

**Communauté de Communes
LOCHES SUD TOURAINE**

12 avenue de la Liberté

37600 LOCHES

02 47 91 19 20

accueil@lochessudtouraine.com



**Vidange, curage et aménagement
du lac de Chemillé sur Indrois**

**Dossier de demande d'autorisation
environnementale au titre de l'article
L.181-1 du Code de l'Environnement
Décrets n°2017-81 et 2017-82 du 26
janvier 2017 codifiés**

RESUME NON TECHNIQUE

Pour tout renseignement sur ce projet, vous pouvez contacter :



Paul Cassagnes – Directeur de projet

Chef de service Ecologie

Agence de Joué lès Tours

32 rue Gutenberg

37300 Joué-lès-Tours

Tel : 02 47 80 34 53

E-mail : paul.cassagnes@ingerop.com

Numéro d'affaire Ingerop : I1334600

Indices	Date	Description	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
IND01	25/01/22	Première édition	JCS	FMO	PCS

Sommaire

1. Présentation du site	5
2. Objectifs et justifications de l'opération	5
2.1. Justification de l'opération de vidange	5
2.2. Justification de l'opération de curage	6
2.3. Raison du choix du scénario	6
3. Etat initial de l'environnement	6
3.1. Qualité des eaux	6
3.2. Analyse des sédiments	7
3.3. Enjeux écologiques	7
3.4. Usages et principales activités du plan d'eau	8
3.5. Contraintes réglementaires et inventaires naturels	8
4. Présentation de l'opération	9
4.1. Description générale	9
4.2. Description des travaux	10
4.2.1. Opération n°1 : Réparation des organes de manœuvre, de la vantellerie & installation d'un batardeau bois	10
4.2.2. Opération n°2 : Filtration des sédiments & suivi de la qualité d'eau	10
4.2.3. Opération n°3 : Vidange de l'étang	12
4.2.4. Opération n°4 : Pêche de l'étang	13
4.2.5. Opération n°6 : Curage de l'étang	14
4.2.6. Opération n°7 Mise en place d'un dispositif de franchissement piscicole spécifique de l'anguille	17
4.2.7. Opération n°8 : Mise en place d'un pré barrage en amont de la retenue et création d'une pêcherie en amont de l'ouvrage.	18
4.2.8. Opération n°9 Remise en eau	20
4.3. Estimation du coût par catégorie de travaux	20
4.4. Calendrier prévisionnel	20
5. Incidences des travaux sur l'hydrosystème	22
5.1. Incidences liées à la vidange du plan d'eau	22
5.1.1. Sur les eaux de surfaces	22
5.1.2. Sur les eaux souterraines	22
5.1.3. Sur les usages	22
5.1.4. Sur l'Indrois à l'aval du plan d'eau	22
5.2. Incidences liées aux travaux de curage et d'aménagement du plan d'eau	22
5.2.1. Incidences de la mise en place du chantier	22
5.2.2. Incidences de l'extraction des sédiments	23
5.3. Incidences liées à la remise en eau du plan d'eau	23
5.3.1. Sur les eaux de surface	23
5.3.2. Sur les eaux souterraines	23
6. Mesures de suppression et de réduction des incidences du projet	23
6.1. Mesures préalables à la vidange	23
6.1.1. Calendrier des opérations	23
6.2. Mesures correctives permettant de limiter les incidences de la vidange totale du plan d'eau	24
6.2.1. Pêche de sauvegarde	24
6.2.2. Mise en place d'un filtre à sédiments	24
6.2.3. Suivi de la qualité physico chimique en temps réel	24
6.3. Mesures correctives en phase travaux	24

6.3.1.	Réduction des risques de dégradation de la qualité des eaux	24
6.3.2.	Installation de chantier	24
6.3.3.	Mesures préventives en phase d'exécution de travaux.....	25
6.3.4.	Neutralisation et traitement d'une pollution accidentelle	25
6.4.	Réduction des risques de perturbation de la faune, de la flore, et des milieux.....	25
6.4.1.	Réduction des risques de perturbation de la faune	25
6.4.2.	Réduction des risques de dégradation de la flore	26
6.4.3.	Réduction des risques de dégradation des milieux et des habitats	26
7.	<i>Evaluation des incidences de l'opération sur les sites N2000.....</i>	26
8.	<i>Compatibilités avec les documents d'orientation et les contraintes réglementaires.....</i>	26
8.1.	SDAGE Loire Bretagne.....	26
8.2.	Compatibilité avec les contraintes réglementaires.....	27
8.2.1.	Arrêté du 9 juin 2021 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux plans d'eau	27
9.	<i>Prescriptions de sécurité et moyens de surveillance.....</i>	27
9.1.	Mesures spécifiques en cas de montée brutale des eaux en phase travaux.....	27
9.2.	Moyens de surveillance et de sécurité liés à la préservation de la ressource en eau en phase travaux.....	27
9.2.1.	Moyens de surveillance	27
9.2.2.	Service à contacter en cas d'incident ou d'accident	28
9.3.	Suivis de l'opération.....	28
10.	<i>Moyens de gestion.....</i>	28
10.1.	Gestion des roselières	28
10.2.	Gestion des niveaux d'eau	28

1. Présentation du site

L'opération concerne la vidange, le curage et l'aménagement du plan d'eau de la commune de Chemillé-sur-Indrois, en Indre-et-Loire (37) à 13 km au nord est de Loches.

Le lac de Chemillé-sur-Indrois est situé au fil de l'eau sur l'Indrois, à environ 30 kilomètres de la confluence avec l'Indre. C'est une propriété communale dont la gestion est assurée par la communauté de communes Loches Sud Touraine.

Mis en eau en 1978, le lac présente un bassin versant d'une surface de 33 716 ha (337 km²) et un périmètre de 94,8 km. L'étang draine un réseau hydrographique de 318 km d'écoulements dont 147 km classés cours d'eau, se répartissant en trois sous bassins-versants principaux :

- L'Indrois et ses affluents,
- La Tourmente et ses affluents
- L'Olivet et ses affluents.

La gestion du lac est fixée par un **règlement d'eau du 03 février 1977** et d'un arrêté modificatif du 11 octobre 1978. Ceux-ci imposent notamment que « le niveau légal de la retenue est fixé :

- à la cote 86,90NGF du 15 mars au 31 octobre
- à la cote de 86,40 NGF du 1er novembre au 14 mars ».

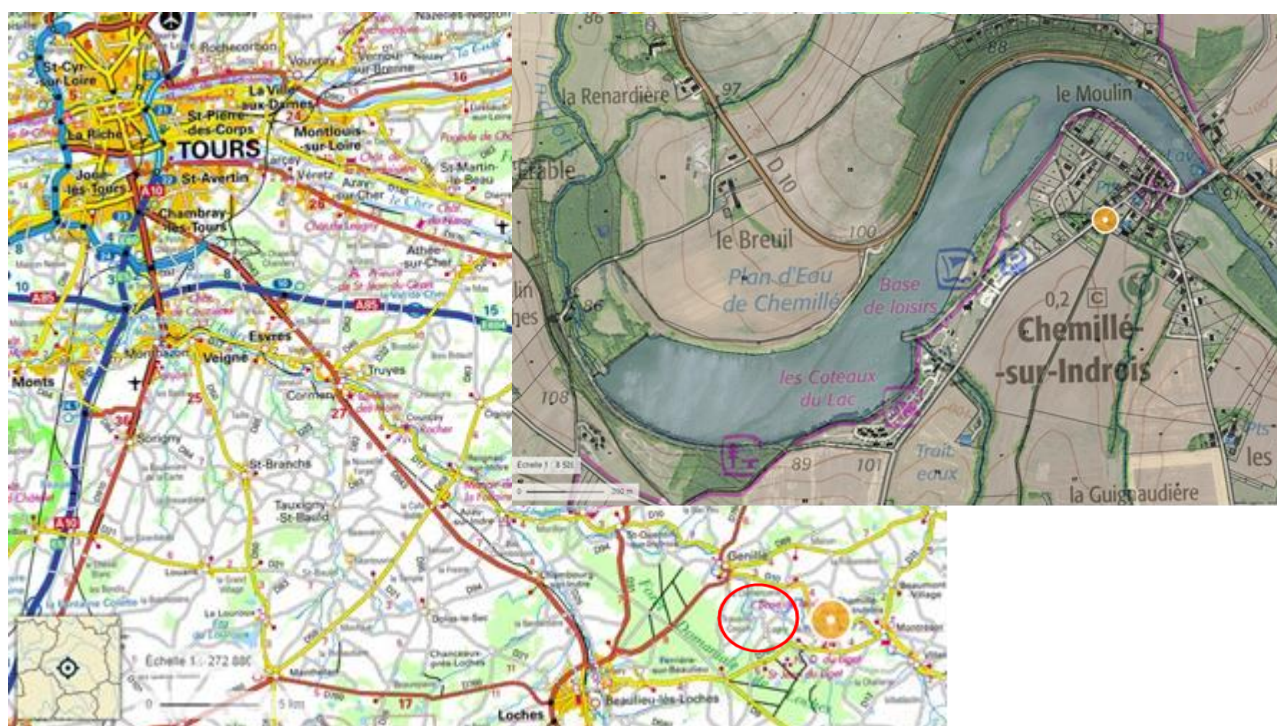


Figure 1 : Localisation du site d'étude et vue du plan d'eau

2. Objectifs et justifications de l'opération

Les objectifs de l'opération sont :

- D'engager une opération de vidange suivie d'une période d'assec afin de permettre le curage mécanique du plan d'eau communal de Chemillé sur Indrois et donc de retrouver des profondeurs d'eau compatibles avec les différents usages.
- De permettre les travaux d'aménagement de la base de loisirs.
- D'installer un dispositif de franchissement piscicole, spécifique à l'anguille, de manière à assurer la transparence piscicole de l'ouvrage en tout temps pour cette espèce.

2.1. Justification de l'opération de vidange

L'article 5 du règlement d'eau de création de plan d'eau impose une visite détaillée de la digue après vidange tous les 5 ans. Par ailleurs l'article R214-122 du code de l'environnement indique que le propriétaire d'un barrage ou d'une digue est tenu de réaliser une inspection périodique de son ouvrage.

2.2. Justification de l'opération de curage

L'arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux rappelle que les extractions de matériaux dans le lit mineur ou dans l'espace de mobilité des cours d'eau ainsi que dans les plans d'eau traversés par des cours d'eau sont interdites.

Toutefois, la nécessité de recours au curage peut être acceptée au regard des objectifs mentionnés au II de l'article L. 215-15 du Code de l'Environnement, à savoir :

- Remédier à un dysfonctionnement du transport naturel des sédiments de nature à remettre en cause les usages [...],
- Lutter contre l'eutrophisation ;
- Aménager une portion de cours d'eau, canal ou plan d'eau en vue de créer ou de rétablir un ouvrage ou de faire un aménagement.

La réalisation de la vidange et du curage de l'étang de Chemillé-sur-Indrois rentre dans le champ du contexte réglementaire présenté ci-avant. En l'absence d'entretien les conséquences suivantes sont à attendre :

- Le taux de remplissage de la retenue par les sédiments est de 35%. Compte tenu de la vitesse de sédimentation (3900 m3/an) un comblement progressif puis total (d'ici 75 ans) de la retenue est à attendre. Toutefois, les usages seront restreints avant cette date et une partie du lac n'est déjà plus navigable (partie amont) compte tenu de la présence d'atterrissements vaseux en voie de colonisation par la végétation aquatique.
- La présence de sédiments contribue (en synergie avec d'autres facteurs) au développement de cyanobactéries dans le lac, susceptibles d'engendrer une dégradation des usages et notamment de la baignade.

2.3. Raison du choix du scénario

Plusieurs solutions ont été proposées au maître d'ouvrage lors de la phase de conception de scénarios d'intervention. Ces scénarios avaient été définis de manière à répondre aux attentes du maître d'ouvrage :

- Maintien d'une surface en eau suffisante pour des activités d'agrément sur le plan d'eau : activités nautiques, base de loisirs, baignade, camping, agréments, activités sportives
- Maintien de l'activité pêche ;
- Mise en conformité de l'ouvrage vis-à-vis de la réglementation visant la restauration de la continuité piscicole pour l'anguille (ouvrage ZAP anguille).

Suite à une concertation, la solution retenue à la vue des différents objectifs à atteindre et en tenant compte des contraintes technico-économiques est :

La vidange complète de l'étang, avec un curage complet des sédiments et valorisation in situ, ainsi que l'aménagement d'un dispositif de franchissement pour l'anguille.

