MORPHOLOGIE – CONTINUITE

→ TRAVAUX

Volet : restauration de cours d'eau

Travaux de restauration morphologique et continuité sur la Mouge à Azé (71)



Région : Bourgogne Franche-Comté
Département : Saône-et-Loire (71)
Délégation : Besançon
Communes concernées : Azé
Bassin versant : La Mouge
Interlocuteurs Agence : Aline Belet

PRESENTATION DU PROJET

MAITRE D'OUVRAGE

DEPARTEMENT DE SAÔNE-ET-LOIRE
Hôtel du Département
Rue de Lingendes
71000 MÂCON
Tél : 03 85 39 66 00

MAITRES D'ŒUVRE

SINBIO SCOP
Agence Rhône Alpes
2 rue Emile Fournier
69210 L'ARBRESLE
Tél : 04 78 19 13 15

CONTEXTE ET HISTORIQUE

Ce secteur de la Mouge a été identifié comme une zone à enjeux afin de rétablir un bon fonctionnement naturel de la rivière dans une étude morphologique réalisée en 2011 dans le cadre du contrat de rivières du mâconnais.

Le tracé historique de la Mouge n'était pas visible sur les anciennes cartes ni sur le terrain engendrant une difficulté supplémentaire dans la création de son nouveau lit. Le Département de Saône-et-Loire a donc engagé une étude de faisabilité de restauration du tracé de la Mouge puis, en décembre 2013, une étude de restauration sous maîtrise d'ouvrage de la Direction des Routes et des Infrastructures. Après l'élaboration des dossiers techniques et règlementaires et l'activation de la maîtrise foncière, les travaux ont pu débuter en juillet 2021.

Principales dates

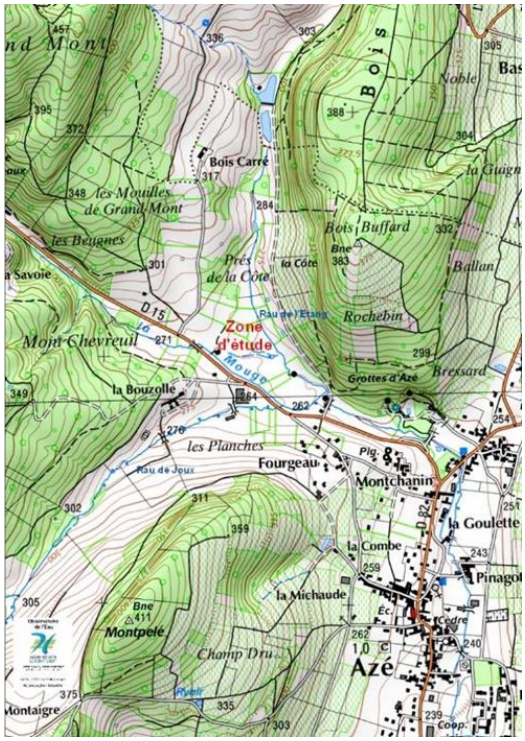
2011 : Étude de dynamique alluviale
2013 : Étude d'avant-projet
2016 : Dossier de projet, acquisitions foncières et conventions
2017 : Étude complète faune / flore sur une durée de 1 an
2018-2019 : Finalisation du dossier réglementaire, élaboration du protocole de suivi
2019-2020 : Déclaration d'intérêt général, enquête publique, arrêté d'autorisation des travaux (septembre 2020)
2020-2021 : Consultation des entreprises
2021 : Début des travaux.

