



Volet : restauration de cours d'eau et circulation piscicole

## EFFACEMENT DE QUATRE PLANS D'EAU EN BARRAGE SUR LE RUISSEAU DU MANSEVILLERS

Région : Bourgogne-Franche-Comté

Département : Haute-Saône

Délégation : Besançon

Communes concernées : Belonchamp, Mélisey

Bassin versant : Ognon

Interlocuteurs agence : Alexandre Bellon, Vincent Porteret

## PRESENTATION DU PROJET

### MAÎTRE D'OUVRAGE

FEDERATION DE HAUTE SAONE POUR LA PECHE ET  
LA PROTECTION DES MILIEUX AQUATIQUES (70)

4 avenue Breuil  
70000 VAIVRE-ET-MONTOILLE  
03 84 76 51 41

### MAÎTRE D'ŒUVRE

ARTELIA Ville & Transport

1 – 3 allée André Bourland  
21000 DIJON  
03 80 78 95 50

### PARTENAIRES

Agence de l'eau Rhône Méditerranée  
Corse, Département de la Haute-  
Saône, Bureau d'études SPECIES.

### CONTEXTE ET HISTORIQUE

Le ruisseau du Mansevillers est un affluent rive droite de l'Ognon localisé en tête de bassin versant s'écoulant sur 8,4 km. Il prend sa source sur la commune de Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire. Cette masse d'eau (FRDR11171) possède un bon état écologique actuel avec une qualité des eaux globalement bonne et conforme aux objectifs retenus par le SDAGE. Cependant, une altération de l'hydrologie est observée en raison de quatre plans d'eau faisant barrage sur le cours d'eau qui créent un dysfonctionnement. Le plus ancien (le Moulin) date du 18<sup>ème</sup> siècle et les autres des années 1900. Le ruisseau est classé en zone de frayères pour le chabot, la lamproie de Planer et la truite *fario*. Il possède un bon potentiel écologique justifiant son inscription dans le réseau Natura 2000 « Plateau des Mille Etangs » et compte deux ZNIEFF. Le Mansevillers constitue une priorité du contrat de rivière Ognon (2015-2018) au titre de la reconquête des milieux aquatiques. Une politique de restauration globale est mise en œuvre sur le Mansevillers.

### PROBLEMATIQUE ET ENJEUX

Le ruisseau du Mansevillers a, comme beaucoup d'autres petits affluents de l'Ognon, subi d'importantes perturbations morphologiques au travers notamment de son cloisonnement par des plans d'eau utilisés à des fins de production piscicole. Sur un linéaire de 2 km seulement, quatre barrages sont présents et constituent ainsi des obstacles à la continuité écologique. Ces ouvrages implantés successivement dans le lit mineur perturbent le fonctionnement naturel du ruisseau : piégeage des sédiments grossiers dans les retenues, remous liquide, homogénéisation des écoulements et simplification des habitats aquatiques, réchauffement des eaux, modification du peuplement piscicole, ou encore colmatage directement à l'aval des plans d'eau (vidange accidentelle...). Une campagne de mesures de la température de l'eau du ruisseau réalisée en 2015 a mis en évidence une hausse globale induite par la présence des plans d'eau, (température maximum de 26°C sur les 30 jours les plus chauds en aval). De plus, les hauteurs de chute ne permettent pas le franchissement des ouvrages par les espèces. Malgré cela, le Mansevillers et ses petits affluents conservent de fortes potentialités écologiques. La restauration de la continuité écologique et la reconquête de faciès de ruisseau « naturel » constituent un axe de travail déterminant pour le bon état (réduction des pressions).

