



Projet de restauration de la continuité écologique sur le cours d'eau du Branlin au niveau du moulin Rouge (89)

Dossier de déclaration Loi sur l'Eau, au titre des articles L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement

Dossier de Déclaration d'Intérêt Général



ARTELIA Ville & Transport

Agence de Dijon

1/3 allée André Bourland
21000 DIJON

Tel. : +33 (0)3 80 78 95 50

**FEDERATION DES EAUX PUISAYE-FORTERRÉ
RÉGIE RIVIÈRE**

115, avenue du Général de Gaulle
89130 TOUCY



1/3 allée André Bourland
21000 DIJON

Tél. : 03 80 78 95 50

N° Affaire

4 16 1646

Etabli par

Vérfifié par

Date du contrôle

Pole

FLU

Date

Septembre 2018

NAA/TLE

TLE

14/09/2018

Indice

A

B

SOMMAIRE

1. RESUME NON TECHNIQUE	6
2. PRESENTATION DE LA DEMANDE	7
2.1. OBJET DE LA DEMANDE	7
2.2. IDENTITE DU DEMANDEUR	7
2.3. CADRE REGLEMENTAIRE	7
2.3.1. Dossier de déclaration	7
2.3.2. Nomenclature	8
2.3.3. Composition du dossier	9
3. PRESENTATION DU PROJET	11
3.1. NATURE DU PROJET	11
3.2. LOCALISATION DU PROJET	11
3.3. CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES	12
3.3.1. Ouvrage du Moulin Rouge	12
3.3.2. Ouvrages de décharge amont	15
3.3.3. Tronçon court-circuité et abords de l'ouvrage	16
3.4. CADRE ADMINISTRATIF	16
3.4.1. Eléments historiques et recherche d'archives	16
3.4.1.1. HISTORIQUE DE L'OUVRAGE	16
3.4.1.2. STATUT DE L'OUVRAGE	16
3.4.2. Contexte foncier	17
3.4.3. Gestion de l'ouvrage	18
3.5. ENJEUX ASSOCIES A L'AMENAGEMENT DU MOULIN	19
3.6. DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJETES	19
3.6.1. Objectif	19
3.6.2. Hypothèses de dimensionnement	19
3.6.2.1. PEUPELEMENT PISCICOLE CIBLE	19
3.6.2.2. CRITERES DE DIMENSIONNEMENT	20
3.6.2.3. PLAGES DE FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF	21
3.6.2.4. HYPOTHESES HYDRAULIQUES	21
3.7. AMENAGEMENTS PREVUS : PASSE A POISSONS	22
3.7.1. Géométrie générale de l'ouvrage	22
3.7.2. Implantation de la passe à poissons	23
3.7.3. Fonctionnement hydraulique de la passe	24
3.7.4. Attractivité piscicole de la passe	26
3.7.5. Limites du dimensionnement	27
3.7.6. Conception de l'ouvrage	29
3.7.6.1. PRISE D'EAU AMONT	29
3.7.6.2. BLOCS CONSTITUTIFS DES PRE-BARRAGES	29
3.7.6.3. RADIER DE L'OUVRAGE	29
3.7.6.4. TRANSITION AVEC LE FOND DU LIT	30
3.7.7. Aménagements connexes	30
3.7.7.1. REPRISE DES CRETES D'OUVRAGES	30
3.7.7.2. TERRASSEMENT DES BERGES ET COMPLEMENT DU BRAS DE DECHARGE	30
3.7.7.3. SYSTEME DE BATARDAGE	30
3.7.7.4. PARE-EMBACLES	31
3.7.7.5. PASSERELLE TECHNIQUE	31
3.7.7.6. PANNEAUX PEDAGOGIQUES	31
3.7.8. Surveillance et entretien	31
3.7.9. Limites techniques	31
3.7.10. Planification et déroulement des travaux	32
3.7.10.1. PERIODE D'INTERVENTION	32
3.7.10.2. MODALITES D'EXECUTION	32
3.7.11. Montant de l'opération et financements	32
4. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU	33

5.	NOTICE D'INCIDENCES	34
5.1.	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	34
5.1.1.	Situation géographique et topographique	34
5.1.2.	Contexte climatique	36
5.1.3.	Contexte hydrologique	36
5.1.3.1.	DONNEES	36
5.1.3.2.	SYNTHESE DES DONNEES DISPONIBLES	36
5.1.3.3.	DEBITS CARACTERISTIQUES	37
5.1.4.	Fonctionnement hydraulique et risque inondation	37
5.1.4.1.	ETAT DU RISQUE INONDATION SUR LA COMMUNE DE SAINT MARTIN SUR OUANNE	37
5.1.4.2.	FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SITE	37
5.1.5.	Contexte géomorphologique	41
5.1.5.1.	GEOLOGIE DE LA VALLEE DU BRANLIN	41
5.1.5.2.	TRANSIT SEDIMENTAIRE ET DYNAMIQUE ALLUVIALE A L'ECHELLE DU BASSIN DU BRANLIN	42
5.1.6.	Contexte hydrogéologique	46
5.1.6.1.	IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	46
5.1.6.2.	ETAT DE LA RESSOURCE ET PRESSIONS ASSOCIEES	47
5.1.7.	Qualité des eaux	47
5.1.7.1.	EAUX DE SURFACE	47
5.1.7.2.	QUALITE PHYSICO-CHEMIQUE	48
5.1.7.3.	QUALITE HYDROBIOLOGIQUE	50
5.1.8.	Contexte écologique	52
5.1.8.1.	PEUPELEMENT PISCICOLE	52
5.1.8.2.	FRAYERES	54
5.1.8.3.	MILIEUX NATURELS	54
5.1.9.	Contexte socio-économique	57
5.1.9.1.	LA PECHE DE LOISIR	57
5.1.9.2.	ENJEUX CULTURELS ET PAYSAGERS	57
5.1.9.3.	ENJEUX ECONOMIQUES	57
5.1.10.	Politique de gestion de l'eau et cadre réglementaire	58
5.1.10.1.	SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) SEINE NORMANDIE 2016-2021	58
5.1.10.2.	DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU	59
5.1.10.3.	CONTRAT GLOBAL DU LOING AMONT	60
5.1.11.	Réglementation particulière associée à la restauration de la continuité écologique	61
5.1.11.1.	CLASSEMENT DES COURS D'EAU	61
5.1.11.2.	CLASSEMENT DES OUVRAGES	62
5.1.11.3.	NOTION DE « RESERVOIR BIOLOGIQUE »	63
5.2.	ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET	63
5.2.1.	Impacts liés aux aménagements	64
5.2.1.1.	IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE	64
5.2.1.2.	IMPACTS SUR LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE	64
5.2.1.3.	IMPACTS SUR LES INONDATIONS	64
5.2.1.4.	IMPACTS SUR LE FONCTIONNEMENT GEOMORPHOLOGIQUE	65
5.2.1.5.	IMPACTS SUR LA QUALITE DE L'EAU	65
5.2.1.6.	IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE	66
5.2.1.7.	IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL	66
5.2.1.8.	IMPACTS SUR LES USAGES, LE CADRE DE VIE, LES BIENS ET LES RISQUES	66
5.2.2.	Risques présentés par les travaux	66
5.3.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET	67
5.3.1.	Mesures d'accompagnement	67
5.3.2.	Mesures réductrices	67
5.3.3.	Mesures compensatoires	67
5.3.4.	Mesures préventives en phase travaux	67
5.3.4.1.	CONSIGNES GENERALES	67
5.3.4.2.	PLANIFICATION DES TRAVAUX	68
5.3.4.3.	MESURES PREVENTIVES QUANT AUX ESPECES ENVAHISSANTES	69
5.3.4.4.	MESURES PREVENTIVES CONCERNANT LA POLLUTION DE L'EAU	69
5.3.4.1.	MESURES PREVENTIVES CONCERNANT LA FAUNE PISCICOLE, LA DESTRUCTION D'ESPECES	70
5.3.4.2.	MESURES PREVENTIVES CONCERNANT LES RISQUES NATURELS	70
5.3.4.3.	MODALITES D'ACCES ET D'ISOLEMENT DU CHANTIER	70
5.3.4.4.	MESURES A PRENDRE EN CAS D'ACCIDENT OU D'INCIDENT	71
5.3.4.5.	MESURES A PRENDRE UNE FOIS LE CHANTIER FINI ET ENTRETIEN	72
5.3.4.6.	RECEPTION DES TRAVAUX	72
5.4.	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	73

5.4.1.	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE CETTE EVALUATION	73
5.4.2.	PRESENTATION ET IMPORTANCE DES SITES NATURA 2000	73
5.4.3.	FR2601011 : Etangs oligotrophes à littorales de Puisaye, à bordures paratourbeuses et landes	74
5.4.3.1.	QUALITE ET IMPORTANCE	74
5.4.3.2.	VULNERABILITE	75
5.4.4.	FR2600991 : Tourbières, marais, et forêts alluviales de la vallée du Branlin	75
5.4.4.1.	QUALITE ET IMPORTANCE	75
5.4.4.2.	VULNERABILITE	75
5.4.5.	FR2601012 : Gîtes et habitats à chauves en Bourgogne	76
5.4.5.1.	QUALITE ET IMPORTANCE	76
5.4.5.2.	VULNERABILITE	76
5.4.6.	INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000	76
6.	COMPATIBILITE AVEC LES PLANS REGLEMENTAIRES EN VIGUEUR	77
6.1.	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE SEINE NORMANDIE 2016 - 2021	77
6.1.1.	Objectifs généraux du SDAGE	77
6.1.2.	Compatibilité du projet avec le SDAGE	78
6.2.	COMPATIBILITE AVEC LE PGRI DU BASSIN SEINE – NORMANDIE	79
6.2.1.	Application du PGRI 2016-2021	79
6.2.2.	Objectifs généraux	79
6.2.3.	Compatibilité du projet avec le PGRI 2016-2021	79
6.2.4.	Compatibilité du projet avec le Contrat Global Loing Amont	80
7.	MOYENS DE SURVEILLANCE, D'ENTRETIEN ET D'INTERVENTION	81
7.1.	MODALITES DE GESTION ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES	81
7.2.	DISPOSITIF DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE	81
7.2.1.	Contrôle visuel	81
7.2.2.	Problématique d'engravement	81
7.2.3.	Problématique de colmatage par les flottants / embâcles	82
7.3.	MOYENS DE CONTROLE	82
8.	DECLARATION D'INTERET GENERAL	83
8.1.	CADRE REGLEMENTAIRE	83
8.2.	CONTEXTE FONCIER	83
8.3.	MONTANT DES TRAVAUX ET FINANCEMENT	84
8.4.	MEMOIRE JUSTIFIANT L'INTERET GENERAL DES TRAVAUX	85
Annexe 1	PLANS DES AMENAGEMENTS	86
Annexe 2	CONVENTION DE TRAVAUX ENTRE LE PROPRIETAIRE ET LA REGIE RIVIERE	87

TABLEAUX

TABL. 1 - RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « LOI SUR L'EAU » CONCERNEE (ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)	8
TABL. 2 - CRITERES HYDRAULIQUES LIMITANTS POUR CHAQUE GROUPE D'ESPECES PISCICOLES IDENTIFIES SUR LE BRANLIN	20
TABL. 3 - CRITERES HYDRAULIQUES RETENUS POUR LE DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF	21
TABL. 4 - PERIODES DE MIGRATION DES ESPECES PISCICOLES EN PLACE	21
TABL. 5 - NIVEAUX D'EAU AMONT/AVAL	22
TABL. 6 - CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DES PRE-BARRAGES	23
TABL. 7 - ANALYSE DE LA FONCTIONNALITE DE L'OUVRAGE SUR L'ENSEMBLE DE SA PLAGE DE FONCTIONNEMENT	25
TABL. 8 - FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE CRITIQUE DES AMENAGEMENTS – QMNA5	28
TABL. 9 - FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE CRITIQUE DES AMENAGEMENTS : -5 CM SUR LE NIVEAU AVAL	28
TABL. 10 - STATIONS HYDROMETRIQUES LES PLUS PROCHES DU SECTEUR D'ETUDE	37
TABL. 11 - RESULTATS HYDRAULIQUES VANNE DE DECHARGE OUVERTE	39
TABL. 12 - RESULTATS HYDRAULIQUES VANNE DE DECHARGE FERMEE	40
TABL. 13 - ETAT QUANTITATIF ET CHIMIQUE ACTUEL DE LA MASSE D'EAU FRHG210	47
TABL. 14 - OBJECTIFS DE BON ETAT FIXES PAR LE SDAGE AESN 2016-2021	47
TABL. 15 - ETAT ECOLOGIQUE ACTUEL DE LA MASSE D'EAU DU BASSIN VERSANT DU LOING	48
TABL. 16 - OBJECTIFS DE BON ETAT DE LA MASSE D'EAU DU BASSIN VERSANT DU LOING FIXES PAR LE SDAGE AESN 2016-2021	48
TABL. 17 - VALEURS SEUILS DES CLASSES D'ETAT RELATIVES AUX PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES D'UNE MASSE D'EAU (SOURCE : ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE, REPF 2014)	49
TABL. 18 - RESULTATS DES MESURES DE QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE SUR LE BRANLIN (HYDROSPHERE, 2016)	49
TABL. 19 - RESULTATS DES MESURES DE QUALITE BIOLOGIQUE SUR LE BRANLIN (HYDROSPHERE, 2016)	52
TABL. 20 - LISTE DE LA ZNIEFF INTEGRANT L'OUVRAGE A L'ETUDE	54
TABL. 21 - PARCELLES CADASTRALES IMPACTEES PAR LES TRAVAUX	83

FIGURES

FIG. 1. LOCALISATION DU SITE DU PROJET	12
FIG. 2. VUE AERIENNE DE L'ENSEMBLE HYDRAULIQUE	12
FIG. 3. VUE D'UNE VANNE MOTRICE	13
FIG. 4. OUVRAGES TRANSVERSAUX EN AMONT DU MOULIN	13
FIG. 5. VUE ET COUPE TRANSVERSALE DES OUVRAGES AMONT (D'AMONT EN AVAL)	14
FIG. 6. ETAT ACTUEL DE L'OUVRAGE DE DECHARGE AMONT	15
FIG. 7. VANNE DE DECHARGE SUR LE MOULIN ROUGE	15
FIG. 8. CARTE DE CASSINI AU DROIT DU MOULIN ROUGE	16
FIG. 9. EXTRAIT DU CADASTRE AU DROIT DU MOULIN ROUGE	18
FIG. 10. IMPLANTATION DE L'OUVRAGE – PLAN DE MASSE	24
FIG. 11. DEBITS UNITAIRES DANS LA CONFIGURATION PROJETEE (CONFIGURATION VANNE PARTIELLEMENT OUVERTE)	27
FIG. 12. CARTE DE LOCALISATION DU SECTEUR D'ETUDE	35
FIG. 13. MOYENNE CLIMAT ET PRECIPITATION A SAINT MARTIN SUR OUANNE	36
FIG. 14. DEBITS CARACTERISTIQUES DU BRANLIN AU DROIT DU SECTEUR D'ETUDE	37
FIG. 15. VUE 3D DU MODELE HYDRAULIQUE DU BRANLIN SUR LE MOULIN ROUGE	38
FIG. 16. EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 RELATIVE AU BRANLIN – FEUILLE DE BLENEAU (SOURCE : INFOTERRE BRGM)	41
FIG. 17. GRANULOMETRIE CONSTITUTIVE DU FOND DU LIT MINEUR DU LOING DANS LE SECTEUR DU MOULIN FLEURY (A GAUCHE) ET DU MOULIN DE LA FORGE (A DROITE)	43
FIG. 18. ZONES DE REMOUS LIQUIDE EN AMONT DES MOULINS CAMEROLLE SUR LE LOING (A GAUCHE) ET BARNAUD SUR L'OUANNE (A DROITE)	43
FIG. 19. DEPOTS DE SABLES A L'ISSUE DE L'EPISODE DE CRUE DE MAI 2016, EN LIT MINEUR (A GAUCHE : LE BRANLIN A MEZILLES) ET EN LIT MAJEUR (A DROITE : LE LOING A SAINT-PRIVE)	44
FIG. 20. PROFIL EN LONG DU BIEF DU MOULIN ROUGE	45
FIG. 21. PROFIL EN LONG DU BRANLIN AU DROIT DU MOULIN ROUGE	45
FIG. 22. LOCALISATION DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRHG210	46
FIG. 23. ETAT PHYSICO-CHIMIQUE DES MASSES D'EAU DU SECTEUR D'ETUDE (SOURCE : ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE, REPF 2014)	50
FIG. 24. ETAT BIOLOGIQUE DES MASSES D'EAU DU SECTEUR D'ETUDE (SOURCE : ETAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE TERRITOIRE, REPF 2014)	51
FIG. 25. STATUTS ET MESURES DE PROTECTION DES ESPECES PISCICOLES EN PRESENCE	54
FIG. 26. ORGANISATION DU RESEAU NATURA 2000	55
FIG. 27. LOCALISATION DES ZONES D'INTERETS D'ECOLOGIQUES	56
FIG. 28. LOCALISATION DES ZONES HUMIDES (EN VERT) A PROXIMITE DU PROJET	57
FIG. 29. MODALITES D'ACCES AU CHANTIER SUR LE MOULIN ROUGE	71
FIG. 30. LOCALISATION DES ZONES D'INTERETS D'ECOLOGIQUES	74
FIG. 31. EXTRAIT DU CADASTRE AU DROIT DU MOULIN ROUGE	84

1. RESUME NON TECHNIQUE

Le présent document regroupe le dossier de demande de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau concernant le projet d'aménagement du Branlin au niveau du moulin Rouge sur la commune de Charny-Orée de Puisaye, ainsi que la déclaration d'intérêt général (DIG) du projet.

Les travaux envisagés sur l'ouvrage hydraulique du moulin Rouge consiste en la réalisation d'une passe à poissons de pré-barrages.

Les travaux auront comme incidence majeure de rétablir la continuité écologique du Branlin au niveau du moulin Rouge allant dans le sens des objectifs fixés par la DCE.

Il faut noter que les aménagements n'auront aucune incidence sur les inondations. Les travaux ont comme objectif d'assurer la franchissabilité de l'ouvrage hydraulique pour des débits faibles à moyens.

De plus, les travaux n'auront aucune incidence négative permanente sur les milieux d'intérêts des zones Natura 2000 situées à plusieurs kilomètres du site projet.

Ainsi, les incidences négatives restent réduites et se feront essentiellement ressentir durant la phase travaux, notamment :

- Les risques de pollution dus à la présence des engins à proximité de la rivière. Ces risques seront limités par la mise en place de mesures adaptées (filtres à paille, ...) ;
- Les nuisances sonores et gêne pour la faune, notamment piscicole. Ces risques seront réduits grâce à une intervention en dehors des périodes de frai des espèces identifiées sur le secteur d'étude et en limitant l'emprise des travaux.

Les coûts relatifs à ces aménagements sont financés par l'Agence de l'Eau Seine Normandie et par la Régie des Eaux Puisaye Forterre. Cela représente un montant de travaux de l'ordre de 90 007.50 €HT.

2. PRESENTATION DE LA DEMANDE

2.1. OBJET DE LA DEMANDE

L'ouvrage du Moulin Rouge est l'un des ouvrages hydrauliques qui jalonnent le cours d'eau du Branlin. Il est situé sur la commune de Charny-Orée de Puisaye, dans le lieu-dit de Saint-Martin-sur-Ouanne (89).

D'après l'arrêté du 4 décembre 2012 pris par le préfet coordinateur du bassin Seine-Normandie, le Branlin est classée en liste 2 sur le département de l'Yonne. Cet arrêté implique l'aménagement de l'ouvrage dans un délai de 5 ans après sa publication.

Dans ce contexte, la **Régie Rivière de la Fédération des Eaux de Puisaye-Forterre** a mandaté une étude pour la **restauration de la continuité écologique** sur le bassin versant du Branlin. Au regard des objectifs de rétablissement de la continuité écologique et face aux contraintes du site, la meilleure solution est **l'aménagement d'un dispositif de franchissement piscicole**.

Le présent Dossier de déclaration « Loi sur l'Eau » porte sur le projet d'aménagement d'un dispositif de franchissement sur le Moulin Rouge au niveau de la commune de Charny Orée de Puisaye.

2.2. IDENTITE DU DEMANDEUR

Le demandeur est le suivant :

REGIE RIVIERE DE LA FEDERATION DES EAUX PUISAYE FORTERRE

N° SIRET : 200 071 330 00043

115 AVENUE DU GENERAL DE GAULLE

89130 TOUCY

Tél : 03 86 44 49 44

La régie Rivière de la Fédération des Eaux Puisaye Forterre, ayant la compétence GEMAPI sur le territoire du contrat global Loing amont, assure la maîtrise d'ouvrage concernant les travaux décrits dans le présent dossier. Une copie de la convention travaux engageant les propriétaires et la régie rivière est jointe en annexe 2 du présent dossier.

2.3. CADRE REGLEMENTAIRE

2.3.1. Dossier de déclaration

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement (issu de la Loi sur l'Eau) vise à assurer une gestion équilibrée ⁽¹⁾ de la ressource en eau notamment par :

- La préservation des écosystèmes aquatiques des sites et des zones humides,

⁽¹⁾ La gestion équilibrée de l'eau doit permettre de satisfaire ou concilier les différents usages de l'eau.

- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects, susceptibles de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de mer,
- La restauration de la qualité des eaux, le développement, **la protection et la valorisation** de la ressource en eau.

Le Code de l'Environnement « institue, par conséquent, un régime de déclaration ou d'autorisation pour les installations, ouvrages, travaux et activités affectant d'une manière ou d'une autre l'aménagement et la qualité des eaux ».

Les travaux envisagés relèvent du champ d'application de la loi du 3 janvier 1992 dite « Loi sur l'Eau » intégrée au Code de l'Environnement (Livre II) et modifiée notamment par la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA).

Le présent dossier s'insère dans une procédure dite de **déclaration** au titre du Code de l'Environnement (Titre 1^{er} du Livre II relatif à l'Eau et milieux aquatiques et marins), définie aux articles L.214-1 à L.214-6. L'objectif de ce document est d'évaluer les incidences dudit projet conformément aux articles R.214-1 à R.214-56 du Code de l'Environnement.

2.3.2. Nomenclature

Le tableau ci-dessous indique les rubriques de la nomenclature « Loi sur l'eau » concernant le projet (article R.214-1 du Code de l'Environnement) dans le cadre du régime de déclaration ou d'autorisation institué par le Code de l'Environnement pour les « installations, ouvrages, travaux et activités affectant d'une manière ou d'une autre l'aménagement et la qualité des eaux ».

Tabl. 1 - Rubriques de la nomenclature « Loi sur l'Eau » concernée (article R214-1 du Code de l'Environnement)

Rubriques de la loi sur l'eau potentiellement concernées	Seuils d'interprétation et procédure	Remarque
<p>Rubrique 3.1.1.0 Ouvrage, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou à la continuité écologique</p>	<p>1° Un obstacle à l'écoulement des crues : <i>projet soumis à</i> Autorisation</p> <p>2° Un obstacle à la continuité écologique :</p> <p>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : <i>projet soumis à</i> Autorisation</p> <p>b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : <i>projet soumis à</i> Déclaration</p>	<p>Obstacle à l'écoulement : <i>L'aménagement en tant que tel ne constituera pas un obstacle à l'écoulement des crues (ou impact négligeable).</i> → Non soumis</p> <p><i>Les travaux nécessiteront la mise en place de batardeaux (merlon, sacs de sables,...) pour l'isolement du chantier. Les travaux devant se réaliser sur la période de basses eaux, l'impact des travaux sur le risque inondation est négligeable.</i> → Non soumis</p> <p>Obstacle à la continuité écologique : <i>L'aménagement vise à rétablir la continuité écologique.</i> → Non soumis</p>

<p>Rubrique 3.1.2.0 Arrêté de prescriptions du 28 novembre 2007 Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou en travers d'un cours d'eau</p>	<p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : projet soumis à Autorisation 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : projet soumis à Déclaration</p>	<p><i>L'aménagement d'une passe à poissons dans le lit du Branlin peut être considéré comme une modification ponctuelle du profil en travers au niveau de la prise d'eau seulement, sur une longueur < 100 m.</i> → Déclaration</p>
<p>Rubrique 3.1.4.0 Arrêté de prescriptions du 13 février 2002 Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales.</p>	<p>1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m : projet soumis à Autorisation 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m : projet soumis à Déclaration</p>	<p><i>Les berges du Branlin ne seront pas protégées. Seule la passe à poissons sera constituée de blocs d'enrochements et les connexions entre la passe et la rivière, soit < 20 ml.</i> → Non soumis</p>
<p>Rubrique 3.1.5.0 Arrêté de prescriptions du 30 septembre 2014 Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire des frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet</p>	<p>1° Destruction de plus de 200 m² de frayères : projet soumis à Autorisation 2° Dans les autres cas : projet soumis à Déclaration</p>	<p><i>Le lit mineur du Branlin est classé en frayères/zone d'alimentation/zone de croissance au titre de l'article L.432-3 CE. Néanmoins, la passe à poissons sera réalisée sur la prairie en rive gauche du cours d'eau, parcelle non classée. Seules les extrémités de l'ouvrage seront dans le cours d'eau, mais représenteront une surface inférieure à 100 m²</i> → Déclaration</p>

Conformément à l'article R214-1 du Code de l'Environnement, modifié par le Décret n°2012-1268 du 16 Novembre 2012, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, **le présent projet est soumis à une procédure déclarative.**

2.3.3. Composition du dossier

Ce document présente la liste des informations requises règlementairement à l'article R 214-6 du code de l'environnement à savoir :

1. le nom et l'adresse du demandeur,
2. l'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés,
3. la nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés,
4. un document :
 - indiquant **les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet** sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;

- comportant, lorsque le projet est de nature à affecter de façon notable un site **Natura 2000** au sens de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement, **l'évaluation de ses incidences** au regard des objectifs de conservation du site ;
- justifiant, le cas échéant, de la **compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux** et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 du même code ;
- précisant s'il y a lieu les **mesures correctives ou compensatoires envisagées**,
- les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique.

Les informations que doit contenir ce document peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

5. les moyens de surveillance prévus et, si l'opération présente un danger, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident,
6. les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

3. PRESENTATION DU PROJET

3.1. NATURE DU PROJET

L'opération projetée prévoit l'aménagement du déversoir du moulin Rouge passant concrètement par la création d'un dispositif de franchissement piscicole, ici passe à bassins.

L'objectif visé concerne la restauration de la continuité biologique sur ce tronçon du Branlin de façon à assurer la libre circulation des organismes aquatiques et plus particulièrement les espèces piscicoles.

A l'issue du diagnostic, la solution technique retenue est ressortie comme le meilleur compromis entre les objectifs techniques, les contraintes et les enjeux présents sur le site et les attentes locales.

3.2. LOCALISATION DU PROJET

Le Branlin, d'un linéaire total de 43.7 km, prend sa source Saints-en-Puisaye, au hameau du Branlin, à une altitude de 281 m. Il traverse les communes de Saints, Mézilles, ou encore Champignelles, avant de se jeter dans l'Ouanne au niveau de la commune de Charny-Orée de Puisaye.

Le site du projet correspond au seuil d'un ancien moulin ; le moulin Rouge

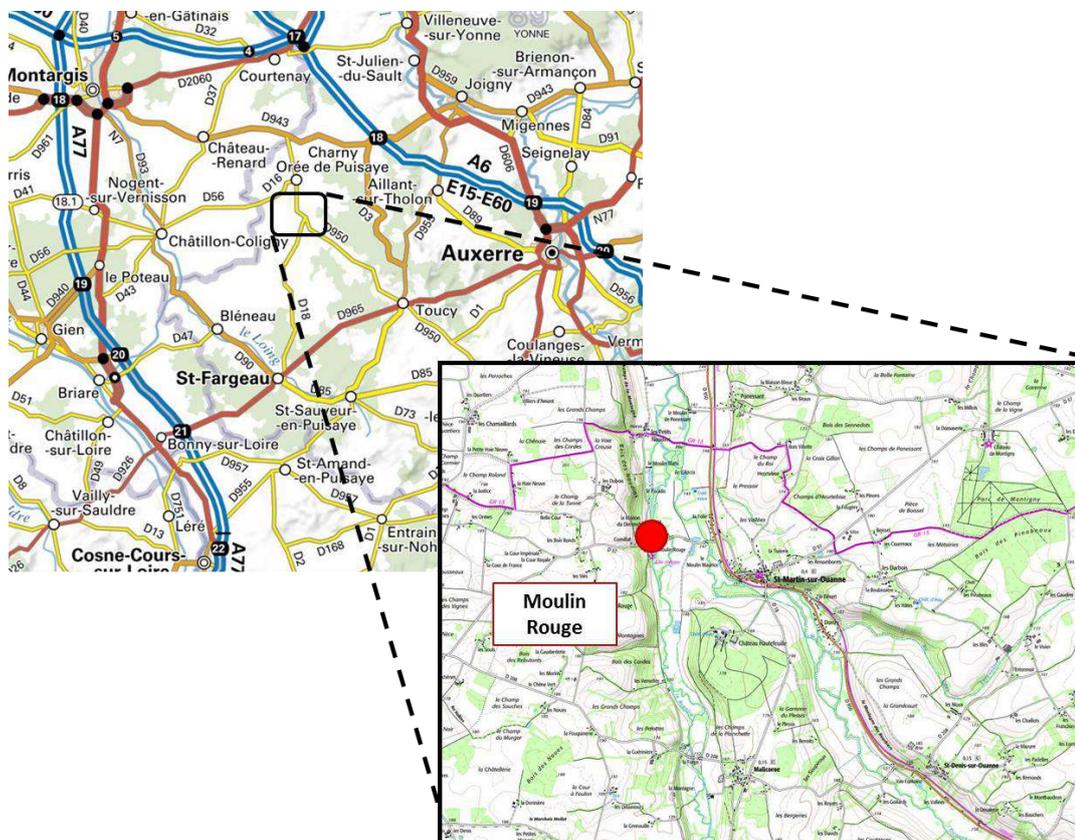


Fig. 1. Localisation du site du projet

L'ensemble hydraulique du Moulin Rouge se situe sur la commune de Saint-Martin-sur-Ouanne, sur le cours du Branlin, affluent principal de l'Ouanne.

