

Restauration des frayères et mise en oeuvre d'protection rapprochée sur le Saint-Georges à Salesches (Sce : FD 59)

Recueil d'expériences

Les cours d'eau du département du Nord ont subi et subissent encore de nombreuses pressions dues à l'activité humaine, et pour les petits cours d'eau, citons : le piétinement bovin et le reprofilage de nos cours d'eau.

Par l'intermédiaire de ce support, la Fédération du Nord pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique souhaite partager son retour d'expériences riche de 10 années, concernant des travaux de protection rapprochée et de recharge granulométrique. À destination des maîtres d'ouvrage, ce guide a vocation à faciliter la réalisation de ce type de travaux.

La Fédération vous accompagne dans la mise en œuvre et le suivi des opérations de renaturation !

“ Dans le cadre de notre mission d’assistant à maître d’ouvrage, nous pouvons apporter des conseils et un appui technique pour les phases de pré-chantier, de chantier mais aussi pour le suivi biologique de certaines opérations.”



Bilan de la maîtrise d’ouvrage de la Fédération depuis 2011 sur les travaux de protection rapprochée : 37.71km de berges protégées – 43 descentes aménagées – 16 pompes à museau – 13 passages à gué

Bilan de la maîtrise d’ouvrage de la Fédération sur les travaux de création de frayère en contexte salmonicole : 1 100 m³ de sédiments apportés soit 4 000m² de frayères créées soit un équivalent de 85 bennes agricoles

LES PROTECTIONS RAPPROCHÉES

LE PIÉTINEMENT BOVIN :

quels impacts écologiques mais aussi économiques ?

L’accès libre du bétail au cours d’eau par l’absence de dispositif de défends de berge (clôture) peut provoquer des dégâts pour le milieu (berge et cours d’eau), les espèces aquatiques mais aussi pour l’exploitant agricole. Zoom sur les différents impacts occasionnés par le piétinement bovin.



Piétinement bovin (Sce : FD59)

IMPACT SUR LA QUALITÉ ÉCOLOGIQUE DE NOS RIVIÈRES :

Dégradation de la qualité de l’eau avec un apport excessif en matières organiques

Les animaux qui accèdent librement au cours d’eau défèquent aux abords et dans l’eau. La matière organique et les éléments nutritifs présents dans les déjections animales viennent alors altérer la qualité physico-chimique du cours d’eau. D’autre part, les excréments introduisent des organismes pathogènes et peuvent ainsi porter atteinte à certains usages : production d’eau potable ou activités de loisir.

En limitant l’accès direct du bétail au cours d’eau, les déjections animales sont maintenues sur les zones de pâturage. Les organismes pathogènes et la matière organique sont alors plus facilement détruits ou transformés avant leur éventuelle arrivée au cours d’eau par lessivage.

Dégradation morphologique du cours d’eau et appauvrissement de ses habitats

La divagation du bétail dans le cours d’eau entraîne un piétinement et naturellement une dégradation des berges par érosion. Ces pratiques participent à l’érosion des berges, à la dégradation de la ripisylve *(arbres et arbustes se développant en bord de cours d’eau)* et à l’envasement du cours d’eau. Ce dernier impact engendre un colmatage du gravier et cailloux utilisés comme support de pontes par de nombreuses espèces comme la truite fario. Les œufs sont alors asphyxiés par les sédiments fins et ne parviennent pas à éclore pouvant mettre en péril les populations de poissons les plus fragiles.



Altération de la berge dû au piétinement (Sce : FD59)

La dégradation des berges par le piétinement provoque un appauvrissement des habitats pour la faune aquatique. Les abris que proposent les sous berges ou le système racinaire de la ripisylve sont, dans les cas les plus extrêmes, totalement absents.

La défécation du cheptel dans le cours d'eau participe au réchauffement de l'eau pouvant être fatal à certaines espèces dites « sténothermes d'eau froide » *(therme désignant les organismes ne supportant pas de fortes températures).* Pour exemple, la température létale de la truite fario est de 25°C ! Ce seuil peut même être inférieur si la qualité de l'eau est altérée.



Dégradation de berges sur l'Helpe Mineure à Boulogne sur Helpe (Sce : FD59)

IMPACT SUR L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE DE L'ÉLEVEUR

Atteinte à l'état de santé du cheptel

La défécation du bétail, riche en matières organiques et agents pathogènes, au sein du cours d'eau peut provoquer une nette augmentation du taux de nitrate. Une alimentation en eau dont la concentration en nitrate est trop élevée peut provoquer des problèmes de croissance, de reproduction, des troubles nerveux ou encore une mauvaise assimilation des minéraux et des vitamines par les bovins. L'accès libre au cours d'eau augmenterait le risque pour les bovins de contracter des maladies comme le piétin (infection bactérienne du sabot), le charbon symptomatique *(infection bactérienne des bovins)* ou encore la mammite *(infection de la glande mammaire).*

