

La modification de la géométrie du lit mineur ou moyen

Modifier la géométrie du lit mineur permet de le resserrer à des endroits pertinents pour diversifier les écoulements et rehausser la lame d'eau.

Les objectifs

■ Objectifs hydromorphologiques

- Augmenter la profondeur de la lame d'eau en étiage et limiter l'évapotranspiration.
- Diversifier les écoulements et les habitats du lit mineur : profondeurs, vitesses, substrats.
- Diversifier les profils en travers.
- Favoriser l'auto-curage .

➔ Réponses à quelques idées reçues

Moyennant un diagnostic et des aménagements appropriés, le risque d'inondation dommageable n'est pas augmenté.

■ Objectifs écologiques

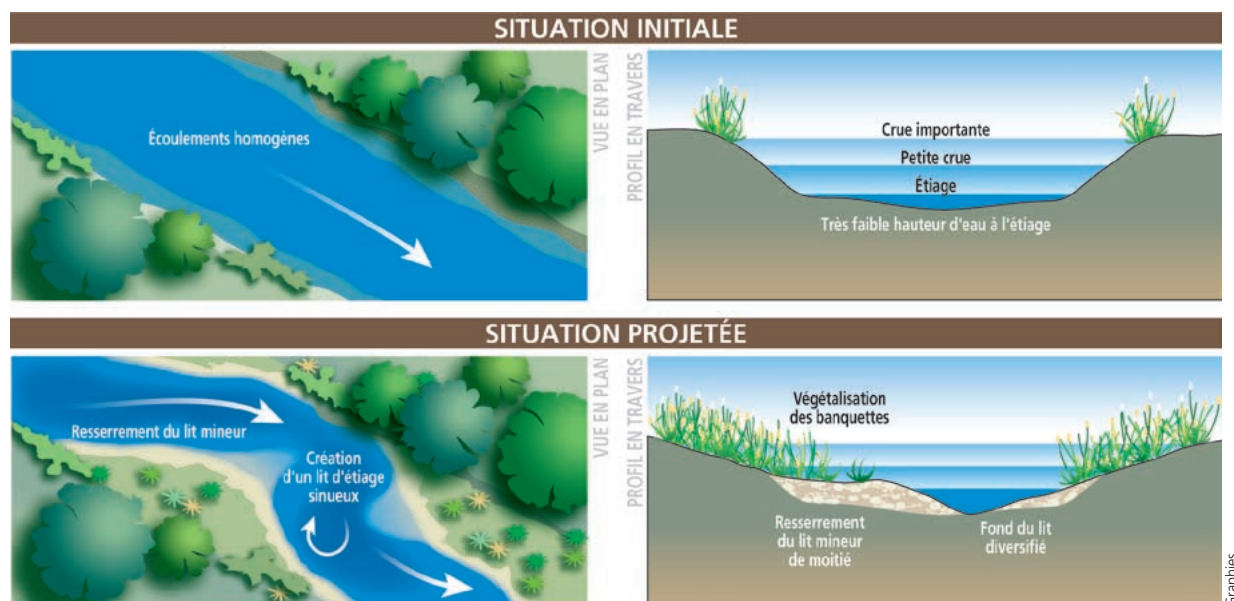
- Diversifier les biocénoses du lit mineur.
- Éliminer les nuisances dues à une trop faible lame d'eau (prolifération algale, réchauffement de l'eau, nuisances olfactives, etc.).

■ Autres gains attendus

- Valoriser le paysage et les activités récréatives aux abords et dans le lit de la rivière.
- En milieu urbain, réappropriation l'espace rivière aux habitants.

Des exemples de techniques envisageables

- Pose d'une série d'épis déflecteurs.
- Pose de pieux et de peignes.
- Pose de banquettes végétalisées.
- Pose d'un lit emboîté : géotextile biodégradable ensemencé.



Remarque : cette opération est à réserver aux secteurs contraints, en milieu urbain notamment. La technique sera déterminée en fonction de la typologie du cours d'eau, notamment la puissance et le substrat géologique. Par exemple, on privilégiera la pose de banquettes pour des cours d'eau à faible transport solide et la pose d'épis pour des cours d'eau à transport significatif.

Des éléments complémentaires

■ Mesures complémentaires

- Assurer la plantation ou la gestion de la ripisylve.
- Un plan d'entretien de la végétation plantée (banquette végétalisée) est à prévoir ; ce plan pluriannuel doit être modulable et adapté à la capacité du cours d'eau à s'auto-entretenir.

■ Mise en garde de conception du projet

- Apprécier le transport solide et la sensibilité des berges à l'érosion.
- S'assurer d'avoir un débit d'étiage suffisant.
- Pour garantir l'effet des aménagements, il ne faudra pas hésiter à réduire la largeur du cours d'eau de moitié voire plus.

■ Références techniques pour la conception et la mise en œuvre du projet

- Biotec, Malavoi J-R. (2007). *Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau*, Agence de l'Eau Seine-Normandie.
http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Collectivite/HYDROMORPHO102Guide_terrain.pdf
- RCC (2002). *Manual of River Restoration Techniques*, Web Edition
http://www.therrc.co.uk/lrrc_manual.php

Restoration de l'Hermance dans la traversée du bourg de Veigy-Foncenex

L'opération

Catégorie	Restauration
Type d'opération	Modification de la géométrie du lit mineur/moyen
Type de milieu concerné	Cours d'eau de zone intermédiaire
Enjeux (eau, biodiversité, climat)	Bon état des habitats
Début des travaux	Septembre 2008
Fin des travaux	Juin 2009
Linéaire concerné par les travaux	1 300 m

Le cours d'eau dans la partie restaurée

Nom	L'Hermance
Distance à la source (point amont)	6 km
Largeur moyenne	2 m
Pente moyenne	0,7 ‰
Débit moyen	0,1 m ³ /s

Les objectifs du maître d'ouvrage

- Restaurer le profil en long et en travers de la rivière.
- Diversifier les habitats du cours d'eau.
- Augmenter l'espace de mobilité du cours d'eau.
- Réduire les risques d'inondations.
- Intégrer la rivière dans le tissu social et dans le paysage.

Le milieu et les pressions

L'Hermance est un petit cours d'eau de première catégorie piscicole de 13 kilomètres de long. Il déverse ses eaux dans le lac Léman. Ses derniers kilomètres font la séparation entre la France et la Suisse. Son bassin versant alterne entre milieux urbains, forestiers et agricoles.