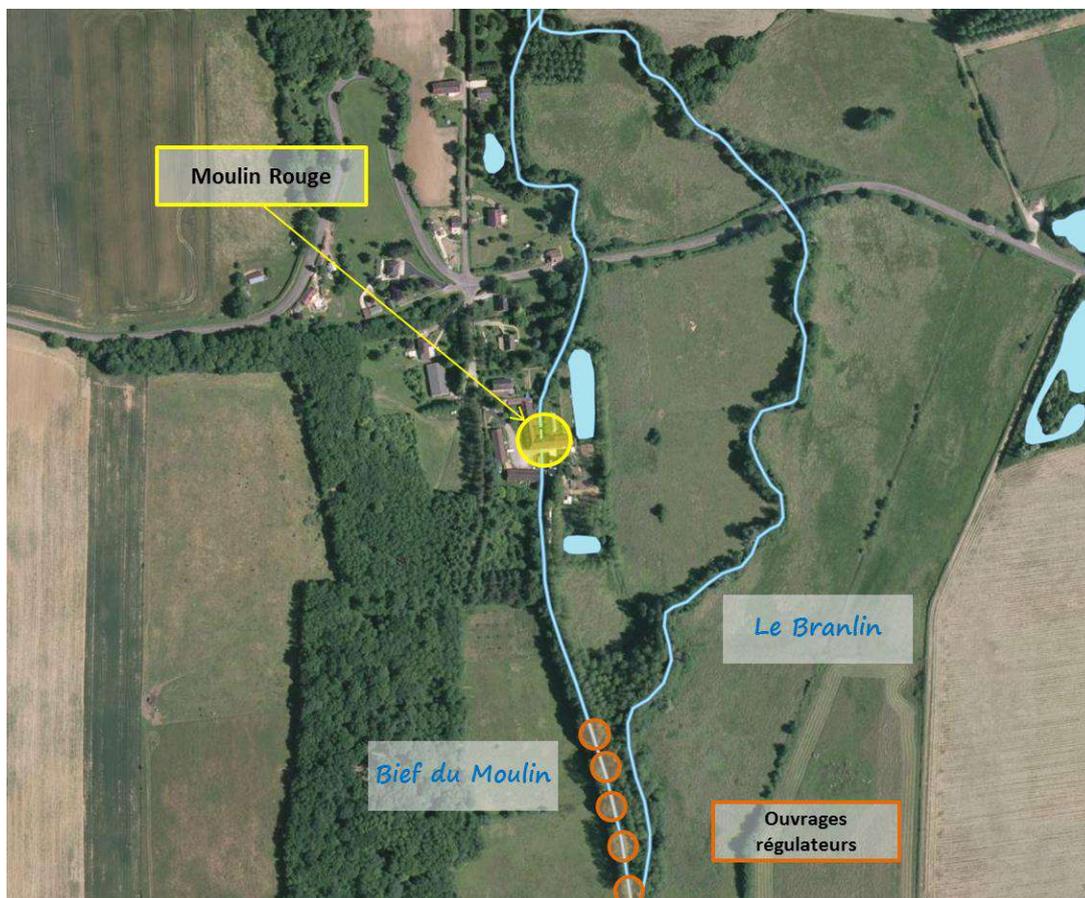


Fig. 2. Vue aérienne de l'ensemble hydraulique

Le site accueille aujourd'hui un gîte familial ainsi qu'un musée et une chocolaterie. Il propose en outre de nombreuses activités sociales et culturelles (concert, repas, exposition) tout au long de l'année.

3.3. CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES

L'ensemble hydraulique se compose :

- Du Moulin Rouge ;
- De plusieurs ouvrages de décharge localisés sur le Branlin en amont de l'ouvrage.

3.3.1. Ouvrage du Moulin Rouge

Les organes de manœuvre de l'ouvrage sont localisés sous le bâti du moulin, qui fut construit en même temps. Selon les propriétaires de l'ouvrage, les fondations du moulin sont composées de bois.

Le moulin disposait de deux vannes motrices encore présentes et manœuvrées par les propriétaires.



Fig. 3. Vue d'une vanne motrice

A ce moulin sont venus s'ajouter d'autres ouvrages en amont, faisant office de déversoir et permettant de disposer de deux bassins d'eau.



Fig. 4. Ouvrages transversaux en amont du moulin

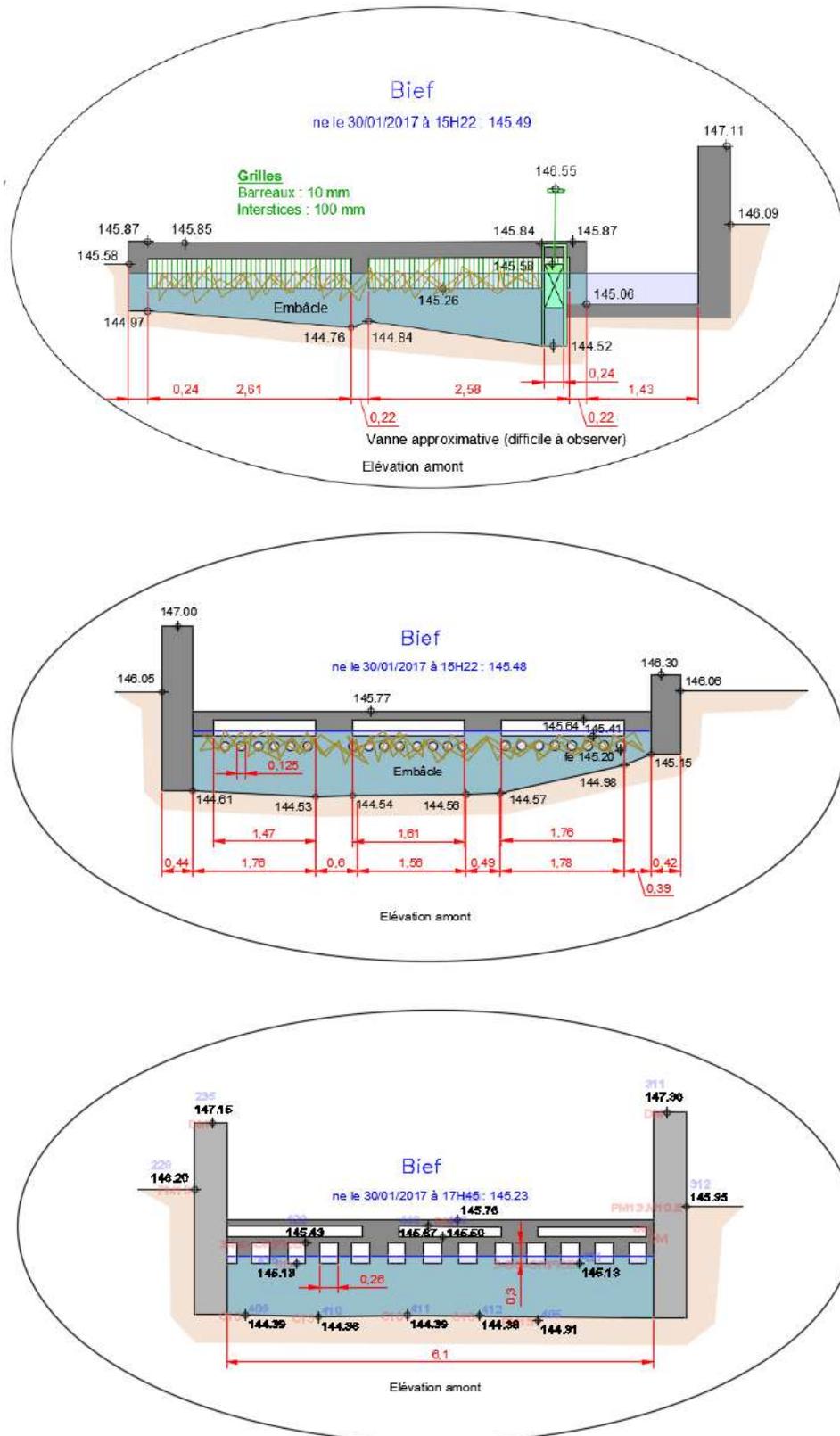


Fig. 5. Vue et coupe transversale des ouvrages amont (d'amont en aval)

L'ensemble de ces ouvrages sont fixes, hormis celui le plus en amont, qui dispose d'une buse alimentée par une petite vanne.

3.3.2. Ouvrages de décharge amont

Le moulin Rouge a la particularité de disposer de plusieurs ouvrages de décharge. Le premier ouvrage est l'ouvrage historique du moulin, qui permet de dévier les eaux du Branlin vers le moulin. L'ouvrage dispose encore d'une partie de ses maçonneries constituées de pierres de taille. L'ouvrage est aujourd'hui dans un état relativement dégradé.

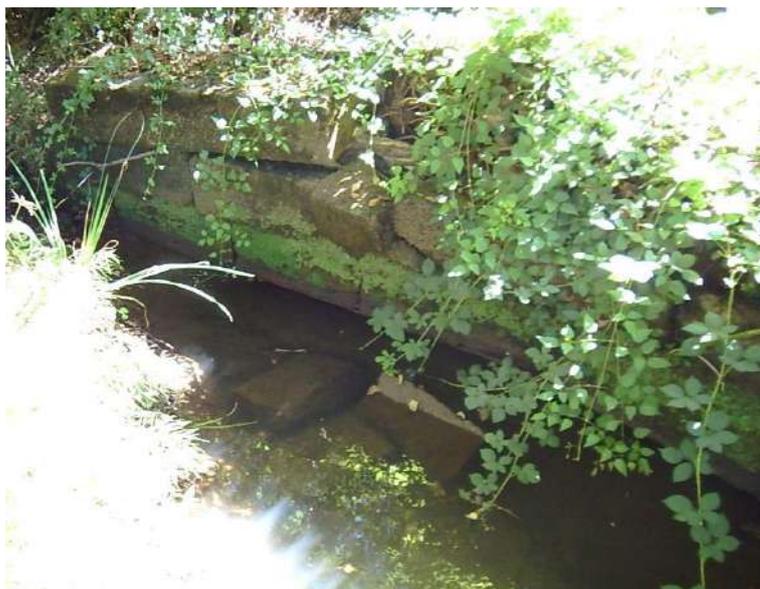


Fig. 6. Etat actuel de l'ouvrage de décharge amont

Au total, le site compte huit ouvrages de décharge, parmi lesquels :

- 4 déversoirs ;
- 2 bras naturels ;
- 3 vannes, dont deux sont dans un état plutôt dégradé, et une reste encore en bon état. Cette dernière est manœuvrée par les propriétaires.

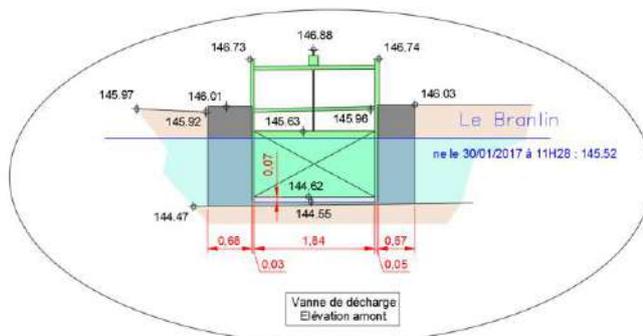


Fig. 7. Vanne de décharge sur le Moulin Rouge

3.3.3. Tronçon court-circuité et abords de l'ouvrage

Le tronçon du Branlin court-circuité par le moulin s'étend sur 960 mètres. Sur ce tronçon, il retrouve des écoulements naturels, avec des fonds et des habitats aquatiques plus variés.

Les parcelles amont situées entre les deux bras du Branlin accueillent une ancienne peupleraie. Plus en aval au niveau du moulin, on notera la présence de deux étangs de pêche appartenant aux propriétaires du moulin, dont l'alimentation est favorisée par la présence du plan d'eau amont maintenu par le moulin.

3.4. CADRE ADMINISTRATIF

3.4.1. Éléments historiques et recherche d'archives

3.4.1.1. HISTORIQUE DE L'OUVRAGE

Le Moulin Rouge est localisé sur le Branlin, qui est un cours d'eau non domanial. Cet ouvrage figure sur la carte de Cassini.



Fig. 8. Carte de Cassini au droit du Moulin Rouge

L'ouvrage justifie donc d'un droit d'eau fondé en titre, associé à l'usage de la force motrice de l'eau.

3.4.1.2. STATUT DE L'OUVRAGE

Chaque ouvrage fondé en titre possède une consistance légale qui lui est propre et qui définit l'ensemble des grandes caractéristiques du droit à l'usage de l'eau. Pour s'assurer de cette consistance, légal, nous nous attachons à vérifier, dans la mesure du possible, si la nature de l'ouvrage actuel correspond au dernier arrêté en vigueur.

Nous n'avons pas retrouvé de trace d'arrêté préfectoral rattaché à cet ouvrage aux archives départementales.

Nous pouvons préciser les points suivants :

- L'ouvrage a conservé son bâti ainsi que ses vannes motrices. Il dispose encore d'une vanne de décharge, ainsi que d'autres ouvrages annexes, certains créés plus récemment.
- La construction des ouvrages en béton en travers du bief en amont des vannes motrices a probablement augmenté les niveaux d'eau de manière générale. N'ayant pu retrouver de règlement ni pour le moulin ni pour ces ouvrages, nous ne pouvons statuer sur leur consistance légale.

L'absence d'éléments ne nous permet donc pas de statuer sur la consistance légale du Moulin Rouge dans sa configuration actuelle.

3.4.2. Contexte foncier

Le Moulin Rouge ainsi que les différents ouvrages de décharge sont à la propriété de Monsieur METOYER. Le bief du moulin est cadastré en tant que parcelle n°404.



Fig. 9. Extrait du cadastre au droit du Moulin Rouge

3.4.3. Gestion de l'ouvrage

Les ouvrages sont manœuvrés et entretenus par le propriétaire de l'ouvrage. Le bief du moulin est aussi entretenu (végétation, envasement, embâcles).

3.5. ENJEUX ASSOCIES A L'AMENAGEMENT DU MOULIN

En tenant compte des usages et contraintes de chacun des ouvrages, le diagnostic nous a permis d'aboutir aux conclusions suivantes :

- Suivant la configuration du site, un impact sur la continuité piscicole, en raison des chutes induites par certains ouvrages ;
- Un impact sur le transit sédimentaire difficilement vérifiable ;
- Un impact important sur le milieu aquatique, avec la création d'une zone de remous en amont de l'ouvrage ;
- Plusieurs contraintes liées à l'usage de l'eau et au bâti attenant.

3.6. DESCRIPTION DES TRAVAUX PROJETES

Les plans des aménagements projetés sont présentés en annexes.

3.6.1. Objectif

L'objectif du projet est la restauration de la continuité écologique, passant plus particulièrement par le **rétablissement de la libre circulation piscicole** à la montaison pour l'ensemble du peuplement en place.

Les dispositifs de franchissement piscicole sont des ouvrages essentiels en termes de restauration de la continuité écologique. Conçus pour favoriser la montaison du poisson, ils permettent aux différentes espèces d'accéder à de nouveaux tronçons de cours d'eau, source de diversité d'habitats et de plus grande richesse du milieu aquatique.

La construction d'une passe à poissons au droit du moulin Rouge permettrait le décroisement du Branlin sur un tronçon d'environ 4 km.

3.6.2. Hypothèses de dimensionnement

Le dimensionnement de la passe à poisson a pris comme base de réflexion les éléments suivants :

3.6.2.1. PEUPEMENT PISCICOLE CIBLE

D'un point de vue strictement piscicole, l'analyse du peuplement actuel du Loing, de l'Ouanne et du Branlin apparaît rapidement ambiguë. En effet, bien que les tronçons de cours d'eau à l'étude soient classés en première catégorie piscicole (dominante salmonicole, prenant la Truite fario comme espèce repère), le peuplement réellement présent est aujourd'hui bien différent.

La Truite fario n'est présente que de manière anecdotique, voire totalement absente sur certains tronçons, à l'instar de ses espèces d'accompagnement qui restent observées en densité suffisante. En complément de ce peuplement inféodé aux tronçons de cours d'eau à l'étude, sont également retrouvés de nombreux Cyprinidés (Barbeau, Vandoise, ...), en lien avec la modification du niveau typologique des cours d'eau suite aux interventions d'origine anthropique ayant fortement perturbé l'hydrosystème originel.

Enfin, plusieurs espèces exogènes prolifèrent également depuis quelques décennies (Perche soleil, Rotengle, Brème, ...). Celles-ci proviennent principalement des nombreux étangs de la région et profitent désormais des conditions d'habitats créées au sein des retenues des anciens moulins (écoulements lenticules, thermie, ...), celles-ci leur étant plus favorables qu'aux espèces salmonicoles attendues.

En conclusion, dans une logique d'intervention cohérente et globale à l'échelle du bassin versant, le peuplement piscicole ciblé pour la restauration de la continuité piscicole se compose :

- Des **espèces inféodées à ces cours d'eau**, à dominante salmonicole et encore présentes en densité suffisante. Ne seront néanmoins pas considérés la Truite fario, en forte régression et dont les habitats se dégradent dangereusement sur ce secteur, ainsi que le Chabot, dont les besoins de déplacements sont extrêmement réduits.
- Des **Cyprinidés rhéophiles**, en progression sur ces cours d'eau et composés de quelques espèces patrimoniales, dont le Barbeau et la Vandoise notamment.

Ce cortège d'espèces constituera donc le peuplement « cible » pour la conception de la passe à poissons, qui respectera les règles de dimensionnement d'un dispositif « toutes espèces ».

3.6.2.2. CRITERES DE DIMENSIONNEMENT

Le fonctionnement des pré-barrages dépend de 5 critères qui permettent d'évaluer la fonctionnalité piscicole de l'ouvrage en fonction de la période hydrologique considérée. Il s'agit :

- De la charge sur les seuils ou échancrures, qui doit être de 20-30cm au minimum afin de permettre le passage du poisson ;
- De la hauteur de chute entre les bassins, en fonction des espèces à faire franchir ;
- Du type de jet, plongeant ou de surface, en fonction des espèces à faire franchir ;
- Du tirant d'eau dans les bassins, qui doit être supérieur à 2 fois la hauteur de chute entre bassins ;
- De la puissance volumique dissipée dans les bassins qui peut être plus importante que pour une passe à bassins successifs étant donné un nombre de bassins souvent limité. Les niveaux de puissance peuvent être voisins de 50W/m³ à bas débit et atteindre 500W/m³ en limite haute de fonctionnement sur les grands cours d'eau à forts débits.

Parmi le peuplement piscicole ciblé, les différentes espèces de poissons ne disposant pas des mêmes capacités de nage, la valeur retenue pour chacun de ces critères dépendra par conséquent de l'espèce (ou groupe d'espèces), mais également de la taille (stade du cycle de croissance) des individus concernés.

Les critères hydrauliques retenus pour la conception du dispositif sont les critères limitants pour le peuplement cible retenu, à savoir les Cyprinidés rhéophiles (grands Cyprinidés et petites espèces) :

Tabl. 2 - Critères hydrauliques limitants pour chaque groupe d'espèces piscicoles identifiés sur le Branlin

Espèces	Type de jet	Hauteur de chute maximale (m)	Largeur minimale des fentes (m)	Puissance dissipée maximale (W/m ³)
Grands Cyprinidés	Surface	0.30	0.30	250
Petites espèces	Surface	0.20	0.20	150

Les critères hydrauliques retenus pour la conception du dispositif sont les critères limitants pour chacun des groupes d'espèces rappelés ci-dessus : hauteur de chute et puissance maximales pour les petites espèces, largeur d'ouverture minimale pour les grands Cyprinidés.

Tabl. 3 - Critères hydrauliques retenus pour le dimensionnement du dispositif

Critères de dimensionnement	
Charge sur seuil ou échancrure	0.20 m
Hauteur de chute maximale	0.20 m
Type de jet	Surface
Largeur d'ouverture minimale	0.30 m
Puissance dissipée maximale	150 W/m ³

3.6.2.3. PLAGES DE FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF

Les débits de fonctionnement doivent prendre en compte les périodes de déplacement des espèces cibles.

Tenant compte du peuplement ciblé pour la restauration de la continuité piscicole, et des périodes à enjeux (déplacement, reproduction) pour ces différentes espèces, l'ouvrage devra être fonctionnel un maximum de jours sur l'année, et **tout particulièrement sur la période de février à juin.**

Espèces présentes	Périodes de migration												Espèces cibles	
	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc		
Ablette / Able de Heckel														X
Barbeau fluviatile														X
Chabot														
Chevesne														X
Gardon														
Goujon														
Lamproie de Planer														X
Loche franche														X
Perche commune														
Truite fario														
Vairon														X
Vandoise														X

Tabl. 4 - Périodes de migration des espèces piscicoles en place

En conséquence, nous recommandons une plage de fonctionnement centrée sur cette période **Février – Juin**, avec un débit de projet équivalent au débit moyen ou module interannuel (Q_{mod} estimé : 1.33 m³/s) et des débits compris entre le Q10% de la plage de fonctionnement, estimé à 0.35 m³/s, et 3 fois le module (soit 4.29 m³/s, correspondant environ au Q95%).

Une telle plage de débits permettrait statistiquement un fonctionnement du dispositif adapté à l'enjeu de restauration et aux besoins des espèces présentées sur environ 85 % de l'année (soit près de 310 jours par an).

3.6.2.4. HYPOTHESES HYDRAULIQUES

Le dimensionnement des pré-barrages est basé sur des hypothèses de conception conditionnant le fonctionnement hydraulique du dispositif. Celles-ci ont été fixées en fonction des caractéristiques géométriques des ouvrages actuellement en place sur le site du moulin Rouge et à l'aide de l'outil de modélisation hydraulique utilisé.

- Les niveaux d'eau amont/aval obtenus au droit du vannage du moulin Rouge sont rappelés dans le tableau ci-dessous :

Tabl. 5 - Niveaux d'eau amont/aval

VANNE DE DECHARGE FERMEE				
Débit (m ³ /s)		Niveau amont vannes (m NGF)	Niveau aval vannes (m NGF)	Chute au droit de la future passe à poissons (m)
QMNA5	0.11	145.32	144.55	0.77
Q10%	0.35	145.37	144.60	0.77
MODULE	1.33	145.55	144.70	0.85
2*MODULE	2.66	145.62	144.82	0.80
3*MODULE	4.00	145.68	144.90	0.78

La construction d'un dispositif de franchissement piscicole a nécessité de définir une nouvelle répartition des débits au droit du site. Celle-ci a été fixée afin de répondre aux objectifs suivants, exposés selon leur niveau de priorité :

- 1/ Garantir le franchissement piscicole de l'ouvrage de prise d'eau**, passant par son alimentation avec des débits suffisants (respect des critères de lame d'eau dans les bassins et les échancrures) ;
- 2/ Assurer l'attractivité piscicole du bras de décharge**, passant par le maintien de débits unitaires importants dans ce bras par rapport à ceux issus du bief du moulin ;
- 3/ Conserver des écoulements dans le bief du moulin Rouge**, afin de préserver les fondations du moulin Rouge, plus en aval.

Pour les faibles débits, la majorité des écoulements qui se font vers le Branlin transitera par la passe à poissons. Puis avec l'augmentation des débits du Branlin, la répartition se fera par les différents bras existants.

Ce fonctionnement hydraulique est basé sur l'hypothèse selon laquelle la vanne de décharge du moulin Rouge est totalement fermée, y compris pour les débits de 2*MODULE et 3*MODULE. En cas d'ouverture de vanne, les niveaux amont seront inférieurs aux niveaux modélisés sous le logiciel CASSIOPEE. Cette hypothèse se veut donc pessimiste en termes de hauteur de chute pour les hauts débits.

Ce fonctionnement correspond globalement à la gestion actuelle, ce qui n'impliquera de modification majeure pour les propriétaires du moulin.

3.7. AMENAGEMENTS PREVUS : PASSE A POISSONS

3.7.1. Géométrie générale de l'ouvrage

Les pré-barrages à aménager sont issus d'un compromis entre fonctionnalité optimale de l'ouvrage et coût de réalisation. Les dimensions géométriques retenues (largeur des échancrures et cote des seuils notamment) prennent pleinement en compte l'enjeu de répartition des débits, sur la base d'une ouverture des vannes à 20 cm au-dessus du talon métallique, et ont été optimisées au mieux en ce sens.

Les caractéristiques géométriques de l'ouvrage sont présentées dans le tableau suivant :

Tabl. 6 - Caractéristiques géométriques des pré-barrages

Abscisse (m)	Pré-barrages			Echancrures		Bassins		
	N° Cloison	Cote crête seuil (m NGF)	Longueur déversante sur seuil (m)	Cote déversante échancrure (m NGF)	Largeur (m)	N° Bassin	Cote fond mi-bassin (m NGF)	Surface (m ²)
0.0	1	145.58	1.50	145.10	0.60			
						1	144.70	6.00
3.0	2	145.35	1.50	144.94	0.50			
						2	144.67	6.00
6.0	3	145.21	1.50	144.81	0.50			
						3	144.54	6.00
9.0	4	145.10	1.50	144.68	0.50			
						4	144.30	6.00
12.0	5	144.97	1.50	144.54	0.50			
						5	144.24	6.00
15.0	6	144.80	1.50	144.40	0.50			

Les plans de l'ouvrage sont présentés en annexes.

Les caractéristiques dimensionnelles retenues présentent un compromis entre divers objectifs :

- proposer une largeur d'échancrure suffisante afin de limiter le risque de colmatage ;
- permettre un franchissement adapté pour les espèces piscicoles ciblées (petites espèces notamment) sur une plage de fonctionnement importante, étendu à un franchissement multi-espèces à certains débits ;
- limiter la complexité de mise en œuvre ;
- proposer une hauteur de seuils optimale afin :
 - de préserver des débits suffisants dans le bief du moulin pour préserver sa mise en eau ;
 - de permettre la submersion des seuils à partir du module, limitant ainsi le risque de colmatage des échancrures lors des crues ;
 - de limiter le coût de fourniture des blocs d'enrochements, sachant que ce matériau sera privilégié.

3.7.2. Implantation de la passe à poissons

Les pré-barrages seront implantés sur la parcelle n°404 et 403 en rive droite du bief du moulin Rouge. Cet emplacement a été retenu puisqu'il bénéficie d'une emprise suffisante pour l'implantation du dispositif, et de la présence d'un chenal préexistant.

L'entrée hydraulique de l'ouvrage sera implantée à environ 15 m en amont du déversoir de décharge.

L'entrée piscicole sera positionnée à environ 25 m en aval du premier déversoir de décharge. Cet emplacement reste cohérent d'un point de vue de continuité piscicole puisqu'il correspond quasiment au point de plus haute remontée du poisson dans le Branlin, tenant compte de la longueur du tronçon court-circuité (940m), avec une implantation au plus proche du déversoir.

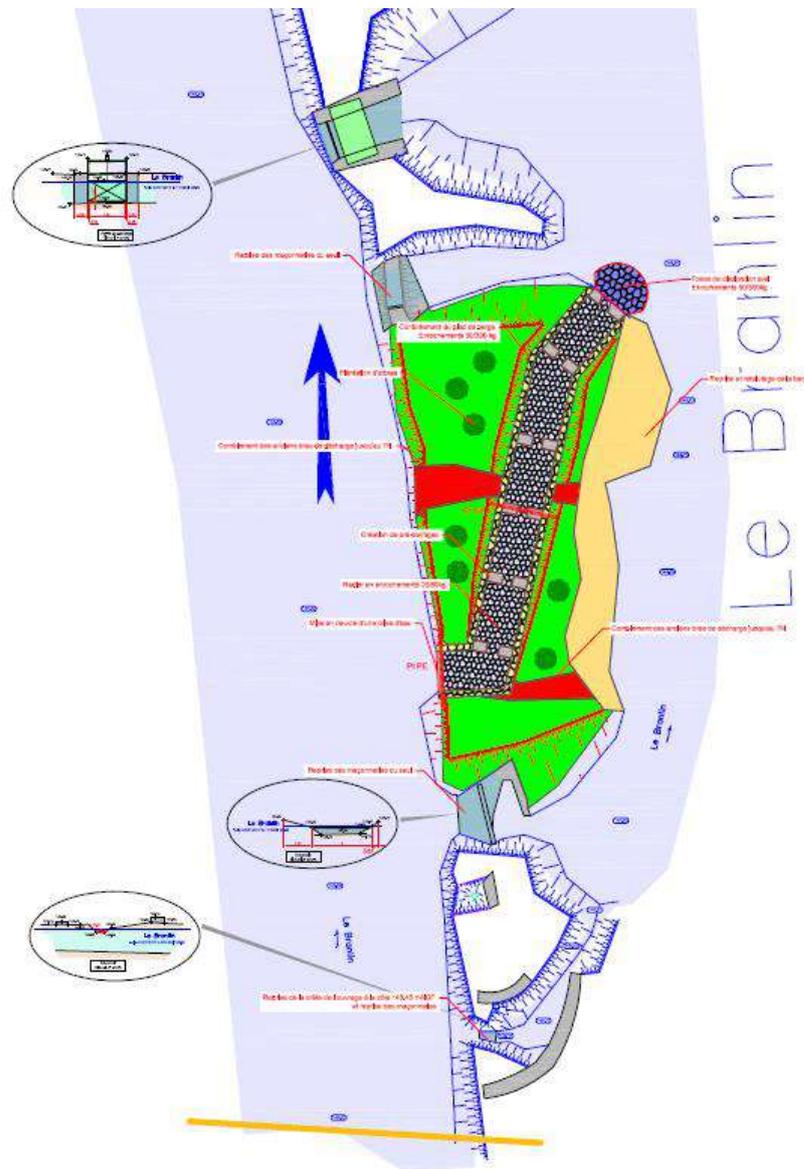


Fig. 10. Implantation de l'ouvrage – Plan de masse

3.7.3. Fonctionnement hydraulique de la passe

Pour chaque débit caractéristique de la plage de fonctionnement du dispositif, un test de fonctionnalité de l'ouvrage a été réalisé à l'aide du logiciel CASSIOPEE, développé par l'ONEMA. Sur la base des résultats de l'analyse hydrologique et hydraulique du site, ce logiciel conçu pour le dimensionnement des passes à bassins et des pré-barrages permet de calculer les paramètres hydrauliques dans chaque bassin en fonction des niveaux d'eau amont et aval.

Les résultats obtenus pour chaque débit caractéristique sont présentés au travers des tableaux suivants :

Tabl. 7 - Analyse de la fonctionnalité de l'ouvrage sur l'ensemble de sa plage de fonctionnement

Q10%- Q = 0.35 m ³ /s									
N° Bassin	Niveau d'eau (m NGF)	P/V (W/m ³)	Tirant d'eau (m)	N° Seuil	Tirant d'eau seuil	Chute (m)	Débit (m ³ /s)	Cote seuil de l'échancrure (m NGF)	Type de jet
Amont	145.37								
				1	0.27	0.10	0.145	145.10	SURFACE
1	145.27	42	0.57						
				2	0.32	0.13	0.145	144.95	SURFACE
2	145.14	68	0.45						
				3	0.32	0.11	0.145	144.82	SURFACE
3	145.03	58	0.45						
				4	0.32	0.15	0.145	144.71	SURFACE
4	144.88	79	0.45						
				5	0.32	0.15	0.145	144.56	SURFACE
5	144.73	79	0.45						
				6	0.35	0.13	0.145	144.38	SURFACE
Aval	144.60								

Module - Q = 1.33 m ³ /s									
N° Bassin	Niveau d'eau (m NGF)	P/V (W/m ³)	Tirant d'eau (m)	N° Seuil	Tirant d'eau seuil	Chute (m)	Débit (m ³ /s)	Cote seuil de l'échancrure (m NGF)	Type de jet
Amont	145.55								
				1	0.45	0.13	0.19	145.10	SURFACE
1	145.42	56	0.72						
				2	0.42	0.14	0.19	145.00	SURFACE
2	145.28	71	0.61						
				3	0.41	0.11	0.19	144.87	SURFACE
3	145.17	55	0.62						
				4	0.46	0.14	0.19	144.71	SURFACE
4	145.03	60	0.73						
				5	0.47	0.15	0.19	144.56	SURFACE
5	144.88	74	0.63						
				6	0.49	0.18	0.19	144.39	SURFACE
Aval	144.70								

2 x Module - Q = 2.66 m ³ /s									
N° Bassin	Niveau d'eau (m NGF)	P/V (W/m ³)	Tirant d'eau (m)	N° Seuil	Tirant d'eau seuil	Chute (m)	Débit (m ³ /s)	Cote seuil de l'échancrure (m NGF)	Type de jet
Amont	145.62								
				1	0.52	0.15	0.34	145.10	SURFACE
1	145.47	117	0.71						
				2	0.47	0.14	0.34	145.00	SURFACE
2	145.33	118	0.66						
				3	0.46	0.12	0.34	144.87	SURFACE
3	145.21	98	0.68						
				4	0.50	0.13	0.34	144.71	SURFACE
4	145.08	102	0.71						
				5	0.52	0.16	0.34	144.56	SURFACE
5	144.92	129	0.69						
				6	0.53	0.10	0.34	144.39	SURFACE
Aval	144.82								

3 x Module - Q = 4.00 m ³ /s									
N° Bassin	Niveau d'eau (m NGF)	P/V (W/m ³)	Tirant d'eau (m)	N° Seuil	Tirant d'eau seuil	Chute (m)	Débit (m ³ /s)	Cote seuil de l'échancrure (m NGF)	Type de jet
Amont	145.68								
				1	0.58	0.16	0.50	145.10	SURFACE
1	145.52	160	0.82						
				2	0.52	0.14	0.50	145.00	SURFACE
2	145.38	161	0.71						
				3	0.51	0.12	0.50	144.87	SURFACE
3	145.26	133	0.74						
				4	0.55	0.13	0.50	144.71	SURFACE
4	145.13	128	0.83						
				5	0.57	0.13	0.50	144.56	SURFACE
5	145.00	144	0.74						
				6	0.61	0.10	0.50	144.39	SURFACE
Aval	144.90								

L'ouvrage présente une bonne fonctionnalité globale sur la plage de fonctionnement retenue, soit **du QMNA5 à 3 fois le module** :

- Un jet de surface est assuré au droit de chaque échancrure (voire en limite plongeant/surface en cas d'étiage) ;
- Les hauteurs de chute restent largement inférieures à 20 cm quel que soit le débit, favorisant la montaison des petites espèces ;
- Les puissances volumiques dissipées restent inférieures à 150 W/m³ (ou du même ordre de grandeur pour les plus forts débits), ce qui est compatible avec le peuplement piscicole ciblé ;
- Les hauteurs d'eau sur les échancrures sont de 30 cm au Q10%, et supérieure à 20cm à l'étiage, ce qui permet un franchissement confortable des plus grandes espèces.

