamponnant les conditions du milieu (températures de l'air et de l'eau). L'aulne glutineux, par son ancrage puissant et son couvert léger, est l'essence la mieux adaptée.⁷

L'acidification

Le manque de lumière combiné à une forte densité des peuplements et à la cuticule épaisse des aiguilles d'épicéas ralentissent fortement la dégradation de la

litière qui s'accumule. Associé à une activité racinaire de l'épicéa particulièrement source d'ions acides (plus que toute autre essence), l'effet est une tendance à l'acidification d'un milieu déjà pauvre. Les conséquences sont doubles : les ions H⁺, mais aussi Al³⁺ et Fe³⁺, viennent saturer le complexe d'échange du sol en expulsant des nutriments indispensables aux arbres. Cela entraîne un appauvrissement du sol et sa déstructuration.

Un tel milieu a une faible capacité d'accueil et son sol, mal structuré, ne peut plus tamponner les flux d'eau et d'éléments. C'est ainsi que des milieux, qui avant étaient parmi les plus adéquats à la reproduction des truites par l'absence de crues hivernales, deviennent hostiles. Le niveau d'étiage en été devient plus bas, les niveaux d'eau en hiver plus haut et les fluctuations plus rapides et brutales.

L'érosion des berges

En l'absence de cordon feuillu, les terres ne peuvent pas être protégées de l'érosion. Les berges érodées en pessière, du fait du système racinaire traçant de l'épicéa, ont une physionomie très caractéristique : le pied de berge est fortement érodé (figure 1) ou présente de grandes anses d'érosion, et le cours peut être « linéarisé » sur de longs tronçons. Ce dernier fait est souvent dû aux travaux « d'assainissement » de la parcelle qui ont précédé les plantations d'épicéa.

Les racines d'épicéa ne pénètrent pas le sol. Les charpentières restent en surface et, sur sol humide (pseudogley), la profondeur de l'enracinement peut se limiter à 35 cm seulement⁴. Les berges des ruisseaux ne sont donc plus structurées par ce maillage végétal que représentent les

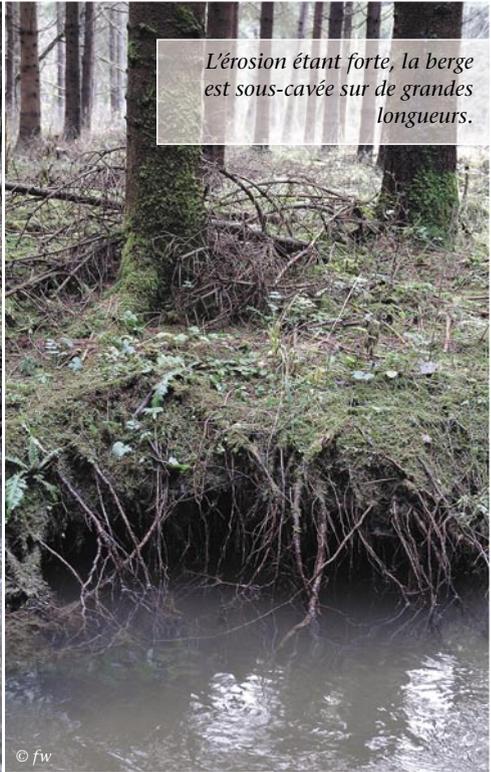
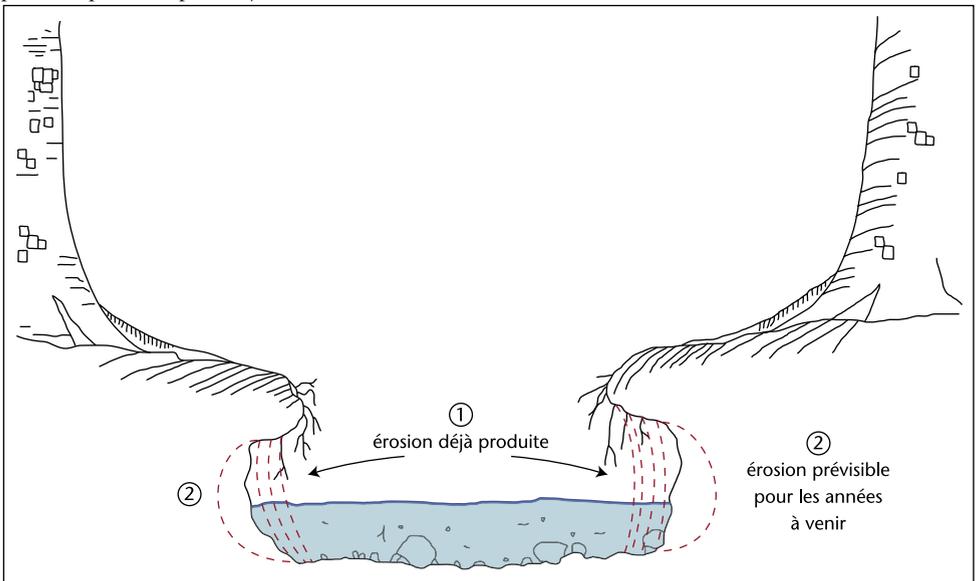