CRITÈRES DE POTABILITÉ EN ÉLEVAGE

Normes chimiques
pH : entre 6,5 et 8,5 (maximum 9,5)
TH (dureté totale) entre 15 et 30°F
Matières organiques < 5 mg / l
Nitrates < 50 mg / l
Nitrites < 0,1 mg / l
Ammonium < 0,5 mg / l
Chlorure < 200 mg / l
Fer < 0,2 mg / l
Paramètres bactériologiques1
Coliformes totaux < 5 germes / 100ml
Coliformes fécaux (E-Coli) < 5 germes / 100ml
Streptocoques fécaux < 5 germes / 100ml
Clostridii sulfito-réducteurs < 10 germes / 100ml

Source : La France Agricole, 22 septembre 2000

ZOOM

Des travaux de protection rapprochée sur l'Ecaillon à Louvignies-Quesnoy ont été réalisés au printemps 2021. Ces travaux ont été suivis d'un point de vue qualité physico-chimique, sur certains paramètres susceptibles d'évoluer après travaux. Sur un point de prélèvement situé au cœur du linéaire concerné, la Fédération a pu noter entre juin 2020 et juin 2021 *(juste après travaux)* une baisse significative des concentrations en E. Coli, passant de 59 438 à 1306 n/100ml et une baisse des concentrations en matières en suspension de 130 à 6.2mg/L.

L'avis de M. Barbette



Protection rapprochée sur la Rhonelle à Maresches (Sce : FD59)

Baisse des rendements

Les animaux boivent moins d'eau lorsqu'elle est de piètre qualité, ce qui conduit à une réduction de la productivité, notamment en élevage laitier. Les pathologies, favorisées par le piétinement bovin dans le cours d'eau, induisent logiquement une perte de rendement directe pour l'éleveur.

Risques d'enlisement ou de noyade du cheptel

Il est fréquent que des bovins, et en particulier les veaux, se noient ou se retrouvent enlisés dans les zones envasées. Sans dispositif de défends de berge, le troupeau peut librement divaguer et la surveillance devient difficile pour l'éleveur.

" Le dispositif de protection rapprochée qui m'a été proposé m'intéressait particulièrement, il me permet aujourd'hui de concentrer mon cheptel à un point d'abreuvement sécurisé sans craindre une noyade des veaux notamment.

Je pense que tout le monde y gagne par la réalisation de ce type de travaux : l'environnement mais aussi l'éleveur."

M. Barbette, éleveur bovin à Maresches (59)

QUELLE RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR ?



Barrage de fortune sur le ruisseau de la cressonière à Saint Hilaire-sur-Helpe (Sce : FD59)

Actuellement, il n'existe pas de réglementation interdisant le libre accès aux bovins dans le cours d'eau. Toutefois il se pourrait que la France puisse prendre exemple du gouvernement Wallon qui interdit l'accès des bovins à certains cours d'eau présentant un enjeu écologique *(Natura 2000)* ou de protection de la ressource *(zones de baignade par exemple)*.

Il est toutefois important de rappeler que certaines pratiques liées à l'abreuvement du bétail au sein du cours d'eau sont interdites sans autorisation préalable. Voici une liste de mauvaises pratiques, pénalisables au titre du Code de l'Environnement :

- La création de barrage afin de rehausser le niveau d'eau à l'amont obstruant la continuité écologique *(libre circulation des poissons et des sédiments)*,
- Le remaniement du cours d'eau par terrassement ou curage,
- L'apport de remblai sur les berges ou au sein même du cours d'eau,
- Le prélèvement d'eau supérieur à 400 m³/h ou à 2 % du débit d'étiage du cours d'eau.

QUELLES SONT LES RÉFLEXIONS À AVOIR POUR RÉALISER DES TRAVAUX, DURABLES ET FONCTIONNELS, DE LUTTE CONTRE LE PIÉTINEMENT BOVIN ?

La mise en place de clôtures (électrique ou barbelé) permet de protéger le cours d'eau et ses berges contre les piétinements bovins et les impacts qu'ils peuvent provoquer. Ces installations sont souvent accompagnées de mise en place de dispositif d'abreuvement en eau du bétail. Forte d'une expérience de 10 années d'assistance et de maîtrise d'ouvrage sur les projets de protection rapprochée, la Fédération du Nord pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique souhaite partager son expérience en développant les points à éviter ou à penser pour permettre au maître d'ouvrage de bénéficier d'un chantier de protection rapprochée le plus fonctionnel et le plus adapté possible au contexte du site.

Les installations de protection rapprochée sont souvent décriées par les pêcheurs voyant la mise en défends de berge comme un cloisonnement et une fermeture du cours d'eau. En qualité de représentant des pêcheurs du département, nous détaillerons ci-après les précautions à prendre pour permettre de pérériser du mieux que possible la pratique du loisir pêche dans le cadre de travaux de protection rapprochée.