3.7.4. Attractivité piscicole de la passe

Dans le cas présent, l'attractivité piscicole de la passe est assurée grâce à la répartition des débits retenue dans chacun des bras. En effet, celle-ci a été définie dans un objectif d'attractivité optimale de l'ouvrage, en y concentrant les débits. Pour les débits les plus soutenus, la vanne pourra faire concurrence à la passe à poissons.

Sur ce dernier point, les débits unitaires dans chacun des bras d'eau ont été calculés dans la configuration projetée, afin d'estimer le potentiel d'attractivité du bras de décharge. Les principaux résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant :

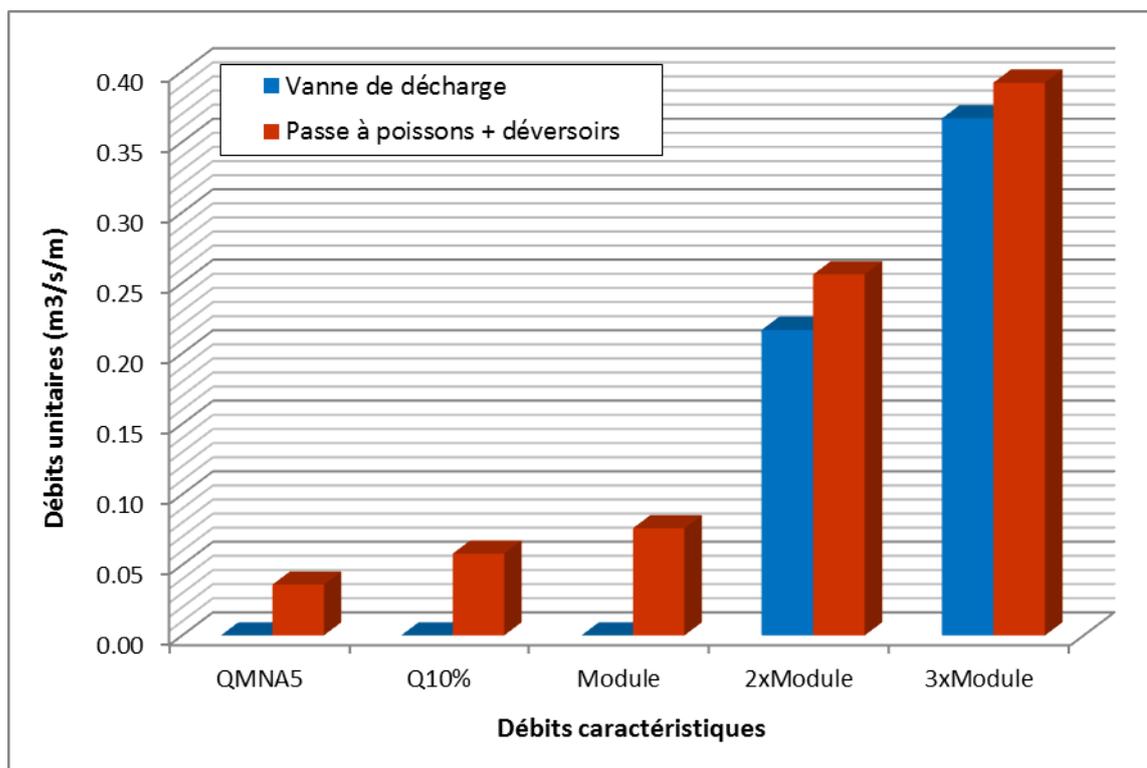


Fig. 11. Débits unitaires dans la configuration projetée (configuration vanne partiellement ouverte)

Les débits unitaires provenant de la passe à poissons et des ouvrages amont sont supérieurs à ceux de la vanne de décharge, jusqu'à un débit supérieur à 2 fois le module. A partir de 3 fois le module, les débits provenant de la vanne sont importants et commencent à concurrencer les flux issus de la passe, qui sont alors légèrement moins dynamiques.

A noter que cette analyse correspond à une configuration pessimiste, qui implique que la vanne soit ouverte pour 2*MODULE et 3*MODULE (ouverture permettant d'atteindre environ le niveau d'eau du Module, soit 145.55m NGF).

Tenant compte des incertitudes inhérentes à la modélisation hydraulique, une bonne fonctionnalité sera assurée jusqu'à une ouverture de la vanne de décharge de 15cm environ. Ainsi, dans le cas où la vanne de décharge ne serait pas manœuvrée, le dispositif de franchissement conserverait son attractivité.

De manière générale, cette configuration se veut ainsi favorable à une bonne attractivité et à la libre circulation des espèces piscicoles dans le Branlin.

3.7.5. Limites du dimensionnement

Les aménagements ont été conçus sur la base des données disponibles, qui ont permis de définir le fonctionnement hydraulique du site. La modélisation hydraulique réalisée a été calée sur les mesures à disposition, notamment :

- Les niveaux d'eau relevés par le géomètre ou par ARTELIA lors des visites de site ;
- Les débits mesurés à la station hydrométrique de Saint-Martin-des-Champs et de Toucy ;

- Les débits mesurés lors de la campagne de jaugeages menée en décembre 2016.

Ainsi, les pré-barrages conçus ont été testés selon le cas critique suivant :

- Etiage très sévère QMNA5 : $Q = 0.148 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Q10% avec variation niveau d'eau aval ;

Les résultats sont présentés au sein du tableau suivant :

Tabl. 8 - Fonctionnement hydraulique critique des aménagements – QMNA5

QMNA5 = 148 l/s									
N° Bassin	Niveau d'eau (m NGF)	P/V (W/m ³)	Tirant d'eau (m)	N° Seuil	Tirant d'eau seuil	Chute (m)	Débit (m ³ /s)	Cote seuil de l'échancrure (m NGF)	Type de jet
Amont	145.32								
1	145.20	36	0.57	1	0.25	0.12	0.105	145.07	PLONGEANT / SURFACE
2	145.07	50	0.45	2	0.26	0.13	0.105	144.94	PLONGEANT / SURFACE
3	144.94	50	0.45	3	0.26	0.13	0.105	144.81	PLONGEANT / SURFACE
4	144.80	53	0.45	4	0.26	0.14	0.105	144.68	PLONGEANT / SURFACE
5	144.66	53	0.45	5	0.26	0.14	0.105	144.54	PLONGEANT / SURFACE
6				6	0.26	0.09	0.105	144.40	SURFACE
Aval	144.57								

Tabl. 9 - Fonctionnement hydraulique critique des aménagements : -5 cm sur le niveau aval

Q10% = 0.35 m ³ /s									
N° Bassin	Niveau d'eau (m NGF)	P/V (W/m ³)	Tirant d'eau (m)	N° Seuil	Tirant d'eau seuil	Chute (m)	Débit (m ³ /s)	Cote seuil de l'échancrure (m NGF)	Type de jet
Amont	145.37								
1	145.27	42	0.57	1	0.27	0.10	0.145	145.10	SURFACE
2	145.14	68	0.45	2	0.33	0.13	0.145	144.94	SURFACE
3	145.03	58	0.45	3	0.33	0.11	0.145	144.81	SURFACE
4	144.88	79	0.45	4	0.35	0.15	0.145	144.68	SURFACE
5	144.72	84	0.45	5	0.34	0.16	0.145	144.54	SURFACE
6				6	0.33	0.16	0.145	144.39	PLONGEANT / SURFACE
Aval	144.56								

Les pré-barrages atteignent ici leur limite basse de fonctionnalité, avec des jets mi-surface/mi-plongeant entre certains bassins. Pour le reste, l'ensemble des critères de fonctionnalité est respecté.

Les aménagements ici proposés devraient ainsi être fonctionnels sur la plage de fonctionnement visée.

Remarque :

Rappelons que le fonctionnement hydraulique retenu est basé sur les hypothèses suivantes :

- Vanne de décharge fermée ;
- Reprise des différents déversoirs de décharge.

3.7.6. Conception de l'ouvrage

3.7.6.1. PRISE D'EAU AMONT

Le dispositif de franchissement sera muni d'une prise d'eau amont, qui permettra de limiter le débit d'alimentation de l'ouvrage. Celle-ci sera constituée d'un voile en béton armé muni d'un orifice de largeur 1.80 m et de hauteur 0.70 m.

La cote du seuil de prise d'eau est fixée à 144.80 m NGF, de manière à garantir une alimentation convenable du dispositif en toute période de l'année. La prise d'eau sera implantée perpendiculairement aux écoulements du Branlin.

Les principales caractéristiques géométriques de la prise d'eau sont les suivantes :

- Largeur : 1.80m ;
- Hauteur : 0.70m ;
- Cote seuil orifice : 144.80m NGF ;
- Cote crête prise d'eau : 145.75m NGF.

3.7.6.2. BLOCS CONSTITUTIFS DES PRE-BARRAGES

Les blocs constitutifs des pré-barrages devront présenter une forme allongée (dans le cas de blocs d'enrochements naturels) de sorte qu'ils puissent être ancrés sur une profondeur suffisante.

Ces blocs auront une hauteur moyenne d'environ 1.20 m et seront ancrés sur près de la moitié de leur hauteur entre les blocs constitutifs du fond des bassins. La blocométrie des « gros blocs » sera de l'ordre de 1200 kg.

Ces blocs seront percolés au béton afin de colmater les interstices entre blocs.

Tenant compte des vitesses d'écoulement locales en crue, ces blocs devraient être stables dans la mesure du respect des recommandations d'ancrage et de liaisonnement.

Aussi, une stabilisation complémentaire des pré-barrages sera réalisée par un liaisonnement des pré-barrages aux blocs constitutifs du radier grâce à du gros béton afin d'augmenter la distance entre le centre de gravité et le point de basculement de l'ensemble.

3.7.6.3. RADIER DE L'OUVRAGE

Après le terrassement du terrain brut, il convient de disposer une première couche de matériaux permettant la fonction de filtre et une meilleure continuité mécanique entre l'ouvrage et le terrain naturel.

Cette couche d'une épaisseur de 30 cm minimum servira de couche de forme et permettra également de ficher les gros blocs et d'harmoniser leur hauteur, par rapport aux cotes projet, en les enfonçant plus ou moins.

Sur cette première couche seront disposés les blocs constitutifs du fond des bassins. Le radier sera constitué de 2 couches de 30 cm chacune, disposées de façon soignée et appareillée.

Ces blocs permettront de créer la rugosité du fond, d'ancrer et de stabiliser les rangées de plus gros blocs (ou pré-barrages).

3.7.6.4. TRANSITION AVEC LE FOND DU LIT

La transition entre l'ouvrage et le fond du lit sera réalisée comme suit :

- A l'amont : Des enrochements appareillés de blocométrie 100/400 kg seront mis en œuvre en amont de la prise d'eau, en protection des différentes couches de matériaux qui seront mises en place dans l'ouvrage.
- A l'aval : Une fosse de dissipation sera réalisée en enrochements appareillés de blocométrie 100/400 kg. Cet aménagement aura pour objectif de dissiper l'énergie convenablement et de limiter d'éventuels phénomènes d'affouillement en pied d'ouvrage.

3.7.7. Aménagements connexes

Outre l'ouvrage en lui-même, plusieurs équipements annexes sont prévus dans le cadre du projet d'aménagement, visant à faciliter l'entretien du dispositif et sécuriser l'ouvrage. Les aménagements envisagés sont les suivants :

Remarques : Les plans des différents ouvrages sont présentés en annexe.

3.7.7.1. REPRISE DES CRETES D'OUVRAGES

L'alimentation de la passe à poissons nécessite que la totalité du débit qui transite vers le Branlin passe par l'ouvrage franchissement. Trois ouvrages sont concernés par cette opération. Il est prévu les opérations suivantes :

- Reprise en sous-œuvre des maçonneries afin d'étanchéifier les ouvrages
- Lorsque nécessaire, reprise de la crête des déversoirs de décharge, afin de les caler à la cote de 145.45m NGF.

3.7.7.2. TERRASSEMENT DES BERGES ET COMPLEMENT DU BRAS DE DECHARGE

Les abords de la passe à poissons nécessiteront les travaux de terrassement suivants :

- Suppression d'un déversoir de décharge au niveau de l'entrée hydraulique ;
- Comblement du bras traversé par la passe à bassins et ensemencement des surfaces travaillées ;
- Reprise de la berge gauche du Branlin en pente 2H/1V, avec mise en place d'un géotextile de type H2M5 de 740g/m².

3.7.7.3. SYSTEME DE BATARDAGE

Pour les besoins de maintenance, un batardeau sera fourni et pourra être mis en place au droit de la prise d'eau amont. Cet équipement permettra d'isoler hydrauliquement la passe à poissons et de limiter l'entrée d'eau lors d'éventuelles opérations d'entretien.

Aussi, la prise d'eau sera munie sur ses voiles latéraux de fers en U permettant l'insertion et le maintien du batardeau.

3.7.7.4. PARE-EMBACLES

Dans le cas de l'aménagement de la passe à poissons du moulin Rouge, la construction d'une prise d'eau à l'amont du dispositif devra permettre de fortement réduire le risque de formation d'embâcles. En effet, l'orientation et la configuration de cette prise d'eau limiteront au mieux l'entrée de flottants au sein du dispositif.

Dans ce cas, aucun dispositif pare-embâcles supplémentaire (de type drome ou épis déflecteur) ne sera mis en place en amont de l'ouvrage.

3.7.7.5. PASSERELLE TECHNIQUE

Une passerelle technique sera installée sur la prise d'eau amont, afin de permettre le franchissement de la passe à poissons et d'accéder aux ouvrages amont.

Elle possèdera une longueur de 4.00 m et une largeur de 1.00 m. Elle sera munie de garde-corps.

3.7.7.6. PANNEAUX PEDAGOGIQUES

Le projet prévoit l'installation de 3 panneaux pédagogiques sur l'ensemble du site.

3.7.8. Surveillance et entretien

Ce type de dispositif est très sensible aux embâcles, qui peuvent venir colmater les échancrures et créer ainsi une perte de charge conséquente, source de dysfonctionnement de l'ouvrage.

Dans le cas présent, la réalisation de la prise d'eau et son orientation permettra de limiter l'arrivée de flottants et l'obstruction des échancrures. Néanmoins, le risque de colmatage reste présent, en lien avec la présence de végétation arborescente à proximité de l'ouvrage.

Malgré cela, ce dispositif nécessite un entretien régulier. Une surveillance récurrente, sous la forme d'une inspection visuelle, devra être instaurée afin de s'assurer que l'entrée hydraulique et les différentes échancrures ne sont pas colmatées par d'éventuels branchages.

Une attention particulière sera portée sur les échancrures, qui devront être dépourvue d'embâcles pour un fonctionnement optimal de l'ouvrage. En cas de nécessité, l'exploitant veillera à libérer le passage des écoulements à l'aide d'un outil approprié (de type râteau par exemple).

Des opérations de maintenance plus importantes seront également prévues à échéance fixe (annuelle ou pluri-annuelle), durant lesquelles un ou plusieurs bassins seront vidés. La mise en place d'un batardeau sur le voile amont dans les encoches prévues à cet effet permettra d'isoler hydrauliquement les pré-barrages en enrochements. Une vérification sera portée sur le fond des bassins, qui ne devra pas (ou peu) être sujet au colmatage dans le but de préserver la rugosité initiale.

3.7.9. Limites techniques

Pour la réalisation des pré-barrages, l'emploi de blocs d'enrochements induira inévitablement quelques écarts par rapport aux simulations présentées, eu égard aux variations de forme et de taille des blocs. Cependant, dans la mesure où les blocs seront suffisamment triés en amont et liaisonnés au béton, leur fonctionnement sera proche du fonctionnement modélisé.

Rappelons que la fonctionnalité de l'ouvrage de franchissement piscicole (et son alimentation) est directement liée à la gestion de la vanne de décharge du moulin, ainsi que du devenir des

différents bras de décharge du bief. C'est pourquoi la reprise des maçonneries est indispensable sur certains des ouvrages de décharge afin d'optimiser le fonctionnement de la passe à poissons en période d'étiage. De même, la vanne de décharge devra être maintenue fermée en période de basses eaux (ce qui correspond au fonctionnement actuel).

3.7.10. Planification et déroulement des travaux

3.7.10.1. PERIODE D'INTERVENTION

La période de réalisation des travaux sera préalablement choisie et correspondra à une période non sensible pour la vie et la reproduction de la faune, afin de réduire au maximum les impacts sur le succès reproducteur des différentes espèces.

Tenant compte de la période de reproduction des espèces piscicoles en place, et en privilégiant la période d'étiage afin de faciliter les interventions, la réalisation des travaux sera par conséquent programmée sur les mois de juillet, août et septembre.

La réalisation des travaux est projetée selon le planning suivant :

- Juillet : Préparation du chantier (1 mois) ;
- Début août - mi-septembre : Exécution des travaux (hors semis) (1.5 mois) ;
- Fin septembre : Finalisation et réception des aménagements.
- A l'issue des travaux, un récolement sera effectué par un bureau de géomètres indépendants.

3.7.10.2. MODALITES D'EXECUTION

L'organisation des travaux de construction de la passe à poissons respectera le phasage suivant :

- Préparation et isolement du chantier ;
- Création des fouilles, épousinage des fouilles, reprise du génie-civil et création des fondations ;
- Création de l'ouvrage (coulé sur place ou préfabriqué) ;
- Mise en eau lente et progressive.

3.7.11. Montant de l'opération et financements

Au stade Projet, le montant de l'opération a été estimé à **90 007.50 € HT comprenant :**

Le plan de financement prévisionnel de l'opération est le suivant :

- 60% : Agence de l'Eau Seine Normandie ;
- 20% : Fédération des Eaux Puisaye-Forterre ;
- 20% : Propriétaire du moulin.

4. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU

L'objectif du projet est la restauration de la continuité écologique du Branlin au droit du moulin Rouge sur la commune de Saint-Martin-sur-Ouanne (89).

Face aux attentes fortes du propriétaire du moulin sur le maintien de l'ouvrage en l'état, lié à la pérennité de l'habitation du moulin (anciennes fondations en bois), les solutions de dérasement/arasement du déversoir n'ont pas été retenues.

De plus, l'enjeu de continuité sédimentaire n'est ici pas prépondérant, en raison du très faible transit sédimentaire du cours d'eau.

L'ambition recherchée se recentre donc sur la reconquête de la continuité piscicole, qui peut être réalisée grâce à l'aménagement d'un nouvel ouvrage de franchissement piscicole.

Au terme des études d'Avant-projet sommaire, les solutions techniques envisagées en première approche étaient les suivantes :

- Passe à bassins successifs au droit du déversoir ;
- Rivière de contournement sur la parcelle en rive gauche du déversoir ;
- Pré-barrages au droit d'un bras de décharge.

La solution des pré-barrages présentée dans ce dossier a été retenue à la suite d'une analyse comparative des trois scénarii, car celle-ci constitue le meilleur compromis technique et financier, et correspond également aux attentes du propriétaire du moulin.

5. NOTICE D'INCIDENCES

Le présent dossier comprend les pièces et informations prévus à l'article R 214-6 du Code de l'Environnement. Il contient notamment le document d'incidence prévu à l'article R 214-17 du code de l'Environnement, qui précise les incidences du projet sur les éléments suivants :

- Les inondations,
- Le transport sédimentaire,
- La circulation piscicole,
- La réalisation des travaux.

Il justifie également les différents dispositifs mis en place pour améliorer le milieu aquatique.

5.1. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

5.1.1. Situation géographique et topographique

La zone d'étude initiale s'étend sur le bassin versant du Loing amont, jusqu'à la limite départementale de l'Yonne avec le Loiret. Cette limite correspond aussi à la limite Nord-Ouest du secteur d'intervention de la régie rivière de la Fédération des Eaux de Puisaye-Forterre.

Le Loing, d'un linéaire total de 143 km, prend sa source à Sainte-Colombe-sur-Loing à une altitude de 320 m. Il traverse les communes emblématiques de Saint-Fargeau, Montargis, ou encore Nemours, avant de se jeter dans la Seine au niveau de Moret-sur-Loing, en Seine-et-Marne. Le Loing sur le secteur d'étude s'arrête au niveau de la commune de Rogny-les-Sept-Ecluses, où son lit intersecte celui du canal du Loing. Sur son linéaire, il reçoit les eaux du Bourdon, un de ses principaux affluents, qui fait partie du secteur à l'étude. Ce dernier s'écoule sur environ 13 km avant de rejoindre le Loing en rive droite sur la commune de Saint-Fargeau.

L'Ouanne, affluent majeur du Loing, reçoit en rive gauche les eaux du Branlin au niveau de Saint-Martin-sur-Ouanne, affluent qui s'écoule sur 45 km depuis la commune de Saints-en-Puisaye.

Le bassin versant total sur le secteur d'étude de la régie rivière de la Fédération des eaux de Puisaye-Forterre a une superficie totale de 1000 km² environ.

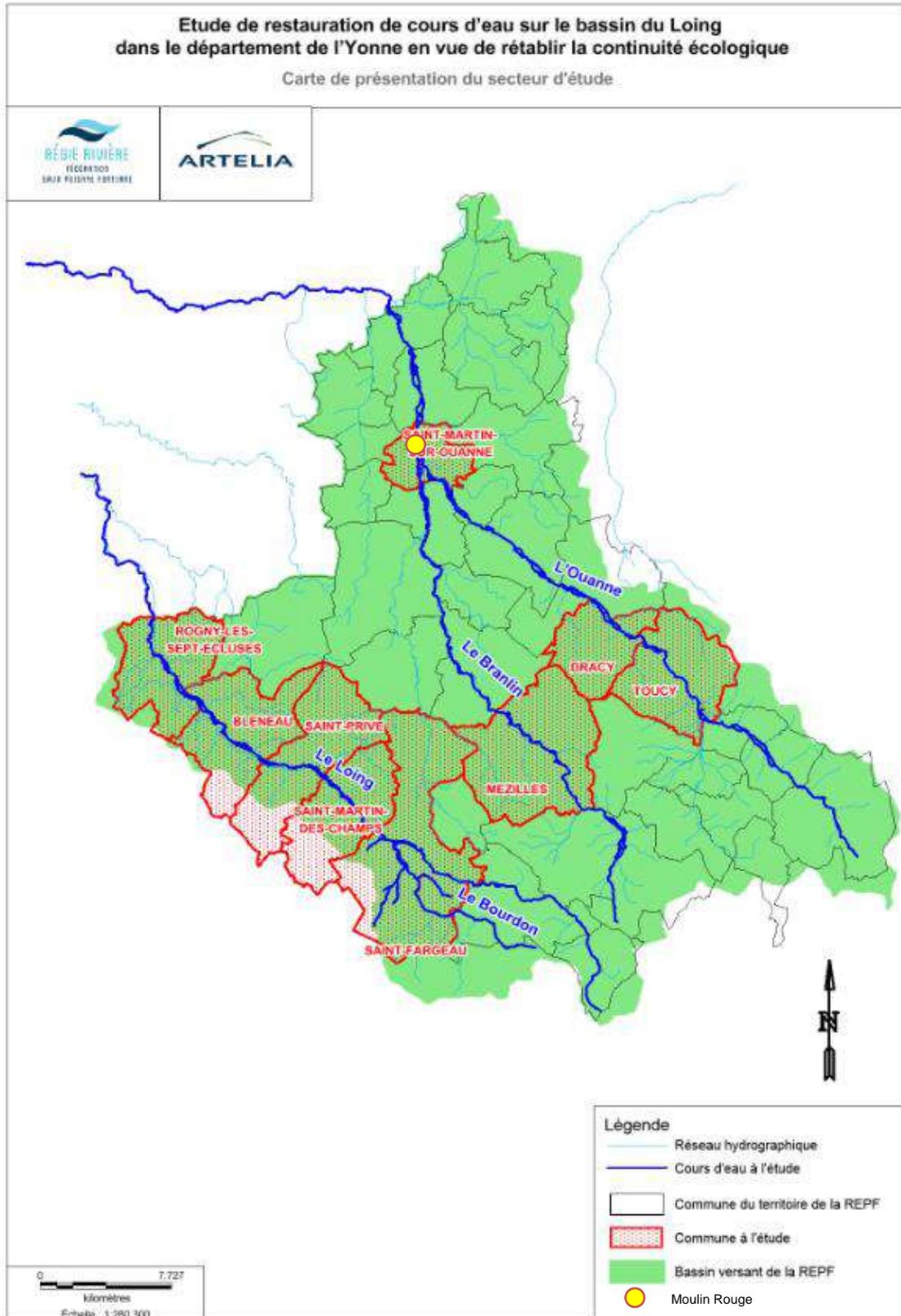


Fig. 12. Carte de localisation du secteur d'étude

5.1.2. Contexte climatique

Un climat tempéré chaud est présent à Saint Martin sur Ouanne. Saint Martin sur Ouanne est une ville avec des précipitations importantes. La commune est classée comme Cfb par Köppen et Geiger. La température moyenne annuelle à Saint Martin sur Ouanne est de 11 °C. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 692 mm.

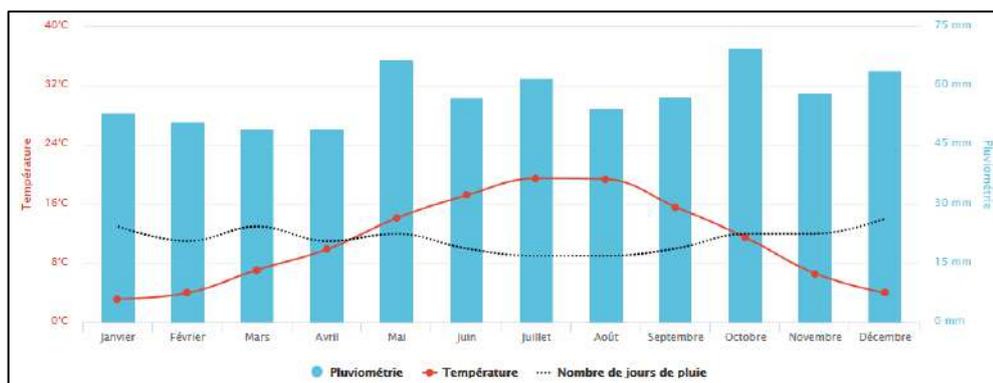


Fig. 13. Moyenne Climat et précipitation à Saint Martin sur Ouanne

5.1.3. Contexte hydrologique

5.1.3.1. DONNEES

Le ruisseau du Branlin ne fait pas l'objet d'un suivi hydrométrique spécifique.

Dans ce contexte, l'estimation des débits caractéristiques sera effectuée selon une approche théorique en premier lieu, basée sur une extrapolation des données disponibles sur les bassins versants voisins, puis complétée par des mesures de calage déterminées directement sur site (calcul des débits par lois hydrauliques ou jaugeages).

5.1.3.2. SYNTHÈSE DES DONNÉES DISPONIBLES

Les données hydrologiques disponibles les plus proches et les plus représentatives du bassin versant correspondent aux données acquises sur les cinq stations hydrométriques suivantes :

Tabl. 10 - Stations hydrométriques les plus proches du secteur d'étude

Cours d'eau	Stations	Surface BV (km ²)	Période d'exploitation
L'Ouanne	Toucy	153	1969-2016
	Charny	562	1969-2016
Cours d'eau	Stations	Surface BV (km ²)	Période d'exploitation
L'Aveyron	La chappelle-sur-Aveyron	153	1980-2016
Cours d'eau	Stations	Surface BV (km ²)	Période d'exploitation
Le Loing	Saint Martin des Champs	125	2006-2016
	Montbouy	409	1980-2016

5.1.3.3. DEBITS CARACTERISTIQUES

Sur la base des stations les plus proches (ici, Saint-Martin-des-Champs), les débits caractéristiques au droit de l'ensemble hydraulique ont été estimés et sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Rivière	Ouvrage	Localisation	Surface BV (km ²)	Débits caractéristiques (m ³ /s) - Module et étiage -			Débits caractéristiques (m ³ /s) - Crues : Période de retour -		
				Module	Etiage QMNAS	Etiage VCN10 5 ans	2 ans	5 ans	10 ans
Le Branlin	Moulin Rouge	Saint-Martin-sur-Ouanne	250	1.33	0.148	0.121	19.6	29.6	36.3

Fig. 14. Débits caractéristiques du Branlin au droit du secteur d'étude

5.1.4. Fonctionnement hydraulique et risque inondation

5.1.4.1. ETAT DU RISQUE INONDATION SUR LA COMMUNE DE SAINT MARTIN SUR OUANNE

La commune de Saint Martin sur Ouanne ne dispose pas d'un PPRi.

5.1.4.2. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE DU SITE

5.1.4.2.1. Construction du modèle hydraulique

L'ensemble hydraulique du Moulin Rouge a fait l'objet d'une modélisation hydraulique, construite à partir des relevés topographiques réalisés les 12 et 13 septembre 2016. L'objectif de cette modélisation est de déterminer les paramètres hydrauliques caractéristiques de l'ouvrage à l'étude sur une large plage de débits, notamment :

- La **hauteur de chute** au droit de l'ouvrage : chute induite par l'ouvrage, égale à la différence de niveaux d'eau entre l'amont et l'aval ;
- Le **remous liquide** induit en amont de l'ouvrage : linéaire influencé par l'ouvrage, au sein duquel les écoulements ne sont pas naturels (vitesses réduites, variations non significatives de la ligne d'eau).