Figure 1 – Érosion des berges d'un ruisseau en pessière au cours des décennies. Schématisation de l'érosion passée et prévision pour le futur.



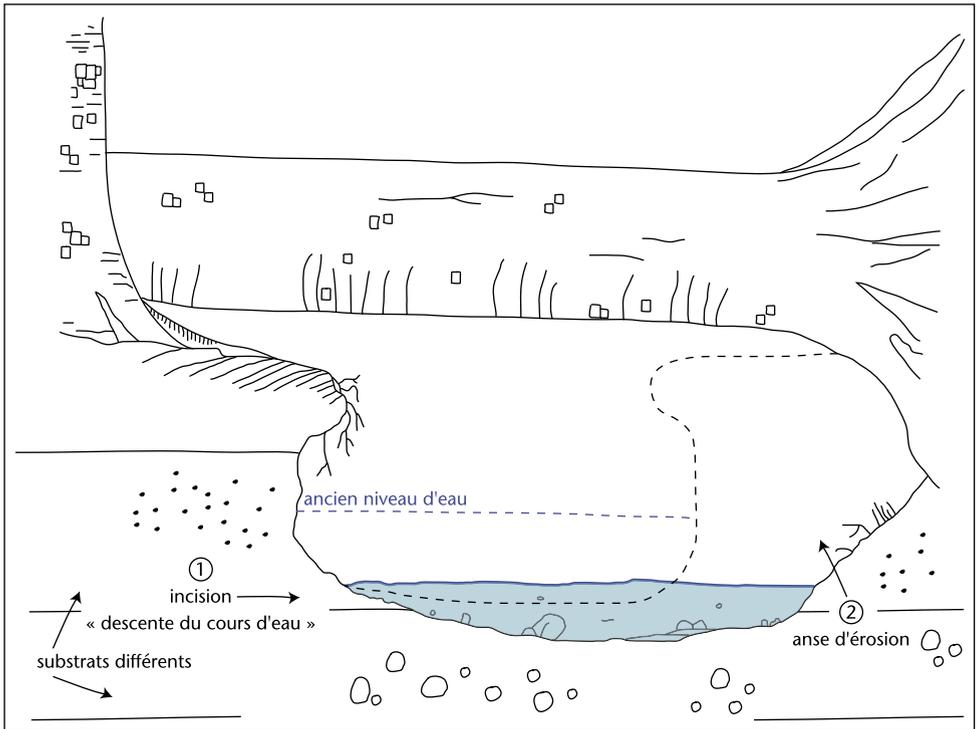


Figure 2 – Phénomène d'incision dans un ruisseau en pessière associé à une anse d'érosion.

racines. Il n'est pas rare de voir la largeur du chenal d'un petit ruisseau doubler sous l'effet de ce type d'érosion, passant de 1 à 2 mètres, avec le même débit d'eau.

Présents de façon ponctuelle, différents types d'érosion (berges sous-cavées, anses...) sont très intéressants pour la diversité des micro-habitats. Mais dans le cas des pessières, ces zones d'érosion sont trop nombreuses et non stabilisées (processus continu).

L'incision

L'enracinement, de l'aulne par exemple, assure la stabilité du chenal et augmente la rugosité des berges⁷. Les racines constituent un « maillage » de soutien jusqu'au

pied de berge et même jusque sous le chenal. Les différents types d'érosion sont ainsi fortement limités.