Dans la traversée urbaine de Veigy-Foncenex, l'Hermance a été fortement chenalisée et recalibrée dans les années soixante. Le but était de faire s'écouler les eaux le plus rapidement possibles vers le lac, principalement pour réduire le risque d'inondation. La plaine alluviale connaît

La localisation

Pays	France
Bassin hydrogr.	Rhône - Méditerranée
Région(s)	Rhône-Alpes
Département(s)	Haute-Savoie
Commune(s)	Veigy-Foncenex



parallèlement une importante urbanisation. Cet ensemble de facteurs a contribué à l'homogénéisation générale du cours d'eau et à la réduction des habitats disponibles pour la faune aquatique, tandis que la problématique inondation reste récurrente dans la commune.

Contexte réglementaire *Non concerné*

Références au titre des directives européennes

Réf. masse d'eau **FRDR11815**

Réf. site Natura 2000 *Non concerné*



Symasol
Symasol



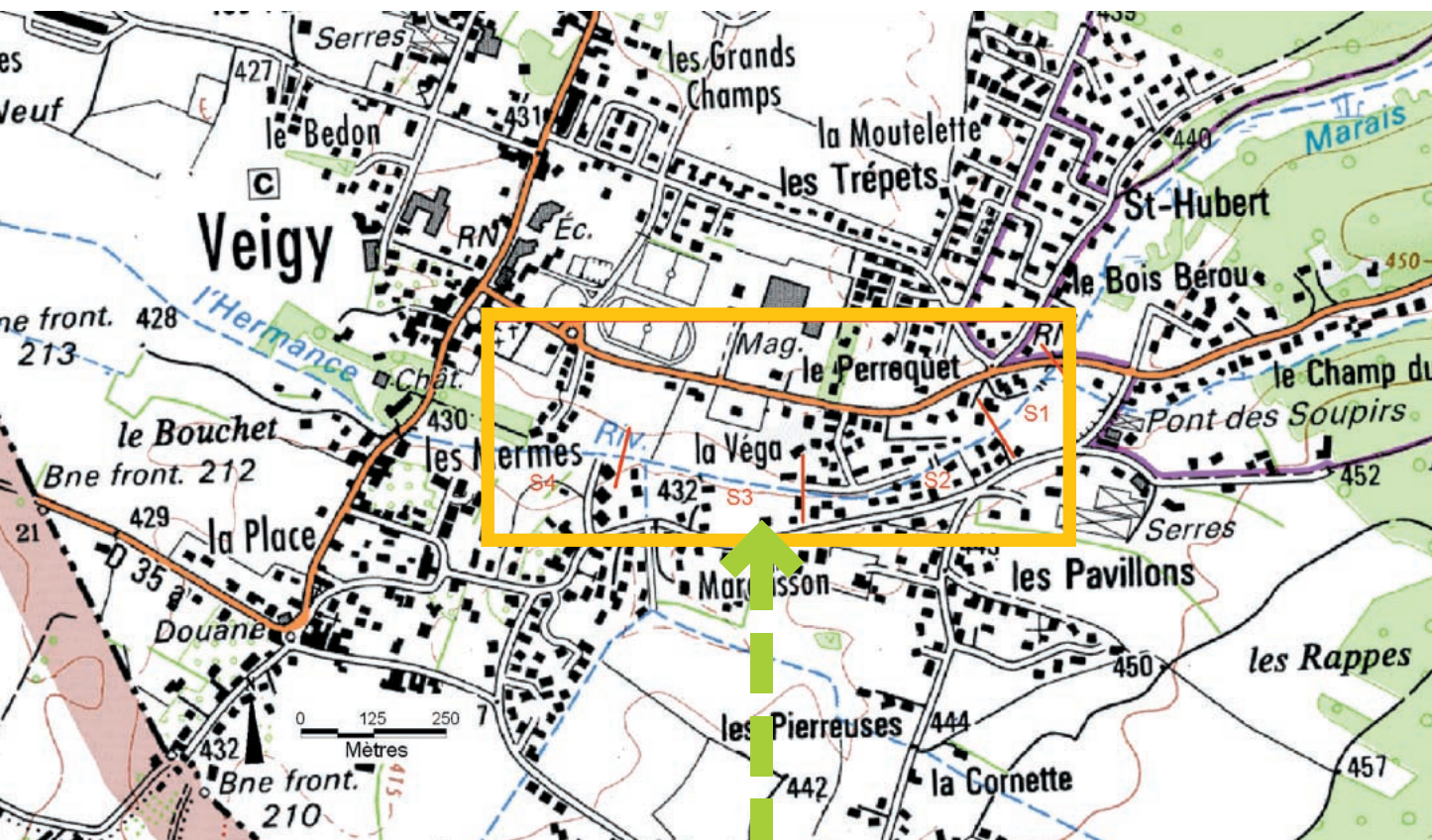
Le secteur 1 de l'Hermance : à gauche, l'Hermance recalibré avant travaux en août 2008 ;
à droite, l'élargissement de la section du lit mineur et la plantation en berges, vus en décembre 2009.

■ Les opportunités d'intervention

La restauration de l'Hermance s'inscrit comme action prioritaire dans le cadre du contrat de rivières porté par le syndicat mixte des affluents du Sud-ouest lémanique (Symasol). Le contrat de rivières vise à restaurer la qualité des eaux et des milieux, et à protéger les richesses naturelles. Il propose une démarche globale : de la montagne aux ruisseaux, et des rivières jusqu'au lac.

■ Les travaux et aménagements

Les 1 300 mètres de linéaire sont découpés en quatre secteurs. Des travaux différents y sont menés selon les contraintes existantes. De manière globale, les travaux consistent à supprimer la cunette béton existant en fond de lit et sur les berges. Il est à noter que compte tenu d'un contexte foncier délicat, l'espace de mobilité acquis est en deçà de la volonté initiale du projet.





Symasol



Symasol

Le secteur 3 de l'Hermance : à gauche, l'Hermance recalibré avant travaux en septembre 2008 ; à droite, l'élargissement du lit du cours d'eau pour lui permettre de reméandrer, vu en décembre 2009.

- **Secteur 1 (S1)** : ce secteur, situé à l'amont, fait l'objet d'un élargissement de la section. Des sinuosités sont créées et les berges sont reprises en pente douce et plantées afin de favoriser la diversification des habitats. Un cheminement ainsi qu'un passage à gué sont créés en rive droite.

- **Secteur 2 (S2)** : ce secteur traverse un lotissement, la collectivité disposant d'une emprise foncière moindre que sur le secteur S1. Des sinuosités sont recrées tandis que plusieurs petits aménagements dédiés à la faune (caches, blocs, radiers, épis) et un microseuil sont mis en place. Les berges sont protégées à l'aide de techniques de génie végétal.