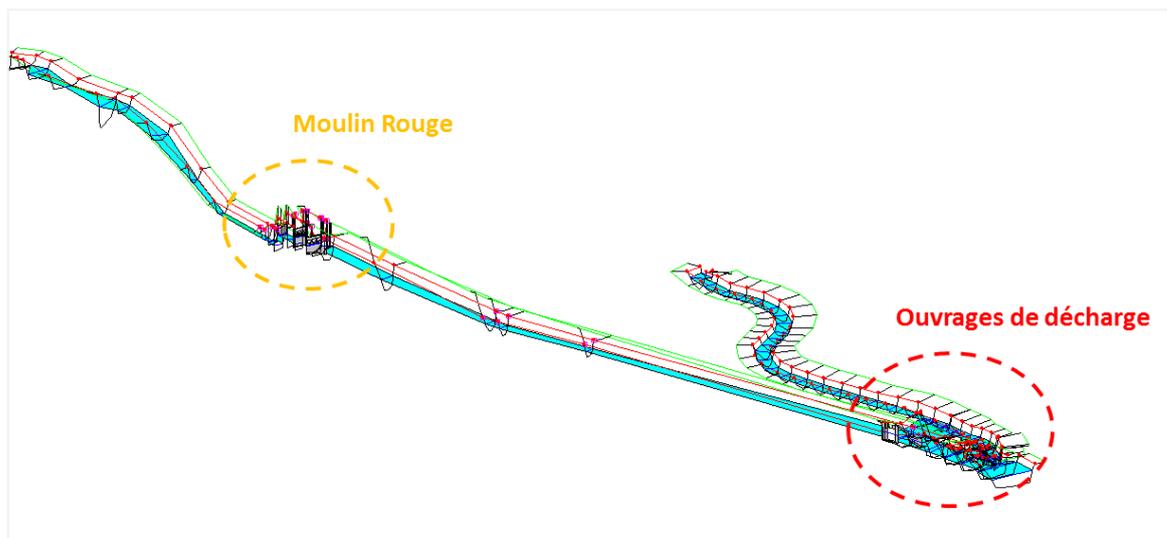


Fig. 15. Vue 3D du modèle hydraulique du Branlin sur le Moulin Rouge

5.1.4.2.2. Calage du modèle

Les hypothèses retenues pour la modélisation hydraulique sont les suivantes :

- Modélisation en régime permanent, non débordant ;
- Conditions aval/amont : hauteur normale en régime uniforme ;
- Ouvrages dénoyés et assimilés à un seuil mince ;
- Rugosité du lit mineur : coefficient de Manning-Strickler variant entre 20 et 40 ;
- Coefficient de débit du déversoir variant entre 0,38 et 0.40 ;

A noter que la structure du lit mineur induit une certaine incertitude des niveaux d'eau calculés par modélisation hydraulique à bas débits. En effet, la morphologie hétérogène du lit mineur sur certains tronçons (enrochements grossiers, végétation, ...) peut influencer sensiblement la ligne d'eau localement.

5.1.4.2.3. Exploitation du modèle

Le modèle a été utilisé afin d'estimer la hauteur de chute présente au droit de l'ouvrage pour deux scénarii :

- Scénario 1 : Vanne de décharge ouverte ;
- Scénario 2 : Vanne de décharge fermée.

a) Modélisation du scénario 1

Les résultats hydrauliques pour le scénario 1 sont donnés dans le tableau suivant :

Tabl. 11 - Résultats hydrauliques VANNE DE DECHARGE OUVERTE

VANNE DECHARGE OUVERTE					
Débit (m ³ /s)		Niveau amont (m NGF)	Niveau aval (m NGF)	Chute au droit du déversoir (m)	
VCN10	0.11	-	-	-	
QMNA5	0.19	-	-	-	
Géomètre	0.74	-	-	-	
MODULE	0.81	-	-	-	
2*MODULE	1.62	145.41	145.11	0.30	
Q2	18	146.13	146.04	0.09	

Débit (m ³ /s)		Niveau amont (m NGF)	Niveau aval (m NGF)	Chute au droit de la vanne de décharge (m)	
VCN10	0.11	144.67	144.66	0.01	
QMNA5	0.19	144.69	144.67	0.02	
Géomètre	0.74	145.02	144.90	0.12	
MODULE	0.81	145.15	144.98	0.17	
2*MODULE	1.62	145.41	145.11	0.30	
Q2	18	146.13	146.02	0.11	

Débit (m ³ /s)		Niveau amont (m NGF)	Niveau aval (m NGF)	Chute au droit du moulin (m)	Remous liquide (m)
VCN10	0.11	-	-	-	< 200
QMNA5	0.19	-	-	-	< 200
Géomètre	0.74	-	-	-	< 200
MODULE	0.81	-	-	-	< 200
2*MODULE	1.62	145.41	143.62	1.79	< 200
Q2	18	146.13	144.16	1.97	0

La hauteur de chute résiduelle au droit la vanne ouverte est **nulle à bas débit, et atteint en son maximum environ 30 cm**. Dans cette configuration, le moulin n'est plus alimenté.

Le remous liquide est supérieur de 200m au QMNA5. Malgré l'ouverture de la vanne, un remous liquide persiste en raison de la hauteur de pelle de l'ouvrage et de la faible pente du lit.

Le débit de plein bord est de l'ordre de 15 m³/s (inférieur à la Q2) au niveau du bief.

b) Modélisation du scénario 2

Les résultats hydrauliques pour le scénario 2 sont donnés dans le tableau suivant :

Tabl. 12 - Résultats hydrauliques VANNE DE DECHARGE FERMEE

VANNE DECHARGE FERMEE					
Débit (m ³ /s)		Niveau amont vannes (m NGF)	Niveau aval vannes (m NGF)	Chute au droit du déversoir amont (m)	
VCN10	0.11	145.32	144.85	0.47	
QMNA5	0.19	145.33	144.85	0.48	
Géomètre	0.74	145.52	145.03	0.49	
MODULE	0.81	145.55	145.05	0.50	
2*MODULE	1.62	145.65	145.13	0.52	
Q2	18	146.19	146.03	0.16	

Débit (m ³ /s)		Niveau amont (m NGF)	Niveau aval (m NGF)	Chute au droit de la vanne de décharge (m)	
VCN10	0.11	145.32	144.55	0.77	
QMNA5	0.19	145.33	144.55	0.78	
Géomètre	0.74	145.52	144.75	0.77	
MODULE	0.81	145.55	144.81	0.74	
2*MODULE	1.62	145.65	144.97	0.68	
Q2	18	146.19	145.99	0.20	

Débit (m ³ /s)		Niveau amont (m NGF)	Niveau aval (m NGF)	Chute au droit du moulin (m)	Remous liquide (m)
VCN10	0.11	145.32	143.52	1.80	> 400
QMNA5	0.19	145.33	143.53	1.80	> 400
Géomètre	0.74	145.52	143.67	1.85	> 400
MODULE	0.81	145.55	143.71	1.84	> 400
2*MODULE	1.62	145.65	143.80	1.85	> 400
Q2	18	146.19	144.15	2.04	> 400

La hauteur de chute au droit du déversoir amont est **d'environ 0.50 m à bas débits**, et donc de 0.75 m au niveau de la vanne de décharge, ce qui rend l'ensemble hydraulique infranchissable lorsque la vanne est fermée.

Dans cette configuration, le remous liquide induit par le moulin est de plus de 400m au QMNA5.

Le débit de plein bord est de l'ordre de 14 m³/s (inférieur à la Q2) au niveau du bief, la vanne de décharge ayant peu d'impact pour de tels débits.

5.1.5. Contexte géomorphologique

5.1.5.1. GEOLOGIE DE LA VALLEE DU BRANLIN

Les données géologiques relatives au secteur d'étude sont issues du site *Infoterre*, géré par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). Les cartes suivantes décrivent les différentes couches géologiques caractéristiques du bassin versant étudié.

Pour le Loing, la carte géologique au 1/50 000 de Bléneau (feuille n°433) a été utilisée.

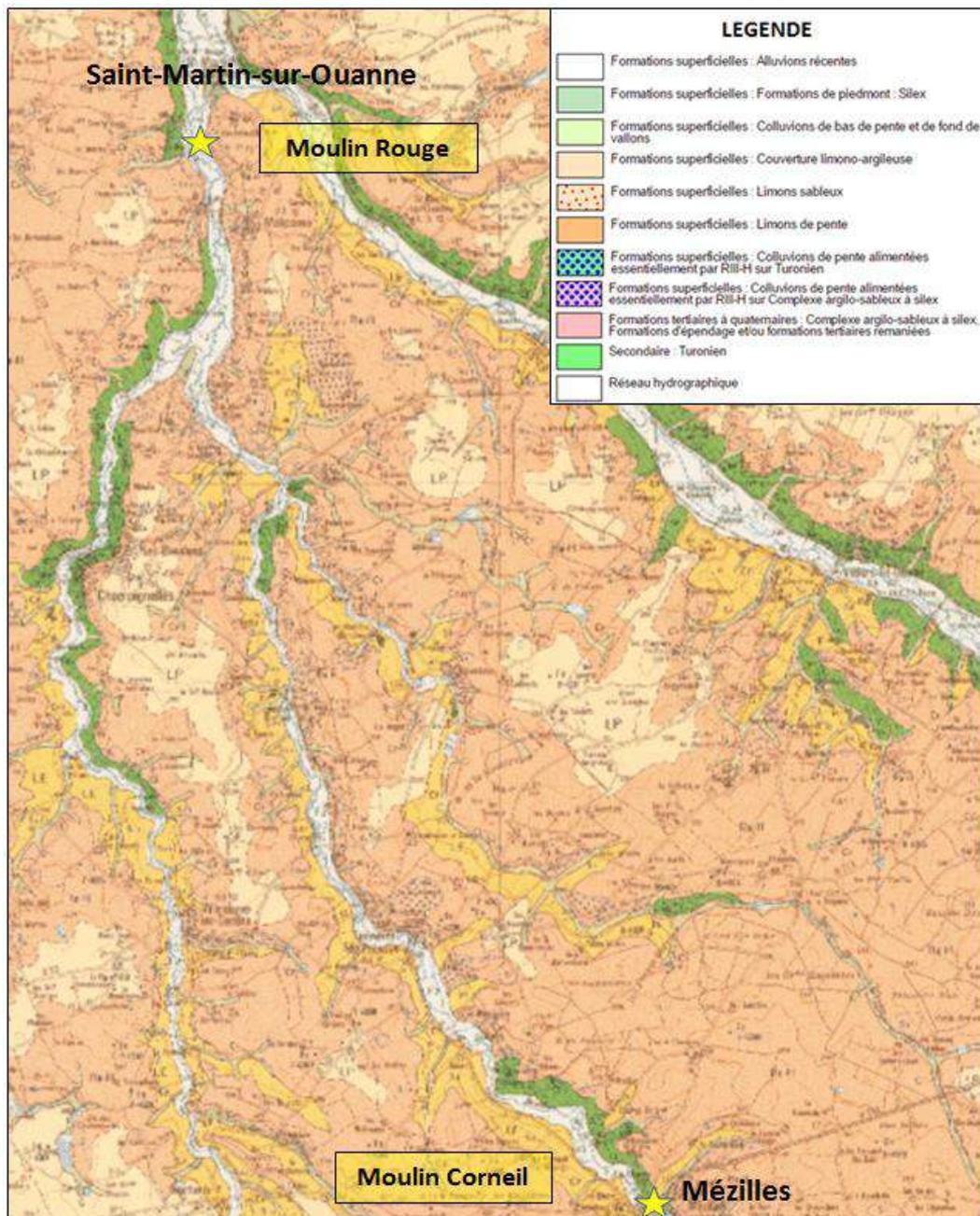


Fig. 16. Extrait de la carte géologique au 1/50 000 relative au Branlin – Feuille de Bléneau (Source : Infoterre BRGM)

Les caractéristiques pédologiques et géologiques du secteur d'étude sont détaillées dans l'état des lieux dressé dans le cadre du Contrat global Loing amont. De manière plus synthétique, les principales conclusions à retenir concernant notre secteur d'étude sont les suivantes :

- Les ouvrages à l'étude sont essentiellement localisés en région de Puisaye, caractérisée par des sols majoritairement limoneux en surface et composés de matériaux fins et cohésifs, de type sables, argiles et marnes.
- Les vallées du Loing, du Branlin et de l'Ouanne sur le secteur d'étude sont caractérisées par les formations suivantes :
 - Les sols constitutifs du fond de vallée sur les tronçons amont se composent de craie, de craie marneuse ou de calcaire fin, avec ou sans silex, issus du Turonien, ainsi que de caillasses de silex plus ou moins altérées et d'argiles plus ou moins sableuses ;
 - Les sols constitutifs du fond de vallée sur les tronçons aval présentent de larges formations superficielles formées par les limons et colluvions de pente, complétées par des complexes argilo-sableux à silex ;
 - Les sols des rebords de plateaux bordant les cours d'eau sont de nature limono-caillouteuse en surface. Ces sols profonds, non calcaires, limoneux ou limono-sableux en surface présentent généralement une forte charge en silex.

5.1.5.2. TRANSIT SEDIMENTAIRE ET DYNAMIQUE ALLUVIALE A L'ECHELLE DU BASSIN DU BRANLIN

Au-delà de la seule capacité de transport solide d'une rivière, se pose la question des apports sédimentaires morphologiquement intéressants, c'est-à-dire la charge plus ou moins grossière susceptible d'être transportée par charriage (sables grossiers, graviers, galets), en opposition avec la charge fine plus ou moins organique transportée en suspension (limons, vases, sables).

En effet, pour un transit sédimentaire actif, l'hydrosystème doit disposer d'apports en matériaux et d'une capacité suffisante pour les transporter :

- **Des apports externes :**
 - Production primaire : il s'agit des apports en sédiments grossiers parvenant directement au cours d'eau (écoulement, reptation, glissement), comme par exemple des éboulis de pente, des glissements de terrain, ... ;
 - Production secondaire : il s'agit des apports des affluents.
- **Des apports internes :**
 - Stock en lit mineur comme le matelas alluvial en fond de lit mineur ;
 - Stock en lit majeur et terrasses : il s'agit d'apports externes se faisant par le biais d'érosions latérales.

Concernant notre secteur d'étude, les apports sont globalement réduits en lien avec la géologie du bassin versant et surtout la morphologie du Loing et de ses affluents à l'étude :

- Des apports externes faibles avec une production primaire en éléments grossiers réduite ;
- Des apports internes faibles à modérés dus à la mobilisation du matelas alluvial. Dans le lit mineur, sont observés sur la majeure partie du linéaire à l'étude des éléments plutôt grossiers (cailloux/galets) associés à des éléments plus fins (sables grossiers).



Fig. 17. Granulométrie constitutive du fond du lit mineur du Loing dans le secteur du moulin Fleury (à gauche) et du moulin de la Forge (à droite)

5.1.5.2.1. Transit sédimentaire

Les complexes hydrauliques associés aux anciens moulins sont à l'origine d'une diminution des vitesses d'écoulement au sein des retenues amont, ce qui constitue le **remous liquide** de l'ouvrage. Sous l'emprise du remous liquide, les sédiments fins, et plus particulièrement les fines se déplaçant en suspension dans le cours d'eau, tendent à se déposer au fond du lit mineur. Ce dépôt est à l'origine d'un colmatage des fonds, altérant ainsi la richesse du substrat original composé d'une granulométrie étendue, variant entre sables fins, graviers et galets, intéressante pour le peuplement piscicole attendu sur ce type de rivière (Truite fario notamment).

Néanmoins, l'impact de certains ouvrages peut être ponctuellement réduit grâce à l'ouverture des vannes, si existantes, en cas de hautes eaux. Cette manœuvre favorise ainsi la mobilisation des sédiments fins stockés en amont immédiat de l'ouvrage et participe au décolmatage partiel des fonds. Toutefois, l'emprise du remous solide éventuellement mobilisé peut être rapidement limitée, celle-ci étant fonction de la pente du cours d'eau, du débit instantané transité et de la section utile lors de l'ouverture des vannes.



Fig. 18. Zones de remous liquide en amont des moulins Camerolle sur le Loing (à gauche) et Barnaud sur l'Ouanne (à droite)

En cas de crue, on constate néanmoins une importante mobilisation des sédiments, principalement des sables fins à grossiers qui peuvent être charriés sur de longues distances, en lit mineur comme en lit majeur en cas de débordement. Les sédiments plus grossiers, de type graviers et galets, peuvent également être mobilisés dans une moindre mesure, essentiellement au sein du lit mineur.

Les investigations de terrain témoignent de ce transit sédimentaire actif lors des épisodes de crue, notamment grâce aux dépôts de sables identifiés aux abords de plusieurs moulins à l'étude suite à la crue de mai 2016. A noter que cet événement est à caractère exceptionnel, ce qui accentue le phénomène de charriage des sédiments observé.



Fig. 19. Dépôts de sables à l'issue de l'épisode de crue de mai 2016, en lit mineur (à gauche : le Branlin à Mézilles) et en lit majeur (à droite : le Loing à Saint-Privé)

En conclusion...

L'activité dynamique alluviale du Branlin apparaît relativement faible aux vues des investigations de terrain (peu de bancs de cailloux, berges cohésives, transport solide essentiellement par suspension de sédiments fins, ...).

Egalement, le transit sédimentaire reste réduit en raison d'apports solides peu significatifs (charges solides principalement sableuses) et d'une densité d'ouvrages hydrauliques importante (taux d'étagement supérieur à 30% sur le Loing).

Néanmoins, il est important de souligner que grâce à l'équipement de la plupart des ouvrages hydrauliques par des organes mobiles, ouverts en crue, les conséquences morphologiques induites sur les cours d'eau demeurent mesurées (capacité de piégeage des ouvrages faibles, retenues amont généralement colmatées mais non remplies).

5.1.5.2.2. Analyse localisée du profil en long du Branlin au niveau du moulin Rouge

Les profils en long du Branlin et du bief du Moulin, basés sur les relevés topographiques du 12 et 13 septembre 2016, sont présentés sur les figures suivantes :

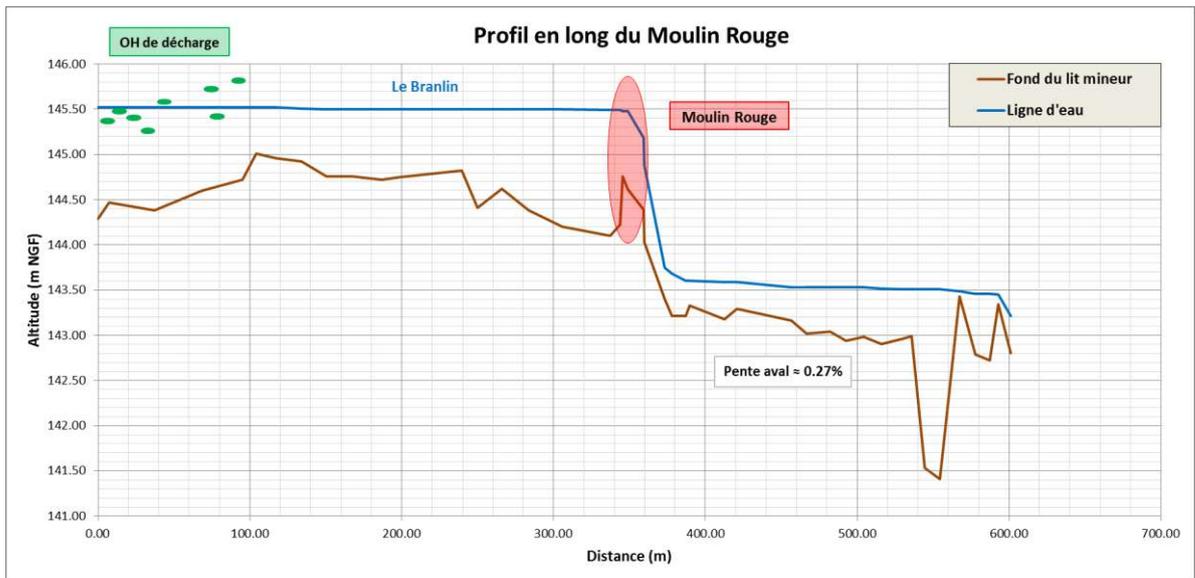


Fig. 20. Profil en long du bief du Moulin Rouge

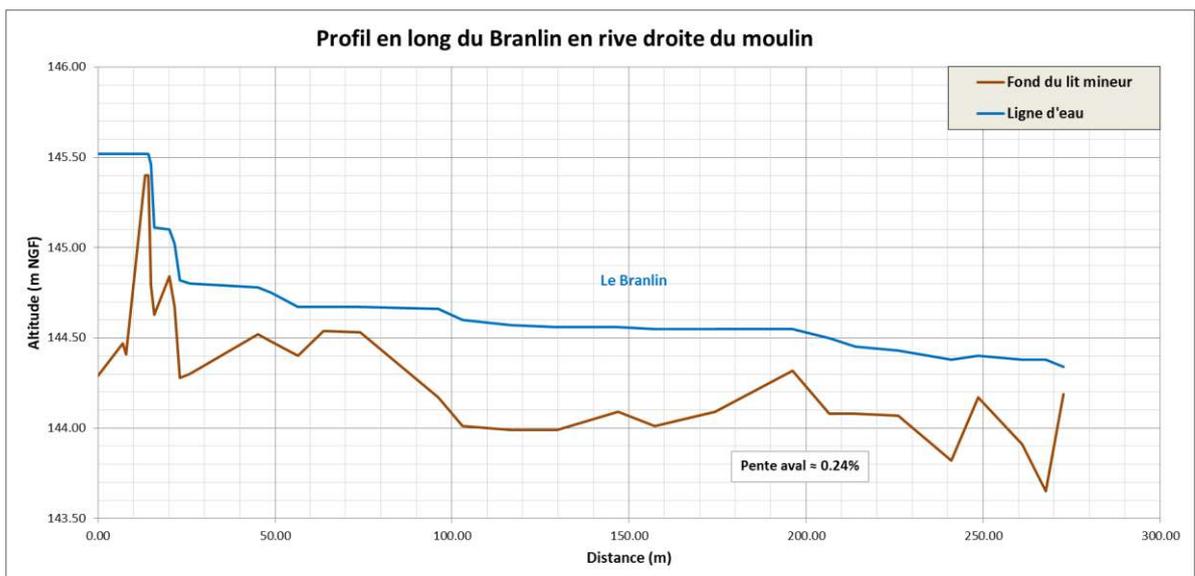


Fig. 21. Profil en long du Branlin au droit du Moulin Rouge

D'après le profil en long, le remous solide induit par l'ouvrage semble assez conséquent, avec un stockage important de matériaux. Cette retenue est principalement comblée par les fines, qui se déposent en raison des faibles vitesses d'écoulements. La présence des ouvrages en béton en amont des vannes motrices limitent fortement la possibilité de chasse des sédiments, et favorisent cette sédimentation.

A l'aval, la pente du lit du bief est de l'ordre de 0.26% sur le secteur d'étude. On retrouve une pente semblable sur le lit du Branlin (0.24%).

5.1.6. Contexte hydrogéologique

5.1.6.1. IDENTIFICATION ET LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

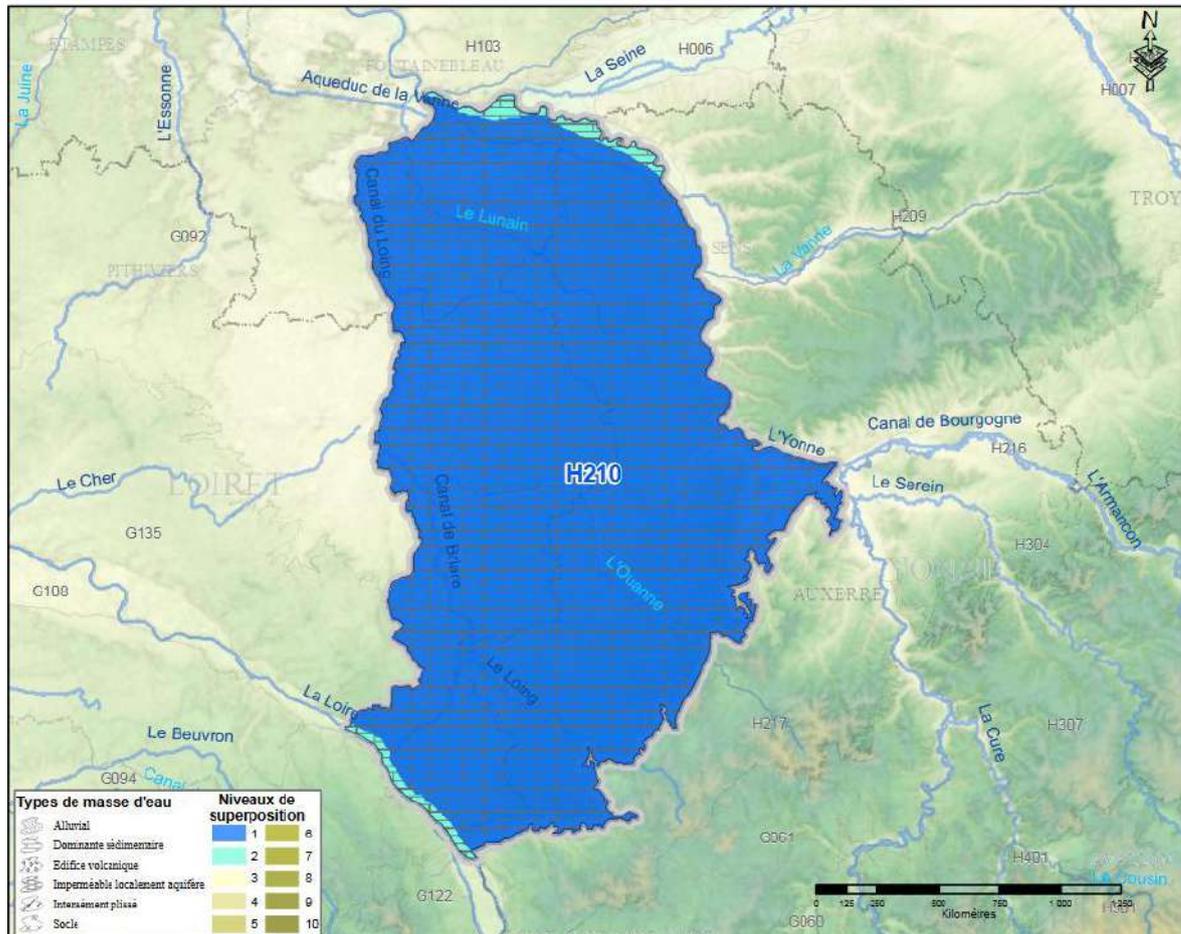


Fig. 22. Localisation de la masse d'eau souterraine FRHG210

La masse d'eau correspond à une région de plateaux (craie) de faible altitude, limitée à l'ouest par la vallée du Loing et à l'est par celle de l'Yonne jusqu'à la confluence de ces cours d'eau dans la Seine. La craie est recouverte de dépôts résiduels argileux ou argilo-sableux du Tertiaire, de nature semipermeable et plus ou moins continus. Les communications entre les aquifères sus-jacents sont certaines : des nappes temporaires (saisonniers) apparaissent et leurs eaux rejoignent le plus souvent le réservoir de la craie. Le substratum de la masse d'eau, constitué du complexe des « Marnes de Brienne » et des « Argiles du Gault », n'est pas totalement imperméable puisque les nappes de la craie contribuent à l'alimentation des aquifères profonds de l'Albien.

La nappe se recharge naturellement grâce à l'infiltration des eaux de pluie ainsi que par contact direct avec les eaux superficielles dont le Loing et l'Ouanne notamment. Elle a la particularité de présenter un système karstique important jusqu'à environ 30 mètres de profondeur (craie sénonienne) ce qui facilite l'infiltration des eaux de pluie.

5.1.6.2. ETAT DE LA RESSOURCE ET PRESSIONS ASSOCIEES

La ressource en eau de la masse d'eau FRHG210 subit quelques prélèvements mais son état quantitatif reste bon. En revanche, les pressions chimiques dues aux pesticides sont telles que la nappe se trouve en état chimique médiocre.

Tabl. 13 - Etat quantitatif et chimique actuel de la masse d'eau FRHG210

Code masse d'eau	Nom	Etat quantitatif	Pressions associées
FRHG210	Craie du Gatinais	Bon	Prélèvements

Code masse d'eau	Nom	Etat chimique	Pressions associées
FRHG210	Craie du Gatinais	Mauvais	Pollution aux pesticides

Tabl. 14 - Objectifs de bon état fixés par le SDAGE AESN 2016-2021

Code masse d'eau	Nom	Objectifs état quantitatif	
		Objectif	Atteinte de l'objectif
FRHG210	Craie du Gatinais	Bon état	2015

Code masse d'eau	Nom	Objectifs état chimique	
		Objectif	Atteinte de l'objectif
FRHG210	Craie du Gatinais	Bon état	2027

5.1.7. Qualité des eaux

5.1.7.1. EAUX DE SURFACE

La Directive Cadre européenne sur l'Eau a imposé aux Etats membres un découpage de leurs milieux aquatiques en masses d'eau, qui constituent des unités homogènes du point de vue du fonctionnement écologique et des pressions dues aux activités humaines.

Le cours d'eau du Branlin est constitué d'une seule masse d'eau s'intitulant « *Le Branlin de sa source au confluent de l'Ouanne (exclu)* » (FRHR78). L'état et les objectifs de qualité de la masse concernée par le projet sont repris dans le tableau suivant :

Tabl. 15 - Etat écologique actuel de la masse d'eau du bassin versant du Loing

Code de masse d'eau	Nom	Etat initial			
		Etat écologique	paramètres causes de dérogations écologique	Etat chimique	Paramètres cause dérogation avec ubiquistes
FRHR74A	Le loing de sa source au confluent de l'Ouanne (exclu)	Moyen	pesticide	Mauvais	HAP
FRHR74B	Le ruisseau du bourdon de l'amont du lac du Bourdon au confluent du Loing (exclu)	Médiocre	bilan oxygène	Bon	-
FRHR77	L'Ouanne de sa source au confluent du Branlin (exclu)	Moyen	-	Mauvais	HAP
FRHR78	le Branlin de sa source au confluent de l'Ouanne (exclu)	Moyen	hydrobiologie, bilan oxygène	Mauvais	HAP

Tabl. 16 - Objectifs de bon état de la masse d'eau du bassin versant du Loing fixés par le SDAGE AESN 2016-2021

Code de masse d'eau	Nom	Objectif état écologique		Objectif état chimique avec ubiquistes	
		Etat	Échéance	Etat	Échéance
FRHR74A	Le loing de sa source au confluent de l'Ouanne (exclu)	Bon état	2021	Bon état	2027
FRHR74B	Le ruisseau du bourdon de l'amont du lac du Bourdon au confluent du Loing (exclu)	Bon état	2015	Bon état	2015
FRHR77	L'Ouanne de sa source au confluent du Branlin (exclu)	Bon état	2015	Bon état	2027
FRHR78	le Branlin de sa source au confluent de l'Ouanne (exclu)	Bon état	2021	Bon état	2027

5.1.7.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE

5.1.7.2.1. Généralités

La qualité physico-chimique des eaux est évaluée suivant un ensemble de paramètres représentatifs, dont la valeur mesurée conditionne l'état de la masse d'eau : très bon, bon, moyen, médiocre ou mauvais.

