



Volet : restauration de cours d'eau et circulation piscicole

RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE SUR LA TURDINE A L'ARBRESLE, DERASEMENT DU SEUIL SAPEON

Région : Auvergne-Rhône-Alpes

Département : Rhône

Délégation : Lyon

Commune concernée : L'Arbresle

Bassin versant : Brévenne - Turdine

Interlocuteur Agence : Aline Dupont

PRESENTATION DU PROJET

MAÎTRE D'OUVRAGE

SYNDICAT DE RIVIERE BREVENNE – TURDINE

(SYRIBT) - 130 rue Pierre Passemard

69210 L'Arbresle

04 37 49 70 85

MAÎTRES D'ŒUVRE

NOX

Parc d'activités de Chêne

8 allée Général Benoist

69500 BRON

PARTENAIRES

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse,

UE, Région AURA, Fédération de Pêche du

Rhône, commune de l'Arbresle, Agence

Française pour la Biodiversité, DDT du Rhône.

CONTEXTE ET HISTORIQUE

La Turdine est un affluent rive gauche de la Brévenne qui s'écoule sur près de 30 km dans le département du Rhône. Le bassin versant Brévenne-Turdine fait l'objet d'un premier contrat de rivière entre 1996 et 2002. Le syndicat de rivière Brévenne-Turdine (SYRIBT), créé en 2006, s'engage dans un second contrat de rivière pour la période 2008 – 2014.

Suite au bilan du premier contrat et aux études préalables au second, la restauration de la continuité écologique sur les principaux cours d'eau du bassin versant est identifiée comme incontournable et prioritaire. Le SYRIBT engage une démarche ambitieuse de reconnexion de la Turdine (cours d'eau salmonicole) avec la Brévenne sur 13 km depuis leur confluence.

Par ailleurs, le bourg de L'Arbresle est soumis à un risque inondation très élevé. Après les deux crues importantes en décembre 2003 (Q20 Turdine, Q30 Brévenne) et novembre 2008 (Q35 Turdine, Q100 Brévenne), certains riverains ont abandonné les lieux et, pour la commune, il est important de revitaliser le centre bourg.

PROBLEMATIQUE ET ENJEUX

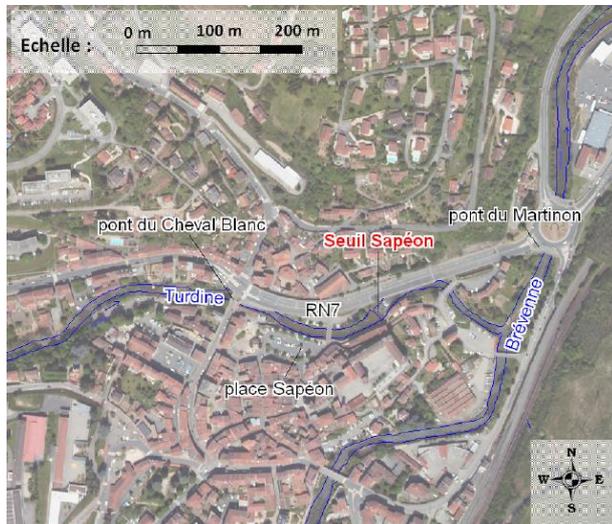
Sur la Turdine, trois ouvrages bloquent la continuité écologique entre les communes de L'Arbresle et Pontcharra-sur-Turdine. Le premier, situé à 200 mètres à l'amont de la confluence avec la Brévenne, est le seuil Sapéon (ROE34425) à l'Arbresle. Il s'agit d'un ancien seuil de moulin construit au 15^e siècle. L'ouvrage a considérablement modifié la morphologie et le fonctionnement naturel du cours d'eau sur le secteur. Le plan d'eau figé à l'amont de l'ouvrage a entraîné un colmatage par les sables et limons, une homogénéisation du milieu et un réchauffement des eaux. Son impact sur le profil en long naturel du cours d'eau s'étend sur près de 300 mètres en amont. De plus, le seuil Sapéon est infranchissable pour l'ensemble des espèces piscicoles présentes sur le tronçon. Une étude réalisée en 2007 dans le cadre de l'élaboration du second contrat de rivière indique que le peuplement piscicole est altéré du fait de la dégradation des milieux, bien que disposant de potentialités importantes : ce cours d'eau est classé en première catégorie piscicole, figure dans l'arrêté dit frayères du 13 mars 2013 du département du Rhône (espèces liste 1) et est classé en liste 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'Environnement.

