SYNDICAT DU BASSIN DE LA VAIGE

Barrage de la Débitière

Code ouvrage VAIGSITO41

Commune de La Bazouge de Chéméré

HYDRO CONCEPT

Parc d'activités du Laurier
29 avenue Louis Bréguet
85180 LE CHATEAU D'OLONNE
Tél : 02 51 32 40 75 Fax : 02 51 32 48 03
Email : hydro.concept@wanadoo.fr

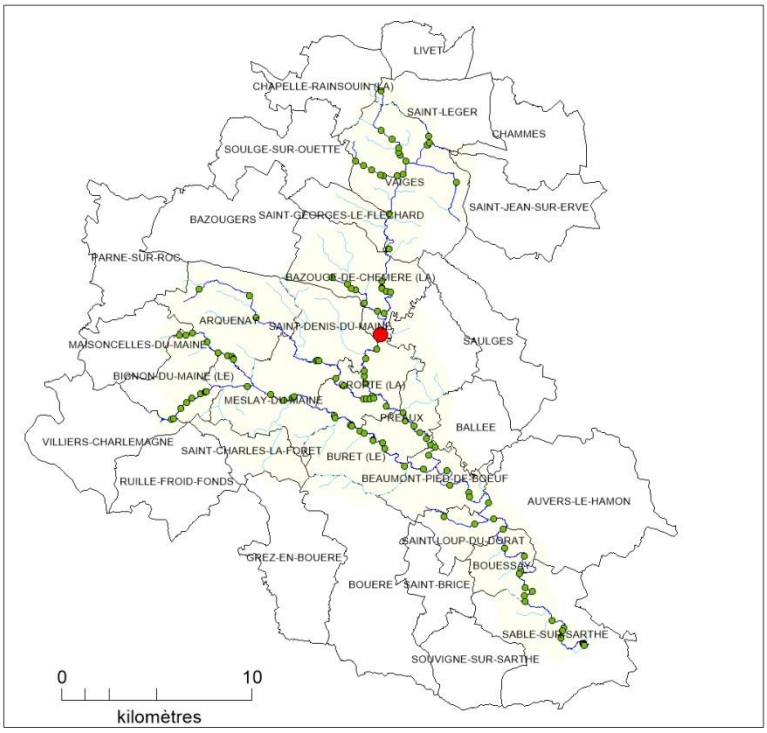
Syndicat du bassin de la Vaige

SOMMAIRE

I - Carte de situation 5
II - Etat initial du site 6
⇒ Description 6
* Les éléments en présence 6
* Renseignements descriptifs 6
⇒ Règlement d'eau et usages 8
* Règlement d'eau 8
* Gestion de l'ouvrage 8
⇒ Classement du cours d'eau et espèce dimensionnante 10
* Classement en liste 1 et en liste 2 10
* Liste des espèces présentes et espèces dimensionnantes 11
⇒ L'hydrologie au niveau du site 11
⇒ Activités présentes sur le site et sur la zone d'influence de l'ouvrage 12
⇒ Etat environnemental 12
* État des berges 12
* État de la végétation 12
* Classements et intérêts environnementaux 12
⇒ Bilan des altérations par rapport à la DCE 13
* Altération de la ligne d'eau 13
* Altération de la continuité piscicole 13
* Altération de la continuité sédimentaire 13
* Altération du lit mineur 13
* Altération des berges et de la ripisylve 13
* Altération des annexes hydrauliques 13
* Altération du débit 14
III - Préconisation d'actions et incidences 15
1 - Description des actions 15
⇒ Principes 15
⇒ Préconisations 15
⇒ Précisions des actions 16
* Abaissement du clapet 16
* Démantèlement du clapet et des parties mobiles 16
* Echancrure de la marche béton 16
2 - Les rubriques de la nomenclature dans lesquelles le projet doit être rangé 17
⇒ Tableau récapitulatif des rubriques concernées et des procédures 18
⇒ Tableau détaillant les travaux concernés par les rubriques de la nomenclature 18
3 - Incidence des travaux 19
⇒ Rappel des objectifs 19
⇒ Incidences au regard de la DCE 19
* Incidence sur la ligne d'eau 19
* Incidence sur la continuité piscicole 19
* Incidence sur la continuité sédimentaire 19
* Incidence sur le lit 19
* Incidence sur les berges et ripisylve 19
* Incidence sur les annexes hydrauliques 20
* Incidence sur le débit 20
⇒ Autres incidences 20
* Sur les crues 20
* Sur les étiages 20
* Sur la qualité de l'eau 21
* Sur la faune et la flore 21
* Sur les zones humides 21
* Sur les ZNIEFF 22
* Sur les paysages 22

* Sur le site classé 22
* Sur le patrimoine 22
* Sur les ragondins 22
* Sur les frayères 22
* Sur le braconnage 22
* Sur l'abreuvement des animaux 23
* Sur les usages 23
* Financière 23
⇒ Incidences ponctuelles liées aux travaux 23
4 - Phasage des travaux 24
⇒ Convention de travaux 24
⇒ Contexte général du site 24
⇒ Période d'intervention des travaux 24
5 - Chiffrage des travaux 26
IV - Conclusions 27
V - Annexes 28

I - CARTE DE SITUATION



Barrage de la Débitière
VAIGSIT041

Légende

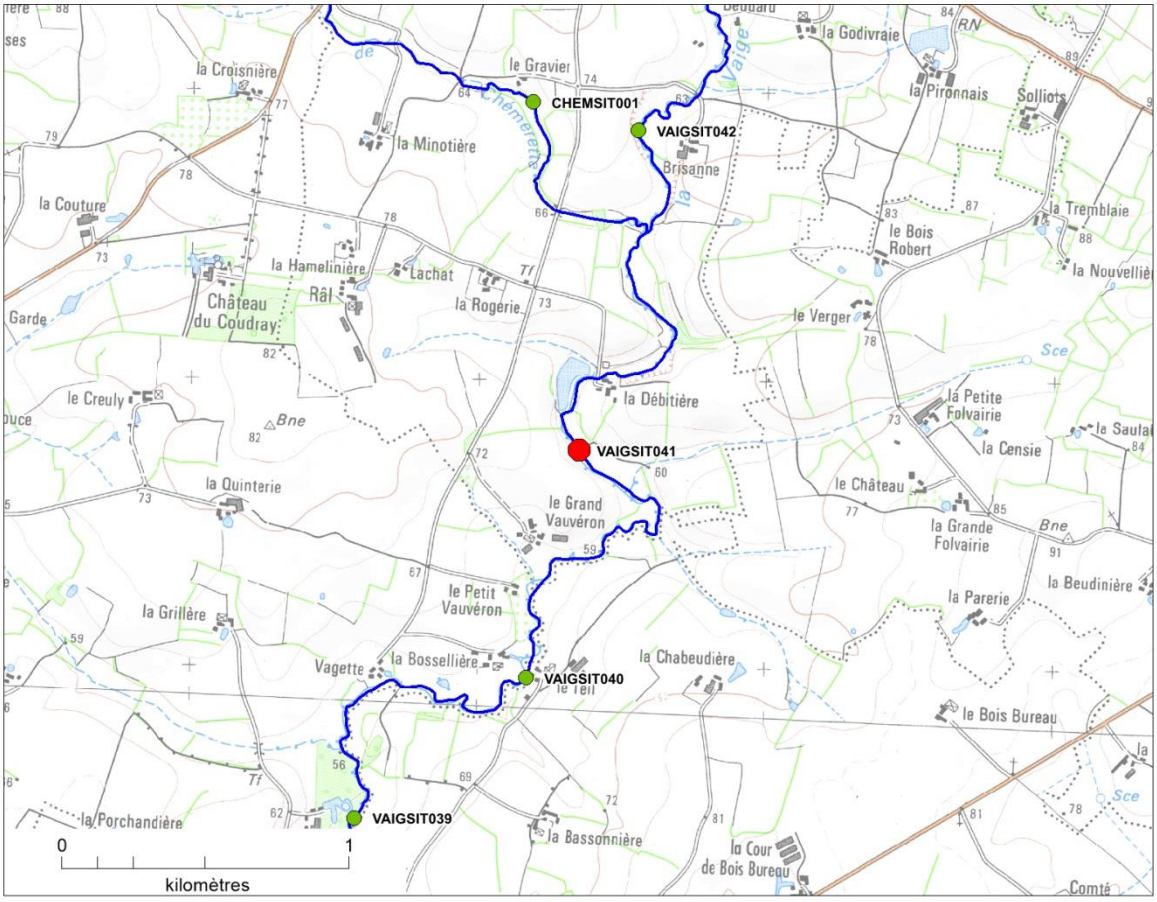
- Limite communale
- Bassin versant de la Vaige
- Réseau hydrographique étudié
- Réseau hydrographique hors étude
- Ouvrage étudié concerné
- Ouvrage étudié

N

Sources :
© BD Carto
© IGN SCAN 25

Conception & Réalisation :
©Hydro Concept, 2016

Syndicat du bassin de la Vaige — HYDRO CONCEPT — OCRE par Hydro Concept



II - ETAT INITIAL DU SITE

⇒ *Description*

* *Les éléments en présence*

Un clapet composé de :

- Un tablier métallique de 5 m de longueur et 1.72 m de hauteur. La longueur totale du radier béton fait 7.06m.
- Un vérin semi-automatique
- Un pont avec deux garde-corps d'une largeur de 3.50m.

Des protections de berges civil et en enrochement sont situées de part et d'autre du cours en aval immédiat du système hydraulique, sur une longueur total de 5m pour chaque berge.