3. Etat initial de l'environnement

3.1. Qualité des eaux

Pour rappel, l'étang de Chemillé s'inscrit dans la masse d'eau FRGR0354 – « L'Indrois et ses affluents depuis Villeloin-Coulangé jusqu'à sa confluence avec l'Indre ». Les objectifs d'atteinte du bon état pour cette masse d'eau sont rappelés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Etat des lieux et objectifs d'état écologique de l'Indrois

Masse d'eau	Objectifs SDAGE 2016-2021	Etat écologique validé (2019)
FRGR0354 - L'Indrois et ses affluents depuis Villeloin-Coulangé jusqu'à sa confluence avec l'Indre	Bon état écologique, 2021	Médiocre

D'après les données de la période 2015 - 2017, la masse d'eau n'atteint pas le bon état écologique. L'atteinte du bon état écologique est fixée à 2021. Le tableau suivant présente l'état des différents compartiments biologiques et chimique servant à définir l'état écologique de la masse d'eau.

Tableau 2 : Détail de l'état écologique de l'Indrois 2017

Nom masse d'eau	Etat écologique (données 2015 à 2017)	Etat chimique de la masse d'eau (données 2015 à 2018) – paramètres généraux	Etat chimique de la masse d'eau (données 2015 à 2018) – paramètres spécifique	Indicateur biologique (données 2015 à 2017)			
				IBD	I2M2	IBMR	IPR
FRGR0354 - L'Indrois et ses affluents depuis Villeloin-Coulangé jusqu'à sa confluence avec l'Indre	Médiocre	Moyen	Moyen	Moyen	Bon état	N.D	Médiocre

3.2. Analyse des sédiments

Les épaisseurs de sédiments les plus importantes sont observées dans l'ancien lit de l'Indrois. Ainsi, la hauteur maximale de vase mesurée s'élève à 2,4 m dans l'ancien lit de l'Indrois en amont de la digue.

Étant donné que ce relief en négatif constitue le point bas du fond de l'étang la vase, par gravité, s'y est accumulée préférentiellement.

De manière assez logique, les épaisseurs de vases les plus importantes sont observées dans la partie aval de l'étang, en amont de la digue. En amont de l'îlot une zone d'accumulation préférentielle des sédiments est également observée.

On note qu'à l'approche de l'ancien lit du cours d'eau, l'épaisseur de vase est moins importante ce qui s'explique par la présence d'un relief positif (vraisemblablement un ancien bourrelet de curage le long du cours d'eau), qui émerge des sédiments.

Nous considérerons que le volume de vase dans l'étang est de **160 000 m³**. La vitesse de sédimentation du plan d'eau de Chemillé est d'environ 3900 m³/an, soit 111 m³/an/ha de plan d'eau. A ce rythme, le plan d'eau sera comblé d'ici 75 ans.

Les sédiments présentent une bonne qualité pour les paramètres testés : absence de pollution aux métaux lourds, aux PCB (polychlorobiphényles, molécules chimiques de synthèse utilisées autrefois comme lubrifiant et dans la fabrication de transformateur électriques et de condensateurs) et aux HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques). Les sédiments sont essentiellement minéraux et présentent un faible taux de matière organique (≤5%) et sont faiblement azotées et phosphorées. En revanche, la teneur en oligo éléments (K, Mg notamment) est intéressante relativement à des boues d'origines urbaines (type boues de STEP).

3.3. Enjeux écologiques

L'étang de Chemillé présente **une diversité moyenne d'habitat** avec un cortège d'espèces communes caractéristiques des milieux humides. Au total, neuf types d'habitats différents ont été identifiés autour du plan d'eau, présentant tous un enjeu floristique faible.

La nature calcaire du substrat ainsi que les pentes des coteaux de l'Indrois permettent toutefois la présence de milieux calcicoles thermophiles de faibles surfaces présentant un intérêt non négligeable. A ce titre, on note la présence de la Digitale à petites fleurs, espèces protégées en région Centre dans les boisements calcicoles à l'ouest de l'étang.

Deux espèces de flore exotique ont été recensées au sein de la zone d'étude, le Sainfoin d'Espagne ou la Véronique de Perse.

Les milieux herbacés aux abords de l'étang favorisent la présence d'un cortège commun de papillons, d'odonates, de reptiles et d'orthoptères caractéristiques de ces milieux.

Le site abrite des **espèces patrimoniales d'oiseaux telles que le Verdier d'Europe**, espèce à fort enjeu, nicheur sur la zone, ou encore le Chardonneret élégant, la Tourterelle des bois.

D'un point de vue mammalogique, l'étang de Chemillé est propice à l'alimentation du Castor d'Europe comme en témoigne la présence d'indices de nourrissage sur un saule. Enfin, en dehors de l'étang, au niveau des troglodytes on retrouve des espèces patrimoniales de chauves-souris qui utilisent vraisemblablement la retenue et la végétation rivulaire associée comme zone de transit et de chasse.

Vis-à-vis de la faune piscicole, l'étang de Chemillé-sur-Indrois fait l'objet de rempoissonnement régulier par la fédération de pêche d'Indre-et-Loire dans le cadre de l'activité halieutique importante sur la retenue. Les espèces présentes dans le plan d'eau sont principalement des espèces cyprinicoles (gardon, carpe, carassin, tanches, brochet, perche, sandre), le gardon et le brochet étant les plus introduits. Ce cortège d'espèce est vraisemblablement complété avec les espèces tolérantes que l'on retrouve dans l'Indrois à l'amont.



Figure 2 : Localisation des espèces patrimoniales de faune et de flore dans la zone d'étude

3.4. Usages et principales activités du plan d'eau

Le plan d'eau de Chemillé sur Indrois a été autorisé par **arrêté préfectoral le 3 février 1977**. Il bénéficie d'un statut d' "eaux libres", puisqu'il est aménagé sur le cours d'eau de l'Indrois et fonctionne comme une retenue d'eau alimenté au fil de l'eau.

Le niveau légal de retenue est fixé :

- A la cote 86,90 m NGF du 15 Mars au 31 Octobre,
- A la cote 86,40 m NGF du 1er Novembre au 14 Mars.

Le plan d'eau permet les activités suivantes :

- **La baignade** : Elle est délimitée par des bouées permanentes dans le plan d'eau. Elle est autorisée et surveillée pendant la saison estivale et est réglementée par une signalisation quotidienne.
- **La pêche** : Elle est soumise à la détention d'un permis de pêche national. Elle est tolérée dans les zones réservées à la baignade mais n'est pas prioritaire par rapport aux activités baignade et plaisance. Une activité de pêche de nuit est autorisée sur le plan d'eau à des emplacements dédiés.
- **Le canotage** : L'activité de canotage est liée à la présence de la base de loisir (camping)

Aucune exploitation de la ressource en eau n'est inventoriée sur le secteur d'étude et les zones potentiellement influencées par le projet.

3.5. Contraintes règlementaires et inventaires naturels

Plusieurs zonages règlementaires liés à la présence d'espaces naturels à enjeu sont identifiés autour du site d'étude :

- **Site Natura 2000** : Un site Natura 2000 est présent à moins de 10 km de l'étang de Chemillé, il s'agit de la ZPS FR 2410022 « Champeigne » (distant de 7,5 km). L'intérêt de ce site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine telles que l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard, la Caille des blés, les perdrix, les alouettes, les bruants, mais également les rapaces typiques de ce genre de milieux (Busards cendré et Saint-Martin).

- **Espaces Naturels Sensibles ENS** : Le site de Chemillé sur Indrois a fait l'objet d'un classement au titre des Espaces Naturels Sensibles (ENS) le 3 décembre 2021. Les espaces classés correspondent à l'ensemble de la surface en eau du plan d'eau ainsi qu'à ses abords, soit une surface de 46 Ha, 67a et 99ca.
- **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope APPB** : Aucun site APPB n'est présent à proximité de l'aire d'étude.
- **Réserves naturelles (RN)** : Aucune réserve naturelle n'est présente à proximité de l'aire d'étude.
- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** : quatre ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 ont été identifiées à proximité du plan d'eau :
 - ZNIEFF I - 240009740 « Pelouse de la Gaulterie » :
 - ZNIEFF I - 240009741 « Pelouse des Blavetieres » :
 - ZNIEFF I - 240031498 « Etang du Pas aux Anes » :
 - ZNIEFF I - 24000626 « Landes de la Motterie » :
 - ZNIEFF II - 240031220 « Massif forestier de Loches » :

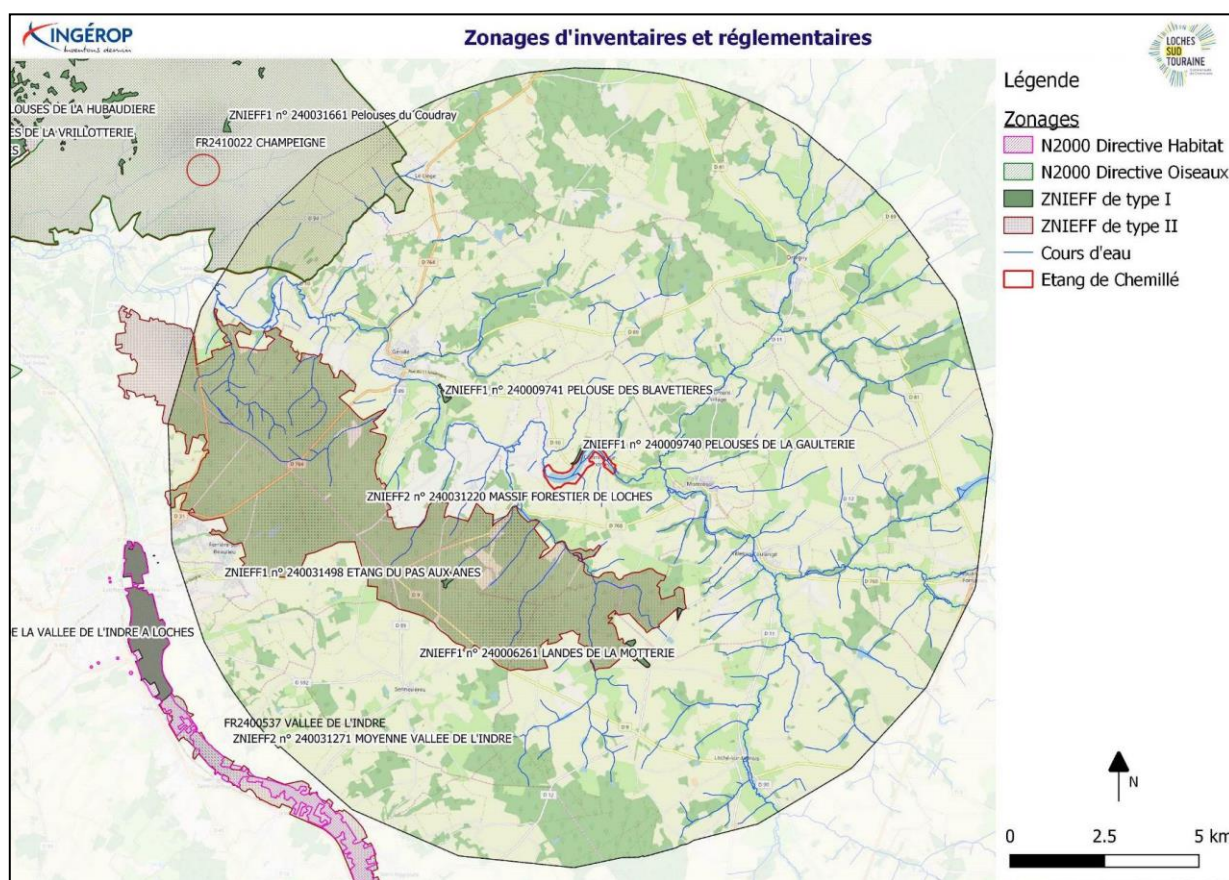


Figure 3 : Carte des espaces naturels soumis à inventaire ou bénéficiant de protections réglementaires

4. Présentation de l'opération

4.1. Description générale

Le projet a pour objectif de restaurer la fonctionnalité hydraulique du plan d'eau de Chemillé sur Indrois, afin de garantir les activités et les usages afférents au site. Il s'agira donc de :

- Procéder à une vidange complète du plan d'eau ;
- Procéder au curage des sédiments sur l'ensemble du site ;
- Réutiliser les sédiments curés sur place afin de créer des zones de développement de la végétation, et ainsi limiter l'export des matériaux ;
- Aménager l'ouvrage du plan d'eau afin de garantir son franchissement par l'anguille ;
- Création d'une pêcherie à l'aval du plan d'eau pour les futures opérations de vidange ;
- Réaliser des aménagements à vocation touristique.

