



RECONSTRUCTION DU BARRAGE DE BEAULIEU

**CCTP ASSISTANCE MAITRISE D'OUVRAGE POUR LA
COORDINATION ET LE SUIVI DES ENJEUX
ENVIRONNEMENTAUX RÉGLEMENTAIRES**

4660135



RECONSTRUCTION DU BARRAGE DE BEAULIEU

Erreur ! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document.

VNF

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI PAR	APPROUVÉ PAR	DATE
0	Version native	Jonathan PELHATE	Anne-Laure MANDEL Christophe RIDREAU	06/2023
1	Version à jour juillet 25	Jonathan PELHATE	Pierre EXIGA	25/07/2025
2	Mises à jour suite aux remarques du 14/08/2025	Jonathan PELHATE	Pierre EXIGA	16/09/2025

ARTELIA
47, avenue de Lugo 94600 CHOISY-LE-ROI 47, avenue de Lugo 94600 CHOISY-LE-ROI47, avenue de Lugo 94600 CHOISY-LE-ROI – TEL : +33 (0)1 77 93 78 99+33 (0)1 77 93 78 99+33 (0)1 77 93 78 99

SOMMAIRE

OBJET DU DOCUMENT	4
1. GÉNÉRALITÉS	5
1.1. Localisation et contexte du projet	5
1.2. Description du chantier	7
1.2.1. Localisation du chantier.....	7
1.2.2. Modalités d'accès.....	7
1.2.3. Installations de chantier	9
1.2.4. Contrôle des phases préparatoires de chantier	11
2. ORGANISATION DES TRAVAUX	14
2.1.1. Interface entre VNF et le titulaire du marché d'AMO suivi de chantier	14
2.1.2. Gestion de l'environnement lors des travaux	14
3. MISSIONS DU PRESTATAIRE : TRANCHE FERME.....	15
3.1. Rôle et responsabilité du coordinateur environnement.....	15
3.2. Missions de la prestation.....	15
3.2.1. III.3 Prestations spécifique liées à la Notice de respect de l'environnement (NRE) décliné en Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par le titulaire du marché de travaux.....	18
3.2.1.1. III.3.1 Mission M1 : analyse des documents	18
3.3. III.4 Prestations spécifiques liées aux engagements réglementaires	19
3.3.1. III.4.1 Mission M2 : suivi et encadrement de la préparation du chantier ...	19
3.3.1.1. Liste des mesures environnementales devant faire l'objet d'une mise en place et d'une supervision	19
4. MISSIONS DU PRESTATAIRE : TRANCHE OPTIONNELLE	59
4.1. Mesures compensatoires	59
4.2. Sauvetage par déplacement des amphibiens sur le chantier....	69
4.3. Sensibilisation des équipes de chantier Erreur ! Signet non défini.	
4.4. Porté à connaissance.....	73
4.5. Suivi des mesures de communication	71
4.6. Notice méthodologique pour l'exploitation.....	71

4.7. Assistance sur la rédaction d'un marché complémentaire sur le suivi et l'encadrementErreur ! Signet non défini.

Liste des Annexes :

Annexe A_Détails des mesures présentées dans le dossier de dérogation au titre des espèces protégées

Annexe B_Protocole déplacement mulette épaisse

Annexe C_Etude Faisabilité Mulette

Annexe D_Etude_fonctionnalité_ZH

Annexe E_Plan de secours captage

Annexe F Avis de l'ARS

OBJET DU DOCUMENT

Ce document constitue le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) relative à l'Assistance maîtrise d'ouvrage pour la coordination et le suivi des enjeux environnementaux réglementaires du chantier de la reconstruction du barrage de Beaulieu, situé dans le département de l'Aube.

1. GÉNÉRALITÉS

La présente consultation a pour objet la désignation d'un prestataire pour une mission **d'assistance à maîtrise d'ouvrage à caractère environnemental**. Le marché consiste au suivi du chantier par un coordinateur environnement.