Dans le cas contraire, l'érosion provoque l'enfoncement du cours d'eau, appelé « incision ». Cela se traduit par une diminution des connexions hydrologiques. Il peut même arriver que le cours d'eau, en s'enfonçant, se retrouve dans des matériaux différents⁸. Tout peut alors être bouleversé : les déplacements d'eau par capillarité, latéraux ou verticaux, les surfaces de connexion entre la terre et l'eau, la fréquence et l'amplitude des variations de débit... Sur le plan écologique, une des plus grandes pertes est la diminution des zones de contact entre l'eau et la berge.

Cette interface particulière est appelée connectivité latérale et possède une forte valeur biologique.

Sylviculture

Il est important de rappeler ici le rôle essentiel du type de sylviculture, sur la dégradation des cours d'eau. Anciennement, lors des plantations, les parcelles ont souvent été « assainies », par curage ou chenalisation des ruisseaux voire par drainage. En effet, l'épicéa n'est pas une espèce qui s'adapte bien aux zones humides. Par la suite, l'exploitation classique de ces peuplements monospécifiques de même âge, se fait souvent par coupe à blanc. Cette sylviculture, jusqu'en bord de ruisseau peut être source d'un important apport de matériaux fins vers le ruisseaux, issus de l'érosion des sols mis à nus.

L'intérêt du cordon rivulaire feuillu est donc de structurer l'habitat du ruisseau alors qu'un épicéa n'est pas optimum dans ce but, mais également de permettre la conservation d'une « zone tampon » lors des coupes à blanc contre la mise à nu totale du ruisseau et contre les apports terrigènes issus de l'érosion.

QUE PEUT-ON FAIRE ?

Tout d'abord, toutes les interventions à réaliser doivent toujours être définies dans une optique d'économie de moyens étant donné le nombre de ruisseaux concernés. On ne peut dès lors que conseiller de s'appuyer au maximum sur la dynamique naturelle, qui est très active dans ces milieux.

Premièrement, un cordon rivulaire feuillu, de 6 mètres, est suffisant pour jouer son rôle écologique. En effet, dès les premiers

mètres de feuillus, les effets sur la régulation des flux et l'épuration des eaux sont déjà significatifs.³

Deuxièmement, cette « ripisylve » doit comporter les trois strates végétales : herbacée, arbustive et arborescente, avec dominance des arbustes. Et son couvert doit être clair de façon à ce que le ruisselet bénéficie de 15 à 20 % d'éclairement.

Troisièmement, l'installation du cordon doit se faire, si possible, par régénération naturelle. À condition, bien sûr, que des semenciers divers soient présents dans les environs et que l'on soit en mesure d'apporter assez de lumière. L'utilisation et la gestion de la dynamique naturelle permet de (1) s'assurer d'avoir des essences adaptées et diverses, (2) pouvoir s'occuper de nombreux ruisseaux et ruisselets à moindre frais et (3), de manière globale, d'assurer la durabilité du cordon. Ce n'est que si le semis ne vient pas (cas de grands massifs résineux d'un seul tenant sans semenciers), que le gestionnaire pourra utiliser le bouturage ou la plantation. Toujours pour limiter les intrants, les boutures et plants seront disposés par cellules le long du ruisseau, aux endroits où l'érosion est la plus forte. Après quelques années, ces feuillus recoloniseront une bonne partie des berges.

Quatrièmement, lorsque le forestier décide d'exploiter, cela doit être fait de manière très progressive.

Les méthodes développées par le projet Life-Nature « Ruisseaux de têtes de bassins et faune patrimoniale associée » en Bourgogne et en Franche-Comté, avec l'aide de l'ONF représentent à ce titre de très bons modèles d'action pour le gestionnaire (voir encart). Un document synthétique est en

phase de finition. Il s'intitulera « Préconisations techniques pour l'exploitation et la conversion des peuplements forestiers allochtones en bordure de ruisseaux ».17

Une méthode d'exploitation limitant au maximum les dégâts au sol pourrait être la suivante : un cloisonnement est créé parallèlement au cours d'eau à une distance d'environ 6 mètres, correspondant à la longueur du bras d'une abatteuse-ébrancheuse. Avec les 3 mètres du cloisonnement, cela représente environ une dizaine de mètres dégagés. Le conducteur reste toujours sur ce cloisonnement et utilise les rémanents pour limiter les dégâts au sol. Cette technique permet aussi d'exploiter de l'autre côté du cloisonnement si le gestionnaire le désire, portant la largeur de bande exploitée à 15 mètres. Il est aussi possible, dans le cas où les arbres ne dépassent pas un certain volume individuel (0,5 m³), de faire un débardage au cheval. Le cloisonnement peut alors être éloigné du ruisseau.

