

# Gestion physique concertée des cours d'eau en basse Semois, 10 années d'expérience avec le contrat de rivière

ROSILLON Francis

Département des Sciences et Gestion de l'Environnement – Université de Liège  
f.rosillon@ulg.ac.be

## 1. Introduction

Depuis plus de 12 années, à travers les contrats de rivière, une gestion participative de l'eau au niveau local, est mise en œuvre avec succès en Région wallonne de Belgique (Rosillon & Vander Borght, 2005). Grâce à ce mode de gestion innovante et concertée, les partenaires publics et privés rassemblés au sein d'un comité de rivière définissent consensuellement et sur base volontaire un programme d'actions en vue de restaurer les multiples fonctions et usages de l'eau à l'échelle d'un bassin versant. A ce jour, 18 contrats de rivière couvrent 80% du territoire wallon.

Au-delà des nombreuses réunions de concertation et des rencontres entre acteurs, le contrat de rivière est concrétisé au quotidien par un programme d'actions locales concrètes qui assurent la crédibilité de la démarche, tout en renforçant l'adhésion des usagers au projet.

Parmi ces actions locales, celles relatives à la gestion physique des cours d'eau occupent une place privilégiée. Le caractère multifonctionnel des cours d'eau implique des modes de gestion qui garantissent cette plurifonctionnalité en respect des préoccupations de chacun des usagers. La gestion physique ne peut être inféodée au seul domaine sectoriel hydraulique par exemple mais il convient qu'elle intègre tous les aspects du cours d'eau. Aussi, la gestion physique des cours d'eau implique l'intégration des fonctions hydraulique, biologique, paysagère, halieutique... voire historique et culturelle ; ces fonctions étant portées par divers représentants invités à participer aux travaux du comité de rivière.

En Région wallonne, les contrats de rivière ont apporté leur contribution en faveur d'une gestion physique intégrée en mettant notamment en exergue les avantages des techniques de génie végétal. L'exemple des actions menées dans le cadre du contrat de rivière Semois est particulièrement évocateur de cet apport de la gestion participative pour une restauration physique des écosystèmes aquatiques.

Initié en 1994 par les 12 principales communes du bassin, le contrat Semois a acquis, à travers les programmes européens Interreg II et III un caractère transfrontalier, Semois belge et Semoy française étant associées dans un même projet (Rosillon & Lobet, 2007). Ce rapprochement avec nos amis français a encore renforcé l'intérêt d'une approche écosystémique basée sur le recours à des techniques « douces » de gestion des cours d'eau.

Alors que par le passé, les interventions en Semois consistaient en la pose de gabions ou d'enrochements afin de lutter contre l'érosion des berges, aujourd'hui, les interventions ne sont plus uniquement réalisées à partir de support minéral. Le végétal est aussi utilisé.

Avant de préciser les techniques mises en œuvre dans trois cas précis, nous rappellerons la méthodologie du contrat de rivière. Nous insisterons sur les résultats obtenus, certaines réalisations ayant près de 10 années d'âge. Signalons que ce tronçon de la Semois est classé en rivière navigable et flottable et est soumis à la gestion de la Direction des Voies hydrauliques du Ministère de l'Équipement et des Travaux publics (MET). Ce gestionnaire, ayant adhéré à l'esprit et à la démarche du contrat, joue pleinement la carte de la concertation.

Les trois cas présentés ci-après répondent chacun à un contexte spécifique :

- la restauration d'une île en basse Semois répond au souhait de son propriétaire, l'asbl « Espaces pour demain », de préserver cette île et de reconstituer la tête de l'île particulièrement érodée ;
- l'aménagement d'une frayère dans le cadre du plan de gestion piscicole Semois/Semoy vise à retrouver des potentialités naturelles de reproduction des poissons, particulièrement en faveur des cyprinidés et de gérer les habitats ;

- le troisième cas de figure étudié s'inscrit dans le cadre de la restauration d'un ouvrage patrimonial ancien particulièrement dégradé. Il s'agit du barrage de Alle-sur-Semois, datant de plusieurs siècles et auquel les usagers et riverains se sentaient sentimentalement attachés.

