

Restauration de la continuité écologique des cours d'eau

Etude de 6 ouvrages
M16-71-240PP

Phase 1 : Recueil des données et analyses des impacts

FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT

Raison sociale	Département Saône et Loire
Coordonnées	Espace Duhesme – 18 rue de Flacé – CS 70126 71 026 MACON Cedex 9
Contact	M BERTHIER

SITE D'INTERVENTION

Site(s)	6 ouvrages de franchissement : RD179, RD81, RD82, RD85, RD134
Commune(s)	Saint Léger sous Beuvray / Saint Igny de Roche / Igé / AZ2
Famille d'activité	Etudes
Domaine	Restauration milieux aquatiques – Continuité écologique

DOCUMENT

Destinataires	M Le Président
Date de remise	30/03/17
Nombre d'exemplaire remis	-
Pièces jointes	-
Responsable Commercial	Cédric DELERIS Responsable Milieux Aquatiques

N° Rapport/Devis BOUP160201_Phase 1

Révision Version finale

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	VILLEGAS	Ingénieur d'Etudes	27/03/17 12/04/17	
Vérification	GUIHEUX	Ingénieur Projets	28/03/17	

SOMMAIRE

1	Présentation du contexte de l'étude.....	1
1.1	Objectifs de l'étude	1
1.2	Contexte juridique justifiant l'étude	2
1.2.1	La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)	2
1.2.2	Les SDAGEs Loire-Bretagne et Rhône Méditerranée Corse	3
1.2.3	Evolution du classement des cours d'eau	4
1.2.4	La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques.....	4
2	Méthodologie générale pour l'état des lieux des ouvrages.....	5
2.1	Impact potentiel des ouvrages routiers sur la continuité écologique.....	5
2.2	Recueil des données.....	6
2.2.1	Synthèse bibliographique.....	6
2.2.2	Relevés de terrain	6
2.2.3	Données hydrologiques : détermination des débits caractéristiques.....	6
2.3	Caractérisation de l'impact des ouvrages sur la continuité écologique.....	8
2.3.1	Continuité sédimentaire.....	8
2.3.2	Continuité écologique	8
3	Présentation des masses d'eau concernées.....	12
3.1	Le Méchet (FRBR0198)	12
3.1.1	Présentation générale	12
3.1.2	Données existantes sur la qualité du milieu.....	12
3.1.3	Analyse hydrologique au droit de(s) ouvrage(s)	14
3.1.4	Conclusion et données de références	15
3.2	L'Aron (FRGR00187)	15
3.2.1	Présentation générale	15
3.2.2	Données existantes sur la qualité du milieu.....	16
3.2.3	Analyse hydrologique au droit de(s) ouvrage(s)	17
3.2.4	Conclusion et données de références	18
3.3	La Mouge (FRDR591).....	18
3.3.1	Présentation générale	18
3.3.2	Données existantes sur la qualité du milieu.....	19
3.3.3	Analyse hydrologique au droit de(s) ouvrage(s)	21
3.3.4	Conclusion et données de références	21
3.4	La Petite Mouge (FRDR1205)	22

3.4.1	Présentation générale	22
3.4.2	Données existantes sur la qualité du milieu.....	22
3.4.3	Analyse hydrologique au droit de(s) ouvrage(s)	23
3.4.4	Conclusion et données de références	24
4	OH 1 : Dalot à Saint-Léger-sous-Beuvray (RD179)	25
4.1.1	Localisation.....	25
4.1.2	Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné	25
4.1.3	Caractéristiques de l'ouvrage.....	27
4.1.4	Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique	27
4.1.5	Autres impacts de l'ouvrage.....	28
5	OH 2 : Pont à Saint-Igny-de-Roche (RD81)	29
5.1.1	Localisation.....	29
5.1.2	Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné	29
5.1.3	Caractéristiques de l'ouvrage.....	31
5.1.4	Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique	32
5.1.5	Autres impacts de l'ouvrage.....	32
6	OH 3 : Pont cadre à Azé (RD82).....	33
6.1.1	Localisation de l'ouvrage et description du site	33
6.1.2	Impacts de l'ouvrage OH3 sur la continuité écologique	34
7	OH 4 : Pont cadre à Igé (RD85).....	35
7.1.1	Localisation.....	35
7.1.2	Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné	35
7.1.3	Caractéristiques de l'ouvrage.....	36
7.1.4	Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique	37
7.1.5	Autres impacts de l'ouvrage.....	37
8	OH 5 : Double ponceau à Igé (RD85)	38
8.1.1	Localisation.....	38
8.1.2	Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné	38
8.1.3	Caractéristiques de l'ouvrage.....	39
8.1.4	Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique	40
8.1.5	Autres impacts de l'ouvrage.....	40
9	OH 6 : Pont à Igé (RD134).....	41
9.1.1	Localisation.....	41
9.1.2	Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné	41
9.1.3	Caractéristiques de l'ouvrage.....	43

9.1.4	Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique	43
9.1.5	Autres impacts de l'ouvrage.....	44
10	Synthèse.....	45
11	Annexes : Atlas cartographique	49

LISTE DES FIGURES

Figure 1	: Localisation des sites d'étude (Géoportail) et photographies	1
Figure 2	: Synthèse des orientations des SDAGEs 2016-2021 de bassins LB et RMC.....	3
Figure 3	: Synthèse des débits statistiques des stations hydrométriques de références (BanqueHydro).....	7
Figure 4	: Synthèse des débits IRSTEA-ONEMA à proximité des ouvrages	7
Figure 5	: Synthèse des débits spécifiques publiés par la DIREN Bourgogne sur les bassins hydrographiques d'étude.....	8
Figure 6	: Capacités de nages et de sauts des espèces cibles considérées	9
Figure 7	: Matrice de calcul de la classe ICE d'un obstacle complexe (ICE Onema).....	9
Figure 8	: Critères élémentaires pour définition de la classe ICE sur seuil verticaux et quasi verticaux (ONEMA).....	10
Figure 9	: Arbre décisionnel pour la définition de la classe ICE sur seuil verticaux et quasi verticaux (ONEMA)	10
Figure 10	: Critères élémentaires pour définition de la classe ICE d'ouvrages routiers ou passages busés, en fonction de la pente et de la longueur de l'ouvrage(ONEMA).....	11
Figure 11	: Critères élémentaires pour définition de la classe ICE d'ouvrages routiers ou passages busés, en fonction de la longueur et des vitesses (ONEMA).....	11
Figure 12	: Identification de la masse d'eau « le Méchet » FRGR0198.....	12
Figure 13	: Stations de suivi de la qualité de la masse d'eau « le Méchet » FRGR0198	12
Figure 14	: Synthèse de l'état de la masse d'eau « le Méchet » FRGR0198 (AELB)	13
Figure 15	: Objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau « le Méchet » FRGR0198 (AELB)	13
Figure 16	: Stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre du suivi du parcours « no kill » du Méchet	13
Figure 17	: Synthèse des données de pêches disponibles de 2014 à 2016 sur le Méchet (FDPPMA 71)	14
Figure 18	: Caractéristique du bassin versant du Méchet au droit d'OH1	14
Figure 19	: Analyse hydrologique du bassin versant du Méchet au droit d'OH1 et débit caractéristiques retenus	14
Figure 20	: Espèce(s) cible(s) et débits de références proposés pour OH1.....	15
Figure 21	: Identification de la masse d'eau « L'Aron » (K1057000- FRGR00187°.....	15
Figure 22	: Synthèse de l'état de la masse d'eau « Le Botoret et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Sornin » FRGR0187 (AELB)	16
Figure 23	: Objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau « Le Botoret et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Sornin » FRGR0187 (AELB)	16
Figure 24	: Stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre du suivi du bassin versant du Sornin (FDPPMA 71)	16
Figure 25	: Synthèse des données de pêches disponibles de 2014 à 2016 sur l'Aron (FDPPMA 71)	17
Figure 26	: Caractéristique du bassin versant de l'Aron au droit d'OH2.....	17
Figure 27	: Analyse hydrologique du bassin versant de l'Aron au droit d'OH2et débit caractéristiques retenus	17
Figure 28	: Espèce(s) cible(s) et débits de références proposés pour OH2.....	18
Figure 29	: Identification de la masse d'eau la Mouge (FRDR591).....	18
Figure 30	: Stations de suivi de la qualité de la masse d'eau « La Mouge » FRDR591.....	19
Figure 31	: Synthèse de l'état de la masse d'eau « La Mouge » FRDR591 (AERM).....	19
Figure 32	: Objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau « La Mouge » FRDR591 (AERM)	19

Figure 33 : Stations d’inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de l’étude de la Mouge à Azé en 2015 (FDPPMA71)	20
Figure 34 : Stations d’inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de l’étude piscicole et astacicoles des rivières du Mâconnais de 2010 (FDPPMA 71).....	20
Figure 35 : débit caractéristiques retenus au droit d’OH3.....	21
Figure 37 : Identification de la masse d’eau «la Petite Mouge » (FRDR12105)	22
Figure 38 : Objectifs d’atteinte du bon état de la masse d’eau « La Petite Mouge » FRDR12105 (AERM)	22
Figure 39 : Stations d’inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de l’étude piscicole et astacicoles des rivières du Mâconnais de 2010 (FDPPMA 71).....	23
Figure 40 : Caractéristique des bassins versants de la Petite Mouge au droit d’OH4 et OH6	23
Figure 41 : Analyse hydrologique du bassin versant de la Petite Mouge au droit d’OH4 et débit caractéristiques retenus	23
Figure 42 : Analyse hydrologique du bassin versant de la Petite Mouge au droit d’OH6 et débit caractéristiques retenus	24
Figure 43 : Espèce(s) cible(s) et débits de références proposés pour OH4 et OH6	24
Figure 44 : Localisation de l’ouvrage OH1.....	25
Figure 45 : Localisation de l’ouvrage OH2.....	29
Figure 46 : Localisation de l’ouvrage OH 3.....	33
Figure 47 : Localisation de l’ouvrage OH4.....	35
Figure 48 : Localisation de l’ouvrage OH5.....	38
Figure 49 : Localisation de l’ouvrage OH6.....	41

1 Présentation du contexte de l'étude

1.1 Objectifs de l'étude

La présente étude a pour objet le diagnostic et l'étude d'aménagements pour la restauration de la continuité écologique au droit de 6 ouvrages départementaux identifiés comme susceptibles de constituer un obstacle à la continuité écologique sur des cours d'eau classés en liste 2.

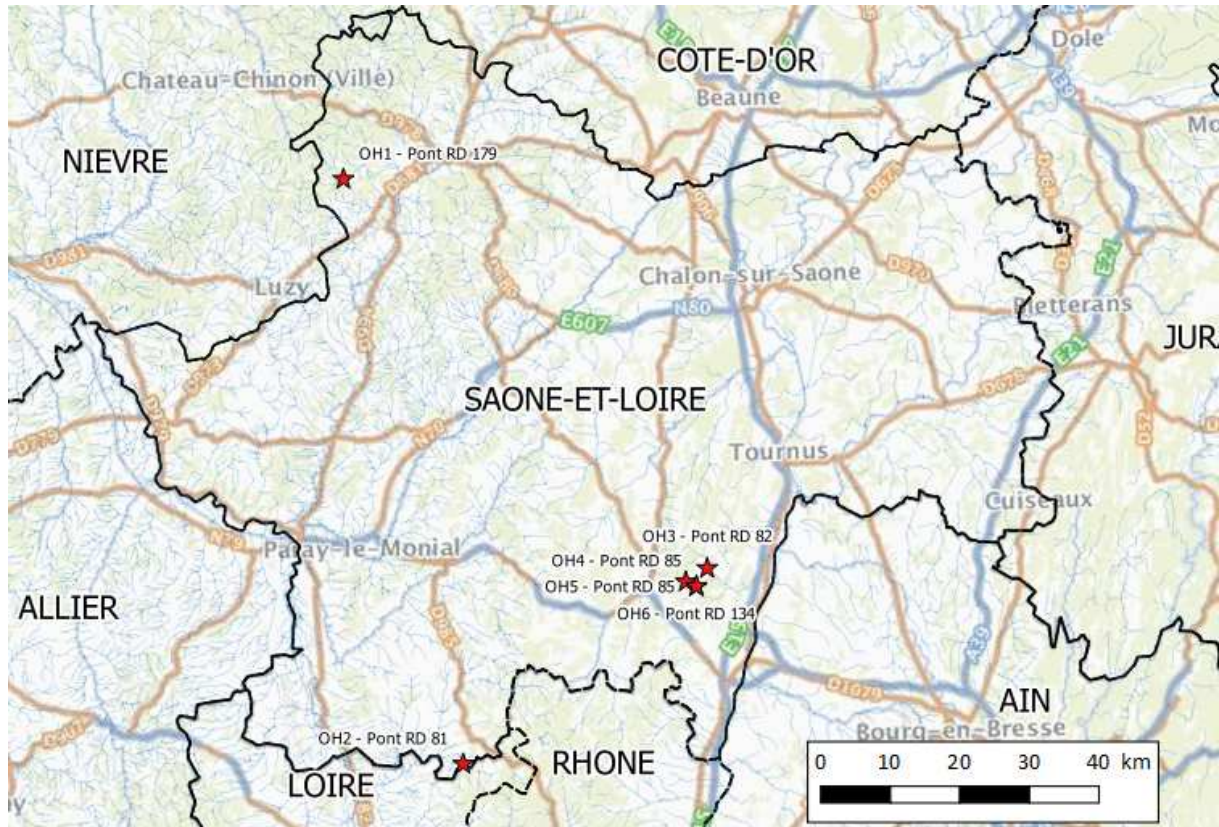


Figure 1 : Localisation des sites d'étude (Géoportail) et photographies

Le présent rapport constitue le document de restitution de **Phase 1 : Recueil des données et analyse des impacts**.

L'objectif est ici de dresser un diagnostic des 6 ouvrages afin de préciser l'état de la continuité écologique au droit de chacun d'entre eux, caractériser les tronçons de cours d'eau étudiés et définir les enjeux et objectifs environnementaux locaux.

1.2 Contexte juridique justifiant l'étude

1.2.1 La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

a. Les grands principes de la DCE

La Directive Cadre Européenne sur l'eau (n°2000/60/CE) a été adoptée le 23 Octobre 2000 par le Conseil et le Parlement européen. Cette Directive innove en définissant un cadre européen pour la politique de l'eau, en instituant une approche globale autour d'objectifs environnementaux avec une obligation de résultats. Elle fixe 3 objectifs environnementaux majeurs :

- stopper toute dégradation des eaux ;
- parvenir d'ici à 2015 au bon état quantitatif et qualitatif des rivières, des eaux souterraines et côtières, avec des reports d'échéance possible en 2021 et 2027 ;
- réduire les rejets des substances prioritaires et supprimer à terme les rejets des substances "prioritaires dangereuses".