Cette opération située sur la commune de Chemillé sur Indrois (37), sur le plan d'eau communal est donc soumis au régime d'AUTORISATION au titre de l'article L. 181-1 du Code de l'Environnement.

4.2. Description des travaux

4.2.1. Opération n°1 : Réparation des organes de manœuvre, de la vantellerie & installation d'un batardeau bois

A l'occasion de l'entretien de l'ouvrage, son adaptation en vue de la vidange a été faite.

Cette adaptation permettra de réaliser la vidange par surverse, et ainsi limiter le départ des vases par rapport à une vidange par une vanne de fond.

Cela a consisté à la mise en place devant chaque vanne d'un batardeau constitué de 20 planchettes bois de dimension : 2030 * 200 * 85 mm, intégrées dans la feuillure de l'ouvrage, entre le dégrilleur et la vanne de vidange.

Les planchettes pourront être manœuvrées à l'aide d'une potence à batardeaux.

Enfin le dégrilleur en amont de l'ouvrage de vidange devra être réparé afin de protéger le vannage contre d'éventuels encombres qui pourraient venir l'obstruer ou l'endommager.

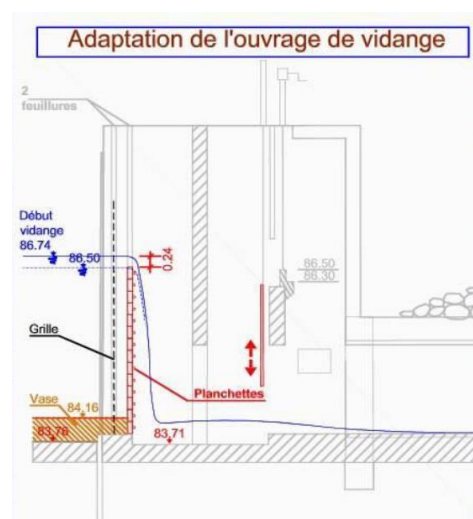


Figure 4 : Schéma de l'aménagement de l'organe de vidange

4.2.2. Opération n°2 : Filtration des sédiments & suivi de la qualité d'eau

La principale problématique lors de la vidange du plan d'eau sera le départ inéluctable des sédiments fins vers l'aval. En effet, en réalisant une vidange progressive, on peut supposer que le départ de matériaux fins sera limité.

Il est nécessaire de mettre en place un système de filtration afin de limiter le départ de fines, ainsi que les équipements pour suivre en continue l'évolution des teneurs en matières en suspension et éléments physico-chimiques associés. Cette opération consistera donc à :

- Mettre en place un système de filtration ;
- Mettre en place un système de suivi de la qualité de l'eau.

4.2.2.1. Dispositif de filtration des sédiments

Le système de filtration sera composé de cinq « bassins » de 20 m, séparés par des « masses filtrantes ». Les cloisons entre les bassins seront réalisées en gabions, qui contiendront les masses filtrantes. Chaque cloison entre bassin sera doublée (double cloison), afin de pouvoir assurer une rotation et un nettoyage des gabions régulier.

Afin d'assurer une certaine stabilité et faciliter les rotations lors de l'entretien, les gabions auront une taille de 2 m* 1 m* 1 m. Les gabions seront garnis de matériaux graveleux qui feront office de « masses filtrantes ». Le diamètre des matériaux sera dégressif entre les cloisons de l'amont vers l'aval.

L'ouvrage sera implanté dans le lit de l'Indrois, son installation nécessitera :

- La réalisation d'un abatage / entretien de la végétation pour accéder au cours d'eau ;
- La réalisation d'une pêche de sauvetage pour retirer l'ensemble des peuplements aquatiques sur les 120 mètres de l'installation ;
- La mise en place d'un pont cadre ou d'une buse métallique à l'aval immédiat des ponts au niveau du moulin afin de permettre la traversée des engins, camions ou tracteurs sans mettre en péril la stabilité des ponts existants non dimensionnés pour ce trafic.



Figure 25 : Localisation de l'emprise du filtre

L'illustration suivante présente la disposition du système de filtration qui sera mis à l'aval du plan d'eau.

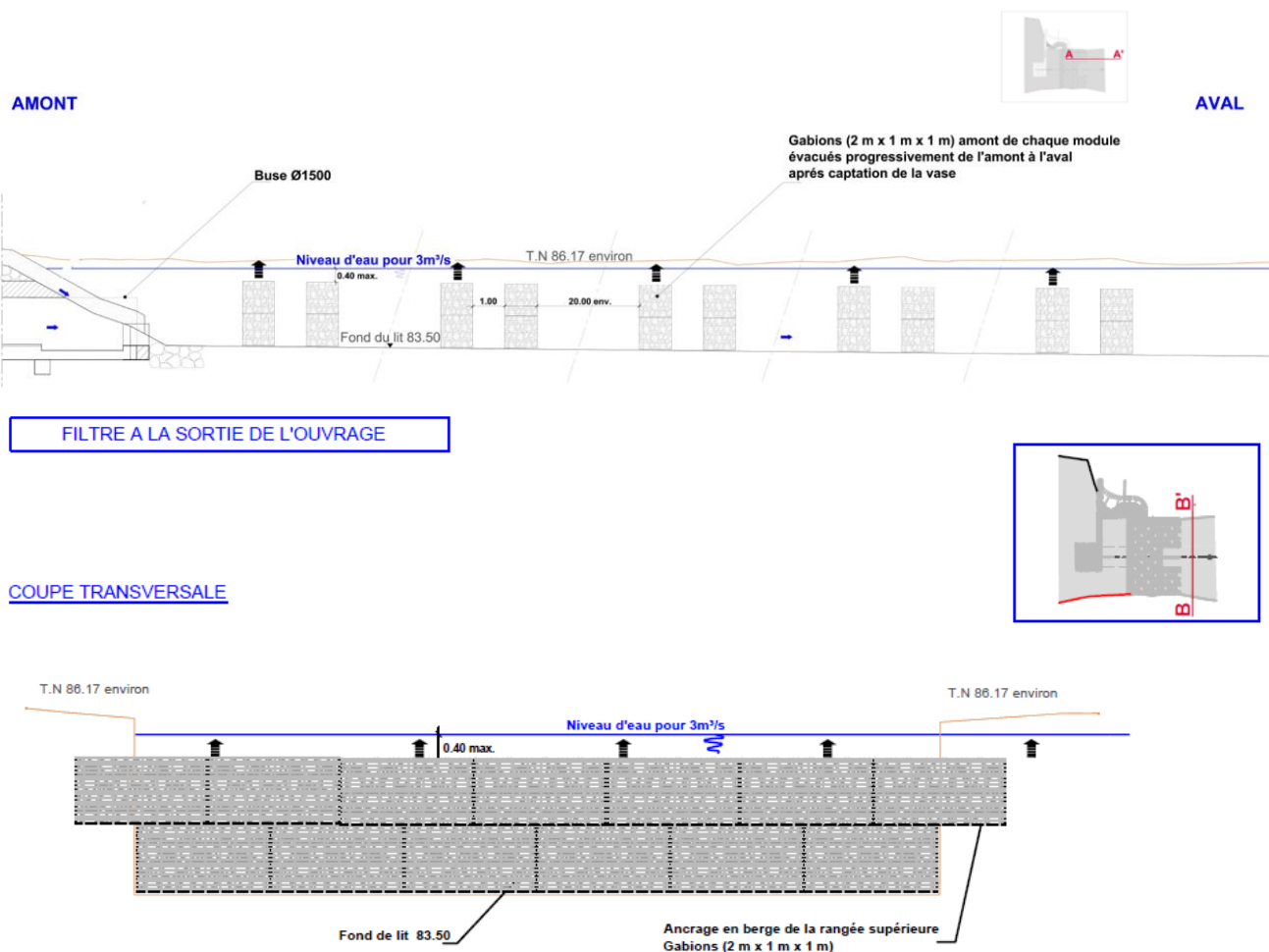


Figure 5 : Schéma conceptuel du système de filtration



Figure 6 : Exemple de filtres en gabion de galets recouvert de géotextile (vidange du barrage du Lampy, GEOS 2019)

Le dispositif de filtration devra bénéficier d'un entretien régulier lors de la vidange du plan d'eau. Les sédiments qui s'accumuleront entre les gabions seront curés à l'aide d'une pelle mécanique. Les gabions seront quant à eux nettoyés à l'aide d'un nettoyeur haute pression. Il sera nécessaire de maintenir sur site des engins de chantier :

- Grue de levage adaptée pour la pose / dépose / nettoyage des gabions ;
- Pelleteuse long bras avec benne preneuse pour le curage régulier des vases ou camion aspirateur ;
- Tracteur / remorque pour assurer l'export des matériaux.

Les matériaux limoneux issus de l'entretien du dispositif de filtration seront réutilisés à l'instar des produits du curage du plan d'eau pour constituer des banquettes végétalisées autour de l'actuelle île.

Suite à l'opération de vidange et de curage, les aménagements de filtration seront retirés du lit mineur de l'Indrois, et le site bénéficiera d'une remise en état de la morphologie, de la végétation riveraine, et des terrains adjacents qui pourraient potentiellement être dégradés suite au passage des engins de chantier.

4.2.2.2. Dispositif de suivi de la qualité des eaux et du débit

La réglementation liée à la vidange d'un plan d'eau nécessite la mise en place d'une station de suivi en continu de la qualité des eaux et des débits (Arrêté du 27 août 1999 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de vidange de plans d'eau soumises à déclaration en application des articles L. 214-1 et L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 3.2.4.0 (2°) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié).

Les paramètres suivis ne devront pas dépasser les valeurs suivantes en moyenne sur deux heures :

- MES : 1g/L,
- Ammonium (NH₄) : 2 mg/L,
- O₂ dissous ne devra pas être inférieure à 3 mg/L,
- T°C : pas de différence supérieure à 0,5°C (non obligatoire au titre de l'arrêté pré cité).

De même le débit de vidange en sortie de l'ouvrage ne devra pas excéder 3 m³/s.

Une station autonome de suivi physico-chimique et du débit sera mise en place sur le site d'intervention. Elle sera positionnée à l'aval du dispositif de filtration.



Figure 7 : Localisation de l'implantation de la station de suivi



Figure 8 : Exemple de station de suivi autonome (SDEC France)

Dans le cas où les valeurs de qualité physico-chimique / débits, fixées par arrêté ne sont plus respectées, la vidange pourra être stoppée momentanément par fermeture des vannes principales. Durant cette phase la restitution du débit à l'aval pourra s'effectuer par l'utilisation de la vanne d'étiage, située dans le bajoyer rive droite de l'ouvrage.

4.2.3. Opération n°3 : Vidange de l'étang

La vidange ne pourra débuter qu'à partir du 15 Octobre, si le débit de l'Indrois en entrée de plan d'eau est inférieur à 1,6 m³/s et si aucune précipitation importante n'est survenue ou n'est prévue

Lors de la vidange, des valeurs de qualité physico-chimiques et de débit restitué à l'aval sont à respecter. Le débit maximal en sortie du plan d'eau **ne devra pas être inférieur à 0,5 m³/s ni excéder 3 m³/s**. En cas de non-respect des seuils réglementaires des paramètres physico chimique de l'eau à l'aval, la vidange pourra être stoppée momentanément par fermeture des vannes principales. Durant cette phase la restitution du débit à l'aval se fera par l'utilisation de la « vanne d'étiage » (petite vanne parallèle aux deux grosses vannes de vidange).

Rappel : Le diagnostic du fonctionnement hydraulique réalisé lors de l'état des lieux a mis en évidence que si le débit entrant dans le plan d'eau est supérieur à 1,6 m³/s, le retrait d'une planchette pour vidanger génère un débit à l'aval ponctuellement supérieur aux 3 m³/s autorisés par le règlement d'eau

La vidange devra avoir lieu à partir du 15 Octobre dans la mesure du possible (selon les conditions hydrauliques et climatiques).

Afin de justifier la période optimale de vidange, une analyse des chroniques de débits de l'Indrois a été réalisée. Sur la base de ces informations, on peut espérer que le débit entrant dans le plan d'eau sera de 0,72 m³/s.

