

## Reméandration

## 2.4 Reprise d'un ancien méandre de l'Eau Blanche à Boussu-en-Fagne

### Caractéristiques du secteur restauré

Masse d'eau : MM05R Cours d'eau : Eau Blanche

Secteur restauré : amont de Boussu-en-Fagne

(commune de Couvin)

Longueur: 270 m (méandre 188 m)

Zonation piscicole : : zone à barbeau (mais caractère salmonicole donné par les eaux calcaires)

Début des travaux : octobre 2011 Fin des travaux : novembre 2011

Coût : 77 555 €

Taille du bassin versant	136 km²
Pente moyenne	1,2 ‰
Largeur moyenne	14,9 m
Puissance spécifique	$\sim 13,4~W/m^2$ (pour le débit à plein bord)
Débit moyen annuel	1,74 m³/s (station limnigraphique d'Aublain, 1974 - 2013)

### Contexte

#### Historiaue

Dans sa traversée de la Fagne, l'Eau Blanche est caractérisée par une faible pente et un tracé naturellement sinueux. Cependant, dès la fin des années 1950, dans le cadre des travaux d'hydraulique agricole de la Wateringue de l'Eau Blanche, le cours d'eau a subi des modifications tant au niveau du lit majeur (rectification du tracé) que du lit mineur (élargissement, approfondissement et berges retalutées et empierrées). Ces travaux ont eu pour conséquence de banaliser les habitats aquatiques et rivulaires, entrainant des répercussions sur la faune et la flore aquatiques. Actuellement le cours d'eau n'a plus aucune mobilité latérale car ses berges sont stabilisées par des enrochements (photo 1).



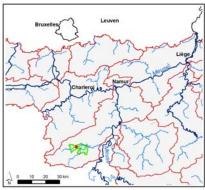
Photo 1: L'Eau Blanche à Boussu-en-Fagne avant les travaux de restauration (vue vers l'amont)

*De nos jours*, la vallée a gardé un caractère agricole (herbages). Sa partie amont est classée en site Natura 2000 (vallée de l'Eau Blanche BE35027).

En amont de Boussu-en-Fagne, une boucle d'un ancien méandre est toujours visible dans le paysage, sous forme d'une dépression partiellement remblayée. C'est sur cette boucle que le projet de réhabilitation a eu lieu sur une longueur de 188 m. En plus de reconnecter cette boucle au cours d'eau, une série d'aménagements a été prévue afin de diversifier les habitats du lit mineur.

Deux contraintes sont imposées au terme des concertations avec les riverains :

### Localisation

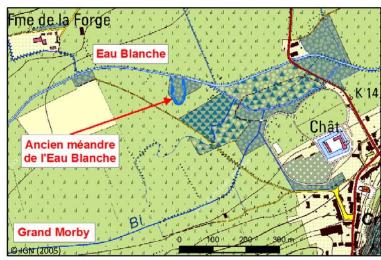


- Bassin hydrographique
  - Masse d'eau MM05R
  - Secteur réhabilité

#### Système hydrographique :

- Cours d'eau navigables
  - Cours d'eau non navigables (cat.1)

- la ligne d'eau amont ne peut pas être sensiblement modifiée, au risque de noyer trop fréquemment les drains agricoles;
- la fréquence des débordements ne peut pas être notablement augmentée.

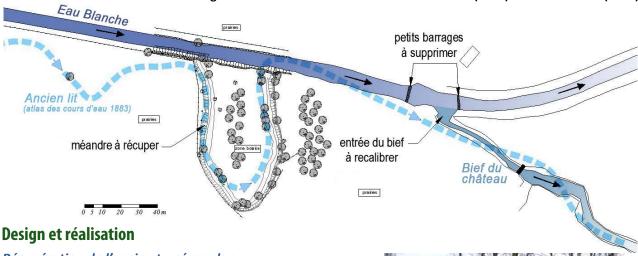




### **Objectifs**

Ce projet vise une remise en eau de l'ancienne boucle de méandre, en respectant l'ancien profil en long du méandre. Il s'agit de la première phase d'un objectif plus ambitieux de récupération d'anciens méandres en amont du site.