* *Renseignements descriptifs*

Commune d'implantation : La Bazouge de Chéméré

Usage actuel : Aucun usage, ouvrage abaissé depuis 2013.

Longueur de la zone d'influence : 700 m

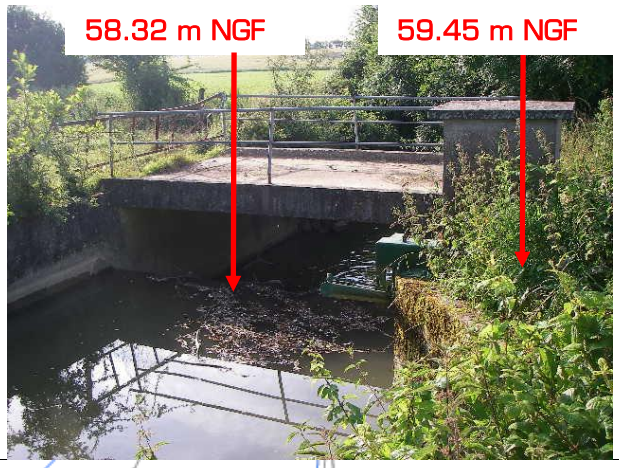
Date de construction : 1982

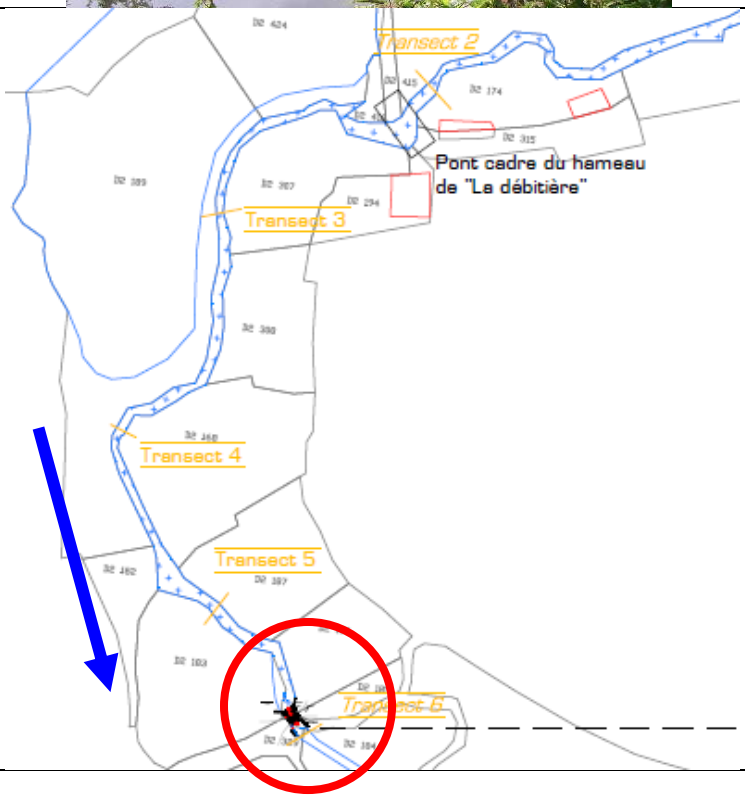
Etat des ouvrages : très mauvais

Ancrage : rive droite (D2 329) (parcelle : ZM5 Mr HERIVEAU Pierrick) rive gauche (D2 186, D2 185) (parcelle : ZM14 : Commune de la Bazouge de Chéméré).

Les différentes cotes et dimensions des ouvrages sont précisées sur les plans et dans le tableau ci-dessous.

Clapet





A gauche, les mécanismes du clapet. A droite, le clapet en position abaissée

A gauche, une protection de berge amont. A droite, une protection de berge aval

⇒ *Règlement d'eau et usages*

* *Règlement d'eau*

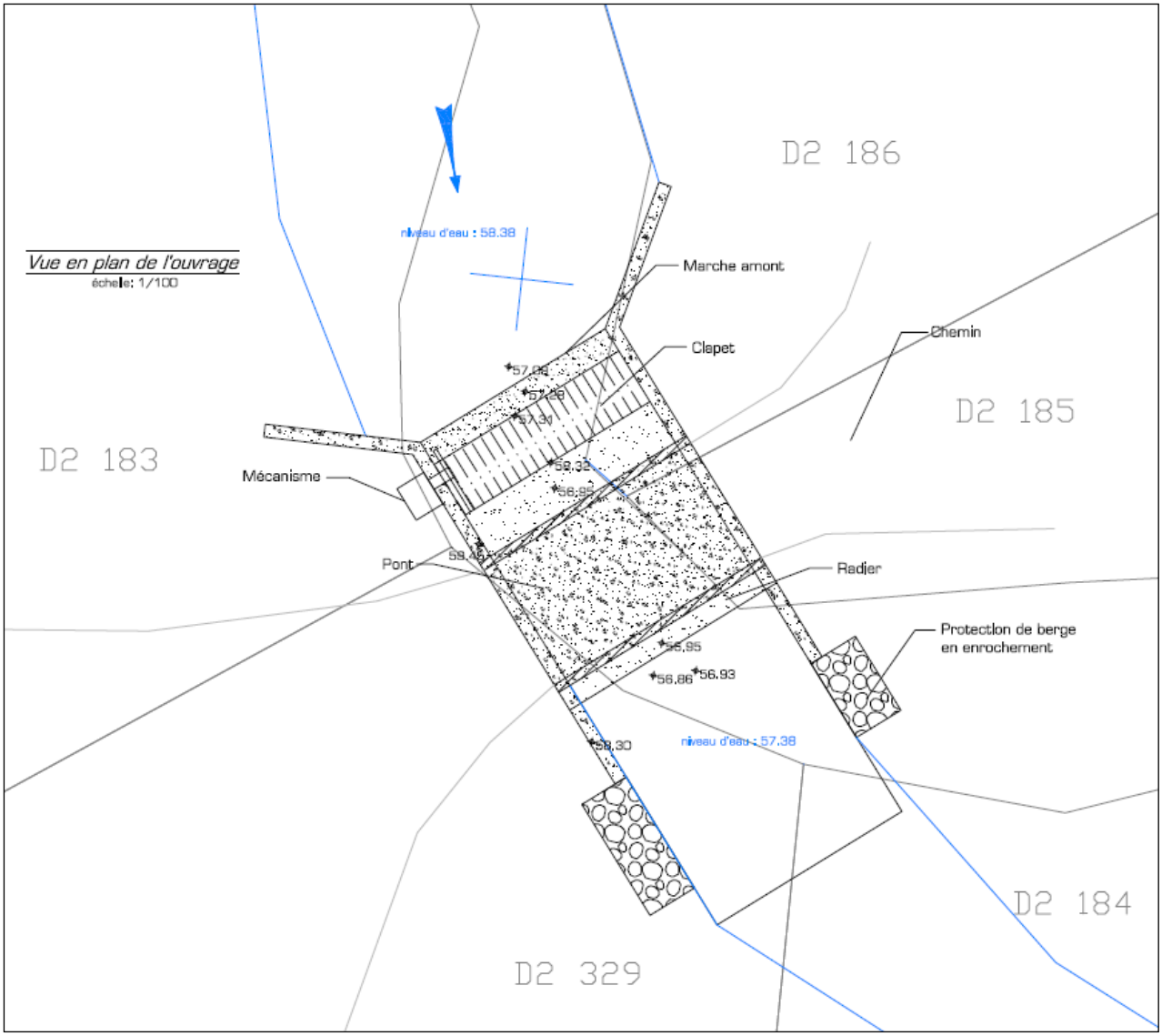
Dans le cadre de la procédure de validation des droits d'eau menée par la DDT en 2011, le barrage de la Débitière ne possède pas de droit d'eau valide.

Il n'y a plus aucun usage sur cet ouvrage.

* *Gestion de l'ouvrage*

La gestion du clapet est assurée par le syndicat de bassin de la Vaige. Le clapet est abaissé depuis 2013.

Le plan ci-dessous précise les caractéristiques de l'ouvrage.


Vue en plan de l'ouvrage
échelle: 1/100
niveau d'eau : 58.38
Marche amont
Clapet
Chemin
Mécanisme
Pont
Radier
Protection de berge
en enrochement
niveau d'eau : 57.38
D2 186
D2 185
D2 183
D2 184
D2 329

⇒ *Classement du cours d'eau et espèce dimensionnante*

* *Classement en liste 1 et en liste 2*

Le classement des cours d'eau au titre de l'article L-214-17 du Code de l'Environnement définit de nouvelles obligations réglementaires sur des cours d'eau ou parties de cours d'eau listés. Deux types de listes sont identifiés dans le Code de l'Environnement :

- La liste 1 correspond aux cours d'eau jouant le rôle de réservoir biologique ou les cours d'eau en très bon état écologique ou axe grand migrateur sur lesquels **aucune autorisation ou concession** ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Cours d'eau présents en liste 1 sur le bassin :

- **La Vaige de la source jusqu'à la confluence avec la Sarthe**

- La liste 2 correspond aux cours d'eau, dans lesquels il est nécessaire **d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs**. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Cours d'eau présents en liste 2 sur le bassin :

- **La Vaige de la confluence avec le ruisseau de la Bidaudière jusqu'à la confluence avec le Vassé**
- **La Vaige de la confluence avec le Vassé jusqu'à la confluence avec la Sarthe**

Les classements constituent un outil réglementaire révisé pour le rétablissement de la continuité écologique. La révision des classements doit permettre d'assurer une meilleure cohérence avec ses engagements communautaires, notamment pour respecter les exigences de la Directive Cadre de l'Eau. La circulation des espèces aquatiques et la capacité de transport solide des cours d'eau sont deux éléments essentiels au bon fonctionnement des milieux aquatiques nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état tel que défini à l'annexe V de la directive. C'est pourquoi les nouveaux classements sont adossés aux SDAGE et aux programmes de mesures qui déclinent les grands enjeux liés au maintien et à la restauration de la continuité écologique.