Les paramètres mesurés et les valeurs de changement de classe d'état sont présentés dans le tableau suivant :

paramètres par élément de qualité	limites de classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mgO ₂ /L)	8	6	4	3	
taux de saturation en oxygène dissous (%)	90	70	50	30	
demande biologique en oxygène DBO ₅ (mgO ₂ /L)	3	6	10	25	
carbone organique dissous COD (mgC/L)	5	7	10	15	
température (°C)					
eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
nutriments					
orthophosphates PO ₄ ³⁻ (mgPO ₄ ³⁻ /L)	0,1	0,5	1	2	
phosphore total P _{tot} (mgP/L)	0,05	0,2	0,5	1	
ammonium (NH ₄ ⁺ (mgNH ₄ ⁺ /L)	0,1	0,5	2	5	
nitrites NO ₂ ⁻ (mgNO ₂ ⁻ /L)	0,1	0,3	0,5	1	
nitrates NO ₃ ⁻ (mgNO ₃ ⁻ /L)	10	50	*	*	
acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	

Tabl. 17 - Valeurs seuils des classes d'état relatives aux paramètres physico-chimiques d'une masse d'eau (source : Etat des lieux et diagnostic de territoire, REPF 2014)

5.1.7.2.2. Carte de synthèse

D'après l'état des lieux réalisé en 2014, le Branlin présente une qualité physico-chimique qualifiée de « bonne ». Seuls les affluents présentent une qualité moyenne à médiocre, en raison des nitrates et de la demande chimique en oxygène, parfois rencontrée à des concentrations élevées (bien que cela puisse s'expliquer également par le taux de matières humiques dissoutes naturellement présent dans les eaux).

	Le Branlin à Saint-Martin-sur-Ouanne Station : Amont moulin Rouge	Le Branlin à Mézilles Station : Aval centre-ville	Le Branlin à Mézilles Station : Médiane (aval Corneil)	Le Branlin à Mézilles Station : Amont centre-ville
Qualité physico-chimique	Bonne	Moyenne	Moyenne	Bon

Tabl. 18 - Résultats des mesures de qualité physico-chimique sur le Branlin (Hydrosphère, 2016)

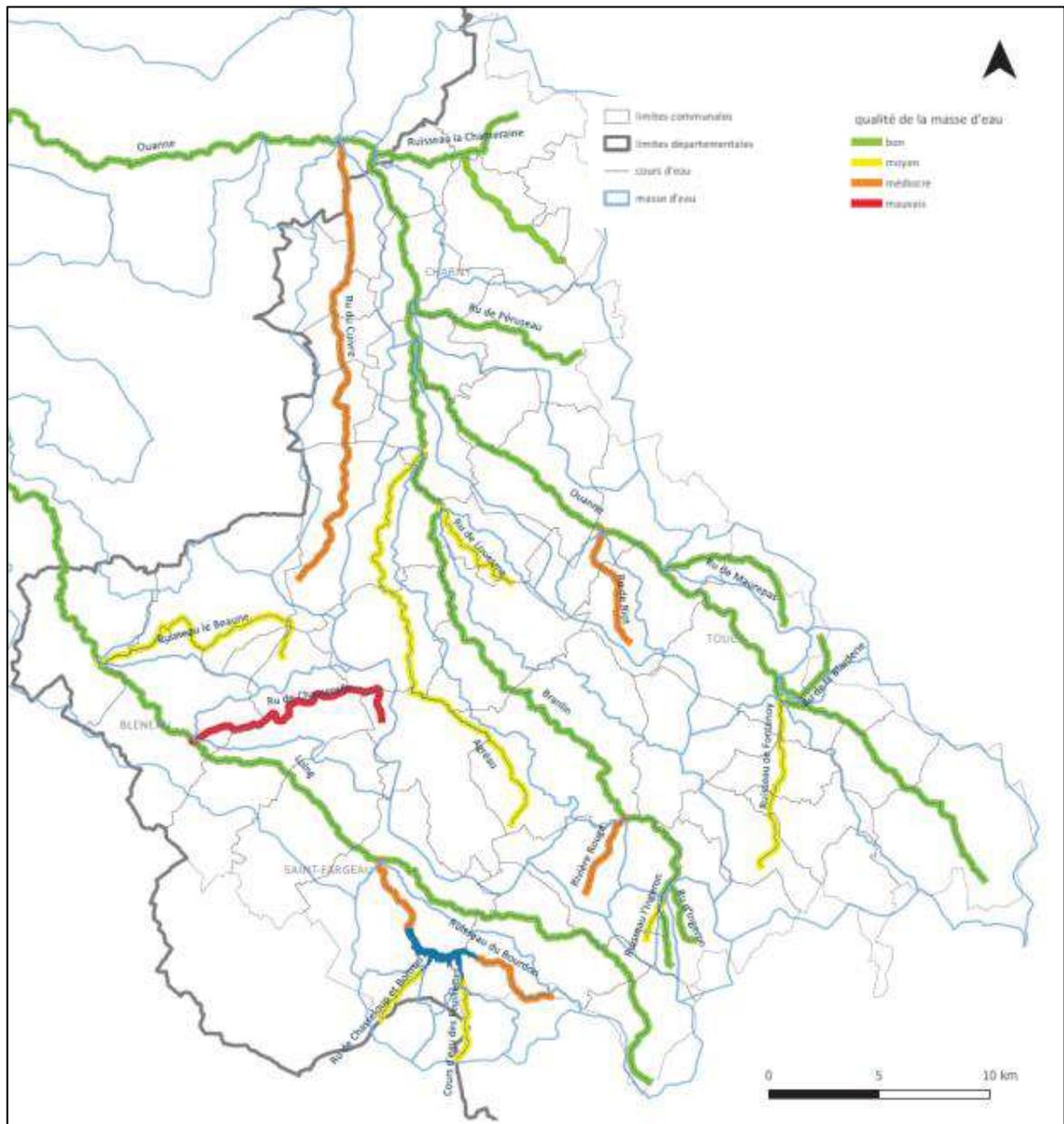


Fig. 23. Etat physico-chimique des masses d'eau du secteur d'étude (source : Etat des lieux et diagnostic de territoire, REPF 2014)

5.1.7.3. QUALITE HYDROBIOLOGIQUE

La qualité biologique des masses d'eau du bassin versant du Loing sur le secteur d'étude en 2014 est présentée sur la carte suivante :

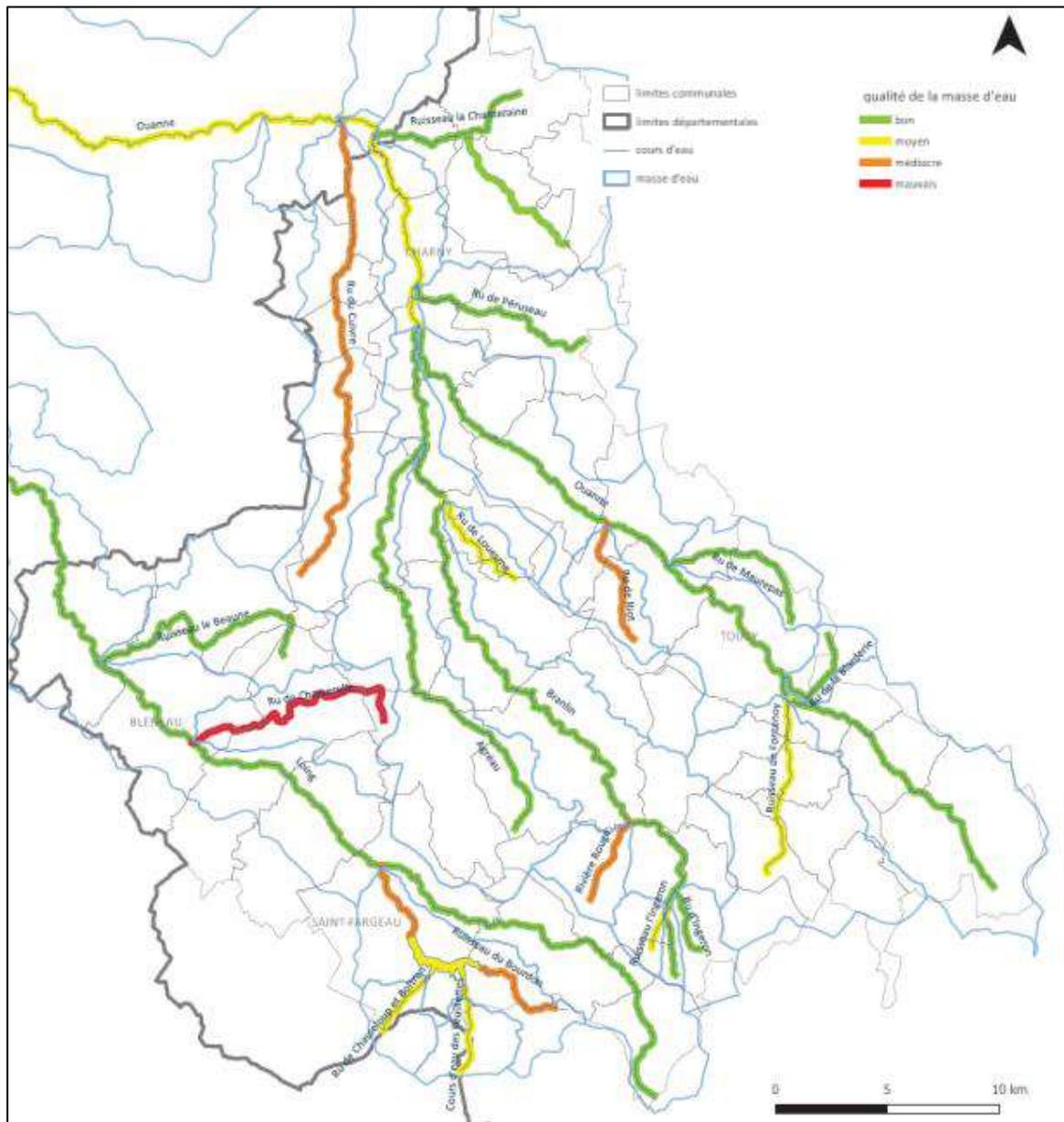


Fig. 24. Etat biologique des masses d'eau du secteur d'étude (source : Etat des lieux et diagnostic de territoire, REPF 2014)

D'après l'état des lieux réalisé en 2014, le Branlin présente une qualité biologique qualifiée de « bonne ». Malgré tout, la qualité du peuplement piscicole sur ce bassin en première catégorie est fortement impactée par les nombreux plans d'eau présents sur le linéaire. Ces derniers ont une influence sur les débits, la thermie des eaux et favorisent l'exportation d'espèces allochtones lors des vidanges.

Par ailleurs, l'IBD ainsi que l'état écologique du Branlin déterminé selon l'HER9 restent de qualité moyenne, comme l'ont souligné les dernières analyses menées par Hydrosphère en 2016.

	Le Branlin à Saint-Martin-sur-Ouanne Station : Amont moulin Rouge	Le Branlin à Mézilles Station : Aval centre-ville	Le Branlin à Mézilles Station : Médiane (aval Corneil)
IBD	14.8/20	14.3/20	14.3/20
IBGN	13/20	17/20	16/20
Etat écologique selon l'HER9	Bon	Moyen	Moyen

HER9 = Hydroécocorégion 9 - Tables calcaires

Tabl. 19 - Résultats des mesures de qualité biologique sur le Branlin (Hydrosphère, 2016)

5.1.8. Contexte écologique

5.1.8.1. PEUPLEMENT PISCICOLE

5.1.8.1.1. Contexte piscicole

Les plans départementaux pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles (PDPG) ont instauré un découpage du réseau hydrographique national en **contextes piscicoles**. Un contexte piscicole est défini comme « **une unité spatiale dans laquelle une population de poissons fonctionne de façon autonome. Il est établi pour une population repère dont les caractéristiques sont la représentativité du domaine et l'écosensibilité** ». Il en existe trois :

- **Contexte salmonicole** : sont classés en contexte salmonicole les cours d'eau dont les caractéristiques naturelles conviennent au développement de l'espèce repère du contexte, la Truite fario, ainsi qu'à ses espèces d'accompagnement.
- **Contexte cyprinicole** : sont classés en contexte cyprinicole les cours d'eau dont les caractéristiques naturelles conviennent au développement de l'espèce repère du contexte, le Brochet, ainsi qu'à ses espèces d'accompagnement.
- **Contexte intermédiaire** : sont classés en contexte intermédiaire les cours d'eau dont les caractéristiques naturelles permettent de trouver conjointement les deux espèces des contextes cités précédemment. Les espèces repères de ce contexte sont l'Ombre commun et les cyprinidés d'eaux vives.

Cas du Branlin

Le PDPG de l'Yonne classe le Branlin **en contexte Salmonicole**.

5.1.8.1.2. Catégorie piscicole

Le classement des cours d'eau en domaines piscicoles est un classement administratif départemental sur lequel s'appuie la **réglementation halieutique**. Basé principalement sur la typologie des cours d'eau et les peuplements piscicoles en place, il permet de classer les cours d'eau selon deux catégories distinctes :

- La **1ère catégorie piscicole** : elle correspond à des cours d'eau où vivent principalement des espèces piscicoles d'eaux vives de type Salmonidés (ex : Truite).
- La **2ème catégorie piscicole** : elle correspond à des eaux qui abritent majoritairement des populations de poissons de type Cyprinidés.

Ce classement permet avant tout la gestion et l'organisation de la pratique de la pêche de loisir sur le territoire. Il n'est pas représentatif de la qualité des milieux aquatiques et peut être discordant du

contexte piscicole : un cours d'eau peut être classé en 2ème catégorie piscicole malgré une typologie caractéristique du contexte salmonicole ou inversement.

Cas du Branlin

Le Branlin est classé en **première catégorie piscicole**.

5.1.8.1.3. Qualité du peuplement

Malgré l'absence de données récentes sur les pêches électriques réalisées sur le Branlin, les conclusions quant au peuplement piscicole de cet affluent sont globalement similaires à celles concernant le Loing. Elles sont formalisées dans l'état des lieux réalisé dans le cadre de l'*Etude globale du bassin versant du Loing, de l'Ouanne et de ses affluents (BIOS, 2004)*, et restent valables aujourd'hui encore.

Les principaux éléments à retenir sont les suivants :

- On observe une discordance entre les espèces piscicoles attendues sur ce cours d'eau de première catégorie piscicole, et donc théoriquement à dominante salmonicole (Truite fario, Chabot, Loche franche, ...), et les espèces réellement présentes.
- La Truite fario est très peu représentée, voire totalement absente sur certaines stations, mais ses espèces d'accompagnement restent présentes en densité satisfaisante. Ces espèces inféodées à ces cours d'eau sont associées à un peuplement composé de Cyprinidés (Spiralin, Barbeau, Chevesne, Vandoise, ...), qui a tendance à remonter vers l'amont au fil des années.
- Plusieurs espèces exogènes sont observées sur le Branlin. Celles-ci proviennent des nombreux étangs de cette région, en particulier pour le Branlin, qui apprécie les habitats aquatiques créés grâce à la construction des moulins (écoulements lents, thermie des eaux, ...).

5.1.8.1.4. Statuts et mesures de protection des espèces

Le tableau ci-dessous présente les espèces piscicoles recensées sur le secteur et qui font l'objet de statuts et de mesures de protection :

Espèce		Directive européenne "Habitats-Faune-Flore" ¹		Arrêté du 8 déc. ² 1988	Convention de Berne ³
		Annexe II	Annexe V		Annexe III
Nom vernaculaire	Nom scientifique				
Ablette de Heckel	<i>Leucaspis delineatus</i>				X
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>		X		
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	X			

¹ **Directive européenne du 21 mai 1992** qui concerne la conservation des habitats naturels ainsi que les espèces de faune et de flore sauvages. Elle se compose de six annexes. **L'Annexe II** liste les types d'habitats et les espèces dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). **L'Annexe V** concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

² **L'arrêté du 8 décembre 1988** fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national.

³ Les espèces inscrites à **l'annexe III de la Convention de Berne de 1979** doivent faire l'objet d'une réglementation, afin de maintenir l'existence de ces populations hors de danger.

Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	X		X	X
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	X		X	X
Truite fario	<i>Salmo trutta fario</i>			X	
Vandoise	<i>Leuciscus leuciscus</i>			X	

Fig. 25. Statuts et mesures de protection des espèces piscicoles en présence

5.1.8.2. FRAYERES

Le Branlin est intégralement classé en zones de frayères depuis sa source sur la commune de Saints jusqu'à la confluence avec l'Ouanne à Saint-Martin-sur-Ouanne. Les espèces visées sont le Chabot, la Truite fario et la Lamproie de Planer sur le tronçon amont jusqu'au pont du moulin Bertoin à Mézilles, puis la Vandoise est intégrée à ce peuplement sur le linéaire restant plus en aval.

5.1.8.3. MILIEUX NATURELS

5.1.8.3.1. ZNIEFF

Une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'ensemble des ZNIEFF constitue un recensement des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs.

L'inventaire ZNIEFF, programme national initié en 1982, est donc un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Dépourvues de valeur juridique directe, les ZNIEFF doivent néanmoins être prises en compte dans les plans d'urbanisme et les projets de grands ouvrages publics. Rappelons ici la distinction entre les deux types de ZNIEFF existants :

- Les ZNIEFF de type I : elles correspondent à des petits secteurs d'intérêt biologique remarquable par la présence d'espèces et de milieux rares. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que le milieu environnant.
- Les ZNIEFF de type II : de superficie plus importante, elles correspondent aux grands ensembles écologiques ou paysagers et expriment une cohérence fonctionnelle globale. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation moindre. Ces zones peuvent inclure des ZNIEFF de type I.

L'inscription d'une surface en ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire mais l'Etat s'est engagé à ce que tous les services publics prêtent une attention particulière au devenir de ces milieux. Il s'agit d'un outil d'évaluation de la valeur patrimoniale des sites servant de base à la protection des richesses.

La liste des ZNIEFF inclue l'ouvrage à l'étude est donnée ci-dessous :

Tabl. 20 - Liste de la ZNIEFF intégrant l'ouvrage à l'étude

Zone d'intérêt écologique	Intitulé
ZNIEFF de type 2	« Vallée de l'Ouanne de Toucy à Douchy » 260014921

5.1.8.3.2. Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un **réseau européen** regroupant des espaces abritant des habitats naturels et des espèces animales ou végétales, devenues rares ou menacées.

Le réseau est composé de sites désignés par chacun des Etats membres en application des directives européennes dites « Oiseaux » de 1979 et « Habitats » de 1992 :

- **La directive « Oiseaux »** a pour objet la conservation des oiseaux sauvages et la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle européenne.
- **La directive « Habitats Faune et Flore »** a pour objet la conservation d'espèces et d'espaces sauvages afin de maintenir la diversité biologique (biodiversité) de ces milieux en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et des particularités régionales et locales qui s'y rattachent.



Fig. 26. Organisation du réseau Natura 2000

Les travaux, objet de ce présent dossier, ne sont pas localisés sur l'emprise d'une zone Natura 2000. Les zones Natura 2000 les plus proches du site projet sont toutes localisées à plus de 20 km de la zone de travaux :

- A 20.1 km, les « **Tourbières, marais, et forêts alluviales de la vallée du Branlin** » (FR2600991). La vallée du Branlin reste une des rares vallées humides encore intactes du département de l'Yonne.
- A 21.3 km : Les « **Gîtes et habitats à chauves-souris de Bourgogne** » (FR2601012), correspondant au site de Saint-Fargeau ;
- A 23.4 km : Les « **Etangs oligotrophes à littorales de Puisaye, à bordures paratourbeuses et landes** » (FR2601011). Le site est constitué d'une mosaïque de milieux à fort intérêt patrimonial.

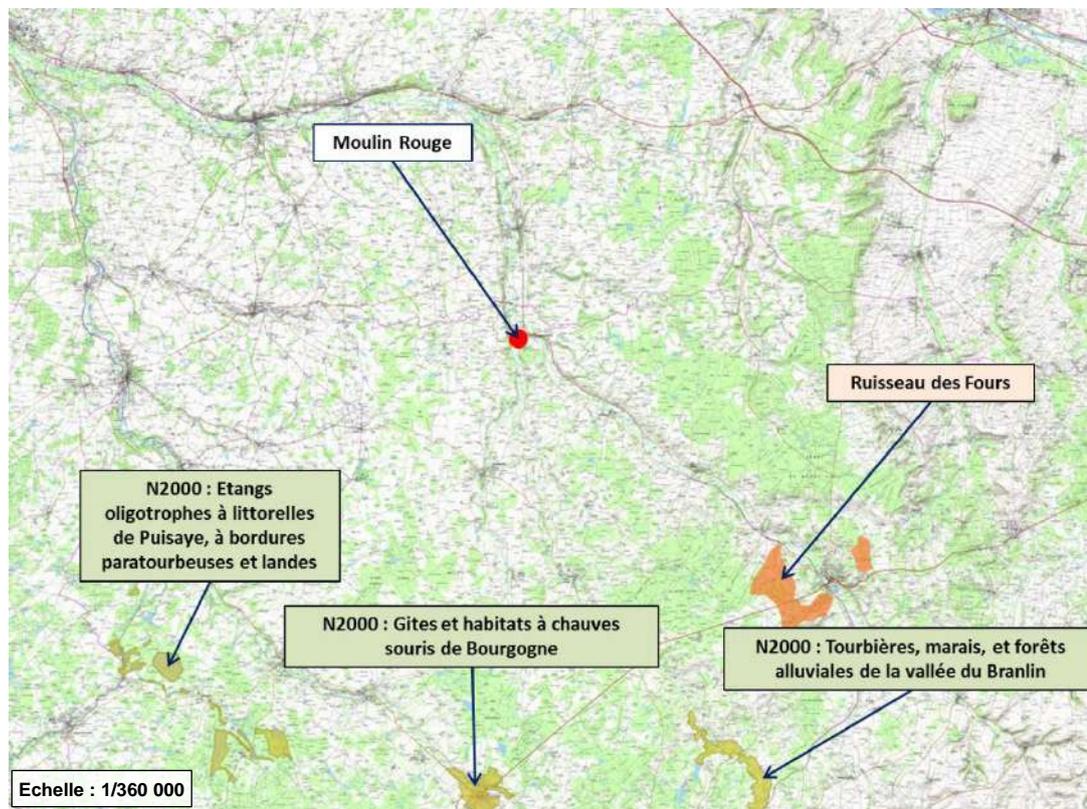


Fig. 27. Localisation des zones d'intérêts d'écologiques

5.1.8.3.3. Arrêtés de protection de biotopes

La zone d'étude ne se situe dans aucune emprise d'arrêté de protection de biotope, la plus proche est localisée à plus de 15 km, il s'agit du ruisseau des Fours (FR3800708), un petit affluent de l'Ouanne.

5.1.8.3.4. Zones humides

La vie des milieux humides est intimement liée à l'eau et à sa dynamique. L'eau façonne ces espaces, y apporte des matières minérales ou organiques et y favorise l'explosion de la vie. Les milieux humides influent grandement sur les cycles de l'eau et des matières qu'elle véhicule. Hydrologiquement, ils jouent un rôle de « tampon » particulièrement important. Les milieux humides sont des « éponges naturelles » qui reçoivent de l'eau, la stockent et la restituent. Par leur capacité de rétention d'eau, les milieux humides diminuent l'intensité des crues, et, à l'inverse soutiennent les débits des cours d'eau en période d'étiage. Les milieux humides ont également une fonction physique et biogéochimique de « filtre » : ils reçoivent des matières minérales et organiques, les emmagasinent, les transforment et/ou les retournent à l'environnement. Ils sont capables de purifier l'eau en piégeant ou transformant les éléments nutritifs en excès, les particules fines ainsi que certains polluants, grâce à des processus physiques, géochimiques et biologiques.

Le projet à l'intérieur d'une zone humide, correspondant aux prairies humides des vallées du Branlin et de l'Ouanne.

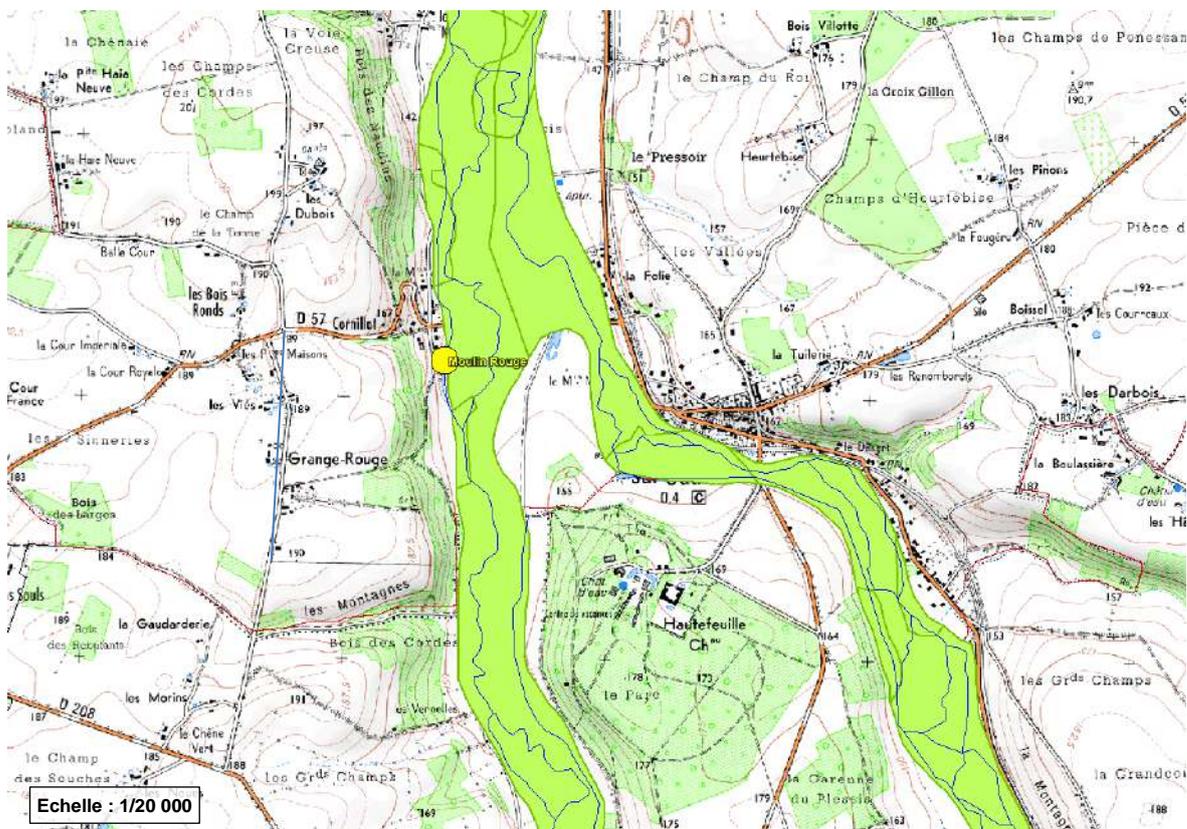


Fig. 28. Localisation des zones humides (en vert) à proximité du projet

5.1.9. Contexte socio-économique

5.1.9.1. LA PECHE DE LOISIR

L'AAPPMA qui dispose du droit de pêche sur le secteur d'étude est la « **l'Entente Branlin-Ouane** ». Cette association est responsable du secteur de la confluence entre le Branlin et l'Ouane, sur les communes de Tanerre, Champignelles, Malicorne et Saint-Martin-sur-Ouane (domaine privé de 1^{ère} catégorie).

5.1.9.2. ENJEUX CULTURELS ET PAYSAGERS

Le moulin Rouge revêt un enjeu culturel du fait de son histoire passé (ancien moulin). Au-delà, le secteur d'étude ne présente pas d'enjeux culturels ou paysagers particuliers.

L'ouvrage n'est pas situé à proximité de bâtiments classés ou inscrits en tant que monuments historiques. Cependant sur la commune de Saint Martin sur Ouane, un seul monument inscrit aux monuments historiques (MH), à savoir : l'église du village depuis le 06/11/1929.

Le moulin Rouge n'est pas inclus dans l'emprise des 500 m de ces monuments historiques.

5.1.9.3. ENJEUX ECONOMIQUES

Le Moulin Rouge représente un enjeu socio-économique fort en lien avec les activités des propriétaires sur ce site.

5.1.10. Politique de gestion de l'eau et cadre réglementaire

5.1.10.1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) SEINE NORMANDIE 2016-2021

Le territoire du projet s'inscrit dans le bassin versant de la Seine dont la gestion est à la charge de l'Agence de l'Eau Seine Normandie. Ainsi, le cours d'eau du Loing et ses affluents sont visés par les préconisations émises par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Seine Normandie 2016-2021, adopté par le Comité de bassin le 5 novembre 2015.

Les objectifs du SDAGE sont les suivants :

- Protéger la santé et l'environnement – améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
- Anticiper les situations de crise, inondation et sécheresse ;
- Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale ;
- Favoriser un financement ambitieux et équilibré ;
- Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale.

Afin d'atteindre ces objectifs, **10 orientations fondamentales** du SDAGE ont été définies : 8 défis et 2 leviers :

- Défi 1 - Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défi 2 - Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3 - Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Défi 4 - Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défi 5 - Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défi 6 - Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défi 7 - Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- Défi 8 - Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- Levier 1 - Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- Levier 2 - Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis. Ces orientations se déclinent en **3 orientations**, elles-mêmes décomposées en 15 dispositions.

Il est utile de rappeler ici certaines des prescriptions édictées par ce document cadre, et s'appliquant non seulement de façon générale au bassin Seine-Normandie, mais aussi pour certaines, de façon plus spécifique, au bassin du Loing sur lequel le projet prend place, et avec lesquels, sans prise de précautions spécifiques, il pourrait présenter des incompatibilités.

On prêtera notamment attention au défi n°6, intitulée « Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides », dans laquelle le SDAGE Seine Normandie inclut des orientations et dispositions relatives à la restauration de la continuité écologique :

- Orientation 18 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité :
 - Disposition D6.60. Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux ;
 - Disposition D6.61. Entretenir les milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité ;
 - Disposition D6.62. Restaurer et renaturer les milieux dégradés, les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles ;
 - Disposition D6.63. Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral ;
 - Disposition D6.64. Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral ;
 - Disposition D6.65. Préserver, restaurer et entretenir la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères ;
 - Disposition D6.66. Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale ;
 - Disposition D6.67. Identifier et protéger les forêts alluviales
- Orientation 19 : Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau :
 - Disposition D6.68. Décloisonner les cours d'eau pour restaurer certains traits hydromorphologiques, contribuer à l'atteinte du bon état écologique, et améliorer la continuité écologique ;
 - Disposition D6.69. Supprimer ou aménager les ouvrages à marée des cours d'eau côtiers pour améliorer la continuité écologique ;
 - Disposition D6.70. Aménager les prises d'eau des turbines hydroélectriques pour assurer la dévalaison et limiter les dommages sur les espèces migratrices ;
 - Disposition D6.71. Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité dans les SAGE ;
 - Disposition D6.72. Favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales ;
 - Disposition D6.73. Informer, former et sensibiliser sur le rétablissement de la continuité écologique.

5.1.10.2. DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE - 2000/60/CE) a été transposée en droit français en 2004. Cette directive définit un certain nombre d'objectifs environnementaux, dont l'objectif global vise l'atteinte du bon état de toutes les masses d'eau à l'horizon 2015 (cours d'eau, lacs, eaux côtières, eaux souterraines).

Parmi ces objectifs environnementaux, on retrouve notamment :

- La prévention de la détérioration supplémentaire de l'état des masses d'eau, c'est-à-dire ne pas dégrader l'état actuel,
- L'amélioration de la qualité des eaux, passant par l'élimination des rejets de substances dangereuses prioritaires, le respect des normes de rejets fixées,...
- Assurer la continuité écologique latérale et longitudinale des cours d'eau (libre circulation piscicole et rétablissement du transit sédimentaire),
- La préservation ou restauration des conditions morphologiques (diversité des faciès d'écoulement, connectivité latérale avec les milieux annexes),
- Le maintien de berges naturelles et diversifiées, passant notamment par une gestion efficace de la végétation rivulaire,
- ...

