

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 ³ /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 kilomètres. Son bassin versant mesure 30 km². Majori-



Vue aérienne de la Fontenelle renaturée. Printemps 2011.

La localisation

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



tairement 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-limoneux). Ainsi, après de violentes précipitations, les eaux atteignent rapidement les fonds de vallées, charriant des rejets divers, urbains, agricoles. Elles peuvent 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 alimentant en force hydraulique le moulin attenant. Le cours d'eau est ainsi perché sur la moitié de son linéaire. La Fontenelle compte deux ouvrages. L'un, haut de 1,3 m, est situé sur le bief en aval d'une abbaye et permettait de rehausser la ligne d'eau pour le moulin. Au fil du temps, les moulins ont perdu leur usage initial.

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.

Malgré l'envasement important du bief, la Fontenelle présente des habitats intéressants et abrite notamment des populations d'anguilles et de truites fario. Quelques marais sont présents sur la partie aval du bassin versant, au niveau de la commune de Saint-Wandrille-Rançon.

Le site Natura 2000, « Boucles de la Seine aval », est localisé à proximité de la Fontenelle, au niveau de la Rançon, et borde 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.

■ Les opportunités d'intervention

En 1999 et 2000, deux crues centennales successives atteignent rapidement des débits importants : débit moyen interannuel passant de 0,2 m³/s à 12 m³/s. Elles provoquent des dégâts matériels au niveau de l'abbaye et des fermes voisines ; les berges du bief s'effondrent par endroits. Le Syndicat mixte des bassins versants Caux-Seine (SMBVCS) est 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 instaure 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) est lancée en 2004, en partenariat avec le SMBVCS. Les résultats de cette étude destinée à proposer des solutions pour la gestion des inondations paraissent en 2007. Au départ, la commune souhaitait réaliser des aménagements hydrauliques. Il est demandé au bureau d'étude en charge du projet, après consultation avec les services de l'État, de donner une dimension plus « écologique » et « hydro-morphologique » 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 est également proposée, le lit d'origine de la Fontenelle étant encore identifiable. En définitive, il s'avère, au vu des scénarios envisagés et après consultation de la commune et des riverains, que la remise en fond de vallée de la Fontenelle est la solution la moins onéreuse, la plus intéressante sur le plan



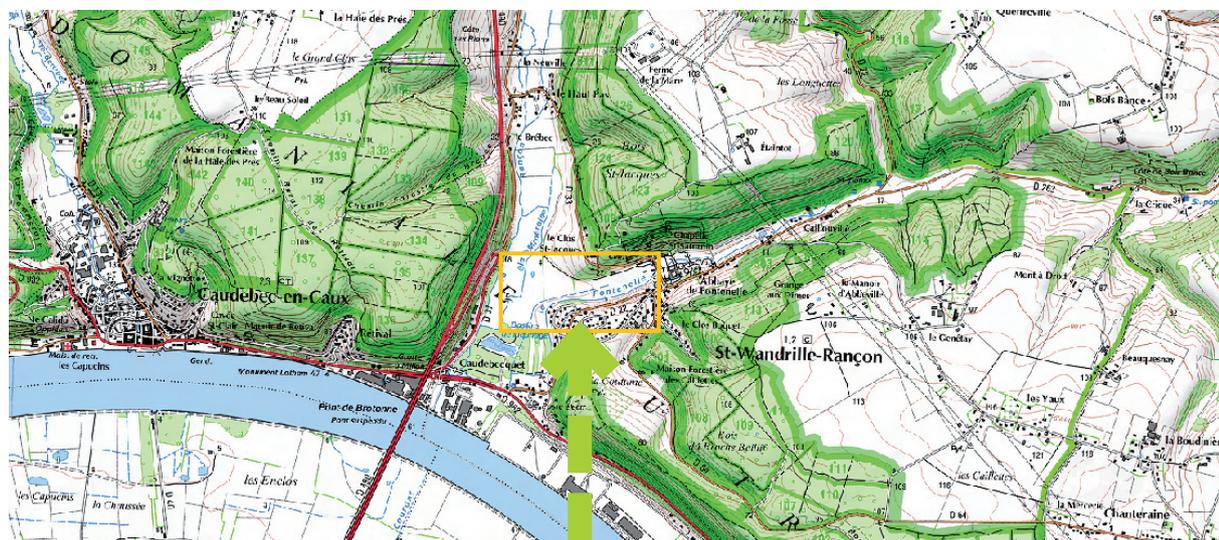
Arnaud Rosan - SMBVCS

L'ancien lit comblé de la Fontenelle. Automne 2009.