Le classement de la Vaige en liste 1 et 2 interdit donc **l'installation de tout nouvel ouvrage** (s'il constitue un obstacle à la continuité écologique) sur son linéaire et impose la **mise en conformité des ouvrages existants** à l'horizon de Juillet 2017.

La zone d'étude est donc concernée par ces obligations réglementaires.

** Liste des espèces présentes et espèces dimensionnantes*

Afin d'assurer une cohérence dans l'aménagement des ouvrages à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, une liste d'espèces est dressée pour chaque cours d'eau classée en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement. Celle-ci permet d'identifier les enjeux du site et proposer des solutions pour restaurer la continuité écologique. Cette liste est constituée d'espèces holobiotiques, c'est-à-dire d'individus réalisant tout leur cycle de vie en eau douce mais effectuant des migrations pouvant atteindre plusieurs dizaines de kilomètres.

	Espèces listées dans l'arrêté du 10 juillet 2012	Espèces holobiotiques présentes sur le secteur classé	Espèce dimensionnante
La Vaige de la confluence avec le ruisseau de la Bidaudière jusqu'à la confluence avec le Vassé	Espèces holobiotiques	Bouvière, Brème, Brochet, Carpe commune, Chabot, Chevaine, Gardon, Goujon, Loche franche, Lamproire de Planer, Poisson Chat, Perche, Perche soleil, Rotengle, Tanche, Vairon	Brochet
La Vaige de la confluence avec le Vassé jusqu'à la confluence avec la Sarthe	Anguille et espèces holobiotiques	Bouvière, Brème, Brochet, Carpe commune, Chabot, Chevaine, Gardon, Goujon, Loche franche, Lamproire de Planer, Poisson Chat, Perche, Perche soleil, Rotengle, Tanche, Vairon	Brochet

Voir : Annexe 1 : Les espèces holobiotiques sur les cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'Article L214-17 dans le Département de la Mayenne

Dans cette liste, des espèces dites « dimensionnantes » sont également notifiées. Celles-ci vont définir les aménagements proposées, car leur migration est **indispensable** pour assurer leur survie et/ou leur reproduction. Ces espèces dimensionnantes vont donc conditionner la nature, l'implantation et le dimensionnement des dispositifs de franchissement des ouvrages.

Pour cette étude, l'espèce dimensionnante est le ***brochet***.

⇒ *L'hydrologie au niveau du site*

Le fonctionnement hydraulique de la Vaige au niveau du site est estimé à partir de l'extrapolation des débits observés à la station limnimétrique de la Vaige à Bouessay. Ce rapprochement statistique est réalisé en utilisant la formule de Meyer.

La répartition des débits de la Vaige au barrage de la Débitière se fait de la façon suivante :

Surface du bassin versant : **66.56 km²**

Station limnimétrique : **M0653110 La Vaige à Bouessay**

Module (débit moyen interannuel) : **0,554 m3/s**

Fréquence de non-dépassement des débits en m3/s														
0,99	0,98	0,95	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
5,725	4,147	2,499	1,461	0,708	0,393	0,245	0,166	0,102	0,053	0,031	0,013	0,006	0,001	0,000

Débits moyens mensuels en m3/s											
janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	dec.
1,527	1,237	0,896	0,543	0,317	0,135	0,097	0,062	0,072	0,225	0,470	1,094

Débits d'étiage m3/s	
DMR	QMNA
0,055	0,003

Débits de crues instantanées en m3/s				
Q2	Q5	Q10	Q20	Q50
8,808	13,580	16,516	19,452	23,122

Débits de crues journaliers en m3/s				
Q2	Q5	Q10	Q20	Q50
7,707	11,744	14,314	16,883	20,186

⇒ *Activités présentes sur le site et sur la zone d'influence de l'ouvrage*

La limite actuelle d'influence, avec le clapet relevé à la cote 58.32, se propage 700 m en amont.

La Vaige en amont traverse un environnement rural de prairies et de coteaux.

En amont et en aval de l'ouvrage, l'environnement est rural avec des prairies. L'abreuvement est pratiqué par les bovins.

⇒ *Etat environnemental*

* *État des berges*

Les berges sont droites et la ripisylve est perchée. La zone de marnage est bien visible après abaissement du clapet.

* *État de la végétation*

La ripisylve est présente sur les berges du cours d'eau en aval du clapet. D'une manière générale, les pratiques agricoles (pâturage et entretien de la ripisylve) ne conservent la végétation arborée que sur une bande étroite en berge et au-dessus du lit mineur.

* *Classements et intérêts environnementaux*

Le site n'est concerné par aucun classement.

⇒ *Bilan des altérations par rapport à la DCE*

** Altération de la ligne d'eau*

En position haute, la ligne d'eau est surélevée de près de 1 m au-dessus de sa hauteur naturelle. La cote mesurée est de ce qui cale la ligne d'eau sur une distance de près 700 m en amont. Les faciès d'écoulement sont classés en "profond" et les écoulements sont homogènes.

En terme de taux d'étagement, le site contribue à hauteur de 1.1% du total de la Vaige (rappel du taux d'étagement de la Vaige : 53.5%).

Rappel définition du taux d'étagement (source ONEMA) : C'est un indicateur renseignant à la fois de l'altération morphologique des cours d'eau et de la transparence migratoire. Ce taux mesure l'écart entre la pente naturelle et la somme des chutes d'eau artificielles provoquées par la présence d'obstacles (seuils, vannes, moulin, radier de pont, …).

** Altération de la continuité piscicole*

Ce compartiment est fortement altéré par la présence du système hydraulique. En position haute (à une côte de 58.32) ou intermédiaire (même au ¾), il constitue une barrière très difficilement franchissable. En effet, l'indice de franchissabilité piscicole de cet ouvrage est de 4, ce qui signifie qu'il est jugé très difficilement franchissable dans les conditions hydrauliques et thermiques normales.

La mise à plat depuis 2013 du clapet restaure une continuité piscicole totale. Le clapet est franchissable uniquement dans cette position.

** Altération de la continuité sédimentaire*

Les sédiments portés par la Vaige sont également bloqués par le clapet de la Débitière. En effet, l'ouvrage permet le stockage d'une masse d'eau qui contribue à une forte diminution des vitesses d'écoulement du cours d'eau. L'énergie de la rivière se dissipe alors et provoque une sédimentation des limons et des sables à hauteur de la limite d'influence de l'ouvrage. Le système hydraulique altère donc fortement la continuité sédimentaire. Cependant, l'ouverture ponctuelle du clapet peut désenvaser par un phénomène de chasse la proximité immédiate de l'ouvrage et peut entraîner une remobilisation des matériaux déposés plus en amont.

** Altération du lit mineur*

Le maintien du clapet en position haute engendre une homogénéisation des habitats aquatiques. La diversité des écoulements (radier, plat courant, fosse) sur du sédiment plus ou moins grossier (pierre, blocs, cailloux, gravier) disparaît. La sédimentation est accrue par l'absence de vitesse d'écoulement, colmatant le substrat.

** Altération des berges et de la ripisylve*

En amont et en aval de l'ouvrage les berges sont globalement stables. La végétation est présente à l'amont comme à l'aval du clapet. Toutefois, la position de la ripisylve est variable. En amont avec la ligne d'eau élevée, elle se trouve alors perchée sur le haut des berges. A l'inverse en aval de l'ouvrage, elle se développe depuis le bas des berges jusque sur les prairies adjacentes.

** Altération des annexes hydrauliques*

Sur la zone d'influence, le lit majeur est principalement occupé par des prairies.

* *Altération du débit*

Aucun prélèvement n'est recensé sur le secteur d'étude. Le débit est altéré uniquement par la mise en bief qui accentue les phénomènes d'évaporation en étiage. Cet aspect est développé plus largement ci-après.

III - PRECONISATION D'ACTIONS ET INCIDENCES

1 - Description des actions

⇒ *Principes*

Les actions préconisées doivent être en accord avec les arrêtés portant sur le classement des cours d'eau en liste 1 ou 2 au titre de l'article L 214-17 du code de l'environnement.

La Vaige est classée en liste 1 et 2, il est donc demandé à ce que d'une part de nouveaux ouvrages ne soient pas créés sur ce cours d'eau (liste 1) et d'autre part à la mise en conformité des ouvrages existants vis-à-vis du transport sédimentaire et de la continuité piscicole (liste 2).

⇒ *Préconisations*

Différents niveaux de priorité des travaux ont été définis en concertation avec les services de la DDT 53 et de l'ONEMA en fonction du rapport coût/gain hydromophologique. Les critères retenus sont détaillés ci-dessous :

- Priorité 1 : Travaux permettant d'assurer la libre circulation piscicole et le transport solide (démantèlement ou arasement d'ouvrage, mise en place de seuil de rehaussement de la ligne d'eau aval, aménagement d'abreuvoirs, …) ;

- Priorité 2 : Au droit des ouvrages, mesures d'accompagnement du cours d'eau pour un retour à une morphologie plus naturelle.

Les actions suivantes sont proposées :

Priorité 1 :
- Retrait du clapet et des mécanismes
- Retro cession de la passerelle aux riverains
- Création d'une échancrure trapézoïdale dans la marche du clapet.