La DCE confirme et renforce les principes de la gestion de l'eau en France : gestion par bassin versant, gestion équilibrée de la ressource en eau et participation des acteurs. Elle va plus loin en introduisant trois notions majeures :

- la fixation d'objectifs de résultats environnementaux,
- la prise en compte des considérations socio-économiques
- la participation du public.

L'autorité compétente pour l'application des Directives est le Préfet coordinateur de bassin. Les instances de bassin conservent leurs responsabilités opérationnelles (programmes pluriannuels d'intervention des agences de l'eau) et leurs responsabilités planificatrices (élaboration des SDAGE).

b. La définition des masses d'eau

La DCE définit le concept de « masse d'eau ». Une masse d'eau est une entité hydrologique cohérente (tronçon de cours d'eau, lac, étang, tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères) d'une taille suffisante et présentant des caractéristiques physico-chimiques et biologiques homogènes. Chaque masse d'eau comporte un objectif de gestion déterminé tant du point de vue qualitatif que quantitatif.

Les masses d'eau sont soit, qualifiées de « naturelle » pour lesquelles est recherché le « bon état », soit, qualifiées de « fortement modifiée » pour lesquelles est recherché le « bon potentiel ».

c. La caractérisation du bon état

Le « bon état » est recherché pour des masses d'eau superficielles naturelles. Il dépend de plusieurs compartiments :

L'atteinte du bon ou du très bon état écologique :

- L'état biologique est basé sur la qualité de la faune et de la flore aquatique défini par rapport au calcul de différents indices biologiques (IBMR, IBGN, IBD et IPR). L'évaluation de l'état biologique s'effectue au minimum sur la base d'un organisme « animal » et d'un organisme « végétal ».
- L'état est déterminé par la valeur la plus déclassante dans ce compartiment, il est distingué l'état biologique de l'état physico-chimique :
 - La qualité de certains paramètres physico-chimiques qui supportent la biologie comme le bilan oxygène, la température, les nutriments, l'acidification, la salinité, les polluants synthétiques spécifiques et les polluants non synthétiques spécifiques.

L'atteinte du bon état chimique :

- Il est fixé par rapport à une liste de 41 substances polluantes et dangereuses pour lesquelles il a été défini des seuils maximum à ne pas dépasser.

Pour chaque paramètre mesuré, on obtient une note qui le classe dans une couleur correspondant à l'état de la masse d'eau vis-à-vis de ce paramètre. Les codes couleurs vont du bleu (très bon état) au rouge (mauvais état). Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont bons.

1.2.2 Les SDAGEs Loire-Bretagne et Rhône Méditerranée Corse

Les SDAGE sont en cohérence avec la directive cadre européenne sur l'eau. Ils fixent les objectifs de qualité et de quantité des eaux et les orientations permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et du patrimoine piscicole définis par les articles L. 211-1 et L. 430-1 du code de l'environnement, tout en prenant en compte les adaptations nécessaires au changement climatique.

	SDAGE Loire-Bretagne	SDAGE Rhône Méditerranée Corse
Période	2016-2021	2016-2021
Orientations fondamentales	<p>-OF 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau</p> <p>-Disposition générale : « 1-C Restaurer la qualité physique et fonctionnelles des cours d'eau... »</p> <p>-Disposition générale : « 1-D Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau »</p> <p>-OF 2 : Réduire la pollution des nitrates</p> <p>-OF 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique</p> <p>-OF 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides</p> <p>-OF 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses</p> <p>-OF 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau</p> <p>-OF 7 : Maîtriser les prélèvements d'eau</p> <p>-OF 8 : Préserver les zones humides</p> <p>-OF 9 : Préserver la biodiversité</p> <p>-Disposition générale : « 9-a Restaurer le fonctionnement des circuits de migration »</p> <p>-OF 10 : Préserver le littoral</p> <p>-OF 11 : Préserver les têtes de bassin versant</p> <p>-OF 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques</p> <p>-OF 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers</p> <p>-OF 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les écha</p>	<p>-OF 0 : Adaptation au changement climatique</p> <p>-OF 1 : Prévention</p> <p>-OF 2 : Non-dérogation</p> <p>-OF 3 : Enjeux économiques et sociaux</p> <p>-OF 4 : Gestion locale et aménagement du territoire</p> <p>-OF 5 : Lutte contre les pollutions</p> <p>-OF 6 : Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides</p> <p>- Disposition générale : « 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques »</p> <p>-OF 7 : Equilibre quantitatif</p> <p>-OF 8 : Gestion des inondations</p>

Figure 2 : Synthèse des orientations des SDAGEs 2016-2021 de bassins LB et RMC

1.2.3 Evolution du classement des cours d'eau

Le principe de classement des cours d'eau remonte dès 1865, date à laquelle les premières démarches réglementaires concernant la préservation et la restauration de la continuité écologique ont été instaurées suite au constat du déclin des espèces piscicoles migratrices. L'obligation d'équiper en « échelles à poissons » les nouveaux ouvrages sur des cours d'eau dont la liste est fixée par décrets voit donc le jour.

La notion de « **cours d'eau réservé** » est instaurée quant à elle suite à la modification, en 1980, de la loi du 16/10/1919, régissant l'utilisation de l'énergie hydroélectrique. L'objectif est alors de préserver certains cours d'eau de toute nouvelle centrale hydroélectrique.

La Loi Pêche du 29/06/1984 (Art L 432-6 du Code de l'Environnement) vient palier aux insuffisances de la loi de 1865 en instaurant, par décret, la notion de « **cours d'eau classés** », associés à l'obligation de résultats et d'entretien des dispositifs de franchissement piscicoles ainsi qu'une obligation d'aménagement des ouvrages existants dans un délai de 5 ans après publication d'un arrêté ministériel fixant les espèces cibles.

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006, présentée ci-après a introduit une procédure de révision des classements des cours d'eau.

1.2.4 La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 (LEMA) constitue le socle de la politique française de l'eau et conforte les grands principes de gestion de l'eau par bassin versant consacrés par les lois de 1964 et 1992. La loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 répond à des problématiques nouvelles et des enjeux émergents.

L'article L 432-6 du Code de l'Environnement dispose notamment que « dans les cours d'eau ou parties de cours d'eau et canaux dont la liste est fixée par décret, (...) tout ouvrage doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs... Les ouvrages existants doivent être mis en conformité, sans indemnité, avec les dispositions du présent article dans un délai de cinq ans à compter de la publication d'une liste d'espèces migratrices par bassin ou sous-bassin... »

a. La révision du classement des cours d'eau

L'article L214-17 du Code de l'environnement impose la réactualisation de la liste des cours d'eau actuellement classés au titre de l'article L432-6 du Code de l'environnement, par l'autorité administrative, au plus tard le 1er janvier 2014. À noter que les classements et obligations au titre de l'article L432-6 demeurent applicables jusqu'à leur substitution par le nouveau classement.

Deux listes de cours d'eau doivent être établies pour chaque bassin ou sous-bassin au titre de l'article L214-17 du Code de l'environnement, à savoir :

- **Liste 1** : "Cours d'eau [...] en très bon état écologique, [...] jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs, vivants alternativement en eau douce et en eau salée, est nécessaire"
Trois catégories de cours d'eau peuvent faire l'objet d'un tel classement :
 - les rivières en très bon état écologique,
 - les réservoirs biologiques
 - les rivières à fort enjeu pour les poissons migrateurs amphihalins.

Sur ces cours d'eau, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour de nouveaux ouvrages si ceux-ci constituent un obstacle à la continuité écologique. Pour les ouvrages existants, le renouvellement des autorisations ou concessions sera soumis à des prescriptions permettant de maintenir ou restaurer le bon état et la continuité écologique.

- **Liste 2°** : "Cours d'eau [...] dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la libre circulation des poissons migrateurs"

Sur ces cours d'eau, tout ouvrage devra y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire, ou à défaut l'exploitant.

Ces obligations sont applicables "à l'issue d'un délai de 5 ans après la publication des listes", soit au plus tard en 2019.

2 Méthodologie générale pour l'état des lieux des ouvrages

2.1 Impact potentiel des ouvrages routiers sur la continuité écologique

Les ouvrages routiers sont susceptibles de constituer des obstacles à la continuité écologique lorsqu'ils sont mal calés et/ou dimensionnés :

- **Continuité sédimentaire**

Un ouvrage routier présentant un mauvais calage et/ou un mauvais dimensionnement est susceptible de constituer un point dur au niveau du profil en long du cours d'eau pouvant engendrer un phénomène de blocage des sédiments à l'amont.

- **Continuité piscicole**

Plusieurs facteurs principaux sont susceptibles de contraindre le franchissement piscicole des ouvrages routiers :

- **la présence de chute à l'aval** : lorsque l'implantation d'un ouvrage routier n'est pas en cohérence avec la pente naturelle du cours d'eau, une chute à l'aval peut être présente dès la fin des travaux ou suite à des phénomènes d'érosions progressives. Les espèces piscicoles ne présentent pas toutes des capacités de saut et pour celles dont le franchissement de petites chutes est envisageable, une fosse d'appel à l'aval immédiat de l'obstacle doit être présente avec une longueur et une profondeur adéquates.
- **des hauteurs d'eau trop faibles à l'intérieur de l'ouvrage** : la hauteur d'eau dans un ouvrage routier peut être incompatible avec les capacités de nage des espèces piscicoles. Les facteurs impliqués dans ce cas sont généralement la faible rugosité du radier de l'ouvrage, sa pente, ainsi que la largeur de l'ouvrage supérieure à celle du lit mineur du cours d'eau.
- **des vitesses d'écoulements trop fortes à l'intérieur de l'ouvrage** : lorsqu'un ouvrage routier présente une pente significative et un radier de faible rugosité, les vitesses d'écoulement à l'intérieur de l'ouvrage peuvent atteindre des valeurs importantes. Selon les capacités de nage des poissons, des vitesses élevées associées à une uniformité des écoulements et à l'absence de zones de repos peuvent constituer des obstacles à la montaison.

Les ouvrages routiers constituant des obstacles à la continuité piscicole entravent le bon déroulement des cycles biologiques de certaines espèces piscicoles. Certaines zones de cours d'eau seront en effet favorables au grossissement des poissons et d'autres à leur reproduction ou encore pour trouver refuge lors de conditions hydrologiques défavorables. Ces zones peuvent être plus ou moins éloignées et les distances à parcourir importantes. Les ouvrages non franchissables portent donc atteinte au bon développement de certaines espèces.

2.2 Recueil des données

2.2.1 Synthèse bibliographique

Les cours d'eau concernés par les ouvrages ciblés dans cette étude sont présentés dans un premier chapitre afin de dresser un contexte général évoquant leurs qualités ainsi que l'hydrologie des cours d'eau pour conclure sur une proposition d'espèces piscicoles cibles et de débits de références à prendre en considération pour la définition de l'impact des ouvrages.

Le diagnostic est ensuite détaillé par ouvrage et illustré par un atlas cartographique disponible en annexe.

Les cartes émises pour chacun des ouvrages sont les suivantes :

- Carte A : localisation
- Carte B : contexte foncier
- Carte C : contexte hydrographique et réseau de suivi de la masse d'eau
- Carte D : espaces protégés
- Carte E : réseau NATURA 2000
- Carte F : inventaires patrimoniaux

2.2.2 Relevés de terrain

L'état des lieux de chacun des sites et la caractérisation de l'impact écologique des ouvrages ont été établis sur la base de levés topographiques (octobre 2016) ainsi que sur deux visites d'ouvrages réalisées en basses eaux (août 2016) et hautes eaux (mars 2017).

6

2.2.3 Données hydrologiques : détermination des débits caractéristiques

Chacun des sites a fait l'objet d'une analyse hydrologique dans l'objectif de déterminer les débits caractéristiques suivants au droit des ouvrages :

- débit d'étiage : QMNA5
- débit moyen et de hautes eaux : Module et 2xModule
- débit de crues : Q2, Q5, Q10.

La méthodologie générale employée est présentée synthétiquement ci-dessous. L'analyse par site est détaillée par cours d'eau, ultérieurement.

a. Définition des caractéristiques des bassins versants

Les différentes caractéristiques physiques du bassin versant ont été déterminées grâce à la réalisation d'un Système d'Information Géographique. Les paramètres suivants ont été calculés :

- La superficie en kilomètre carré,
- Le périmètre du bassin versant en kilomètre,
- La longueur hydraulique (chemin le plus long parcouru par l'eau sur un bassin versant),
- La pente pondérée du cours d'eau.

b. Définitions des débits d'étiage (QMNA5), de module et de 2xModule

Trois méthodes ont été employées pour la définition de ces débits caractéristiques :

• **Méthode par transposition de bassins versants sur la base de stations hydrométriques de références**

Il s'agit là d'une méthode qui utilise une simple transposition d'un bassin versant connu (Q2) à un bassin versant inconnu (Q1). La relation liant des deux bassins versants est la suite :

$$Q1 = Q2 (S1 / S2) a$$

Avec : S1 = Superficie du bassin d'étude S2 = Superficie du bassin connu a = Coefficient de transposition

Les stations hydrométriques de références utilisées dans le cadre de l'étude ainsi que les débits statistiques associés sont présentés ci-dessous :

Station de mesure	La Dheune à Essertenne	La Thalie à Loyère	Le ru de Bissy à Bissy-la-Maconnaise	La Denante à Davayé	Le Ternin à Tavernay	La Selle à la Celle-en-Morvan	Le Méchet à Monthelon	Le Gand à Neaux
	U3004010	U3127010	U3485310	U4305410	K1273110	K1284810	K1294510	K0974010
Date	1991-2017	1990-2017	1999-2017	1987-2017	1967-2017	1969-2017	1983-1995	1972-2017
Superficie du bassin versant (km ²)	67.5	53.9	5.9	11.4		138.0	85.4	85.0
QMNA5 (m3/s)	0.180	0.056	0.003	0.013		0.250	0.180	0.040
Module (m3/s)	0.629	0.369	0.056	0.117		2.980	2.200	0.869
2Module (m3/s)	1.258	0.738	0.112	0.234		5.960	4.400	1.738
Q2 (m3/s)	8.500	12.000	0.740	2.900		27.000	18.000	13.000
Q5 (m3/s)	11.000	18.000	1.100	4.300		36.000	22.000	21.000
Q10 (m3/s)	13.000	22.000	1.400	5.300		41.000	24.000	26.000

Figure 3 : Synthèse des débits statistiques des stations hydrométriques de références (BanqueHydro)

• **Méthode par transposition de bassins versants sur la base des débits IRSTEA-ONEMA**

La méthode de transposition de bassins versants a également été appliquée aux données bibliographiques issues de l'étude suivante : « Combinaison multi-modèle et cartographie de consensus du débit de référence d'étiage et du débit moyen à l'échelle de la France, partenariat ONEMA et IRSTEA, Avril 2012 »

Tronçon au droit de l'ouvrage	OH1			OH2			OH3			OH4			OH5	OH6		
Superficie du bassin versant (km ²)	27			20			18			7			Sans objet	4		
Débits IRSTEA/ONEMA	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max	Min	Moy	Max		Min	Moy	Max
QMNA5 (m3/s)	0.003	0.018	0.043	0.002	0.011	0.029	0.001	0.008	0.022	0	0.003	0.009		0	0.001	0.004
Robustesse (QMNA5)	Prudence			Prudence			Prudence			Robuste				Robuste		
Module (m3/s)	0.419	0.55	0.735	0.174	0.231	0.306	0.134	0.178	0.236	0.061	0.08	0.107		0.03	0.039	0.052
Robustesse (Module)	Robuste			Robuste			Prudence			Robuste				Robuste		

Figure 4 : Synthèse des débits IRSTEA-ONEMA à proximité des ouvrages

• **Utilisation des débits spécifiques publiés par la DIREN Bourgogne**

La détermination des débits d'étiage, module et 2xmodule a également été analysée à l'appui des cartographies des débits spécifiques par bassins versants publiées par la DIREN Bourgogne.