Ce marché s'inscrit dans le cadre de mesures environnementales à portée réglementaire, en référence aux documents suivants :

- Étude d'impact - article R 122 du CE ;
- Dossier loi sur l'eau - article L 181-1 du CE ;
- Dossier de dérogation au titre des espèces protégées – article L411-2 du CE ;
- Incidences NATURA 2000 - articles L414-4 et R414-19 du CE

1.1. LOCALISATION ET CONTEXTE DU PROJET

Le projet concerne la reconstruction du barrage de Beaulieu, implanté sur la Seine, en rive droite sur la commune du Mériot et en rive Gauche sur la commune de la Motte-Tilly, dans le département de l'Aube en région Grand Est.

Il s'agit d'un barrage datant de 1864 permettant de gérer un niveau d'eau amont, en toute période, afin d'assurer un mouillage minimum pour la navigation dans le canal de dérivation de Beaulieu à Villiers ainsi que le Port céréalier de Nogent sur Seine.

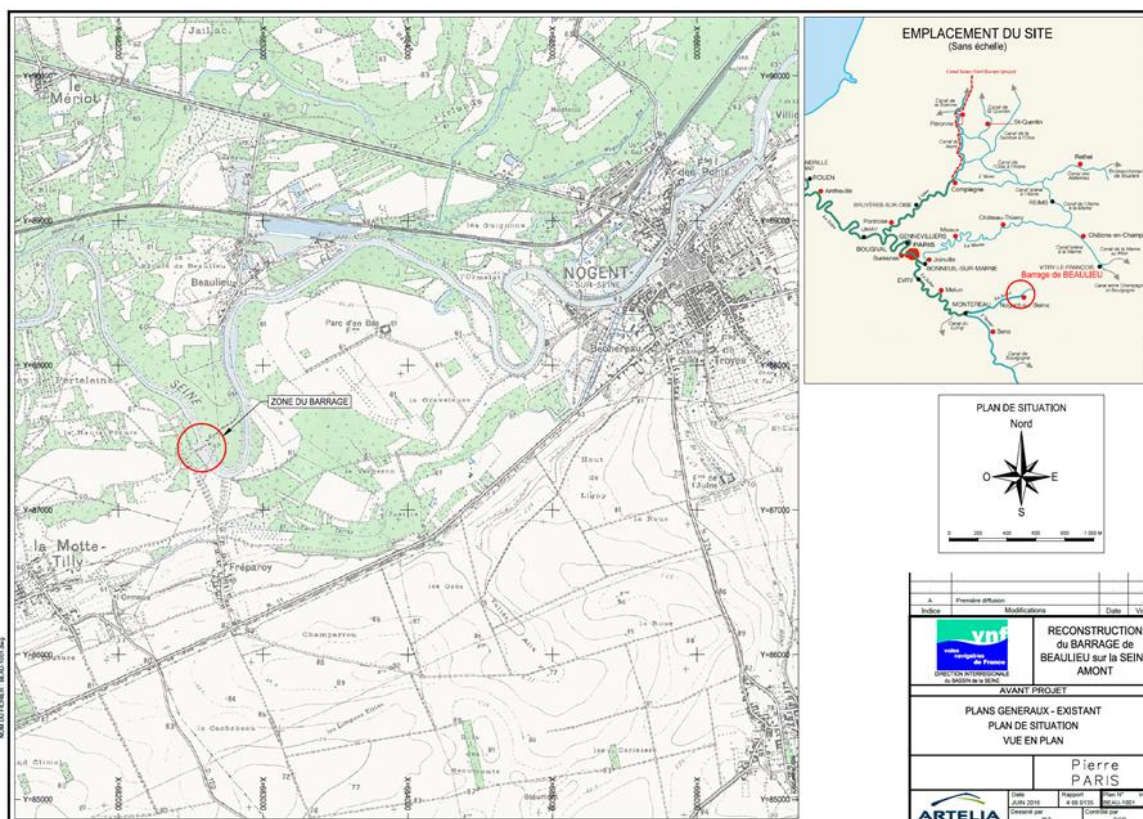


Figure 1 : Localisation du barrage de Beaulieu

La Seine au droit du barrage n'est plus naviguée depuis que le canal de dérivation et l'écluse de Beaulieu, située à 2,5 km en amont du barrage, ont été mis en service en 1886.