Comme on peut le voir, la notion de « bon état » comprend plusieurs composantes que sont le bon état chimique et le bon état écologique des eaux :

- Le bon état écologique comprend à la fois la qualité biologique (composante vivante qu'est la faune et la flore) et la qualité physique des milieux de vie (composante mésologique comme la diversité des milieux, la morphologie, la qualité des eaux, ...). L'état écologique est appréhendé au travers d'éléments biologiques (IBGN, IBD et IPR classés en 5 classes), d'éléments physico-chimiques généraux (en 5 classes également) et d'éléments polluants spécifiques (en 3 classes).
- Le bon état chimique est relatif à la pollution des eaux, appréhendée au travers de 41 substances prioritaires et dangereuses (classées en 2 classes de qualité).

Afin de déterminer l'état des eaux, des valeurs-seuils provisoires sont mentionnées dans la circulaire DCE 2005/12 pour l'état écologique, et la circulaire DCE 2007/23 pour l'état chimique (composé de 41 substances).

Pour atteindre le bon état sur une masse d'eau « cours d'eau », il faut que l'état écologique ainsi que chimique soient au minimum classés comme bons. D'où l'importance d'intervenir en parallèle sur la gestion et l'amélioration de la qualité des eaux et de la qualité physique des hydrosystèmes.

En termes de continuité écologique ...

La continuité n'est qu'un paramètre cité en annexe pour évaluer la qualité hydromorphologique du cours d'eau, mais il n'y a pas de directive spécifiquement consacrée à celle-ci.

L'état de la masse d'eau et les objectifs de qualité retenus sont présentés dans la rubrique 4.1.7.1 de ce dossier. A noter que cette masse d'eau est impactée par la densité importante d'ouvrages hydrauliques qui fragmentent l'hydrosystème et participent à certaines altérations dont le réchauffement des eaux, susceptibles de limiter l'atteinte du très bon état écologique envisageable, et ce même si le bon état écologique est jugé comme atteint.

5.1.10.3. CONTRAT GLOBAL DU LOING AMONT

Le contrat global s'inscrit dans un objectif global de préservation et d'amélioration de la ressource en eau et des milieux naturels aquatiques et humides.

Il est la formalisation de la mobilisation des acteurs pour développer et promouvoir, au moyen d'un programme d'actions, les opérations à mener pour atteindre cet objectif en déclinaison du plan territorial d'actions prioritaires (PTAP) et du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) de l'Agence de l'eau Seine-Normandie.

Le contrat est un outil de planification à caractère prévisionnel qui engage réciproquement les parties. Les maîtres d'ouvrage s'engagent à conduire les actions prévues et les financeurs s'engagent à apporter une subvention prioritaire pour l'atteinte des résultats visés, dans la limite des contraintes budgétaires des parties.

Sur le territoire d'action du contrat global Loing amont (qui représente le bassin versant du Loing dans le département de l'Yonne), quatre grands objectifs ont été définis :

- Améliorer la qualité de l'eau en réduisant les pollutions provenant des rejets ponctuels domestiques, industriels et artisanaux; des rejets diffus d'origine agricole ou domestique ;
- Reconquérir la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides en intervenant sur la qualité structurelle des berges et du lit mineur, la continuité hydro-écologique et la gestion des zones humides et des plans d'eau ;
- Gérer et protéger la ressource en eau ;
- Développer une gestion de l'eau concertée, globale et pérenne à travers l'acquisition de connaissances, une animation spécifique et une communication adaptée.

5.1.11. Réglementation particulière associée à la restauration de la continuité écologique

5.1.11.1. CLASSEMENT DES COURS D'EAU

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA, 30 décembre 2006) transpose en droit français la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), qui fixe l'atteinte du bon état pour beaucoup de cours d'eau à l'horizon 2015 (ou 2021 et 2027 en cas de dérogation). La notion de continuité écologique y est particulièrement mise en évidence. Ainsi, elle remet au goût du jour le classement des cours d'eau en identifiant 2 listes (art. L.214-17 du Code de l'Environnement) :

- Liste 1 : les rivières à préserver

Cette liste comporte des cours d'eau, des parties de cours d'eau ou des canaux parmi ceux :

- Qui sont en très bon état écologique ;
- Qui jouent le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ;
- Ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire (fort enjeu migrateur amphihalins reprenant en particulier les axes du PLAGEPOMI).

Sur ces cours d'eau, aucun nouvel ouvrage, s'il constitue un obstacle à la continuité écologique, ne pourra être établi. Les ouvrages existants sont subordonnés à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique et assurer la protection des poissons migrateurs. L'aménagement des ouvrages en place pour la restauration des continuités est ici subordonné aux obligations imposées lors du renouvellement d'autorisation/concession.

- Liste 2 : les rivières à restaurer

Cette liste comporte les cours d'eau, les parties de cours d'eau ou les canaux dans lesquels il est nécessaire :

- D'assurer le transport suffisant des sédiments ;
- D'assurer la circulation des poissons migrateurs.

Sur ces cours d'eau, tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé dans un délai de 5 ans après la publication de l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin.

Cas du Branlin

D'après l'arrêté du 4 décembre 2012 pris par le préfet coordinateur du bassin Seine-Normandie, **le Branlin est classé en Liste 1 de sa source à la confluence avec le cours d'eau principal : l'Ouanne (code Hydro : F4140600).**

5.1.11.2. CLASSEMENT DES OUVRAGES

5.1.11.2.1. Grenelle de l'Environnement : notion de « trame verte et bleue »

Suite aux Grenelle de l'Environnement (2009), la notion de Trame verte et bleue a été introduite, identifiant la nécessité de création ou de préservation de corridors écologiques reliant des réservoirs de biodiversité.

Pour la trame bleue, la base de construction est le classement des cours d'eau en listes 1 et 2, ainsi que les zones humides indispensables pour l'atteinte du bon état écologique.

Egalement, une démarche sur les ouvrages hydrauliques a été engagée. Celle-ci a été formalisée par la Loi n°2010-788 qui définit au niveau national 1200 ouvrages comme prioritaires au titre du Grenelle (ouvrages dits à ce titre « Grenelle ») à traiter (c'est-à-dire à aménager ou bien à effacer) avant la fin 2012.

5.1.11.2.2. Plan national d'action pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau

Afin de respecter les engagements européens ainsi que du Grenelle de l'Environnement, la restauration de la continuité écologique des cours d'eau a été identifiée comme un enjeu national pour lutter contre l'érosion de la biodiversité aquatique.

C'est pourquoi un plan d'action national a été annoncé le 13 Novembre 2009 et développé par la circulaire du 25 janvier 2010.

La mise en œuvre de ce plan d'action national passe notamment par l'identification d'ouvrages dont l'aménagement apparaît prioritaire pour la restauration de la continuité écologique (piscicole et sédimentaire). Plus précisément, il s'organise autour de trois grands principes :

- La suppression des obstacles par la modification, l'aménagement ou la gestion adaptée des ouvrages permettant d'assurer la continuité écologique tout en maintenant l'usage attribué à ceux-ci ;
- La priorisation des interventions de façon concertée entre les services déconcentrés de l'État et les collectivités compétentes au sein de chaque bassin ;
- Des interventions basées sur l'alliance entre la police de l'eau, les aides financières et les structures locales contribuant à la gestion des cours d'eau.

A court terme, le plan prévoit l'établissement d'une liste prioritaire d'obstacles établie sur des critères écologiques, des critères de faisabilité technique et opérationnelle et des critères d'opportunité.

Globalement, sur chaque bassin, les ouvrages retenus comme prioritaires se répartissent en 2 lots:

- Ouvrages prioritaires (ou « Grenelle ») en lot 1 :
 - Critère de choix : Ouvrages situés sur des masses d'eau visées par une mesure « continuité » du programme de mesure / Ouvrages sur lesquels les travaux visent à l'atteinte des objectifs « continuité » relatifs aux grands migrateurs.

- Obligations : Définition et engagement des travaux d'effacement ou d'équipement en dispositif de restauration de la continuité écologique avant fin 2012.
- Ouvrages prioritaires (ou « Grenelle ») en lot 2 :
 - Critère de choix : Ouvrages retenus comme prioritaires compte tenu du gain écologique lié à l'amélioration de la franchissabilité piscicole et du/ou du transit sédimentaire, et nécessitant l'acquisition de connaissances préalables aux travaux de restauration de la continuité.
 - Obligations : Acquisition de connaissances / réalisation des études avant fin 2012 (et réalisation des aménagements théoriquement avant 2014).

Cas du Moulin Rouge

Cet ouvrage n'est pas été identifié comme prioritaires au titre du Grenelle de l'Environnement.

5.1.11.3. NOTION DE « RESERVOIR BIOLOGIQUE »

Cette notion de réservoir biologique est définie par le Code de l'Environnement (L.214-17, R.214-108). En résumé, il s'agit de tronçons de cours d'eau ou annexes hydrauliques où les espèces peuvent trouver et accéder à l'ensemble des habitats naturels nécessaires à l'accomplissement des principales phases de leurs cycles biologiques (reproduction, abris-repos, croissance, alimentation). Ces tronçons doivent être préservés et doivent contribuer à ensemençer les autres tronçons perturbés.

Articles du Code de l'Environnement :

Article L.214-17 : « 1° - Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux [...] identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant [...] »

Article R.214-108 : « Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant. »

Cas du Branlin

Le Branlin est classé en réservoir biologique (Code RB_78).

5.2. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

Cette partie présente une évaluation des effets (positifs et négatifs) sur la ressource en eau en distinguant les différentes phases de la vie du projet (construction, exploitation) ainsi que les effets directs, indirects, temporaires, permanents ou cumulatifs du projet.

Bien que les contraintes environnementales aient été prises en compte dans le cadre du présent projet dès les premières phases de l'étude, afin de limiter ses effets potentiels, l'aménagement de ce cours d'eau entraînera tout de même un certain nombre d'impacts plus ou moins significatifs, au regard de l'environnement.

Concernant les impacts négatifs, il est nécessaire d'envisager des mesures visant à supprimer, réduire ou compenser l'effet de ces derniers.

L'organisation de ce chapitre est réalisée de manière à mettre en évidence, dans un premier temps, les impacts du projet (impacts positifs et négatifs), et dans un deuxième temps, de préciser les mesures envisagées pour y remédier, dans la mesure toutefois, où il s'agit d'impacts négatifs.

Les mesures destinées à limiter la gêne occasionnée par la période de travaux font également partie intégrante de cette réflexion.

5.2.1. Impacts liés aux aménagements

Il est rappelé que le projet présenté concerne la construction d'une passe à poissons sur le moulin Rouge.

5.2.1.1. IMPACTS SUR L'HYDROLOGIE

Il s'agit d'un projet à vocation strictement écologique. **Le projet n'intègre pas d'objectif hydrologique ou hydraulique** comme la rétention d'eau et/ou la diminution des risques d'inondation. Par conséquent, le projet n'aura pas d'incidence significative sur l'hydrologie :

- Il ne prévoit pas l'implantation de système de rétention des eaux ;
- Il ne modifie pas les conditions de ruissellement/infiltration des eaux de pluie ;
- Il n'est pas prévu d'opération pouvant conduire à un accroissement des surfaces imperméabilisées.
- Les conditions d'infiltration ne seront pas ou très peu modifiées dans la mesure où les travaux ne visent pas à modifier la composition des sols.
- Les conditions d'interception ne seront pas modifiées sachant que la végétation sera globalement conservée.

En d'autres termes, le régime hydrologique du Branlin au droit du site de projet ne sera pas significativement impacté.

5.2.1.2. IMPACTS SUR LE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

L'aménagement d'un ouvrage de franchissement piscicole au niveau des ouvrages de décharge, sans modification de leur structure, n'aura qu'un impact négligeable de la ligne d'eau amont.

En lien avec la nouvelle répartition des débits, au sein de la passe à poissons d'une part et en surverse par les autres ouvrages de décharge part, une variation de l'ordre de quelques centimètres est attendue. Toutefois, celle-ci ne modifiera en aucun cas le fonctionnement hydraulique actuel du site.

Pour conserver la répartition de débit, il pourra être nécessaire de reprendre de certains de ces ouvrages (reprise de l'arase, reprise de maçonnerie pour étanchéifier, afin de concentrer les écoulements vers le dispositif de franchissement à bas débit).

5.2.1.3. IMPACTS SUR LES INONDATIONS

Comme le montre le tableau ci-dessus, l'impact de l'aménagement sur l'écoulement des crues est négligeable. L'aménagement n'augmentera ni l'intensité ni la fréquence des crues.

Les travaux d'isolement du chantier (batardeaux) seront réalisés en période de basses eaux. Leur impact sur le risque inondation sera aussi négligeable.

On peut considérer que le projet n'aura **aucun impact sur les inondations.**

5.2.1.4. IMPACTS SUR LE FONCTIONNEMENT GEOMORPHOLOGIQUE

5.2.1.4.1. Transit sédimentaire

Rappelons que le projet envisagé ne concerne que la restauration de la continuité piscicole du tronçon. La continuité sédimentaire n'est pas un objectif du projet, le transit ayant été jugé comme faible, et l'impact de l'ouvrage limité.

Par ailleurs, le projet ne porte pas sur le rehaussement des cotes de l'ouvrage et il est expliqué au paragraphe précédent que les lignes d'eau ne seront pas impactées.

Par conséquent, les conditions de transit resteront inchangées.

5.2.1.4.2. Morphologie

Aucune incidence morphologique significative n'est attendue sur ce tronçon du Branlin.

5.2.1.5. IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU

L'amélioration de la qualité des eaux du Branlin n'est pas un des objectifs du projet de restauration.

De façon générale, les incidences potentielles du projet sur la qualité de l'eau resteront négligeables en phase travaux et deviendront nulles à long terme.

Les principaux effets attendus sur la qualité de l'eau sont les suivants :

5.2.1.5.1. Effets temporaires

A. Entraînement de fines

Les risques d'entraînement massif de fines liés au terrassement de l'ouvrage est négligeable, puisque la retenue est constituée de matériaux grossiers, et que le seuil existant sera conservé.

On note des possibilités restreintes d'entraînement de fines :

- En cas d'orage important et de ruissellement sur les surfaces piétinées par les engins de chantier ;
- Le jour de la mise en eau de l'ouvrage, en sachant que ce phénomène restera très limité dans le temps.

B. Hydrocarbures et polluants bitumineux

Tout projet de restauration en rivière nécessitant la présence d'engins de chantier et/ou l'utilisation de béton, implique des risques de pollution des eaux. Toutefois, ces risques peuvent être réduits à l'optimum par l'application de règles de sécurité strictes et de mesures préventives décrites au paragraphe 5.3.3. *Mesures préventives en phase travaux.*

5.2.1.5.2. Effets permanents

Le projet ne conduit à aucun rejet nouveau, de quelques substances que ce soit, ni directement dans les cours d'eau, ni par infiltration dans la nappe, ni par voie de ruissellement.

Le projet n'aura donc aucun effet à long terme sur la qualité des eaux.

5.2.1.6. IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

5.2.1.6.1. Impacts piscicoles

L'aménagement d'un dispositif de franchissement piscicole permettra la restauration de la continuité piscicole sur ce tronçon du Branlin. Les chutes résiduelles s'écoulant au sein de l'ouvrage seront franchissables pour l'ensemble des espèces piscicoles présentes sur le cours d'eau.

En termes de qualité physique et d'habitats aquatiques, aucun gain n'est attendu puisque les conditions d'écoulement actuelles seront préservées après aménagement.

5.2.1.6.2. Zones patrimoniales

Le projet ne se situe pas en zone Natura 2000. Les premiers sites Natura 2000 « proches » du site des travaux sont localisés à plus de 20 km de saint Martin sur Ouanne. Les incidences, négligeables, sont évaluées dans la Notice d'Incidence NATURA 2000 du présent rapport.

Au-delà, le projet est situé au sein de la ZNIEFF de type II « Vallée du Branlin ». Les impacts sur la faune seront majoritairement limités à la phase de travaux, susceptible de perturber les espèces présentes sur le site ou à proximité, et d'induire des nuisances sonores. Il n'est pas exclu que certains habitats ou espèces présents sur le secteur du projet (dans le lit du cours d'eau, les berges ou à proximité) puissent être dérangées par le **bruit occasionné** suivant le type de travaux menés.

Les impacts sur la flore se limiteront également à la phase de travaux. Une attention particulière sera portée au risque d'introduction d'espèces végétales envahissantes ainsi qu'à réduire l'impact des engins sur la flore locale en réduisant au maximum l'emprise des travaux.

5.2.1.7. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL

En l'absence d'impact sur la ligne d'eau, aucune incidence paysagère n'est attendue sur ce tronçon du Branlin.

Les impacts visuels seront essentiellement dus à la présence d'un nouvel ouvrage sur le site du moulin Rouge. Cet ouvrage rustique, essentiellement constitué d'enrochements, s'intégrera visuellement très bien dans le paysage du site.

5.2.1.8. IMPACTS SUR LES USAGES, LE CADRE DE VIE, LES BIENS ET LES RISQUES

L'aménagement d'un dispositif de franchissement piscicole n'aura aucune incidence sur le moulin, (ouvrage sera réalisé bien en amont), puisqu'aucune modification de la ligne d'eau ni du profil en long du Branlin n'est attendue.

L'aménagement d'un dispositif de franchissement piscicole n'aura aucune incidence sur la composante socio-économique.

5.2.2. Risques présentés par les travaux

Au regard de la nature du projet, les risques de pollution des eaux du Branlin sont limités aux pollutions accidentelles envisageables de par la présence d'engins motorisés (fuite de carburant ou d'huile, ...). Sur ce point, toutes les mesures de sécurité de rigueur seront mises en œuvre : plein des véhicules sur une aire spécifiquement prévue, kit de dépollution, ...

La présence d'engins de chantier pour les aménagements à effectuer dans le lit même ou sur les berges de la rivière constitue également un risque de destruction d'espèces ou d'habitats présents par le passage des roues, ou le piétinement.

La destruction d'espèces, même d'aucun intérêt patrimonial, sera limitée au maximum.

Par ailleurs les risques peuvent être réduits à l'optimum par l'application de règles de sécurité strictes et de mesures préventives décrites au paragraphe 5.3.3 *Mesures préventives en phase travaux*.

5.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET

Cette partie décrit les mesures envisagées pour supprimer, réduire et/ou compenser les conséquences, effets et impacts du projet sur le site et son environnement (ressource en eau).

Parmi les mesures à envisager, on distinguera :

- **Les mesures correctrices** qui visent à réduire voire supprimer les incidences du projet sur son environnement ;
- **Les mesures compensatoires**, qui visent à compenser les effets résiduels du projet, après mise en œuvre des mesures d'atténuation ;
- **Les mesures relatives à la phase chantier (mesures temporaires)**, qui seront dissociées de celles relatives à la phase définitive du projet (aménagée), afin de prendre en compte précisément l'impact du projet en phase travaux.

5.3.1. Mesures d'accompagnement

L'aménagement d'une passe à poissons de type pré-barrages en rive gauche du cours d'eau nécessitera la mise en œuvre d'un soutènement provisoire.

5.3.2. Mesures réductrices

Le projet disposant d'une vocation écologique, les seules mesures réductrices des effets des aménagements visent la phase travaux et son organisation. Ainsi, la période et les modalités d'intervention ont été définies de façon à réduire de la meilleure des façons les nuisances pour la flore et la faune locale, en particulier vis-à-vis de la faune piscicole.

5.3.3. Mesures compensatoires

Le projet vise la restauration de la continuité biologique du tronçon du Branlin concerné.

Le projet n'engendrera aucun impact négatif nécessitant d'être compensé. Ainsi, aucune mesure compensatoire n'est prévue.

5.3.4. Mesures préventives en phase travaux

5.3.4.1. CONSIGNES GÉNÉRALES

Plusieurs consignes doivent être respectées durant la phase de chantier, afin d'en assurer le bon déroulement et ainsi éviter les risques potentiels liés à des travaux dans un cours d'eau. Ces consignes relèvent notamment de la **planification** et de l'**organisation** de la phase de travaux.

Le chantier sera en effet organisé de façon à limiter :

- Les **risques de destruction d'espèces ou d'habitats** à la marge du site (balisage de la zone de travail et des bandes de roulement). Dans cet objectif, une pêche de sauvegarde pourra être organisée après isolement de la zone de travail afin de limiter les incidences ;
- Les **risques de pollution** (plein de carburant des véhicules sur zone étanche adaptée, kit de dépollution dans chaque véhicule, gestion des eaux durant le chantier (pompage et filtration par décantation avant rejet dans le milieu naturel, sélection de matériaux d'apport sains exempts d'espèces indésirables, ...),
- Les **risques d'érosion temporaire** sur les berges en établissant des protections,
- Les **risques d'apports de matériaux** dans l'eau seront limités en utilisant des filtres si besoin.

Quelques règles sont à respecter durant la phase de travaux :

- Veiller à ne pas intervenir dans le lit des cours d'eau en période de reproduction pour le respect de la vie et de la reproduction des espèces piscicoles,
- Limiter la circulation des engins dans le lit mouillé,
- Veiller à ne pas entraver l'écoulement des eaux et garantir une hauteur et un débit préservant la vie et la circulation des espèces,
- Limiter au maximum les apports de matières en suspension dans le lit de la rivière,
- Éviter les chutes de matériaux dans le cours d'eau et proscrire les écoulements de béton et le départ de substances de maçonnerie ou tout autre polluant dans le cours d'eau,
- Les engins de chantier doivent être exempts de toute fuite d'huile, d'hydrocarbures et autres substances nocives et être approvisionnés loin du lit,
- En cas de crue, une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit doit être garantie afin d'assurer le repliement des installations du chantier.

Sur les secteurs publics, un balisage sera mis en place, interdisant l'accès du chantier au public, de même que des panneaux d'information décrivant la nature des travaux à effectuer.

Sur les parcelles privées, un balisage devra également être mis en place afin d'assurer la sécurité des riverains. Une campagne d'informations relatives aux travaux à engager devra également être opérée, dans le but de faire prendre conscience des risques liés au chantier, de son organisation, et des consignes à respecter pour le bon fonctionnement de celui-ci.

5.3.4.2. PLANIFICATION DES TRAVAUX

La période de réalisation des travaux a été définie de façon à éviter les périodes les plus sensibles pour la vie et la reproduction de la faune, afin de réduire au maximum les impacts sur le succès reproducteur des différents taxons (Oiseaux, Mammifères, Amphibiens, Insectes...).

Tenant compte du contexte hydrologique, écologique et piscicole du Branlin, la période d'exécution des travaux se concentrera durant la période de basses eaux estivales.

En conséquence, le démarrage des travaux est fixé début juillet (période de préparation) afin de préserver les enjeux ornithologiques et piscicoles, d'éviter les périodes sensibles sur le plan hydraulique (risque de crue) et de limiter au mieux l'impact sur la circulation.

Si la durée du chantier impliquait pour des raisons techniques, une intervention en période sensible, toutes les destructions de milieux ou perturbations (coupes, fauche, décaissements...) devraient s'effectuer avant, à l'automne ou l'hiver précédant le chantier afin d'éviter l'installation des diverses espèces et qu'elles n'entament leur reproduction. Ainsi, si les destructions sont effectuées hors période de reproduction de la plupart des espèces, les impacts sur la faune seront réduits.

5.3.4.3. MESURES PREVENTIVES QUANT AUX ESPECES ENVAHISSANTES

Tout chantier est susceptible de favoriser le développement d'espèces jugées envahissantes (ou invasives), telles que la Renouée du Japon notamment, par le biais du remaniement des terrains. Afin de ne pas engendrer un impact supplémentaire, il faudrait prévoir un contrôle de ces espèces avant le début des travaux. On veillera à nettoyer les engins de chantier avant le démarrage des travaux pour limiter les apports de germes d'espèces végétales envahissantes.

Les éventuels stocks de matériaux d'apport feront l'objet au préalable, si possible, d'un contrôle visuel. Le cas échéant, l'entreprise devra apporter les garanties de l'absence d'espèces indésirables.

5.3.4.4. MESURES PREVENTIVES CONCERNANT LA POLLUTION DE L'EAU

La circulation des engins dans le lit mouillé sera limitée au maximum, et réduite à la piste d'accès qui sera réalisée (confortement du passage à gué existant : voir paragraphe 5.3.4.3 *Modalités d'accès et d'isolement du chantier*). Les engins utilisés seront équipés d'huile hydraulique biodégradable.

Toutes les précautions seront prises afin de ne pas générer de pollution des eaux superficielles ou souterraines par rejet d'huiles, hydrocarbures ou autres substances indésirables.

Aucun écoulement de laitier de ciment, matière en suspension, substances de maçonneries ou tout autre polluant n'aura lieu dans le cours d'eau.

Les eaux pompées pour travailler au sec seront fortement chargées en matières en suspension et en laitance de béton. Elles seront décantées avant leur rejet dans le cours d'eau.

Les laitances de béton, résidus de nettoyage des buses et autres eaux de lavage du matériel de chantier (toupie, etc...) seront récupérées et évacuées.

Les apports de matières en suspension devront être limités au maximum par une ou plusieurs techniques suivantes :

- L'installation de bottes de pailles ou de géotextile en aval pour une filtration sommaire,
- Ou encore une interruption momentanée de l'intervention dans le lit.

Le stockage d'hydrocarbures sera interdit sur le chantier. Les engins ne feront pas le plein de carburant sur le chantier, mais bien en dehors (à bonne distance du lit mineur du Branlin). Les engins de chantier doivent être exempts de toute fuite d'huile, d'hydrocarbures et autres substances nocives.

Un schéma d'organisation et d'élimination des déchets sera élaboré par l'entrepreneur et soumis à la validation du Maître d'œuvre pour éviter au maximum les risques de pollution et s'assurer de la gestion, de l'évacuation de tous les déchets du site et de leur élimination suivant les dispositions en vigueur. Notamment, les sédiments ou graviers éventuellement extraits ne seront pas déposés en bordure du cours d'eau, en zone inondable ni en zone humide mais évacués dans une décharge agréée.

Le personnel en charge de la réalisation des travaux sera soigneusement sensibilisé aux risques de pollution de l'eau et sera formé aux mesures décrites ci-dessus. Leur application sera vérifiée par le conducteur de travaux et des visites régulières du pétitionnaire.

5.3.4.1. MESURES PREVENTIVES CONCERNANT LA FAUNE PISCICOLE, LA DESTRUCTION D'ESPECES

Les travaux seront réalisés de manière à respecter les équilibres biologiques et limiter au maximum les nuisances, par le biais des mesures citées ci-après.

Il est prévu de respecter strictement l'emprise prévue des aménagements afin de réduire les surfaces de milieux détruits. Par ailleurs, la majeure partie des aménagements aura lieu sur la parcelle en rive gauche du Branlin : les travaux n'auront donc que peu d'impacts sur le milieu aquatique et ses berges (à l'exception des extrémités de l'ouvrage).

Les zones de travail seront balisées (avec des piquets fluo et rubalise, filets avertisseurs, etc.) pour limiter au maximum les risques de dégradation d'habitats naturels. Les aires de manœuvres des engins, d'acheminement et de dépôt de matériel devront éviter au maximum les milieux sensibles : le lit des cours d'eau et les berges.

À nouveau, le personnel en charge de la réalisation des travaux sera soigneusement sensibilisé aux risques de nuisances sur la faune et la flore et sera formé aux mesures décrites ci-dessus. Leur application sera vérifiée par le conducteur de travaux et des visites régulières du pétitionnaire.

Les travaux interviendront hors période de frai.

Il sera veillé à ne pas entraver l'écoulement des eaux et garantir une hauteur et un débit préservant la vie et la circulation des espèces.

5.3.4.2. MESURES PREVENTIVES CONCERNANT LES RISQUES NATURELS

Le risque hydrologique fera l'objet d'une attention particulière. Bien que les risques apparaissent réduits du fait du choix de la période d'intervention en étiage, un épisode de crue reste envisageable. L'observation des débits du Branlin conditionne la période d'intervention.

Aussi, une vigilance particulière sera exigée durant toute la durée des travaux, via une information régulière depuis les sites internet suivants :

- Vigicrue : Station sur le Loing à Saint-Martin-des-Champs ;
- Météofrance : Stations de Moutiers-en-Puisaye (89273001) ou de Saint-Privé (89365001).

En cas de crue, une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit sera garantie afin d'assurer le repliement des installations du chantier.

5.3.4.3. MODALITES D'ACCES ET D'ISOLEMENT DU CHANTIER

5.3.4.3.1. Accès chantier

L'accès au chantier pourra se faire suivant deux possibilités :

- Solution n°1 : Accès par la propriété du moulin, via les parcelles 9, 11, 402 et 403 ;
- Solution n°2 : Accès par un chemin agricole, puis par la parcelle 484, qui n'appartient pas aux propriétaires du moulin.

L'entreprise de travaux se rapprochera de M. Eric METOYER pour préciser le passage exact que devront emprunter les engins de chantier.

La remise en état des parcelles traversées sera réalisée à la fin des travaux.

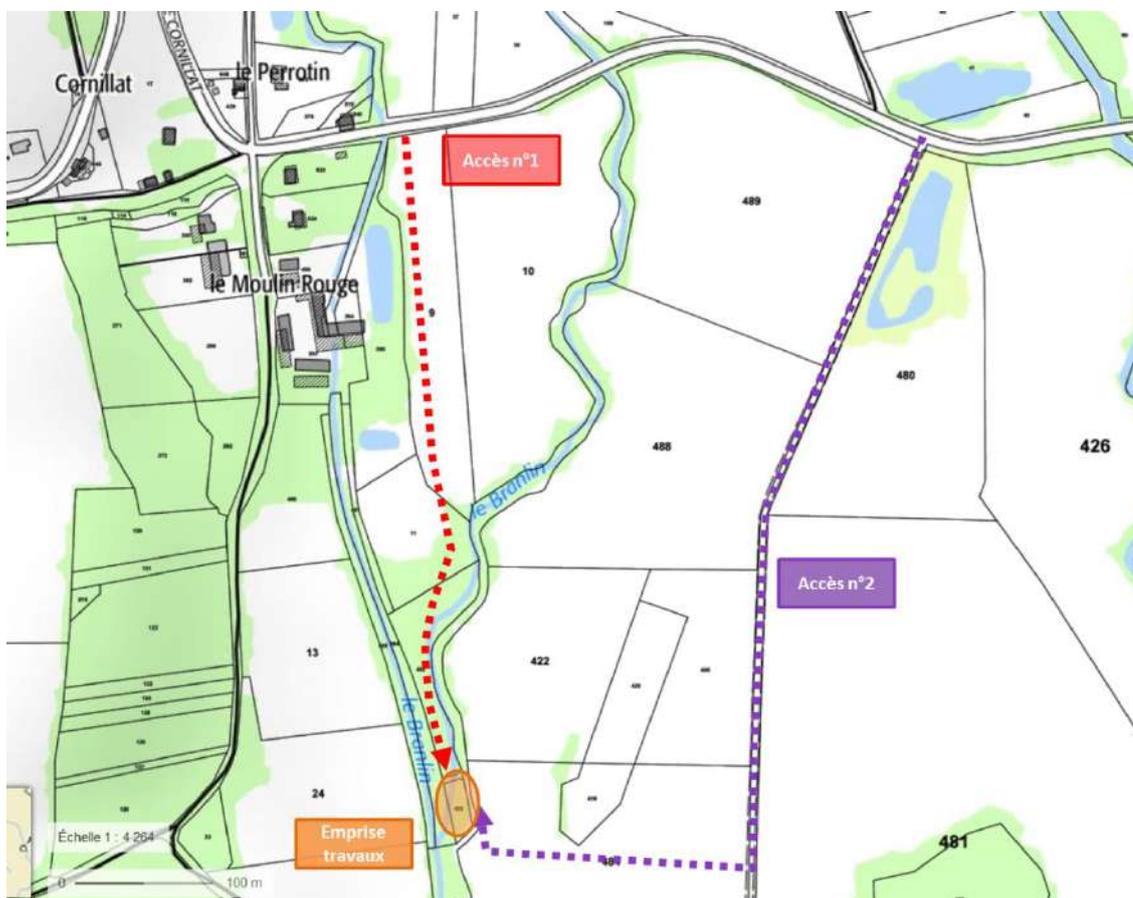


Fig. 29. Modalités d'accès au chantier sur le Moulin Rouge

5.3.4.3.2. Isolement du chantier

Le titulaire du marché de travaux prévoira, installera et fera fonctionner tout matériel de pompage et autres équipements nécessaires pour mettre à sec les zones du chantier où cela sera nécessaire, et aussi longtemps qu'il s'avérera nécessaire pour la réalisation des travaux.