Tronçon au droit de l'ouvrage	OH1		OH2		OH3		OH4		OH5		OH6	
Zone hydrographique	L'Arroux de la Celle au Méchet		Le Sorin du rau de Mussy au Botoret		La Saône de la Reyssouze au bief de la Jutane		La Saône de la Reyssouze au bief de la Jutane		La Saône de la Reyssouze au bief de la Jutane		La Saône de la Reyssouze au bief de la Jutane	
QMNA5 (l/s/km ²)	1	2	1	2	0.8	1	0.8	1	0.8	1	0.8	1
Module (l/s/km ²)	22.12		14.92		10.57		10.57		10.57		10.57	

Figure 5 : Synthèse des débits spécifiques publiés par la DIREN Bourgogne sur les bassins hydrographiques d'étude

c. **Définitions des débits de crues**

La méthode de transposition des bassins versants a été utilisée pour la définition des débits de crues lorsque celles-ci présentaient des résultats satisfaisants. Pour les ouvrages OH4 et OH6, la méthode rationnelle a été mise en œuvre en complément, avec les données de pluie de la station de Mâcon.

La méthode rationnelle utilise un modèle simple déterministe de transformation de la pluie (décrite par son intensité et rapportée au temps de concentration) en débit. La pluie est supposée uniforme et constante dans le temps.

$$Q_{10} = 1/3.6 \times C \times I \times A$$

Avec : Q₁₀ : débit de pointe décennal (m³/s) C = Coefficient de ruissellement
I = Intensité de pluie décennale rapportée au temps de concentration T_c (mm/h) A = Surface du bassin versant (km²)

2.3 Caractérisation de l'impact des ouvrages sur la continuité écologique

2.3.1 Continuité sédimentaire

Sur la base des levés topographiques et des relevés de terrain, l'impact de chacun des ouvrages sur la continuité sédimentaire a été établi.

2.3.2 Continuité écologique

a. **Définition des espèces cibles**

Les espèces piscicoles à prendre en considération pour chacun des sites d'étude sont proposées dans ce rapport et sont à valider par le comité de pilotage pour la phase suivante.

Pour ces espèces dites « cibles », la possibilité de franchissement des ouvrages routiers doit être annuelle, soit pour des gammes de débits allant de l'étiage quinquennale à deux fois le module.

Ces espèces cibles varient selon les cours d'eau concernés. Globalement, 5 espèces ont été identifiées pour l'étude. Leurs capacités de nage et de saut sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Ces critères sont issus du guide ONEMA « ICE - Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons ».

Espèce	Nom scientifique	Espèce sauteuse	V, Sprint Umax associé (m/s)			Hauteur de saut associée (m)		
			Min	Moy	Max	Min	Moy	Max
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	oui	4.50	5.50	6.50	1.00	1.15	2.50
Truite de rivière [15-30]	<i>Salmo trutta</i>	oui	2.50	3.00	3.50	0.30	0.50	0.80
Chabots	<i>Cottus sp</i>	non	1.50	2.25	3.00			
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	non	1.50	2.25	3.00			
Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>	non	<1,5	<1,5	<1,5			

Figure 6 : Capacités de nages et de sauts des espèces cibles considérées

b. Diagnostic à la montaison

Le diagnostic à la montaison pour chacun des ouvrages a été réalisé en se basant sur le protocole ICE de l'ONEMA « ICE - Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons ».

Les ouvrages routiers étudiés sont pour leurs majorités à considérer comme « complexes » car ils présentent généralement une succession de deux obstacles potentiels à la montaison : **ouvrage routier + chute aval (obstacle vertical)**.

Le diagnostic de la franchissabilité de chaque ouvrage s'effectue donc par décomposition de l'ouvrage complexe en une série d'ouvrages « simples ».

Afin de prendre en compte le cumul des impacts, le protocole ICE dégrade la franchissabilité de l'ouvrage complexe selon la matrice suivante :

Classe ICE de l'ouvrage amont	Classe ICE de la chute aval			
	0	0.33	0.66	1
0	0	0	0	0
0.33	0	0	0.33	0.33
0.66	0	0.33	0.33	0.66
1	0	0.33	0.66	1
NC	0	NC (<=0.33)	NC (<=0.66)	NC

Classe ICE =	
1	Barrière franchissable à impact limité
0,66	Barrière partielle à impact significatif
0,33	Barrière partielle à impact majeur
0	Barrière totale
NC	Barrière à impact indéterminé

Figure 7 : Matrice de calcul de la classe ICE d'un obstacle complexe (ICE Onema)

Les critères élémentaires permettant de calculer la classe ICE d'un obstacle vertical sont les suivants :

- ✓ la hauteur de chute (DH)
- ✓ la charge sur l'ouvrage (H)
- ✓ la profondeur de fosse (Hf)
- ✓ le type de jet

Espèce	Nom scientifique	Groupe ICE	Charge minimale sur l'obstacle (m)	Valeur seuils de chute pour diagnostic de seuil à parement vertical > 150%				DH extreme	Lp _{mo} y
				Classe ICE					
				1	0,66	0,33	0		
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	1	0.20	1.00	1.50	2.50	> 2.50	3.00	0.75
Truite de rivière [15-30]	<i>Salmo trutta</i>	4b	0.05	0.30	0.50	0.80	> 0.80	1.50	0.23
Chabots	<i>Cottus sp</i>	9b	0.05	0.15	0.35	0.50	> 0.50	1.00	0.00
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	9b	0.05	0.15	0.35	0.50	> 0.50	1.00	0.00
Anguille européenne [civelle]	<i>Anguilla anguilla</i>	11b	0.00	0.00	0.00	0.00	> 0.00	1.00	0.00

Chute DH	Hfmin
≤ 0.25	0.30 m
≤ 0.50	0.45 m
≤ 0.75	0.70 m
≤ 1.00	0.85 m
≤ 1.50	1.00 m
≤ 2.00	1.20 m
≥ 2.00	1.40 m

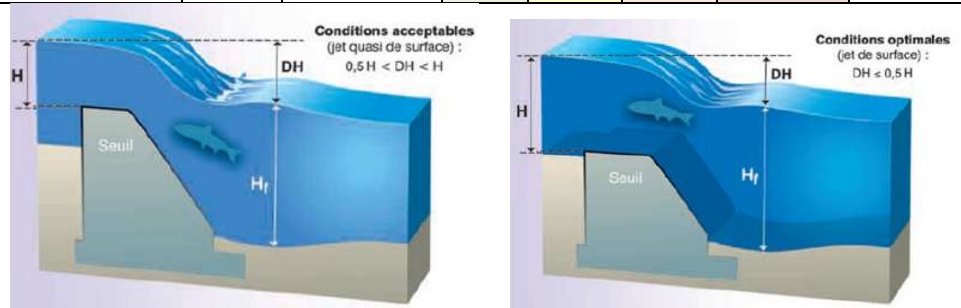


Figure 8 : Critères élémentaires pour définition de la classe ICE sur seuil verticaux et quasi verticaux (ONEMA)

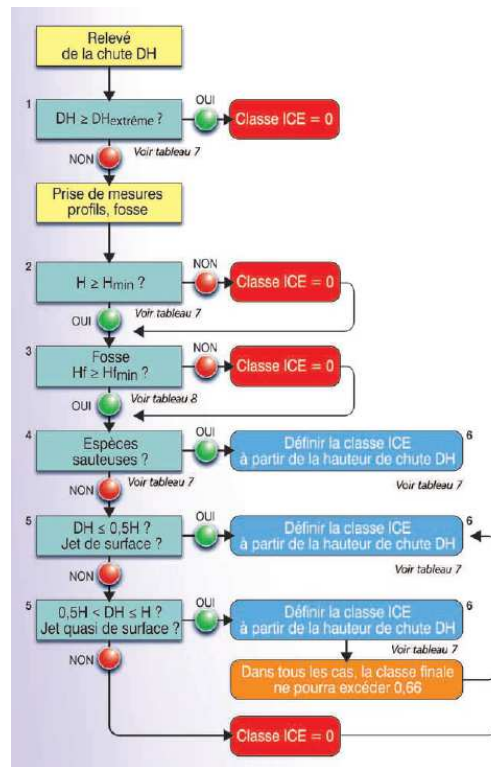
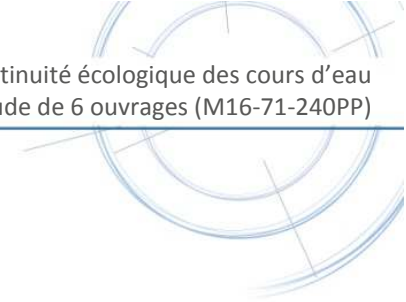


Figure 9 : Arbre décisionnel pour la définition de la classe ICE sur seuil verticaux et quasi verticaux (ONEMA)



Les critères élémentaires permettant de calculer la classe ICE d'ouvrages routiers sont les suivants :

- ✓ Type d'implantation de l'ouvrage (sous le niveau du terrain ou non, noyé par l'aval ou non...)
- ✓ le tirant d'eau dans l'ouvrage (H)
- ✓ la présence ou non de redans et leurs dimensions
- ✓ la pente et la longueur de l'ouvrage
- ✓ les vitesses d'écoulement dans l'ouvrage

Espèce	Nom scientifique	Groupe ICE	Tirant d'eau min nécessaire à la nage (m)	Dimensions max des redans		Louvrage ≤ 20m				Louvrage > 20m		
				a _{max}	c _{max}	Classe ICE				Classe ICE		
						NC	0,66	0,33	0	NC	0,33	0
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	1	0.20	0.35	0.50	≤ 4.00	7.00	12.00	>12.00	≤ 4.00	7.00	≥ 7.00
Truite de rivière [15-30]	<i>Salmo trutta</i>	4b	0.05	0.10	0.15	≤ 1.00	2.00	4.00	>4.00	≤ 1.00	2.00	≥ 2.00
Chabots	<i>Cottus sp</i>	9b	0.05	0.05	0.10	≤ 0.75	1.25	2.00	>2.00	≤ 0.75	1.50	≥ 1.50
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	9b	0.05	0.05	0.10	≤ 0.75	1.25	2.00	>2.00	≤ 0.75	1.50	≥ 1.50
Anguille européenne [civelle]	<i>Anguilla anguilla</i>	11b	0.00	0.00	0.00	≤ 0.00	0.00	0.00	>0.00	≤ 0.00	0.00	≥ 0.00

11

Figure 10 : Critères élémentaires pour définition de la classe ICE d'ouvrages routiers ou passages busés, en fonction de la pente et de la longueur de l'ouvrage (ONEMA)

Espèce	Nom scientifique	Groupe ICE	Tirant d'eau min nécessaire à la nage (m)	Dimensions max des redans		Louvrage ≤ 20m				Louvrage ≤ 20m				20m ≤ Louvrage ≤ 50m	Louvrage > 50m						
				a _{max}	c _{max}	Classe ICE				Classe ICE				Classe ICE	Classe ICE						
						NC	0,66	0,33	0	1	0,66	0,33	0	1	0,66	0,33	0	1	0,66	0,33	0
Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	1	0.20	0.35	0.50	≤ 4.00	7.00	12.00	>12.00	≤ 2.70	3.60	4.50	>4.50	≤ 1.80	2.40	3.00	>3.00	≤ 1.50	2.00	2.40	>2.40
Truite de rivière [15-30]	<i>Salmo trutta</i>	4b	0.05	0.10	0.15	≤ 1.00	2.00	4.00	>4.00	≤ 1.15	1.70	2.25	>2.25	≤ 0.80	1.20	1.60	>1.60	≤ 0.80	1.15	1.40	>1.40
Chabots	<i>Cottus sp</i>	9b	0.05	0.05	0.10	≤ 0.75	1.25	2.00	>2.00	≤ 0.85	1.15	1.60	>1.60	≤ 0.70	1.00	1.35	>1.35	≤ 0.70	0.95	1.20	>1.20
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	9b	0.05	0.05	0.10	≤ 0.75	1.25	2.00	>2.00	≤ 0.85	1.15	1.60	>1.60	≤ 0.70	1.00	1.35	>1.35	≤ 0.70	0.95	1.20	>1.20
Anguille européenne [civelle]	<i>Anguilla anguilla</i>	11b	0.00	0.00	0.00	≤ 0.00	0.00	0.00	>0.00	≤ 0.00	0.00	0.00	>0.00	≤ 0.00	0.00	0.00	>0.00	≤ 0.00	0.00	0.00	>0.00

Figure 11 : Critères élémentaires pour définition de la classe ICE d'ouvrages routiers ou passages busés, en fonction de la longueur et des vitesses (ONEMA)

3 Présentation des masses d'eau concernées

3.1 Le Méchet (FRBR0198)

3.1.1 Présentation générale

Les principales caractéristiques du ruisseau du Méchet (FRGR0198) sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Identification de la masse d'eau	
Dénomination	Le Méchet
Code masse d'eau	FRGR0198
Caractéristiques principales	
Source	A Saint-Prix (665 m d'altitude)
Linéaire total	24 km
Affluent de	l'Arroux
Bassin versant drainé	94 km ²
Principaux affluents	r.d'Argentolle, r.de Vermenot, r.des Vernottes
Catégorie piscicole	1 ^{ère} catégorie piscicole
Gestion de la masse d'eau	
SDAGE	Loire Bretagne
SAGE	Arroux-Bourbince
Contrat de milieu	Contrat territorial du Sud Morvan
Gestion halieutique	AAPPMA « Union Gaule Autunoise & Pêcheurs Morvandiaux »
Objectifs qualité	
Etat écologique	Bon état 2015
Etat chimique	Bon état
Classement de la masse d'eau (Art L214-17 du Code de l'environnement)	
Listes 1 et 2	

Figure 12 : Identification de la masse d'eau « le Méchet » FRGR0198

3.1.2 Données existantes sur la qualité du milieu

a. Données physico-chimiques

Les trois stations de suivi recensées sur le Méchet d'après l'Agence de l'Eau Loire Bretagne sont les suivantes :

Station	Code	Date 1 ^{er} prélèvement	Date dernier prélèvement
Monthelon	4010902	18/06/2009	19/12/2016
Saint-Prix (pont D179)	4016980	21/07/2005	19/12/2016
Saint-léger-sous Beuvray (pont du vivier)	4412001	14/04/2009	21/10/2009

Figure 13 : Stations de suivi de la qualité de la masse d'eau « le Méchet » FRGR0198

L'état écologique 2013 des cours d'eau, publié en 2015 par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne concernant le Méchet, s'appuie sur les données de la station de Monthelon (4010902).