## 2. Matériel, méthodes et techniques mises en oeuvre

### 2.1 La démarche participative du contrat de rivière, un cadre adéquat pour des projets de gestion physique des cours d'eau

Les modalités de mise en œuvre des contrats de rivière en Région wallonne sont définies par une circulaire ministérielle. La première datant de mars 1993, relative aux conditions d'acceptabilité et aux modalités d'élaboration des contrats de rivière, a fait l'objet de plusieurs adaptations mais l'esprit reste le même. Suite à l'adoption du code wallon de l'eau dans lequel est repris le contrat de rivière, un arrêté d'application est en cours d'élaboration, ce qui devrait renforcer plus encore la démarche « contrat de rivière », pressentie par les autorités wallonnes comme un des outils au service de la Directive Cadre Eau (DCE). De par leur proximité avec les acteurs de terrain, les contrats de rivière seront amenés à apporter leur contribution à la réalisation d'actions locales complémentaires aux programmes wallons en vue d'atteindre le bon état des eaux en 2015, particulièrement les actions en faveur d'un bon état écologique.

Après un inventaire de terrain, souvent réalisé en partenariat avec les membres du comité de rivière et l'identification de points noirs prioritaires, le comité définit un programme d'actions de restauration consigné dans le contrat qui sera signé par l'ensemble des acteurs concernés. Cette concertation portant sur l'élaboration d'un programme est très souvent complétée par une série de rencontres spécifiquement organisées afin de repreciser l'objet des travaux à réaliser préalablement à la mise en chantier.

Lors de ces réunions de terrain animées par la cellule de coordination du projet, le gestionnaire est entouré de divers représentants concernés par la rivière. A titre d'exemple, pourront être invités : la commune concernée, des représentants de la Division Nature et Forêt, le service de la pêche, des associations de pêcheurs, des associations de défense du patrimoine, parfois des associations de riverains, les services de l'urbanisme, des représentants du secteur touristique, la Commission Royale des Monuments, Sites et Fouilles en cas de travaux dans un site classé, par ailleurs nombreux en vallée de Semois ardennaise.

### 2.2 Techniques mises en œuvre lors de la réalisation des travaux

#### 2.2.1 La restauration de l'île du Pont de Claies à Laforêt (Commune de Vresse)

Ce sont essentiellement des techniques de génie végétal qui ont été mises en œuvre. La technique du peigne, décrite par Lachat (1994), qui consiste à piéger les sédiments charriés par la rivière a été utilisée en tête de l'île. Au pied de la berge sapée, des cimes d'épicéas ont donc été entassées de manière enchevêtrée et solidement attachées afin de former un ensemble végétal capable de filtrer les éléments en suspension dans l'eau (figure 1). Ces amas de végétaux sont en général placés perpendiculairement au courant qui traverse le peigne. Ce dispositif permet de réduire la vitesse d'écoulement. Les sédiments fins véhiculés dans la rivière peuvent alors se déposer et reconstituer la berge.

A hauteur de la berge de l'île, côté Semois, des épis réalisés, eux aussi avec des cimes d'épicéas, ont été mis en œuvre. Ces épis seront orientés légèrement vers l'amont, solidement ancrés dans le substrat et séparés de 5 à 10 mètres l'un de l'autre. De cette façon, le dépôt de sédiment devrait se faire de manière à reconstituer un nouveau pied de berge en feston (Tassin *et al.*, 2002).

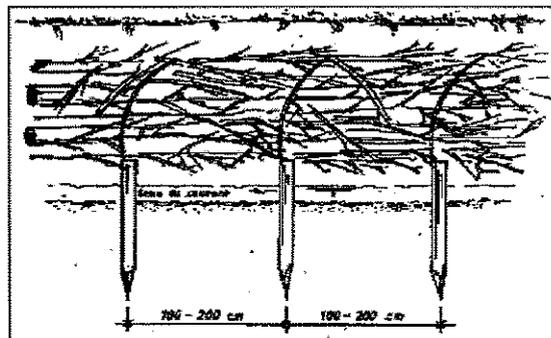


Figure 1 : Principe et confection du peigne (Silène-Biotec, Lachat, 1994)

