

# Retour de la Fontenelle dans son lit d'origine à Saint-Wandrille-Rançon

## L'opération

Catégorie	Restauration
Type d'opération	Retour du cours d'eau dans le talweg d'origine
Type de milieu concerné	Cours d'eau de zone intermédiaire
Enjeux (eau, biodiversité, climat)	Bon état des habitats, continuité écologique
Début des travaux	Août 2010
Fin des travaux	Juin 2011
Linéaire concerné par les travaux	1 200 m

## Le cours d'eau dans la partie restaurée

Nom	La Fontenelle
Distance à la source	1,3 km
Largeur moyenne	2 m
Pente moyenne	3 ‰
Débit moyen	0,24 m <sup>3</sup> /s

## Les objectifs du maître d'ouvrage

- Gestion des inondations
- Restaurer la dynamique fluviale naturelle du cours d'eau
- Valoriser le site d'un point de vue paysager

## Le milieu et les pressions

Affluent de la Rançon en rive gauche et sous-affluent de la Seine, la Fontenelle est un petit cours d'eau long de trois km. Son bassin versant mesure 30 km<sup>2</sup>. Majoritairement couvert par des surfaces agricoles à l'amont - prairies et cultures céréalières - et une zone urbaine en aval, ce bassin versant connaît des problèmes de ruissellement importants dus à la constitution des sols (sols argilo-limo-



Vue aérienne de la Fontenelle renaturée. Printemps 2011

## La localisation

Pays	France
Bassin hydrogr.	Seine-Normandie
Région(s)	Haute-Normandie
Département(s)	Seine-Maritime
Commune(s)	Saint-Wandrille-Rançon



neux). Ainsi, après de violentes précipitations, celles-ci atteignent rapidement les fonds de vallées accompagnées de rejets divers (urbains, agricoles), pouvant provoquer des inondations conséquentes susceptibles d'altérer la qualité physico-chimique de l'eau.

La Fontenelle a été déplacée en 1792 pour être transformée en bief et ainsi permettre l'utilisation de la force hydraulique dans le moulin attenant. Le cours d'eau est ainsi perché sur la moitié de son linéaire. La Fontenelle compte deux ouvrages répartis le long de son cours. Un de ces ouvrages, haut de 1,3 m, est situé sur le bief en aval d'une abbaye et permettait jadis de rehausser la ligne d'eau pour le moulin. Au fil du temps, les activités économiques liées aux moulins ont stoppé et ces derniers ont alors perdu leur usage initial.

Malgré l'envasement important du bief, la Fontenelle présente des habitats intéressants sur certaines parties de son cours et abrite

Contexte réglementaire	Non concerné
------------------------	--------------

## Références au titre des directives européennes

Réf. masse d'eau	FRHR264A - H5111500
Réf. site Natura 2000	FR2300123



© Arnaud Rosan - SMBVCS

Vue du bief avant les travaux de renaturation. Automne 2009



© Arnaud Rosan - SMBVCS

L'ancien lit comblé de la Fontenelle. Automne 2009

notamment des populations d'anguilles et de truites fario. Quelques marais sont par ailleurs présents sur la partie aval du bassin versant du cours d'eau, au niveau de la commune de Saint-Wandrille-Rançon.

Un Site Natura 2000, «Boucles de la Seine aval», est présent à proximité de la Fontenelle, au niveau de la Rançon et borde maintenant le nouveau tracé de la Fontenelle. Ce site est pris en compte dans le document d'évaluation d'incidences Natura 2000 qui a montré la compatibilité du projet de restauration avec les objectifs de conservation du site Natura 2000.

### ■ Les opportunités d'intervention

Deux crues centennales successives (1999 et 2000) ont atteint rapidement des débits importants – débit moyen interannuel passant de 0,240 m<sup>3</sup>/s à 12 m<sup>3</sup>/s. Elles ont provoqué des dégâts matériels au niveau de l'abbaye et des fermes voisines et fait s'effondrer les

berges du bief par endroits. Le syndicat mixte des bassins versants Caux-Seine (SMBVCS) a été créé suite à ces événements par ordre du préfet, dans le but de planifier la gestion des inondations à l'échelle du bassin versant.