Priorité 2 :
- Mesures de restauration des surlargeurs au droit des ouvrages.

⇒ *Précisions des actions*

* *Abaissement du clapet*

Le clapet est à plat depuis 2013, cette phase est donc déjà réalisée.

* *Démantèlement du clapet et des parties mobiles*

Le projet consiste à démanteler le clapet actuellement en travers du cours d'eau. Les parties mobiles (vantelle et mécanisme) seront démantelées puis évacuées.

Le pont utilisable pour le passage agricole et bovin est rétrocédé aux propriétaires des parcelles riveraines.

Ce démantèlement va totalement rétablir la continuité piscicole et sédimentaire.

* *Echancrure de la marche béton*

Le clapet est assis sur une marche béton qui s'opposera à la continuité écologique après retrait des parties mobiles. Ainsi, la marche du clapet sera arasée sur sa longueur totale (0.60m de long) de 0.78m de large et de hauteur totale. Une incision plus forte sera opérée au centre de l'échancrure sur 0.10m de large.

Priorité 2 :

La présence d'ouvrages transversaux entraîne le dépôt de sédiment en amont de ceux-ci, mais également des surlageurs importantes au droit des ouvrages. Après aménagement de l'ouvrage, une période de réponse du cours d'eau est laissée, afin de voir la réactivité de ce dernier. A N+2 après travaux, un état des lieux sera réalisé par le service technique du Syndicat du bassin de la Vaige en compagnie des propriétaires et/ou exploitant des parcelles. Dans le cas de figure où un retour à une morphologie naturelle ne semble pas possible en l'état actuel, des mesures d'accompagnements seront proposées. Celles-ci seront réalisées sur 10% du linéaire anciennement impacté par la retenue, correspondant pour le barrage de la Débitière à un linéaire d'environ 70 m. Les actions envisagées sont récapitulées en annexe 2.

Annexe 2 : Fiche action : Réduction de section par banquette minérale, végétale ou mixte

2 - Les rubriques de la nomenclature dans lesquelles le projet doit être rangé

Code de l'Environnement, art. R. 214-1

La nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles est codifiée dans le Code de l'Environnement, partie règlementaire livre II. Les travaux prévus peuvent concerner plusieurs rubriques de la nomenclature, la liste des rubriques susceptibles d'être concernées par les travaux est la suivante :

Rubrique 3.1.1.0

Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

1° Un obstacle à l'écoulement des crues ; ***procédure d'autorisation***

2° Un obstacle à la continuité écologique :

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 ;

procédure d'autorisation

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

procédure de déclaration

Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.

Le projet ne prévoit pas la création de nouvel obstacle sur le cours d'eau. La rubrique n'est donc pas visée

Rubrique 3.1.2.0.

Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : ***procédure d'autorisation***

2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : ***procédure de déclaration***

Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.

Le retrait du clapet de la Débitière et de ses mécanismes, ainsi que la création d'une échancrure dans le radier béton s'étalent sur 13m. Cependant, ce type d'intervention se limite à modifier l'ouvrage en place et non pas le lit de la Vaige. Cette intervention implique une modification sur un court linéaire de la morphologie du lit, sans dépasser le seuil de 100m. Dans ce cas, la procédure de déclaration est visée.

Rubrique 3.1.3.0

Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :

1° Supérieure ou égale à 100 m ; ***procédure d'autorisation***

2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m : ***procédure de déclaration***

Le projet n'agit pas sur la luminosité.

> **Rubrique 3.1.4.0**
> *Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :*
> *1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ;* ***procédure d'autorisation***
> *2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).*
> ***procédure de déclaration***

Aucune protection de berge n'est proposée. La rubrique n'est donc pas visée.

> **Rubrique 3.1.5.0.**
> *Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens :*
> *1° Destruction de plus de 200 m² de frayères* ***procédure d'autorisation***
> *2° Dans les autres cas* ***procédure de déclaration***

Les travaux dans le lit mineur sont susceptibles d'être concerné par cette rubrique. En l'occurrence, l'aménagement de blocs et de recharges en granulats peu perturber localement et temporairement des habitats aquatiques. Toutefois les interventions prévues ne sont positionnées sur aucune frayère. Dans ce cas, la procédure de déclaration est visée.

⇒ *Tableau récapitulatif des rubriques concernées et des procédures*

Rubrique	Contenu	Procédure
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis constituant un obstacle	Non visée
3.1.2.0	Travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers	Déclaration
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sur la luminosité	Non visée
3.1.4.0	Consolidation ou protection de berge	Non visée
3.1.5.0	Travaux dans le lit mineur et/ou de nature à détruire les frayères	Déclaration

⇒ *Tableau détaillant les travaux concernés par les rubriques de la nomenclature*

Pour l'ensemble du projet, ces interventions sont soumises à une procédure de Déclaration au titre du Code de l'Environnement.

Nom de l'ouvrage	Travaux envisagés	(Code de l'Environnement, art. R.214-1)				
		3.1.1.0	3.1.2.0	3.1.3.0	3.1.4.0	3.1.5.0
		Installations, ouvrages, remblais et épis constituant un obstacle	Travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers	Installations ou ouvrages ayant un impact sur la luminosité	Consolidation ou protection de berge	Travaux dans le lit mineur et/ou de nature à détruire les frayères
Barrage de la Débitière	Retrait du clapet et des mécanismes	-	Longueur cumulée : 13ml **Déclaration**		-	**Déclaration**
	Création d'une échancrure trapézoïdale dans la marche du clapet	-			-	
	Mise en place de blocs dans le lit amont	-			-	**Déclaration**

3 - Incidence des travaux

⇒ *Rappel des objectifs*

L'objectif des aménagements est bien de satisfaire à la fois aux exigences de la DCE et de la nouvelle réglementation, notamment celles portant classement des cours d'eau en liste 1 ou liste 2 au titre de l'article L 214-17 du code de l'environnement.

⇒ *Incidences au regard de la DCE*

* *Incidence sur la ligne d'eau*

La ligne d'eau va retrouver une position naturelle dans son lit d'origine.

Le taux d'étagement de la Vaige va être diminué de 1.1%.

* *Incidence sur la continuité piscicole*

L'arasement du clapet restaure complètement ce compartiment fortement dégradé. Après les travaux, les écoulements seront continus, plus aucun obstacle ne subsistera, la circulation piscicole sera restaurée par la création de l'échancrure.

* *Incidence sur la continuité sédimentaire*

Le projet de suppression de clapet va permettre de restaurer le transit des sédiments de la Vaige. Aucune singularité ne fera obstacle à ces échanges. Les sédiments ne seront plus démesurément déposés en amont.

* *Incidence sur le lit*

Les travaux préconisés visent à restaurer complètement le lit mineur. En effet, l'arasement va permettre de retrouver les écoulements diversifiés initialement présents. Le substrat actuellement retenu par l'ouvrage va être mobilisé et la physionomie du fond de la rivière sera remodelée. Les sédiments plus grossiers (gravier, cailloux) sont présents en amont de l'ouvrage mais enfouis sous le sable et le limon.

Au final la suppression de la zone stagnante assure une forte amélioration de l'écosystème à plusieurs titres :

- Restauration de la dynamique sédimentaire
- Substitution de la zone de profond par une succession de faciès d'écoulements diversifiés et de types lotiques (courants)
- Baisse du colmatage du substrat

* *Incidence sur les berges et ripisylve*

L'abaissement de la ligne d'eau du cours d'eau va s'accompagner d'une baisse de la nappe alluviale de la Vaige. Cette perturbation peut engendrer une modification de la végétation rivulaire et prairiale.

Les berges ne seront plus soumises à la pression hydrostatique du volume d'eau stocké par le clapet. Les lentes érosions des berges qui élargissent progressivement le cours d'eau

cesseront. Toutefois, elles vont chercher à retrouver une pente d'équilibre comprise entre 45 et 60°, phénomène qui va se traduire par quelques effondrements ponctuels.

La ripisylve initialement présente sur le haut de la berge devrait coloniser progressivement la partie verticale de la berge pour se repositionner par rapport à la ligne moyenne du niveau d'eau. La végétation n'ayant pas su s'adapter périra.

Le retrait du clapet permettra aux berges et à la ripisylve de retrouver une dynamique naturelle. Des banquettes d'herbacés se formeront permettant ainsi la fraie naturelle de nombreuses espèces comme le brochet.

** Incidence sur les annexes hydrauliques*

Aucune zone humide proche du cours d'eau et liée à la nappe alluviale n'est recensée sur la zone d'influence. L'abaissement de la ligne d'eau va contribuer au développement de banquettes.

** Incidence sur le débit*

Les débits naturels vont être restaurés : les battements de niveaux d'eau vont restaurer les jeux de remplissage et de décharge des zones latérales, contribuant ainsi à la régulation des crues par captage d'eau et des étiages par restitution d'eau.

⇒ *Autres incidences*

** Sur les crues*

L'ouverture de l'ensemble du système hydraulique aura les conséquences suivantes :

Pas de modification du débit au droit des ouvrages : les débits sont liés à la pluviométrie et aux ruissellements des bassins versants.

Abaissement de la ligne d'eau : à débit égal, si la cote du fond est plus basse, alors le niveau de la crue est plus bas.

Ralentissement de la vitesse de l'eau : les écoulements vont s'effectuer dans un lit rugueux et non plus sur une lame d'eau. Le transport solide est plus important et le flux moins rapide.