- **Secteur 3 (S3)** : les interventions réalisées sur ce secteur consistent à élargir le lit afin de se rapprocher de son ancien tracé. Pour cela, le réseau d'eaux usées est déplacé. En rive droite, un chemin est créé sur la risberme. Une passerelle piétonne et un passage à gué sont également mis en place. En plus de la

suppression du dessableur, un microseuil et plusieurs petits aménagements sont créés afin de favoriser la faune et l'installation d'une zone humide. Des méandres sont recrées et la section d'écoulement est ouverte.

- **Secteur 4 (S4)** : le lit est élargi de 15 m en rive gauche et 5 m en rive droite, ceci afin de permettre à l'Hermance de reméandrer. Le réseau d'eaux usées est déplacé. Le haut de berge en rive gauche est replanté.

■ La démarche réglementaire

- Déclaration d'intérêt général (DIG).
- Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau :
3.1.1.0 : Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :
1° Un obstacle à l'écoulement des crues, 2° Un obstacle à la continuité écologique.

Le secteur 4 de l'Hermance : à gauche, l'Hermance recalibré avant travaux en novembre 2008 ; à droite, le lit moyen élargi de 15 m en rive gauche et 5 m en rive droite, vu en décembre 2009.



Symasol



Symasol



■ Coûts

En euros HT

Coût des études	50 000 €
Coût des acquisitions	4 510 €
Coût des travaux et aménagements	720 000 €
	<i>soit, au mètre linéaire :</i>
	554 €
Coût de la valorisation	<i>non connu</i>
Coût total de l'action	781 600 €

Partenaires financiers et financements :

Conseil régional (20 %), conseil général (31 %), agence de l'eau (28 %), direction technique du canton de Genève (5 %), Symasol (16 %)

Partenaires techniques du projet :

Conseil général, agence de l'eau, direction technique du canton de Genève.

3.1.2.0 : Modification du profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau ou dérivation d'un cours d'eau.

3.1.3.0 : Impact sensible sur la luminosité.

3.1.4.0 : Consolidation ou protection des berges.

3.1.5.0 : Destruction de frayère.

3.2.5.0 : Barrages.

■ La gestion

Il est prévu d'entretenir régulièrement la végétation. Le cheminement piéton sera entretenu tous les ans alors que la végétation des berges le sera tous les deux ou trois ans.

■ Le suivi

Un état initial a été réalisé de manière globale et a permis d'évaluer la ressource souterraine, la ressource superficielle et les usages présents. Une analyse pédologique, une modélisation hydraulique

et une pêche électrique ont aussi été réalisées. Une analyse paysagère et urbanistique, notamment via une enquête de terrain, a également été intégrée au projet.

Le suivi post-travaux est prévu en 2010-2011. Il portera sur la morphologie du lit, la flore et les poissons.

■ Le bilan et les perspectives

Les travaux de restauration ont permis d'améliorer les habitats du cours d'eau. Les résultats de suivis permettront d'évaluer l'opération.

Ce chantier emblématique a eu de très bonnes appréciations générales de la part des acteurs locaux. La population a tendance à bien se réapproprier la rivière.


■ La valorisation de l'opération

Le point fort de l'opération est la création du sentier le long du cours d'eau, fortement apprécié des riverains. L'opération a également fait l'objet d'une journée technique par l'association rivière Rhône-Alpes.



Symasol

Le secteur 2 de l'Hermance : diversification des écoulements par la pose de blocs et protection des berges en génie végétal (novembre 2009).

Maître d'ouvrage	Syndicat mixte des affluents du Sud-ouest lémanique
	 SYMASOL Syndicat mixte des affluents du sud-ouest lémanique
Contact	Maxime Chateaufieux Symasol technicien.symasol@orange.fr

Travaux ponctuels de diversification du lit mineur et de valorisation paysagère sur le bassin versant de l'Hers-Mort

L'opération

Catégorie	Restauration
Type d'opération	Modification de la géométrie du lit mineur/moyen
Type de milieu concerné	Cours d'eau de zone intermédiaire
Enjeux (eau, biodiversité, climat)	Qualité de l'eau, bon état des habitats
Début des travaux	2005
Fin des travaux	2009
Linéaire concerné par les travaux	Travaux ponctuels répartis sur un linéaire de 41 000 m

Le cours d'eau dans la partie restaurée

Nom	L'Hers-Mort
Distance à la source (point amont)	35 km
Largeur moyenne	14 m
Pente moyenne	3 ‰
Débit moyen	4,2 m ³ /s

Les objectifs du maître d'ouvrage

- Apporter une valeur ajoutée à l'hydrosystème et permettre une réappropriation du milieu par les élus, les riverains et la population.
- Diversifier les habitats du cours d'eau.
- Tester de nouvelles techniques de restauration.

Le milieu et les pressions

L'Hers-Mort est un affluent rive droite de la Garonne de 87 kilomètres de long, classé en deuxième catégorie piscicole. Il draine un bassin versant d'une superficie de 1 530 km² très agricole et très urbanisé.

Le bassin de l'Hers-Mort présente actuellement un très faible intérêt écologique. La faune et la flore à proximité immédiate du cours d'eau sont peu diversifiées. L'Hers-Mort présente de fortes variations de débit selon les saisons. Il a de tout temps généré des inondations pénalisantes pour les activités humaines. Afin d'améliorer cette situation, plusieurs séries de travaux furent réalisées : drainage, rectification du lit, recalibrage, curage et déplacement du cours d'eau à la périphérie de Toulouse. Ces

La localisation

Pays	France
Bassin hydrogr.	Adour-Garonne
Région(s)	Midi-Pyrénées
Département(s)	Haute-Garonne
Commune(s)	Montesquieu-Lauragais, Montgaillard-Lauragais, Villenouvelle, Montgiscard, Baziège, Montlaur, Belberaud, Escalquens, Labège, Toulouse, Balma, Launaguet, Aucamville, Saint-Alban, Castelginest, Bruguières, Saint-Jory, Saint-Sauveur



Contexte réglementaire PPR localement, ZN dans PLU, etc.

Références au titre des directives européennes

Réf. masse d'eau FRFR164 (MEFM)
Réf. site Natura 2000 Non concerné



L'Hers-Mort en 2005, avant restauration.

Matthieu Maurice - Cellule technique du SMBVH



L'Hers-Mort après restauration en janvier 2006. Création d'épis alternés.