Le seuil Sapéon appartient aujourd'hui à un particulier, qui n'en a plus l'usage depuis l'acquisition de la propriété en 1979. Le SYRIBT souhaite analyser les scénarii possibles d'aménagement de l'ouvrage, de sorte à restaurer la continuité écologique et réduire l'inondabilité du bourg (le syndicat porte aussi une stratégie de diminution de l'aléa inondation).

OBJECTIFS

- Rétablir la continuité biologique et le transport sédimentaire sur la Turdine à L'Arbresle.
- Améliorer le fonctionnement hydraulique des crues.

DESCRIPTION DU PROJET



Localisation de l'ouvrage © SYRIBT

Le seuil Sapéon (ROE34425) est situé en aval immédiat de la place Sapéon, en contrebas du centre-bourg de L'Arbresle.

Ce seuil haut de 2 mètres est formé d'une rampe réalisée avec des pierres sèches et en grande partie recouverte par du ciment. L'ouvrage présente un état général moyen avec un risque important de déstabilisation du fait d'une assise en mauvais état : vide constaté sous l'ouvrage, fosse d'affouillement, ancienne vanne de prise d'eau en rive droite, ancien bief sans usage...

Une étude de faisabilité a été confiée au bureau d'études Eau et Territoires en 2013 et a permis d'analyser les différents scénarii d'aménagement du seuil. Plusieurs scénarii ont été étudiés :

- Scénario A : le dérasement
- Scénario B : l'arasement partiel
- Scénario C : la conservation en l'état du dispositif de franchissement

Après concertation des membres du comité de pilotage, les élus valident le choix du dérasement du seuil. Ce scénario est techniquement le plus complexe mais il présente les meilleurs gains écologiques et permet un impact positif sur les conditions d'écoulement en crue, notamment en réduisant l'inondabilité d'un secteur urbain particulièrement vulnérable.

COÛT DU PROJET

- 1 180 990 € (TTC)

PLAN DE FINANCEMENT

- Agence de l'eau : 66%
- UE FEDER : 27%
- Fédération de pêche : 2%
- Autofinancement : 5%

DUREE DU PROJET

- Etudes : 2012 - 2017
- Travaux : juin 2017 à décembre 2017

LES OPERATIONS

- Liens avec le propriétaire du seuil :

Un constat de non usage du seuil a été dressé (AFB) ;

e SYRIBT a engagé une DIG et signé une convention avec le propriétaire, qui déclare expressément renoncer à son droit d'eau.

- Les travaux comprennent le dérasement total de l'ouvrage. En raison de la forte sensibilité du secteur aux inondations, il a été jugé nécessaire de :

- réajuster le profil en long du lit de la Turdine sur 380 mètres selon une pente de 0,8% afin d'éviter une reprise trop brutale des matériaux stockés dans la retenue,
- conforter les protections de berges par des techniques mixtes adaptées (génie végétal) afin d'éviter la déstabilisation voire l'effondrement des ouvrages de soutènement existants.



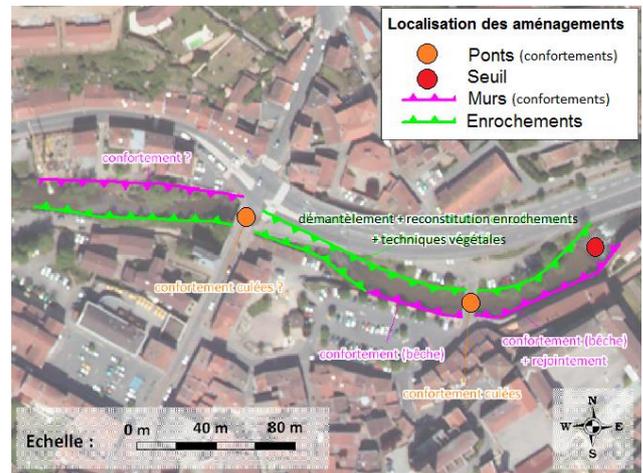
Vue sur l'amont du seuil, avril 2013



Plan d'eau en amont du seuil
© Eau et Territoires

→ Déroulé des opérations

- pêche électrique de sauvetage,
- installations de chantier (dérivation temporaire des eaux, zones de dépôts...),
- confortement des quais en rive droite (quai des frênes et place Sapéon) sur 150 mètres et des tronçons situés sous ouvrages (pont Sapéon, pont du Cheval Blanc, route nationale 7...),
- démantèlement des enrochements disposés en berges (180 mètres en rive gauche et 160 mètres en rive droite),
- reconstitution de la berge démantelée sur 350 mètres linéaire par enrochements en pied et techniques végétales,
- curage des matériaux du lit : déblais en amont (900 m³) réutilisés ou réinjectés,