Arnaud Rosan - SMBVCS

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



Scan 25 © - IGN

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 est remis dans son lit naturel sur 1 200 m et les berges sont retalutées en pente douce. L'ouvrage présent sur le bief (ROE 24737) est supprimé.

La remise en eau du lit a lieu en septembre 2010. Au printemps 2011, des plantations – héliophytes, arbustes et arbres – ainsi que des clôtures et abreuvoirs sont mis en place le long du site renaturé pour protéger du piétinement des bovins. Des passerelles sont également 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 est 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*

■ 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 (piscicoles et macroinvertébrés) sont effectués avant travaux à l'aval et à l'amont de la zone restaurée. Un suivi post travaux est réalisé en 2011, 2012 et 2014 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)*.

* Pour en savoir plus, consulter la rubrique « Suivi » de la fiche dans le portail « Zones humides ».

■ 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 la continuité piscicole et sédimentaire entre la confluence et le prochain ouvrage amont situé sur la Fontenelle.

Grâce à cette remise en fond de talweg, la moitié du lit de la Fontenelle a retrouvé son ancien lit. Certes, le cours d'eau reste perché sur 400 m de long mais la remise de l'intégralité du cours d'eau 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.

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 2011). 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 individus / 100 m² en 2005 à 127 individus / 100 m² en 2011. Deux lamproies fluviales ont également été observées en plein fraie, tout comme plusieurs lamproies de Planer en 2013.

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 éphéméroptères – liée en partie au développement important et rapide de la strate herbacée. Les analyses de 2011 montrent la présence de trichoptères *Glossosomatidae* – groupe assez polluosensible – à l'amont du site renaturé. En 2014, la qualité écologique vis-à-vis des macroinvertébrés sur le secteur passe de bonne à excellente à l'amont du site restauré grâce à une augmentation du nombre de taxons inventoriés (de 26 à 38 taxons).



Arnaud Rosan - SMBYCS

La Fontenelle et son chemin de randonnée en février 2015.

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 €
Coût total de l'action	305 000 €

Partenaires financiers et financements :

Agence de l'eau Seine-Normandie (50 %), Fonds européen 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 sont 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. En 2012, le SMBVC a dû intervenir à nouveau à l'amont des travaux. Suite à une crue survenue en fin d'année 2011, un seuil anti-érosion régressive s'est endommagé créant une chute de 50 cm. Le seuil a donc été remplacé par trois seuils de fond successifs en enrochements ce qui a permis de réduire la pente à ce niveau et ainsi faire baisser le niveau d'eau dans l'abbaye. Cette baisse du niveau de la rivière a participé à redynamiser la Fontenelle sur 200 m en amont du site et a rétablir le transit sédimentaire améliorant considérablement la qualité des habitats au niveau de l'abbaye.

Depuis la fin des travaux, le risque d'inondation a été réduit grâce à la présence de champs d'expansion de crue de plusieurs hectares le long du nouveau tracé de la Fontenelle. Plusieurs épisodes de crues ont permis de le constater et notamment la crue décennale du 16 décembre 2011. 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. En 2015, le SMBVCS a réalisé les aménagements de restauration de la continuité écologique de l'exutoire de l'Ambion (2 m de chute) et d'un seuil (0,6 m de chute), par la réalisation de rampes rustiques et une réouverture partielle de la rivière sur 30 m.

Le point faible de cette opération est l'implantation par la mairie d'un chemin de randonnée en sommet de

berge. Ces travaux poussent le SMBVCS à protéger le sentier de l'érosion du cours d'eau réduisant ainsi son espace de liberté.

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.

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 a réalisé un sentier pédestre le long de la Fontenelle restaurée afin de valoriser le paysage de la vallée.



Maître d'ouvrage



Syndicat mixte
des bassins versants
Caux-Seine (SMBVCS)

Contacts

Arnaud Rosan, SMBVCS
arosan@sbvcauxseine.fr

Sylvain Linot
Agence de l'eau Seine-Normandie
linot.sylvain@aesn.fr