Le chantier devra être protégé contre les crues inférieures ou égales à une crue de référence. Le titulaire du marché de travaux aura à sa charge, l'entretien et la maintenance de ce dispositif jusqu'à concurrence de la crue de référence retenue.

L'entreprise prendra connaissance et se conformera aux prescriptions géotechniques lors du choix du batardeau à mettre en place.

La crue de référence retenue est fixée à un débit maximum instantané de 2.5 m³/s (environ 2*MODULE), qui supporte une fréquence de dépassement de l'ordre de 15%.

5.3.4.4. MESURES A PRENDRE EN CAS D'ACCIDENT OU D'INCIDENT

En cas d'incident lors des travaux, susceptibles de provoquer une pollution accidentelle ou un désordre dans l'écoulement des eaux à l'aval ou à l'amont du site, les mesures suivantes doivent être prises :

- Interrompre immédiatement les travaux,

- Limiter l'effet de l'incident sur le milieu et l'écoulement des eaux et éviter qu'il ne se reproduise,
- Informer dans les meilleurs délais le service chargé de la Police de l'Eau de l'incident et des mesures prises pour y faire face, ainsi que le Service départemental de l'AFB et le Maire concerné (article L.211-5 du Code de l'Environnement).

En cas de crue survenant pendant la phase de chantier, un plan d'intervention doit être mis en place. Les engins de chantier devront être éloignés de la rivière tous les week-ends et jours fériés afin d'éviter qu'ils ne soient emportés en cas de crue. De plus, une hauteur d'eau de référence, définie pour chaque phase de travaux, pourra être signalée, afin de fournir au personnel une indication visuelle limite au-delà de laquelle le plan d'intervention doit être mis en œuvre. De plus, le personnel sera informé sur le niveau de vigilance requis lors de la prévision de tout événement hydrologique et météorologique exceptionnel, notamment via les sites internet « Vigicrues » et « Météofrance ». Dans tous les cas, suite à une forte crue consécutive à un orage ou un phénomène pluvieux de forte amplitude, une capacité d'intervention rapide de jour comme de nuit doit être garantie, afin d'assurer le repliement des engins du chantier.

Les personnes à prévenir dans les plus brefs délais sont les suivantes :

- Gendarmerie (17) ;
- Sapeurs-pompiers (18) ;
- Police des eaux et des milieux aquatiques : Direction Départementale des Territoires de l'Yonne ;
- Police de la pêche : AFB – Brigade départementale de l'Yonne ;
- Mairie de Saint Martin sur Ouanne.

Les mesures suivantes doivent par ailleurs être prises :

- Interrompre immédiatement les travaux,
- Limiter l'effet de l'incident sur le milieu et l'écoulement des eaux et éviter qu'il ne se reproduise.

5.3.4.5. MESURES A PRENDRE UNE FOIS LE CHANTIER FINI ET ENTRETIEN

Une fois les travaux terminés, le site fera l'objet d'un entretien courant effectué par le pétitionnaire.

La surveillance sera effectuée grâce à des passages fréquents sur le site afin de détecter au plus tôt les désordres et de vérifier l'absence d'embâcles pouvant obstruer l'écoulement des eaux. En particulier, une inspection visuelle aux deux extrémités de l'ouvrage sera menée après chaque crue importante afin de vérifier l'absence d'embâcles.

Les abords du site seront régulièrement entretenus.

5.3.4.6. RECEPTION DES TRAVAUX

La réception de la passe à poissons par le Maître d'ouvrage et les services de l'Etat compétents nécessitera un plan de récolement complet relevé par un géomètre expert.

Ce récolement servira au contrôle de l'ouvrage.

5.4. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Notice d'incidence Natura 2000 (intégrée au dossier Loi sur l'Eau), selon les articles L414-1 à L414-5 pour la partie législative, R414-19 à R414-24 pour la partie réglementaire, du Code de l'Environnement.

5.4.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE CETTE EVALUATION

Le projet d'aménagement nécessite de réaliser une évaluation de ses incidences.

En effet, l'article 6.3 de la Directive Habitats prévoit un mécanisme obligatoire des projets non liés à la gestion du site mais susceptibles de l'affecter de manière significative. Cette obligation est transposée à l'article L414-4 du Code de l'Environnement qui prévoit que : « Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site ». La circulaire du 15 avril 2010 faisant suite au décret n° 2010-365 du 9 avril 2010, et relative à l'évaluation des incidences Natura 2000, vise à préciser les nouvelles modalités d'intégration de l'évaluation des incidences Natura 2000 dans les régimes d'autorisation, d'approbation et de déclaration préexistants, applicables dès le 1er août 2010. En effet, depuis cette date, toute demande d'autorisation nécessite la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000 si le projet se situe sur l'emprise ou à proximité d'un site Natura 2000.

Dans le cas du projet d'aménagement, il est possible que des effets indirects et / ou temporaires soient générés pendant la phase travaux ou au terme des aménagements proposés. Une notice d'incidence Natura 2000 est donc nécessaire.

Dans un premier temps seront présentés, de manière globale, les sites Natura 2000, au travers des habitats qui les constituent et de l'intérêt faunistique et floristique des secteurs. Puis les impacts et incidences possibles du projet d'aménagement sur le milieu environnant seront évalués.

5.4.2. PRESENTATION ET IMPORTANCE DES SITES NATURA 2000

La zone d'étude se situe à plus de 20 km de sites Natura 2000, à savoir :

- **Directive Habitats**
- A 20.1 km, les « **Tourbières, marais, et forêts alluviales de la vallée du Branlin** » (FR2600991). La vallée du Branlin reste une des rares vallées humides encore intactes du département de l'Yonne.
- A 21.3 km : Les « **Gîtes et habitats à chauves-souris de Bourgogne** » (FR2601012), correspondant au site de Saint-Fargeau ;
- A 23.4 km : Les « **Etangs oligotrophes à littorales de Puisaye, à bordures paratourbeuses et landes** » (FR2601011). Le site est constitué d'une mosaïque de milieux à fort intérêt patrimonial ;

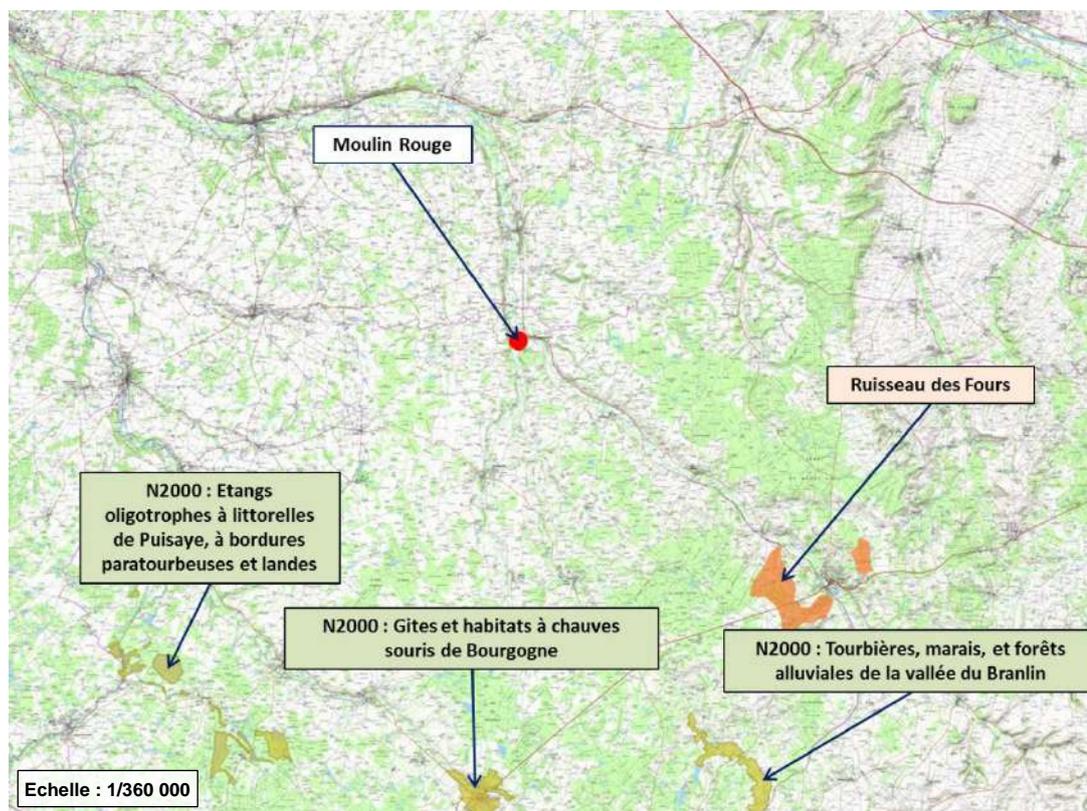


Fig. 30. Localisation des zones d'intérêts d'écologiques

Aucun de ces sites n'est susceptible d'être impacté par les travaux.

5.4.3. FR2601011 : Etangs oligotrophes à littorelles de Puisaye, à bordures paratourbeuses et landes

5.4.3.1. QUALITE ET IMPORTANCE

Le site est constitué d'une mosaïque de milieux à fort intérêt patrimonial :

- Les étangs sont les principaux habitats du site. Les berges exondées sont le support d'une végétation spécifique où l'on trouve plusieurs plantes rares et/ou protégées dont la Lobelie brûlante, la Littorelle à une fleur, L'Elatine à six étamines, le Flûteau fausse-renoncule... La Boulette d'eau est une petite fougère aquatique extrêmement rare en Bourgogne et protégée en France. Ils sont utilisés comme halte migratoire par de nombreux oiseaux.
- Les queues d'étangs paratourbeuses sont des complexes plus ou moins évolués composés de Sphaignes et d'espèces très adaptées à l'engorgement des sols dont certaines sont rares et protégées (Rossolis à feuilles rondes, Rossolis intermédiaire). A noter la présence de boisement tourbeux à base d'Aulne glutineux contenant l'Osmonde royale.
- Quelques gâtines sont recensées sur le secteur ; ce sont des landes où l'on trouve de nombreuses espèces de répartition atlantique (Ajonc nain, Bruyère cendrée...).

5.4.3.2. VULNERABILITE

L'activité traditionnelle d'élevage (fauche et pâture) peu intensive a permis l'entretien des prairies humides et des cours d'eau qui les drainent. Actuellement l'abandon par l'agriculture des zones humides et des landes sèches a conduit à l'embuissonnement qui favorise un assèchement progressif et une simplification des cortèges floristiques, ou à des tentatives de valorisation : création d'étangs, plantations de peupliers ou de résineux.

La gestion actuelle est assez bonne pour les habitats. Cependant, les aménagements des étangs pour les loisirs peuvent être préjudiciables : enrochements ou aménagements des berges, surfréquentation des queues d'étangs, plantation d'essences exotiques et desherbage des abords.

5.4.4. FR2600991 : Tourbières, marais, et forêts alluviales de la vallée du Branlin

La Puisaye bourguignonne apparaît comme un vaste plateau étagé. Depuis la basse Puisaye faiblement élevée et ondulée (caillasses et sables), la Puisaye des plateaux gagne légèrement en altitude et présente un caractère imperméable (limons et sables) parcouru de rivières. La haute Puisaye constitue la partie la plus élevée du plateau (200 à 340m) et est très ondulée.

5.4.4.1. QUALITE ET IMPORTANCE

La vallée du Branlin reste une des rares vallées humides encore intactes du département de l'Yonne. Elle comporte des prairies humides, des cariçaies, des filipendulaies, des boulaies à sphaignes, des aulnaies et saulaies. Les forêts alluviales sont des milieux rares à l'échelle du département. Le site est constitué d'une mosaïque de formations alluviales et marécageuses dont la station d'Osmonde royale est reconnue comme une des plus belles de Bourgogne.

La flore présente est à dominante atlantique et relève des prairies et cariçaies des petites vallées alluviales.

Au contact des sables de Puisaye se sont développées sur le secteur des Proux des espèces de bas-marais.

La tourbière du Saussois associe sur un espace relativement restreint une mosaïque de groupements végétaux divers d'intérêt communautaire : des tourbières à Sphaignes comblées, non comblées et boisées, des prairies de fauche inondables, des prairies humides marécageuses à grandes herbes, une forêt de bord des eaux à Aulne.

5.4.4.2. VULNERABILITE

On constate de plus en plus un abandon des prairies marécageuses inondables, ce qui conduit à leur boisement ou à des tentatives de valorisation par création d'étang ou plantation de peupliers. A l'inverse un surpâturage s'avère préjudiciable à l'habitat de prairies de fauche.

Les formations tourbeuses, marécageuses et inondables évoluent spontanément vers le boisement si les pratiques agricoles de fauche et de pâturage sont abandonnées. Mais la naturalité des boisements en place leur confère une typicité intéressante au regard de la directive.

5.4.5. FR2601012 : Gîtes et habitats à chauves en Bourgogne

5.4.5.1. QUALITE ET IMPORTANCE

Le site concerne des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et territoires de chasse. Il est composé de 26 " entités " réparties sur 136 communes et ce, sur toute la Bourgogne.

Au sein des entités, il a été noté la présence de 20 espèces de chauves-souris dont huit espèces d'intérêt européen : le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minioptère de Schreibers.

Les périmètres définis pour les chauves-souris intègrent également de petites populations localisées de Sonneurs à ventre jaune, Tritons crêtés et d'Ecrevisses à patte blanches. Les entités présentent des habitats diversifiés (forêts, bocages, étangs, vallées...), dont certains d'intérêt européen, ainsi que d'autres espèces animales et végétales.

5.4.5.2. VULNERABILITE

Les chauves-souris sont très sensibles au dérangement pendant la période de mise bas ou d'hibernation. Un aménagement ou des dérangements répétés liés à une surfréquentation humaine des lieux de vie (travaux, aménagement touristique, spéléologie, reprise d'exploitation de carrières...) peuvent entraîner la mortalité de chauves-souris ou leur déplacement vers d'autres sites plus paisibles. La disparition des gîtes ou leur modification est une des causes du déclin des chauves-souris (travaux condamnant l'accès par les chauves-souris comme la pose de grillage dans les clochers d'églises, fermeture de mines ou carrières souterraines, rénovation de ponts et d'ouvrages d'art, coupe d'arbres creux...).

Les milieux aquatiques offrent des habitats favorables au développement des insectes, source d'alimentation d'un cortège d'espèces dont les chauves-souris. Le maintien des ripisylves en bon état s'avère ainsi très important pour celui des chauves-souris. Des pratiques agricoles et sylvicoles extensives sont garantes de leur maintien et de la bonne qualité des eaux. Une modification de ces pratiques risque d'en modifier la qualité. En revanche, les cultures intensives, la suppression de haies, de boqueteaux et de petits bois, ainsi que le retournement des prairies constituent des facteurs d'isolement des populations pour de nombreuses espèces faunistiques (en particulier les amphibiens et les chauves-souris).

5.4.6. INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Il faut rappeler que l'aménagement projeté ne se situe pas sur l'emprise de ces zones Natura 2000.

L'impact de ce projet va être limité puisqu'il n'y a pas de modification structurelle du réseau hydrographique, et qu'il consiste en l'aménagement d'un ouvrage pour améliorer sa franchissabilité pour le poisson.

Les impacts hydrauliques seront négligeables et se limiteront pour les faibles débits (aucun impact sur la fréquence de débordement sur la commune de Saint Martin sur Ouanne). Aucun autre impact en amont ou en aval du Branlin ne sera causé par le projet.

Les travaux n'engendreront pas de destruction d'habitats ni d'espèces remarquables. L'accès au site ne demande pas de passage sur une de ces zones Natura 2000.

L'impact du projet est d'autant plus limité que la durée des travaux est courte (estimée à deux mois maximum).

Les **travaux ne porteront pas atteinte aux habitats** et aux gîtes des espèces d'intérêt communautaire sur ces sites. **Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les espèces.**

La consistance des travaux ne modifie pas la configuration hydraulique au droit du Moulin Rouge. De manière générale, la réalisation des aménagements projetés ne va pas à l'encontre des enjeux de conservation pour les sites Natura 2000 à proximité. Ainsi les objectifs de protection, restauration et gestion de la richesse et de la diversité biologiques actuelles seront respectés.

6. COMPATIBILITÉ AVEC LES PLANS REGLEMENTAIRES EN VIGUEUR

6.1. COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE SEINE NORMANDIE 2016 - 2021

Cette partie permet de vérifier que le projet respecte les objectifs fixés par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux en termes de gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau.

6.1.1. Objectifs généraux du SDAGE

Les objectifs du SDAGE sont les suivants :

- Protéger la santé et l'environnement – améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
- Anticiper les situations de crise, inondation et sécheresse ;
- Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale ;
- Favoriser un financement ambitieux et équilibré ;
- Renforcer, développer et pérenniser les politiques de gestion locale.

Afin d'atteindre ces objectifs, **10 orientations fondamentales** du SDAGE ont été définies : 8 défis et 2 leviers :

- Défi 1 - Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défi 2 - Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3 - Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Défi 4 - Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défi 5 - Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;

- Défi 6 - Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défi 7 - Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- Défi 8 - Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- Levier 1 - Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- Levier 2 - Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis. Ces orientations se déclinent en **3 orientations**, elles-mêmes décomposées en 15 dispositions.

6.1.2. Compatibilité du projet avec le SDAGE

Le projet **ne va pas à l'encontre du SDAGE**.

De plus, il **s'accorde particulièrement avec toutes les thématiques relatives à la continuité écologique**.

Dans son **orientation fondamentale (OF) n°6, intitulée « Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides »**, le SDAGE Seine-Normandie inclut des orientations et dispositions relatives à la restauration de la continuité écologique :

- Orientation 19 : Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau :
 - *Disposition D6.68* : Décloisonner les cours d'eau pour restaurer certains traits hydromorphologiques, contribuer à l'atteinte du bon état écologique, et améliorer la continuité écologique ;
 - *Disposition D6.69* : Supprimer ou aménager les ouvrages à marée des cours d'eau côtiers pour améliorer la continuité écologique ;
 - *Disposition D6.70* : Aménager les prises d'eau des turbines hydroélectriques pour assurer la dévalaison et limiter les dommages sur les espèces migratrices ;
 - *Disposition D6.71* : Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité dans les SAGE ;
 - *Disposition D6.72* : Favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales ;
 - *Disposition D6.73* : Informer, former et sensibiliser sur le rétablissement de la continuité écologique.

Le projet de passe à poissons sur le Moulin Rouge est tout à fait compatible avec les dispositions 68.

6.2. COMPATIBILITE AVEC LE PGRI DU BASSIN SEINE – NORMANDIE

6.2.1. Application du PGRI 2016-2021

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Seine Normandie a été arrêté le 7 décembre 2015 par le préfet coordonnateur du bassin. Son application entre en vigueur à partir de sa date de publication au Journal Officiel le 22 décembre 2015. Ce nouveau plan donne un cadre aux politiques locales de gestion des risques d'inondation en combinant la réduction de la vulnérabilité, la gestion de l'aléa, la gestion de crise, les gouvernances et la culture du risque.

Il fixe pour 6 ans les 4 grands objectifs à atteindre sur le bassin Seine-Normandie pour réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie

Les 63 dispositions associées sont autant d'actions pour l'État et les autres acteurs du territoire : élus, associations, syndicats de bassin versant, établissements publics, socio-professionnels, aménageurs, assureurs,...

6.2.2. Objectifs généraux

Les quatre grands objectifs pour le bassin sont :

1. Réduire la vulnérabilité des territoires ;
2. Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages ;
3. Raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés ;
4. Mobiliser tous les acteurs pour consolider les gouvernances adaptés et la culture du risque.

De plus, ces 4 objectifs sont mis en application via 63 dispositions.

6.2.3. Compatibilité du projet avec le PGRI 2016-2021

Le projet ne va pas à l'encontre du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI).

Pour rappel le projet vise à la restauration de la continuité écologique des cyprinidés rhéophiles. De ce fait, le projet ne n'a pas pour objectif de réduire la vulnérabilité des territoires, mais il n'augmentera pas le risque inondation pour autant (chapitre Notice d'incidence). Egalement, le projet ne porte pas sur la réduction des dommages, ni sur les territoires sinistrés, ni sur la culture du risque.

Par conséquent, le projet n'est pas soumis au PGRI et ne va pas à l'encontre des objectifs du PGRI.

6.2.4. Compatibilité du projet avec le Contrat Global Loing Amont

Le Contrat Global du Loing Amont définit quatre grands objectifs ont été définis :

- Objectif n°1 : Améliorer la qualité de l'eau en réduisant les pollutions provenant des rejets ponctuels domestiques, industriels et artisanaux; des rejets diffus d'origine agricole ou domestique ;
- Objectif n°2 : Reconquérir la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides en intervenant sur la qualité structurelle des berges et du lit mineur, la continuité hydro-écologique et la gestion des zones humides et des plans d'eau ;
- Objectif n°3 : Gérer et protéger la ressource en eau ;
- Objectif n°4 : Développer une gestion de l'eau concertée, globale et pérenne à travers l'acquisition de connaissances, une animation spécifique et une communication adaptée.

Le projet va dans le sens de la restauration de la fonctionnalité des milieux aquatiques, et répond donc parfaitement à l'objectif n°2. Au-delà, en ne modifiant pas l'hydrologie et l'hydrogéologie locale, ce projet répond aussi à l'objectif n°3.

7. MOYENS DE SURVEILLANCE, D'ENTRETIEN ET D'INTERVENTION

L'aménagement nécessitera une **surveillance régulière** et un **entretien courant**, afin de détecter au plus tôt les désordres et de vérifier l'absence d'embâcles pouvant obstruer l'écoulement des eaux.

7.1. MODALITES DE GESTION ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES

Le premier entretien correspond au suivi visuel régulier des aménagements afin de prévenir tout risque d'endommagement et/ou de perturbation de son fonctionnement.

Des interventions d'entretien seront faites en fonction des besoins : retrait de débris végétaux, révision des ouvrages,

L'entretien régulier de l'ouvrage, à échéance annuelle par exemple, portera sur les aspects suivants :

- Entretien des bassins : désengrèvement/désensablement ;
- Entretien du pare-embâcles : retrait des embâcles.

En ce qui concerne la prévention en générale, le propriétaire doit veiller au bon fonctionnement du dispositif et notamment d'un point de vue hydraulique. Il s'agit, entre autre, d'enlever les branchages et autres obstacles apportés par les crues.

7.2. DISPOSITIF DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE

7.2.1. Contrôle visuel

Un contrôle visuel régulier sera réalisé sur l'ensemble de la passe à poissons, en portant une attention particulière aux cloisons.

Ce contrôle sera renforcé après chaque crue significative.

7.2.2. Problématique d'engrèvement

Un engrèvement progressif des bassins est prévisible, malgré le faible transit présent sur le Branlin. Cet engrèvement est acceptable et permet de créer une certaine naturalité au fond jusqu'à un certain niveau. Tenant compte du fonctionnement morfo-sédimentaire du cours d'eau, la dynamique d'engrèvement des bassins sera réduite.

Un suivi régulier sera toutefois nécessaire.

En fonction de la dynamique d'engrèvement sur le long terme, un entretien de la passe sera possible afin de préserver sa fonctionnalité. Les matériaux extraits seront restitués au cours d'eau en aval.

7.2.3. Problématique de colmatage par les flottants / embâcles

La formation d'embâcles est possible par dérive des flottants de types déchets et débris végétaux, notamment suite à un épisode de crue débordante. Le colmatage des communications entre pré-barrages par des embâcles est une des premières causes de non fonctionnement des dispositifs de franchissement piscicole.

Un suivi visuel et un entretien régulier du dispositif permettront de réduire le risque de colmatage et d'assurer son bon fonctionnement.

7.3. MOYENS DE CONTROLE

Au-delà de l'entretien régulier de la passe à poissons, le suivi de l'efficacité du dispositif pourrait éventuellement être envisagé.

Dans ce cadre, un protocole de piégeage du poisson empruntant le dispositif pourra être réfléchi avec l'AFB et la Fédération de Pêche.

8. DECLARATION D'INTERET GENERAL

Pour rappel, la déclaration d'intérêt général est une procédure dictée par la loi de 1992 qui permet au maître d'ouvrage d'entreprendre l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant l'aménagement et la gestion de l'eau (art. L.211-7 du Code de l'Environnement).

8.1. CADRE REGLEMENTAIRE

S'agissant de travaux réalisés sur des propriétés privées, le présent dossier comporte également une demande de Déclaration d'Intérêt Général (DIG). La DIG légitime l'intervention de fonds publics sur des propriétés privées. Elle est régie par l'article L.211-7 du Code de l'Environnement et L.151-36 à 40 du Code rural. Le contenu du dossier de DIG est fixé aux articles R.214-88 et suivants du Code de l'Environnement.

Il est procédé à une seule enquête publique, tel que cela est prévu par l'article R.214-99 du Code de l'Environnement.

L'enquête publique est réalisée selon les modalités prévues par les articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement, ainsi qu'en application de l'article R.214-95 en ce qui concerne la DIG et R.214-8 en ce qui concerne l'autorisation « Loi sur l'Eau ».

A l'issue de l'enquête publique, la déclaration d'intérêt général des travaux et l'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau sont prises par arrêté préfectoral.

8.2. CONTEXTE FONCIER

Les parcelles impactées par les travaux d'aménagement de l'ouvrage (y compris accès des travaux) sont localisées sur la commune de Saint Martin sur Ouanne et sont énumérées dans le tableau suivant :

N° Parcelle
9
11
402
403

Tabl. 21 - Parcelles cadastrales impactées par les travaux

Le Moulin Rouge ainsi que les différents ouvrages de décharge et les parcelles concernées par le projet sont à la propriété de Monsieur METOYER. Le bief du moulin est cadastré en tant que parcelle n°404.

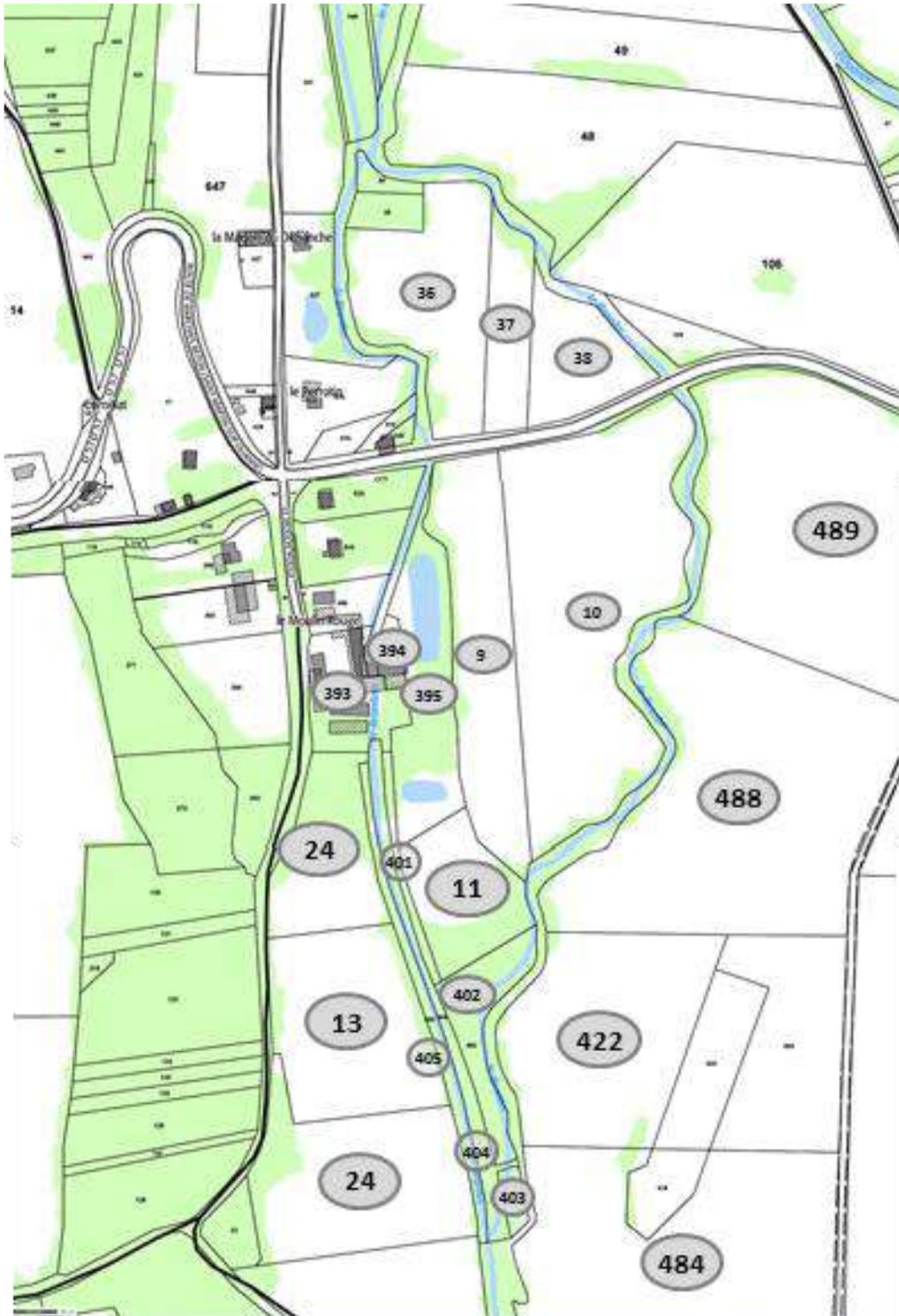


Fig. 31. Extrait du cadastre au droit du Moulin Rouge

8.3. MONTANT DES TRAVAUX ET FINANCEMENT

Le montant estimatif des travaux d'aménagement de l'ouvrage hydraulique du moulin Rouge s'élève à **90 007.50 € HT** :

Le programme technique des travaux est le suivant :

- Préparation des accès à l'ouvrage et de la zone de travail ;
- Création de la passe à poissons ;
- Remise en état du site par terrassements en déblais/remblais et ré-agencement des blocs d'enrochements ;
- Restauration d'ouvrage de décharge, garantissant la.

Le plan de financement du projet est le suivant:

- Agence de l'Eau Seine Normandie : 60% ;
- Régie des Eaux Puisaye Forterre : 20% ;
- Propriétaire du Moulin : 20%.

L'entretien de l'ouvrage de franchissement piscicole sera réalisé, après travaux, par le propriétaire de l'ouvrage hydraulique.

8.4. MEMOIRE JUSTIFIANT L'INTERET GENERAL DES TRAVAUX

Les travaux décrits dans le présent dossier concernent le Branlin au droit de la commune de Saint Martin sur Ouanne (89). Le diagnostic réalisé par ARTELIA a mis en évidence une rupture totale de la continuité écologique du Branlin dans la traversée de Saint Martin sur Ouanne d'où la conception de ce projet.