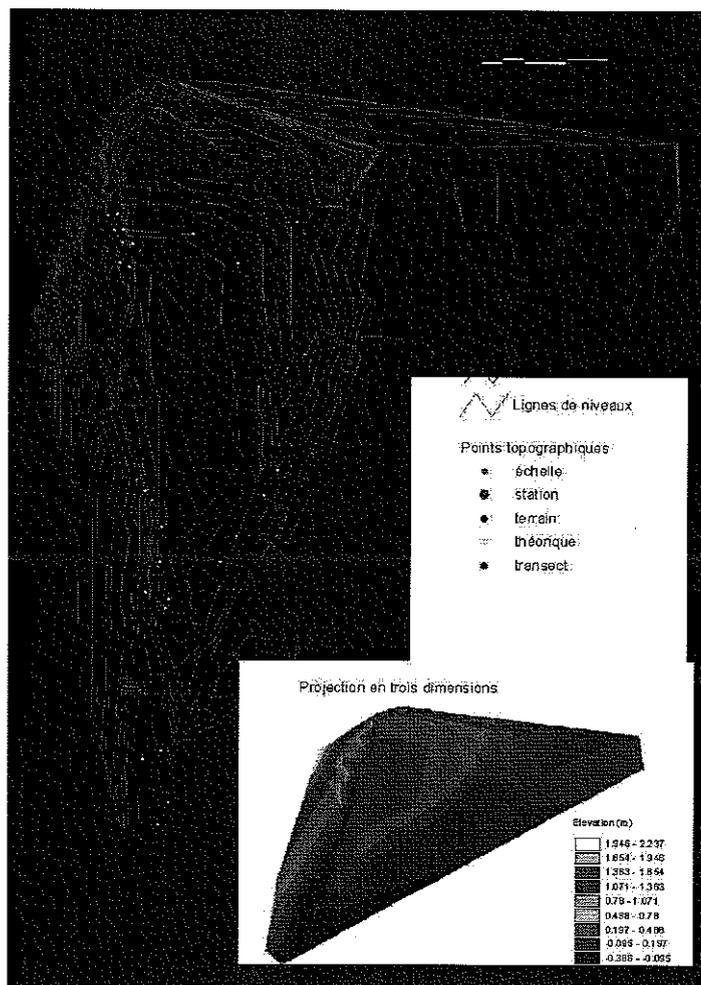
A d'autres endroits de la Semois navigable, des fascines et des tapis vivants ont été installés. C'est notamment le cas des aménagements réalisés à la noue de l'Aï à Frahan (Commune de Bouillon) dans le cadre du programme LIFE de mise en valeur des sites de la Moyenne Semois (Semois et Vierre, 2001).

## 2.2.2 L'aménagement d'une frayère aux îles de la Bergerie à DOHAN (Commune de Bouillon)

Dans le cadre du plan de gestion piscicole du bassin de la Semois, l'évaluation de la qualité des habitats de reproduction du brochet constitue un élément majeur. Le fonctionnement des annexes fluviales est avant tout tributaire des niveaux d'eau qui règnent dans le chenal principal. Quelque soit le type d'annexe, il est indispensable de retrouver des critères de pente (inondabilité et connectivité), d'accessibilité, d'installation de végétaux aquatiques et de plantes herbacées, de réchauffement des eaux, de production biologique.

Il est donc impératif de bien connaître le régime hydrologique de la rivière et en particulier le seuil de débit dépassé en continu durant la période de reproduction. C'est le débit biologique de fonctionnement des surfaces mouillées. Pendant la période de fonctionnement des frayères à brochets, l'examen des débits classés montre que cette valeur se situe au-dessous du module (moyenne des débits moyens annuels pour la période de reproduction). Il est aussi important que les juvéniles puissent regagner la rivière à temps, avant l'étiage, d'où la prise en compte du critère de connectivité (Perez *et al.*, 2005).