GAINS ATTENDUS POUR LES MILIEUX ET LA PREVENTION DES INONDATIONS

→ Continuité écologique

- Reconnexion d'un linéaire de 4,6 km de cours d'eau - 1,6 km sur la Turdine et 4 km sur la Brévenne - entre les ouvrages du seuil des Grenadières sur la Brévenne et la station limnimétrique de la DREAL sur la Turdine (à terme, 8 km).

→ Hydro-morphologiques

- Suppression de l'effet plan d'eau sur plus de 150 mètres.
- Recréation d'un lit à écoulement courant davantage cohérent avec le style morphologique de la Turdine. À terme, la Turdine devrait retrouver un profil alternant les faciès d'écoulement de type radiers et plats courants, une rivière méandrée plus dynamique proche de son état naturel.
- Rétablissement du transport sédimentaire.
- Restauration et diversification d'habitats aquatiques d'écosystèmes d'eaux courantes.
- Amélioration de la qualité des eaux : eaux vives et plus fraîches.

→ Hydrauliques

- Abaissement de la ligne d'eau sur 60 à 100 cm en amont du seuil et surtout en amont du pont de la place Sapéon, du fait de l'augmentation de capacité hydraulique résultant de l'abaissement du fond du lit sur 1 mètre, et ce jusqu'à 400 mètres en amont du pont du Cheval Blanc.

SUIVI ET EVALUATION

Un protocole de suivi a été mis en place avant la réalisation des travaux afin d'évaluer par la suite leur efficacité pour les milieux aquatiques. Il comprend des campagnes de suivi de la qualité hydrobiologique (IBGN), des campagnes de pêches électriques et un suivi des niveaux atteints par les crues au regard notamment des débits mesurés à la station DREAL de Gobelette.

Il existe une station de pêche électrique de suivi des peuplements piscicoles à environ 1,5 km en amont du seuil Sapéon (au niveau du pont Pierron, en amont du stade de L'Arbresle). Cette station fait partie du réseau de surveillance DCE ainsi que du réseau de contrôle opérationnelle (RCO).

Lors des pêches électriques réalisées avant travaux en septembre 2011, la présence d'espèces patrimoniales sensibles telles que la truite *fario* apparaissait très faible en comparaison avec le peuplement théorique attendu pour un tel cours d'eau. Un an après les travaux, les pêches électriques de l'été 2018 montrent un retour considérable de la truite sur le secteur. La densité d'individus a été multipliée par 44 tandis que celle des espèces de plans d'eau (carpe, tanche, perche, gardon) a été divisée par 15. Un bilan de ces résultats encourageants sera disponible au printemps 2019.

CADRE REGLEMENTAIRE

- Arrêté du 19/07/2013 portant sur le transport des sédiments et la circulation piscicole sur les cours d'eau en liste 2.
- Arrêté préfectoral d'autorisation et de déclaration d'intérêt général au titre du code de l'environnement (DDT) en date du 26/12/2016.

INTEGRATION DU PROJET DANS LA VIE DU TERRITOIRE

La valeur patrimoniale et paysagère du seuil était très importante à L'Arbresle. Une attention particulière a été portée par le SYRIBT à ces aspects, en lien avec le caractère urbain de la commune et le classement de certaines constructions au patrimoine national des Monuments Historiques.

Le dérasement du seuil a été compensé par une valorisation paysagère et écologique de l'aménagement sur l'ensemble de la zone impactée, avec par exemple la mise en valeur de l'ancienne prise d'eau du moulin. Les travaux de terrassements, suivis par des archéologues, ont mis à jour des éléments constitutifs du seuil restés environ 400 ans dans la rivière, des vestiges de pierres s'apparentant à des fortifications ou des anciens ponts, ainsi qu'une ancienne meule.