## OBJECTIFS

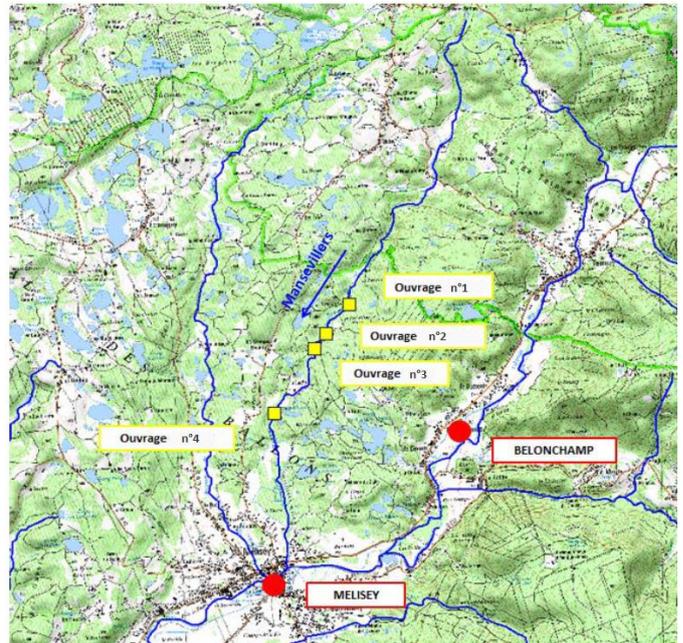
- Rétablir la continuité écologique sur le ruisseau de Mansevillers et la continuité avec l'Ognon.
- Restaurer les caractéristiques hydro-morphologiques et écologiques naturelles (dynamique fluviale).

## DESCRIPTION DU PROJET

Le projet prévoit le dérasement de quatre plans d'eau en barrage sur le cours d'eau du Mansevillers, situés sur des propriétés privées.

- ouvrage n°1 : barrage amont du pré Villery (ROE 96279)
- ouvrage n°2 : barrage du pré Villery (ROE 94840)
- ouvrage n°3 : barrage du moulin Taten (ROE 96280)
- ouvrage n°4 : ancienne digue d'étang amont de Mélisey (ROE 94841)

Autrefois associés à certains usages locaux, tels que la pisciculture ou la production hydroélectrique, les quatre barrages du Mansevillers sont aujourd'hui à l'abandon et dépourvus de tout usage économique particulier. Une étude globale a été menée sur les quatre ouvrages afin de confirmer la faisabilité technique d'un dérasement. Compte tenu de la disparition des enjeux particuliers socio-économiques et des potentialités écologiques, la meilleure solution pour le milieu consiste à effacer entièrement l'ensemble des quatre ouvrages.



Localisation des sites d'intervention © ARTELIA



Vue aérienne des quatre ouvrages et plans d'eau © ARTELIA

## COÛT DU PROJET

- 124 000 € (TTC)

## DUREE DU PROJET

- Contacts avec les propriétaires : été 2014
- Etudes : 2015 - 2016
- Travaux : août à octobre 2017

## PLAN DE FINANCEMENT

- Agence de l'eau : 80%
- Autofinancement : 20%

## LES OPERATIONS

L'opération de dérasement comprend :

- les pêches électriques de sauvetage,
- le marché de travaux (frais de chantier, travaux préparatoires, dérasement des quatre ouvrages et remise en état des chemins d'accès),
- la mission de maîtrise d'œuvre,
- le protocole de suivi,
- la communication (prises de vues, montage du film, retour d'expérience),
- les divers et imprévus.



Retenue asséchée sur le barrage 1 © ARTELIA

→ Caractéristiques des quatre ouvrages présents sur le Mansevillers et opérations effectuées

	Barrage 1	Barrage 2	Barrage 3	Barrage 4
<b>Longueur (m)</b>	25	20	15	10
<b>Largeur (m)</b>	3 - 4	4	4 - 5	1
<b>Hauteur (m)</b>	2 à 2,30	2,50 à 3	3,40 à 3,80	1 à 2,60
<b>Remous bas débit (m)</b>	200	200	70	50
<b>Volume de matériaux à évacuer (m<sup>3</sup>)</b>	200	200	130	15 - 20
<b>Surface plan d'eau estimée (m<sup>2</sup>)</b>	9 500	8 000	1 000	500
<b>Retenue</b>	Comblée par sédiments fins et graviers / galets	Comblée par alluvions grossières et sédiments fins	Comblée par alluvions grossières et sédiments fins	Comblée par alluvions grossières et sédiments fins
<b>Aménagements associés</b>	Bonde de fond obstruée désencombrée en 2015 (assèchement du plan d'eau)	Déversoir de décharge rive droite renforcé par une chape en béton	Important affleurement en pied d'ouvrage	Arasement de la crête
	Dérivation en rive gauche et mur déflecteur	Coursier aval (4 - 5 m) et bassins en béton	Ancien moulin et son canal usinier	Buse de fond
<b>Opérations</b>	Démantèlement soigné du barrage et du mur déflecteur en queue de retenue	Démantèlement soigné du barrage	Démantèlement soigné du barrage jusqu'au substratum rocheux affleurant	Démantèlement soigné du barrage
	Terrassements visant à condamner la dérivation artificielle et reconnecter le ruisseau avec son lit originel			
	Conservation de quelques dépressions de type mares qui se sont formées seules par tassement / séchage, différenciées des vases			
Retalutage de certains abords abrupts en pente douce				