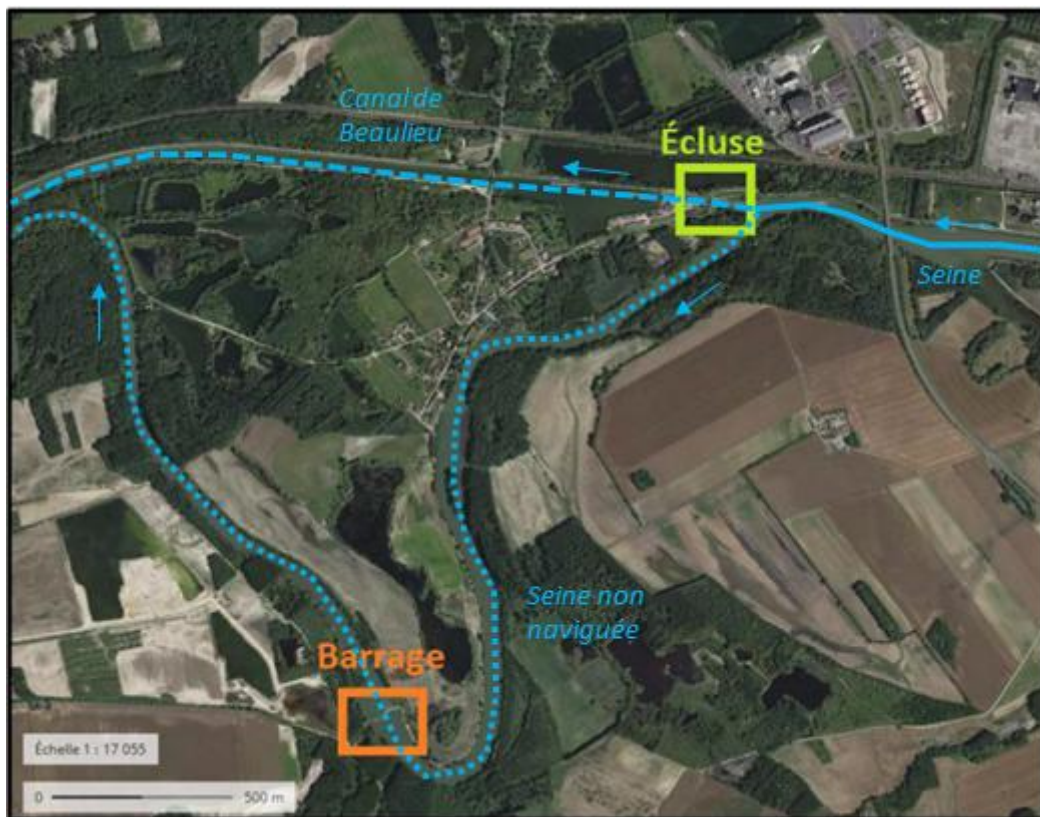


Figure 2 : Distance entre l'écluse et le barrage de Beaulieu

L'ouvrage actuel est un barrage maçonné mobile, constitué d'un déversoir de 50 m de large et d'un pertuis initialement navigable de 35 m de large. La chute d'eau amont / aval est de 1,80 m en retenue normale.

Encore manœuvré manuellement, le barrage est vétuste et assure difficilement la retenue en basses eaux. Il ne répond plus aux exigences de sécurité actuelles en termes d'exploitation et de maintenance. Chaque intervention est complexe et de moins en moins efficace.

Cette opération vise à répondre aux enjeux suivants :

- Garantir la sécurité du plan d'eau pour assurer la navigation fluviale,
- Offrir une meilleure gestion de la ressource en eau,
- Améliorer les conditions d'exploitation pour les manœuvres et la maintenance,
- Rétablir la continuité écologique avec la construction d'une passe à poissons.

Les grandes composantes du programme de reconstruction sont :

- La création d'un nouveau barrage mécanisé en remplacement de l'existant,
- La mise en place d'une passe à poissons,
- La possibilité offerte aux collectivités locales de franchissement du barrage par une passerelle publique d'une rive à l'autre,
- La téléconduite du barrage à partir du Poste de Commande Centralisé de Mouy-sur-Seine,
- Le réaménagement du local technique existant en rive droite, dans le but de stocker les armoires électriques, le groupe électrogène et autres équipements à l'abri des crues ;
- La démolition de l'ancien barrage.

