

Le reméandrage du Nant de Sion

L'opération

Catégorie	Restauration
Type d'opération	Reméandrage
Type de milieu concerné	Cours d'eau de plaine
Enjeux (eau, biodiversité, climat)	Bon état des habitats
Début des travaux	Août 2008
Fin des travaux	Juin 2009
Linéaire concerné par les travaux	880 m

Le cours d'eau dans la partie restaurée

Nom	Le Nant de Sion
Distance à la source	9,1 km
Largeur moyenne	4 m
Pente moyenne	3 ‰
Débit moyen	0,4 m ³ /s

Les objectifs du maître d'ouvrage

- Retour à une diversité de conditions hydrauliques favorables à l'ombre commun.
- Ne pas endommager les digues et berges de plans d'eau se trouvant de part et d'autre du Nant de Sion.

Le milieu et les pressions

Le Nant de Sion est un affluent de l'Arve. Il est issu de la confluence entre le ruisseau de la Madeleine et le ruisseau de Thiozard et fait 3,4 kilomètres de long (10 km depuis les sources). Le bassin versant est occupé par la forêt sur le tiers amont, tandis que d'importantes infrastructures notamment routières le contraignent sur les deux tiers aval. Sur cette partie, le Nant de Sion a été fortement recalibré et rectifié : les berges sont hautes et pentues.

Ces travaux ont homogénéisé les paramètres physiques du cours d'eau (hauteurs d'eau, vitesses, substrats). Par conséquent, les habitats favorables à l'ombre commun, et à ses espèces accompagnatrices comme le vairon et la loche, ont quasiment disparu. La population d'ombre commun, historiquement présent sur le bassin de l'Arve et sur le Nant de Sion connaît une importante baisse de ses effectifs.

La localisation

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



Contexte réglementaire Liste 1 et 2 L. 214-17

Références au titre des directives européennes

Réf. masse d'eau	FRDR11960
Réf. site Natura 2000	Non concerné

Les opportunités d'intervention

La dégradation des habitats du Nant de Sion a conduit la Fédération départementale pour la pêche à mener, au début des années 2000, un état des lieux et des études d'avant-projet, dans le but de réhabiliter les fonctionnalités piscicoles du cours d'eau. Les actions s'inscrivent dans le cadre du contrat de rivière Arve porté par le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve



SM3A



SM3A

L'ancien lit rectiligne du Nant de Sion en août 2008.

et de ses abords (SM3A). En parallèle, une passe à poissons au niveau du barrage d'Arthaz à l'aval du site a été aménagée pour favoriser la remontée des ombres jusqu'au Nant de Sion.