La simulation de la vidange montre qu'il faudra environ 11 jours pour que la retenue soit entièrement vidangée, en partant du principe que la vidange est opérationnelle 24/24 et 7/7 (présence en continue d'une personne pour réaliser la vidange) et sans prendre en compte le temps d'arrêt de la vidange pour la réalisation de la pêche, dont le temps nécessaire pour sa réalisation reste à définir par la structure qui réalisera la prestation.

Rapporté à un horaire de présence du personnel « classique » (8H00 – 18H00 et hors week end), le temps nécessaire à la vidange sera de 17 jours environ, hors pêche de sauvegarde.

Il est important de rappeler que ces données sont une simulation et ne prennent pas en compte les divers aléas qui pourraient survenir lors de la vidange (brusque montée des eaux, défaillance du système de vidange, défaillance du système de filtration, ...). C'est pourquoi, au-delà de la manœuvre de l'ouvrage de vidange, il sera nécessaire d'assurer un suivi de la vidange le plus régulier possible afin d'être réactif en cas de problème.

Un arrêt de la vidange sera réalisé à la côte de ligne d'eau 85.50 m NGF afin de pouvoir procéder à la pêche des poissons.

4.2.4. Opération n°4 : Pêche de l'étang

La vidange complète de l'étang nécessite la réalisation d'une pêche de sauvegarde de l'ichtyofaune. Etant donnée la configuration du plan d'eau (connexion directe avec l'Indrois, les empoissonnements réguliers réalisés par les associations de pêche locale, et l'absence de suivis piscicoles in situ), il est impossible d'estimer précisément la quantité de poissons présents dans le plan d'eau. Les activités halieutiques sur le plan d'eau laissent toutefois présager que la densité d'espèces cyprinicoles d'eau calmes est importante. Il est donc raisonnable de penser que l'on doit être sur une densité de poissons comprise entre 500 – 800 kg/ha, soit entre 16 et 25 tonnes de poissons à pêcher.

Dans le cas de Chemillé, aucune pêcherie n'a été associée à l'ouvrage de vidange. Il sera donc nécessaire de réaliser la pêche dans le plan d'eau lors de la vidange (qui sera stoppée momentanément à une côte précise pour réaliser la pêche). La pêche sera réalisée par un pêcheur professionnel avec le soutien des associations de pêches locales.

4.2.4.1. Principes généraux

Sous le contrôle des agents en charge de la Police de la Pêche, la pêche, le tri et le devenir des poissons seront organisés et assurés par un pêcheur professionnel spécialisé dans la pêche de grands étangs et de lacs de barrage. Le pêcheur professionnel devra s'adapter au site et reconnaîtra les lieux avant l'opération de pêche.

Il devra ainsi adapter ses moyens matériels et humains aux spécificités du site pour réaliser les prestations dans les meilleures conditions.



Figure 9 : Pêche professionnelle à la senne (Géos, 2019)



Figure 10 : Station de biométrie et de stabulation

4.2.4.2. Organisation technique de la pêche

Dès le début de la vidange, une équipe de pêche devra être sur place afin de surveiller l'apparition de poches d'eau. A l'apparition d'une de ces poches, l'opération de vidange sera stoppée temporairement et l'équipe de pêche devra intervenir avec du matériel de navigation adapté (de type hydroglisseur), afin de pouvoir se rendre sur la zone. La pêche pourra être réalisée de plusieurs manières : soit au filet, à l'épuisette, ou à l'électricité, selon la configuration de la zone à pêcher. Les individus capturés seront alors relâchés dans la veine d'eau principale en attendant la pêche finale. Une fois l'assurance que le trou d'eau est exempt de poissons, la vidange pourra reprendre normalement.

La vidange sera stoppée lorsqu'il restera en amont des vannes, une étendue d'eau comprise entre 3 ha et 5 ha. Cette surface devrait être atteinte à la côte 85,50 m. Cela permettra d'avoir une surface suffisante pour pouvoir réaliser une pêche manuelle tout en maintenant un niveau d'eau suffisant pour garantir la survie des poissons. L'ajustement de la surface en eau restante pour la réalisation de la pêche sera laissé à l'expertise du pêcheur professionnel.

Différentes techniques de capture pourront être pratiquées en fonction des conditions et des types de poissons présents : filet type senne, mise à l'épuisette directe pour les gros spécimens, utilisation d'un aérogليسeur avec plateforme, etc..

La mortalité des poissons devra être limitée au maximum lors des opérations de pêche. Les gros poissons seront triés à l'épuisette par le pisciculteur lors de la pêche, dans la mesure du possible, puis ils seront pesés et chargés en camion. Les autres poissons (cyprinidés notamment) de taille inférieure seront envoyés sur des tables de tri. Le tri de ces poissons sera pris en charge par la Fédération de pêche avec l'accompagnement de ces associations de pêche locales.

Les anguilles seront relâchées à l'amont du plan d'eau par le pêcheur professionnel, sous contrôle des services de la police de l'eau.

Le pêcheur professionnel prendra les mesures nécessaires pour la destruction des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques (espèces inscrites à l'article R432-5 du Code de l'Environnement) et la récupération d'éventuels poissons morts ou en mauvais état sanitaire. Les autres espèces seront déversées dans différentes eaux libres :

- 3 secteurs sur l'Indrois : à Genillé, à Montrésor et à Villeloin-Coulangé.
- 2 secteurs sur l'Indre (à Azay sur Indre à la confluence avec l'Indrois à Beaulieu les Loches).
- La retenue colinéaire de la Jubardière à Nouans les Fontaines
- L'étang des Chétauderies à Ligueil
- L'étang de Saint Avertin
- L'étang des Hermites. Il sera relâché uniquement des cyprinidés avec une priorité sur les carpes
- Le Cher
- La Loire pour les silures

La biomasse ne dépassera jamais les 500 kg/ha. Ce plan de déversement prévisionnel doit permettre la ventilation du peuplement piscicole estimé entre 16 et 25 tonnes.

4.2.5. Opération n°6 : Curage de l'étang

4.2.5.1. Stratégie d'intervention

Dans le cadre de la consultation des entreprises, il sera imposé une durée maximale des travaux de curage de l'ordre de 4 mois soit de juin à septembre. L'accès aux zones de curage et le transfert des matériaux vers le site de rechargement va occasionner une rotation importante de véhicules lourds. Pour faire transiter ces véhicules, deux options sont possibles :

La première option consiste à ce que les engins transitent exclusivement dans le plan d'eau via l'utilisation d'anciens passages à gué, ou la mise en place de passages busés temporaires. Cette option sera privilégiée afin de limiter les nuisances pour le voisinage et ne pas dégrader les infrastructures routières.

Toutefois, s'il s'avère que la première option n'est pas envisageable, le réseau routier pourra être utilisé. S'il est utilisé, il sera nécessaire de prévoir un entretien très régulier des voiries, et probablement une remise en état à la suite des travaux.

4.2.5.2. Méthode d'extraction

Une fois que les matériaux du fond du lac se seront minéralisés après un assec de six mois, le curage débutera et se fera de manière mécanique à l'aide d'engins adaptés au travail en milieux humides. Plusieurs types d'engins seront sollicités :



Bull Chenille marais : Ce type d'engin sera particulièrement adapté au racleage du fond de lit de l'étang là où il présente une bonne planéité.



Pelle Chenille marais : Elle sera utilisée pour le décapage des sédiments ainsi que pour réaliser le chargement des bennes



Tracteur & remorque ou tombereau : Ils seront utilisés pour le transfert des matériaux vers leur point de stockage.

4.2.5.3. Gestion des produits de curage

Les sédiments extraits (estimés à 88 400 m³ après ressuyage) seront réutilisés sur place pour le réaménagement des berges, via la création de banquettes submersibles. Cette solution a été privilégiée afin de limiter les coûts liés à l'export de matériaux. Le site de dépôts retenu sera le secteur de l'actuelle île au niveau du bourg de Chemillé.

Les surfaces rechargées en sédiments seront par la suite plantées de roseaux (*Phragmites australis*), afin de créer une roselière autour de l'actuelle île. La réutilisation des sédiments dans le prolongement des berges existantes permettra de constituer un substratum favorable au développement de cette espèce.

L'emprise de la recharge débutera depuis l'aval au niveau du bras gauche de l'île actuelle et se prolongera jusqu'à l'amont de l'île. Deux niveaux de rechargement seront effectués (cf. figure ci-dessous) :

- Sur la surface en rouge : la surface sera comblée de manière à atteindre le niveau altimétrique 86,95 NGF. L'épaisseur moyenne de remblaiement du bras de l'île sera de 1,20 m. Cette côte de remblai permettra son exondation en toute période tout en garantissant l'humidité permanente du substrat. En période de hautes eaux cette surface sera inondable. La surface totale remblayée à cette altitude sera de 50 040 m² soit 60 048 m³.
- Sur la surface en bleu : la zone sera remblayée à la hauteur du TN actuel de l'île soit la côte 88,37 m NGF afin d'agrandir sa surface. L'épaisseur moyenne de remblaiement sera de 2,30 m. La surface totale remblayée à cette côte sera de 13 153 m² soit 30 251 m³.

Au total, la surface comblée sera de 63 193 m². A noter qu'aucun dépôt de sédiments ne sera réalisé sur l'île afin de ne pas perturber les habitats humides identifiés.

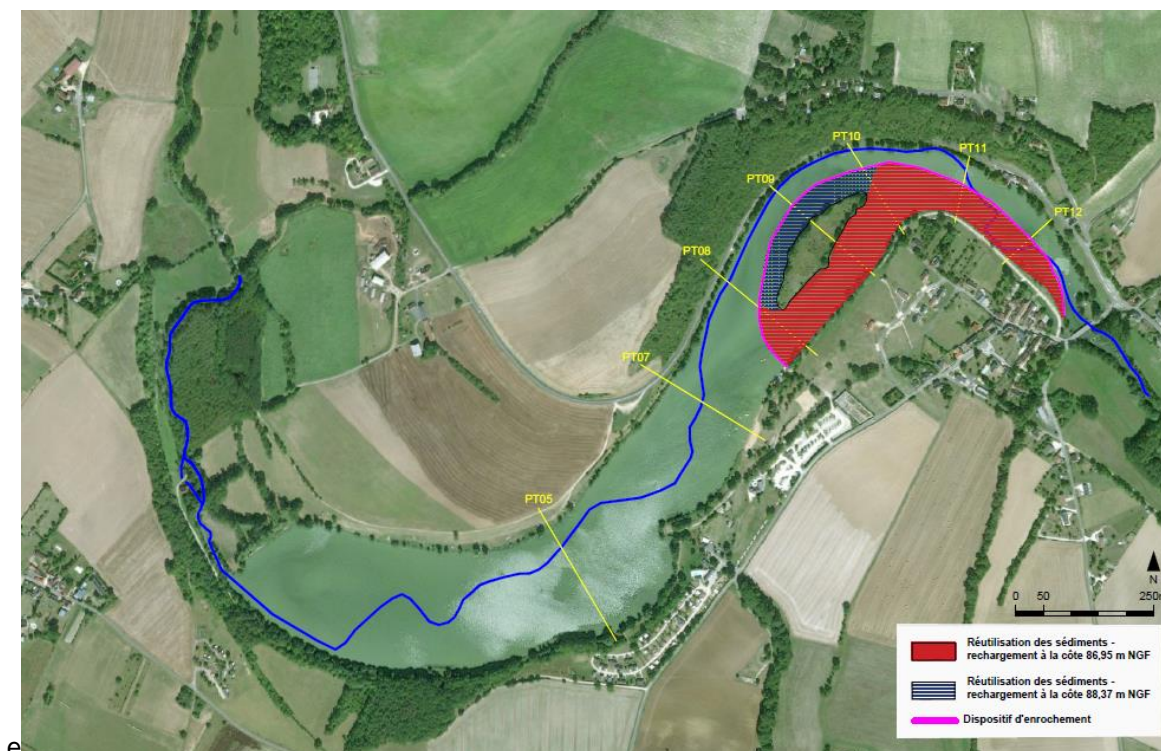
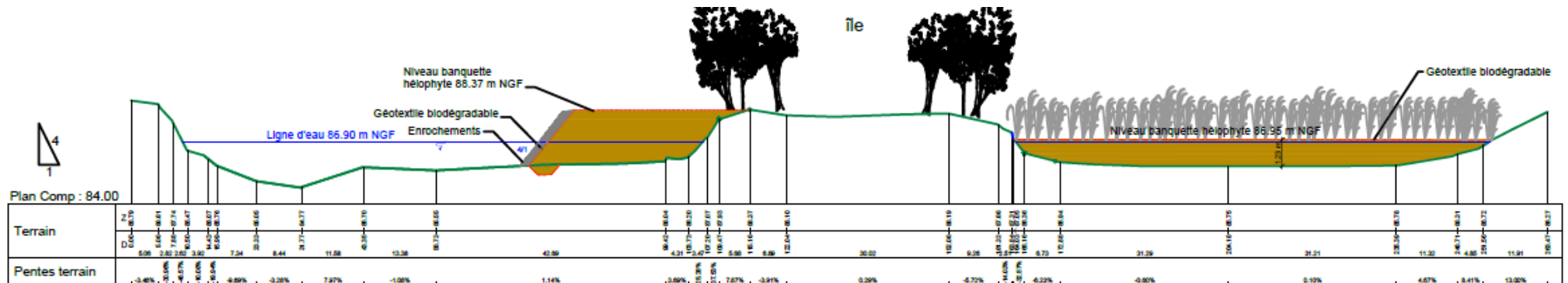