Le Branlin est classé en liste 1 de sa source à la confluence avec le cours d'eau principal : l'Ouanne (code Hydro : F4140600). Ce qui signifie qu'il est nécessaire d'au moins préserver la rivière en l'état. Cependant, le projet présenté ici permet d'améliorer la situation actuelle en rétablissant la continuité piscicole (l'enjeu sédimentaire est jugé comme faible sur la rivière) au droit de l'ouvrage du moulin Rouge, par l'aménagement d'une passe à poissons. Ce projet répond donc obligations de l'arrêté préfectoral du 18 Décembre 2012.

Les travaux projetés permettront également de laisser transiter, en permanence, le débit réservé dans la rivière.

Ces différentes opérations rentrent dans la catégorie suivante, visées à l'article L.211-7 du Code de l'Environnement :

- Catégorie 2 : L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;

L'intérêt général réside donc dans plusieurs points :

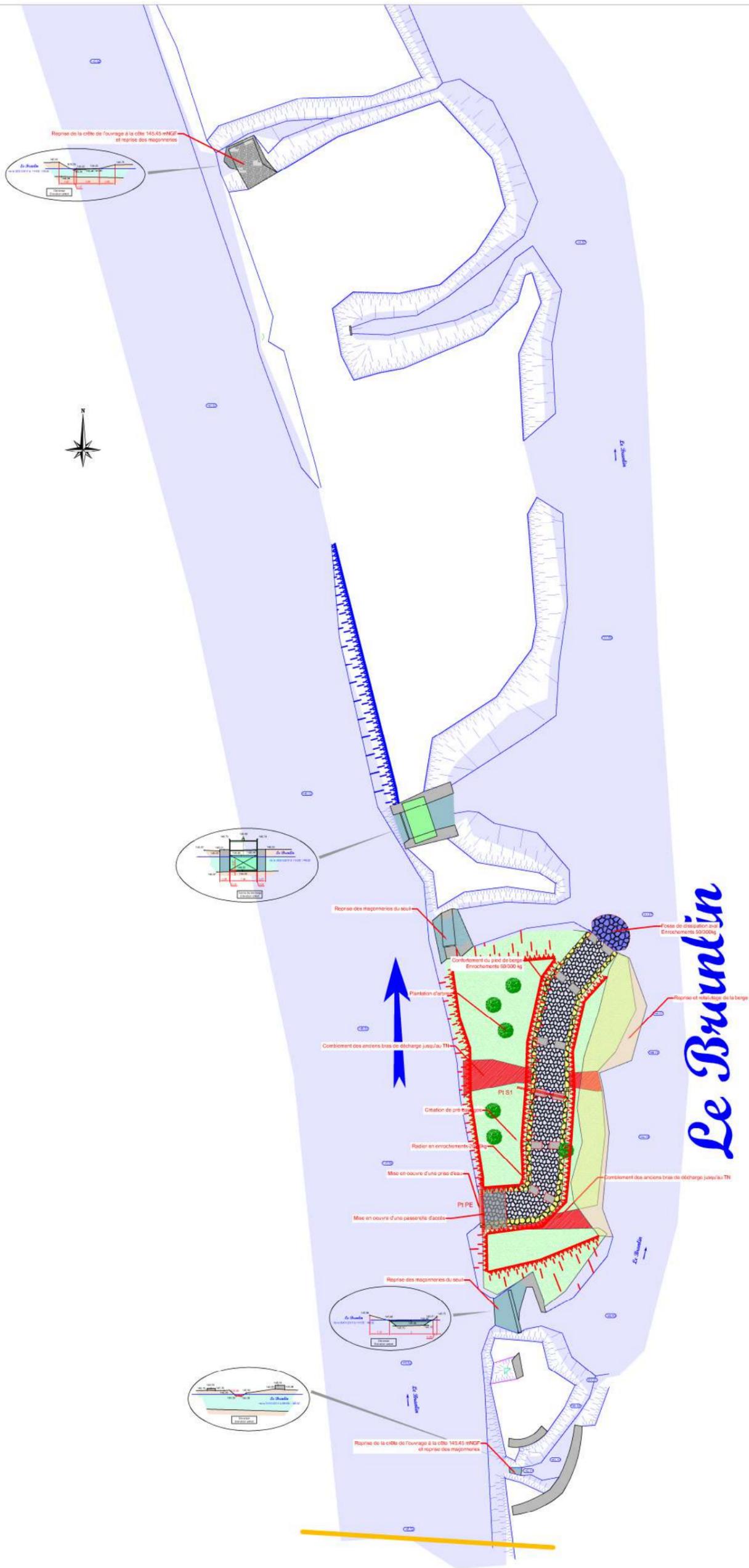
- Sur l'**aspect réglementaire**, ces aménagements permettront de répondre aux objectifs du SDAGE fixés par la Directive Cadre Européenne ainsi qu'à l'arrêté préfectoral du 12 Décembre 2012 classant en liste 1 le Branlin sur l'ensemble de son linéaire ;

- L'aménagement de l'ouvrage hydraulique permettra de rétablir la libre circulation piscicole sur le Branlin au niveau de l'ouvrage du moulin de Rouge.

Enfin ce projet **assurera le transit du débit réservé dans la rivière tout au long de l'année** et n'aura **aucun impact pour les inondations**.

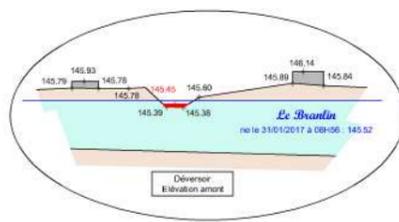
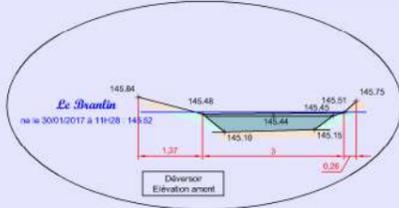
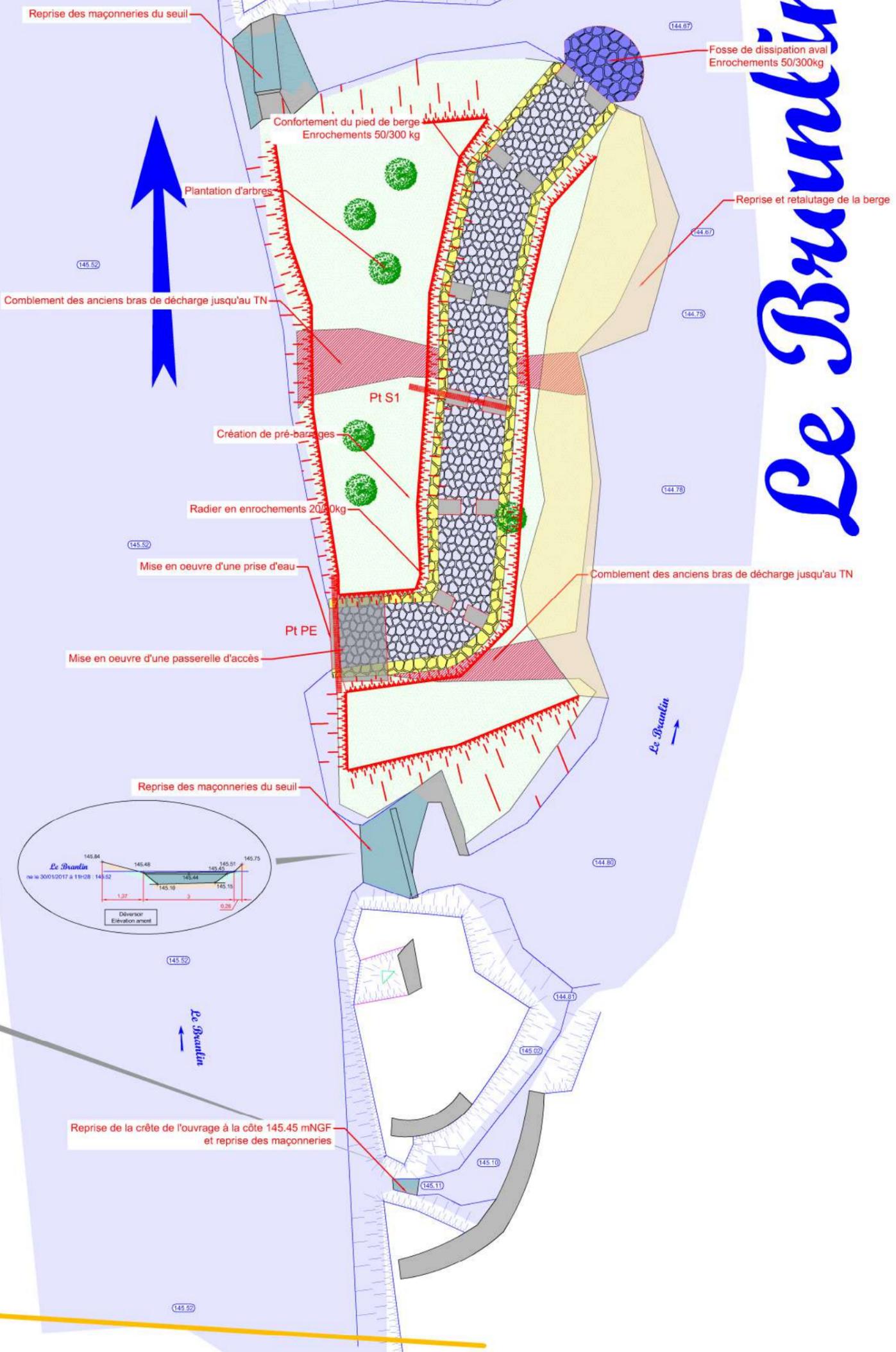
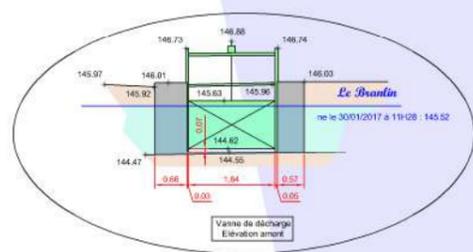
ANNEXE 1

PLANS DES AMENAGEMENTS

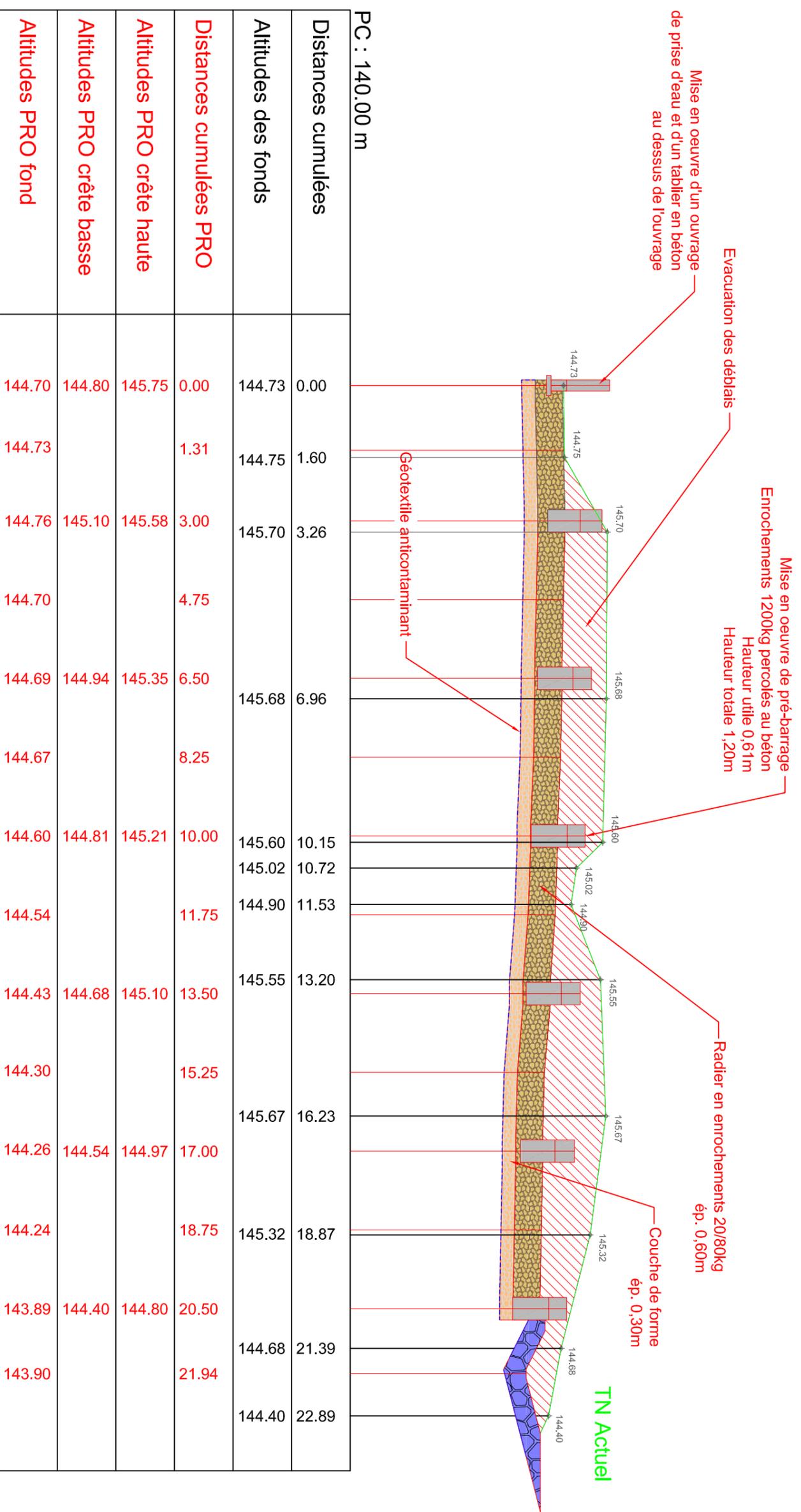


 Régie rivière de la Fédération des eaux de Puisaye-Forterre		Etude de restauration de cours d'eau sur le bassin du Loing dans le département de l'Yonne en vue de rétablir la continuité écologique AVANT-PROJET DETAILLE						
		1/3 Allée André Bourland 21 000 DIJON Tel. : 33 (0)3 80 78 95 50						
N° d'affaire	4-16-1646	Etabli par :	SBT/RLE	Vérifié par :	MML/TLE	N° de Plan	Indice	Format
Echelle(s)	1/300	Date :	05/01/2018	Date :	08/01/2018	PM1	B	A3
Aménagement des ouvrages du Moulin Rouge Aménagement de pré-barrages - Plan de masse des ouvrages								

Le Brunlin



 Régie rivière de la Fédération des eaux de Puisaye-Forterre		Etude de restauration de cours d'eau sur le bassin du Loing dans le département de l'Yonne en vue de rétablir la continuité écologique AVANT-PROJET DETAILLE						
		1/3 Allée André Bourland 21 000 DIJON Tel. : 33 (0)3 80 78 95 50						
N° d'affaire	4-16-1646	Etabli par :	SBT/RLE	Vérifié par :	MML/TLE	N° de Plan	Indice	Format
Echelle(s)	1/150	Date :	05/01/2018	Date :	08/01/2018	PM2	B	A3
Aménagement des ouvrages du Moulin Rouge Aménagement de pré-barrages - Plan de masse des ouvrages								



Régie Rivière de la Fédération des Eaux de Puisaye-Forterre

Etude de restauration de cours d'eau sur le bassin du Loing dans le département de l'Yonne en vue de rétablir la continuité écologique



1/3, Allée André Bourland
21 000 DIJON
Tel. : 33 (0)3 80 78 95 50

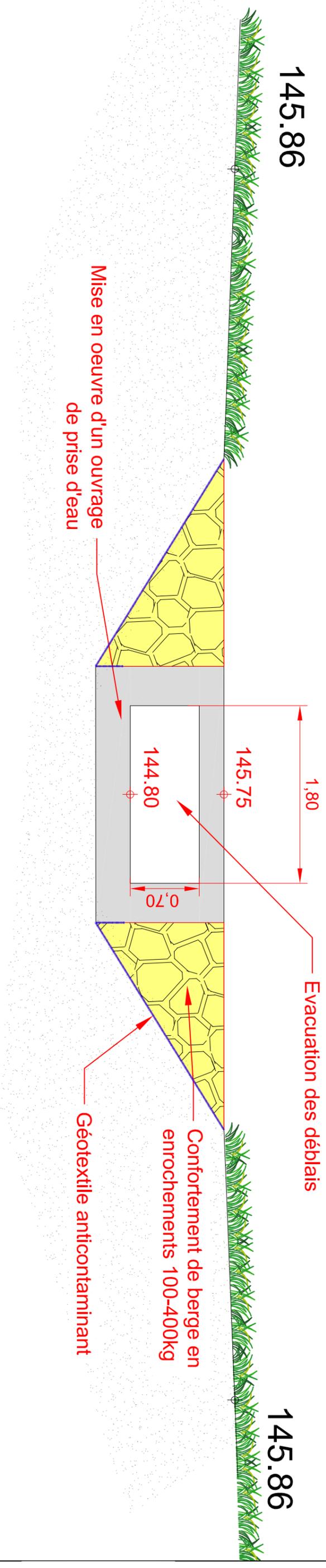
Avant-Projet Détaillé

N° d'affaire	4-16-1646	Etabli par :	SBT/RLE	Vérifié par :	MML/TLE	N° de Plan	Indice	Format
Echelle(s)	1/100	Date :	05.01.2018	Date :	08.01.2018	PL	A	A3

Aménagement des ouvrages du Moulin Rouge
Aménagement de pré-barrages - Profil en long des ouvrages

Rive gauche

Rive droite



Régie Rivière de la Fédération des Eaux de Puisaye-Forterre



Etude de restauration de cours d'eau sur le bassin du Loing
dans le département de l'Yonne en vue de rétablir la continuité écologique



1/3, Allée André Bourland
21 000 DIJON
Tel. : 33 (0)3 80 78 95 50

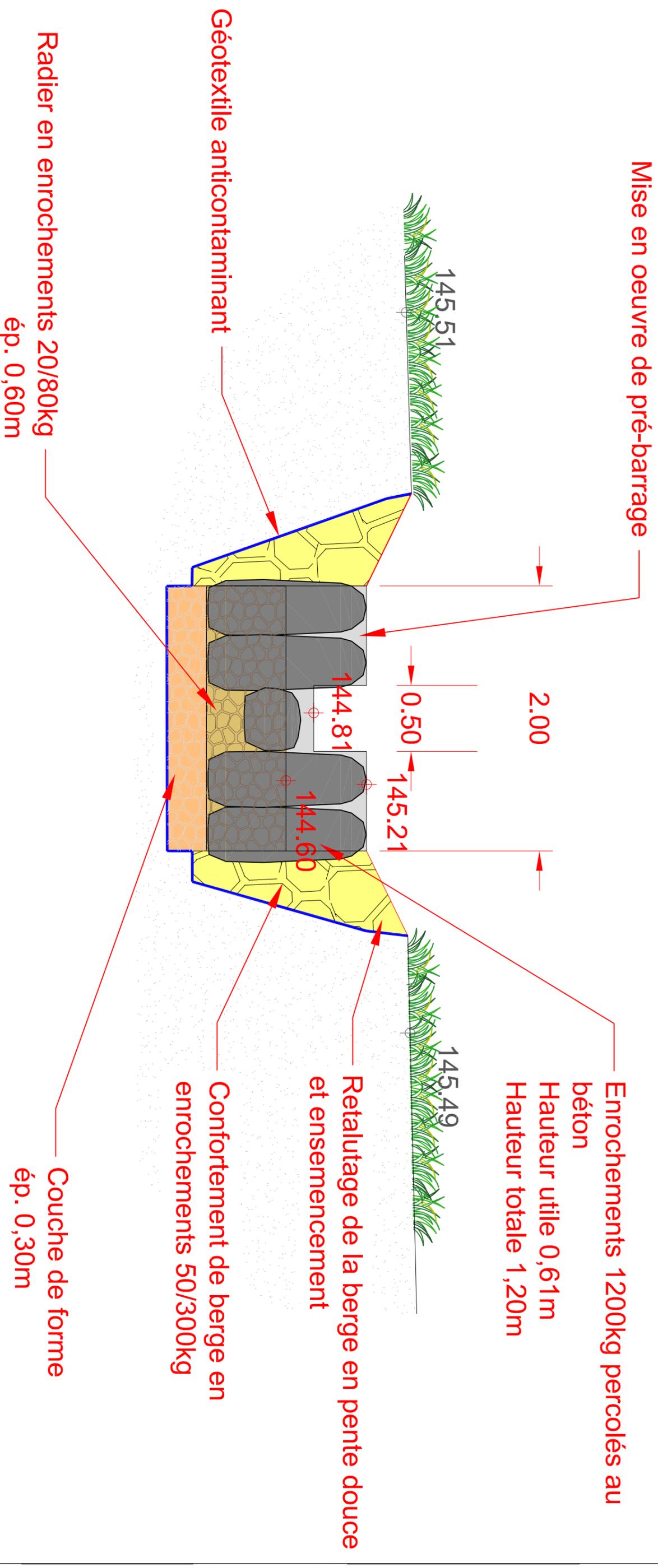
Avant-Projet Détaillé

N° d'affaire	4-16-1646	Etabli par :	SBT/RLE	Vérifié par :	MML/TLE	N° de Plan	Indice	Format
Echelle(s)	1/40	Date :	05.01.2018	Date :	08.01.2018	PTPE	A	A3

Aménagement des ouvrages du Moulin Rouge
Aménagement de pré-barrages - Coupe au niveau de la prise d'eau

Rive Gauche

Rive Droite



Régie Rivière de la Fédération des Eaux de Puisaye-Forterre

Etude de restauration de cours d'eau sur le bassin du Loing
dans le département de l'Yonne en vue de rétablir la continuité écologique



1/3, Allée André Bourland
21 000 DIJON
Tel. : 33 (0)3 80 78 95 50

Avant-Projet Détaillé

N° d'affaire	4-16-1646	Etabli par :	SBT/RLE	Vérifié par :	MML/TLE	N° de Plan	Indice	Format
Echelle(s)	1/30	Date :	05.01.2018	Date :	08.01.2018	PTS3	A	A3

Aménagement des ouvrages du Moulin Rouge
Aménagement de pré-barrages - Coupe au niveau du seuil n°3

ANNEXE 2

CONVENTION DE TRAVAUX ENTRE LE PROPRIETAIRE ET LA REGIE RIVIERE

**RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE SUR LE BASSIN DU
LOING DANS LE DÉPARTEMENT DE L'YONNE**

CONVENTION DE TRAVAUX

La présente convention est établie entre :

Madame METOYER Annie

demeurant au :

7 le Moulin Rouge – Saint Martin sur Ouanne

89120 CHARNY OREE DE PUISAYE

téléphone : 03.86.91.60.25 adresse email :

désigné ci-après « contractant »

et

la Fédération des eaux Puisaye-Forterre, implantée au 115 avenue du Général de Gaulle –
89 130 TOUCY, représentée par son Président, Jean DESNOYERS, et désignée ci-après
« maître d'ouvrage ».

EXPOSE DES MOTIFS

Depuis 2000, la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) fixe des objectifs en termes d'atteinte de bon état écologique des cours d'eau. Elle fixe plus précisément un objectif de préservation et de restauration de la continuité écologique.

Afin de répondre à cet enjeu, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie a inscrit le rétablissement de la continuité écologique comme essentiel pour l'atteinte des objectifs environnementaux des cours d'eau. La continuité écologique est définie comme permettant la libre circulation des espèces vivantes et le transport des sédiments dans les cours d'eau. Il s'agit en particulier de réduire notablement le cloisonnement des milieux aquatiques par les trop nombreux ouvrages transversaux ou latéraux qui, au-delà de la rupture de la continuité, favorisent l'élévation de la température et accentuent l'eutrophisation et l'envasement.

Ce décloisonnement est d'autant plus important sur les cours d'eau jouant le rôle de réservoirs biologiques nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique comme c'est le cas du Loing et du Branlin notamment (article L.214-17 du code de l'environnement).

Ce même article dresse la liste des cours d'eau sur lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Il est précisé que sur ces cours d'eau, dont le Loing fait également partie, « *tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire, à défaut l'exploitant* ». L'échéance pour la mise en conformité est fixée à décembre 2017.

Une étude réalisée de 2016 à 2018 et portée par la Fédération des eaux Puisaye-Forterre, syndicat mixte exerçant la compétence de « gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations » sur l'amont du bassin du Loing dans le département de l'Yonne, a permis de définir un scénario d'aménagement au stade d'avant-projet définitif sur différents ouvrages privés dans l'objectif de rétablir la continuité écologique des cours d'eau.

La Fédération des eaux Puisaye-Forterre poursuit la démarche initiée auprès des propriétaires en proposant de porter la maîtrise d'ouvrage des travaux de restauration de la continuité écologique tels que définis à l'avant-projet définitif.

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 – objet de la convention

La présente convention a pour objet de préciser les engagements de chaque partie concernant les travaux d'aménagement d'ouvrages hydrauliques afin de rétablir la continuité écologique des cours d'eau du bassin du Loing dans le département de l'Yonne.

Elle concerne en particulier les ouvrages sur le Branlin liés au Moulin Rouge et les ouvrages de décharge en amont sur la commune de Charny-Orée de Puisaye pour lesquels le scénario retenu est l'aménagement d'un dispositif de franchissement de type pré-barrages au droit d'un des bras de décharge du bief du moulin.

Elle contient des dispositions relatives :

- aux opérations préalables et aux travaux à réaliser et approuvés par le contractant ;
- aux engagements financiers des différentes parties ;
- à la remise de l'ouvrage construit (passe à poissons) ou de l'aménagement (arasement, brèche) au contractant ;
- à l'exercice des garanties et au règlement des litiges survenant postérieurement à la réception des travaux.

Article 2 – description de l'opération

Conformément au code des marchés publics et à la loi relative à la maîtrise d'ouvrage publique, l'opération liée à la présente convention se déroulera de la manière suivante :

- dépôt du dossier réglementaire auprès des services de l'état ;
- réalisation d'études complémentaires si nécessaire ;
- recrutement d'un maître d'œuvre pour le suivi et l'exécution des travaux ;
- consultation et recrutement des entreprises ;
- réalisation des travaux ;
- réception et solde des travaux.

Article 3 – suivi de l'opération

L'opération nécessite la pérennisation du comité de suivi mis en place lors de la phase d'étude. Il sera chargé de suivre l'avancement des opérations ainsi que de valider les différentes phases. Celui-ci sera composé, à minima :

- du maître d'ouvrage ;
- du contractant ;
- du financeur : Agence de l'eau Seine-Normandie ;
- des partenaires techniques et administratifs suivants : Agence Française pour la Biodiversité (AFB), Fédération départementale de pêche et de protection des milieux aquatiques de l'Yonne (FDPPMA), Direction départementale des Territoires de l'Yonne (DDT).

Ce comité pourra être complété par des associations locales de pêche, de préservation de l'environnement, du patrimoine à la demande du contractant, qui seront représentées chacune par un unique membre le cas échéant.

Article 4 – engagement des parties

4.1. le maitre d'ouvrage

La Fédération des eaux Puisaye-Forterre, en tant que porteur du contrat global Loing amont et compétent en matière de gestion des milieux aquatiques, assure la maîtrise d'ouvrage des opérations liées aux travaux tels qu'établis à l'avant-projet définitif.

Il s'engage à :

- lancer les opérations mentionnées à l'article 2 sous réserve de l'accord de l'autorité environnementale et de l'obtention des financements ;
- effectuer les demandes d'aides financières auprès de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, payer les factures et percevoir les subventions correspondantes en vigueur au moment du dépôt de demande de subvention soit à hauteur de 60 % ;
- apporter une aide financière complémentaire couvrant la prestation de maîtrise d'œuvre, la taxe sur la valeur ajoutée ainsi que 20 % du montant hors taxes des travaux dans la limite de 80 % de financement public ;
- programmer la période de travaux en fonction notamment des dispositions du contractant et l'avertir de la date de début des travaux ;
- réaliser un constat d'huissier avant travaux, de l'ensemble des biens, ouvrages et propriétés situés dans la zone influencée par les travaux afin de pouvoir mettre en évidence ou non des désagréments suite à cette opération ;
- exécuter les travaux conformément à l'avant-projet définitif de manière à ne pas nuire à l'exploitation et aux usages des parcelles ;
- exiger la remise en état des lieux (parcelles et voirie) de façon à satisfaire leur usage initial.

La réparation des aménagements est de la responsabilité du maitre d'ouvrage dans la limite des garanties dues par ses prestataires dans le cadre de la commande publique.

4.2. le contractant

Cette convention engage le propriétaire des ouvrages pour la totalité des opérations mentionnées à l'article 2 de la présente. En la signant, le contractant déclare autoriser le maitre d'ouvrage à réaliser les travaux conformément à l'avant-projet définitif et s'engage à :

- ne pas remettre en cause le choix du (des) titulaire(s) de la commande publique effectué par le maitre d'ouvrage ;
- permettre le libre accès au site et aux ouvrages tout au long de l'opération par les prestataires mandatés et leurs sous-traitants ainsi que les autres membres du comité de suivi, après en avoir été informé préalablement ;
- ne pas procéder à d'éventuels travaux complémentaires sur les ouvrages de quelque nature que ce soit pendant la durée de l'opération sans en avertir le maitre d'ouvrage ;
- assister ou se faire représenter lors des opérations préalables à la réception des travaux ;
- participer financièrement à hauteur de 20% du montant hors taxes des travaux. Cette participation sera versée en une seule fois, à l'issue de la réception des travaux, par chèque libellé à l'ordre du comptable du trésor public chargé des fonctions de receveur de la Fédération des eaux Puisaye-Forterre.

Les travaux réalisés n'entraînent aucune restriction du droit de propriété. Après réception des travaux, le contractant s'engage à :

- assumer pleinement sa propriété sur les ouvrages réalisés et en particulier à en assumer la responsabilité civile ;

- assumer sa responsabilité au titre de la police de l'eau. Il devra, le cas échéant, faire réviser son règlement d'eau auprès des services de l'Etat ;
- entretenir les aménagements réalisés ;
- autoriser, au cas par cas, l'accès à ses parcelles pour des visites organisées par le maître d'ouvrage afin de promouvoir les travaux réalisés.

Article 5 – durée de validité

La présente convention est conclue à compter de sa signature jusqu'à réception du chantier, à l'exception des obligations d'entretien qui incombent définitivement au contractant.

Elle reste toutefois valable pour une durée de cinq ans à compter de sa date de signature. De fait, elle sera caduque si les travaux ne sont pas engagés avant la fin de cette période.

Article 6 – résiliation

La présente convention ne pourra être résiliée après acceptation tacite du projet par les services de l'Etat ou une fois l'enquête publique ouverte le cas échéant.

Avant cette phase, la présente convention peut être résiliée par lettre recommandée avec accusé de réception.

Article 7 – changement de parties

En cas de changement de propriétaire, le contractant s'engage à :

- informer le nouveau propriétaire de l'existence et des termes de cette convention ;
- informer le maître d'ouvrage du changement de propriété.

En cas de transfert de compétences, la présente convention sera transférée de fait au nouveau syndicat compétent qui assurera, dans les mêmes conditions que celles stipulées ci-dessus, la maîtrise d'ouvrage de l'opération.

Fait en deux exemplaires, comprenant trois pages recto verso,
à Saint-Jean-laune, le 5/11/2018

Lu et approuvé,
Le contractant,
Madame METOYER Annie



Lu et approuvé,
Le représentant du maître d'ouvrage,
Président de la Fédération des eaux Puisaye-
Forterre,
Jean DESNOYERS