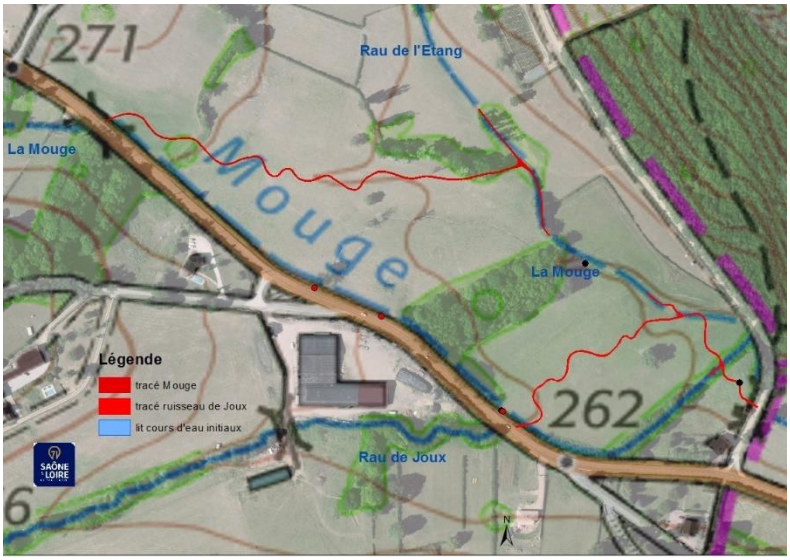
PARTENAIRES

. *EPTB Saône Doubs / SIVOM de Lugny :* animateur et porteur de l'étude de dynamique alluviale du contrat de rivières du mâconnais priorisant ce secteur en 2011.
. *Propriétaires riverains :* vendeur des parcelles permettant une meilleure emprise des travaux en accord avec les exploitants.
. *Commune d'Azé :* relais local du projet.
. *Police de l'Eau :* DDT de Saône-et-Loire, Office Français pour la Biodiversité : instruction des dossiers règlementaires.
. *Partenaires techniques et financiers :* Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, Région Bourgogne Franche-Comté, Fédération départementale de pêche de Saône-et-Loire.
. *Entreprise ECORIVER :* titulaire du marché de travaux.

PROBLEMATIQUE ET ENJEUX

Cette opération vise à remettre le cours d'eau et un affluent dans leur thalweg d'origine tout en assurant la sécurisation de la voirie départementale. La Mouge contrainte de s'écouler dans le fossé érodait le talus de la RD15. La remise dans le fond de vallée (lit naturel du cours d'eau) a permis d'assurer un meilleur fonctionnement de la rivière en améliorant la mobilité latérale, la diversification des habitats, le transport des sédiments ainsi que la migration piscicole.





En rouge : nouveaux tracés de La Mouge et de son affluent.

OBJECTIFS

Les objectifs principaux sont de :

- rétablir le bon fonctionnement morphologique de la rivière Mouge et de ses annexes par remise des cours d'eau dans leur thalweg d'origine,
- améliorer la continuité écologique, notamment par la suppression d'obstacles identifiés au ROE,
- sécuriser les abords de la route départementale RD15,
- connecter, à moyen terme, le projet au site des grottes d'Azé par créations de chemin de randonnée et site espace naturel sensible.



Lit initial le long de la RD 15 © CD71



Secteur Mouge incisé en aval du seuil du moulin Fourgeau © CD71

DESCRIPTION DU PROJET

Remise dans son thalweg d'origine de la Mouge et du ruisseau de Joux :

- Calage du lit aux ouvrages d'art de la RD 15 existant
- Tracés du lit et des berges aux points bas altimétriques
- Recharge granulométrique 0-200 mm
- Végétalisation des berges, boutures et plantations
- Restauration de la continuité écologique par contournement du seuil ROE du moulin Fourgeau et retraits des buses agricoles sous dimensionnées
- Choix de conserver un secteur intermédiaire naturel
- Réalisation d'aménagements agricoles : abreuvoir au fil de l'eau, clôtures, passages à gué 3 en 1 (seuil de fond, abreuvement, franchissement)
- Création de 2 mares et gestion foyer de plantes invasives



Vue drone travaux © CD71

Les dimensionnements ont été réalisés en fonction des caractéristiques des lits présents en amont et en aval de la zone de travaux :

- Indice sinuosité : calculs d'amplitude théorique des méandres et longueur d'ondes de méandres
- Granulométrie : sondages pédologiques
- Calcul du nombre de Shields en fonction des alluvions présents dans le fossé et le bras de décharge

COUT DU PROJET

➔ **320 000 € TTC**, dont :

- 250 000 € de travaux
- 70 000 € études et missions annexes

DUREE DU PROJET

➔ 9 ans

PLAN DE FINANCEMENT

➔ Agence de l'eau : 70 %
➔ Autofinancement CD71 : 30 %

LES OPERATIONS

Travaux

- 930 mètres linéaire de cours d'eau recréés (renaturés), dont
  - 730 mètres pour La Mouge
  - 200 m pour le ruisseau de Joux.
- 6 400 m² de berges enherbées
- 1 500 boutures de saules ; 1 480 arbustes plantés ; 300 arbres plantés
- 1 590 mètres de clôture agricole posés, 4 passages à gué, 1 abreuvoir au fil de l'eau
- Création d'un boisement humide avec 2 mares.



Travaux été 2021 © CD71

Les terrassements ont concerné environ 1600 m³ en déblais et 550 m³ en remblais (comblement du fossé de la RD15 et du lit artificiel de la Mouge, remblais du bras de décharge de crue créé naturellement dans la prairie). Le reméandrage des tracés a tenu compte de la physionomie naturelle des cours d'eau en amont et en aval de la zone de travaux.

