

AMENAGEMENT D'UNE RIVIERE DE CONTOURNEMENT DU BARRAGE DE LA COMMUNE DE SAVONNIERES (37)

Le Syndicat Nouvel Espace du Cher, créé en 2018, a pour mission de contribuer à l'amélioration des milieux aquatiques sur la partie aval du Cher, de Saint-Aignan (41) à la confluence avec la Loire à Villandry (37). Il est chargé de la restauration de la continuité écologique (libre circulation des espèces aquatiques et des sédiments).

Une étude pilotée par l'Établissement Public Loire de 2016 à 2018 a permis d'identifier sur le Cher aval les ouvrages dont la situation n'était pas conforme vis-à-vis de la continuité écologique, puis de définir site par site les actions à engager pour faire passer les « grands migrateurs » du Cher (Anguille, grande Alose, Lamproie Marine) et les migrateurs amphihalins. Cette étude a notamment regroupé la commune de Savonnières, la Direction Départementale des Territoires 37, l'Office Français pour la Biodiversité, l'EP Loire, la Direction Régionale des Affaires Culturelles, et les financeurs du projet.

Le barrage de Savonnières est le premier ouvrage recensé sur le Cher depuis l'océan. La rivière de contournement est la solution qui a été retenue fin 2018 par l'étude 'Continuité'. **Ainsi, en raison de l'acceptation locale du projet et de sa localisation en aval sur le Cher, le Nouvel Espace du Cher a engagé les démarches nécessaires pour lancer en 2020 les travaux de la rivière de contournement, première action majeure du NEC sur la thématique de la Continuité Ecologique.** Cette opération s'inscrit dans le Contrat Territorial « Cher Canalisé et affluents » 2020-2022.

Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Syndicat Nouvel Espace du Cher
Assistant au Maître d'ouvrage (via convention) : Département d'Indre et Loire
Partenaires techniques : Etablissement Public Loire (via le SAGE Cher Aval) - OFB

Entreprises : Travaux : Vinci CT, en co-traitance avec Soletanche Bachy (paroi étanche)
Dont 3 sous-traitants : Nicolas Paysage (abattage arbres) – SAVOIE (seuils) – Paysages 2000 (engazonnement)
Bureau de contrôle géotechnique : GINGER CEBTP

Période de réalisation et durée des travaux : Fin août 2020 à mai 2021 (9 mois).

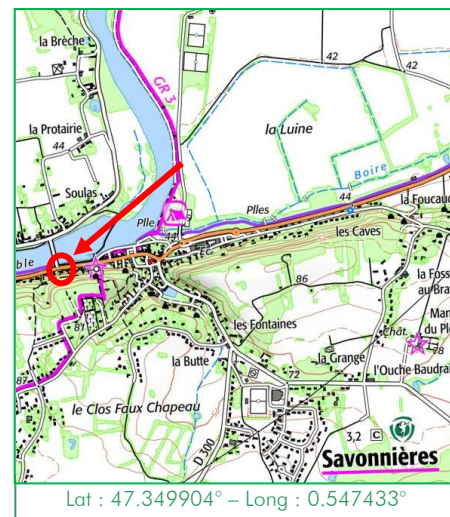
Objectifs des travaux effectués :

- Se mettre en conformité vis-à-vis de la réglementation concernant la continuité écologique (cours d'eau en Liste 2) : assurer la remonter des migrateurs, dont les anguillettes (site recensé comme bloquant pour cette catégorie), et assurer plus globalement la circulation amont-aval du barrage de toutes espèces aquatiques.
- Concilier continuité écologique et usages nautiques.

Coûts et financement du projet :

- 50% Agence de l'Eau LB
- 10% Région CVL
- 20 % CD 37

Etude zone humide	1 470 € HT
Missions de géotechnie (G2 et G4)	30 600 € HT
Coordonnateur SPS	2 930 € HT
Travaux	1 373 595 € HT



Rivière de contournement (en travaux)



Rivière en fonctionnement (août 2021)

Descriptif technique et financier des travaux :

Le barrage de Savonnières présente un dénivelé entre l'amont et l'aval qui peut atteindre 2,2 mètres. La rivière de contournement est conçue pour fractionner ce dénivelé en 8 petites chutes (7 seuils bétons + 1 rampe aval). Elle mesure 250 mètres de long, et fait en moyenne 23 mètres de large en haut de crête.

