

# Reconstitution des écoulements de surface de deux affluents temporaires de la Clauge amont

## L'opération

Catégorie	Restauration
Type d'opération	Reméandrage
Type de milieu concerné	Cours d'eau de tête de bassin
Enjeux (eau, biodiversité, climat)	Préservation ou reconquête de la ressource en eau (quantité), bon état des habitats, conservation d'espèces patrimoniales

Début des travaux	Automne 2007
Fin des travaux	2008
Linéaire concerné par les travaux	Environ 3 000 m

## Le cours d'eau dans la partie restaurée

Nom	La Clauge
Distance à la source	6 km
Largeur moyenne	2 m
Pente moyenne	10 ‰
Débit moyen	non déterminé

## Les objectifs du maître d'ouvrage

- Ralentir les écoulements et retrouver des conditions hydrologiques proches de celles des années 1970.
- Bloquer l'érosion régressive.
- Rehausser la nappe d'accompagnement du cours d'eau pour améliorer la production sylvicole.

## Le milieu et les pressions

Le ru de la Sommière du Moulin et le ru de la Verne Fen-due sont deux affluents temporaires de la Clauge amont. La Clauge parcourt 35 kilomètres avant de se jeter dans le Doubs. Elle s'écoule pour 70 % de son linéaire en forêt de Chaux, troisième massif feuillu d'un seul tenant par sa surface (22 000 hectares). Le réseau hydrographique du massif comprend 460 km de ruisseaux dont un dixième seulement est alimenté de manière permanente. Le peuplement piscicole est composé de la truite commune, du chabot et de la lamproie de Planer. L'écrevisse à pieds blancs est présente sur un petit secteur (quelques centaines de mètres).

## La localisation

Pays	France
Bassin hydrogr.	Rhône - Méditerranée
Région(s)	Franche-Comté
Département(s)	Jura
Commune(s)	Chissey-sur-Loue, Plumont, Fraisans



Contexte réglementaire	Parc naturel régional du Morvan Réserve biologique intégrale
------------------------	---

### Références au titre des directives européennes

Réf. masse d'eau	FRDR621
Réf. site Natura 2000	FR4301317

Dès 1950, inspirés par les agronomes, les forestiers, convaincus du caractère nuisible des nappes dans les sols pour les arbres, ont drainé, rectifié et curé, une centaine de kilomètres de cours d'eau dans le massif de Chaux, dans le but d'assainir ces parcelles.

L'évacuation rapide des hautes eaux provoque alors de fortes érosions régressives. Les ruisseaux s'enfoncent et les habitats du cours d'eau se banalisent entraînant une régression des populations d'écrevisses. Depuis les années 1970, on observe un

assèchement du chevelu du cours d'eau ; les limites à partir desquelles l'écoulement est permanent ont reculé de plusieurs centaines de mètres vers l'aval. Enfin, les exploitants forestiers de ce secteur observent, en particulier pour les chênes, une tendance au dépérissement.

### ■ Les opportunités d'intervention

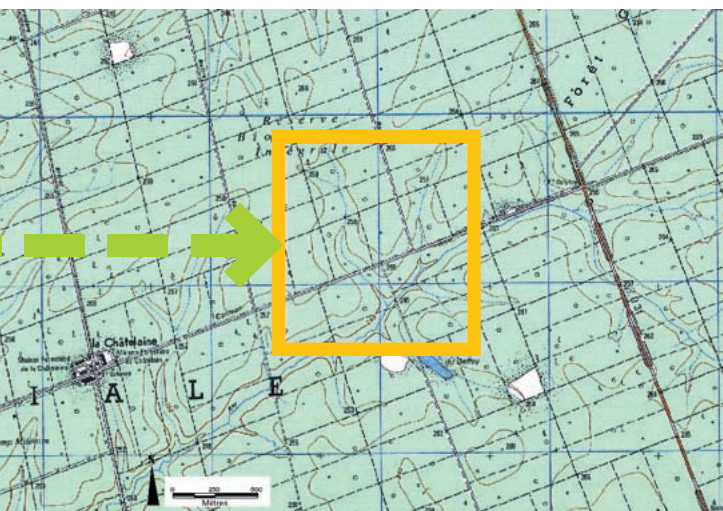
Une partie de la forêt de Chaux (1 900 hectares) fait partie du site Natura 2000 « Vallons forestiers, rivières, ruisseaux, milieux humides et temporaires de la forêt de Chaux ». Dans le cadre du programme Life Nature « Ruisseaux de têtes de bassins et faune patrimoniale associée », ce site est choisi pour un projet de reconstitution des réserves hydriques.