Le site de la Bergerie en basse Semois, constitué d'une annexe aquatique en voie de comblement, a fait l'objet de travaux de restauration afin de retrouver une fonctionnalité en termes d'habitat de reproduction pour le brochet. En préparation à cet aménagement, une étude topographique du site, couplée à l'élaboration d'une relation entre la hauteur d'eau dans l'annexe et le débit de la rivière (courbe de tarage), a permis d'obtenir une quantification des surfaces en eau favorables à la reproduction et de modéliser ces surfaces en fonction de débits simulés (figure 2). Cette étude a permis de déterminer la nature des travaux de terrassement et de reprofilage des berges afin d'obtenir une surface potentielle de reproduction satisfaisante (Perez *et al.*, 2005).





## 3.2 Réalisation et évaluation des travaux

### 3.2.1 La restauration de l'île du Pont de Claies à Laforêt (Commune de Vresse)

Les travaux se sont échelonnés sur plusieurs années. Les asbl « les Amis de la Terre » et « Espaces pour demain », aidées par quelques bénévoles et encadrées par l'expertise du bureau Eco-Tec (JM Laurent), ont mis en place les premiers dispositifs de peigne en décembre 2005. Ceux-ci ont été complétés l'année suivante.

Quelques années après la réalisation des travaux qui consistaient principalement en la pose de peignes de cimes d'épicéas, on peut noter des dépôts de sédiments importants. Les atterrissements ainsi formés en tête de l'île ont été colonisés naturellement au fur et à mesure de leur développement par des végétaux qui renforcent la stabilité des dépôts. cinq ans après le chantier, la tête de l'île a été complètement reconstituée. Environ 18 m de terrain ont pu ainsi être regagnés sur la rivière (figure 4).

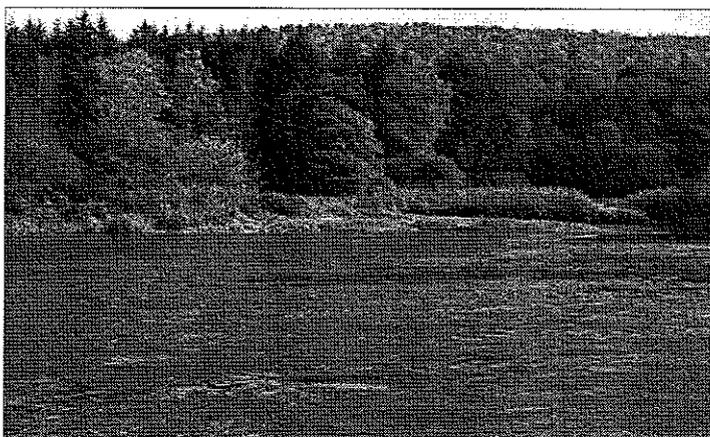


Figure 4 : Reconstitution de la tête de l'île du Pont de Claies à Laforêt (Photo F. Rosillon, 2007)

A hauteur de la berge de l'île, côté Semois, le résultat est moins spectaculaire. On peut remarquer également la présence de dépôts mais ceux-ci semblent moins réguliers que ceux constatés en tête d'île. Des plantations d'hélophytes ont permis de renforcer la stabilisation de l'ouvrage. Au final, les berges sapées ont été reconstituées, le dispositif en place devant encore se renforcer à l'avenir à la faveur des apports sédimentaires des crues hivernales.

La technique du peigne présente l'avantage de produire un effet immédiat de protection et représente une intervention peu coûteuse et rapide, applicable en cas d'urgence. Par ailleurs, cette technique est confrontée aux difficultés suivantes :

- elle est utilisable uniquement sur des cours d'eau où le transport solide est important ;
- des crues fréquentes sont nécessaires pour favoriser un important dépôt de sédiments ;
- dans un lit rocheux comme celui de la Semois ardennaise, une solide fixation des dispositifs mis en place ne peut parfois être garantie que par l'utilisation de barres en fer qui peuvent toutefois être enlevées après quelques années.

Si le dispositif mis en place à l'île du Pont de Claies a conduit à des résultats spectaculaires, il n'en est pas de même à d'autres endroits de la Semois où les peignes placés ont été moins efficaces, le transport solide étant plus faible. C'est le cas d'un chantier de restauration de berge sapée au méandre du Han à Dohan.