L'augmentation du débit de débordement qui accentue le pouvoir évacuateur de la rivière est contrebalancée par l'augmentation du transport solide qui ralentit le flux. Il n'y a pas de report de la crue en aval. C'est bien le facteur vitesse d 'écoulement qui limite l'effet de crue sur l'aval.

Remise en disponibilité des zones humides latérales : l'abaissement de la ligne d'eau (1 m au clapet) va rendre disponible à l'acceptation de l'eau une certaine surface de prairie de bordure. Ces dernières sont actuellement saturées d'eau. Dès lors qu'elles vont être déchargées (-1 m) elles vont laisser de la place à l'eau apportée par les crues. On peut estimer entre 6000 et 8000 m3 mis en disponibilité pour accueillir l'eau des crues, dans le sous-sol. Le sol agit comme une éponge.

** Sur les étiages*

Pas de modification du débit au droit des ouvrages : les débits sont liés à la pluviométrie et aux ruissellements des bassins versants.

Abaissement de la ligne d'eau : à débit égal, l'abaissement de la ligne n'a pas d'influence sur l'étiage.

Soutien d'étiage des zones humides : l'eau absorbée en hautes eaux est relâchée progressivement dans la rivière en étiage. On rappellera que la vitesse de l'eau dans le sol est d'environ 10 cm par jour. On comprend mieux l'intérêt de jouer sur des alternances de remplissage et de décharge naturelles des zones humides.

* *Sur la qualité de l'eau*

Le réchauffement de l'eau sera moindre : l'eau n'est plus exposée au soleil, immobile et de longues heures. L'eau stockée dans les zones humides latérales est restituée au cours d'eau à une température plus fraiche.

Oxygénation : l'eau étant plus fraiche, le taux d'oxygène est plus important (le taux de saturation en oxygène augmente alors que la température baisse)

Eutrophisation : elle est considérablement atténuée du fait de la baisse de la température et de l'augmentation de l'interface eau-terre qui se répartit sur tout le cours d'eau. L'eau aura subi une dénitratation qui fait chuter sa charge organique entrant dans le cours d'eau : on estime qu'une prairie a une capacité de dénitratation de 1 kg NO3/ha/jour.

Risque sanitaire diminué : en amont des ouvrages, la sédimentation et l'accumulation des matières organiques peut induire un risque sanitaire lié à l'apparition de bactéries.

* *Sur la faune et la flore*

Faune piscicole restaurée : chaque cours d'eau présente une typologie naturelle liée à son écorégion. La retenue induite par un obstacle engendre un glissement typologique défavorable aux espèces naturellement inféodées au milieu (remplacement des goujons par les poissons chats par exemple). En supprimant l'obstacle on retrouve les conditions naturelles et les espèces correspondantes.

Macrofaune benthique restaurée : il s'agit des populations de Porte-Faix ou autres animaux vivant sur les substrats du fond. Comme pour les poissons, on retrouvera des espèces inféodées aux milieux plus courants, alors qu'actuellement, on observe des animaux de milieux lents. Cette macrofaune est un élément important de la chaine alimentaire aquatique.

La flore aquatique : les milieux lents sont propices à l'implantation des nénuphars. Un milieu courant va permettre le développement d'espèces de courant comme les callitriches et les renoncules flottantes.

La flore hélophyte : les fluctuations du niveau de la rivière va permettre l'installation des Iris, Joncs ou Carex. Ces plantes proposent des habitats et des supports de ponte intéressants, leur présence stabilise aussi les berges. Actuellement, un niveau constant ne favorise pas l'implantation des hélophytes et provoque un élargissement du cours d'eau.

Sur la ripisylve : la végétation en place en haut de berge va suivre la baisse de niveau. En quelque mois, un ajustement naturel s'opère au bord du cours d'eau.

Sur la chaine trophique animale en générale : un corridor fluvial est plus biogène et diversifié qu'un plan d'eau. A, ce titre, nombre de chiroptères sont attirés et vivent dans ces milieux.

* *Sur les zones humides*

Elles sont toujours présentes : l'abaissement de la ligne d'eau surtout dans ces proportions (1 m au droit du clapet) ne va pas faire disparaître les zones humides. Par contre, leur fonctionnement va être modifié. Actuellement, elles fonctionnent à niveau constant. Leurs fonctions sont réduites. L'abaissement du clapet va réactiver les différentes fonctions :

- **Fonction hydraulique** : comme elles sont toujours en charge, il y a moins d'échange d'eau compte tenu des vitesses de transfert. De fait lors des crues et des submersions, elles acceptent moins d'eau. Après abaissement, les zones humides auront une capacité hydraulique plus forte.

- **Fonction amélioration de la qualité de l'eau** : acceptant plus d'eau, elles ont une capacité de dénitratation supérieure liée au débit de transit plus important dans le sol.

- **Fonction biologique** : cette fonction va évoluer. On aura certainement une autre qualité de zones humides liée à des disparitions d'espèces et à l'apparition d'autres espèces en fonction de l'évolution des niveaux d'eau dans le cours d'eau et sa nappe d'accompagnement

* *Sur les ZNIEFF*

Il n'y a pas de zone classée sur le site.

* *Sur les paysages*

Le retrait de l'ouvrage favorise la disparition du miroir d'eau dans le paysage. C'est une perception nouvelle de l'environnement dans lequel on remplace un élément fixe par un élément plus mobile et fluctuant visuellement au cours de l'année.

* *Sur le site classé*

Le site n'est pas classé.

* *Sur le patrimoine*

Le clapet est de construction récente (30 ans) et ne constitue pas un élément remarquable du patrimoine.

* *Sur les ragondins*

L'abaissement de la ligne d'eau peut avoir une conséquence directe sur les populations de ragondins qui aiment creuser l'entrée de leur terrier sous le niveau de l'eau. Ces opérations peuvent conduire au déplacement des populations de ragondins hors du secteur dès lors que ces conditions ne sont pas remplies.

* *Sur les frayères*

En amont des ouvrages, sur les secteurs lentiques, les frayères sont principalement composées par les plantes immergées comme les nénuphars qui constituent alors le support de ponte des poissons présents dans ces milieux. Si le cours d'eau reprend son cours naturel, ce sont les hélophytes de bordures et les substrats du fond qui deviennent les supports de pontes. En ce qui concerne le brochet, sa reproduction est liée à l'accès aux prairies latérales et aux annexes, lui-même dépendant de la connexion possible cours d'eau-annexe ou prairies, et de la capacité de débordement du cours d'eau. Dans la mesure où les débits de débordement sont augmentés, ils seront moins fréquents : cela peut avoir une diminution de la fréquence des accès aux frayères. Mais, dans le milieu naturel, l'accès aux frayères n'est pas régulier, rarement annuel.

* *Sur le braconnage*

L'abaissement des barrages peut contribuer à la diminution de cette pratique en supprimant les points de passages obligés des espèces (anguille à la dévalaison notamment) et les points d'ancrages des différents engins de capture.

* *Sur l'abreuvement des animaux*

Rappel réglementaire :

L'arrêté du 24 juin 2014 dit « Directive Nitrate » stipule : « A compter du 1er Septembre 2017, l'abreuvement direct des animaux dans les cours d'eau et sections de cours d'eau définis conformément au I de l'article D.615-46 du code rural et de la pêche maritime, **sera interdit,** sauf en *cas d'aménagement spécifique évitant les risques de pollution directe du cours d'eau par les animaux, (…).* »

En clair, à partir du **1er Septembre 2017**, l'accès direct du cours d'eau pour le bétail et les passages à gué sauvages **sont formellement interdits**. A compter de cette date, toute infraction pourrait engendrer une amende par les services de l'Etat.

Afin d'être en conformité avec la loi, des **aménagements spécifiques doivent être mis en place** pour ne plus permettre l'accès direct au cours d'eau : abreuvoir à museau, descente aménagée, abreuvoir gravitaire, …

Les descentes au cours d'eau pourront être remplacées par des abreuvoirs à museau. Comme on l'a déjà écrit, la disponibilité en eau sera la même en terme de débit, par contre on aura un gain en terme de qualité de l'eau.

* *Sur les usages*

L'abreuvement n'est pas remis en cause, c'est la méthode qui peut évoluer avec la mise en place de pompe à museau et de seuil.

* *Financière*

Dans le cadre du futur Contrat Territorial Milieux Aquatiques (CTMA) du Syndicat du bassin de la Vaige, ces travaux bénéficieront d'un financement Agence de l'Eau Loire Bretagne, Conseil Départemental de la Mayenne et Région Pays de la Loire pouvant aller jusqu'à 80%. Le solde sera à la charge du Syndicat du Bassin de la Vaige, il n'y aura pas de participation demandée aux propriétaires riverains.

⇒ *Incidences ponctuelles liées aux travaux*

Les travaux d'arasement de la marche béton se feront depuis la berge. Des précautions seront prises pour prévenir un éventuel accident et des fuites d'hydrocarbure : batardage en terre autour de la zone de déplacement des engins dans le lit à sec éventuellement.

Les travaux (passage des engins, retrait du clapet), pourraient endommager une partie des berges et de la ripisylve sur une surface réduite à proximité du clapet. Après les travaux, les abords du site seront restaurés.

Les travaux en rivière impliquent un départ de matériaux. Le passage de l'eau risque d'en transporter une partie. Ces matériaux fins sont source de colmatage des habitats aquatiques en aval. Des précautions seront prises telles que la mise en place de filtre en aval du chantier.