### ■ Les travaux et aménagements

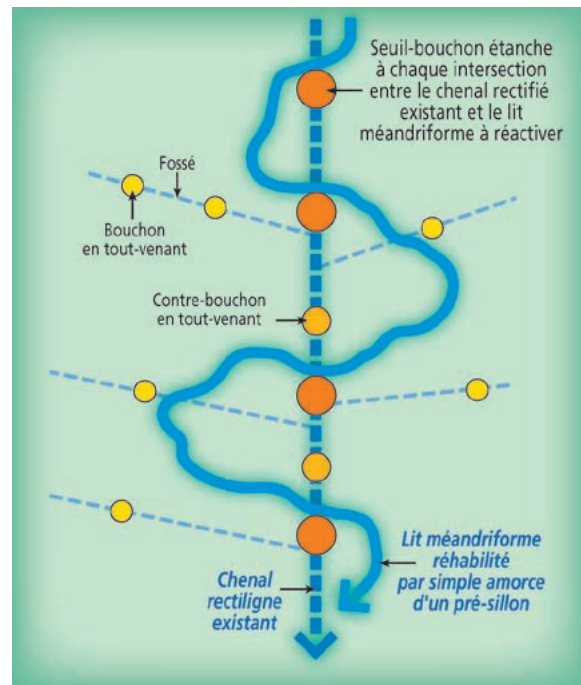
Le lit méandrique originel est réhabilité en oblitérant le fonctionnement du lit rectiligne à l'aide d'une série de « bouchons » étanches. Simultanément, un sillon étroit, peu profond et sinueux, est creusé pour amorcer le tracé méandrique. Ce dernier est réalisé uniquement lorsque le tracé originel ou la connexion avec le méandre aval ne sont plus visibles. Cette « rainure » ne sert que de guide pour éloigner l'écoulement du tracé rectiligne : elle est donc impérativement sous-dimensionnée par rapport au gabarit supposé du lit méandrique.



Le lit rectiligne d'un affluent de la Clauge en 2005, avant les travaux de reméandrage.



IGN - Scan25®



Graphiques, d'après Lucot et al.

À moyen terme, les segments de lit rectilignes et les fossés relictuels devraient être partiellement oblitérés par l'accumulation de la matière organique (débris ligneux, feuilles). Pour favoriser ce processus naturel, l'enlèvement des débris, encombrés et embâcles dans le lit des ruisseaux, et même toute intervention sur leur ripisylve, sont proscrits.



### ■ La démarche réglementaire

Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau  
3.1.2.0 (A) : Modification du profil en long et en travers.

### ■ La gestion

Pour mieux prendre en compte les ruisseaux dans l'exploitation forestière, un schéma de desserte et d'exploitabilité « orienté eau » est mis en place par l'ONF. Ce schéma vise à aménager les dessertes, notamment les zones de franchissement des cours d'eau, et à adapter le parcellaire en fonction des ruisseaux de manière à diminuer l'impact de l'exploitation forestière sur ces derniers. Ce schéma permet de réduire d'au moins 30 % le nombre de passages busés (travail avec l'Onema pour le choix des passages busés et des gués).

### ■ Le suivi

Un état initial est réalisé en 2005-2006 par l'université de Franche-Comté. Un premier suivi est réalisé en 2008-2009. Le niveau de la nappe et les invertébrés aquatiques sont étudiés. Des piézomètres sont installés sur trois ruisseaux. Des mesures manuelles (tous les dix jours) et automatiques (tous les douzes heures, sonde de Schlumberger WS) du niveau de la nappe sont effectuées. Pour les invertébrés, les imagos sont capturés dans la végétation rivulaire à l'aide d'un filet d'entomologiste de type « fauchoir ».



Corinne Forst - Onema

Exemple de bouchon étanche servant à oblitérer le lit rectiligne dont le comblement se fera naturellement et progressivement (juin 2009).