Matthieu Maurice - Cellule technique du SMBVH

travaux et leurs conséquences (surcreusement du lit, augmentation de la pente et disparition quasiment systématique de la végétation rivulaire), ainsi que la mise en place de nombreuses protections de berge en enrochements ont provoqué une accélération de la vitesse du courant conduisant à des phénomènes d'incision du lit et de déstabilisation des berges. Par endroit, la roche mère est apparente. Ce cours d'eau est aujourd'hui classé comme « *masse d'eau fortement modifiée* » (MEFM).

■ Les opportunités d'intervention

La volonté politique actuelle du bassin versant de l'Hers-Mort est de sortir de la logique d'intervention systématique dans le cours d'eau. Il a donc été décidé d'adopter une approche « pas à pas » qui se veut pragmatique : il s'agit d'accompagner les processus d'ajustement naturel du cours d'eau en faisant arrêter tous les travaux injustifiés et en limitant les actions à quelques travaux ponctuels répartis dans le temps et l'espace. Par ailleurs, l'agglomération toulousaine souhaite améliorer la qualité de l'eau de l'Hers-Mort, le paysage et l'attrait de la rivière auprès de la population. Le schéma directeur de l'agglomération toulousaine (SDAT, valant SCOT) intègre dans son volet « *Préservation du cadre de vie et de l'environnement* » la vallée de l'Hers-Mort au « réseau vert et bleu » d'agglomération ce qui renforce cette démarche. Les interventions sur le cours s'inscrivent dans un programme pluriannuel de restauration de l'Hers-Mort porté par le Syndicat mixte du bassin versant de l'Hers (SMBVH).



Graphies



■ Les travaux et aménagements

Les travaux sont réalisés de manière ponctuelle mais se répartissent sur un linéaire correspondant à 75 % de la masse d'eau. Les fortes contraintes foncières, agricoles et urbaines, ne permettent pas de travailler en dehors du lit mineur du cours d'eau. Les travaux consistent à stopper les interventions systématiques de curage et de « sur-protection » des berges et des rives, afin de lui permettre de se restaurer naturellement. Quelques travaux ponctuels sont toutefois réalisés (aménagement de sept sites au total) avec l'objectif de réduire le gabarit du cours d'eau et d'accélérer les processus naturels d'érosion et de sédimentation. Ils consistent à diversifier les écoulements et à détaluter et végétaliser les berges par des plantations d'arbustes et d'hélophytes adaptés.

À titre d'exemple, huit épis alternés de 6 m de large sont positionnés dans le cours d'eau entre Saint-Alban et Castelginest. Ces derniers sont constitués de matériaux terreux issus du décaissage des berges sur de courts linéaires, correspondant à 5 700 m³ renforcés dans leur partie aval par des blocs.

À Toulouse, les travaux ont consisté en la création de risbermes et en la mise en place de blocs. Des plantations ont également été réalisées : 520 arbres et arbustes de pays, 300 hélophytes, 220 boutures de saule ont été plantés.

■ La démarche réglementaire

- Déclaration d'intérêt général (DIG)
- Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau :
3.1.2.0. : *Modification du profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau ou dérivation d'un cours d'eau*

■ La gestion

Aucune mesure de gestion particulière n'a été prise.

Ci-dessus : l'Hers-Mort à Toulouse Ribaute en mai 2009. Diversification des écoulements.

Ci-dessous : l'Hers-Mort à Escalquens en juillet 2009. Aménagement d'un méandre.



Coûts

En euros HT

Coût des études	30 000 €
Coût des acquisitions	non concerné
Coût des travaux et aménagements	400 000 €
Coût de la valorisation	non concerné
Coût total de l'opération	430 000 €

Partenaires financiers et financements :

conseil régional, conseil général, agence de l'eau à hauteur de 80 %, Syndicat mixte du bassin versant de l'Hers (20 %).

Le suivi

Un état initial généraliste est réalisé entre 1995 et 2000 par des bureaux d'étude. En 2001, des expertises sont complétées par le maître d'ouvrage. La végétation rivulaire, le fonctionnement hydro-géomorphologique et les conditions morphologiques (cartographie des faciès d'écoulement) du cours d'eau ont été caractérisés par l'étude de photos aériennes et des prospections de terrain. Suite aux travaux, aucun suivi au sens « scientifique » du terme n'a été réalisé. Seules des observations très régulières de l'évolution des sites, puis un « affinage » le cas échéant de ces travaux sont effectués : campagnes de réensemencement, de bouturage et de plantations.

Le bilan et les perspectives

Les habitats du cours d'eau se sont diversifiés. On observe un retour progressif de l'Hers-Mort à un fonctionnement morphodynamique naturel. L'absence de suivi scientifique ne permettra pas d'évaluer les gains biologiques. Le mauvais état chimique des eaux engendre le développement d'algues filamenteuses et le colmatage du substrat dans les zones lenticules.

Ce projet a permis la réappropriation du cours d'eau et du paysage par les élus et les riverains. Les épis permettant d'accéder « à pied sec » au niveau de l'eau, la population riveraine, les pêcheurs et les promeneurs peuvent aborder la rivière sous un angle nouveau et modifier ainsi la vision qu'ils avaient de celle-ci.

Grâce à l'approche « pas à pas », le projet reste une réussite tant sur le plan sociologique que technique. Il a nécessité de mener de nombreuses actions pédagogiques auprès des élus et riverains afin de leur expliquer l'intérêt de laisser le cours d'eau retrouver un fonctionnement morphodynamique naturel tout en les rassurant sur les risques encourus.

Des économies pourront être effectuées grâce à l'arrêt des travaux lourds et coûteux effectués de manière systématique sur ce cours d'eau.

D'autres opérations de diversification se réalisent actuellement et se réaliseront dans le futur en fonction des opportunités foncières et des différents projets menés par le SMBVH comme la prévention et la protection contre les inondations pour l'aménagement du lit majeur. Le SMBVH met également en place une stratégie permettant les acquisitions foncières nécessaires à la réalisation de futurs aménagements et la préservation d'un espace de fonctionnalité/mobilité pour le cours d'eau.

La valorisation de l'opération

Le SMBVH a mis en place des actions de communication sur ces aménagements par le biais notamment de son magazine. De nombreuses réunions et journées d'information ont été menées auprès des élus et des partenaires institutionnels.



Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique de la vallée de l'Hers-Mort (1995). *Étude multi-critères du bassin versant de l'Hers-Mort – Constat de la situation actuelle – Propositions d'un programme d'actions : 43 + annexes.*

Maître d'ouvrage

Syndicat mixte du bassin versant de l'Hers (SMBVH)



Contact

Matthieu Maurice
Cellule technique du SMBVH
45, rue Paule Raymondin
31200 Toulouse
matthieu.maurice.hers@wanadoo.fr

Aménagement d'un chenal d'étiage sinueux sur le Lange

L'opération

Catégorie	Restauration
Type d'opération	Modification de la géométrie du lit mineur/moyen
Type de milieu concerné	Cours d'eau de zone intermédiaire
Enjeux (eau, biodiversité, climat)	Bon état des habitats

Début des travaux	Juillet 2007
Fin des travaux	Juin 2008
Linéaire concerné par les travaux	1 700 m

Le cours d'eau dans la partie restaurée

Nom	Le Lange
Distance à la source	12 km
Largeur moyenne	8,5 m
Pente moyenne	3 ‰
Débit moyen	1 m ³ /s

Les objectifs du maître d'ouvrage

- Retrouver un bon état écologique notamment concernant la faune piscicole.

Le milieu et les pressions

Le Lange prend sa source à 900 mètres d'altitude dans un massif forestier de l'Ain. Ses eaux se déversent dans l'Oignin, lui-même affluent de l'Ain, après avoir parcouru une distance de 21 kilomètres. Ce cours d'eau est classé sur l'ensemble de son linéaire en rivière de première catégorie, la truite fario étant l'espèce salmonicole prédominante.

Sur la commune de Groissiat, le cours d'eau est bloqué entre l'autoroute et la voie de chemin de fer sur plus de deux kilomètres, ce qui a conduit à son recalibrage.

Les opportunités d'intervention

Dans le cadre du contrat de rivière du Lange et de l'Oignin, une fiche action avait pour objectif l'amélioration de la qualité écologique du Lange aval. Une étude globale a pris en compte l'ensemble des paramètres contribuant à cette amélioration. Ainsi, il a été convenu de la mise en place de cette opération sous réserve de

La localisation

Pays	France
Bassin hydrogr.	Rhône-Méditerranée
Région(s)	Rhône-Alpes
Département(s)	Ain
Commune(s)	Groissiat



Contexte réglementaire *Non concerné*

Références au titre des directives européennes

Réf. masse d'eau **FRDR1414**

Réf. site Natura 2000 *Non concerné*

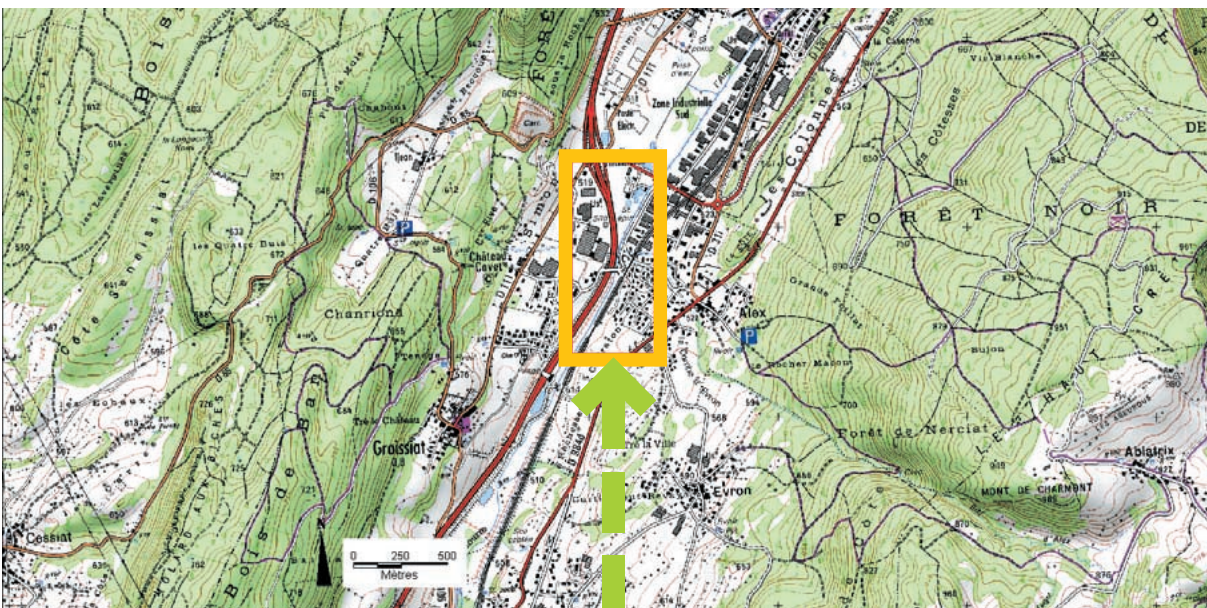


Le Lange avant travaux, en novembre 2006 : lit recalibré, faciès et habitat peu diversifiés.



Le Lange un an après la fin des travaux, en 2009 : diversification des habitats et des écoulements.

Le Lange en juin 2008, après la recréation d'un chenal d'étiage sinueux.



l'amélioration de la qualité physico-chimique du Lange par la mise en service de la station d'épuration de Groissiat. Cette amélioration ayant été effective, une réponse positive sur le bon état écologique due à l'aménagement du chenal d'étiage pouvait être attendue.

■ **Les travaux et aménagements**

La mise en place de risbermes alternes entre rive gauche et rive droite permet la création d'un lit d'étiage sinueux. Des aménagements de diversification piscicole (blocs, épis) sont également mis en place. Des boutures de végétation rivulaire sont plantées afin de permettre à la végétation de reprendre rapidement son développement.

■ **La démarche réglementaire**

- Déclaration d'intérêt général (DIG).
- Dossier d'autorisation au titre de la loi « Pêche ».

■ **La gestion**

Les mesures de gestion sont incluses dans le contrat rivière 2001/2008.

■ **Le suivi**

Un état initial est mis en place en 2006 sur les compartiments physique (cartographie des composantes du milieu physique), biologique (invertébrés et poissons) et physico-chimique. En 2008, les suivis débutent sur les mêmes compartiments et avec des méthodes identiques. La durée et les fréquences pour chaque type de suivi restent à déterminer dans le temps.

Une pêche électrique d'inventaire est réalisée en 2009 et des suivis de qualité physico-chimique seront réalisés courant 2010 par la communauté de communes d'Oyonnax dans le cadre du suivi de la station d'épuration de Groissiat.

■ **Le bilan et les perspectives**

D'un point de vue écologique, on peut observer, suite aux crues morphogènes survenues en avril et septembre 2008, une bonne diversification des faciès d'écoulement. Le cours d'eau semble ainsi reprendre une dynamique fluviale intéressante.



Cyril Fréguelin - SVU Lange-Oignin



Cyril Fréguelin - SVU Lange-Oignin

En haut : le Lange avant travaux, en novembre 2006. Le lit est recalibré, les faciès et les habitats sont peu diversifiés.