4 - Phasage des travaux

⇒ *Convention de travaux*

Avant toute intervention et de l'année de l'opération, une convention de travaux sera signée entre les propriétaires de l'ouvrage, les exploitants et le Syndicat du bassin de la Vaige. Seront précisés :

- Cadre réglementaire
- Nature des travaux
- Financement
- Obligation des parties (surveillance des travaux, droit de propriété, entretien)

Dans tous les cas, aucuns travaux ne seront réalisés sans l'accord écrit de toutes les parties.

⇒ *Contexte général du site*

Il s'agit dans ce chapitre de définir de manière arbitraire l'ordre de réalisation des différentes interventions. Le phasage fera l'objet de plus amples détails dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

1) Implantation des aménagements et piquetage, isolation du chantier.

2) Mise en place de dispositifs de filtres successifs (type botte de paille) pour la rétention des particules 10 m en aval de l'ouvrage

3) Retrait du clapet

4) Création de l'échancrure

5) Exportation des matériaux non exploitables vers un centre de traitement spécialisé et conservation des matériaux pierreux exploitables pour la mise en place des blocs dans le lit

6) Retrait des filtres

7) Mise en place des aménagements de renaturation dans le lit

8) Remise en état des berges et des abords

Cette organisation des interventions reste toutefois à l'approbation du maître d'ouvrage (Syndicat du bassin de la Vaige) qui pourront la modifier en fonction des aléas de chantier et des facilités ou difficultés d'intervention, en concertation avec le propriétaire et l'exploitant.

⇒ *Période d'intervention des travaux*

Un tableau général présentant les périodes d'intervention des travaux permettant de limiter au maximum l'impact de ceux-ci sur la faune et la flore. Les travaux seront réalisés en fin de printemps et jusqu'au mois d'octobre/novembre (en fonction des pluies). Ce choix permet de supprimer toutes les incidences liées au dérangement des espèces et à la dégradation des milieux en période biologique importante (floraison, reproduction).

Type de travaux	Période d'intervention possible
gestion des embâcles	Juin à Octobre
Restauration de la morphologie	Juin à Octobre
abreuvoir à aménager	Toute l'année, sous réserve de conditions hydrologiques favorables
clôture à installer	Toute l'année, sous réserve de conditions hydrologiques favorables
Gué ou passerelle à aménager	Juin à Octobre
lutte contre les plantes envahissantes	Juin à septembre selon avancement de la saison
travaux sur la ripisylve : plantation	Toute l'année sauf le printemps, de préférence en fin d'automne
travaux sur la ripisylve : restauration et entretien	Toute l'année sauf le printemps
Restauration de zones humides	Août / Septembre / Octobre
arasement partiel de l'ouvrage	Printemps si conditions favorables, de préférence juillet à début octobre
démantèlement d'ouvrage	Printemps si conditions favorables, de préférence juillet à début octobre
ouvrage de franchissement à remplacer par un pont cadre ou une passerelle	Printemps si conditions favorables, de préférence juillet à début octobre
Restauration de douves	Août / Septembre / Octobre

En accord avec les services de l'Etat et les propriétaires, ce calendrier d'intervention pourra être modulé en fonction des conditions climatiques de l'année en cours.

5 - Chiffrage des travaux

Le montant des travaux est estimé à près de **5 640 € TTC**. Le détail du chiffrage des travaux apparaît dans le tableau de coût joint à ce rapport.

Le chiffrage des travaux	Barrage de la débitière				VAIGOUV29
N°	***Intitulé du poste***	***Unité***	***Quantité***	***Prix unitaire H.T.***	***Montant H.T.***
1	travaux préliminaires				
29INT001	Installation, isolement et repliement de chantier	forfait	0,125	4 000,00 €	500,00 €
	total 1 travaux préliminaires				500,00 €
3	génie civil				
29INT003	Démantèlement des parties mobiles du clapet et évacuation	u	1	3 000,00 €	3 000,00 €
	total 3 génie civil				3 000,00 €
6	garantie et suivi des aménagements				
29INT005	Réduction et accompagnement des surlageurs	m³	15	80,00 €	1 200,00 €
	total 6 garantie et suivi des aménagements				1 200,00 €
				TOTAL GENERAL H.T.	4 700,00 €

priorité 1		
29INT001	Travaux préliminaires	500,00 €
29INT003	Génie civil	3 000,00 €
	total priorité 1	3 500,00 €
	maîtrise d'oeuvre SBV	
	total H.T.	3 500,00 €
	total T.T.C.	4 200,00 €

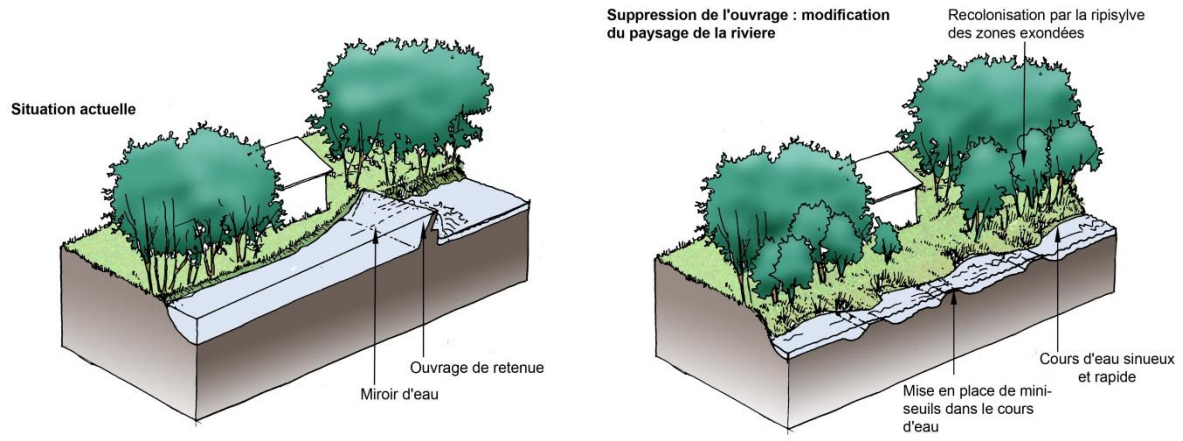
priorité 2		
29INT005	Mesures d'accompagnements des aménagements	1 200,00 €
	total priorité 2	1 200,00 €
	maîtrise d'oeuvre SBV	
	total H.T.	1 200,00 €
	total T.T.C.	1 440,00 €
	le total des travaux pour cet ouvrage est de T.T.C.:	*5 640,00 €*

IV - CONCLUSIONS

Le barrage de la Débitière est constitué d'un clapet et ses mécanismes ainsi que d'une marche béton de 0.60m de long. La longueur totale du radier s'étale sur 7.00m de long. Des protections de berges en génie civil puis en enrochement sont installées en aval immédiat du système hydraulique, sur une longueur de 5m. Le pont servant à un passage agricole mesure 3.50m de long.

La gestion de l'ouvrage est réalisée par le Syndicat du bassin de la Vaige, qui abaisse le clapet d'une façon permanente durant toute l'année ; et ce depuis 2013. En position clapet relevé à une côte de 58.32, le linéaire influencé s'étend jusqu'à 700m en amont. Dans cette configuration, le clapet est infranchissable pour la faune piscicole. De plus, le transit sédimentaire est totalement stoppé.

Le démantèlement de l'ouvrage devrait permettre de modifier l'état de certains compartiments écologiques de la Vaige. Globalement les travaux vont permettre de retrouver un équilibre morphodynamique conforme aux exigences de la directive cadre européenne. La qualité physique du lit sera plus importante, favorisant ainsi une meilleure qualité biologique. Les écoulements plus lotiques vont redynamiser le pouvoir auto épurateur de la rivière et permettront une amélioration de la qualité physico chimique de l'eau. Les deux compartiments "continuité" et "ligne d'eau" qui étaient déclassés présenteront alors une "très bonne" qualité.



Cette opération permettra d'assurer une continuité écologique (piscicole et sédimentaire) et de restaurer des écoulements plus dynamiques et de surcroît un fonctionnement morphodynamique plus naturel. Des habitats plus diversifiés devraient alors apparaître sur le tronçon jusqu'alors influencé et homogène.

Les gains les plus marquants se manifestent sur la qualité de l'eau et sur le fonctionnement hydraulique naturel du cours d'eau et de ses annexes qui va retrouver une fluctuation naturelle favorable à la régulation des flux hydrauliques.