Figure 11 : Carte de localisation des points de dépôts des sédiments & ceintures d'enrochement

4.2.5.4. Mode opératoire

Les principes de mise en œuvre de la recharge en sédiments suivront la procédure suivante :

- Délimitation préalable de la zone de recharge (piquetage),
- Rechargement progressif des zones délimitées avec les sédiments et compactage en couches successives (matériels : compacteurs et pelles mécaniques),
- Mise en place d'un dispositif d'arrêt des sédiments de type enrochement associé à un géotextile. Chronologiquement, les matériaux de curage seront compactés, puis un géotextile sera mis en place sur l'ensemble de la bordure du remblai afin de limiter le départ des sédiments. Sur ce géotextile, un enrochement sera disposé sur toute la périphérie du remblai afin de stabiliser le pied de berge.
- Plantation de roseaux (*Phragmites australis*) afin de limiter le départ des sédiments ;



Les berges nouvellement créées à l'aide des produits de curage seront soumises à la contrainte de variation du niveau d'eau et au batillage provoqué par le vent. Il sera donc nécessaire d'assurer leur protection. Pour cela, un dispositif d'arrêt des sédiments sera mis en place tout autour de la recharge. Le pied de berge sera constitué d'un enrochement de diamètre supérieur ou égal à 50 cm. Ces enrochements formeront comme un ceinturage autour des sédiments.

A l'interface entre l'enrochement et les dépôts vaseux, un géotextile aura préalablement été mis en place, ce qui permettra un meilleur maintien des sédiments.

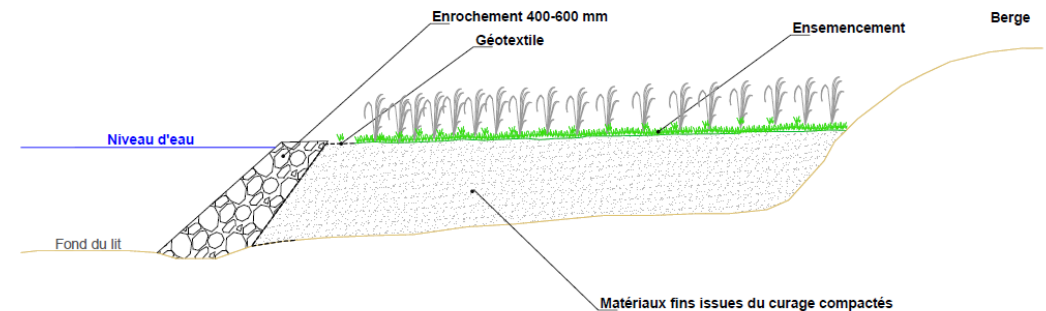


Figure 12 : Mise en place d'engrochement – Schéma de principe

4.2.6. Opération n°7 Mise en place d'un dispositif de franchissement piscicole spécifique de l'anguille

L'Indrois est classé en liste 1 au titre de l'article L214-17 du CE. L'ouvrage du plan d'eau de Chemillé est inclus dans le dispositif ZAP Anguille. En conséquence, les obligations réglementaires obligent le propriétaire de l'ouvrage de Chemillé à se mettre en conformité vis-à-vis du rétablissement de la continuité piscicole, pour l'anguille tout du moins (application du règlement européen (CE) N°1100/2007 du conseil européen du 18 septembre 2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes).

Parmi les solutions de restauration de la continuité piscicole proposées au maître d'ouvrage, le choix s'est porté sur la solution du maintien de l'ouvrage et la mise en place d'un dispositif de franchissement spécifique à l'anguille de type rampe à plots Evergreen.

Ce type d'aménagement se base sur la capacité de reptation de l'anguille et permet de répondre à la réglementation en vigueur.

La passe à anguilles consiste en une rampe présentant un double dévers (longitudinal et latéral) et pourvue d'un substrat de reptation. Elle sera ici décomposée en deux parties distinctes. La rampe est alimentée gravitairement depuis le plan d'eau. L'entrée de la rampe sera immergée au pied de l'ouvrage.

Le pendage longitudinal de l'ouvrage est défini de sorte à rattraper le dénivelé existant entre le bief amont et le bief aval tout en assurant un noyage suffisant du pied de passe favorisant son accessibilité pour les jeunes anguilles.

VUE EN PLAN SCHEMATIQUE DE LA PASSE A ANGUILE AU DROIT DE L'OUVRAGE DE VIDANGE

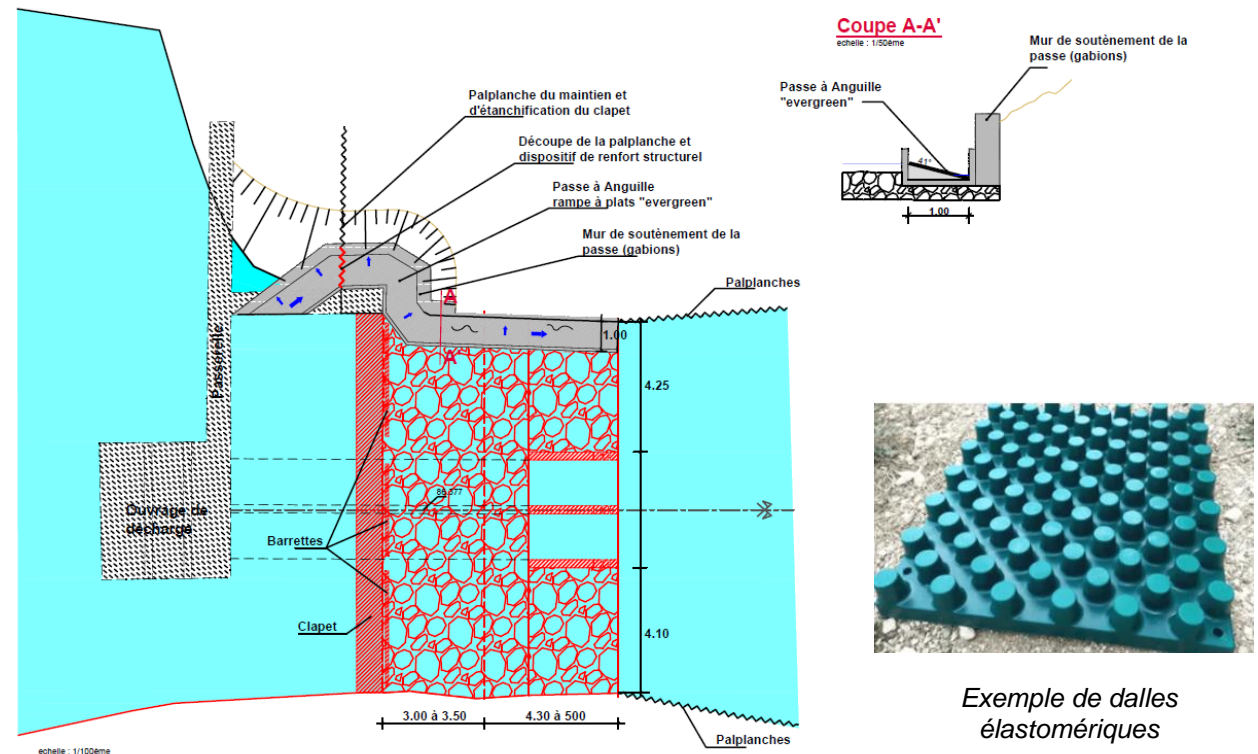


Figure 13 : Vue schématique de l'aménagement de la passe à anguille

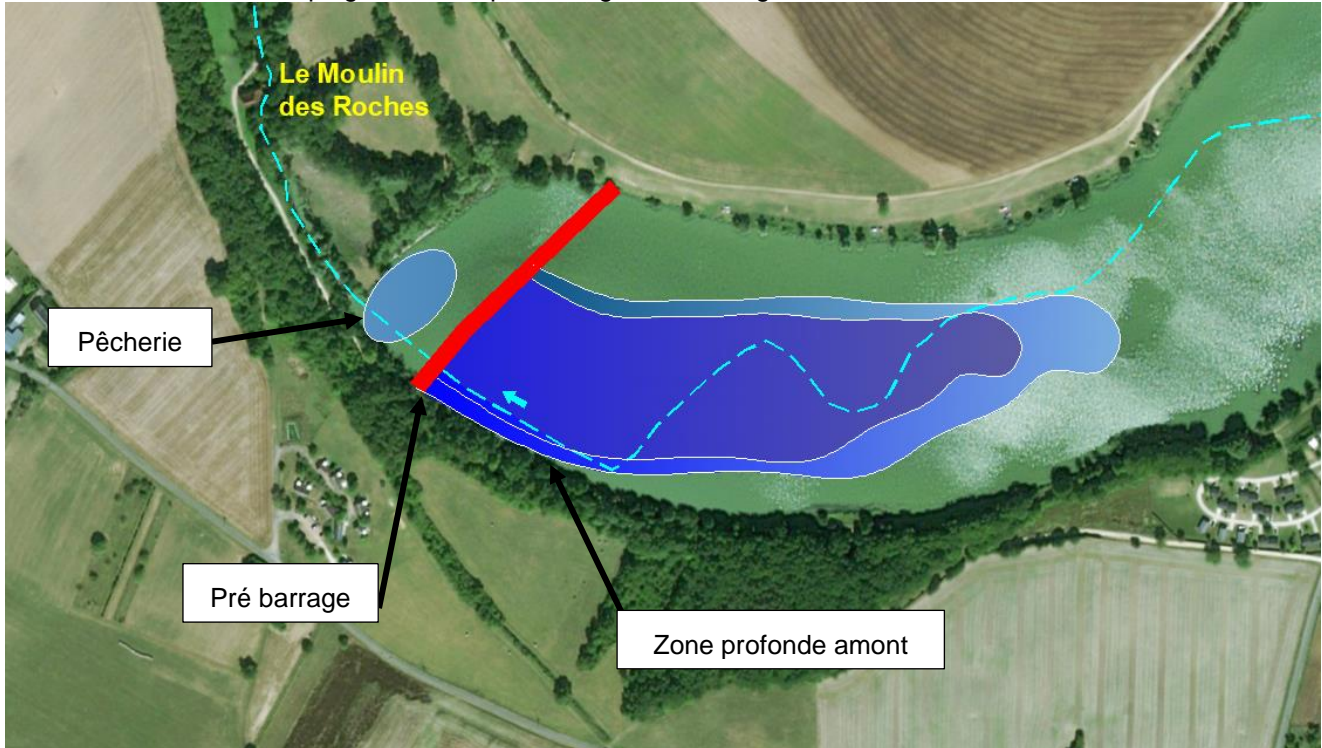
Le dévers latéral permet quant à lui de conserver quelles que soient les conditions hydrologiques, une zone de bordure toujours faiblement alimentée en eau au niveau de laquelle les anguillettes transiteront principalement.

Une fois la passe aménagée, on procèdera à l'installation d'un substrat de reptation permettant la progression des anguilles. Le substrat de reptation sera adapté pour l'anguillette soit des poissons entre 15 et 50 cm en moyenne. Pour ce type d'individus, on retiendra un support de type plots similaire à la solution proposée par l'entreprise Marseille Modelage Mécanique : la dalle élastomérique.

4.2.7. Opération n°8 : Mise en place d'un pré barrage en amont de la retenue et création d'une pêcherie en amont de l'ouvrage.