En bas : le Lange en juin 2008, après la recréation d'un chenal d'étiage sinueux.

Les pêches électriques réalisées en 2009 indiquent que le milieu est en bonne voie de recolonisation d'un point de vue piscicole puisque truites, vairons, et épinoches ont, entre autres, recolonisé les eaux du Lange. En 1997, aucun poisson n'était présent dans le cours d'eau, cas unique dans le département.

Coûts

En euros HT

Coût des études	<i>réalisées en interne</i>
Coût des acquisitions	<i>pas d'acquisition mais convention avec la société d'autoroute propriétaire des terrains</i>
Coût des travaux et aménagements	44 000 € <i>soit, au mètre linéaire :</i> 26 €
Coût de la valorisation	<i>non concerné</i>
Coût total de l'action	44 000 €

Partenaires financiers et financements :

fédération départementale de la pêche (17 %), conseil général (20 %), conseil régional (20 %), agence de l'eau (35 %), SIVU (8 %).

Partenaires techniques du projet :

Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema) - service départemental, fédération départementale pour la pêche, association locale pour la pêche, Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (APRR), Réseau ferré de France (RFF), commune de Groissiat.

Cette opération a été fortement limitée par les contraintes foncières réduisant la meilleure solution à la mise en place d'un chenal sinueux. Toutefois, il est certain qu'en termes de résultats morphologiques et écologiques, une opération de reméandrage nécessitant un espace de liberté du cours d'eau supérieur aurait autorisé de meilleurs résultats.

La valorisation de l'opération

L'opération a fait l'objet, sur une journée, d'un exemple de pêche au cas pratique par l'association rivière Rhône Alpes. Une journée de terrain avec les élus a également été programmée et des panneaux d'informations vont être prochainement installés sur le site.



Maître d'ouvrage Syndicat intercommunal
à vocation unique Lange-Oignin



Contact Cyril Fréguelin
SIVU Lange-Oignin
57 rue René Nicod - BP 809
01108 Oyonnax cedex
c.freguelin@haut-bugey.com
lange.oignin@haut-bugey.com

Création d'un chenal d'étiage sinueux sur le Merloz

L'opération

Catégorie	Restauration
Type d'opération	Modification de la géométrie du lit mineur/moyen
Type de milieu concerné	Cours d'eau de zone intermédiaire
Enjeux (eau, biodiversité, climat)	Bon état des habitats
Début des travaux	Septembre 2008
Fin des travaux	Décembre 2009
Linéaire concerné par les travaux	235 m

Le cours d'eau dans la partie restaurée

Nom	Le Merloz
Distance à la source	4 km
Largeur moyenne	4 m
Pente moyenne	entre 10 et 15 ‰
Débit moyen	1,1 m ³ /s

Les objectifs du maître d'ouvrage

- Améliorer la qualité des habitats physiques.
- Favoriser la réappropriation du cours d'eau par les riverains et par les visiteurs.



Le Merloz rectiligne présentant une faible diversité d'habitat (septembre 2004).

La localisation

Pays	France
Bassin hydrogr.	Rhône - Méditerranée
Région(s)	Rhône-Alpes
Département(s)	Ain
Commune(s)	Nantua



Contexte réglementaire	Site classé : Lac de Nantua
------------------------	--------------------------------

Références au titre des directives européennes

Réf. masse d'eau	FRSRDR 11041
Réf. site Natura 2000	Non concerné



Cyril Fréquelin - SIVU Lange-Orignin

Le Merloz rectiligne présentant une faible diversité d'habitat (sept. 2004).

Le Merloz en décembre 2008 : recréation d'un chenal d'étiage sinueux par la pose de banquettes.



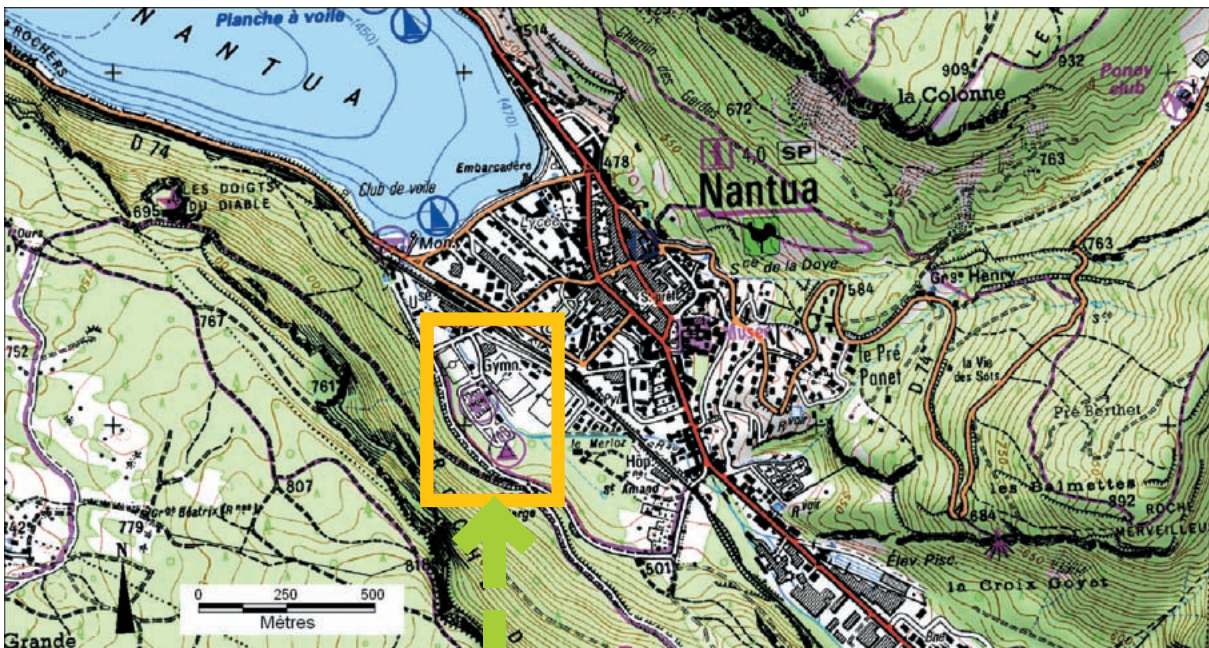
Cyril Fréquelin - SIVU Lange-Orignin

■ Le milieu et les pressions

Le ruisseau du Merloz prend son nom à partir de la confluence de deux ruisseaux et s'écoule dans un milieu urbain et péri-urbain sur une longueur de trois kilomètres environ, soit sept kilomètres depuis les sources. Historiquement, le Merloz a connu plusieurs actions de curage et de recalibrage induisant une perte importante de la diversité de ses habitats.