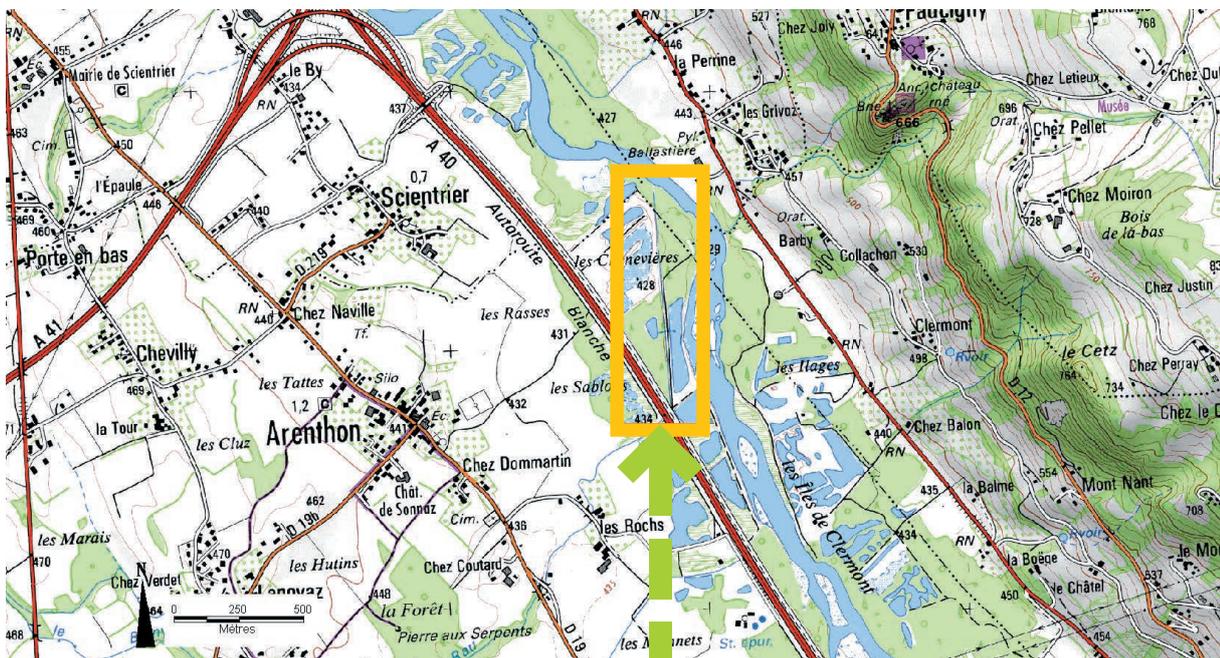
■ Les travaux et aménagements

- Sur le tiers amont du tronçon restauré, un nouveau lit méandrique en rive gauche de l'actuel cours d'eau est creusé. La longueur d'onde des méandres est comprise entre 50 et 80 mètres pour une largeur mouillée moyenne de 4 à 5 mètres soit un rapport de 10 à 15 qui correspond aux grandeurs observées sur ce type de cours d'eau. L'ancien lit est comblé avec les déblais issus du terrassement du nouveau lit.

- Sur les deux tiers avals du tronçon restauré, la présence de plans d'eau sur les deux berges et d'une piste en rive droite contraint la recréation des méandres. Le tracé du cours d'eau est donc conservé tout en créant un méandre dans le lit existant par l'aménagement de banquettes alternativement en rive droite et rive gauche, et par la fixation de troncs ou d'épis en bois en travers des écoulements.

Les berges sont protégées uniquement aux endroits particulièrement sensibles : berges jouxtant des digues de plans d'eau, zones de recouvrements avec l'ancien lit, têtes de banquettes ou interfaces avec les banquettes et les talus de berge. Elles sont également modelées afin d'améliorer les connexions latérales. Ailleurs, la dynamique naturelle du cours d'eau est laissée libre.

Le fond du lit est constitué des matériaux graveleux. Les nouveaux faciès d'écoulement sont réalisés de manière à favoriser la formation naturelle de zones de frayères à truite fario et à ombre notamment.



IGN - Scan25®

■ La démarche réglementaire

- Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau :
 - 3.1.2.0 Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers d'un cours d'eau ou conduisant à la dérivation ou au détournement d'un cours d'eau.
 - 3.1.4.0 Consolidation ou protection des berges
 - 3.1.5.0 Destruction de frayère.

■ La gestion

Aucune mesure de gestion particulière n'est prévue pour l'instant, l'objectif étant de laisser le cours d'eau retrouver une nouvelle dynamique et recréer ses habitats.

■ Le suivi

Un état initial a été réalisé par le SM3A et la fédération départementale pour la pêche sur les compartiments physiques, la qualité de l'eau, le peuplement piscicole, les macroinvertébrés et un suivi photographique. Un suivi post travaux a été réalisé en 2009 sur le compartiment piscicole, le suivi a continué en 2010 avec une expertise de tous les compartiments et s'est terminé après une nouvelle campagne en 2012. Le protocole prévoit trois stations d'étude sur le linéaire modifié par les travaux : une sur le secteur recréé et deux sur le secteur aménagé dans le lit ainsi qu'une station d'étude supplémentaire dite « de contrôle ». Cette station se situe sur un secteur dont l'habitat n'a pas été modifié par les travaux ; en outre, elle reste relativement proche de la zone modifiée et des données antérieures sont présentes sur cette station.

■ Le bilan et les perspectives

La longueur du ruisseau recréé est augmentée de 50 m ; la zone de confluence avec l'Arve n'a pas été déplacée. La sinuosité du lit est passée de 1 à 1,2 ce qui reste une valeur moyenne, caractéristique des rivières rectilignes.

Le nouveau tracé en plan est composé d'une succession de méandres ce qui favorise la formation et l'entretien de mouilles sur l'extérieur des courbes.

Trois ans après les travaux, une amélioration du compartiment physique avait été constatée. Sur la partie restaurée du Nant de Sion, les vitesses d'écoulements, les substrats et les faciès - caractéristiques habitationnelles favorables à la faune piscicole - étaient plus diversifiés. Dix ans après les travaux, la situation a évolué. Localement certaines banquettes ont été emportées par les crues, conduisant à un élargissement du cours d'eau.