Les résultats de cet état des lieux sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Source	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station		Etat écologique			Masse d'eau - Biologie - Indicateurs				
			Code	Nom	Etat écologique	Etat biologique	Etat physico-	IBD	IBG	IBGA	IBMR	IPR
AELB Etat écologique 2013 des cours d'eau	FRGR0198	Le Méchet	04010902	Le ruisseau Méchet à Monthelon	Très bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	-	-	Bon

Figure 14 : Synthèse de l'état de la masse d'eau « le Méchet » FRGR0198 (AELB)

Les objectifs d'atteinte du bon état de cette masse d'eau sont les suivants :

Source	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station		Objectifs			
			Code	Nom	Objectif écologique	Délai écologique	Objectif chimique	Délai chimique
AELB Etat écologique 2013 des cours d'eau	FRGR0198	Le Méchet	04010902	Le ruisseau Méchet à Monthelon	Bon état	2015	Bon état	ND

Figure 15 : Objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau « le Méchet » FRGR0198 (AELB)

b. Peuplements piscicoles

Les principales données recueillies concernant les peuplements piscicoles sur le Méchet sont les suivantes :

- « Suivi piscicole du parcours de pêche à la truite, à la mouche et en no kill sur le Méchet à la Grande Verrière » - mai 2015 - FDPPMA 71
- Résultats bruts des pêches d'inventaires de 2014 à 2016 - FDPPMA 71

Synthèse de l'étude « Suivi piscicole du parcours de pêche à la truite, à la mouche et en no kill sur le Méchet à la Grande Verrière » - mai 2015 - FDPPMA 71

Les stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de cette étude sont situées à la Grande Verrière, sur le parcours de pêche « no kill » ainsi qu'en amont et aval. Le suivi piscicole a été complété par des données hydrologiques ainsi que des données qualité (AELB), des mesures thermiques et des mesures d'habitats et d'abris piscicoles (2014).

Station d'inventaires	Date d'inventaires
La Grande Verrière	
- Moulin Blanc Ruines	13/10/2011
- Mouille Reneau	18/09/2012
- Le Grand Reuil	08/10/2013

Figure 16 : Stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre du suivi du parcours « no kill » du Méchet (FDPPMA 71)

Les inventaires réalisés de 2011 à 2013 sur le Méchet à la Grande Verrière ont permis de dénombrés les 12 espèces piscicoles suivantes : **chabot**, **truite commune**, **saumon atlantique** (programme de réintroduction en cours), **lamproie de planer**, loche France, barbeau fluviatile, chevesne ; goujon, spirilin, vairon et vandoise.

L'étude met en évidence que le paramètre thermique est une des variables environnementales la plus explicative de la qualité du peuplement piscicole du Méchet. En effet, au droit des stations d'inventaires, la qualité des eaux et des habitats est plutôt bonne, mais les relevés des températures témoignent de la sensibilité du Méchet au réchauffement des eaux, avec des valeurs pouvant dépasser les 24°C, ainsi que des amplitudes thermiques journalières très marquées (entre 6 et 8°C). Ces caractéristiques thermiques sont très contraignantes pour la truite fario dont le préférendum thermique se situe entre 4 et 19°C, et dont le seuil légal est fixé à 25°C.

Le Méchet présente donc des limites thermiques pour les espèces salmonicoles telles que la truite fario et ses espèces accompagnatrices, qui s'y développent mais dont les densités et biomasses peuvent en être affectées. Ces caractéristiques thermiques expliquent également le développement d'espèces opportunistes peu sensibles d'eau chaude comme le goujon et le chevesne ainsi que le développement de cyprinidés sensibles inféodés aux eaux chaudes tels que le barbeau fluviatile et le spirin.

La FDPMA conclue l'étude en soulignant l'intérêt d'engager des travaux de restauration de la végétation rivulaire sur le bassin versant du Méchet et notamment sur ses affluents afin d'améliorer les conditions thermiques de la masse d'eau et ainsi la qualité de ses peuplements piscicoles.

Synthèse des résultats bruts des inventaires de 2014 à 2016 – FDPMA 71

Les inventaires piscicoles réalisés par la FDPMA de 2014 à 2016 sur le Méchet ainsi que les espèces dénombrées sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Station d'inventaires	Date d'inventaires	Espèces dénombrées
La Grande Verrière - Mouille Reneau (sur le parcours « no kill »)	08/10/2015	9 espèces : barbeau fluviatile, chabot , chevesne, goujon, loche France, lamproie de planer , saumon atlantique , truite commune , vairon
Monthelon - Pont de la Corvée	08/07/2016	2 espèces : lotte de rivière et truite commune
La Grande Verrière - Senavelle	08/07/2016	1 espèce : truite commune
La Grande Verrière - Pont de la D2	11/07/2016	1 espèce : truite commune
Saint-Léger-sous-Beuvray - Vivier	11/07/2016	1 espèce : truite commune
Saint-Prix - Croix Prézin	22/09/2016	1 espèce : truite commune

Figure 17 : Synthèse des données de pêches disponibles de 2014 à 2016 sur le Méchet (FDPMA 71)

3.1.3 Analyse hydrologique au droit de(s) ouvrage(s)

L'ouvrage étudié sur le cours du Méchet correspond au pont de la RD179 à Saint-Léger-sous-Beuvray (OH1). Les caractéristiques du bassin versant du Méchet au droit d'OH1 sont les suivantes :

Ouvrage	Cours d'eau	Superficie	Périmètre	Alt Max	Alt Min	Pente	Longueur Hydraulique	Temps de concentration
OH1	Le Méchet	28.27 km ²	25.614 m	843 m	386 m	5,31%	8,6 km	169 min

Figure 18 : Caractéristique du bassin versant du Méchet au droit d'OH1

La synthèse de l'analyse hydrologique est présentée ci-après :

OH1	28.27 km ²									
Méthode	Par transposition de bassin versant sur la base des stations hydrométriques de référence				Par transposition de bassin versant sur la base de l'étude IRSTEA-ONEMA			Par application des débits spécifiques publiés par la DIREN		Débits Retenus
Station de mesure	Le Ternin à	La Selle à la	Le Méchet à Monthelon	Moyenne	Min	Moy	Max	Min	Max	
QMNA5 (m3/s)	K12731	K1284	K1294510		0.003	0.019	0.045	0.028	0.057	0.060
Module (m3/s)	0.621	0.838	0.908	0.789	0.435	0.571	0.763	0.625		0.625
2Module (m3/s)	1.242	1.677	1.817	1.578	sans objet			sans objet		1.250
Q2 (m3/s)	6.7	7.6	7.4	7.2						7.4
Q5 (m3/s)	9.1	10.1	9.1	9.4						9.1
Q10 (m3/s)	10.6	11.5	9.9	10.7						9.9

Figure 19 : Analyse hydrologique du bassin versant du Méchet au droit d'OH1 et débit caractéristiques retenus

3.1.4 Conclusion et données de références

Le Méchet est un cours d'eau à fort intérêt patrimonial qui présente un peuplement piscicole de type salmonicole ainsi que des potentialités pour les poissons migrateurs amphihalins (saumon atlantique, anguille). Des études antérieures ont également démontrées sur le bassin versant la présence d'écrevisses à pied blanc ainsi que celle, en faible nombre, de moules perlières.

Les enjeux écologiques au droit de l'ouvrage OH1 sont donc forts. Les données de références suivantes sont proposées :

Espèce(s) cible(s)	Débits
Truite fario et ses espèces accompagnatrices chabot et lamproie de planer	QMNA5 : 0.06 m3/s Module : 0.625m3/s 2xModule : 1.25 m3/s
Saumon atlantique, anguille.	

Figure 20 : Espèce(s) cible(s) et débits de références proposés pour OH1

3.2 L'Aron (FRGR00187)

3.2.1 Présentation générale

Les principales caractéristiques de l'Aron (K1057000) sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Identification de la masse d'eau	
Dénomination	L'Aron
Code masse d'eau	L'Aron K1057000 FRGR00187 (Le Botoret et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Sornin)
Caractéristiques principales	
Source	A Ecoches (610 m d'altitude)
Linéaire total	11.4 km
Affluent de	Botoret
Bassin versant drainé	44 km ²
Principaux affluents	Le Pontbrenon
Catégorie piscicole	1 ^{ère} catégorie piscicole
Gestion de la masse d'eau	
SDAGE	Loire Bretagne
SAGE	-
Contrat de milieu	Contrat de rivière du Sornin
Gestion halieutique	AAPPMA « La Saumonée » (71) AAPPMA « La Gaule Belmontaise » (42)
Objectifs qualité	
Etat écologique	Bon état 2021
Etat chimique	Bon état
Classement de la masse d'eau (Art L214-17 du Code de l'environnement)	
Listes 1 et 2	

Figure 21 : Identification de la masse d'eau « L'Aron » (K1057000- FRGR00187°

3.2.2 Données existantes sur la qualité du milieu

a. Données physico-chimiques

Aucune station de suivi n'est recensée sur l'Aron, affluent du Botoret d'après l'Agence de l'Eau Loire Bretagne. Les données présentées ci-après font référence à la masse d'eau « Le Botoret et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Sornin » (FRGR0187).

L'état écologique 2013 des cours d'eau, publié en 2015 par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne concernant cette masse d'eau, s'appuie sur les données de la station de Belleroche (4015101).

Les résultats de cet état des lieux sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Source	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station		Etat écologique			Masse d'eau - Biologie - Indicateurs				
			Code	Nom	Etat écologique	Etat biologique	Etat physico-chimie générale	IBD	IBG	IBGA	IBMR	IPR
AELB Etat écologique 2013 des cours d'eau	FRGR0187	Le Botoret et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Sornin	4015100	Botoret à Belleroche	Bon	Bon	Bon	-	Très bon	-	-	Bon

Figure 22 : Synthèse de l'état de la masse d'eau « Le Botoret et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Sornin » FRGR0187 (AELB)

Les objectifs d'atteinte du bon état de cette masse d'eau sont les suivants :

Source	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectifs			
			Objectif écologique	Délai écologique	Objectif chimique	Délai chimique
AELB Etat écologique 2013 des cours d'eau	FRGR0187	Le Botoret et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Sornin	Bon état	2021	Bon état	ND

Figure 23 : Objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau « Le Botoret et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Sornin » FRGR0187 (AELB)

b. Peuplements piscicoles

Les principales données recueillies concernant les peuplements piscicoles sur l'Aron sont les suivantes :

- « Suivi de la faune piscicole du bassin versant du Sornin-Etat des peuplements piscicoles en 2013 » - juillet 2014 - FDPPMA 71
- Résultats brutes des pêches d'inventaires de 2014 à 2016 - FDPPMA 71

Synthèse de l'étude « Suivi de la faune piscicole du bassin versant du Sornin-Etat des peuplements piscicoles en 2013 » - juillet 2014 - FDPPMA 71

Les stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de cette étude sont situées à Coublanc et à Cadollon (au droit de l'ouvrage OH2). Le suivi piscicole a été complété par des mesures thermiques de 2011 à 2013.

Station d'inventaires	Date d'inventaires
Coublanc (Aron 1)	24/08/1990
- La Tour	17/10/2002
Cadollon (Aron 4)	29/09/2008
- Pont de Cadollon	05/10/2009
	05/09/2013

Figure 24 : Stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre du suivi du bassin versant du Sornin (FDPPMA 71)

Le suivi thermique met en évidence un métabolisme thermique altéré à l'amont de l'Aron (Cadollon), expliqué par la présence de l'étang de Cadollon, qui contribue au réchauffement des eaux. La température des eaux diminue légèrement vers l'aval. Malgré ces phénomènes de réchauffement, l'amplitude thermique journalière reste modérée (4 à 5°C).

Les inventaires réalisés en 2013 sur l'Aron ont permis de dénombrés les 11 espèces piscicoles suivantes : l'anguille, la **truite commune**, la loche franche, l'ablette, le chevesne, le gardon, le goujon, le rotengle, la tanche, le vairon et la grémille.

L'étude met en évidence l'impact important de l'étang de Cadollon, (implanté 900 m en amont d'OH2) sur le peuplement piscicole de l'Aron ainsi que sur le métabolisme thermique de la masse d'eau. Ce plan d'eau contribue en effet à l'apport d'un cortège d'espèces d'étang ainsi qu'au réchauffement des eaux, ce qui est préjudiciable au développement des espèces salmonicoles attendus en 1ère catégorie. L'état du peuplement piscicole est ainsi caractérisé de dégradé à la station de Cadollon et faiblement à moyennement perturbé à la station de Coublanc.