■ Les opportunités d'intervention

Issus d'une volonté politique locale pour l'amélioration de la qualité de la rivière, des travaux de restauration sont engagés en 2008.



IGN - Scan25®

■ Les travaux et aménagements

Pour des raisons de contraintes foncières, le reméandrage du cours d'eau ne peut être envisagé. Les travaux consistent alors à aménager un chenal d'étiage sinueux au profil transversal varié. Le lit d'étiage est réalisé par la pose de banquettes mis alternativement en rive droite et gauche. Les berges sont retalutées et du génie végétal est mis en place sur les berges.

■ La démarche réglementaire

- Déclaration d'intérêt général (DIG).
- Dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

■ La gestion

Aucune mesure de gestion particulière n'est prise. Quelques mesures de gestion régulière et courante sont intégrées dans le contrat de rivière 2001/2008.

■ Le suivi

Un état initial a été réalisé afin de suivre la qualité de l'eau, la qualité des habitats ainsi que les frayères. Pour les suivis post-travaux, les mêmes compartiments seront évalués. Pour l'instant, la durée et la fréquence de ces suivis ne sont pas arrêtées.

■ Le bilan et les perspectives

La création de banquettes a permis de reconnecter les lits mineur et moyen, de réduire le lit d'étiage et d'augmenter la section d'écoulement. La sinuosité du chenal est augmentée ce qui favorise la création de faciès d'écoulements variés. Les écoulements sont nettement plus diversifiés qu'avant les travaux : on observe aujourd'hui des successions de zones de radiers et de zones de mouilles ainsi que des caches pour la faune piscicole.

Le peu de données de suivi disponible actuellement ne permettent pas une réelle évaluation de l'opération. Toutefois, de nombreuses observations de fraies (truite lacustre et corégone) ont été faites l'hiver suivant les travaux.



Cyril Fréquelin - SIVU Lange-Oignin



Cyril Fréquelin - SIVU Lange-Oignin

Le Merloz après les travaux, en avril 2009 :

- en haut, les écoulements se diversifient.

- en bas, le resserrement du lit mineur fait apparaître un chenal d'étiage et un lit moyen.

La valorisation paysagère a été très rapide et se trouve être satisfaisante pour l'ensemble de la population locale.

■ La valorisation de l'opération

Un panneau d'information détaillant les travaux et les bienfaits d'une telle opération a été mis en place sur le site.



Coûts

En euros HT

Coût des études	19 950 €
Coût des acquisitions	<i>non concerné</i>
Coût des travaux et aménagements	133 000 €
	<i>soit, au mètre linéaire :</i> 565 €
Coût de la valorisation	<i>non connu</i>
Coût total de l'action	152 950 €

Partenaires financiers et financements :

Agence de l'eau (35 %), conseil général (30 %), conseil régional (20 %), fédération départementale de la pêche (12 %).

Partenaires techniques du projet :

Office national de l'eau et des milieux aquatiques (Onema), association locale pour la pêche, direction départementale de l'agriculture et de la forêt (DDAF), commune de Nantua et deux propriétaires riverains.



Cyril Fréquelin - SIVU Lange-Oignin

Le Merloz après restauration, en septembre 2009. La végétation s'est bien développée sur les banquettes.

Maitre d'ouvrage Syndicat intercommunal
à vocation unique Lange-Oignin



et commune de Nantua

Contact Cyril Fréquelin
SIVU Lange-Oignin
57 rue René Nicod - BP 809
01108 Oyonnax cedex
c.frequelin@haut-bugey.com

Création d'un chenal d'étiage sinueux en milieu urbain sur le ruisseau de Montvaux

L'opération

Catégorie	Restauration
Type d'opération	Modification de la géométrie du lit mineur/moyen
Type de milieu concerné	Cours d'eau de zone intermédiaire
Enjeux (eau, biodiversité, climat)	Qualité de l'eau, bon état des habitats
Début des travaux	Octobre 1999
Fin des travaux	Décembre 1999
Linéaire concerné par les travaux	400 m

Le cours d'eau dans la partie restaurée

Nom	Le ruisseau de Montvaux
Distance à la source	8 km
Largeur moyenne	1 m
Pente moyenne	2,4 ‰
Débit moyen	0,2 m ³ /s

Les objectifs du maître d'ouvrage

- Maintenir un niveau d'eau suffisant en période d'étiage et réduire les risques d'eutrophisation.
- Redonner au cours d'eau un aspect naturel.
- Augmenter les potentialités écologiques du milieu.



Agence de l'eau Rhin-Meuse

Le ruisseau de Montvaux dans Châtel-Saint-Germain.
Le tronçon à restaurer en septembre 1999.

La localisation

Pays	France
Bassin hydrogr.	Rhin - Meuse
Région(s)	Lorraine
Département(s)	Moselle
Commune(s)	Châtel-Saint-Germain.



Le milieu et les pressions

Le ruisseau de Montvaux est un affluent de la Moselle de 10 kilomètres de long drainant un petit bassin versant de 25 km².

En amont de la commune de Châtel-Saint-Germain, le cours d'eau possède encore de bonnes caractéristiques hydromorphologiques. Par contre, dans la traversée urbaine de Châtel-Saint-Germain, le cours d'eau a été rectifié et recalibré. Les berges ont été stabilisées par la création d'un canal bétonné. Le cours d'eau présente alors un tracé rectiligne et un profil transversal rectangulaire surdimensionné de 5 à 6 mètres de large. Initialement, ces aménagements avaient permis de créer des bassins de stockage pour alimenter des moulins et des forges.

Contexte réglementaire *Non concerné*

Références au titre des directives européennes

Réf. masse d'eau **FRCR354**
Réf. site Natura 2000 *Non concerné*

Suite à l'abandon de ces ouvrages et au captage des principales sources situées dans la vallée pour l'alimentation en eau potable, la hauteur d'eau à l'étiage était devenue très faible, réduite à 1 à 3 centimètres. Cette diminution a induit la raréfaction des habitats aquatiques, une eutrophisation du milieu et des nuisances olfactives. Le substrat du fond du lit, les vitesses d'écoulement et la profondeur du lit se sont homogénéisés dégradant les habitats du lit et ne permettant ainsi plus le développement d'une vie aquatique.

■ **Les opportunités d'intervention**

Face à ce constat de dévalorisation du cours d'eau, tant d'un point de vue paysager que morphologique et biologique, la commune de Châtel-Saint-Germain décide d'entreprendre des travaux de restauration sur le ruisseau dans le cadre d'un projet communal de mise en valeur de la traversée urbaine.