En 2003, le SMBVCS a instauré un programme pluriannuel d'entretien. Dans ce cadre, une étude hydraulique complémentaire, portée par le Parc naturel régional (PNR) des Boucles de la Seine Normande (structure ayant la compétence de gestion du marais de Saint-Wandrille) a été lancée en 2004, en partenariat avec le SMBVCS. Cette étude avait pour but d'émettre des propositions de solutions pour la gestion des inondations. Les résultats de l'étude sont parus en 2007. À la base, la solution souhaitée par la commune consistait à réaliser des aménagements hydrauliques. Il a été demandé au bureau d'étude en charge du projet, après consultation avec les services de l'état, de rendre



Scan 25 © - IGN

une dimension plus «écologique» et «hydromorphologique» au projet. Outre la solution initiale de remise en état du bief avec notamment des travaux de confortement de berges, la remise en fond de vallée a également été proposée, le lit d'origine de la Fontenelle étant encore identifiable. Il s'est avéré, à la fin de l'étude et des différents *scenarii* prospectés et après consultation auprès de la commune et des riverains, que la remise en fond de vallée de la Fontenelle était la solution la moins onéreuse, la plus intéressante sur le plan hydraulique (le débordement de la rivière en cas de crue s'étend au niveau des zones herbagères et des marais annexes), ainsi que la plus bénéfique sur le plan hydrobiologique et hydromorphologique.

### ■ Les travaux et aménagements

Le cours d'eau a été remis dans son lit naturel sur 1200 m et les berges ont été retalutées en pente douce. L'ouvrage présent sur le bief a été supprimé.

La remise en eau du lit a eu lieu en septembre 2010. Au printemps 2011, des plantations – héliophytes, arbustes et arbres – ainsi que des clôtures et abreuvoirs ont été mis en place le long du site renaturé pour protéger du piétinement des bovins. Des passerelles ont également été installées. Un fossé enherbé remplace aujourd'hui le bief perché, dans le but de récupérer les eaux pluviales. Les engins mécaniques utilisés sur le chantier fonctionnaient tous avec des huiles hydrauliques biodégradables permettant en cas d'incident, d'éviter de contaminer le milieu aquatique.

Une pêche de sauvetage a été effectuée dans le bief avant les travaux de déplacement du lit.

### ■ La démarche réglementaire

- Déclaration d'intérêt général (DIG)
- Déclaration d'utilité publique (DUP)
- Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau :
  - 1.2.1.0 : *Dérivation de cours d'eau et de sa nappe d'accompagnement*
  - 2.2.1.0 : *Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux*
  - 3.1.1.0 : *Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à la continuité*
  - 3.1.2.0 : *Modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau ou de dérivation d'un cours d'eau*



Réouverture de l'ancien lit et reméandrage léger. Été 2010

### ■ La gestion

Le Syndicat mixte des bassins versants Caux-Seine procède à l'entretien de la végétation sur le site restauré.

### ■ Le suivi

Des relevés biologiques ont été effectués avant travaux via un inventaire piscicole et des mesures IBGN réalisées à l'aval et à l'amont de la zone actuellement restaurée. Des mesures de suivi après travaux ont été mises en place. Elles ont été effectuées en 2011 et en 2012 et portent sur le compartiment physique – faciès d'écoulements, granulométrie... – sur la végétation rivulaire, ainsi que sur le compartiment biologique – macro-faune benthique, peuplement piscicole, entomofaune, amphibiens, faune avicole et mammifères. Tous ces relevés sont destinés à être compilés et insérés dans une base de données cartographique (SIG). Les suivis seront réalisés chaque année sur une durée de 5 ans (jusqu'en 2016).

### ■ Le bilan et les perspectives

Cette opération permet de décloisonner la Fontenelle sur 1,2 km et de rouvrir l'accès à la Rançon et à la Seine pour les communautés biologiques entre la confluence et le prochain ouvrage amont situé sur la Fontenelle.

Les analyses des pêches électriques de 2011 montrent une recolonisation du secteur par la truite fario. Des frayères fonctionnelles ont d'ailleurs pu être observées sur le site renaturé (observation de reproduction de truites fario en 2012). La suppression de l'ouvrage a permis la recolonisation de l'anguille sur l'ensemble du linéaire restauré. En amont du site, on passe d'une densité d'anguilles de 10,25 individus / 100 m<sup>2</sup> en 2005 à 127 individus / 100 m<sup>2</sup> en 2011.

Trois mois après les travaux, une végétation aquatique spontanée apparaît ; des plants de callitriche, faux cresson et phragmites sont ainsi observés.

La faune d'invertébrés benthiques a rapidement recolonisé le site. On observe, surtout à l'aval, des groupes caractéristiques de la présence de matière organique – dominance des *Gammaridae*, diptères *Chironomidae* et Epheméroptères – liée en partie au développement important et rapide de la strate herbacée. Les analyses de 2011 montrent la présence de trichoptères *Glossosomatidae* – groupe assez polluo-sensible – à l'amont du site renaturé.