La rivière a été conçue de manière à être optimale dans la période de migration des espèces (printemps et début d'été). Le débit dérivé par le bras est estimé entre 4,3 m³/s pour des débits faibles du Cher et 15 m³/s pour des débits plus élevés. Les vitesses moyennes sont prévues entre 0.3 et 1.3 m/s. Ces valeurs sont issues de la modélisation avant travaux et devront être affinées lors de mesures post-chantier.



Les travaux 2020-2021 se sont déroulés en plusieurs étapes :

- 1. **Préparation du chantier** : construction de la rampe d'accès, décapage de la terre végétale, protection d'une mare à proximité
- 2. **Mise en place de parois étanches** de chaque côté de la future rivière de contournement, du terrain naturel jusqu'à la roche mère (entre 5 et 8 m de profondeur)
- 3. **Terrassements** : déblais de 15 930 m³. Du fait de la nature sableuse des matériaux, réutilisation par l'entreprise dans une centrale à béton locale (après validation par le BE géotechnique suite à des essais en laboratoire).
- 3'. En parallèle, déconstruction de l'ancienne passe à poisson non fonctionnelle et d'une partie du barrage. Puis construction de l'entonnement aval.
- 4. **Confortement des talus et du fond de la rivière**. Mise en place d'un géotextile en fond puis recouvrement d'enrochements soit libres soit maçonnés non jointoyés. Epaisseur variant de 50cm à 1.5m selon la pente des talus (entre 2/1 et 3/1) et le type d'enrochements.
- 5. **Mise en place des seuils** : 7 seuils bétons de forme trapézoïdale (base de 6m de largeur et pente sur les côtés 1/1 sur 1m de hauteur) + une rampe rugueuse aval en enrochement. Les seuils trapézoïdaux reposent sur une assise béton. Les bases de ces seuils ont été incrustés de galets, pour augmenter la rugosité et faciliter notamment la remontée des jeunes anguilles. La rampe aval permet le passage des migrateurs à petit débit du Cher et joue un rôle important dans l'attractivité du dispositif en sortie.
- 6. **Mise en eau** : construction de l'entonnement amont, retrait du batardeau aval puis amont.
- 7. **Fin de chantier** : couverture en terre végétale de l'ensemble des talus enrochés, chemin stabilisé en aval, remise en état des zones de stockage et d'accès, engazonnement.

Cette rivière a été conçue pour un contournement du barrage par les poissons mais aussi pour le franchissement des bateaux, d'où la forme trapézoïdale des seuils. Les parties visibles (hors d'eau) de ces seuils bétons ont été recouverts d'enrochements HMA 300/1000 pour répondre à une demande de l'ABF (chantier en périmètre de site classé).

Matériaux	Quantités	Coût unitaire
Enrochements HMA 300/ 1000 – talus en pente 2/1	3450 m ³ + 420 m ³	64 €/m ³
Enrochements en mélange CP45/125 et LMA10/60 – fond de rivière, talus en pente 3/1 et entonnements	2550 m ³ + 170 m ³	54 €/m ³
Enrochements LMA 60/300 (rampe aval)	90 m ³	250 €/m ³

Terrassement de l'emprise



Pose des seuils bétons et enrochement des talus



Informations sur les aspects administratifs :

Espace naturel : Pas d'espaces Natura 2000, ni de sites naturels protégés. Une étude 'zone humide' a été réalisée par la SEPANT en 2019 (habitats à faibles valeurs patrimoniales).

Loi sur l'eau : Dossier soumis à déclaration.

Urbanisme / paysage : Demande de permis d'aménager (CERFA 13409), car projet situé dans périmètre de Monument Historique classé et décaissement important. L'ABF a été consulté dans le cadre de l'instruction de ce permis. Des échanges en amont du dépôt du dossier avait été réalisé avec l'UDAP37 et le CAUE37.

Archéologie : Demande anticipée de prescription archéologie adressée à la DRAC dès février 2019. Le diagnostic d'archéologie préventive a été attribué à l'INRAP et a eu lieu en septembre 2019. Il n'a pas donné lieu à des fouilles.

Propriété : Parcelle appartenant à la commune de Savonnières et mise à disposition d'un Syndicat Intercommunal. Parcelle récupérée par la Mairie pour le chantier.