Prévoir un entretien de la végétation avant travaux

Avant la pose du dispositif de protection rapprochée, il est vivement conseillé de réaliser un entretien de la ripisylve en éliminant les sujets ou branches menaçant la future clôture.



Arbre sur clôture sur la Tarsy (Sce : FD59)

Quelle distance entre la clôture et le cours d'eau ?

D'un point de vue écologique, plus la clôture est éloignée du cours d'eau, plus les gains sont importants. Bien évidemment, un consensus avec l'exploitant doit être réalisé pour que la surface exploitable ne soit pas trop amputée. Une distance moyenne de 1.5m entre le pied de berge et la clôture semble être un bon compromis.

Il est conseillé de positionner la clôture en haut de berge (figure ci-dessous) et de façon la plus rectiligne possible afin d'éviter une tension trop importante des barbelés (schéma ci-après). Attention à ne pas positionner les piquets de clôture trop près des zones d'érosion au risque de déstabiliser les installations.



Protection rapprochée à Semeries laissant un espace pour la pratique de la pêche(Sce : FD59)

A. Recul des clôtures des berges soumises à érosion
B. Jambes de forces tous les 50m + dans les virages
C. Bonne protection de la ripisylve
D. Préservation des frayères contre le piétinement et le colmatage du substrat
E. Abreuvoir type descente aménagée installé sur un tronçon rectiligne
F. Passage d'homme (Entretien/ pratique de la pêche)

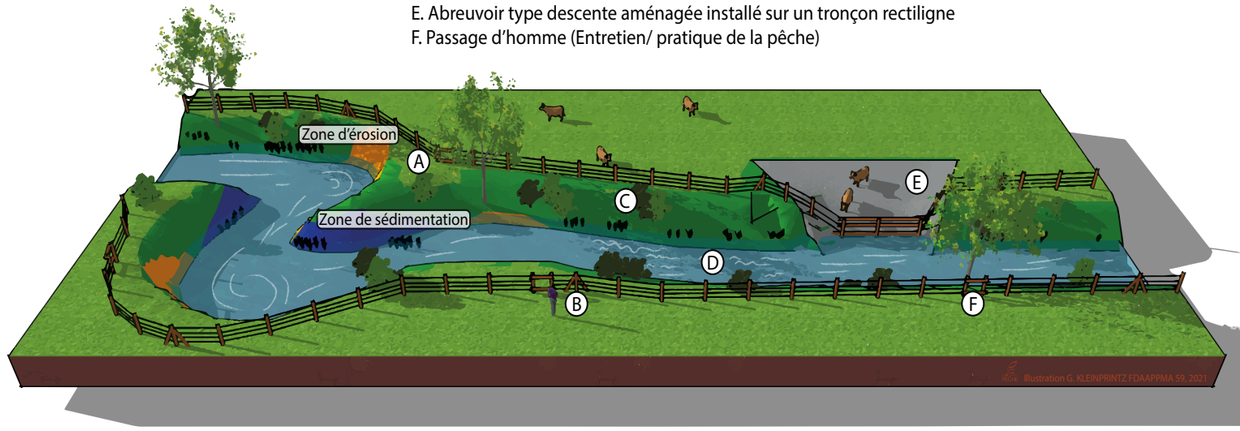


Figure 1 : Schéma général d'une mise en protection raprochée de cours d'eau (Sce : FD59)

AIDE FINANCIÈRE POUR LES AGRICULTEURS :

Dans le cadre des bonnes pratiques agro-environnementales (BCAE), n°7 Maintien des particularités topographiques, la mise en défends des berges permet la restauration d'une ripisylve, éligibles aux aides de la PAC du 1er pilier