**Avant travaux**



Barrage 1 © FDP 70



Barrage 2 © FDP 70



Barrage 3 © FDP 70



Barrage 4 © FDP 70

**Après travaux**



Effacement 1 © FDP 70



Effacement 2 © FDP 70



Effacement 3 © FDP 70



Effacement 4 © FDP 70

## CADRE REGLEMENTAIRE

- Dossier d'autorisation loi sur l'eau (arrêtés préfectoraux).
- Document d'incidence Natura 2000.



Dépressions humides © FDP 70

## GAINS ATTENDUS POUR LES MILIEUX

### → Hydrauliques

- Rétablissement de la libre circulation du Mansevillers dans son lit naturel. 600 mètres de milieux courants ont été restitués après la suppression des plans d'eau : barrage 1 = 250 m, barrage 2 = 200 m, barrage 3 = 100 m, barrage 4 = 50 m.
- Soutien amplifié des étiages par la restitution dans les sols des zones humides restaurées sur environ 2 hectares : réduction de l'évaporation durant l'été et stockage d'eau par la zone humide.

### → Morphologiques

- Modification du profil en long.
- Amélioration du transit sédimentaire par charriage sur 2 km : les sédiments stockés dans la retenue pourront se voir mobilisés lors des épisodes de hautes eaux, particulièrement pendant la période d'ajustement du profil du nouveau lit. D'après les premières observations, le cours d'eau se rééquilibre naturellement.

### → Ecologiques

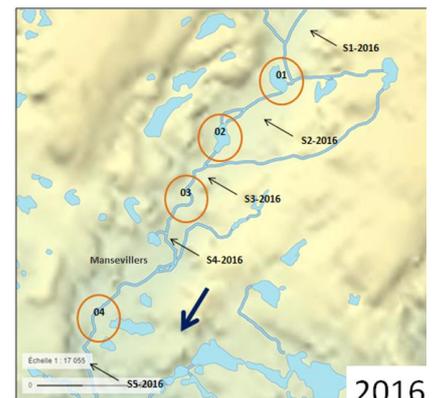
- Amélioration de la qualité du milieu, diversification des habitats aquatiques favorables aux espèces originelles, linéaire de frayères recréées.
- Limitation du réchauffement de l'eau qui constitue un paramètre physico-chimique déterminant pour les populations salmonicoles.
- Suppression (ou limitation) de l'implantation des espèces exotiques envahissantes telles que les écrevisses allochtones permettant la recolonisation de populations autochtones.
- Restauration de la continuité biologique sur environ 4 à 5 km.
- Restitution d'environ 2 hectares de zones humides grâce à la reconnexion latérale (milieux remis en eaux rapidement après les travaux sans intervention).

## SUIVI ET EVALUATION

- Suivi de la température de l'eau (5 sondes) : une réduction de la température moyenne des eaux est attendue notamment sur les réchauffements estivaux qui seront moindres (premiers résultats disponibles fin 2018).
- Suivi par méthode tronçon : note globale attribuée en fonction de 4 paramètres (stabilité, hétérogénéité, attractivité, connectivité) en 2016. En 2018, la note devrait s'améliorer indiquant une diminution de l'incision du lit.
- Calcul d'indice d'attractivité morpho-dynamique par station.
- Suivi granulométrique sur les radiers (méthode Wolman) : les premières observations granulométriques de l'été 2018 révèlent une tendance à la recharge naturelle sédimentaire au profit des espèces lithophiles.
- Suivi des populations piscicoles (4 stations de pêche) : un retour des populations typiques de ruisseaux de tête de bassin est attendu (premiers résultats disponibles fin 2018).