Figure 1: Plan d'ensemble des tracés du lit actuel (2010) et de l'ancien lit (1883)



### Récupération de l'ancien tracé en plan

L'ancien tracé en plan peut être récupéré aisément car un étroit talweg au droit de l'ancien méandre est encore parfaitement visible sur le terrain (photo 2). Trois sondages à la pelle mécanique ont été entrepris préliminairement



pour déterminer l'altitude exacte du fond de l'ancien lit. Ces sondages ont révélé des dépôts importants de graviers (fond de l'ancien lit) comportant une densité élevée de coquilles de Mulette épaisse (*Unio crassus*), un bivalve aujourdhui disparu de l'Eau Blanche, espèce classée N2000.

Photo 3: Graviers de l'ancien lit de l'Eau Blanche, avec coquilles de Mulette épaisse



Photo 2: Extrémité aval de la boucle de l'ancien méandre partiellement reconnecté à l'Eau Blanche à la faveur d'une petite crue (01/03/2010)

### Profil en long

Les travaux ont été réalisés en respectant tant que possible le profil en long de l'ancien lit, situé environ 1 m plus haut que le lit rectifié. L'idée est de donner au méandre une pente un peu plus forte que la pente naturelle, pour le faire fonctionner ainsi comme un long seuil (radier) qui pourrait peu à peu s'auto-ajuster par érosion régressive. Cette pente est récupérée grâce à la suppression de deux petits barrages en enrochement, situés à l'aval du méandre (gain de 40 cm de hauteur). Un seuil de fond en enrochements est calé en sortie de méandre, 35 cm sous le plafond de l'ancien lit, de facon à stabiliser le processus à un moment raisonnable.

Figure 2: Profil en long dans le méandre Méandre 160mct 164 Nív. d'eau avant travaux Niv. d'eau après travaux (Q=0,6m3/s 162 récupération du niveau du fond de l'ancien lit tel qu'avant rectification seuil de fond calé 35cm sous le niveau de l'ancien lit 160 Altitude (m) lit en évolution, niveau fond 2 ans après travaux (7/2013) fond du lit (projet de restauration, 11/2011) 158 50 100 150 200 250 distance (m)



#### Creusement du lit

Après l'implantation et le nettoyage de la végétation, le lit est déblayé et 1300 m³ de terre sont évacués.

Pour conserver une capacité hydraulique suffisante dans le méandre, il est nécessaire de surdimensionner la section d'écoulement en largeur, par le déblai de larges banquettes inondables et par la mise en place d'une rive convexe en pente très douce.

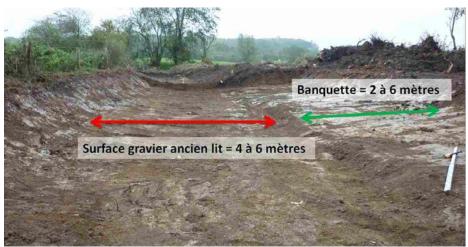


Photo 4: Creusement du lit (vue vers l'amont)

### Habitats aquatiques et rivulaires

Les profils transversaux de berges sont variés, avec des berges de talus 1/4 à 4/4 en rive concave, peu ou pas protégées contre l'érosion. Les processus d'érosion des berges et du lit devraient permettre de diversifier les habitats aquatiques. Néanmoins, dans le but de disposer rapidement d'habitats variés, des mesures complémentaires sont prises (photos 5, 6 et 7):

- des souches sont maintenues dans le lit alors que d'autres sont ajoutées et fixées en îlot et au pied de la berge concave;
- trois petites mouilles sont également creusées au pied de la berge concave;
- quelques troncs sont disposés en sous berge pour servir de caches à poissons (photo 6);
- des blocs d'enrochements sont posés de façon éparse pour diversifier les courants;
- des plantations d'hélophytes et de ligneux (saules et aulnes) parachèvent le travail.