Le choix a été validé de sous-dimensionner le gabarit du lit mineur pour laisser divaguer la Mouge dans cette emprise pour créer ses faciès. Afin de conserver une pente globale cohérente, les berges ont été talutées sur des profils bien supérieurs au débit de plein bord (Q2) sur certains secteurs. Sur les secteurs de l'ancien lit, l'emprise des talus est réduite et le choix de laisser s'écouler la Mouge dans un lit sans terrassement dans la zone intermédiaire permet la dynamique du cours d'eau et des débordements favorables aux milieux humides. La végétalisation des berges permettra à terme un resserrement du lit mineur et la création de caches piscicoles (sous-cavement, faciès diversifiés, puissance cohérente). Si besoin, une recharge sédimentaire et un apport de bois morts pourraient accélérer le processus.

Cette amplitude de dimensionnement du lit et d'acceptation de l'érosion et des débordements sont plus aisés sur les secteurs où la maîtrise foncière a pu être activée.

GAINS ATTENDUS POUR LES MILIEUX



➔ **Morphologiques**
Réactivation du fonctionnement naturel du cours d'eau dans son lit d'origine
Rétablissement de l'espace de liberté du cours d'eau et des processus d'érosions

➔ **Ecologiques**
Restauration de la continuité écologique (gain : 1,5 km cumulés)
Rétablissement corridor végétalisé avec ripisylve diversifiée
Préservation milieux humides alluviaux

➔ **Hydrauliques**
Limitations des phénomènes d'érosion présents dans l'ancien lit de la Mouge et d'inondation des parcelles
Bonne acceptation locale du retour des cours d'eau en fond de vallée

SUIVI ET EVALUATION

Le protocole de suivi a été élaboré avec l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (RMC).
La Fédération de pêche de Saône-et-Loire et l'Office Français pour la Biodiversité sont chargés d'assurer ce suivi avant et après travaux :

- Cartographie et suivis photographiques des faciès avant / après travaux (état initial réalisé en 2018)
- Protocole de suivis sur 4 stations dont 1 station de référence : Carhyce, IBGN, pêches électriques, mesures physico-chimiques à n-2 ; n+3, n+5 selon les conditions hydrologiques de l'année.



Coût du suivi des indicateurs 2018-2019 : 18 000 € TTC
Financement : 50 % Agence de l'eau RMC / 50 % Fédération de pêche de S&L

CADRE REGLEMENTAIRE

- Arrêté d'Autorisation Loi sur l'Eau
- Déclaration d'Intérêt Général
- Révision des baux agricoles en fin de bail après achats fonciers



INTEGRATION DU PROJET DANS LA VIE DU TERRITOIRE

Bonne acceptation locale du retour des cours d'eau en fond de vallée
Reconstitution ripisylve continue et diversifiée
Connectivité du projet au site départemental des grottes d'Azé avec création de chemins de randonnées et sites Espaces Naturels Sensibles
Condition de circulation le long de la RD15 améliorée

POINTS FORTS DU PROJET

- ➔ Opération de restauration morphologique d'envergure
- ➔ Rétablissement trame turquoise
- ➔ Projet global et multi-échelle

LES INGREDIENTS DE LA REUSSITE

- ➔ Concertations à chaque étape de la conduite du projet
- ➔ Dialogue collaboratif auprès des propriétaires et exploitants des parcelles
- ➔ Proposition d'achat foncier suite aux visites terrain, et remise à disposition des exploitants par le biais de baux agricoles
- ➔ Travail d'équipe avec les partenaires techniques
- ➔ Soutien financier de l'Agence de l'eau important
- ➔ Choix d'externaliser la maîtrise d'œuvre lors des travaux
- ➔ Bonne réalisation des travaux avec suivis réguliers de l'entreprise par le maître d'œuvre, la cellule rivière et la Direction des Routes et infrastructures du Département



LES DIFFICULTES RENCONTREES

- ➔ Crue d'octobre 2021 : incision du lit nécessitant des travaux de reprise
- ➔ Avis tardifs des DREAL pour l'inventaire faune/flore / dérogation espèces protégées
- ➔ Gestion des baux agricoles après maîtrise foncière
- ➔ Eradication de la Renouée du Japon dans le talus routier



LES PERSPECTIVES

- ➔ Poursuite des travaux d'aménagements agricoles, mise en défens sur les parcelles pâturées en aval du site de travaux
- ➔ Poursuivre le protocole des indicateurs de suivis selon la validation des partenaires
- ➔ Communiquer sur le projet et les travaux réalisés

- ➔ Développer les travaux de restauration de cours d'eau sous maîtrise d'ouvrage de la Direction des Routes (continuité écologique/ouvrage d'art départemental, reméandrage)

SOURCES

- Avant-projet, dossier règlementaire, maîtrise d'œuvre : Sinbio Scop
- Cartes et photographies : Département de Saône-et-Loire

Date de rédaction : 18/01/2024