Lorsque le cours d'eau doit être franchi, il est impératif d'utiliser des méthodes

respectueuses des berges et du lit. L'utilisation d'un système de traversée avec des tubes PEHD est une technique très bien adaptée¹⁰. Dans le cas de petits ruisseaux, leur faible largeur permet l'utilisation de ponts de bois ou de passerelles métalliques, facilement transportables.¹

En ce qui concerne la restauration des berges, l'utilisation des techniques végétales telles que le fascinage ou le tressage sont des méthodes efficaces et abouties pour les rivières¹¹. Pour les ruisseaux et ruisselets, ce type d'intervention, même s'il est intéressant, doit rester ponctuel étant donné le nombre de berges érodées, le nombre de ruisseaux et leur faible gabarit. Par exemple, dans le cas où une anse d'érosion est trop importante et évolue rapidement, l'utilisation d'une technique végétale peut être avantageuse. Mais en général, il est conseillé de laisser faire la dynamique naturelle. En effet, les espèces qui sont adaptées à ces milieux ont de forts pouvoirs colonisateurs et une forte croissance (juvénile), ce qui permet de retrouver rapidement un cordon autochtone protecteur, restaurateur et durable.

Pour plus d'informations

Coordonnées du programme Life-Nature
« Ruisseaux de têtes de bassins et
faune patrimoniale associée ».

Pierre Duret, Éric Pesme
Parc naturel régional du Morvan
Maison du Parc
58230 Saint-Brisson (FRANCE)
Tél. : +33 3 86 78 79 28
www.liferuisseaux.org

Ce programme Life s'occupe actuellement de plus de 50 kilomètres de ruisseaux dont une partie est située dans un contexte pédologique, climatique et sylvicole proche de ce que nous connaissons en Ardenne.

Les essences à favoriser

La liste qui suit est celle des principales espèces (données fournies par le Groupe Interuniversitaire de Recherches en Écologie Appliquée) pouvant s'installer naturellement ou qu'il est possible, pour certaines, d'implanter par bouturages (les saules) ou plantations (aulne glutineux, frêne, érable sycomore). Les espèces citées sont à favoriser au niveau de la berge pour leur rôle de maintien.

En basse Ardenne :

- aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) ;
- cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ;