Synthèse des résultats bruts des inventaires de 2014 à 2016 – FDPPMA 71

Les inventaires piscicoles réalisés par la FDPPMA de 2014 à 2016 sur l'Aron ainsi que les espèces dénombrées sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Station d'inventaires	Date d'inventaires	Espèces dénombrées
Coublanc - La Tour	07/10/2015	5 espèces : truite commune , chevesne, vairon, goujon, loche Franche

Figure 25 : Synthèse des données de pêches disponibles de 2014 à 2016 sur l'Aron (FDPPMA 71)

3.2.3 Analyse hydrologique au droit de(s) ouvrage(s)

17

L'ouvrage étudié sur le cours de l'Aron correspond au pont de la RD81 à Saint-Igny-de-Roche (OH2). Les caractéristiques du bassin versant de l'Aron au droit d'OH2 sont les suivantes :

Ouvrage	Cours d'eau	Superficie	Périmètre	Alt Max	Alt Min	Pente	Longueur Hydraulique	Temps de concentration
OH2	L'Aron	20.91 km ²	18.32	757 m	414 m	5,67%	6,03 km	134 min

Figure 26 : Caractéristique du bassin versant de l'Aron au droit d'OH2

La synthèse de l'analyse hydrologique est présentée ci-après :

Méthode	Par transposition de bassin versant sur la base des stations hydrométriques de référence				Par transposition de bassin versant sur la base de l'étude IRSTEA-ONEMA			Par application des débits spécifiques publiés par la DIREN		Débits Retenus
	Le ru de Bissy à Bissy-la-Maconnaise	La Denante à Davayé	Le Gand à Neaux	Moyenne	Min	Moy	Max	Min	Max	
QMNA5 (m3/s)	0.008	0.021	0.013	0.014	0.002	0.011	0.030	0.021	0.042	0.014
Module (m3/s)	0.155	0.190	0.283	0.209	0.180	0.239	0.317	0.312		0.209
2Module (m3/s)	0.310	0.380	0.566	0.419	sans objet			sans objet		0.418
Q2 (m3/s)	2.0	4.7	4.2	3.7						4.7
Q5 (m3/s)	3.0	7.0	6.8	5.6						7.0
Q10 (m3/s)	3.9	8.6	8.5	7.0						8.6

Figure 27 : Analyse hydrologique du bassin versant de l'Aron au droit d'OH2 et débit caractéristiques retenus

3.2.4 Conclusion et données de références

L'amélioration de la qualité piscicole de l'Aron dépend très fortement du devenir de l'étang de Cadollon, implanté 900 m en amont de l'ouvrage OH2. On notera que l'effacement de cet obstacle ainsi que l'effacement des deux autres obstacles recensés à proximité d'OH2 sont inscrits au contrat de rivière local.

Les enjeux écologiques au droit de l'ouvrage OH2 sont donc forts. Les données de références suivantes sont proposées :

Espèce(s) cible(s)	Débits
Truite fario et chabot	QMNA5 : 0.014 m3/s Module : 0.209 m3/s 2xModule : 0.418 m3/s

Figure 28 : Espèce(s) cible(s) et débits de références proposés pour OH2

3.3 La Mouge (FRDR591)

3.3.1 Présentation générale

Les principales caractéristiques de la Mouge (FRDR591) sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Identification de la masse d'eau	
Dénomination	La Mouge
Code masse d'eau	FRDR591
Caractéristiques principales	
Source	A Donzy-le-Pertuis (470 m d'altitude)
Linéaire total	29.4 km
Affluent de	La Saône
Bassin versant drainé	120 km ²
Principaux affluents	La Petite Mouge, le Talenchant, le Bicheron
Catégorie piscicole	1 ^{ère} catégorie piscicole
Gestion de la masse d'eau	
SDAGE	Rhône-Méditerranée
SAGE	-
Contrat de milieu	Contrat des rivières du Mâconnais
Gestion halieutique	AAPPMA « Les Amis de la Mouge »
Objectifs qualité	
Etat écologique	Bon état 2021
Etat chimique	Bon état 2015
Classement de la masse d'eau (Art L214-17 du Code de l'environnement)	
Liste 2	

Figure 29 : Identification de la masse d'eau la Mouge (FRDR591)

3.3.2 Données existantes sur la qualité du milieu

a. Données physico-chimiques

La station référence de suivi de la qualité des eaux de la Mouge est la suivante :

Station	Code	Date des mesures
Saint Maurice de Satonnay	06047360	2007 à 2016

Figure 30 : Stations de suivi de la qualité de la masse d'eau « La Mouge » FRDR591

L'état écologique du cours d'eau publié par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée est le suivant :

Source	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station		Etat écologique	Etat chimique	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments (N)	Nutriments (P)	Acidification	Polluants spécifiques
			Code	Nom								
AERMC Etat écologique 2016	FRDR591	La Mouge	6047360	La Mouge à Saint-Maurice-de-Satonnay	Moyen	Bon	Bon	Très bon	Bon	Moyen	Bon	Mauvais

Source	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station		Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons
			Code	Nom				
AERMC Etat écologique 2016	FRDR591	La Mouge	6047360	La Mouge à Saint-Maurice-de-Satonnay	Très bon	Bon	Bon	Moyen

Figure 31 : Synthèse de l'état de la masse d'eau « La Mouge » FRDR591 (AERM)

19

Les objectifs d'atteinte du bon état de cette masse d'eau sont les suivants :

Source	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station		Objectifs			
			Code	Nom	Objectif écologique	Délai écologique	Objectif chimique	Délai chimique
AERMC Etat écologique 2016	FRDR591	La Mouge	6047360	La Mouge à Saint-Maurice-de-Satonnay	Bon état	2021	Bon état	2015

Figure 32 : Objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau « La Mouge » FRDR591 (AERM)

b. Peuplements piscicoles

Les principales données recueillies concernant les peuplements piscicoles sur la Mouge sont les suivantes :

- « Etat des lieux de la faune piscicole de la Mouge à Azé » - septembre 2015 – FDPPMA 71
- « Etat écologique des cours d'eau, 5 années après travaux (Artère du Mâconnais- canalisation Généralard- Etrez) » – septembre 2014 - FDPPMA 71
- « Etude piscicole et astacicole des rivières du Mâconnais » - octobre 2010 – FDPPMA 71

Synthèse de l'étude « Etat des lieux de la faune piscicole de la Mouge à Azé » - septembre 2015 – FDPMA 71

Les stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de cette étude sont présentées dans le tableau ci-dessous. Le suivi piscicole a été complété par des données hydrologiques ainsi que des mesures thermiques.

Station d'inventaires	Date d'inventaires
Azé	
- Camping	
- Pré derrière la cave coopérative	08/09/2015
- Amont du moulin de Brou	

Figure 33 : Stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de l'étude de la Mouge à Azé en 2015 (FDPMA71)

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont permis de dénombrier les 10 espèces piscicoles suivantes : blageon, goujon, loche franche, tanche, vairon, **truite fario**, perche soleil, pseudorasbora, carassin, gardon.

L'étude met en évidence la dégradation de la qualité du peuplement piscicole de la Mouge dans la traversée d'Azé. Dès l'amont, la Mouge présente en effet un métabolisme thermique perturbé peu favorable au développement de la truite. Les facteurs de perturbations s'accroissent dans la traversée du bourg avec un réchauffement des eaux et la présence de nombreux obstacles à la continuité écologique.

L'étude conclue sur l'intérêt de travailler sur les obstacles à la continuité écologique présents sur le secteur mais également sur la nécessité de restaurer la ripisylve en amont d'Azé ainsi que la morphologie du lit mineur sur plusieurs secteurs.

Synthèse de l'étude « Etude piscicole et astacicole des rivières du Mâconnais » - octobre 2010 – FDPMA 71

Les stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de cette étude sont présentées dans le tableau ci-dessous. Le suivi piscicole a été complété par des données hydrologiques ainsi que des mesures thermiques.

Station d'inventaires	Date d'inventaires
Azé	
- La Bouzolle	29/09/2009
- Camping	29/09/2009 30/09/2002 15/09/1998
Saint-Maurice de Satonnay	
- Pont route de Satonnay	23/09/2008
Laizé :	
- Moulin Seilléna	22/09/2009 01/10/2002 05/10/1989
La Salle	
- Les Chaveroy	22/09/2009 01/10/2002 07/09/1990

Figure 34 : Stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de l'étude piscicole et astacicole des rivières du Mâconnais de 2010 (FDPMA 71)

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont permis de dénombrier les 20 espèces piscicoles suivantes : barbeau fluviatile, blageon, brochet, carassin, carpe, **chabot**, chevesne, gardon, goujon, hotu, loche franche, perche commune, perche soleil, poisson chat, pseudorasbora, spirin, tanche, **truite fario**, vairon, vandoise.

L'étude met en évidence la dégradation de la qualité du peuplement piscicole de la Mouge. Bien que la truite soit présente sur toutes les stations, ses espèces d'accompagnement comme le chabot, le vairon et la loche France sont absentes à l'amont du bassin versant et dans la traversée d'Azé. La qualité du peuplement piscicole s'améliore vers l'aval ce qui souligne le potentiel du cours d'eau. Concernant le métabolisme thermique, l'étude montre une situation perturbée, expliquée notamment par des secteurs de ripisylve dégradée ainsi que par la présence de plans d'eau et étangs sur le linéaire de la Mouge.

3.3.3 Analyse hydrologique au droit de(s) ouvrage(s)

Les données hydrologiques pour ce site sont issues de l'étude de définition des travaux de restauration de la Mouge dans la traversée d'Azé (SIVOM à la carte du Mâconnais – IRH – 2016).

Méthode	Débits Retenus
Station de mesure	
QMNA5 (m3/s)	0.020
Module (m3/s)	0.230
2Module (m3/s)	0.460
Q2 (m3/s)	5.0
Q5 (m3/s)	7.5
Q10 (m3/s)	8.5

Figure 35 : débit caractéristiques retenus au droit d'OH3

3.3.4 Conclusion et données de références

La Mouge présente une tête de bassin versant au potentiel intéressant mais la qualité des eaux et le peuplement piscicole se dégradent dans la traversée d'Azé. Les enjeux écologiques sont importants sur ce cours d'eau et une étude de définition des travaux de restauration de la Mouge dans la traversée d'Azé est actuellement portée par le SIVOM à la carte du Mâconnais (assistance à maîtrise d'ouvrage EPTB Saône et Doubs, prestataire IRH IC).

L'ouvrage OH3 n'est pas situé sur le bras principal de la Mouge mais sur un bras de décharge. La problématique "continuité écologique" ne s'applique donc pas ici. Le Département de Saône et Loire se rapprochera des services de l'état (DDT et AFB) pour signaler que l'ouvrage OH2 n'est pas concerné par le classement en liste 2.

3.4 La Petite Mouge (FRDR1205)

3.4.1 Présentation générale

Les principales caractéristiques de la Petite Mouge (FRDR12105) sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Identification de la masse d'eau	
Dénomination	La Petite Mouge
Code masse d'eau	FRDR12105
Caractéristiques principales	
Source	A Igé (450 m d'altitude)
Linéaire total	9.2 km
Affluent de	La Mouge
Bassin versant drainé	16.3 km ²
Principaux affluents	-
Catégorie piscicole	1 ^{ère} catégorie piscicole
Gestion de la masse d'eau	
SDAGE	Rhône-Méditerranée
SAGE	-
Contrat de milieu	Contrat des rivières du Mâconnais
Gestion halieutique	AAPPMA « Les Amis de la Mouge »
Objectifs qualité	
Etat écologique	Bon état 2015
Etat chimique	Bon état 2015
Classement de la masse d'eau (Art L214-17 du Code de l'environnement)	
Listes 1 et 2	

Figure 36 : Identification de la masse d'eau «la Petite Mouge » (FRDR12105)

3.4.2 Données existantes sur la qualité du milieu

a. Données physico-chimiques

Aucune station de mesure n'est recensée par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée sur la Petite Mouge. Les objectifs d'atteinte du bon état de cette masse d'eau sont les suivants :

Source	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Station		Objectifs			
			Code	Nom	Objectif écologique	Délai écologique	Objectif chimique	Délai chimique
AERMC SDAGE 2016-2021	FRDR12105	La Petite Mouge	aucune	aucune	Bon état	2027	Bon état	2015

Figure 37 : Objectifs d'atteinte du bon état de la masse d'eau « La Petite Mouge » FRDR12105 (AERM)

b. Peuplements piscicoles

Les principales données recueillies concernant les peuplements piscicoles sur la Petite Mouge sont les suivantes :

- « Etude piscicole et astacicole des rivières du Mâconnais » - octobre 2010 – FDPMA 71

Synthèse de l'étude « Etude piscicole et astacicole des rivières du Mâconnais » - octobre 2010 – FDPMA 71

Les stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de cette étude sont présentées dans le tableau ci-dessous. Le suivi piscicole a été complété par des données hydrologiques ainsi que des mesures thermiques.

Station d'inventaires	Date d'inventaires
Igé	
- Pontet	24/09/2009 30/09/2002
- Près de Lacras	23/09/2009 30/09/2002 16/09/1998
Saint-Maurice de Satonnay	
- Route de Satonnay	23/09/2009 16/09/1998

Figure 38 : Stations d'inventaires piscicoles réalisées dans le cadre de l'étude piscicole et astacicoles des rivières du Mâconnais de 2010 (FDPMA 71)

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont permis de dénombrer les 8 espèces piscicoles suivantes : blageon, **chabot**, chevesne, gardon, goujon, loche franche, **truite fario**, vairon.

L'étude met en évidence l'altération de la qualité du peuplement piscicole de la Petite Mouge. Bien que la truite soit présente en tête de bassin versant, elle n'est en effet pas accompagnée des espèces habituelles telles que le chabot et le vairon. Après la traversée d'Igé, le peuplement piscicole est très dégradé avec la persistance seulement d'espèces tolérantes aux pollutions. La qualité du peuplement piscicole s'améliore toutefois vers l'aval ce qui souligne le potentiel du cours d'eau. Concernant le métabolisme thermique, l'étude montre une situation perturbée, expliquée notamment par des secteurs de ripisylve dégradée.

On notera la présence de l'écrevisse à pattes blanches en amont du bassin versant (jusqu'à la carrière).

23

3.4.3 Analyse hydrologique au droit de(s) ouvrage(s)

Trois ouvrages d'étude sont implantés sur le bassin versant de la Petite Mouge : OH4, OH5 et OH6. L'ouvrage OH 5 ne franchit pas la Petite Mouge mais un bras annexe dont l'analyse hydrologique n'a pas été réalisée au vu de son extrême faible linéaire.