Le règlement d'eau du plan d'eau de Chemillé sur Indrois impose une visite détaillée de la digue tous les 5 ans. A l'heure actuelle, il est nécessaire de vidanger l'ensemble de la retenue pour pouvoir visiter la digue ce qui présente une contrainte liée à la gestion piscicole du plan d'eau en période de visite de d'ouvrage. Afin de palier à cette problématique, il est proposé de réaliser un aménagement du plan d'eau en amont immédiat de l'actuelle digue. Il s'agira de :

- Créer un pré barrage en amont des vannes de vidange actuelles,
- Créer une zone profonde en amont de ce pré barrage afin d'assurer la survie des peuplements piscicoles le temps d'une visite d'ouvrage,
- Création d'une zone de pêche entre le pré barrage et l'actuel ouvrage afin de collecter les poissons qui se retrouveraient piégés entre le pré barrage et le barrage et de les reverser dans la zone amont.



4.2.7.1. Le pré barrage

Le pré barrage amont a pour objectif de permettre la mise en assec de la digue, le temps d'une visite technique tous les cinq ans sans avoir à vidanger entièrement l'ensemble du plan d'eau.

Le pré barrage se présentera sous la forme d'un talus carrossable. Il sera constitué de matériaux graveleux grossiers ancrés à leur base dans une matrice d'argile. Sa largeur en crête devra être de minimum 4 mètres afin de permettre la circulation d'engins de chantier. Sa longueur sera de 230 m approximativement.

Cet ouvrage sera aménagé d'un vannage, manœuvrable, constitué d'une section maçonnée d'une largeur de 2 mètres et d'une hauteur de 50 cm, au sein de laquelle sera réalisée un vannage de type vanne à guillotine manœuvré par une crémaillère manuelle. Cet ouvrage sera positionné à 70 mètres à l'amont de l'actuelle digue.

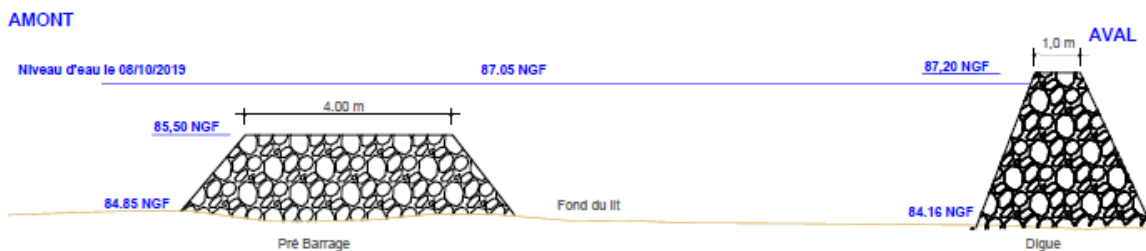


Figure 14 : Vue de principe de la mise en place d'un pré barrage

4.2.7.1. Création d'une zone profonde en amont du pré barrage

Afin d'assurer un volume d'eau suffisant aux peuplements piscicoles le temps de la vidange partielle et de la visite de la digue, une zone profonde sera créée en amont du pré barrage. Cette zone aura une superficie de 4,5 hectares. La création de la zone se fera de manière concomitante aux opérations de curage et utilisera les mêmes procédés. Il s'agira de surcreuser le fond du plan d'eau actuel sur une surface de 4,5 ha (linéaire d'environ 500 mètres de long sur 90 mètres de large, jusqu'à la côte 84,50 m, de manière à obtenir par rapport à la crête du pré barrage (85,50 m NGF) une profondeur moyenne de 1 m sur la zone de plateaux et 2 m dans le chenal de l'Indrois.

Les matériaux excavés, estimé à 29 000 m³ seront réemployés *in situ* afin de créer un plan incliné en rive droite entre le pré barrage et la digue et ainsi faciliter la récupération des poissons dans la pêcherie. Afin de s'assurer que le surcreusement n'engendrera pas des infiltrations excessives, un lit d'argile d'une épaisseur de 5 cm sera régalé sur l'ensemble de la zone surcreusée. En bordure de la zone surcreusée, un profil de pente à un pour trois soit 18 degrés d'inclinaison sera adopté pour s'assurer de la stabilité du bassin. La Figure 15 présente un profil en long de la zone de surcreusement.

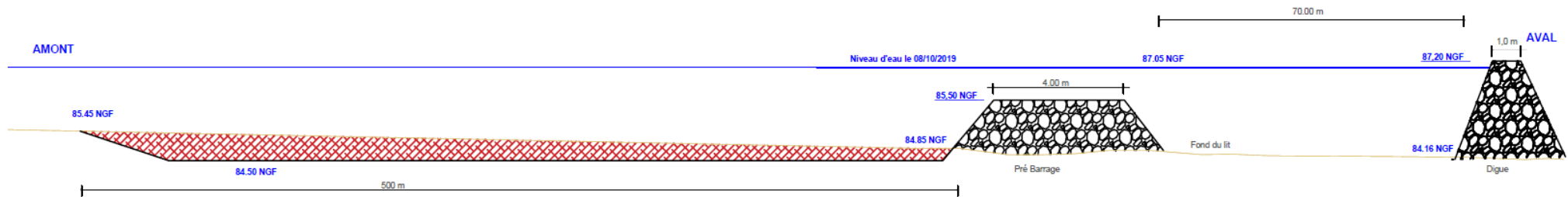


Figure 15 : Profil en long du principe de surcreusement en amont du pré barrage (en rouge la zone à surcreuser)

4.2.7.1. Création d'une pêcherie entre le pré barrage et la digue

Afin de faciliter la collecte des poissons bloqués entre le pré barrage et la digue lors d'une période de vidange partielle, une zone de pêche sera aménagée. Elle prendra une forme circulaire d'un diamètre de 50 m en crête et d'une profondeur maximale de 1 mètre au centre. Le pendage latéral sera de l'ordre de un pour trois soit 18 degrés d'inclinaison. Afin de s'assurer que le surcreusement n'engendrera pas des infiltrations excessives, un lit d'argile d'une épaisseur de 5 cm sera régalé sur l'ensemble de la zone surcreusée.

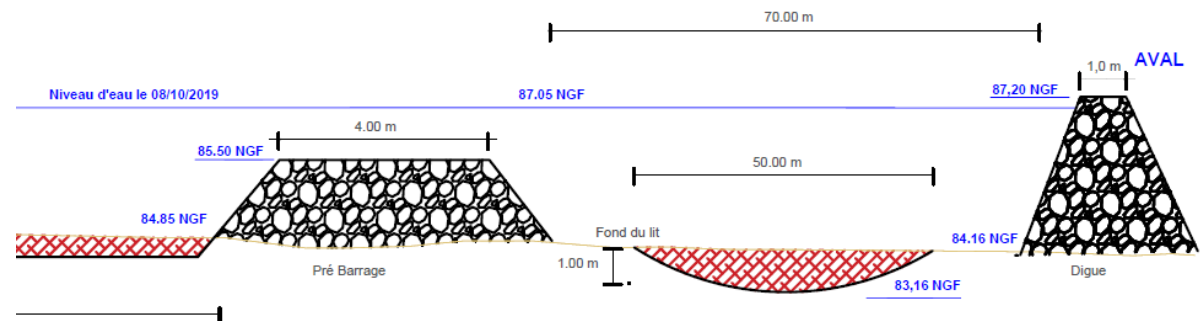


Figure 16 : Profil en long du principe de surcreusement de la zone de pêche entre le pré barrage et la digue

4.2.8. Opération n°9 Remise en eau

Le remplissage du plan d'eau devra avoir lieu en dehors de la période allant du 15 juin au 30 septembre.

Il se fera de manière progressive afin de limiter le départ de sédiments fins vers l'aval. Le suivi de la qualité des eaux sera assuré par la station de mesure temporaire implantée à l'aval du site. Le dépassement des normes de qualité impliquera l'arrêt de la procédure de remplissage.

Le temps de remplissage sera fonction de l'évolution du débit entrant tout en sachant qu'il sera impératif de maintenir un débit supérieur ou égal à 0,5 m³/s en sortie de l'ouvrage. Le temps de remplissage est estimé à 2,5 jours, sans compter les éventuels arrêts de remplissage liés à des débits trop faibles ou à contrario à des problématiques de qualité physico-chimique à l'aval.

Lorsque le remplissage du plan d'eau sera complet, le dispositif de filtration aval sera retiré, et le tronçon de l'Indrois impacté fera l'objet d'une remise en état hydromorphologique.

4.3. Estimation du coût par catégorie de travaux

Désignation des prestations	Prix H.T.	Prix T.T.C
Prix généraux	330 007,92 €	396 009,50 €
Remise en état de la vantellerie	31 900,00 €	38 280,00 €
Dispositif de vidange	176 000,00 €	211 200,00 €
Opération de vidange & assec	116 050,00 €	139 260,00 €
Curage & Réaménagement	1 027 730,00 €	1 233 276,00 €
Pré barrage et pêche	348 700,00 €	418 440,00 €
Passe à anguille	49 665,00 €	59 598,00 €

TOTAL GENERAL	
TOTAL H.T. Hors MOE	2 080 052,92 €
MOE	166 404,23 €
TOTAL H.T.	2 246 457,15 €
TVA	449 291,43 €
TOTAL T.T.C	2 695 748,58 €

4.4. Calendrier prévisionnel

Le calendrier prévisionnel est construit sur la base d'un démarrage au 1^{er} juillet 2021. Au total 36 mois minimum seront nécessaires pour réaliser la prestation. Les étapes clés sont les suivantes :

- L'opération commencera par la réalisation d'études complémentaires, en particulier une étude géotechnique de la digue, qui lors de l'état des lieux présentaient quelques faiblesses structurales (présence d'arbres qui se sont développés sur la digue).
La maîtrise d'œuvre pourra être définie à ce stade afin de porter l'étude au stade PRO, et débiter la rédaction du DCE pour la réalisation des travaux.
- Début 2022 a débuté la rédaction du dossier d'autorisation environnementale afin d'être déposé auprès des services instructeur en avril 2022.
- Suite à la dépose du dossier, une période d'instruction du dossier de neuf mois (délai moyen) débutera.
- En parallèle de l'instruction du dossier, une première consultation des entreprises pour la réalisation des travaux pourra être lancée. Cette première consultation se focalisera sur la sélection des entreprises qui réaliseront :
 - Le dispositif de vidange & son suivi/entretien
 - La pêche de sauvegarde de l'étang

Le temps de consultation des entreprises, incluant la phase ACT du maître d'œuvre est estimé à 5 mois.

- Au début de l'été 2023, les premiers travaux préparatifs à la vidange pourront débuter, avec la mise en place du dispositif de filtration. Le début des travaux sera concomitant avec le démarrage des phases de suivis du maître d'œuvre : VISA / DET / AOR.
- L'installation du dispositif de filtration aval ainsi que de la station de suivi devra être opérationnel dès septembre / octobre 2023.
- A ce stade, un léger abaissement de la côte du plan d'eau pourra être réalisé, afin d'optimiser le temps de vidange, sous réserve de conditions hydrauliques viables et sans risquer de mettre en péril la population piscicole du plan d'eau.
- La phase de vidange sera pleinement effective à partir du 15 octobre 2023, date à laquelle les risques pour les peuplements piscicoles seront vraisemblablement écartés. Il est important encore une fois de

préciser que cette phase sera fortement contrainte par les conditions climatiques et hydrauliques du moment. Il se pourrait donc que la date de début de vidange soit reportée ultérieurement.

- Le début de la vidange au 15 octobre 2023 impliquera la présence sur site de l'entreprise de pêche de sauvegarde, afin de récupérer le poisson qui pourrait être bloqué dans des trous d'eau.
- Lorsque la côte de la ligne d'eau du plan d'eau 86,00 m NGF sera atteinte, la vidange sera stoppée momentanément, le temps de la réalisation de la pêche de sauvegarde finale.
- La fin de la vidange est prévue pour le début décembre 2023
- Il s'en suivra une période d'assec du plan d'eau de 6 mois. Durant cette période, un suivi régulier du site sera réalisé notamment au niveau du dispositif de filtration, afin d'assurer son fonctionnement et son entretien.
- Lors de la période d'assec, une seconde consultation des entreprises sera lancée (janvier, février, mars 2023). Cette seconde consultation permettra la sélection des entreprises qui réaliseront :
 - Les travaux de curage & banquettes de sédiments,
 - Les plantations de roseaux,
 - Le pré barrage et la pêcherie.