### 3.2.2 L'aménagement d'une frayère aux îles de la Bergerie à DOHAN (Commune de Bouillon)

L'étude topographique de la noue de la bergerie et la modélisation des hauteurs d'eau dans la frayère en fonction de débits ont permis de définir les clauses techniques de mise en œuvre des travaux (Perez, 2005).

Dans le cadre du bail d'entretien de la Semois navigable, la Direction des Voies Hydrauliques du MET, gestionnaire du cours d'eau, a réalisé des travaux de terrassement et de reprofilage des berges en référence à l'étude préalable. Par ailleurs, le maître d'œuvre a pris soin, avant travaux, de prélever les plantes aquatiques présentes sur le site et de les réserver pour une réimplantation après travaux.

La surface potentielle de fraye est passée de 800 à 1700 m<sup>2</sup>. Rapidement, le plan d'eau a été envahi de glycérie (*Glyceria maxima*), cette espèce dominant toutes les autres. Cette végétation dense (figure 5) est favorable à l'accueil des brochets qui affectionnent ce type de support pour le dépôt des œufs. Des géniteurs ont été observés dans le plan d'eau à la période de fraye mais il serait opportun à l'avenir de développer un suivi scientifique rigoureux afin de s'assurer du bon fonctionnement de cette frayère.

Au niveau des berges, la balsamine géante de l'himalaya (*Impatiens glandulifera*) a rapidement colonisé les terres remaniées qui ceinturent le plan d'eau, le site de la Bergerie étant couvert par cette plante invasive. Des chantiers d'élimination de cette plante sont prévus dans le nouveau programme d'actions du contrat de rivière Semois approuvé en décembre 2007.

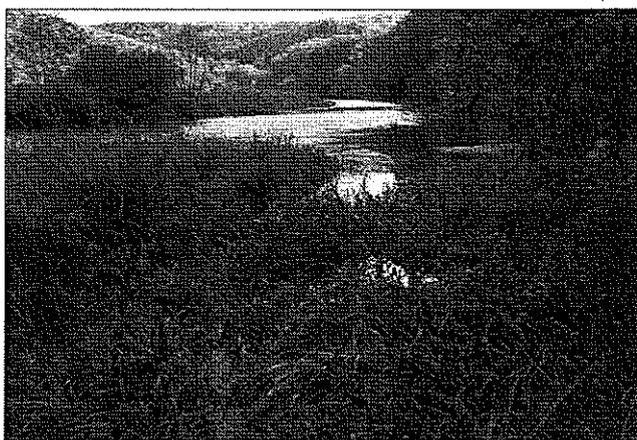


Figure 5 : Frayère des îles de la Bergerie après travaux (Photo F. Rosillon, 2007)

### 3.2.3 La restauration du barrage de Alle-sur-Semois (Commune de Vresse)

Afin de respecter le caractère patrimonial de cet ancien ouvrage, la technique dite du perré crêté a donc été utilisée. Sur base de l'observation de l'ancienne structure, les travaux ont été réalisés en 2006 et 2007 par le gestionnaire du cours d'eau (MET). Ces travaux ont consisté en la restauration des perrés du bief d'alimentation de l'ancien moulin et la reconstruction de la digue du barrage en respectant les cotes des niveaux d'eau retrouvés sur d'anciens plans. Les pierres utilisées sont des schistes et des schistes gréseux provenant d'une carrière proche du chantier.

La pose manuelle réalisée jadis, à la force des bras, a été aujourd'hui rendue moins contraignante par l'utilisation d'engins modernes de génie civil, la maîtrise de la technique par l'entrepreneur étant absolument indispensable à la bonne réalisation des travaux (figure 6). Préalablement à la pose, l'entrepreneur a cependant pris soin de refendre les blocs trop épais. Ce chantier a permis aussi à l'entreprise de se réapproprier une technique ancienne qui concilie efficacité hydraulique et respect du patrimoine pour la plus grande satisfaction des riverains et usagers de la rivière.



Figure 6 : Pose du perré crêté au barrage de Alle (Photo F. Rosillon, 2006)

#### 4. Conclusions et perspectives

La nature même de la démarche wallonne des contrats de rivière permet d'offrir aux gestionnaires un cadre adéquat pour mener à bien des actions de restauration de façon écosystémique, tout en s'assurant de la satisfaction des usagers. Le contrat offre l'espace de rencontre afin de concilier les préoccupations des différents usagers et à travers ces préoccupations, les diverses fonctions de la rivière.