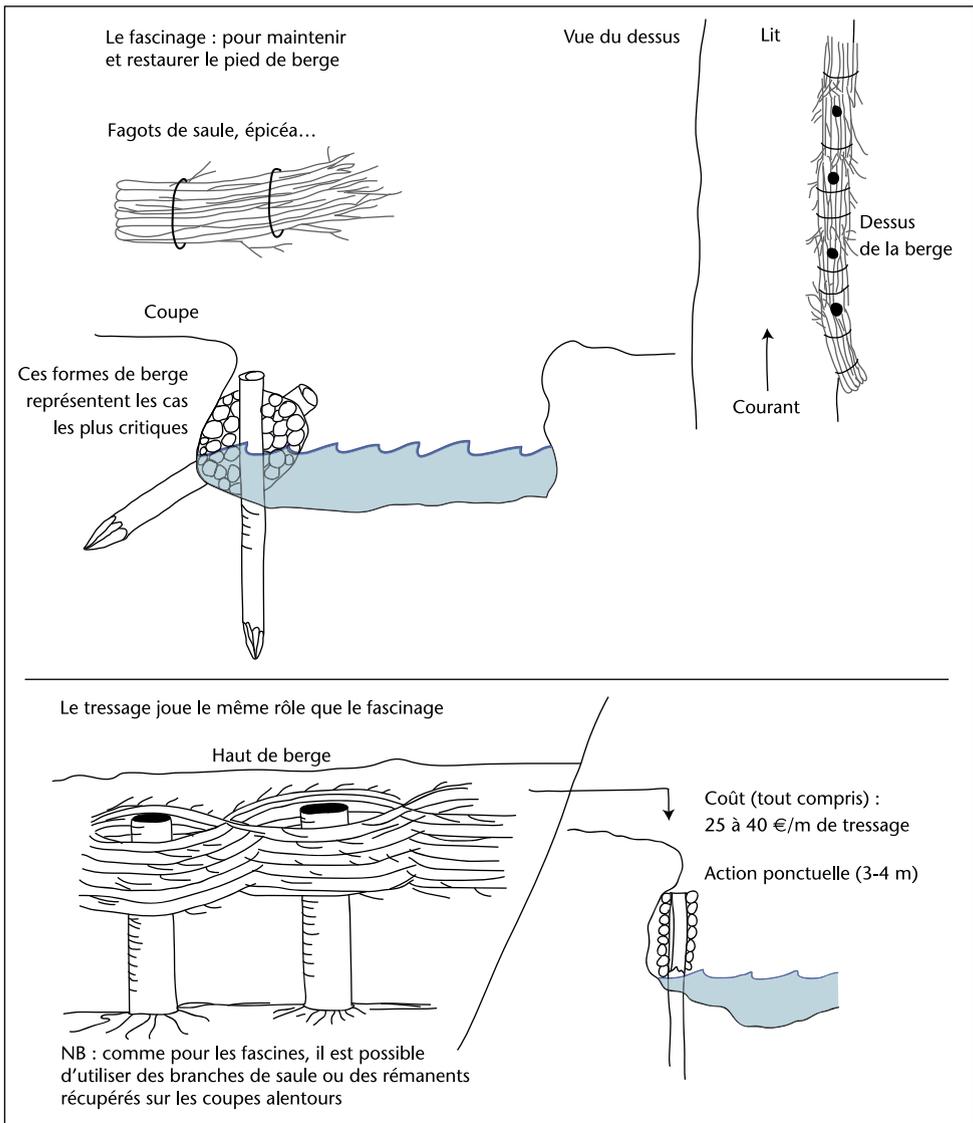


Figure 3 – Le fascinage au pied de la berge permet de stabiliser la terre en attendant que le cordon prenne le relais. Le tressage est une technique similaire au fascinage (sources : LECHAT¹²).

- noisetier (*Coryllus avellana*) ;
- érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ;
- frêne (*Fraxinus excelsior*) ;
- prunellier (*Prunus spinosa*) ;
- saule fragile (*Salix fragilis*) ;
- saule à oreillettes (*Salix aurita*) ;
- saule pourpre (*Salix purpurea*) ;

- sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) ;
- sureau noir (*Sambucus nigra*) ;
- viorne obier (*Viburnum opulus*).

En moyenne Ardenne :

- aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) ;
- cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ;

- saule à oreillettes (*Salix aurita*) ;
- sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*).

En haute Ardenne :

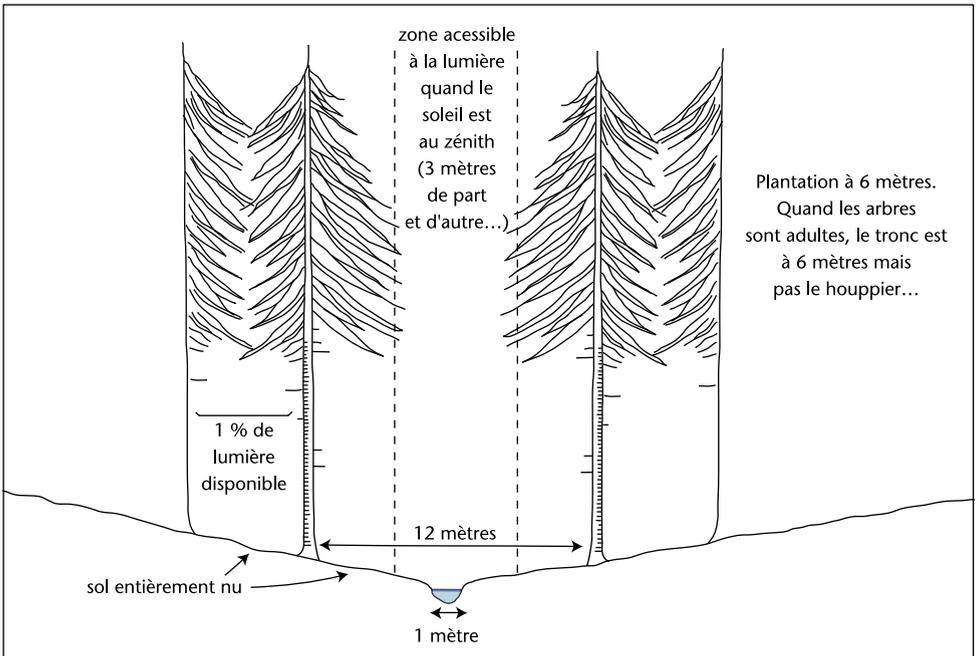
- saule à oreillettes (*Salix aurita*) ;
- sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*).