**Avant travaux :** faible proportion de graviers et de sable (12%) contre 70% de galets entraînant une disparition de la lamproie de Planer.

**Après travaux :** nouvelle répartition des sédiments, les graviers remplacent les galets et des lamproies sont retrouvées au printemps 2018.



Localisation des stations de suivi de la température © Fédération de Pêche 70



Sédiments ouvrage 2 après travaux © Fédération de Pêche 70

## INTEGRATION DU PROJET DANS LA VIE DU TERRITOIRE

Les ouvrages ne revêtaient plus d'enjeux si bien que les travaux n'ont eu aucune incidence d'un point de vue socio-économique. Compte tenu de leur localisation géographique, en retrait des zones urbanisées et difficilement accessibles, les interventions sur les barrages n'ont que très peu de visibilité par le grand public. Concernant la pêche, le secteur a été classé « réserve intégrale » en 2018 par un arrêté préfectoral pour permettre de préserver cette zone importante de reproduction des espèces dont la truite. Les pêcheurs pourront continuer de pratiquer sur l'Ognon.

Le site ne fait pas l'objet de prescriptions particulières vis-à-vis du risque inondation.

Un **film de communication** de 15 min a été réalisé par *Film évasion*, en parallèle du chantier, afin de disposer d'un retour d'expérience sur ce projet de grande ampleur.

« Je suis fier de la réalisation de ce projet qui a nécessité beaucoup de pédagogie et de détermination pour aboutir. »

Benoît DUMAIN – Technicien à la Fédération de Pêche de Haute-Saône.



Le Mansevillers site 1 amont © ARTELIA

## LES INGREDIENTS DE LA REUSSITE

- Forte mobilisation et détermination du maître d'ouvrage (Fédération de Pêche) dans cette opération. L'utilisation et la défense du socle réglementaire avec l'appui de la DDT ont été nécessaires pour obtenir l'accord des propriétaires. Ceux-ci ont abandonné les droits d'eau car les ouvrages et plans d'eau n'étaient pas utilisables ou non conformes.
- Choix d'une entreprise expérimentée pour la réalisation des travaux du fait du risque important de pollution des ruisseaux lors des vidanges des retenues avant le démantèlement des digues (gestion des particules fines organiques).
- Un été sec : les conditions hydrologiques ont été favorables à de tels travaux puis une pluviométrie importante au début de l'automne 2017 a permis de mobiliser rapidement les sédiments accumulés dans les anciennes retenues.

## LES DIFFICULTES RENCONTREES

- Les travaux ont démarré avec la vidange des étangs constituant un réel risque de pollution pour les ruisseaux à l'aval en cas de départ accidentel des boues remises en suspension. Les divers ouvrages de filtration (botte de paille, bras temporaires...) mis en place devaient être suivis en permanence mais ils restent peu efficaces en cas d'orages par exemple.
- Le planning des travaux a été défini en fonction des périodes de reproduction des espèces (poissons, amphibiens, oiseaux...) pour éviter tout dérangement (inventaires faune/flore).

## LES PERSPECTIVES

Cette opération de restauration de la continuité écologique s'est déroulée sur tout le bassin versant du Mansevillers. Des prochains résultats de suivis sont à venir. Ces travaux pourront constituer un retour d'expérience fiable et une illustration pragmatique du retour au bon état écologique sur les rivières et ruisseaux avec plans d'eau.

## SOURCES

- *Projet d'effacement de quatre barrages sur le ruisseau du Mansevillers en Haute-Saône, Rapport d'études préliminaires – Fédération de Pêche 70, ARTELIA Ville et Transport, janvier 2016.*

- Lien vers film : <https://www.dropbox.com/s/4bhuxt7998nkk1/MELISEY%203.mov?dl=0>

- Site de la fédération de pêche : <https://www.peche-haute-saone.com/>

## POINTS FORTS DU PROJET

- Projet d'effacement total de grande ampleur sur quatre ouvrages.
- Linéaire totalement décroisé.
- Rétablissement de la continuité avec l'Ognon.
- Maîtrise d'ouvrage par la fédération de Pêche.
- Suivi post-travaux complet.



Barrage 3 du Moulin de Taten © ARTELIA