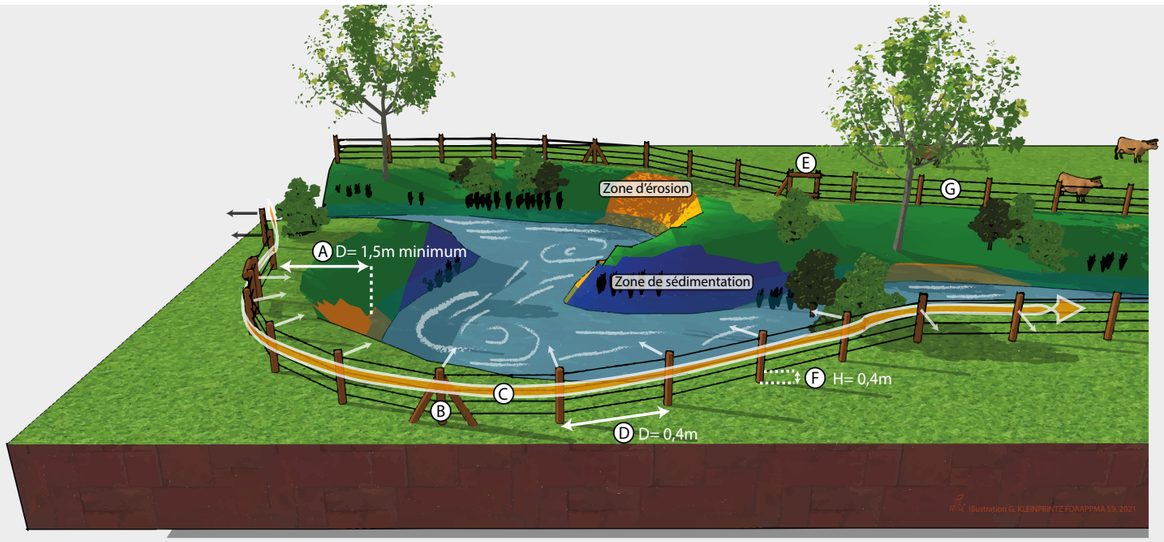


Crampon sauté sur l'Hogneau (Sce : FD 59)

COMMENT CONVENABLEMENT POSITIONNER LES FILS BARBELÉS ?

Afin de pérenniser les installations de mis en défends de berge il est important de poser convenablement les fils barbelés. Une vigilance particulière doit être apportée lors du positionnement des fils barbelés par rapport aux piquets. De façon à éviter que les fils sollicitent les crampons et, à termes, les fassent sauter (photo ci-contre), il est important de respecter la logique du schéma suivant.

Veiller également à conserver une distance de 40cm entre le fil barbelé le plus bas et le sol, cela permettra de rendre la clôture transparente à la grande faune !



A. Recul minimal des clôtures du pied des berges (plus important en berge soumise à érosion)
B. Jambes de forces tous les 50m + dans les virages
C. Schéma d'implantation de la clôture et forces appliquées (flèches)
D. Distance entre les piquets de clôture
E. Passage d'homme (Entretien/ pratique de la pêche)
F. Espace entre le sol et le premier ranf de barbelés (Passage faune et entretien)
G. Favoriser l'implantation des clôtures la plus linéaire possible

Figure 2 : Schéma de principe de mise en place d'une clôture en bordure de cours d'eau (Sce : FD59)

COMMENT CHOISIR ET CONCEVOIR UN SYSTÈME D'ABREUVEMENT ADAPTÉ AU SITE ET AU CHEPTEL ?

Différents systèmes d'abreuvement s'offrent au maître d'ouvrage et à l'éleveur. Le choix de l'abreuvoir dépend de plusieurs paramètres comme la taille, les habitudes, la nature (bovin, ovin, équin, etc.) et la composition du troupeau (adultes, jeunes), l'investissement, les contraintes d'entretien ou encore la topographie du site.

La descente aménagée

Ce dispositif permet au cheptel de s'abreuver en eau fraîche et courante. Les descentes aménagées sont adaptées aux petits et moyens troupeaux. Ils sont fonctionnels toute la saison, pour les adultes et les jeunes bovins, équins ou ovins.

Les descentes aménagées ne sont pas adaptées aux cours d'eau aux débits d'étiage trop faibles. Ils sont à privilégier sur les cours d'eau de petite à moyenne section d'écoulement. Ce dispositif est difficilement applicable sur les cours d'eau aux berges pentues car il nécessite un terrassement important et une emprise sur le terrain. La pente de la descente aménagée doit être inférieure à 15% !



Descente aménagée sur l'Helpe Majeure à Semeries (SMAECEA) (Sce : FD 59)

Points de vigilance de la descente aménagée :

1 Réaliser la descente aménagée perpendiculairement au cours d'eau, dans la mesure du possible en ligne droite ! Installée en rive convexe, les sédiments fins viendront se déposer sur ou au pied de la descente aménagée. Installée en rive concave, l'installation pourra être menacée en période de crue (formation d'embâcles par exemple). (voir schéma figure 2)



Attention, éviter au maximum l'installation de barbelé en travers du lit, source d'embâcles (Sce : FD 59)

2 Il est important de respecter des hauteurs minimales entre les lisses et/ou le bastaing pour permettre le passage des têtes. Toutefois, l'espace entre le dernier lisse et le bastaing ne doit pas être trop important pour éviter la fuite des veaux. Un écart de 70 à 75cm est conseillé pour les bovins et équins.



Abreuvoir sur la Tarsy (Sce : FD 59)

3 Prévoir une granulométrie assez fine pour éviter que les animaux ne se blessent en empruntant l'abreuvoir.



Exemple d'une granulométrie trop grosse dans la descente (Sce : FD 59)

Coût moyen d'une descente aménagée (fourniture + pose): 2 000€ TTC

Le passage à gué

Le passage à gué bénéficie de tous les avantages des descentes aménagées (alimentation en eau fraiche et courante, fonctionnel toute l'année pour tout type de troupeau et à tout stade) mais permet en plus de cela de faire transiter le troupeau d'une parcelle à l'autre. Ce dispositif, beaucoup moins onéreux qu'une passerelle, permet également, exceptionnellement, le passage des engins agricoles.