Ouvrage	Cours d'eau	Superficie	Périmètre	Alt Max	Alt Min	Pente	Longueur Hydraulique	Temps de concentration
OH4	La petite Mouge	9.48	13.45	599 m	256 m	6.86%	5 km	103 min
OH6		4.43	8.702	599 m	297 m	10.04%	3.07 km	48 min

Figure 39 : Caractéristique des bassins versants de la Petite Mouge au droit d'OH4 et OH6

La synthèse de l'analyse hydrologique est présentée ci-après :

Méthode	Par transposition de bassin versant sur la base des stations hydrométriques de référence					Méthode rationnelle (Pluie de Mâcon)	Par transposition de bassin versant sur la base de l'étude IRSTEA-ONEMA			Par application des débits spécifiques publiées par la DIREN		Débits Retenus
	La Dheune à Essertenne	La Thalie à Loyère	Le ru de Bissy à Bissy-la-Maconnaise	La Denante à Davayé	Moyenne		Min	Moy	Max	Min	Max	
QMNA5 (m3/s)	0.037	0.014	0.004	0.011	0.02	sans objet	0.000	0.004	0.011	0.008	0.009	0.011
Module (m3/s)	0.131	0.092	0.082	0.101	0.10		0.078	0.102	0.136	0.100		0.136
ZModule (m3/s)	0.262	0.184	0.165	0.202	0.20	sans objet	sans objet			sans objet		0.272
Q2 (m3/s)	1.8	3.0	1.1	2.5	2.1							1.3
Q5 (m3/s)	2.3	4.5	1.6	3.7	3.0							3.6
Q10 (m3/s)	2.7	5.5	2.1	4.6	3.7							4.4

Figure 40 : Analyse hydrologique du bassin versant de la Petite Mouge au droit d'OH4 et débit caractéristiques retenus

Méthode	Par transposition de bassin versant sur la base des stations hydrométriques de référence					Méthode rationnelle (Pluie de Mâcon)	Par transposition de bassin versant sur la base de l'étude IRSTEA-ONEMA			Par application des débits spécifiques publiés par la DIREN		Débits Retenus
	Station de mesure	La Dheune à Essertenne	La Thalie à Loyère	Le ru de Bissy à Bissy-la-Maconnaise	La Denante à Davayé		Moyenne	Min	Moy	Max	Min	
QMNA5 (m3/s)	0.020	0.008	0.002	0.006	0.01	sans objet	0.000	0.001	0.004	0.004	0.004	0.004
Module (m3/s)	0.071	0.050	0.045	0.055	0.06		0.033	0.042	0.056	0.047		0.056
2Module (m3/s)	0.142	0.100	0.090	0.110	0.11		sans objet			sans objet		0.113
Q2 (m3/s)	1.0	1.6	0.6	1.4	1.1							0.7
Q5 (m3/s)	1.2	2.4	0.9	2.0	1.6							2.4
Q10 (m3/s)	1.5	3.0	1.1	2.5	2.0	2.9						

Figure 41 : Analyse hydrologique du bassin versant de la Petite Mouge au droit d'OH6 et débit caractéristiques retenus

3.4.4 Conclusion et données de références

Le ruisseau de la Petite Mouge présente une tête de bassin versant, en amont de la carrière, au potentiel intéressant avec des densités de truite fario correctes ainsi que la présence de l'écrevisse à pattes blanches. Les perturbations importantes sur le bassin versant de ce cours d'eau sont la dégradation de la qualité de l'eau après la traversée d'Igé ainsi que le métabolisme thermique perturbé par l'absence de ripisylve sur certains secteurs et la présence de nombreux obstacles à la continuité écologique.

L'intérêt du rétablissement de la continuité écologique au droit de l'ouvrage OH4 est modéré car bien que la tête de bassin versant présente un potentiel important, la traversée d'Igé présente une qualité physique dégradée et un obstacle à la continuité écologique est recensé en amont immédiat (moulin des Verchères).

Concernant l'ouvrage OH6, L'intérêt de restaurer la continuité écologique au droit d'OH6 est quant à lui faible, sachant que l'ambition portée par l'EPTB S&D sur le secteur serait de remettre le cours d'eau dans son fond de talweg bien avant l'ouvrage.

Les données de références suivantes sont proposées :

Espèce(s) cible(s)	Débits
Truite Fario	Au droit d'OH4: QMNA5 : 0.011 m3/s Module : 0.136 m3/s 2xModule : 0.272 m3/s Au droit d'OH6: QMNA5 : 0.004 m3/s Module : 0.056 m3/s 2xModule : 0.113 m3/s

Figure 42 : Espèce(s) cible(s) et débits de références proposés pour OH4 et OH6

4 OH 1 : Dalot à Saint-Léger-sous-Beuvray (RD179)

4.1.1 Localisation

L'ouvrage OH1 situé sur le territoire communal de Saint-Léger-Sous-Beuvray permet le franchissement du cours d'eau « Le Méchet » par la route départementale n°179.



Figure 43 : Localisation de l'ouvrage OH1

25

4.1.2 Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné

Contexte général			
Identification de la masse d'eau			
Nom du cours d'eau	Le Méchet	Code masse d'eau	FRGR0198
Objectifs SDAGE	Atteinte du bon état écologique	BE 2015	
	Atteinte du bon état chimique	BE 2015	
Contexte territorial			
Site Natura 2000	non		
Arrêté de Protection de Biotope	non		
Zones humides	Non cartographié		
ZNIEFF	ZNIEFF type 2 (260009939) Montagne morvandelle et son piemont		
Parc Naturel Régional	PNR du Morvan (FR8000025)		

Caractéristiques du tronçon de cours d'eau concerné

Description du site

Le Méchet sur ce tronçon présente une pente d'environ 1 % et une largeur plein bord de 8 à 10 m. La granulométrie grossière ainsi que les écoulements diversifiés et une ripisylve en assez bon état confère à ce tronçon un bon potentiel.

Dans les environs immédiats de pont, la présence d'un seuil en enrochements au travers du Méchet engendre la formation d'un plan d'eau jusqu'au pied de l'ouvrage.

Photographies du site



Le Méchet à l'amont de l'ouvrage



Vue de l'ouvrage depuis l'amont



Vue de l'ouvrage et du seuil depuis l'aval







Le Méchet à l'aval de l'ouvrage

26

Continuité écologique

Code ROE de l'ouvrage	non
Espèces cibles à prendre en compte	Truite Fario et ses espèces accompagnatrices chabot et lamproie de planer Saumon atlantique, anguille.
Repérage des autres obstacles à la continuité écologique	Amont : ROE15954 - 250 m - Seuil du moulin de la Boutière Aval : ROE15950 - 2 km- Seuil fixe de la microcentrale de Piéjus
Longueur et intérêt du tronçon de cours d'eau libéré	Classement : listes 1 et 2 Tronçon libéré si restauration de la continuité écologique : 2.25 km Le tronçon présente un intérêt fort car le Méchet à un fort intérêt patrimonial.

4.1.3 Caractéristiques de l'ouvrage

Caractéristiques de l'ouvrage	
Description du site	
L'ouvrage routier en question est un dalot à 6 ouvertures de 8.5 m de long et de 7.5 m de large. L'ouvrage est implanté selon une pente de 2.7%. Les hauteurs d'eau à l'intérieur de l'ouvrage sont très faibles et les vitesses relativement élevées.	
Photographies du site	
	
<i>Vue de l'ouvrage en basses eaux (08/16)</i>	<i>Vue de l'ouvrage en basses eaux (08/16)</i>
	
<i>Vue de l'ouvrage en hautes eaux (03/17)</i>	<i>Vue de l'ouvrage en hautes eaux (03/17)</i>

27

4.1.4 Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique

a. Continuité sédimentaire

Les classes granulométriques observées sur le tronçon sont des cailloux fins et graviers en aval du pont ainsi que des sables au pied de l'ouvrage. En amont du pont et en aval du seuil, on observe plutôt des pierres fines et grossières.

En l'état actuel, le pont n'altère pas le transport solide. Par contre le seuil en enrochements à l'aval favorise les dépôts de sédiments fins entre sa crête et le pied du pont qui s'explique par les écoulements lenticques qu'il engendre.

b. Continuité piscicole

L'ouvrage représente une barrière totale à la montaison de la Lamproie de Planer, du chabot quelques soient les conditions hydrologiques en raison de la pente de son radier trop importante.

L'analyse pour la truite nous indique que l'ouvrage représente un obstacle partiel à impact majeur lorsque le tirant d'eau sur le radier est suffisant (>5cm). Concernant le saumon, le tirant d'eau sous l'ouvrage a été insuffisant lors des deux visites de site. On précisera toutefois que pour les conditions pour lesquelles le tirant d'eau atteint 20 cm, la franchissabilité de l'ouvrage est aisément envisageable pour cette espèce si la vitesse ne dépasse pas 2.7 m/s

On notera que la franchissabilité du pont de la RD179 est dépendante de la présence du seuil aval car celui-ci permet la formation d'un plan d'eau réduisant considérablement la présence de chute à l'aval du pont.

Ce seuil représente une barrière totale à la montaison des espèces cibles en condition de basses eaux mise à part pour l'anguille qui présente des capacités de reptation. En hautes eaux, il est franchissable pour la truite ainsi que pour une partie des populations de Lamproie de Planer et Chabot. L'ouvrage peut être franchissable pour le saumon lorsque les conditions hydrologiques permettent un tirant d'eau suffisant (>20cm)

Dalot RD179 à Saint-Léger-sous-Beuvray			
N° OUV ▶		OH1	
Type d'ouvrage ▶		Ouvrage Routiers ou passages busés + seuil aval	
Date relevé terrain ▶		11/08/2016	14/03/2017
Condition hydrologique ▶		basses eaux	hautes eaux
DH / Hauteur de chute (m) ▶		0.10 m	0.05 m
H / charge d'eau sur l'ouvrage (m) ▶		0.03 m	0.11 m
Pente du radier l'ouvrage (%) ▶		2.70	2.70
Longueur (m) ▶		8.42 m	8.42 m
Classes ICE spécifiques			
1	Saumon atlantique	0	0
4	Truite de rivière [15-30]	0	0.33
9	Lamproie de Planer	0	0
9	Chabots	0	0
11	Anguille européenne [civelle]	1	1

Seuil en enrochements à l'aval du pont			
Type d'ouvrage ▶		Seuil	
Date relevé terrain ▶		11/08/2016	14/03/2017
Condition hydrologique ▶		basses eaux	hautes eaux
DH / Hauteur de chute (m) ▶		0.80 m	0.30 m
H / charge d'eau sur l'ouvrage (m) ▶		0.01 m	0.10 m
Classes ICE spécifiques			0.00 m
1	Saumon atlantique	1	1
4	Truite de rivière [15-30]	0.33	1
9	Lamproie de Planer	0	0.66
9	Chabots	0	0.66
11	Anguille européenne [civelle]	1	1

28

4.1.5 Autres impacts de l'ouvrage

a. Impacts hydrauliques

L'ouvrage ne présente pas une section limitante pour les crues (Capacité de l'ouvrage > Q10ans).

b. Impacts structurels

L'ouvrage ne joue pas de rôle significatif sur la stabilité des berges attenantes et/ou d'ouvrages d'arts. On notera toutefois la présence d'une canalisation en encorbellement.

c. Impacts sur les usages

Il semblerait que le plan d'eau entre le seuil et le pont soit propice à la baignade des enfants du village.

5 OH 2 : Pont à Saint-Igny-de-Roche (RD81)

5.1.1 Localisation

L'ouvrage OH2 situé sur le territoire communal de Saint-Igny-de-Roche permet le franchissement du cours d'eau « L'Aron » par la route départementale n°81.

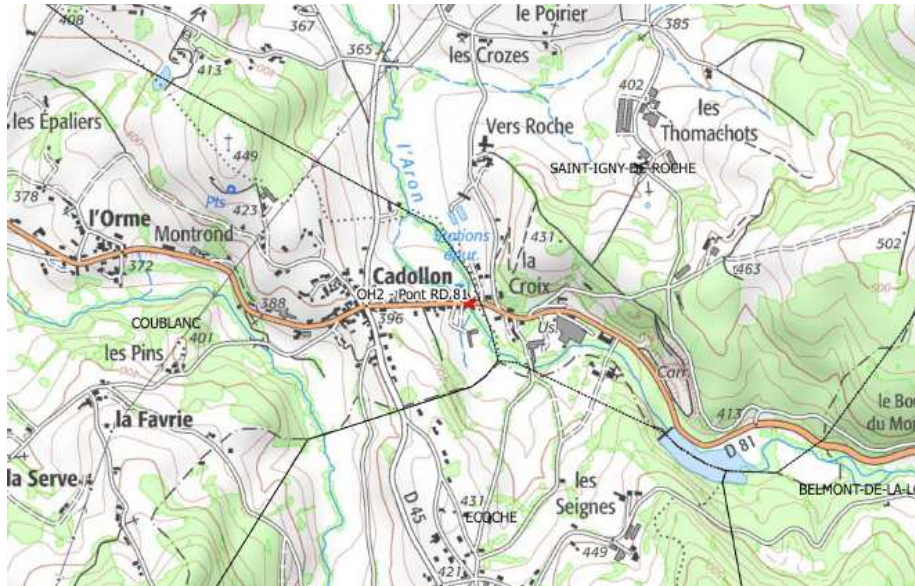


Figure 44 : Localisation de l'ouvrage OH2

5.1.2 Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné

29

Contexte général			
Identification de la masse d'eau			
Nom du cours d'eau	L'Aron	Code masse d'eau	FRGR0187
Objectifs SDAGE	Atteinte du bon état écologique	BE 2021	
	Atteinte du bon état chimique	BE 2021	
Contexte territorial			
Site Natura 2000	non		
Arrêté de Protection de Biotope	non		
Zones humides	oui		
ZNIEFF	non		
Parc Naturel Régional	non		

Caractéristiques du tronçon de cours d'eau concerné

Description du site

L'Aron sur ce tronçon au droit de l'ouvrage présente une pente d'environ 1.7 % et une largeur plein bord de 5 à 10 m. On note, en amont de l'ouvrage, la présence d'un foyer de Renouée du Japon en rive droite ainsi qu'un élevage de porcs en rive gauche, s'accompagnant d'un piétinement de berge et de barbelés en travers du cours d'eau.

A l'aval de l'ouvrage, la ripisylve est continue en rive gauche et semi-continue en rive droite. Les berges sont assez abruptes et des érosions localisées sont observables.

Photographies du site



Etang de Cadollon



Barrage de l'étang de Cadollon



L'Aron à l'amont immédiat de l'ouvrage



Vue de l'ouvrage depuis l'amont







Vue de l'ouvrage depuis l'aval



L'Aron à l'aval de l'ouvrage

Continuité écologique	
Code ROE de l'ouvrage	ROE31542
Espèces cibles à prendre en compte	Truite fario et chabot
Repérage des autres obstacles à la continuité écologique	<p>Amont : ROE31645- 900 m - Etang de Cadollon (étude d'effacement inscrite au contrat de rivière selon décision de la CC La Clayette Chauffailles d'installer ou non une microcentrale sur la digue)</p> <p>Amont : ROE31544 - 500 m – Seuil (étude d'effacement inscrite au contrat de rivière)</p> <p>Aval : ROE31534 - 850 m - Seuil des Crozes (étude d'effacement inscrite au contrat de rivière)</p>
Longueur et intérêt du tronçon de cours d'eau libéré	<p>Classement : liste 2</p> <p>Tronçon libéré si restauration de la continuité écologique : 1.3 km</p> <p>Cours d'eau à potentiel écologique important et démarche de restauration de la continuité écologique sur le linéaire du cours d'eau portée par le contrat de rivière du Sornin (effacements des ouvrages ROE à proximité d'OH2 inscrits au CR)</p>

5.1.3 Caractéristiques de l'ouvrage

Caractéristiques de l'ouvrage	
Description du site	
<p>L'ouvrage routier en question est un pont voûté de 8.8 m de long et de 4 m de large. L'ouvrage est implanté selon une pente d'1.48%. Le radier perché entraîne une chute aval et sa surlargeur favorise l'étalement de la lame d'eau.</p>	
Photographies du site	
 <p><i>Vue des enrochements en amont de l'ouvrage en basses eaux (08/16)</i></p>	 <p><i>Vue de l'ouvrage en basses eaux (08/16)</i></p>
 <p><i>Vue des enrochements en amont en moyennes eaux (03/17)</i></p>	 <p><i>Vue de l'ouvrage en moyennes eaux (03/17)</i></p>

5.1.4 Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique

a. Continuité sédimentaire

Les classes granulométriques observées sur le tronçon sont des cailloux grossiers, des pierres fines et grossières. En l'état actuel, le pont n'altère pas le transport solide.

b. Continuité piscicole

Bien que la chute en aval de l'ouvrage soit franchissable pour la majeure partie des truites ainsi qu'une partie très significative des chabots, la note ICE est dégradée par la nécessité de franchir le radier d'1.48% de pente. L'ouvrage représente donc une barrière à impact majeur pour la truite et une barrière totale pour le chabot.