Règlement d'eau : en cours d'élaboration pour la rivière de contournement. Nécessaire pour le fonctionnement (police de l'eau) et le versement des aides (AELB – Région CVL)

Informations complémentaires :

Géotechnie : en raison de la localisation du site (lit majeur du Cher) et de l'ampleur du chantier, une étude géotechnique G2AVP a été menée en 2019. Les résultats obtenus en janvier 2020 révèlent un site plus complexe que prévu, lié à la nature sableuse du site. Le projet initial doit alors être complété par des mesures confortatives, nécessaires pour la stabilité de l'ouvrage et la bonne mise en œuvre en phase travaux. Ces mesures se sont avérées être : la mise en place de parois étanches, l'enrochement des talus.

Période hivernale : dans le marché, une valeur seuil pour l'arrêt de chantier avait été définie à 100 m³/s. Ce débit a été atteint mi-janvier 2021. La crue a duré 1 mois, inondant le chantier, avec un pic à 455 m³/s. La décrue a entraîné la rupture du batardeau amont, et donc quelques désordres sur la partie amont de l'aménagement, qui ont dû être repris en 2021.

Documents disponibles sur demande : Éléments du DCE (CCTP, plans, BPU, reportage photo), note de communication grand public. Vidéo du chantier (par CD37) <https://www.youtube.com/watch?v=wPPFsjCYp8Y>
Vidéo du chantier (par France 3) : <https://www.youtube.com/watch?v=wPPFsjCYp8Y>

Suivi mis en place : Un suivi des poissons grands migrateurs (alose, anguille, lamproie marine) a été mis en place par l'Établissement Public Loire en 2016 et 2017 sur le Cher aval. Un suivi partiel a été reconduit en 2018 uniquement pour la lamproie et en 2019 et 2020 uniquement pour l'anguille.

Ces résultats permettent d'obtenir un état des lieux avant travaux relativement complet des populations. Les suivis sont à présent arrêtés pour faire place à la phase opérationnelle qui s'étendra de 2020 à 2024 (3 dispositifs de contournement prévus sur le Cher + des améliorations de franchissements sur 2 [barrages à aiguilles](#)). Une phase de suivi post-travaux sera à programmer après 2024.

En parallèle, un suivi post-travaux des niveaux de la mare à proximité de la rivière de contournement est réalisé pour évaluer si des besoins de restauration sont nécessaires. Son alimentation (essentiellement par la nappe) semble en effet perturbée par le nouvel aménagement.

Commentaires :

Acceptation locale / loisirs : La participation active de la commune de Savonnières sur la communication a contribué à ce que le chantier soit bien accepté. Pendant les travaux, quelques retours d'habitants sur les arbres abattus. Le site a été rapidement réfréquenté après le chantier. La baignade dans l'aménagement a été interdite car dangereuse, mais reste pratiquée malgré la pose de plusieurs panneaux d'interdiction. Des tests de franchissement par les bateaux et des échanges avec le Comité Régional de Canoé/Kayak auront lieu en septembre 2021 pour préciser les conditions de navigation possible.

Pistes d'améliorations : il aurait été intéressant de démarrer plus tôt les études géotechniques car les résultats ont été attendus plusieurs mois. Les reprises sur le dimensionnement du projet n'ont pu être menées qu'en 2020 et le démarrage des travaux a été tardif (septembre) pour un chantier de cette ampleur.

Un projet suivi par plusieurs structures : L'OFB et l'EP Loire (dans le cadre du SAGE Cher Aval) ont apporté leur appui technique sur le dossier (modélisation, dimensionnement, etc.). Le Département 37 a apporté son appui en assistant le Nec sur ce projet (convention NEC / CD 37 d'assistance à maîtrise d'ouvrage).

Contact pour tout renseignement sur ce projet :

TMR : Virginie SAUTER ou Vincent LOISON - 07.72.45.77.21 ou 02.47.30.81.08 - contact@le-nec.fr
39 rue Gambetta - 37150 BLÉRÉ - <https://www.facebook.com/NouvelEspaceduCher/>

Présidents du Syndicat : Vincent LOUAULT (phase d'élaboration) et Jacques PAOLETTI (au moment des travaux).

Retrouvez l'ensemble des fiches du Répertoire d'Exemples TMR sur www.tmr-lathus.fr