Les trois exemples de réalisations concrètes présentés ci-dessus ont démontré l'intérêt de développer une approche participative au service d'une gestion physique concertée de la Semois. Ces chantiers originaux ont aussi permis aux entreprises d'acquérir de nouvelles techniques ou de se réapproprier des techniques anciennes. Ces expériences viennent enrichir le savoir faire wallon en matière de gestion écologique des cours d'eau qui fut selon Lambot *et al.* (2007) « une entreprise assez nouvelle à la fois pour les gestionnaires et les entrepreneurs en travaux publics ».

Un cahier des charges suffisamment précis et détaillé, la formation des entreprises et l'expérience des surveillants de chantier, la disponibilité et la qualité des fournitures (Lambot *et al.*, 2007) sont les garants de la réussite de tels travaux. Ceux-ci semblent donner entière satisfaction et jusqu'à présent résistent bien à l'usure du temps. Ceci est particulièrement vrai pour la reconstitution de la tête de l'île du Pont de Claies où la stabilisation des berges se poursuit plus de 10 ans après les premières interventions.

A l'avenir, il s'agira de capitaliser ces expériences, d'évaluer les apports mais aussi les contraintes et difficultés, cette analyse pouvant permettre de mieux définir d'autres chantiers. Il sera aussi opportun de mettre en place un suivi scientifique régulier quant au bon fonctionnement et au comportement des ouvrages en transformant les observations de terrain en indicateurs d'évaluation.

#### 5. Bibliographie

LACHAT B., 1994. Guide protection des berges de cours d'eau en techniques végétales. Ministère de l'environnement, DIREN Rhône Alpes, 143 p.

LACHAT B., sous presse. De la chenalisation à la « décorrection » en passant par le génie végétal : synthèse de l'évolution de l'ingénierie biologique. *Communication Colloque « La gestion physique des cours d'eau »*, MRW, GIREA, ULG, Namur, octobre 2007.

LAMBOT F., DE LE COURT B., DAXHELET C., OTTE P. & LECOMTE J. , sous presse. Bilan d'une décennie d'ingénierie écologique en Région wallonne. *Communication Colloque « La gestion physique des cours d'eau »*, MRW, GIREA, ULG, Namur, octobre 2007.

MALAVOI J.-R. & ADAM P., sous presse. La restauration hydromorphologique des cours d'eau : concepts et exemples en France. *Communication Colloque « La gestion physique des cours d'eau »*, MRW, GIREA, ULG, Namur, octobre 2007.

PEREZ E., SOFIANOS A. & GUYON F., 2005. Evaluation des fonctionnalités d'une frayère à brochet par modélisation de la hauteur d'eau et exemple d'aménagement d'une annexe latérale. *Rapport technique, Contrat de rivière Semois*, ULG, Arlon, 22 p.

ROSILLON F. & VANDER BORGHT P., 2005. Les contrats de rivière en Wallonie (Belgique) : retour d'expériences. *Revue Européenne de droit de l'Environnement 4-2004*, 414-429.

ROSILLON F., 2007. The river contract, for an integrated and participative water management in protected areas. IWA, *Int. Conf. Waters in protected areas*, Dubrovnik, 2007, 6p.

ROSILLON F. & LOBET J., 2007. Transboundary river contract Semois-Semoy between Belgium and France. in *Integrated Water Management : Practical Experiences and Case Studies*, Springer Ed., 199-206.

SEMOIS ET VIERRE asbl, 2001. Mise en valeur des sites de la Moyenne Semois : la noue de l'Aï. Programme LIFE Commune de Bouillon – Office Wallon de Développement Rural, 13-19.

TASSIN M., ROSILLON F. & LAURENT J.-M., 2002. Le génie végétal en Semois navigable, pour ou contre : analyse des premières expériences de protection contre l'érosion des berges. Info Semois-Semoy N°31, décembre 2002. Cellule de coordination du Contrat de Rivière Semois, FUL – Arlon, 20-23.