Pont RD81 à Saint Igny de Roche			
N° OUV ▶		OH2	
Type d'ouvrage ▶		Ouvrage Routiers ou passages busés + seuil aval	
Date relevé terrain ▶		10/08/2016	14/03/2017
Condition hydrologique ▶		basses eaux	moyennes eaux
DH / Hauteur de chute (m) ▶		0.43 m	0.36 m
H / charge d'eau sur l'ouvrage (m) ▶		0.05 m	0.08 m
Pente du radier l'ouvrage (%) ▶		1.48	1.48
Longueur (m) ▶		8.76 m	8.76 m
Classes ICE spécifiques			
4	Truite de rivière [15-30]	0.33	0.33
9	Chabots	0	0

5.1.5 Autres impacts de l'ouvrage

a. Impacts hydrauliques

L'ouvrage ne présente pas une section limitante pour les crues (Capacité de l'ouvrage > Q10ans).

b. Impacts structurels

L'ouvrage ne joue pas de rôle significatif sur la stabilité des berges attenantes et/ou d'ouvrages d'arts.

c. Impacts sur les usages

Aucun usage particulier lié à l'ouvrage n'est recensé.

6 OH 3 : Pont cadre à Azé (RD82)

6.1.1 Localisation de l'ouvrage et description du site

La Mouge en amont de la route départementale n°82 se sépare en deux bras enserrant la station d'épuration de la commune d'Azé. Un petit seuil en très mauvais état, implanté en amont de la RD82, régule la répartition des débits en favorisant l'alimentation du bras « Ouest » qui réceptionne les eaux usées traitées quelques dizaines de mètres en aval. Le bras « Est », sur lequel est implanté l'ouvrage OH3, constitue aujourd'hui un bras de décharge.

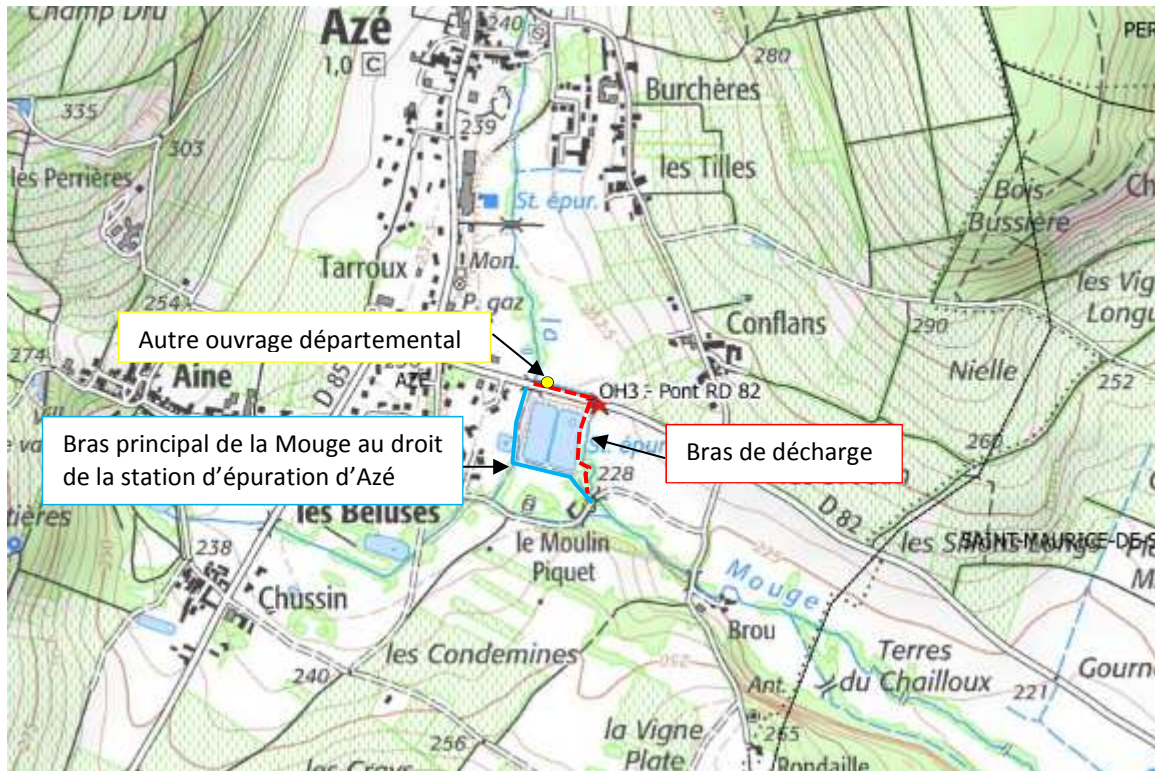








Figure 45 : Localisation de l'ouvrage OH 3

Dans le cadre de l'étude de *définition des travaux de restauration de la Mouge dans la traversée d'Azé*, le SIVOM à la carte du Mâconnais a retenu le maintien du bras « Ouest » de la Mouge comme bras principal et le bras « Est » comme bras de décharge. Les arguments principaux pour le choix de ce scénario étaient les suivants :

- Continuité écologique :
 - assurer la continuité écologique du bras « Est » nécessitait la mise en œuvre d'un dispositif de franchissement de type prébarrages en aval de l'ouvrage départemental OH3 présentant actuellement une lame d'eau étalée sur son radier ainsi qu'une chute aval.
 - l'ouvrage départemental implanté sur le bras « Ouest » ne fait pas obstacle à la continuité écologique. Un busage privé, un peu plus en aval est perturbant mais facilement supprimable ou remplaçable par un ouvrage de franchissement adapté
- Milieu récepteur d'eaux usées traitées :
 - le rejet des eaux usées traitées du lagunage d'Azé s'effectue dans le bras « ouest ».
- Projet à venir :
 - un projet de réhabilitation de la station d'épuration d'Azé est programmé à plus ou moins long terme. La seule emprise foncière envisageable se situe à l'est des lagunes existantes. Il est probable que le bras de décharge sur lequel est implanté l'ouvrage OH3 fasse l'objet de modification.

Photographies du site	
 <p><i>Vue du bras de décharge de la Mouge en amont de l'ouvrage OH3</i></p>	 <p><i>Vue du bras de décharge de la Mouge en amont de l'ouvrage OH3</i></p>
 <p><i>Vue de l'ouvrage OH3 depuis l'aval</i></p>	 <p><i>Vue du bras de la Mouge en aval de l'ouvrage</i></p>
 <p><i>Vue de l'autre ouvrage départemental</i></p>	 <p><i>Vue du bras principal de la Mouge à l'Ouest des lagunes</i></p>
 <p><i>Vue du busage implanté sur le bras principal de la Mouge à l'Ouest des lagunes</i></p>	 <p><i>Vue du bras principal de la Mouge à l'Ouest des lagunes</i></p>

34

6.1.2 Impacts de l'ouvrage OH3 sur la continuité écologique

Le bras de la Mouge sur lequel l'ouvrage OH3 est implanté constitue un bras de décharge. Il ne s'agit pas du cours principal de la Mouge sur le secteur. La problématique "continuité écologique" ne s'applique donc pas ici.

Le Département de Saône et Loire se rapprochera des services de l'état (DDT et AFB) pour signaler que l'ouvrage OH3 n'est pas concerné par le classement en liste 2.

7 OH 4 : Pont cadre à Igé (RD85)

7.1.1 Localisation



L'ouvrage OH4 situé sur le territoire communal d'Igé permet le franchissement du cours d'eau « La Petite Mouge » par la route départementale n°85.



Figure 46 : Localisation de l'ouvrage OH4

7.1.2 Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné



Contexte général			
Identification de la masse d'eau			
Nom du cours d'eau	La Petite Mouge	Code masse d'eau	FRDR12105
Objectifs SDAGE	Atteinte du bon état écologique	BE 2027	
	Atteinte du bon état chimique	BE 2015	
Contexte territorial			
Site Natura 2000	En amont du BV Bocage, forêts et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois (FR2601016)		
Arrêté de Protection de Biotope	non		
Zones humides	oui		
ZNIEFF	ZNIEFF type 2 (260014820) Cote mâconnaise et plaine à l'est de la Grosne		
Parc Naturel Régional	non		

Caractéristiques du tronçon de cours d'eau concerné	
Description du site	
La Petite Mouge en amont de l'ouvrage, présente une pente d'environ 1 % et une largeur plein bord de 4 à 5 m. En amont du pont, une habitation est implantée en rive droite immédiate du cours d'eau. A l'aval, la Petite Mouge réceptionne les écoulements d'un petit affluent rive droite (OH5) puis s'écoule en contournant les terrains de sport.	
Photographies du site	
	
<p style="text-align: center;"><i>La Petite Mouge en amont de l'ouvrage</i></p> <p style="text-align: center;"><i>La Petite Mouge en aval de l'ouvrage</i></p>	

Continuité écologique	
Code ROE de l'ouvrage	ROE18420
Espèces cibles à prendre en compte	Truite Fario
Repérage des autres obstacles à la continuité écologique	Amont : ROE18423 - 300 m - moulin des Verchères Aval : ROE18413 - 400 m - moulin d'en haut - disparu
Longueur et intérêt du tronçon de cours d'eau libéré	Classement : listes 1 et 2 Tronçon libéré si restauration de la continuité écologique : 0.7 km La tête de bassin versant de la Petite Mouge présente un fort intérêt patrimonial et le cours d'eau à l'aval d'Igé jusqu'à la confluence avec la Mouge présente un beau potentiel. L'intérêt du rétablissement de la continuité écologique au droit de l'ouvrage OH4 est donc fort.

36

7.1.3 Caractéristiques de l'ouvrage

Caractéristiques de l'ouvrage	
Description du site	
L'ouvrage routier en question est un pont cadre de 14 m de long et de 3 m de large. L'ouvrage est implanté bien au-dessus du cours d'eau aval et un glacis incliné béton accompagne la jonction entre son radier le fond de lit aval.	
Photographies du site	
	
<p style="text-align: center;"><i>Vue de l'ouvrage en basses eaux (08/16)</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Vue de l'ouvrage en moyennes eaux (03/17)</i></p>	

7.1.4 Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique

a. Continuité sédimentaire

Les classes granulométriques observées sur le tronçon sont des cailloux grossiers et des pierres fines et. En l'état actuel, le pont n'altère pas le transport solide.

b. Continuité piscicole

L'ouvrage représente une barrière totale à la montaison des espèces cibles en raison de l'importante chute en aval.

Pont cadre-Glacié incliné RD85 à Igé			
N° OUV ▶		OH4	
Type d'ouvrage ▶		Ouvrage Routiers ou passages busés + seuil aval	
Date relevé terrain ▶		10/08/2016	14/03/2017
Condition hydrologique ▶		basses eaux	moyennes eaux
DH / Hauteur de chute (m) ▶		1.85 m	1.80 m
H / charge d'eau sur l'ouvrage (m) ▶		0.02 m	0.05 m
Pente du radier de l'ouvrage (%) ▶		0.70	0.70
Pente du glacié aval (%) ▶		56	56
Longueur (m) ▶		14.00 m	14.00 m
Classes ICE spécifiques			0.00 m
4	Truite de rivière [15-30]	0	0
9	Chabots	0	0

37

7.1.5 Autres impacts de l'ouvrage

a. Impacts hydrauliques

L'ouvrage ne présente pas une section limitante pour les crues (Capacité de l'ouvrage > Q10ans).

b. Impacts structurels

En amont immédiat de l'ouvrage, une habitation est implantée directement en rive droite de la Petite Mouge. L'implantation de l'ouvrage OH4 joue un rôle important sur la stabilité structurelle de ce bâti.

c. Impacts sur les usages

Aucun usage particulier lié à l'ouvrage n'est recensé.

8 OH 5 : Double ponceau à Igé (RD85)

8.1.1 Localisation

L'ouvrage OH5 situé sur le territoire communal d'Igé permet le franchissement d'un affluent de la Petite Mouge par la route départementale n°85.



Figure 47 : Localisation de l'ouvrage OH5

8.1.2 Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné

Contexte général			
Identification de la masse d'eau			
Nom du cours d'eau	Affluent de La Petite Mouge	Code masse d'eau	FRDR12105
Objectifs SDAGE	Atteinte du bon état écologique	BE 2027	
	Atteinte du bon état chimique	BE 2015	
Contexte territorial			
Site Natura 2000	En amont du BV Bocage, forêts et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois (FR2601016)		
Arrêté de Protection de Biotope	non		
Zones humides	oui		
ZNIEFF	ZNIEFF type 2 (260014820) Cote mâconnaise et plaine à l'est de la Grosne		
Parc Naturel Régional	non		

Caractéristiques du tronçon de cours d'eau concerné

Description du site

Ce petit affluent rive gauche de la Mouge prend naissance 200 m en amont du pont. Il présente une pente d'environ 1.2% et une largeur plein bord de 4 à 5 m. On notera que son fond de lit est implanté sous le niveau du tracé de la Petite Mouge (fond de talweg). En amont du pont, une habitation est implantée en rive droite immédiate du cours d'eau.

Photographies du site



L'affluent en amont de l'ouvrage



La Petite Mouge en aval de l'ouvrage

Continuité écologique

Code ROE de l'ouvrage	non
Espèces cibles à prendre en compte	Truite Fario
Repérage des autres obstacles à la continuité écologique	-
Longueur et intérêt du tronçon de cours d'eau libéré	Classement : listes 1 et 2 Tronçon libéré si restauration de la continuité écologique : 0.2 km Le rétablissement de la continuité écologique au droit d'OH5 ne présente pas d'intérêt particulier.