Bien qu'à la suite de l'opération de restauration quelques ombres aient été inventoriés sur le Nant de Sion, la population n'est pas à la hauteur que ce qui avait été espéré lors de la détermination des objec-

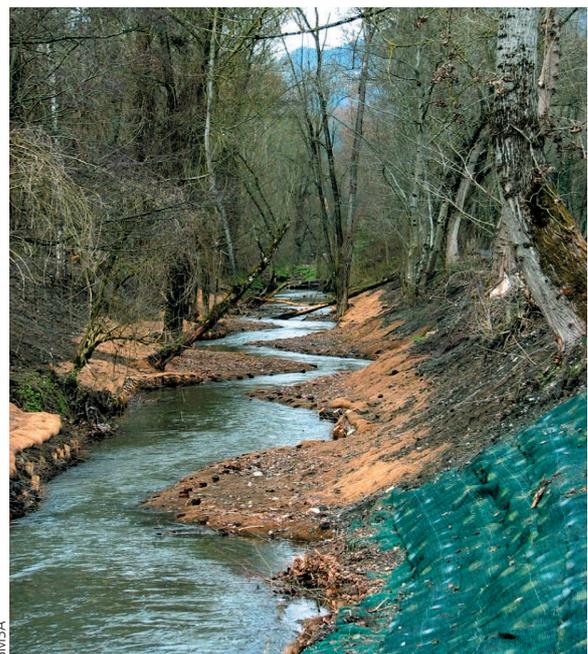


Les méandres recréés du Nant de Sion. Secteur amont au printemps 2009.

tifs du projet. Après travaux, une étude menée sur le bassin de l'Arve fait état d'une population d'ombre de densité anormalement faible prouvant que dès le départ les résultats attendus étaient inatteignables.

Concomitamment au recrutement faible de la population d'ombre, il existe un problème d'ordre quantitatif. D'important assecs ont été mis en lumière sur le secteur et ce en partie dû aux nombreux captages sur le bassin versant. Lors d'années déficitaires du point de vue des précipitations, leur impact cumulé déconnecte le Nant de Sion de l'Arve ce qui bloque l'accès à cet affluent frayère pour l'ombre.

Un autre problème majeur sur le bassin versant du Nant de Sion est la qualité d'eau. En effet, les pollutions ponctuelles récurrentes et les pollutions diffuses d'origines agricole et domestique (azote et phosphates) mènent à un colmatage organique du lit et à l'eutrophisation du cours d'eau. Ces dernières peuvent avoir un effet toxique voire létal sur les populations de salmonidés comme l'ombre ou la truite.



Le méandrage du Nant de Sion dans le lit existant. Secteur aval à l'hiver 2008-2009.

Coûts

En euros HT

Coût des études	19 000 €
Coût des acquisitions	non concerné
Coût des travaux et aménagements	265 500 € soit, au mètre linéaire : 300 €
Coût de la valorisation	non concerné
Coût total de l'opération	300 000 €

Partenaires financiers et financements :

Agence de l'eau (32%), Conseil général (17%), Canton de Genève (31%), Fédération départementale pour la pêche (10%).

Partenaires techniques du projet :

Fédération départementale pour la pêche, Canton de Genève - Service renaturation de cours d'eau.

Cette mauvaise qualité d'eau est également constatée sur la composition de la population de macroinvertébrés. Les saprophiles et polluo-résistants (oligo-chètes et chironomidae) dominent le peuplement et peu de taxons polluosensibles sont inventoriés.

Les tentatives de replantation de ripisylve ont échoué en partie à cause des castors qui affectionnent les jeunes pousses et les arbustes. La ripisylve ne peut donc pas jouer ses nombreux rôles écologiques et à sa place de nombreuses espèces végétales exotiques

envahissantes sont présentes en berge (la berce du Caucase). En plus de ces espèces végétales exotiques, des espèces piscicoles échappées des étangs alentours (poisson chat, perche soleil...) ont aussi été recensées.

In fine, le reméandrage du Nant de Sion a été plus bénéfique pour le compartiment physique que pour le compartiment biologique. Mais ceci s'explique par l'absence de traitement des problèmes préexistants sur le bassin versant, les débits trop faibles et les pollutions sont deux facteurs limitant que la restauration hydromorphologique ne peut traiter.

La valorisation de l'opération

Une visite de la secrétaire d'État à l'environnement a eu lieu en décembre 2008.



Méandres recréés sur la partie amont du Nant de Sion, dix ans après les travaux.

Philippe Huchet, FDPPIA 74



Aperçu dix ans après les travaux des banquettes alternées. La photo ayant été prise en période de hautes eaux ne reflète que partiellement la situation.

Philippe Huchet, FDPPIA 74



Évaluation des travaux de restauration réalisés sur le Nant de Sion aval - Comparaison des états des lieux réalisés avant travaux (2008), un an après travaux (2010) et trois ans après travaux (2012) - Bilan final. C. Chasserieau. Fédération de Haute-Savoie pour la pêche et la protection du milieu aquatique. 2013. 55p.

Maître d'ouvrage

Syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents (SM3A)
<http://www.riviere-arve.org>



Contact

Syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et de ses affluents
sm3a@riviere-arve.org