Concernant les inondations, il est espéré que les travaux permettront aux commerçants de revenir s'installer sur la place Sapéon. Celle-ci, désormais protégée des inondations jusqu'à la crue vicennale (Q20), a été épargnée lors de la crue du 11 juin 2018.

Trois vidéos disponibles en ligne ont été réalisées afin de suivre l'évolution du chantier.

La passerelle piétonne a été rouverte au public le 27 octobre 2017 et des panneaux explicatifs installés pour informer les habitants et les visiteurs.

« Le seuil Sapéon : retour en images sur un chantier ambitieux. »



Vue sur le seuil Sapéon avant travaux © SYRIBT



La Turdine après la suppression du seuil © SYRIBT

LES DIFFICULTES RENCONTREES

- Des difficultés ont été rencontrées tout au long de la procédure. Le contexte est particulièrement tendu depuis la crue de novembre 2008, entre d'une part les collectivités et l'État, et d'autre part l'association de riverains sinistrés « Tous Unis Contre les Inondations », dont le propriétaire du seuil est membre. Son bâtiment a été inondé à six reprises depuis qu'il a emménagé et il n'était pas favorable au projet.
- Suite à la décision concernant le dérasement du seuil, les associations de sauvegarde du patrimoine se sont mobilisées contre le dérasement et ont engagé un procès administratif en 2017. Le juge a finalement arbitré en faveur du dérasement.
- Pour autant, une attention particulière a été portée aux aspects patrimoniaux du site, avec la valorisation paysagère et écologique de l'aménagement et la mise en valeur de l'ancienne prise d'eau du moulin.
- Le contexte urbain de la Turdine sur ce secteur limite les potentialités d'un retour à une dynamique réellement naturelle de la rivière. Les contraintes latérales liées à l'occupation actuelle des sols (bâti, place, voirie, ouvrages) n'offrent quasiment pas d'emprise sur les berges et génèrent donc un espace de bon fonctionnement réduit. Ceci est d'autant plus pénalisant que le lit a été abaissé en moyenne de 1 mètre par rapport à l'ancien lit déjà en grande partie encaissé en contrebas de berges verticales (murs).
- Le seuil Sapéon était susceptible de jouer un rôle important dans la stabilité des ouvrages de génie civil qui bordent la Turdine (route, ponts). Il était donc nécessaire dans le cadre de l'étude géotechnique de connaître de façon approfondie les caractéristiques de ces ouvrages, notamment leur mode et profondeur de fondations.



Ouvrage de décharge du bief
© Eau et Territoires



Vanne de prise d'eau. 2012 © Eau et Territoires

LES INGREDIENTS DE LA REUSSITE

- Le syndicat a porté une vraie animation et concertation autour du projet de manière très dynamique auprès des différents acteurs.
- La forte implication du syndicat et de la fédération de pêche sur le chantier.
- Ce projet n'aurait pas vu le jour sans la volonté politique de rétablir la continuité écologique sur le secteur et l'investissement des élus.



Vue d'ensemble depuis la rive gauche avant travaux © SYRIBT

POINTS FORTS DU PROJET

- Effacement total d'un ouvrage infranchissable.
- Reconnexion de l'aval de la Turdine avec la Brévenne sur près de 5 km et 13 km à terme.
- Projet en contexte urbain contraint.
- Logique d'axe sur plusieurs sous-bassins versants.
- Multiples bénéfiques : continuité, morphologie, paysage, inondation.
- Le retour significatif de la truite *fario* sur le secteur est un bon indicateur qui témoigne de l'efficacité des travaux quant au rétablissement de la continuité.

LES PERSPECTIVES

- Poursuivre le décroisement sur le bassin versant Brévenne-Turdine.
- Un retour des commerçants est attendu sur la place Sapéon.
- Des prochains résultats de suivis sont à venir afin d'évaluer de façon plus précise l'efficacité des travaux.



Vue d'ensemble depuis le moulin après travaux
© SYRIBT

SOURCES

- Rapport d'étude pour la restauration de continuité écologique de la Turdine à l'Arbresle – SYRIBT, Eau et Territoires, octobre 2013.
- Liens vers les vidéos : <http://www.syribt.fr/ressources/1904-2/>
<https://www.youtube.com/watch?v=1RY77bUeuLY>
<https://www.youtube.com/watch?v=l1sqzwn5uHo&t=32s>

Date de rédaction : octobre 2018