Il a été choisi de réaliser cette consultation des entreprises dans un second temps, afin que les entreprises candidates puissent visiter le site à sec et ainsi mieux estimer l'ampleur des travaux.

- La réalisation de la passe à anguille fera quant à elle l'objet d'une consultation spécifique sur les mêmes périodes.
- Les travaux de curage débuteront en juin 2024 pour une période estimée de 4 mois maximum. Les voies d'accès des véhicules seront mises en place. Il est complexe d'être plus précis sur la durée du curage qui sera fonction à la fois des aléas climatiques, de l'état de ressuyage des sédiments et des moyens techniques mis à disposition. Durant toute la durée du curage, une surveillance accrue du dispositif de filtration devra être réalisée afin de limiter autant que faire se peut le départ de fines vers l'aval.
- Le remblaiement du secteur de l'île avec les matériaux issus du curage sera concomitant. Préalablement au dépôt des matériaux, la constitution des enrochements de berges et la pose du géotextile auront été réalisés.
- A l'été 2024, parallèlement aux opérations de curages, les dispositifs de franchissement piscicoles et de blocage des sédiments seront réalisés.
- La fin des travaux est prévue pour décembre 2024. La remise en eau du plan d'eau se fera en début d'année 2025.

	2022												2023												2024												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Rédaction du DAEU																																					
Mise en instruction du dossier																																					
Consultation des entreprises N°1																																					
Travaux préparatoires / Dispositifs de filtrations																																					
Vidange de l'étang																																					
Pêche de l'étang																																					
Période d'assec																																					
Consultation des entreprises N°2																																					
Curage de l'étang																																					
Dispositif de franchissement pour l'Anguille																																					
Pré barrage et pêcherie																																					
Valorisation des sédiments <i>in situ</i>																																					
Remise en eau de l'étang																																					

Cette planification présente l'avantage de n'entraver les usages estivaux du plan d'eau qu'en 2024.

5. Incidences des travaux sur l'hydrosystème

5.1. Incidences liées à la vidange du plan d'eau

5.1.1. Sur les eaux de surfaces

La vidange constituant une phase sensible en termes d'impact qualitatif sur la ressource en eau, s'effectuera par abaissement progressif du niveau de retenue. Deux facteurs peuvent générer un impact sur la qualité de la colonne d'eau :

- La remise en suspension des sédiments fins dans le plan d'eau ;
- Un incident sur un engin de chantier pouvant être source de pollution.

Concrètement, les impacts liés à une augmentation des concentrations de matière en suspension (MES) se traduisent de différentes façons dans le milieu naturel :

- **Une diminution possible de l'activité photosynthétique liée à l'augmentation de la turbidité**
- **Une sédimentation des particules sur le milieu benthique**
- **Un relargage de composés toxiques**
- **Une désoxygénation de la colonne d'eau**
- **Un risque de mortalité piscicole**

Dans le cas de la vidange totale du plan d'eau de Chemillé, la remobilisation de sédiments de fond est considérée comme importante, même pour des débits de vidange faibles. Dans tous les cas, le débit de rejet devra être adapté pendant chaque période critique afin que les teneurs en MES restent acceptables, grâce à la dilution des apports et à un débit suffisamment soutenu au niveau du milieu récepteur.

Conformément à l'arrêté du **27 août 1999** relatif à la vidange de plan d'eau, le service chargé de la police de l'eau **sera informé au moins quinze jours à l'avance** de la date du début de la vidange et du début de la remise en eau.

5.1.2. Sur les eaux souterraines

L'opération de vidange n'aura pas d'effets particuliers sur l'état de qualité et l'aspect quantitatif des eaux souterraines.

5.1.3. Sur les usages

Deux usages sont recensés au niveau du plan d'eau, à savoir la pêche amateur et la présence d'une base de loisirs (activités nautiques).

La pêche : Elle sera évidemment impossible pendant la vidange et durant toute la phase d'assec & de travaux.

La base de loisirs : Les activités (notamment baignade et activités nautiques) seront impossibles lors de la vidange et durant toute la phase d'assec & de travaux. De plus les activités autour du site devront être encadrées et règlementées en raison de la présence des engins de chantier.

5.1.4. Sur l'Indrois à l'aval du plan d'eau

La pente moyenne de l'Indrois est relativement faible à l'aval du plan d'eau et la ligne d'eau sous influence du moulin de pont Cornu situé à 1,64 km à l'aval de l'ouvrage. La distance parcourue par les particules fines libérées lors de l'ouverture de la vanne devrait être relativement faible.

Le premier apport d'eau qui permettrait une dilution sera celui du ruisseau d'Aubigny situé à 3 kilomètres à l'aval du plan d'eau. Comme dans la retenue les principaux impacts sont :

- La remise en suspension de sédiments ;
- Consécutivement à cette remobilisation, une consommation en oxygène dissous, un relargage d'ammoniaque et, le cas échéant, d'éléments polluants (métaux lourds, HAP) ;
- Une perturbation de la faune aquatique ;

5.2. Incidences liées aux travaux de curage et d'aménagement du plan d'eau

5.2.1. Incidences de la mise en place du chantier

Les contraintes liées à la présence du chantier notamment constituent une perturbation temporaire.

L'amenée et repli des engins de chantier peuvent cependant être la source de désagréments visuels et sonores ponctuels. Compte tenu des volumes à curer et des moyens matériels employés, la mobilisation de matériel engendrera des nuisances visuelles et sonores.

5.2.2. Incidences de l'extraction des sédiments

Les nuisances potentielles sont principalement liées à la sécurité autour du périmètre excavé et aux préjudices d'ordre visuel et sonore. Les différents impacts et prescriptions résultant du fonctionnement des engins de curage sont listés ci-dessous :

- Les nuisances sonores du chantier ;
- Possibilité de pollution accidentelle du milieu (par exemple : fuite d'hydrocarbure ou d'huile) ;
- Possibilité d'augmentation de la turbidité du milieu par remise en suspension des fines ;
- Perturbations de l'activité où le curage est opéré.

5.2.2.1. Incidences sur le contexte faunistique

Pendant la durée des travaux prévus dans cette opération, des impacts non négligeables sur la faune piscicole, aquatique ou semi-aquatique fréquentant ce corridor biologique, peuvent être créés. Ils sont principalement liés :

- A la présence humaine et au niveau sonore engendrés par le chantier, susceptibles de déranger la faune et de l'inciter à s'éloigner des secteurs les plus concernés,
- Aux risques de pollution accidentelle des eaux pouvant entraîner la mort d'espèces animales aquatiques ou semi-aquatiques en aval,
- A la production de Matière en Suspension, issue du brassage des fonds, néfaste par l'action des particules en suspension sur les branchies des poissons et réduisant la production primaire par le périphyton et notamment par les diatomées benthiques.
- A la destruction directe des peuplements.

5.2.2.2. Incidence du curage sur la qualité de l'eau

Deux facteurs peuvent générer un impact sur la qualité de la colonne d'eau :

- La remise en suspension des sédiments fins dans le plan d'eau ;
- Un incident sur un engin de chantier pouvant être source de pollution.

5.3. Incidences liées à la remise en eau du plan d'eau

5.3.1. Sur les eaux de surface

La remise en eau du plan d'eau pourra générer une mise en suspension de sédiments fins dans la colonne d'eau.

5.3.2. Sur les eaux souterraines

La remise en eau ne semble pas présenter d'incidences sur les eaux souterraines compte tenu de la couche d'argiles qui devrait garantir l'absence de risque de fuite vers les nappes. Ainsi aucune mesure n'est prévue.

6. Mesures de suppression et de réduction des incidences du projet

Les incidences les plus fortes étant concentrées lors de la vidange et pendant les travaux de curage, les principales mesures correctives concernent ces phases.

6.1. Mesures préalables à la vidange

6.1.1. Calendrier des opérations

La vidange du plan d'eau de Chemillé sur Indrois débutera en octobre 2023 et pourra se poursuivre jusqu'en décembre 2023. Ce créneau a été retenu car

- Il permet le maintien des activités touristiques lors de l'été 2023, et de n'impacter que la saison 2024 limitant ainsi les impacts sur les usages du site ;
- Ce créneau permet une vidange du plan d'eau efficace, car statistiquement, les débits hydrologiques mensuels de l'Indrois sont les plus faibles à cette période.

6.2. Mesures correctives permettant de limiter les incidences de la vidange totale du plan d'eau

6.2.1. Pêche de sauvegarde

Une pêche de sauvegarde sera organisée au cours de la vidange par un pêcheur professionnel en collaboration avec les services de l'état et les associations de pêche locales, afin de capturer les poissons présents dans la retenue.

6.2.2. Mise en place d'un filtre à sédiments

Le filtre doit permettre de retenir la majorité des sédiments. Il doit néanmoins laisser transiter l'eau, sans créer un blocage trop important entraînant une surverse des eaux sur le barrage filtrant (qui aurait alors une efficacité très largement diminuée).

6.2.3. Suivi de la qualité physico chimique en temps réel

Une station de mesures physico chimiques en temps réel sera mise en place durant la vidange pour suivre l'évolution de la qualité de l'eau. Elle sera positionnée 100 m à l'aval du moulin des Roches. Les analyses concerneront principalement les paramètres suivants :

- ▶ Matières en suspension : une mesure toutes les 30 min ;
- ▶ Oxygène dissous : mesure en continue ;
- ▶ pH : mesure en continue ;
- ▶ Ammoniaque : toutes les 30 min
- ▶ Température : mesure en continue

L'évolution de chacun de ces paramètres est étroitement liée à l'évolution de la qualité de l'eau ; ces paramètres étant par ailleurs en interaction. Durant la vidange, les eaux rejetées dans le cours d'eau ne devront pas dépasser les valeurs suivantes en moyenne sur deux heures :

- Matières en suspension (MES) : 1 gramme par litre ;
- Ammonium (NH₄) : 2 milligrammes par litre.
- Oxygène dissous (O₂) : 3 milligrammes par litre.

À tout moment, les eaux de l'étang et les eaux restituées ne devront nuire ni à la vie du poisson, ni à sa reproduction, ni à sa valeur alimentaire conformément à l'article L. 432-2 du code de l'environnement

Lorsque les valeurs mesurées à la station de suivis seront égales aux valeurs guides à ne pas dépasser, le débit à l'aval de l'ouvrage sera diminué. Si ces valeurs n'ont pas évolué favorablement dans les 30 minutes, la vidange sera suspendue temporairement. Le débit de vidange sera adapté au débit du cours d'eau de façon à trouver un bon compromis entre le débit de vidange et le débit du cours d'eau en assurant une durée raisonnable de la vidange totale.

6.3. Mesures correctives en phase travaux

6.3.1. Réduction des risques de dégradation de la qualité des eaux

Afin de préserver la ressource en eau, un certain nombre de précautions seront à prendre en phase travaux, pour limiter les risques de pollution et de dégradation de la qualité de l'eau. Pour limiter autant qu'il sera possible les pollutions de toutes origines (engins de chantier, véhicules...), les engins à moteur thermiques ne seront autorisés dans cette zone qu'en action de travail.

Le stationnement ou le stockage d'hydrocarbures, de matériaux ou de produits potentiellement polluants se fera en dehors de cette zone et comportera une cuve de rétention de capacité suffisante (volume stocké augmenté de 10 %). Les entrepreneurs devront disposer en permanence autour de leur zone de travail un barrage flottant permettant en cas d'accident une récupération des hydrocarbures à partir du moment où des engins ou produits potentiellement polluants sont utilisés à moins de 10 m de l'eau.

6.3.2. Installation de chantier

Avant les travaux et suite à une visite préalable des sites, une notice des précautions à prendre devra être élaborée par l'entrepreneur en précisant notamment :

- La localisation des zones de stationnement des engins de chantier qui devront être installées en position éloignée du cours d'eau de manière à limiter le risque de pollution directe (déversement accidentel) ;
- La localisation des aires de stockage des produits potentiellement polluants ;

- Les personnes responsables et celles à prévenir en cas d'incidents.

Une attention particulière sera portée sur la gestion des stocks et la manipulation des produits nécessaires au fonctionnement des engins de chantier et susceptibles de polluer les milieux aquatiques.