1.2. DESCRIPTION DU CHANTIER

1.2.1. Localisation du chantier

Une vue en plan du barrage ainsi que sa situation cadastrale est proposée ci-après.

D'un point de vue foncier, les parcelles en rive gauche, sur la commune de la Motte-Tilly (ZL96, ZL97 et ZL98) sont privées à l'exception de la parcelle n°97 appartenant à la commune de la Motte-Tilly. Cette parcelle sera utilisée pour accéder au barrage lors des travaux. La parcelle n°8 appartient à l'entreprise Cemex (carrière de granulats) et sera utilisée pour les installations de chantier (stockage, WC etc.). Les parcelles permettant l'accès (ZK68, ZK74 et ZK66) en rive gauche sont la propriété de l'Association Foncière de Remembrement.

En rive droite, sur la commune du Mériot, la parcelle OD1790 appartient à VNF, la parcelle OD1789 appartient au Centre des Monuments Nationaux et la parcelle OD1829 appartient à la mairie du Mériot. Ces parcelles seront utilisées pour les accès et les installations de chantier.

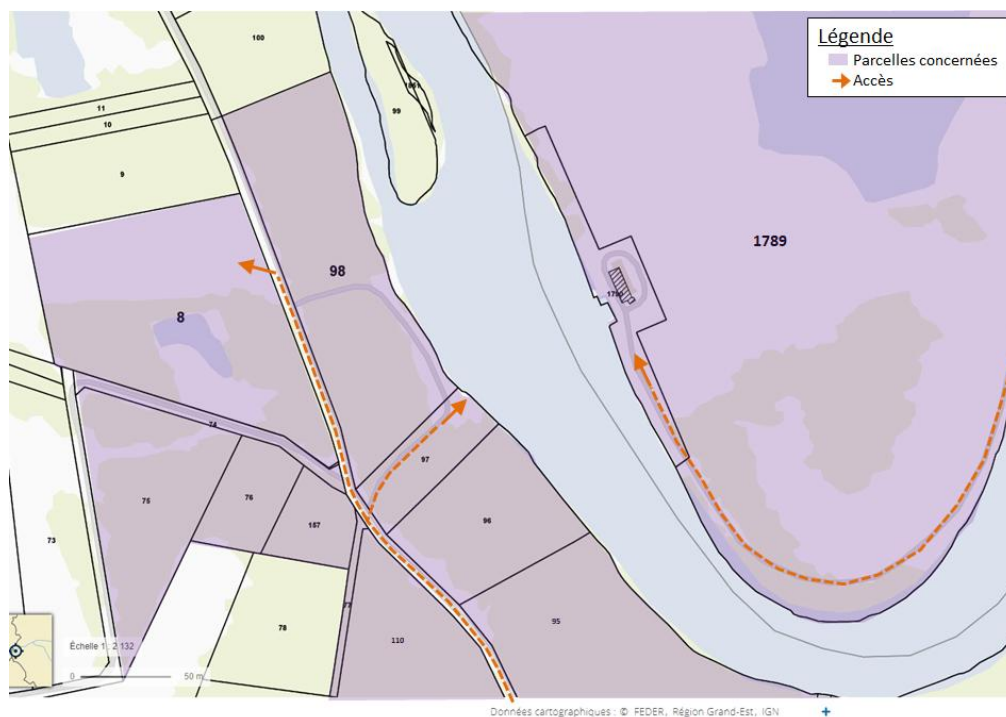


Figure 3 : Localisation des parcelles concernées par le projet – zoom sur le site de travaux (Fond de plan : Géoportail)

1.2.2. Modalités d'accès

Les accès sont figurés ci-dessous.



Figure 4 : Accès routiers au chantier (Fond de plan : Géoportail)

A noter que l'accès routier en rive gauche a été choisi de manière à minimiser les nuisances sur les riverains.

Par ailleurs, les travaux de batardage du futur barrage seront réalisés, dans la mesure du possible, par la voie fluviale. L'accès par l'aval de l'ouvrage existant est impossible du fait du peu de mouillage.

Les voies d'accès existantes ont été privilégiées en rive gauche comme en rive droite.