Exemple d'un passage à gué (Sce : FD 59)

Comme pour la descente aménagée, le passage à gué n'est pas adapté aux cours d'eau aux débits d'étiage trop faibles. Il est à privilégier sur les cours d'eau de petite à moyenne section d'écoulement. Ce dispositif est difficilement applicable sur les cours d'eau aux berges pentues car il nécessite un terrassement important et une emprise sur le terrain.

L'inconvénient majeur des passages à gué, reste le maniement des lisses assez lourdes après chaque passage. Une assiduité de l'exploitant est nécessaire pour rendre le dispositif fonctionnel d'un point de vue écologique.

Points de vigilance du passage à gué :

1 Réaliser le passage à gué perpendiculairement au cours d'eau !

2 Il est important de respecter des hauteurs minimales entre les lisses pour permettre le passage des têtes. Un écart de 70 à 75cm est conseillé entre les deux lisses pour les bovins et équins.

3 Prévoir une granulométrie assez fine pour éviter que les animaux ne se blessent en empruntant l'abreuvoir.

Coût moyen d'un passage à gué (fourniture + pose): 3 000€ TTC

La pompe à museau

Ce type d'abreuvoir est adapté à tout gabarit de cours d'eau du moment que la hauteur d'eau dans laquelle « baigne » la crépine est supérieure à 20cm.
Système peu onéreux.

Dispositif d'alimentation en eau individuelle, il est adapté pour environ 6 à 7 vaches laitières ou allaitantes ou pour 8 à 10 génisses. Un temps d'accoutumance est nécessaire pour les animaux non habitués.
De plus, ce système nécessite un entretien assez régulier. La crépine doit être sortie en période hivernale quand elle n'est pas utilisée *(gel mais aussi accumulation d'embâcle en période de crue).*



Pompe à museau sur la Rhonelle (Sce : FD 59)



Pompe à museau sur l'Helpe Majeure à Liessies (Sce : FD 59)

Points de vigilance pour les pompes à museau :

1. Pour éviter le creusement de l'aire entourant la pompe et la formation d'une zone boueuse, il est conseillé de décaper la terre végéale sur 4m², de poser un géotextile et d'apporter du gravat sur 20cm d'épaisseur.

2. Rentrer le dispositif à l'abri en période de gel.

3. Faire une veille après chaque épisode de crue pour retirer les éventuels embâcles.

4. En cas d'installation de plusieurs pompes, veiller à les séparer d'au minimum 3m pour permettre aux animaux dominés de s'abreuver.



Mauvais entretien d'une pompe à museau sur la Tarsy (Sce : FD 59)

Coût moyen d'une pompe à museau (fourniture + pose): 750€ TTC

Les autres systèmes

Il existe d'autres systèmes d'abreuvement comme les pompes gravitaires, la tonne à eau, le bélier hydraulique ou l'alimentation en eau par énergie éolienne mais ces installations ne sont pas adaptées à la topographie du département ou nécessitent un investissement important.

Comment choisir le meilleur emplacement possible pour le système d'abreuvement ?

Il est conseillé de situer le nouveau point d'abreuvement à proximité de l'ancien point habituel d'abreuvement pour faciliter l'accoutumance du troupeau. De plus, situer le nouveau dispositif à proximité d'un arbre ou d'une haie par exemple, permettra au troupeau, notamment en période estivale, de bénéficier d'une zone d'ombre à proximité de la zone d'abreuvement.
Pour les vaches, il est important que l'abreuvoir soit situé à moins de 200m de l'emplacement habituel du troupeau. En effet, au-delà, le troupeau se déplace massivement pour boire, chaque vache s'alimente alors plus longtemps. Des bousculades dues à l'impatience peuvent avoir lieu tout comme l'insuffisance d'alimentation pour les sujets dominés.

Prise en compte de l'activité de pêche et l'entretien des berges

Il n'existe pas vraiment un prototype de passage d'hommes à respecter. Plusieurs modèles peuvent être réalisés suivant la nature du troupeau, le souhait de l'exploitant et des pêcheurs mais aussi les moyens disponibles. Voici des exemples de passages pêcheurs possibles :



Passage pêcheur sur la Selle à Le Cateau (Sce : FD 59)



Passage pêcheur sur l'Helpe Majeure à Semeries (Sce : FD 59)



Passage pêcheur (Sce : FD 59)



Passage pêcheur (Sce : FD 59)

Il est fortement conseillé avant de réaliser les travaux de se rapprocher de l'association de pêche locale (AAPPMA) afin de recueillir leurs souhaits et recommandations !

Prévoir un entretien de la végétation post-travaux

Avant la pose d'un système de défends de cours d'eau il est donc important de prévoir un plan d'entretien post-travaux : Quand intervenir ? Qui peut intervenir ? Comment intervenir ?