Un des objectifs étant de maintenir un maximum de diversité, toutes les essences feuillues autochtones sont les bienvenues. De plus, un ruisseau de tête de bassin présente souvent une pente suffisante pour assurer un bon drainage. Ainsi, des essences qui généralement se trouvent en retrait du ruisseau peuvent s'installer directement sur les berges. Il faudra alors simplement veiller à ce que les arbres de haut jet aient un enracinement suffisant. Ainsi, aux essences citées, nous pouvons ajouter par exemple, le charme (*Carpinus betulus*) et le chêne (*Quercus robur*), tandis que le bou-

leau (*Betula sp.*) ou le hêtre (*Fagus sylvatica*) seront préférés à quelques mètres du ruisseau. Les arbres de haut jet ne doivent représenter qu'une partie du cordon, la strate arbustive devant rester majoritaire.

Il a été dit que 6 mètres exempts de résineux suffisent, au moins « temporairement », pour limiter l'érosion, réguler les flux, jouer un rôle de filtre des pollutions ou plus globalement, pour avoir une « ambiance rivulaire ». Mais que se passera-t-il lorsque les plantations grandiront ? En effet, comment sera-t-il possible d'avoir du semis naturel dans cet espace alors que le peuplement alentour atteindra 20 mètres de hauteur et sera encore à une densité de 1 000 tiges par hectare ? Très peu de lumière arrivera au sol, laissant ce dernier, nu. Il semble donc qu'une solution plus efficace soit d'élargir la bande à 12 ou

Figure 4 – Six mètres suffisent-ils ? Une fois le peuplement adulte, si la densité reste élevée, presque aucune lumière n'atteindra le ruisseau...



15 mètres de part et d'autre. De plus, il serait intéressant de faire des éclaircies par le haut dans le peuplement environnant pour amener de la lumière diffuse.

L'entretien du cordon rivulaire

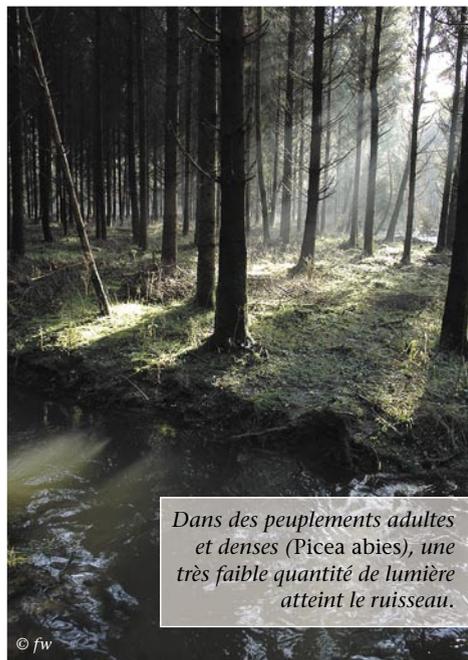
Une fois le cordon rivulaire installé, il sera utile de faire quelques opérations d'entretien des berges. Ces travaux peuvent être rapidement réalisés : coupe des tiges penchées à plus de 45°, éclaircie des cépées trop vigoureuses (par furetage ou recépage total) et coupe sur la berge des arbres déstabilisés ou à enracinement superficiel. De plus, les bois peuvent être vendus comme bois de feu (chêne, érable, charme, bouleau, frêne, aulne), par affouage par exemple. Éventuellement, quelques belles tiges d'avenir peuvent être suivies afin de fournir des grumes de qualité. Les interventions se font en même temps que les travaux appliqués aux

peuplements voisins, en portant toutefois une attention particulière aux berges et à la traversée des cours d'eau.

À propos des périodes de reproduction

Même en ne comptant que quelques espèces, les périodes de reproduction couvrent pratiquement toute l'année. Et il ne s'agit que de l'activité des géniteurs... En effet, les sites propices (gravières et autres alluvions) une fois la reproduction terminée, sont encore en « effervescence » car remplis d'œufs, d'alevins ou de larves ! Il est donc conseillé de (1) ne jamais marcher ou, pire, faire passer des engins sur ces zones, quel que soit le moment de l'année et (2) éviter de faire des travaux sur les berges ou à proximité pendant les périodes de reproduction « strictes ». De même si des tiges du cordon doivent être coupées, il faudra veiller à éviter les mois d'avril à juillet pour ne pas perturber la nidification de l'avifaune.