### ■ Le bilan et les perspectives

Le suivi met en évidence une modification du fonctionnement hydrique des sols. La nappe est plus superficielle (- 20 cm) et l'amplitude des battements est diminuée. Le niveau en hautes eaux est rehaussé, les écoulements sont plus lents et donc plus favorables à la faune aquatique.

Un affluent de la Clauge en janvier 2009, après les travaux de reméandrage.



Pierre Duriét - PNR Morvan

## Coûts

En euros HT

Coût des études	<i>non connu</i>
Coût des acquisitions	<i>non concerné</i>
Coût des travaux et aménagements	<b>100 000 €</b>
	<i>soit, au mètre linéaire :</i>
	<b>33 €</b>
Coût de la valorisation	<i>non connu</i>
<b>Coût total de l'action</b>	<b>100 000 €</b>

### Partenaires financiers et financements :

*LIFE Ruisseaux (Union européenne, ministère en charge de l'environnement, conseil régional de Bourgogne, agence de l'eau Rhône, Méditerranée et Corse et agence de l'eau Seine-Normandie).*

### Partenaires techniques du projet :

*Université de Franche-Comté, parc naturel régional du Morvan, Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) - délégation interrégionale Bourgogne Franche-Comté et service départemental.*

Le stockage d'eau est plus important dans les sols. Le reméandrage a pour l'instant permis d'avoir quinze jours supplémentaires d'eau dans les sols au printemps (chiffre qui devrait augmenter avec le temps). Ces gains permettent de lutter contre le dépérissement du chêne.

Un plus grand nombre de taxons d'invertébrés est recensé après les travaux. Une espèce jamais vue auparavant a été capturée, il s'agit du phrygane à carreaux (présents sur la liste rouge des invertébrés menacés d'extinction), qui est une espèce amirale des zones humides.

Idéalement, pour restaurer complètement le fonctionnement hydrologique des deux affluents, il aurait fallu combler complètement les cours rectilignes ainsi que la totalité des fossés. Cependant, l'ampleur des travaux nécessaires à la mise en œuvre de cette approche « exhaustive » auraient pu conduire à un bouleversement profond du couvert forestier, tout en risquant de dégrader les sols. Son coût s'avérerait également prohibitif, en particulier en raison de la quantité de matériaux à transporter.

Au fil du temps, les bouchons vont devenir de plus en plus étanches et les parties rectilignes du cours d'eau se combleront naturellement. Le projet est peu interventionniste et les forestiers, qui ont l'habitude de travailler dans la durée, laisseront le temps qu'il faut au cours d'eau pour s'auto-combler dans les parties rectilignes (cinquante ans peut-être).

Cette opération permet également de prévenir des effets potentiels du réchauffement climatique en agissant dès à présent pour rendre le sol plus frais.

### La valorisation de l'opération

Cette expérience est valorisée à travers divers articles et rapports dans le monde forestier.

Des visites du site ont été organisées lors de la restitution des travaux du Life. Des panneaux d'informations ont été mis en place.



Lucot E., Degiorgi F., Augé V., Pereira V., Badot P-M., Durllet P. (2008). « *Les effets du reméandrement de ruisseaux temporaires en forêt de chaux (jura, France) sur le fonctionnement hydrique des sols riverains : premiers résultats* », Forêt wallonne 97: 29 - 38.

Ce document est téléchargeable à l'adresse suivante : [http://www.liferuisseaux.org/realisations\\_etudes/Chaux/reméandrement\\_foret\\_chaux.pdf](http://www.liferuisseaux.org/realisations_etudes/Chaux/reméandrement_foret_chaux.pdf)

Voir les rapports de suivis sur le site du Life :

<http://www.liferuisseaux.org/vallons.htm>

[http://www.liferuisseaux.org/Rapportsactivites/Livret\\_Elements\\_Techniques.pdf](http://www.liferuisseaux.org/Rapportsactivites/Livret_Elements_Techniques.pdf)

Maître d'ouvrage

Office national des forêts



Contacts

Vincent Pietra ou Vincent Augé  
Office national des forêts  
[vincent.pietra@onf.fr](mailto:vincent.pietra@onf.fr)  
[vincent.auge@onf.fr](mailto:vincent.auge@onf.fr)

Pierre Durllet  
Parc naturel régional du Morvan  
[pierre.durllet@parcdumorvan.org](mailto:pierre.durllet@parcdumorvan.org)