Néanmoins, étant donné la présence d'enjeux faunistiques « très forts » de part et d'autre de la piste d'accès en rive gauche, il est proposé de ne pas élargir cette dernière pour passer à double sens. Une boucle est donc nécessaire dans la peupleraie.

L'accès poids lourds ne sera autorisé que par le chemin ci-dessous :

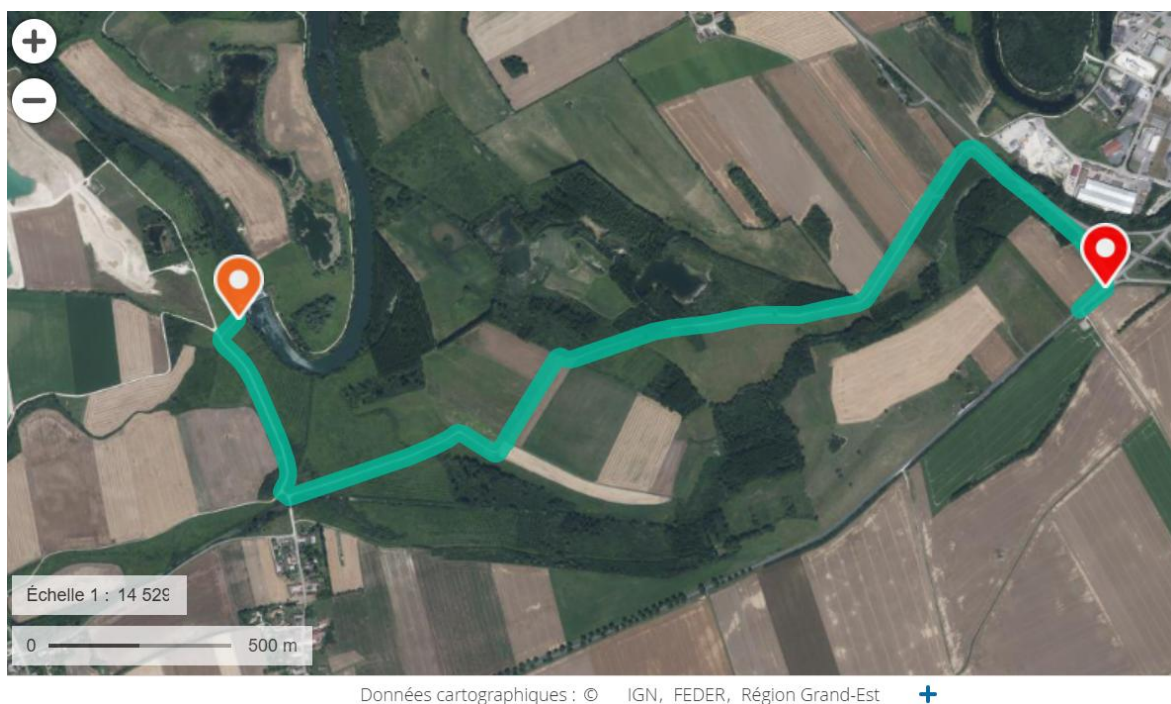


Figure 5 : Accès routier poids-lourds au chantier (Fond de plan : Géoportail)

1.2.3. Installations de chantier

Un aperçu global des zones de travaux est fourni ci-après.

Le coordinateur environnement AMO devra suivre l'ensemble du périmètre du chantier.