La connaissance des sites et des périodes de reproduction peut constituer pour le forestier un sérieux outil de communication afin d'informer les propriétaires et les exploitants (figure 5). En emmenant ces derniers observer les différentes espèces, il pourra mieux montrer à quel point ces écosystèmes sont vivants et riches. En cela, les pêches électriques constituent aussi un bon moyen de démonstration (comm. pers. Pierre Durllet).



Dans des peuplements adultes et denses (Picea abies), une très faible quantité de lumière atteint le ruisseau.

© fiv

CONCLUSION

Nombreux sont ceux qui ignorent à quel point un ruisseau peut être foisonnant de vie. Ils ne se rendent pas compte de la chance qu'ils ont d'avoir un ruisseau dans leur forêt et des dommages qu'ils peuvent y causer. La plupart du temps, la faute

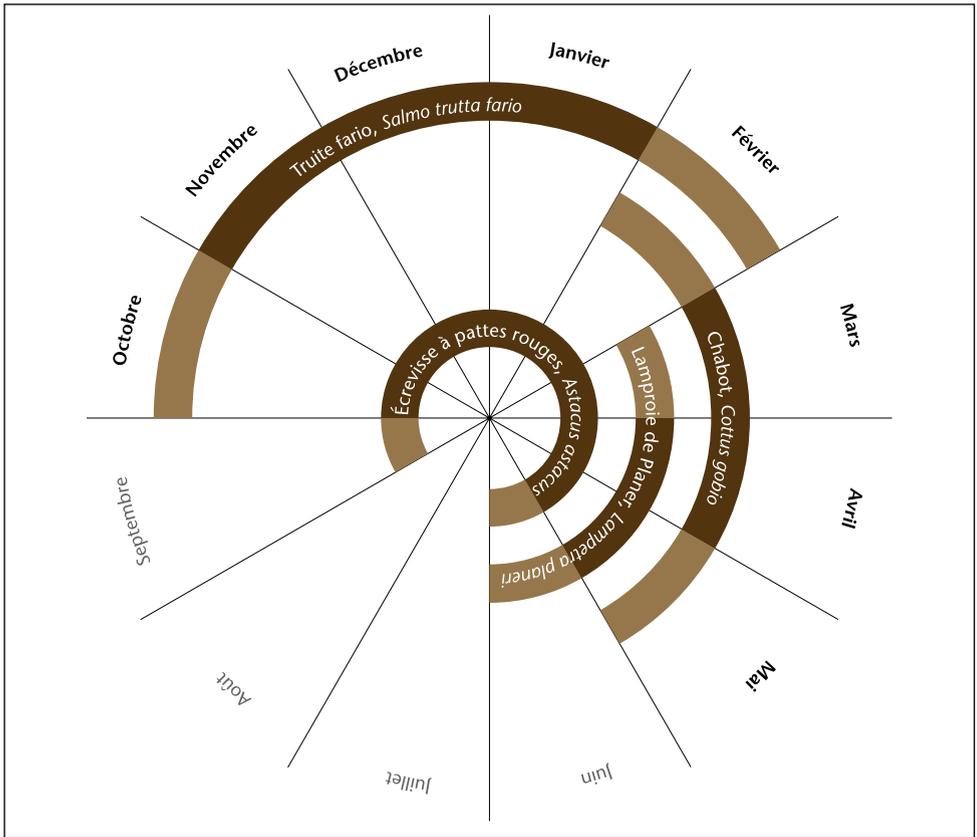


Figure 5 – Diagramme des périodes de reproduction de quelques espèces avec, en couleur foncée, les périodes « strictes ».

en incombe au manque d'information. C'est pour cela qu'il ne s'agit pas ici de faire un procès à quiconque mais plutôt de montrer qu'il est important d'agir dès aujourd'hui et dans tous les bassins versants concernés. De plus, en utilisant la régénération naturelle, les coûts sont fortement limités ce qui permet, entre autres, de pouvoir agir sur de grands périmètres. Il n'est pas exclu non plus de pouvoir tirer quelques recettes substantielles des cordons feuillus. Et même dans le cas contraire, la surface « sacrifiée » est faible : par hectare de forêt et sachant que les deux premiers mètres depuis la berge sont con-

sidérés comme entièrement impropres à toute production, cela représente quelques pour cent à peine. Enfin, comme pour tout aménagement raisonné, la meilleure stratégie est de chercher la diversité à tous les niveaux : diversité des essences dans le cordon, diversité des micro-habitats dans le lit du cours d'eau, diversité des espèces piscicoles et benthiques... ■