Le cheptel permet de maintenir un milieu ouvert, sans le broutage et le piétinement, la végétation se développera rapidement avec dans un premier temps le développement de la végétation pionnière (ortie et chardon). Ce développement végétatif entraînera à terme une fermeture du milieu ne permettant pas la pratique du loisir pêche mais aura également un impact sur la faune aquatique. Pour exemple, les juvéniles de truite fario, affectionnent particulièrement les portions de cours d'eau ouverts, au contraire les adultes se concentrent sur les portions plus ombragées. Un équilibre dans l'ombrage de la ripisylve est à rechercher.

Pour éviter une fermeture totale du cours d'eau, il est conseillé de réaliser au minima deux opérations de fauchage par an à l'aide de débrousailleuses. Le premier fauchage peut être calé suivant la date d'ouverture de la pêche du cours d'eau. En 1ère catégorie, un premier fauchage peut être prévu fin mars. En seconde catégorie, il peut être réalisé début mai. Il est conseillé de réaliser le second fauchage fin juillet (fauchage tardif).

Pour aller un peu plus loin...

Un cahier des charges type d'un dispositif de protection rapprochée, précisant les fournitures conseillées, est téléchargeable sur le site Internet de la Fédération (www.peche59.com)



RESTAURATION DES FRAYÈRES

Le curage : quels impacts écologiques ?

Afin de favoriser les écoulements, les anciennes structures de gestion de rivière avaient pour mission principale le curage des cours d'eau. Même si ces pratiques, autrefois systématiques, ont diminué, les cours d'eau du département du Nord ont longuement été mis à mal. Zoom sur les différents impacts occasionnés par ces travaux.



Curage lourd de cours d'eau dans les Flandres 2008 (Sce : FD59)

TRAUMATISMES DES TRAVAUX DE CURAGE :

Homogénéisation hydro-morphologique

Les travaux de curage et plus généralement les travaux de recalibrage ont entraîné une chenalisation et une homogénéisation de la géométrie du lit mineur, de sa profondeur d'eau mais aussi de sa largeur. Dans les cas les plus extrêmes, les curages successifs ont également entrainé un sur-élargissement du lit mineur du cours d'eau, qui voit sa lame d'eau à l'étiage s'étaler sur une trop grande largeur, favorisant une sédimentation accrue du lit et un réchauffement conséquent de l'eau. Certaines espèces d'eau fraiche ont alors disparu.

Perte des habitats et des zones de reproduction

L'homogénéisation du cours d'eau par ces travaux a provoqué une perte d'habitats considérable pour la faune aquatique, et en particulier l'ichtyofaune. Pour exemple, le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles du Nord (Jourdan, 2005) a évalué une perte de 20% de la capacité d'accueil des cours d'eau du Sud-Est de l'Avesnois pour la truite fario !

Les travaux de curage ont entrainé également une suppression de la ripisylve, source d'habitats grâce à son système racinaire, et de la végétation aquatique de pleine eau (hydrophytes) mais aussi en berge (hélophytes).

Le curage, dont l'objectif est d'extraire les sédiments, a provoqué une disparition des substrats d'origine et la disparition des radiers et plats courants nécessaires à la reproduction de nombreuses espèces piscicoles et patrimoniales (truite fario, chabot, lamproie de Planer, etc.) ou de croissance de certaines espèces piscicoles et d'invertébrés aquatiques (ressource trophique pour bon nombre d'espèces piscicoles).

Incision du cours d'eau et développement accru des phénomènes d'érosion

L'extraction du substrat d'origine a entrainé un déséquilibre sédimentaire. L'énergie véhiculée par le courant est en partie dissipée dans le transport des matériaux solides du fond du lit. Avec la disparition de cette granulométrie de fond, le cours d'eau a alors naturellement cherché à pallier ce déséquilibre en reformant des sédiments par phénomène d'érosion dans le fond du lit mis à nu. Ainsi des incisions (surcreusement) du cours d'eau associé à des phénomènes d'érosion marqués des berges sont apparues.

Vulnérabilité accentuée à l'altération de la qualité de l'eau

La disparition des zones de radiers et de plats courants ainsi que le sur-élargissement du cours d'eau ont diminué sa capacité d'auto-épuration. Une part non négligeable de l'eau du cours d'eau s'écoule de manière interstitielle dans la granulométrie des zones de radiers et/ ou plats courants. De par sa morphologie et sa granulométrie, un radier fonctionnel est favorable aux échanges entre l'eau de surface et l'eau interstitielle et est le siège de processus biologiques et physico-chimiques favorables à une auto-épuration de l'eau.

Un moyen de remédier aux travaux de curage : La recharge granulométrique

Les problématiques environnementales sont aujourd'hui au cœur des débats et les missions des syndicats et autres gestionnaires de cours d'eau ont évolué en intégrant une dimension écologique. Une solution simple permet en grande partie de remédier au déficit sédimentaire entraîné par les travaux de curage : la recharge granulométrique.