■ **Les travaux et aménagements**

Les travaux consistent à aménager, dans le cours d'eau canalisé, un chenal d'étiage sinueux au profil transversal varié par la mise en place de banquettes. Le lit d'étiage est réalisé à l'aide de terre végétale



Le ruisseau de Montvaux pendant les travaux de restauration. Pose du géotextile en fibre de coco (octobre 1999).



Le ruisseau de Montvaux après les travaux de restauration. Passage d'une crue sur les aménagements en décembre 1999.



Le ruisseau de Montvaux huit mois après les travaux de restauration. Banquettes végétalisées et plantées, en juin 2000.

enveloppée dans un géotextile en fibre de coco. Les berges sont ensuiteensemencées avec un mélange de graminées et environ 700 plants d'hélophytes sont installés l'année suivante. Le choix des végétaux est fait en conformité avec les caractéristiques naturelles du site.

■ **La démarche réglementaire**

- Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

■ **La gestion**

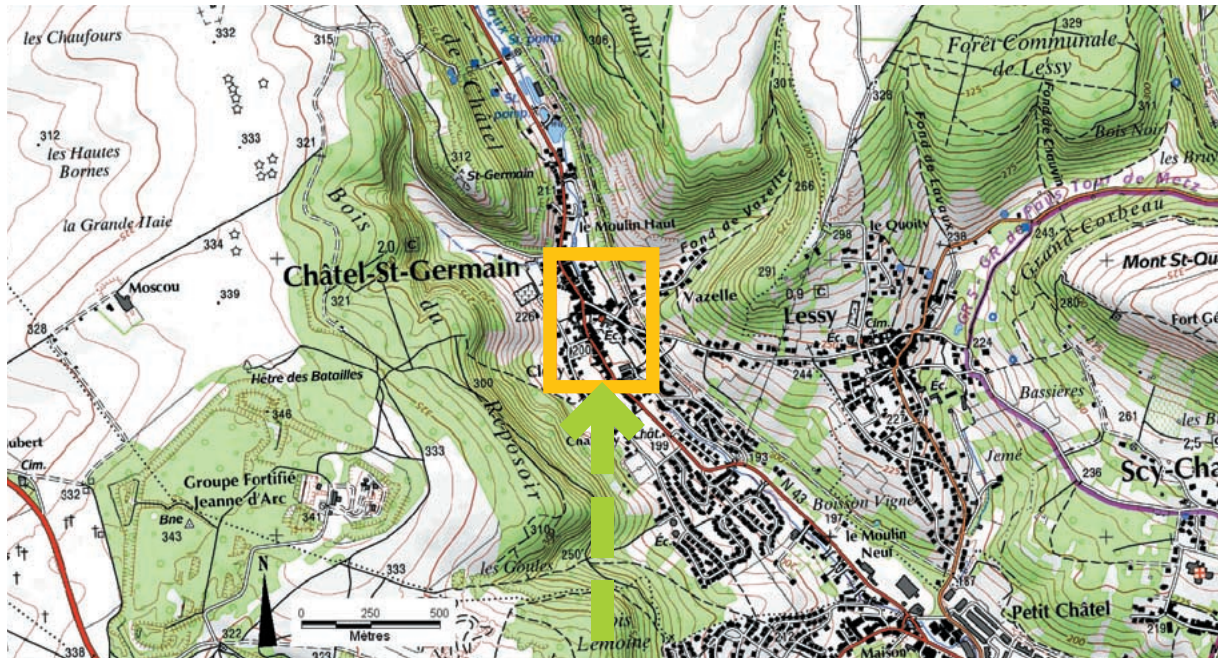
Compte tenu du contexte urbain, le site est entretenu par les services techniques de la commune. Une gestion raisonnée est adoptée. Elle se réduit à une fauche bisannuelle des banquettes (une en juillet et une en octobre ou novembre) et éventuellement à l'enlèvement d'obstacles majeurs à l'écoulement et des déchets (plastiques, etc.).

■ **Le suivi**

Une étude préalable a été réalisée par un bureau d'étude spécialisé en 1996. Suite aux travaux, aucun suivi scientifique n'a été mené. Par contre, durant les premières années qui ont suivi les travaux, le service technique de la commune de Châtel-Saint-Germain et l'agence de l'eau ont suivi visuellement l'évolution des aménagements pour adapter l'entretien des banquettes et réaliser un retour d'expérience.

■ **Le bilan et les perspectives**

Suite aux travaux, les banquettes se sont végétalisées. Le resserrement des eaux a rapidement permis de rediversifier les écoulements et la profondeur du lit. On n'observe plus de stagnation des eaux ni d'envasement.



IGN - Scan250

Coûts

En euros HT

Coût des études	70 000 F soit environ 10 670 €
Coût des acquisitions	non concerné
Coût des travaux et aménagements soit, au mètre linéaire :	environ 900 000 F soit environ 137 200 € 343 €
Coût de la valorisation	non concerné
Coût total de l'action	147 875 €

Partenaires financiers et financements :

agence de l'eau (17 %), direction régionale de l'environnement (DIREN) (33 %), conseil général (10 %).

Partenaire technique du projet :

agence de l'eau.

Depuis dix ans, les différentes crues qui sont survenues n'ont pas causé de dégradations sur les aménagements et n'ont pas augmenté le risque domageable d'inondation pour les riverains, une étude préalable ayant permis de dimensionner correctement les aménagements.

Le lit d'étiage recréé subit des réajustements morphologiques. Les banquettes se sont au fur et à mesure ajustées aux caractéristiques du cours d'eau. Sur certains secteurs les banquettes se sont engraisées et ont encore resserré le lit, à d'autres endroits le lit a peu à peu « grignoté » les banquettes pour reprendre un gabarit plus large. Au final, la largeur du chenal d'étiage varie entre 0,5 et 1,5 mètre.

Le projet est très bien accepté par la population et les élus, en grande partie pour le côté paysager de l'opération. Ce site constitue l'une des vitrines de l'agence de l'eau pour ce type de travaux.

La valorisation de l'opération

Plusieurs sorties ont été organisées sur ce site avec les élus du département et le personnel de l'agence de l'eau. Une plaquette présentant cette restauration a été réalisée par l'agence de l'eau.



Maître d'ouvrage

Commune
de Châtel-Saint-Germain



Contact

Mairie, 13 rue Jeanne-d'Arc
57160 Châtel-Saint-Germain
mairie@chatel-saint-germain.fr