BIBLIOGRAPHIE

- ¹ AFOCEL, P.N.R. Morvan [2004]. *Le franchissement des cours d'eau et des zones humides lors*

- des exploitations forestières. Parc naturel régional du Morvan, 63 p.
- ² ANGELIER E. [2000]. *Écologie des eaux courantes*. Éditions Tec & Doc, 199 p.
- ³ Anonyme [1998]. *La gestion des boisements de rivières. Guide technique 1, Fascicule 2 : « Définition des objectifs et conception d'un plan d'entretien »*. SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée-Corse.
- ⁴ BALLEUX P. [2006]. À propos de la stabilité des pessières. *Forêt Wallonne* **83** : 38-50.
- ⁵ BARAN P. [2005]. *Restauration des habitats du ruisseau de Vaucorniau – Diagnostic piscicole*. Conseil Supérieur de la Pêche. Délégation Régionale n° 9. Parc Naturel Régional du Morvan, 18 p.
- ⁶ BENSETITI F., GAUDILLAT V. [2004]. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales*. La Documentation française, 353 pp.
- ⁷ CLAESSENS H. [2005]. *L'aulne glutineux, ses stations et sa sylviculture*. Forêt Wallonne asbl, 197 p.
- ⁸ DUFOUR S., PIEGAY H. [2004]. *Guide de gestion des forêts riveraines des cours d'eau*. ONF, Agence RMC, CNRS, Université Lyon 3, 132 p.
- ⁹ DUPONT E. [1998]. *Entretenir les cours d'eau et l'habitat des poissons*. Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois. Publication de la Division de l'Eau, Direction des Cours d'Eau non navigables, 136 p.
- ¹⁰ HEYNINCK C., FRANÇOIS J.-R. [2005]. Le franchissement temporaire des cours d'eau lors d'exploitations forestières. *Forêt Wallonne* **74** : 24-31.
- ¹¹ LACHAT B., ADAM P., FROSSARD P.-A., MARCAUD R. [1994]. *Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétales*. Ministère de l'Environnement. Paris. DIREN Rhône-Alpes, 143 p.
- ¹² LACHAT B., PIEGAY H., PETIT C. [1999]. Protection des berges de cours d'eau. De la bonne utilisation des techniques végétales. *Forêt-entreprise* **126** : 41-45.
- ¹³ MOTTE G. [2005]. Moule perlière et exploitation forestière : un couple à réinventer. *Forêt Wallonne* **74** : 14-23.
- ¹⁴ MOUCHET F., DEBRUXELLES N., GRAUX G., DUFAYS E., AUGIRON K., CLAESSENS H. [2004]. Physionomie et composition des zones riveraines des cours d'eau de Wallonie. *Forêt Wallonne* **68** : 2-7.
- ¹⁵ MRW [1997]. *Circulaire n° 2619 du 22 septembre 1997 relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier*. Ministère de la Région wallonne. Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement.
- ¹⁶ MRW [2005]. *Normes de gestion pour favoriser la biodiversité dans les bois soumis au régime forestier. Complément à la circulaire n° 2619 du 22 septembre 1997*. Ministère de la Région wallonne. Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, 84 p.
- ¹⁷ PEREIRA V. [2006]. *Protocole d'exploitation des peuplements forestiers allochtones en bordure des ruisseaux*. ONF - LIFE « Ruisseaux », 17 p. (www.liferuisseaux.org/client/protocole%20exploitation%20ripisylve.pdf)
- ¹⁸ WEISSEN F. [1991]. *Le fichier écologique des essences – Volumes 1, 2 et 3*. Ministère de la Région wallonne. Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement. Division de la Nature et des Forêts.

Cet article est réalisé dans le cadre du projet Interreg « Coopération pour un Renouveau Sylvicole », financé par l'Union européenne et la Région wallonne [www.coorensy.eu].



JEAN-BAPTISTE SCHNEIDER

jeanbaptiste_schneider@yahoo.fr