V - ANNEXES

Annexe 1 : Les espèces holobiotiques sur les cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'Article L214-17 dans le Département de la Mayenne

LES ESPECES HOLOBIOTIQUES SUR LES COURS D'EAU CLASSES AU TITRE DE L'ARTICLE L214-17 LISTE 2 DANS LE DEPARTEMENT DE LA MAYENNE

TRONCON DE COURS D'EAU CLASSES LISTE 2	ESPECES LISTEES DANS L'ARRETE DU 10 JUILLET 2012	TOPONYMES DU/DES COURS D'EAU CONCERNES	ESPECES HOLOBIOTIQUES PRESENTES SUR LE SECTEUR CLASSE	ESPECES A FORT POTENTIEL DE PRESENCE NON CITEE EN COMPTE	ESPECES DIMENSIONNANTES
L'Erve (cours principal) du lieu-dit la Grande Chapelle (commune de Saint-Loup-du-Gast) jusqu'à la confluence avec la Mayenne	Anguille et espèces holobiotiques	L'Erve	ABL,BAF,BRE,BRO,CAA,COO,CHA,CHE,GAR,GOU,GRE,LOF,LPP,PCH,PER,PES,ROT,SAN,SPI,TAC,TAN,TRF,VAI,VAN		BAF,TRF,VAN
L'Erve de la confluence avec le Treulon jusqu'à la confluence avec la Sarthe	Anguille et espèces holobiotiques	L'Erve aval Treulon	ABL,BAF,BOU,BRB,BRE,BRO,CAA,CAS,COO,CHA,CHE,CMI,EPT,GAR,GOU,GRE,LOF,LPP,PER,PES,ROT,SPI,TAC,TAN,TRF,VAI,VAN		BAF,BRO,LPP,SPI,TRF,VAN
L'Erve de la source jusqu'à la confluence avec le Treulon	Espèces holobiotiques	L'Erve amont Treulon	ABL,BAF,BOU,BRB,BRE,BRO,CAA,CAS,COO,CHA,CHE,CMI,EPT,GAR,GOU,GRE,LOF,LPP,PER,PES,ROT,SPI,TAC,TAN,TRF,VAI,VAN		BAF,TRF,VAN
L'Hière de la confluence du ruisseau de Montgaté jusqu'à la confluence avec l'Oudon	Espèces holobiotiques	L'Hière	ABL,BRB,BRE,BRO,CAS,CHE,EPT,GAR,GOU,LOF,PCH,PER,PES,ROT,TAN,VAI		BRO
L'Ornie de la limite départementale Sarthe - Mayenne jusqu'à sa confluence avec la Sarthe	Espèces holobiotiques	L'Ornie et ses affluents	ABL,BAF,BRE,BRO,CAA,CAS,COO,CHA,CHE,EPT,GAR,GOU,HOT,LOF,LPP,PER,PES,ROT,SPI,TAC,TRF,VAI,VAN		BAF,HOT,LPP,SPI,TRF,VAN
L'Oudon de l'aval de la Cuehandière (commune de Beaulieu-sur-Oudon) jusqu'à la confluence avec la Mée	Espèces holobiotiques	L'Oudon amont Mée	ABL,ABR,BRB,BRE,BRO,CAS,COO,COU,CHA,CHE,CMI,EPT,GAR,GOU,GRE,LOF,PER,PES,ROT,SAN,TAN,VAI,VAN		BRO
L'Oudon de la confluence avec la Mée jusqu'à la limite départementale Mayenne - Maine et Loire	Anguille et espèces holobiotiques	L'Oudon aval Mée	ABH,ABL,BRB,BRE,BRO,CAS,COO,COU,CHA,CHE,CMI,EPT,GAR,GOU,GRE,LOF,PER,PES,ROT,SAN,TAN,VAI,VAN		BRO
L'Usure de l'étang de la Rincerie jusqu'à la confluence avec l'Oudon	Espèces holobiotiques	L'Usure	ABL,BRB,BRE,BRO,CAS,COO,CHE,EPT,GAR,GOU,GRE,LOF,PER,PES,ROT,SAN,TAN,VAI,VAN		BRO
La Jouanne (qui devient la Dinard dans partie aval) de la confluence avec la Mayenne jusqu'à la confluence avec la Mayenne	Anguille et espèces holobiotiques	La Jouanne	ABH,ABL,BAF,BOU,BRB,BRE,BRO,CAS,COO,CHA,CHE,CMI,GAR,GOU,GRE,LOF,LPP,PCH,PER,PES,ROT,SAN,TAN,VAI,VAN	TRF	BRO
La Mayenne du barrage de Saint Fraimbault jusqu'à la limite départementale Mayenne - Maine et Loire	Anguille et espèces holobiotiques	La Mayenne amont	ABL,BAF,BRB,BOU,BRB,BRE,BRO,CAS,COO,CCU,CHA,CHE,GAR,GOU,GRE,HOT,LOF,PCH,PER,PES,PSR,ROT,SAN,SIL,TAN,TRF,VAN		BRO
La Mayenne de la limite départementale Mayenne-Maine et Loire jusqu'à la Maine	Anguille, grande Alose, Lamproie marine et espèces holobiotiques	La Mayenne aval	ABL,BAF,BRG,BOU,BRB,BRE,BRO,CAS,COO,CCU,CHA,CHE,GAR,GOU,GRE,HOT,LOF,PCH,PER,PES,PSR,ROT,SAN,SIL,TAN,TRF,VAN		BAF,BRO,HOT,VAN
La Sarthe de la confluence avec la Gée jusqu'à la confluence avec la Mayenne	Anguille, grande Alose, Lamproie marine et espèces holobiotiques	La Sarthe	ABH,ABL,BAF,BBG,BOU,BRB,BRE,BRO,CAA,CAG,CAS,COO,CHA,CHE,OMI,GAR,GOU,GRE,HOT,IDE,LOF,LOR,LOT,PCH,POM,PER,PES,ROT,SAN,SIL,TAN,VAI,VAN		BAF,BRO,HOT,LOT,VAN
La Vaige de la confluence avec le ruisseau de la Bataille jusqu'à la confluence avec le Vasse	Espèces holobiotiques	La Vaige	BOU,BRE,BRO,COO,CHA,CHE,GAR,GOU,LOF,LPP,PCH,PER,PES,ROT,TAN,VAI		BRO
La Vaige de la confluence avec le Vasse jusqu'à la confluence avec la Sarthe	Anguille et espèces holobiotiques	La Vaige	BOU,BRE,BRO,COO,CHA,CHE,GAR,GOU,LOF,LPP,PCH,PER,PES,ROT,TAN,VAI		BRO
La Vaudelle de la limite départementale Sarthe - Mayenne jusqu'à la confluence avec la Sarthe	Espèces holobiotiques	La Vaudelle et ses affluents	ABL,BAF,BRE,CAS,CHA,CHE,GAR,GOU,LOF,LPP,PER,PES,SPI,TRF,VAI,VAN		BAF,LPP,SPI,TRF,VAN
Le Merderaeau de la limite départementale Sarthe - Mayenne jusqu'à la confluence avec la Sarthe	Espèces holobiotiques	Le Merderaeau	BRO,CHA,CHE,GAR,GOU,LOF,LPP,PER,PSR,SPI,TRF,VAI,VAN		LPP,SPI,TRF,VAN
Le Sarthon et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec la Sarthe	Espèces holobiotiques	Les affluents du Sarthon	CHA,LPP,TRF		LPP,TRF
Le Vicoin du pont de la RD 137 à Port Brillet (aval du plan d'eau des Forges) jusqu'à la confluence avec la Mayenne	Anguille et espèces holobiotiques	Le Vicoin	ABL,BRE,BRO,CAS,COO,CHA,CHE,EPT,GAR,GOU,LOF,PCH,PER,PES,ROT,SAN,TAN,VAI,VAN	TRF	TRF,VAN

Annexe 2 : Fiche action : Réduction de section par banquette minérale, végétale ou mixte

Fiche action 6 : réduction de section par banquette minérale, végétale ou mixte

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau

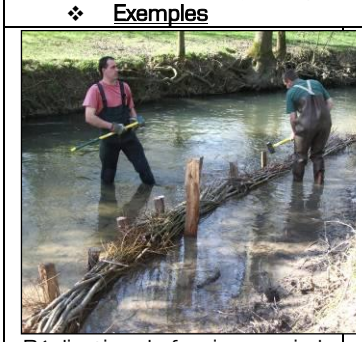
Techniques d'intervention

❖ **Réduction de la section**

Objectif : réduire la section d'écoulement du lit pour dynamiser les écoulements.

- ✓ Dessiner le contour de la banquette en posant dans le lit des blocs de diamètre 30 cm, calés entre eux
- ✓ Installer une rangée de pieux au milieu de la banquette pour renforcer la tenue de l'atterrissement, tresser des branchages
- ✓ Remplir la banquette de matériau terreux, de préférence, niveler et tasser. Le contour est constitué en blocs de pierre à la hauteur de l'atterrissement.
- ✓ Disposer une couche de terre végétale pour terminer, en nivelant la berge par exemple (banquette haute). Plantations d'hélophytes (iris, faux-roseaux) possible.
- ✓ En alternant sur les deux rives, ce type d'aménagement, on arrive à provoquer le méandrage du cours d'eau qui retrouve ainsi sa dynamique