6.3.3. Mesures préventives en phase d'exécution de travaux

L'entrepreneur devra mettre en place les mesures suivantes :

- Exécution des travaux de curage dans un délai le plus réduit possible de manière à limiter dans le temps le risque de pollution (durée du chantier maximale estimée à 4 mois) ;
- Réduction au minimum des manœuvres des engins ou véhicules lourds sur le domaine aquatique et d'une façon générale toute extension du chantier en dehors du périmètre strictement nécessaire ;
- Utilisation d'un matériel de chantier homologué ;
- Contrôle du bon état de marche des engins (absence de fuite notamment) intervenant à proximité du plan d'eau et du cours d'eau ;
- Stockage des produits inflammables ou toxiques dans un endroit prévu à cet effet, à l'abri du soleil et des eaux (y compris crues, précipitations et ruissellements), hors de tout passage d'engins ou de personnel,
- Contrôle des engins et récipients afin de vérifier l'absence de fuite,
- Interdiction absolue de tout rejet solide ou liquide dans le périmètre du chantier ;
- Interdiction des stockages d'hydrocarbures sur le chantier ;
- Interdiction du stationnement des engins sur les zones inondables ;
- Utilisation des matériaux exempts de polluants ou d'éléments susceptibles de nuire à la qualité des eaux pour la réalisation des ouvrages provisoires ;

L'entrepreneur devra s'informer périodiquement de l'évolution des conditions météorologiques et de l'hydrologie prévisible, afin qu'il puisse répondre au plus vite (sous contrôle du maître d'œuvre), par l'arrêt provisoire des travaux, à une montée des eaux de la rivière.

6.3.4. Neutralisation et traitement d'une pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle, il sera prévu de :

- Rechercher et stopper la source de pollution,
- Recueillir les liquides et produits contaminants,
- Prendre les mesures pour éviter la propagation de la pollution dans le sol et les milieux aquatiques récepteurs (mise en place de barrage, fixation du polluant dans la zone d'épandage avec de la terre, du sable ou des produits absorbants, etc.),
- Neutralisation des produits polluants effectuée par des spécialistes alertés le plus rapidement possible.

6.4. Réduction des risques de perturbation de la faune, de la flore, et des milieux

6.4.1. Réduction des risques de perturbation de la faune

Quatre mesures correctives principales sont prévues pour limiter ces incidences principalement liées à la phase travaux :

- 1. Le choix de la période des travaux, notamment de la vidange
- 2. L'isolement provisoire du chantier
- 3. L'adaptation des modalités de circulation des engins et du choix du matériel utilisé
- 4. Prévention des risques de pollution (autres que MES)

6.4.1.1. Choix de la période de travaux

Le projet a été défini de façon à ce que les travaux soient réalisés dans le délai le plus restreint possible, de manière à ce que les perturbations liées au dérangement soient limitées dans le temps.

Le calendrier prévisionnel de réalisation des travaux a été établi en fonction des contraintes suivantes :

- Choix d'une période permettant de limiter les incidences sur le milieu récepteur (biotope et biocénose) ;
- Choix d'une période durant laquelle les niveaux d'eau permettent d'effectuer les travaux dans de bonnes conditions.
- Choix d'une période de vidange du plan d'eau ne risquant pas de mettre en péril les peuplements piscicoles.

6.4.1.2. Adaptation des modalités de circulation et choix du matériel utilisé

La circulation des engins sera limitée à des zones d'accès provisoires et à un périmètre de chantier clairement défini par le maître d'œuvre, et sera matérialisé sur le terrain ; dans tous les cas, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour limiter les contacts directs des engins avec les eaux de surface.

6.4.1.3. Prévention des risques de pollution des eaux

Les mesures retenues concernant la préservation en phase chantier des organismes aquatiques et plus particulièrement des populations piscicoles passent par le respect des prescriptions relatives au maintien de la qualité des eaux.

6.4.2. Réduction des risques de dégradation de la flore

Les travaux devront être menés de manière à limiter au maximum l'impact sur la végétation :

- La circulation des engins de chantier sera organisée de manière à limiter au maximum les incidences sur la flore des zones non concernées par les travaux, grâce à la matérialisation des emprises de chantiers
- La destruction de la végétation en place sera limitée strictement à l'emprise nécessaire à l'accès des engins au site et la réalisation des aménagements provisoires.

6.4.3. Réduction des risques de dégradation des milieux et des habitats

L'accès au site des engins de chantier devra s'effectuer à partir de pistes d'accès clairement matérialisées.

7. Evaluation des incidences de l'opération sur les sites N2000

Aucun site NATURA 2000 n'a été recensé dans l'emprise de l'opération ou dans un périmètre proche pouvant laisser supposer que les travaux prévus aient des incidences directes ou indirectes sur les espèces ou les habitats concernés par des sites NATURA 2000.

8. Compatibilités avec les documents d'orientation et les contraintes réglementaires

8.1. SDAGE Loire Bretagne

Les types d'interventions proposés dans cette opération concernent l'orientation 1 "**Repenser les aménagements des cours d'eau**", disposition **1A "Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux"**.

Les opérations relevant de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature eau doivent être réalisées dans le respect des objectifs et principes définis aux articles L.215-14 et L.215-15 du code de l'environnement.

Ces opérations sont, en l'absence de solutions alternatives, réalisées de façon à respecter les dispositions suivantes :

Dispositions du SDAGE	Compatibilité
Maintenir la ligne d'eau à l'étiage afin de préserver les usages en aval (prises d'eau), les fonctionnalités des écoulements (auto-entretien du lit mineur*) et de lutter contre l'érosion à la base des digues et des piles de pont	<i>Le temps de la mise en assec, l'Indrois retrouvera un écoulement libre. Le règlement d'eau fixera les seuils à respecter en terme de débit réservé</i>
Maintenir en bon état les écosystèmes (diversité de faciès...), et mettre en valeur le patrimoine naturel et paysager : forêts alluviales, milieux associés... y compris en zone urbaine (berges végétalisées)	<i>Compte tenu des dispositions prévues en phase chantier, les écosystèmes ne seront pas dégradés</i>
Prendre en compte la problématique de gestion du risque d'inondation, comme prévu par la disposition 1B-5	<i>Les dispositifs provisoires en phase chantier n'aggraveront pas les risques d'inondation dans la mesure où en cas de crue les eaux pourront toujours transiter par le plan d'eau.</i>
Les matériaux extraits sont remis dans le lit mineur sauf impossibilité ou contre-indications majeures, notamment s'ils sont de nature à impliquer une pollution notable des milieux aquatiques. Ces éléments sont démontrés dans le dossier et, lorsque les matériaux extraits ne sont pas remis dans le lit mineur, la destination envisagée de ceux-ci est précisée.	<i>Les matériaux extraits se présentent principalement sous forme de vases riches dont la qualité physico-chimique ne justifie pas une remise à disposition du cours d'eau. Après ressuyage, les matériaux seront réutilisés in situ, afin de constituer une presqu'île au niveau de l'îlot actuel en amont du plan d'eau..</i>

L'opération de vidange et de curage du plan d'eau communal de Chemillé sur Indrois (37) est compatible avec les dispositions du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 (approuvé le 18 novembre 2015 par le Préfet de la Région Centre, coordinateur de bassin).

8.2. Compatibilité avec les contraintes réglementaires : Arrêté du 9 juin 2021

Texte réglementaire	Article	Détails	Compatibilité du projet
Arrêté du 27 août 1999 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations de vidanges de plan d'eau soumises à déclaration	Article 3	Surveillance des opérations de vidanges Alerte de l'administration en cas d'incident. La vitesse de vidange sera adaptée afin d'éviter l'entraînement de sédiments en aval du plan d'eau.	Prescriptions spécifiques à respecter pour la vidange totale qui fera l'objet d'une information préalable des services de la DDT37
	Article 4	Interdiction de vidange dans les cours d'eau de 1ère catégorie du 1er décembre au 31 mars	Non concerné
		Le service de police de l'eau sera informé au moins 15 jours à l'avance de la date de début de vidange et de début de remise en eau.	Démarches prévues dans le cadre de l'opération
	Article 5	Durant la vidange, l'eau rejetée ne devra pas dépasser certaines valeurs seuils (1 g/l de Matière en Suspension, 2 mg/l d'ammonium) et la teneur en oxygène dissous devra être supérieur à 3 mg/l. La qualité des eaux rejetées sera mesurée en aval, juste avant le rejet dans le cours d'eau.	Suivi prévu lors des vidanges avec possibilité d'arrêt en cas de dépassement des valeurs "seuil"
		A tout moment, les eaux de l'étang et les eaux restituées ne devront pas nuire à la vie du poisson, ni à sa reproduction, ni à sa valeur alimentaire conformément à l'article L. 432-2 du code de l'environnement.	Suivi prévu lors des vidanges avec possibilité d'arrêt en cas de non respect des conditions limites
		Le débit de vidange sera adapté afin de ne pas porter préjudice aux propriétaires et ouvrages publics situés à l'aval, ainsi que pour éviter le départ de sédiments. Des dispositifs limitant le départ de sédiments seront mis en place si nécessaire.	La vidange peut potentiellement entraîner des départs importants de sédiments. Dans tous les cas le débit de vidange sera adapté en fonction des éventuelles perturbations liées à l'augmentation des teneurs en MES.
	Article 6	Remplissage du plan d'eau interdite du 15 juin au 30 septembre	Le calendrier prévisionnel de réalisation de l'opération tient compte de cette interdiction.
	Article 7	Pêche des poissons et élimination des espèces indésirables	Lors de la pêche associée à la vidange du plan d'eau

9. Prescriptions de sécurité et moyens de surveillance

9.1. Mesures spécifiques en cas de montée brutale des eaux en phase travaux

En cas de crue ou de hausse du niveau de l'Indrois, les matériaux et engins de chantier devront être évacués du lit majeur du cours d'eau. Ils devront stationner hors de la zone inondable.

9.2. Moyens de surveillance et de sécurité liés à la préservation de la ressource en eau en phase travaux

Afin de protéger la ressource en eau, des moyens de surveillance et de sécurité seront prévus lors des travaux effectués dans le cadre du projet.

9.2.1. Moyens de surveillance

Une attention particulière devra être apportée en phase travaux afin de prévenir toute dégradation de la qualité physico-chimique des eaux susceptible de perturber les espèces et les habitats aquatiques.

Les principaux paramètres à suivre seront le taux de matière en suspension et le taux d'oxygène dissous.

9.2.2. Service à contacter en cas d'incident ou d'accident

En phase travaux, en cas de déversements accidentels de produits polluants ou chimiques, les entreprises intervenant sur site devront prévenir les interlocuteurs suivants, dans les plus brefs délais :

- L'éventuel Maître d'œuvre missionné par le maître d'ouvrage
- Les services de police de l'eau : Direction Départemental des Territoire d'Indre-et-Loire (37)
- L'Office Français pour la Biodiversité (OFB)

En cas d'extrêmes urgences, les entreprises devront faire appel aux pompiers.

Les coordonnées de chacune des personnes à contacter en cas d'incident ou d'accident devront être fournies aux entreprises avant le début des travaux.

9.3. Suivis de l'opération

Une visite régulière des installations et ouvrages sera effectuée pour assurer le maintien d'un fonctionnement compatible avec les modalités de gestion du plan d'eau.

Une attention particulière sera apportée à la surveillance d'apparitions éventuelles d'espèces animales ou végétales invasives et/ou exotiques. Les moyens de lutte adaptés seront mis en œuvre conformément à la réglementation en vigueur.

10. Moyens de gestion

10.1. Gestion des roselières

La roselière produit une biomasse importante. Avec le temps une importante accumulation de matière organique (feuilles, tiges) survient en l'absence de gestion. Cette litière peut provoquer un exhaussement du niveau du sol et favorise l'implantation progressive de ligneux telles que les saules. Aussi, tous les 3 ans, un faucardage (avec export de la matière) et une coupe des ligneux doivent être réalisés.

10.2. Gestion des niveaux d'eau

Afin de favoriser la biodiversité au sein de l'étang et notamment pour permettre le développement d'une végétation caractéristiques, le clapet sera maintenu en position haute en tout temps. Le tableau de la page suivante synthétise l'ensemble des coûts des aménagements complémentaires et des mesures de gestions préconisées.

	Coûts estimés (H.T.)
Mesures de gestion	
Ecourue annuelle	0 €
Surveillance bathymétrique annuelle	1000 €
Vidange annuelle ou bi annuelle	36 000€/vidange 86 000€ export sédiment
Entretien du dispositif de franchissement piscicole	5-10 heures agent municipal/an
Gestion des roselières (faucardage / désaulage tous les 3 ans)	800-1000 €/ha
Gestion des niveaux d'eau favorables à la faune et à la flore	0 €