Retour d'écoulements diversifiés sur la Fontenelle, 8 mois après la mise en eau.

## Coûts

En euros HT

Coût des études	90 000 €
Coût des acquisitions	0 €
Coût des travaux et aménagements	210 000 €
	<i>soit, au mètre linéaire :</i>
	175 €
Coût la valorisation prix DVD, émission, articles	5 000 €
<b>Coût total de l'action</b>	<b>305 000 €</b>

### Partenaires financiers et financements :

*Agence de l'eau Seine-Normandie (50 %), Fonds Européens de développement régional (40 %), Conseil général de Seine-Maritime (10 %)*

### Partenaires techniques du projet :

*Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema), Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Haute-Normandie, Fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique de Seine-Maritime (FDPPMA 76), Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande.*

Visuellement, la reprise de la dynamique fluviale avec l'apparition de zones préférentielles de dépôts et d'érosion est constatée dans le nouveau lit. Par rapport à la situation initiale, les écoulements et les faciès se retrouvent plus diversifiés, particulièrement sur la partie amont du secteur. Le secteur aval se distingue quant à lui par une répartition des écoulements plutôt lentique, du fait de sa pente, dix fois moins importante qu'en amont.

Le risque d'inondation est réduit grâce à la présence de champs d'expansion de crue de plusieurs hectares le long du nouveau tracé de la Fontenelle. La crue décennale du 16 décembre 2011 a permis de le constater.

On constate d'ores et déjà, deux ans après les travaux, une amélioration notable du milieu au niveau biologique et morphologique, avec la reconquête rapide des espèces et la remobilisation des sédiments. Le recul par rapport à l'opération reste toutefois encore faible. Les prochains suivis post-restauration permettront de confirmer ou d'infirmer cette tendance.

La réussite de ce projet repose en partie sur l'animation importante réalisée par le SMBVCS. Les riverains ont été impliqués très en amont du projet. La déclaration d'utilité publique prise initialement n'a pas été utilisée, tous les riverains ayant donné leur accord.

Grâce à cette remise en fond de talweg, la moitié du lit de la Fontenelle a retrouvé son ancien lit. Sur la totalité du linéaire, le cours d'eau reste perché sur 400 m de long. Pour autant, la remise de l'intégralité du linéaire dans le fond de talweg ne semble pas intéressante au regard du rapport coût-bénéfice réalisé. Les travaux ne concerneraient qu'une surface de frayères potentielles limitée et impliqueraient de faire cesser l'activité de pisciculture présente sur ce site alors qu'elle représente un intérêt économique local.

Suite à cette action, le syndicat a réalisé d'autres opérations en faveur des milieux aquatiques. Dans le cadre de la réfection des quais de Seine par la Mairie de Caudebec-en-Caux, le syndicat a saisi l'opportunité de réouverture du cours d'eau de la Sainte-Gertrude sur une trentaine de mètres et de l'installation d'un dispositif de franchissement sur l'ouvrage hydraulique

présent sur le secteur. Le syndicat prévoit le même type d'action sur le deuxième cours d'eau traversant la ville de Caudebec-en-Caux.

Le SMBVCS prévoit également la réalisation future d'un bras de contournement au niveau du Moulin d'Ansgoth sur la Sainte-Gertrude.

## La valorisation de l'opération

La renaturation de la Fontenelle a été très valorisée. Des réunions publiques de terrain ont été organisées à la mise en eau du nouveau chantier en novembre 2010 et lors de l'inauguration des travaux en juin 2011. Le projet a été largement médiatisé (parutions d'articles dans la presse locale, émissions de radios locales et nationales, reportages télévisuels...). Le syndicat a également réalisé un DVD retraçant la réalisation du projet de renaturation du cours d'eau, en partenariat avec l'agence de l'eau Seine-Normandie.

Enfin, des visites sur le terrain sont organisées régulièrement avec des scolaires, des élus et des techniciens rivières des syndicats de bassins environnants.

La Mairie de Saint-Wandrille-Rançon réalise actuellement la création d'un chemin de randonnée le long de la Fontenelle renaturée dont le parcours aboutirait à l'abbaye de Saint-Wandrille.



Maître d'ouvrage **Syndicat mixte des bassins versants Caux-Seine (SMBVCS)**



Contacts  
Arnaud ROSAN  
Syndicat mixte des bassins versants Caux-Seine  
[arosan@sbvcauxseine.fr](mailto:arosan@sbvcauxseine.fr)  
Sylvain LINOT  
Agence de l'eau Seine-Normandie  
[linot.sylvain@aesn.fr](mailto:linot.sylvain@aesn.fr)