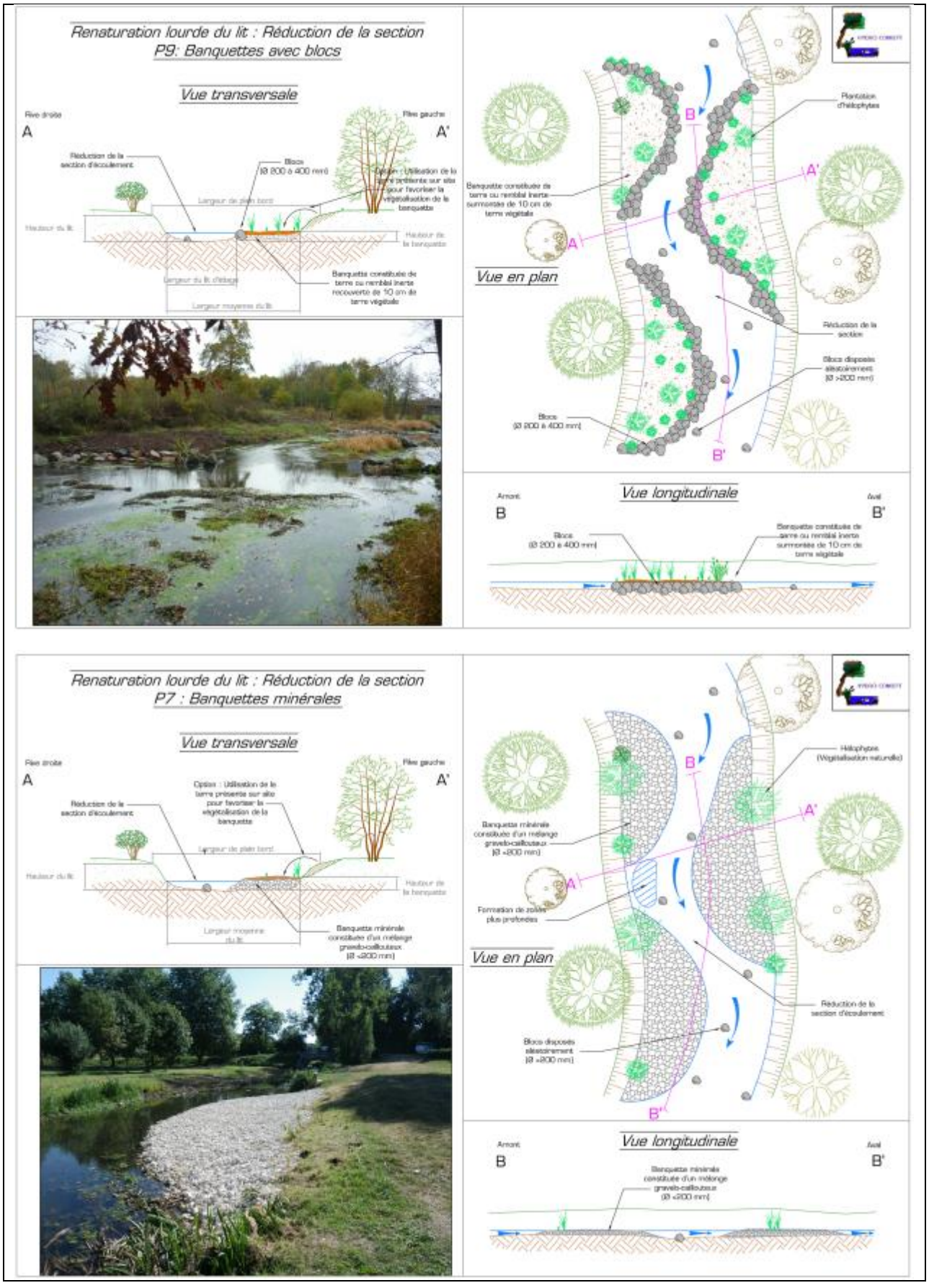
❖ **Exemples**

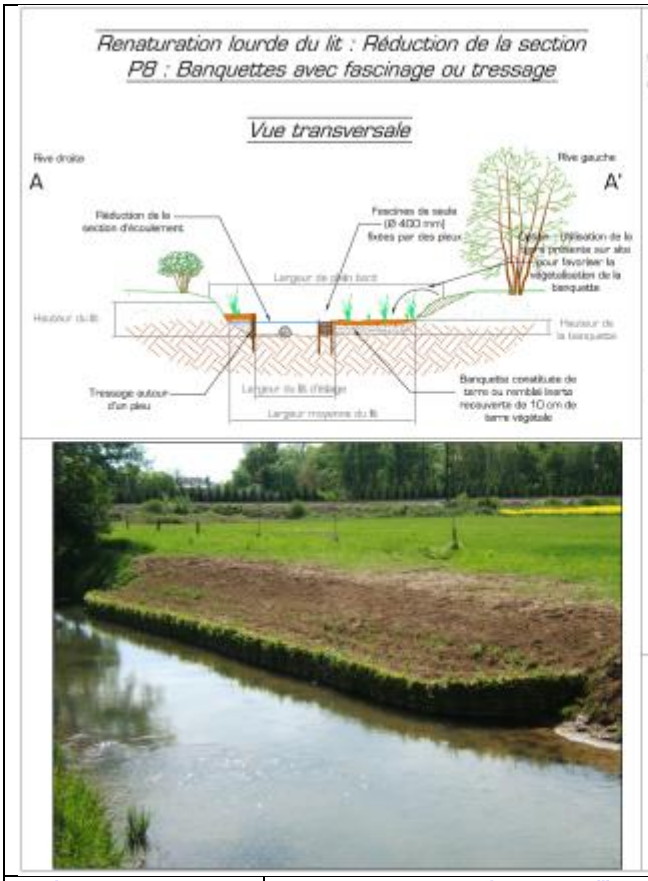


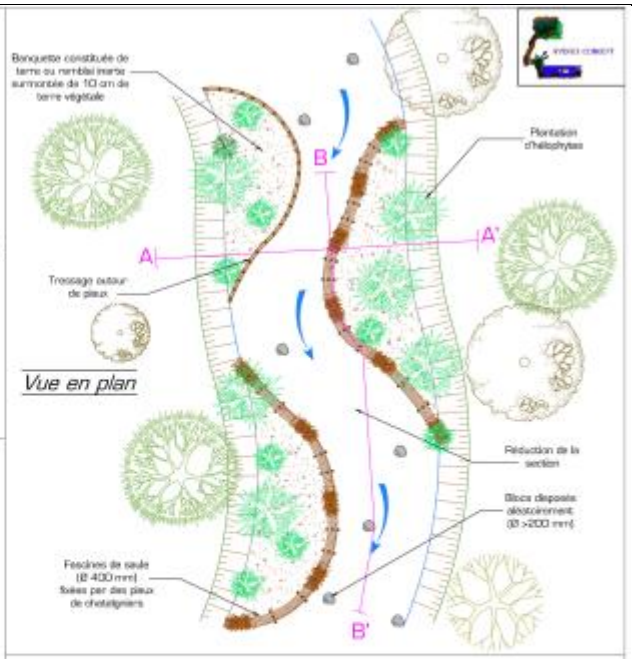
Réalisation de fascine en pied de la nouvelle berge

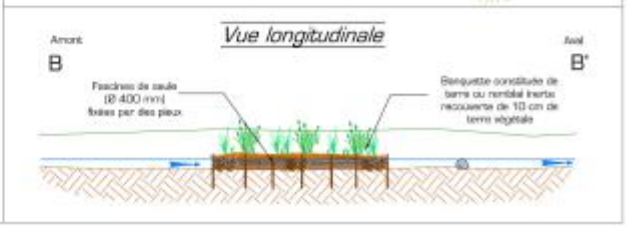
Mise en place de remblai derrière les fascines

Végétalisation de la nouvelle berge.


Renaturation lourde du lit : Réduction de la section
P9: Banquettes avec blocs
Vue transversale
Rive droite
A
Rive gauche
A'
Réduction de la section d'écoulement
Blocs (Ø 200 à 400 mm)
Option : Utilisation de la terre présente sur site pour favoriser la végétalisation de la banquette
Largeur de plein bord
Hauteur du lit
Hauteur de la banquette
Largeur du lit d'étiage
Largeur moyenne du lit
Banquette constituée de terre ou remblai inerte recouverte de 10 cm de terre végétale
Vue en plan
Plantation d'hélophytes
B
A'
A
Banquette constituée de terre ou remblai inerte surmontée de 10 cm de terre végétale
Réduction de la section
Blocs disposés aléatoirement (Ø >200 mm)
Blocs (Ø 200 à 400 mm)
B'
Vue longitudinale
Amont
B
Aval
B'
Blocs (Ø 200 à 400 mm)
Banquette constituée de terre ou remblai inerte surmontée de 10 cm de terre végétale
Renaturation lourde du lit : Réduction de la section
P7 : Banquettes minérales
Vue transversale
Rive droite
A
Rive gauche
A'
Réduction de la section d'écoulement
Option : Utilisation de la terre présente sur site pour favoriser la végétalisation de la banquette
Largeur de plein bord
Hauteur du lit
Hauteur de la banquette
Largeur moyenne du lit
Banquette minérale constituée d'un mélange gravelo-caillouteux (Ø <200 mm)
Vue en plan
Hélophytes (Végétalisation naturelle)
B
A'
A
Banquette minérale constituée d'un mélange gravelo-caillouteux (Ø <200 mm)
Formation de zones plus profondes
Réduction de la section d'écoulement
Blocs disposés aléatoirement (Ø <200 mm)
B'
Vue longitudinale
Amont
B
Aval
B'
Banquette minérale constituée d'un mélange gravelo-caillouteux (Ø <200 mm)







Impacts usages

- ✓ Modification des parcelles riveraines (remblai / déblai)
- ✓ Nécessite l'accord du propriétaire
- ✓ Aspect esthétique du cours d'eau amélioré

Impacts milieux

- ✓ Diversification des habitats du lit (apparition de mouilles, radiers, atterrissements)
- ✓ Amélioration de la qualité de l'eau (oxygénation, fixation des nutriments par les hélophytes de berge)
- ✓ Incidence sur la ligne d'eau à l'étiage (diversité des hauteurs d'eau)
- ✓ Impact négligeable en crue

Actions complémentaires

- ✓ Restauration et entretien de la végétation des berges
- ✓ Suivi des aménagements nécessaire

Période d'intervention

La période d'étiage (juin – septembre) est préconisée, pour adapter les aménagements aux débits les plus faibles et travailler plus facilement.

Gestion et entretien

- ✓ Suivre l'évolution des aménagements : végétalisation des abords, tenue des fascine et / ou des blocs
- ✓ Suivre l'évolution des berges en fonction des nouveaux écoulements, surveiller les érosions.

Cadre règlementaire

Déclaration d'intérêt Général

- ✓ Art. L211-7 du Code de l'Environnement
- ✓ Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
  Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

- ✓ Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Seuil	Régime
3.1.2.0	Modification profil en travers	Longueur > 100 m	A
3.1.5.0	Destruction de frayères	Surface > 200 m2	A