Recharge granulométrique sur la Selle à Montay (Sce : FD59)



Reconstitution d'un matelas alluvial

La reconstitution d'un matelas alluvial par recharge granulométrique permet de :

- Restaurer l'équilibre dynamique et sédimentaire de la rivière,
- Restaurer la diversité des écoulements des milieux aquatiques,
- Restaurer les conditions d'habitat des biocénoses aquatiques.

La recharge granulométrique consiste tout simplement à déposer au sein du lit des matériaux grossiers *(sable, graviers, cailloux voire pierres)* qui étaient naturellement présents avant les travaux de curage. Cette opération s'applique donc sur les cours d'eau relativement courants.



Comment réaliser ce type d'opérations ?

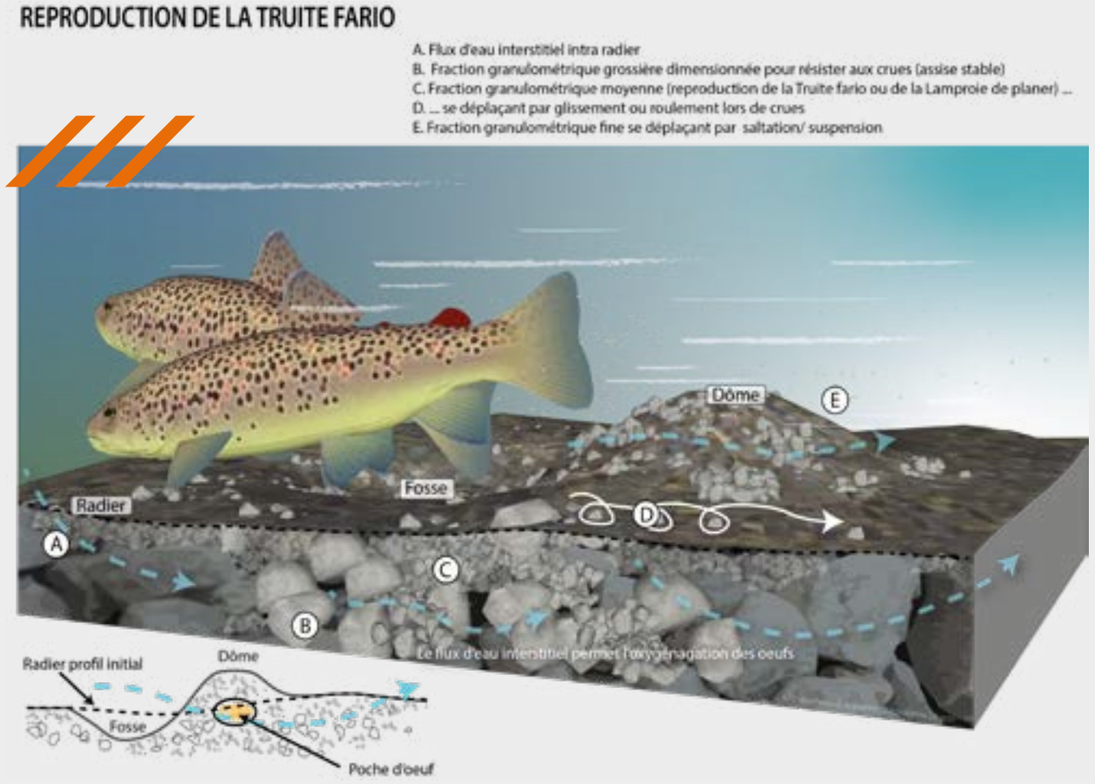
L'opération est, techniquement, très simple. Toutefois voici quelques conseils permettant de réaliser des travaux de recharge granulométrique les plus efficaces et fonctionnels biologiquement parlant !

Quelles fournitures utiliser ?

La granulométrie (taille du sédiment) à utiliser et sa répartition sont uniques suivant le site d'intervention ! Chaque cours d'eau bénéficie d'une capacité de transport solide plus ou moins importante suivant le substrat en place (phénomène de charriage), et cette capacité de transport augmente de l'amont vers l'aval. Afin d'éviter un départ des sédiments déposés lors de la première crue, il est donc primodial d'adapter vos fournitures suivant le site d'intervention !

Pour les cours d'eau dont les vitesses d'écoulement peuvent devenir importantes (*force tractrice élevée)*, il est important de stabiliser vos recharges avec un pourcentage de la recharge réservé à une granulométrie relativement grossière (*80-150mm*). Cette fraction grossière permettra de stabiliser vos recharges par effet d'agglomération !

Dans la mesure du possible il est pertinent de pouvoir utiliser une qualité de matériaux *(nature, forme, couleur)* similaire à ce qui est naturellement présent dans le cours d'eau. À noter que les fractions de cailloux dits « roulés » sont particulièrement propices à la reproduction de la truite fario, car facilement mobilisables par les géniteurs et moins sensibles aux phénomènes d'imbrication et donc de colmatage contrairement aux fractions anguleuses.



L'utilisation de fractions plus fines en surface de vos recharges permettra de bénéficier d'un substrat de ponte. Pour exemple, la fraction granulométrique 10-40mm est fortement appréciée par la truite fario, la fraction 0-20mm est quant à elle la fraction idéale pour la reproduction de la lamproie de Planer.