39

8.1.3 Caractéristiques de l'ouvrage

Caractéristiques de l'ouvrage

Description du site

L'ouvrage routier en question est un double ponceau de 11.7 m de long et de 4 m de large. L'ouvrage est implanté sur une pente de 0.08%. Les hauteurs d'eau à l'intérieur de l'ouvrage sont très faibles.

Photographies du site



Vue de l'ouvrage en basses eaux (08/16)



Vue de l'ouvrage en moyennes eaux (03/17)

8.1.4 Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique

a. Continuité sédimentaire

Les classes granulométriques observées sur le tronçon sont des cailloux grossiers et des pierres fines et. En l'état actuel, le pont n'altère pas le transport solide.

b. Continuité piscicole

La chute importante à l'aval de l'ouvrage (>80cm) ainsi que l'absence de fosse aval excluent toute possibilité de montaison des espèces cibles.

Double ponceau RD85 à Igé			
N° OUV ▶		OH5	
Type d'ouvrage ▶		Ouvrage Routiers ou passages busés + seuil aval	
Date relevé terrain ▶		10/08/2016	14/03/2017
Condition hydrologique ▶		basses eaux	moyennes eaux
DH / Hauteur de chute (m) ▶		0.86 m	0.81 m
H / charge d'eau sur l'ouvrage (m) ▶		0.02 m	0.03 m
Pente du radier l'ouvrage (%) ▶		0.08	0.08
Longueur (m) ▶		12.70 m	12.70 m
Classes ICE spécifiques			
4	Truite de rivière [15-30]	0	0
9	Chabots	0	0

8.1.5 Autres impacts de l'ouvrage

40

a. Impacts hydrauliques

L'ouvrage ne présente pas une section limitante pour les crues.

b. Impacts structurels

En amont immédiat de l'ouvrage, une habitation est implantée directement en rive droite de l'affluent. L'implantation de l'ouvrage OH5 joue un rôle important sur la stabilité structurelle de ce bâti.

c. Impacts sur les usages

Aucun usage particulier lié à l'ouvrage n'est recensé.

9 OH 6 : Pont à Igé (RD134)

9.1.1 Localisation

L'ouvrage OH6 situé sur le territoire communal d'Igé permet le franchissement du cours d'eau «La Petite Mouge» par la route départementale n°134.



Figure 48 : Localisation de l'ouvrage OH6

9.1.2 Caractérisation du tronçon de cours d'eau concerné

Contexte général			
Identification de la masse d'eau			
Nom du cours d'eau	La Petite Mouge	Code masse d'eau	FRDR12105
Objectifs SDAGE	Atteinte du bon état écologique	BE 2027	
	Atteinte du bon état chimique	BE 2015	
Contexte territorial			
Site Natura 2000	Bocage, forêts et milieux humides du bassin de la Grosne et du Clunysois (FR2601016)		
Arrêté de Protection de Biotope	non		
Zones humides	oui		
ZNIEFF	ZNIEFF type 2 (260014820) Cote mâconnaise et plaine à l'est de la Grosne		
Parc Naturel Régional	non		

Caractéristiques du tronçon de cours d'eau concerné

Description du site

La Petite Mouge, sur ce tronçon présente une pente importante de 5.5 % et une largeur plein bord de 5 m. La ripisylve est dense en aval de l'ouvrage et rend difficile son accès. On notera la présence, 25 m en amont du pont, d'un seuil de plus d'1m70 de haut ainsi que de problématiques fortes d'érosion de berges. L'EPTB Saône et Doubs travaille actuellement sur la potentialité de lancer une étude de remise en fond de talweg du cours d'eau.

Photographies du site



La Petite Mouge en amont de l'ouvrage



La rampe béton en amont de l'ouvrage



Vue de l'ouvrage depuis l'aval



La Petite Mouge en aval de l'ouvrage

42

Continuité écologique

Code ROE de l'ouvrage

ROE55570

Espèces cibles à prendre en compte

Truite Fario

Repérage des autres obstacles à la continuité écologique

Amont : busage de 500 m au droit de la carrière
Amont : Ouvrage non recensé – 25 m (seuil chute >1.5m)
Aval : ROE18424 - 600 m (seuil)

Longueur et intérêt du tronçon de cours d'eau libéré

Classement : listes 1 et 2
Tronçon libéré si restauration de la continuité écologique : 0.6 km
La tête de bassin versant de la Petite Mouge présente un fort intérêt patrimonial et le cours d'eau à l'aval d'Igé jusqu'à la confluence avec la Mouge présente un beau potentiel.
L'intérêt du rétablissement de la continuité écologique au droit de l'ouvrage OH6 est donc fort.

9.1.3 Caractéristiques de l'ouvrage

Caractéristiques de l'ouvrage	
Description du site	
L'ouvrage routier en question est un pont de 10 m de long et 1.7 m de large. Il présente une pente de 7.26%. Une rampe cimentée de 5.5 m de long est implantée en amont.	
Photographies du site	
	
<i>Vue de l'ouvrage en basses eaux (08/16)</i>	<i>Vue de l'ouvrage en basses eaux (08/16)</i>
	
<i>Vue de l'ouvrage en moyennes eaux (03/17)</i>	<i>Vue de l'ouvrage en moyennes eaux (03/17)</i>

43

9.1.4 Impacts de l'ouvrage sur la continuité écologique

a. Continuité sédimentaire

Les classes granulométriques observées sur le tronçon sont des cailloux grossiers et des pierres fines et. En l'état actuel, le pont n'altère pas le transport solide.

b. Continuité piscicole

Bien que le radier du pont présente une pente importante (7.26%), le fond rugueux ainsi que l'étagement observé sous l'ouvrage peuvent permettre la montaison d'une majeure partie des populations de truites et de chabots. Toutefois, la rampe en béton lisse implantée directement en amont de l'ouvrage est infranchissable quelques soient les conditions hydrologiques pour le chabot et difficilement franchissable pour la truite (barrière à impact majeur). On notera qu'en très basses eaux, une infiltration des écoulements sous la rampe béton a été indiquée. Dans ces conditions l'ouvrage est complètement infranchissable, quelques soient les espèces piscicoles.

L'effet cumulatif de ces deux obstacles est réhibitoire et nous conduit ainsi à conclure sur l'infranchissabilité totale de l'ouvrage global (pont+ rampe béton amont).

On notera la présence d'un seuil transversal 25 m en amont d'OH6 qui présente une chute d'environ 1.76 m.

Pont et rampe amont RD134 à Igé			
N° OUV ▶		OH6	
Type d'ouvrage ▶		Ouvrage Routiers ou passages busés	
Date relevé terrain ▶		10/08/2016	14/03/2017
Condition hydrologique ▶		basses eaux	moyennes eaux
DH / Hauteur de chute (m) ▶		0.00 m	0.00 m
H / charge d'eau sur l'ouvrage (m) ▶		0.05 m	0.10 m
Pente du radier de l'ouvrage (%) ▶		7.26	7.26
Longueur (m) ▶		4.82 m	4.82 m
Classes ICE spécifiques			
4	Truite de rivière [15-30]	0	0
9	Chabots	0	0

9.1.5 Autres impacts de l'ouvrage

a. Impacts hydrauliques

L'ouvrage ne présente pas une section limitante pour les crues (Capacité de l'ouvrage > Q10ans).

b. Impacts structurels

En amont immédiat de l'ouvrage, une habitation est implantée directement en rive droite de la Petite Mouge. L'implantation de l'ouvrage OH6 joue un rôle important sur la stabilité structurelle de ce bâti.

c. Impacts sur les usages

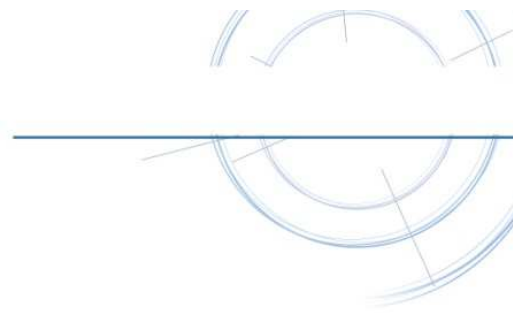
Aucun usage particulier lié à l'ouvrage n'est recensé.

10 Synthèse

Une synthèse de la phase n°1 est proposée ci-dessous.

Ouvrages		Enjeux			Impacts				
Code	Implantation	Cours d'eau	Espèce(s) cible(s)	Enjeux écologiques	Continuité sédimentaire	Continuité piscicole	Hydraulique	Structures	Usages
OH1	RD179 à Saint-Léger-sous-Beuvray	Le Méchet (FRGR0198)	Truite Fario et ses espèces accompagnatrices chabot et lamproie de planer Saumon atlantique, anguille	Fort <i>Cours d'eau à fort intérêt patrimonial</i>	non altérée	Franchissable pour l'anguille (reptation) Infranchissable pour toutes les autres espèces cibles en basses eaux. Impact majeur en hautes eaux pour les espèces cibles sauteuses (truite et saumon)	Pas d'impact	Pas d'impact	Site propice à la baignade
OH2	RD81 à Saint Igny de Roche	L'Aron (FRGR0187)	Truite fario et chabot	Fort <i>Cours d'eau à potentiel écologique important et démarche de restauration de la continuité écologique sur le linéaire du cours d'eau portée par le contrat de rivière local (effacements des ouvrages à proximité inscrits au CR)</i>	non altérée	Infranchissable pour le chabot Impact majeur pour la truite	Pas d'impact	Pas d'impact	Aucun usage particulier
OH3	RD82 à Azé	La Mouge (FRDR591)	Truite fario	Nul <i>L'ouvrage n'est pas situé sur le bras principal de la Mouge mais sur un bras de décharge. La problématique "continuité écologique" ne s'applique donc pas ici.</i>	non altérée	Infranchissable	Pas d'impact	Pas d'impact	Aucun usage particulier
OH4	RD85 à Igé	La Petite Mouge (FRDR1205)		Fort <i>Tête de bassin versant à fort intérêt patrimonial et beau potentiel de l'aval d'Igé à la confluence avec la Mouge.</i>	non altérée	Infranchissable	Pas d'impact	Habitation rive droite	Aucun usage particulier
OH5	RD85 à Igé	Bras de décharge de la Petite Mouge		Nul <i>ce petit bras annexe ne présente pas d'intérêt particulier</i>	non altérée	Infranchissable	Pas d'impact	Habitation rive droite	Aucun usage particulier
OH6	RD134 à Igé	La Petite Mouge (FRDR1205)		Fort <i>Tête de bassin versant à fort intérêt patrimonial.</i>	non altérée	Infranchissable	Pas d'impact	Habitation rive droite	Aucun usage particulier

Ouvrages		Enjeux associés à la réalisation des travaux	Suite à donner
Code	Implantation		
OH1	RD179 à Saint-Léger-sous-Beuvray	Restauration pérenne de la continuité écologique au droit d'OH1 conditionnée par la suppression du seuil aval.	<p>- Etude de faisabilité de l'effacement (appuyée sur étude géotechnique)</p> <p>- nécessité de rencontrer l'AFB, le PNR du Morvan et la commune pour statuer sur l'effacement du seuil en enrochements (pas d'existence légale)</p>
OH2	RD81 à Saint Igny de Roche	Pas d'enjeu particulier sur ce site. Les résultats des études géotechniques permettront de statuer sur la possibilité d'araser le radier de l'ouvrage.	<p>- Etude de faisabilité de l'effacement (appuyée sur étude géotechnique)</p>
OH3	RD82 à Azé	-	<p>- Pas de suite à donner</p> <p>- le Département 71 se rapprochera des services de l'état (DDT et AFB) pour signaler que l'ouvrage OH3 n'est pas concerné par le classement en liste 2.</p>
OH4	RD85 à Igé	<p>La configuration de l'ouvrage exclue l'effacement de l'obstacle. L'aménagement d'un dispositif de franchissement piscicole efficace et peu sélectif est également difficile au vue de la hauteur importante de chute. L'opportunité d'aménagement se porte donc sur un contournement d'OH4, via le déplacement de la Petite Mouge en amont de la RD85 (sous réserve de possibilité foncière), et le passage du cours d'eau sous OH5.</p> <p>Une attention particulière sera portée au devenir de l'ouvrage ROE du moulin des Verchères implanté 300 m en amont. Le gain écologique de la restauration de la continuité écologique de la Petite Mouge au droit d'OH4 étant fortement réduit par la présence de ce verrou amont (linéaire libéré faible au milieu des jardins)</p>	<p>- Etude de faisabilité de contournement de l'ouvrage OH4 et de l'aménagement d'OH5 (appuyée sur étude géotechnique)</p> <p>- rencontres des riverains en amont de la RD85 à programmer par l'intermédiaire de l'animateur du contrat de rivière du mâconnais (EPTB Saône et Doubs).</p>
OH5	RD85 à Igé	<p>La restauration de la continuité écologique au droit d'OH5 présente un intérêt dans le cas où le déplacement de la Petite Mouge sous l'ouvrage est envisageable.</p> <p>Pas d'intérêt particulier à restaurer la continuité écologique du petit affluent de 200 m.</p>	
OH6	RD134 à Igé	<p>La rampe béton obstacle à la continuité écologique implantée en amont d'OH6 est sur la propriété du Département 71 mais a été construite par un tiers.</p> <p>L'EPTB Saône et Doubs étudie actuellement la potentialité de lancer une étude de remise en fond de talweg du cours d'eau sur le tronçon directement en amont d'OH6.</p>	<p>- Etude de faisabilité de l'effacement de la rampe béton en amont d'OH6</p> <p>- veille sur l'étude à venir pour confirmer ou non la nécessité d'intervention dans un souci de cohérence territoriale.</p>



11 Annexes : Atlas cartographique



Acteur majeur dans les domaines de l'eau, l'air, les déchets et plus récemment l'énergie, IRH Ingénieur Conseil, société du Groupe IRH Environnement, développe depuis plus de 60 ans son savoir-faire en étude, ingénierie et maîtrise d'œuvre environnementale.

Plus de 300 spécialistes, chimistes, hydrogéologues, hydrauliciens, automaticiens, agronomes, biologistes, génie-civilistes, répartis sur 18 sites en France, sont à la disposition de nos clients industriels et acteurs publics.

L'indépendance et l'engagement qualité d'IRH Ingénieur Conseil vous garantissent une impartialité et une fiabilité totale :



IRH Ingénieur Conseil est également agréé par le Ministère de l'Ecologie pour effectuer des prélèvements et analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère, et par le Ministère du Travail pour procéder au contrôle de l'aération et de l'assainissement des locaux de travail.

IRH Ingénieur Conseil
 14-30 rue Alexandre Bât. C
 92635 Gennevilliers Cedex
 Tél. : +33 (0)1 46 88 99 00
 Fax : +33 (0)1 46 88 99 11
www.groupeirhenvironnement.com