Photo 5: Diversification des habitats dans le méandre (vue vers l'amont, 10 mois après les travaux)



Photo 6: Troncs d'arbres disposés en sous berge (10 mois après les travaux)



Photo 7: Diversification des habitats dans le méandre (vue vers l'aval, 10 mois après les travaux)



### Remblai et annexe hydraulique

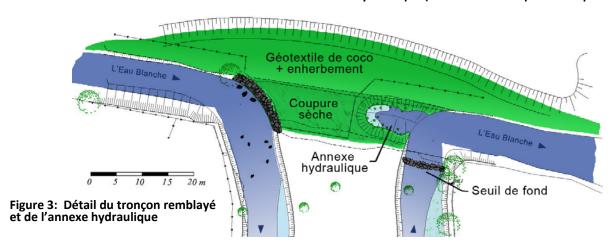
Le tronçon du lit rectifié recoupant le méandre est partiellement remblayé, laissant en sortie de méandre une annexe hydraulique (figure 3).

Le remblai en terre est protégé à l'amont et à l'aval par des enrochements et est recouvert par un géotextile biodégradable de coco tissé et ancré avec des fixations en bois. Cet espace est enherbé et géré en prairie pâturée.

L'annexe hydraulique consiste en une zone de faible profondeur animée par de faibles vitesses de courant (photo 8). Cet habitat pourrait être rapidement colonisé par les poissons de petites tailles.



Photo 8: Annexe hydraulique (vue vers l'aval depuis la coupure sèche)



#### Coupure sèche

Afin de ne pas aggraver les crues, le remblai de l'Eau Blanche n'est pas complet mais laisse un passage pour que le recoupement du méandre puisse se faire en crue (fonctionnement dit « en coupure sèche »). Pour la même raison, les merlons de terre situés en sommet de berge qui endiguaient l'Eau Blanche sont arasés sur 40 cm de hauteur et 9 m de largeur.



Photo 9: Coupure sèche, fonctionnant en crue (vue vers l'amont, le 30/01/2013)



### **Monitoring**

# Suivis hydromorphologiques et écologiques

Un secteur de 70 m de long de l'Eau Blanche rectifiée a fait l'objet d'un état initial avant les travaux de réhabilitation en 2010 (haut de la figure 4). Un premier suivi après travaux de réhabilitation a eu lieu en 2013 sur un secteur de 100 m du nouveau tracé selon le même protocole (bas de la figure 4). Il en ressort que, par rapport au tracé peu diversifié de l'Eau Blanche rectifiée, la reprise de l'ancien méandre a permis de créer 18 microhabitats supplémentaires. De ce fait, le coefficient morphodynamique augmente de 12 à 18/20. La richesse taxonomique est déjà importante avec un groupe faunistique indicateur élevé de 7/9, ce qui se traduit par un indice biotique de 15/20.

Huit espèces de poissons ont été recensées dont 97 % d'individus rhéophiles. L'indice poissons de 24/30 témoigne d'une bonne qualité piscicole.

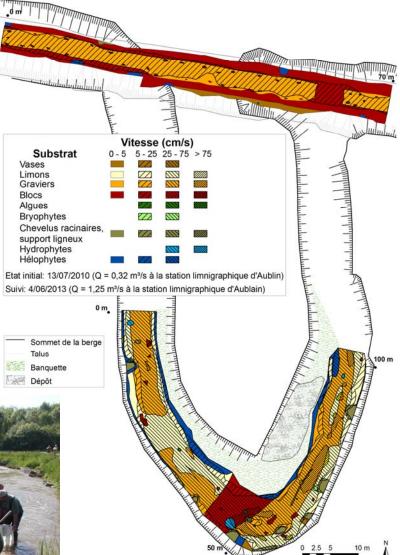


Figure 4: Microhabitats relevés avant (au-dessus) et après (en-dessous) les travaux de réhabilitation



Photo 10: Pêche électrique sur la boucle de méandre restauré (2013, vue vers l'aval)

### Suivi de la dynamique du cours d'eau et du transport des sédiments

L'ensemble de la boucle du méandre a fait l'objet d'un suivi de la dynamique du cours d'eau basé sur la comparaison des relevés topographiques réalisés avant et après une série de crues morphogènes. Cette analyse met en évidence une tendance générale à l'érosion du lit au sein du méandre restauré et ce, malgré la présence du seuil de fond. Cette érosion est surtout marquée dans la moitié aval du méandre.

#### **Contacts**

bernard.delecourt@spw.wallonie.be a.peeters@ulg.ac.be gisele.verniers@unamur.be











Projet co-financé par l'Union



LIFE07 ENV/B/00038

Européenne