Les exemples de granulométries utilisées :



Fraction 10-20mm (Sce : FD 59)



Fraction 20-40mm (Sce : FD 59)



Fraction 40-80mm (Sce : FD 59)



Plateforme temporaire de stockage des matériaux de recharge et mélange des fractions (Sce : FD 59)

La mise en oeuvre :

Dans l'objectif de retrouver des conditions hydro-morphologiques optimales, il est conseillé de former des plats courants ou radiers et ainsi de retrouver une alternance radier/ fosse représentative d'un fonctionnement hydro-morphologique naturel du cours d'eau ! L'objectif est de réaliser des faciès d'écoulement de type « radier » ou « plat courant » en travaillant sur l'ensemble du largueur du cours d'eau. La pente de ces faciès doit alors varier de 0.5% à 1.5% selon les cours d'eau.

Attention, suivant la pente du cours d'eau, veillez à espacer suffisamment vos radiers. Si le nombre de radiers est trop important sur un même tronçon, vous risquez d'élever de façon trop importante le niveau d'eau à l'amont.

Il est inutile, d'un point de vue écologique de tapisser en sédiments grossiers uniformément le fond du cours d'eau. En fonctionnant ainsi, vous risquez de banaliser les écoulements et les habitats. Par ailleurs, veillez à ce que le gruttier ne tasse pas avec son godet la recharge déposée.

Il est fortement conseillé de réaliser la recharge granulométrique d'aval en amont. En effet, dans le cas contraire, vous risquerez d'ennoyer vos recharges précédentes !

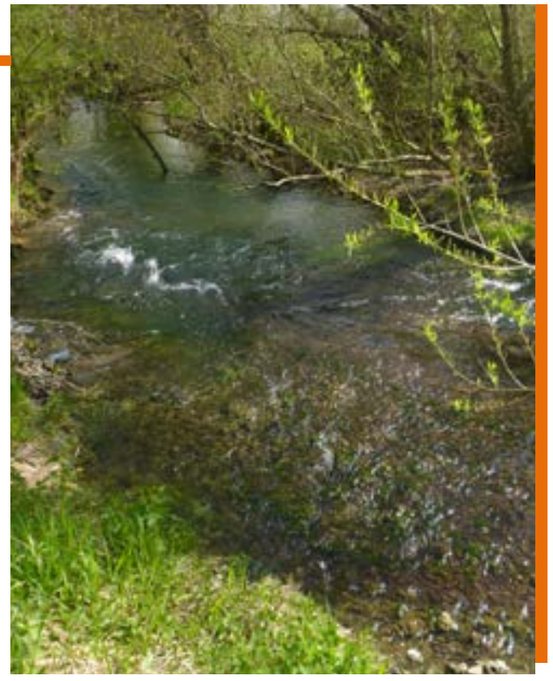
Privilégiez la formation de radiers ou plats courants sur les zones éclairées ! Les œufs et les alevins de poissons ont besoin d'un ensoleillement pour permettre leur incubation et leur croissance.

Privilégiez également la formation de ces faciès à proximité de zones d'abris que représentent les fosses, les souches ou la végétation pour les poissons ! Les géniteurs pourront ainsi bénéficier de zones de repos à proximité des zones de reproduction.

Les fosses étant très souvent situées sur la partie extérieure d'un virage *(rive concave)*, il est important de veiller à ne pas accentuer le phénomène d'érosion si le site présente un enjeu particulier *(contexte urbain, bâtiment, champ agricole, etc.)*. En effet, la formation de radier ou plat courant accentuera la vitesse d'écoulement et une dissipation d'énergie se formera à l'aval immédiat de ces zones.

Les radiers seront prévus de manière privilégiée sur les zones de haut fond présents. En effet, il est inutile de vouloir réaliser un radier sur une zone de fosse naturelle, les quantités de cailloux à remettre seraient énormes.

En règle générale une bonne lecture du cours d'eau, des écoulements, des habitats présents permet de localiser les secteurs à recharger de manière à diversifier un maximum le cours d'eau en écoulements et habitats.



Radiers après restauration sur la Selle à Le Cateau (Sce : FD 59)

***Astuce :* Prévoyez une bâche que vous placez sous la porte de la benne de chargement. Elle permettra de récupérer les sédiments tombés du godet et ainsi de limiter la présence de sédiments grossiers sur une zone de fauchage ou de tonte, ou même pour éviter la présence de cailloux sur la voirie.**

« La Fédération vous accompagne dans la mise en œuvre et le suivi des opérations de renaturation ! »
Contactez-nous :

FÉDÉRATION DU NORD POUR LA PÊCHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE

7-9 chemin des croix - BP 50019 - 59530 LE QUESNOY
Tél : 03.27.20.20.54 - Fax : 03.27.20.20.53
www.peche59.com