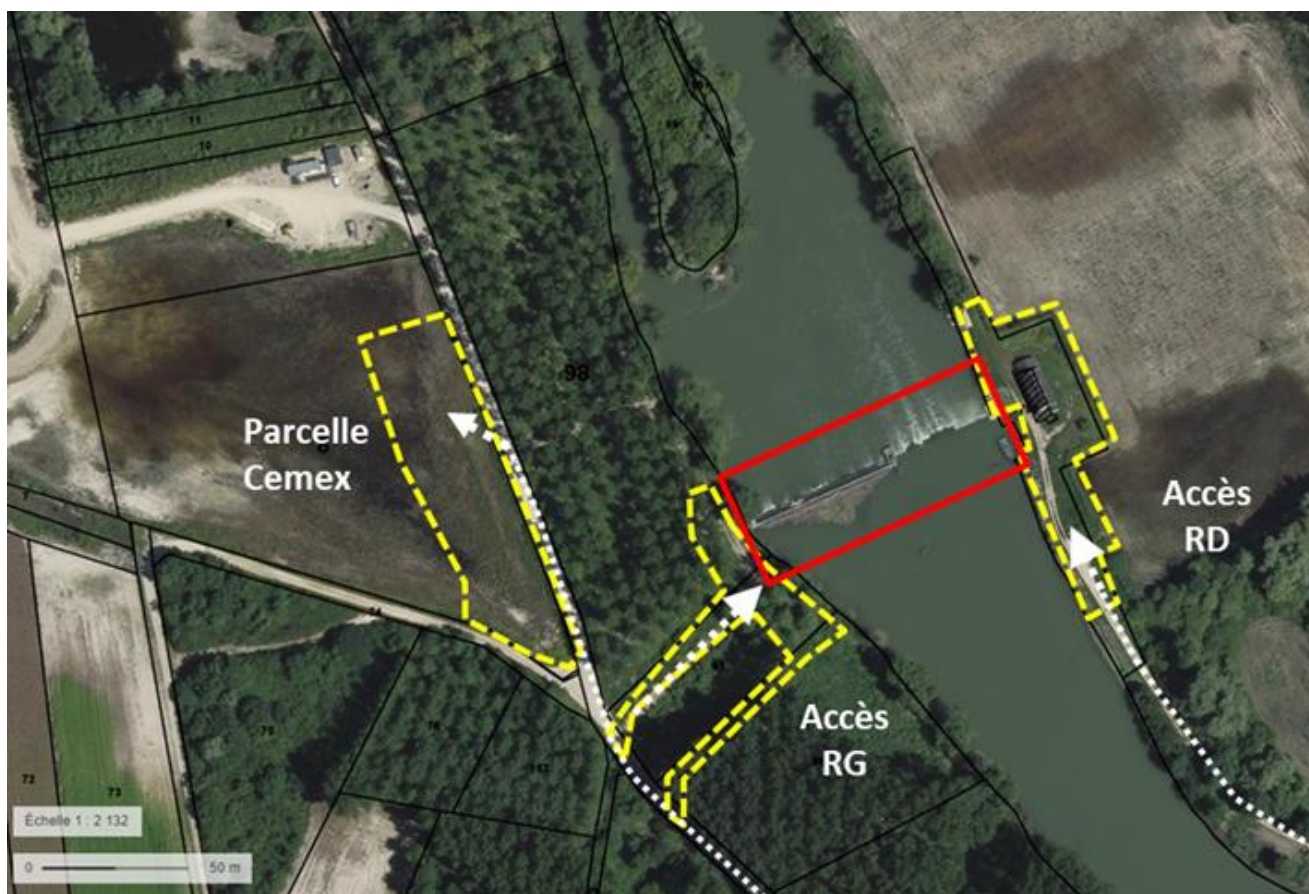


Figure 6 : Aperçu des emprises chantier au droit du barrage

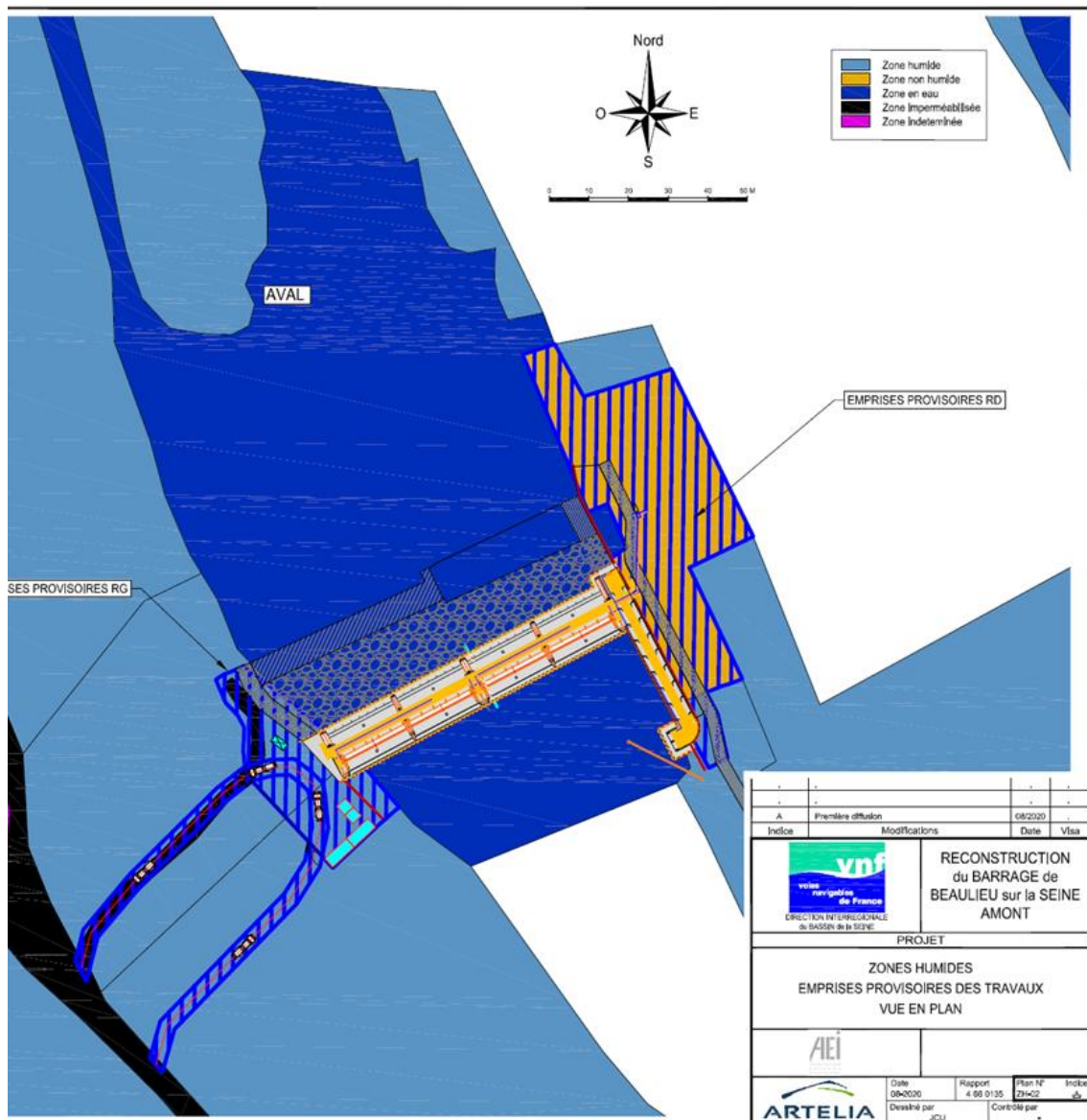


Figure 7 : Recoupement des emprises chantier avec les zones humides

1.2.4. Contrôle des phases préparatoires de chantier

Le coordinateur environnement AMO devra s'assurer de la bonne exécution et du suivi de ces phases préparatoires (enjeux faune).

- Adaptation du planning

Le planning des travaux tient compte d'un ensemble de contraintes hydrologiques, hydrauliques et écologiques. Ces contraintes amènent à proposer la réalisation des travaux de reconstruction du barrage sur 3 ans et des travaux de compensation sur 1 an. À titre indicatif, le planning est donné ci-après :

1. Travaux préalables et préparatoire (dont les travaux de compensation) (année n-1 ou n de la première année de travaux) ;
2. Barrage (passes rive gauche) en année n ;
3. Barrage (passes rive droite) et ouvrage de franchissement piscicole en année n+1 ;
4. Démolition du barrage existant, en année n+2.

Certains travaux spécifiques devront tenir compte de contraintes écologiques :

- Les travaux de compensation auront lieu sur une année à partir d'avril 2026
- La préparation du chantier (effarouchement, débroussaillage, clôtures et balisage...) sera effectuée dans la période la moins sensible, **entre octobre et février**. C'est également à cette période que devront être mis en place des filets de clôture et/ou des barrières à amphibiens placés autour des zones de chantier, y compris des accès afin d'empêcher les espèces de circuler et d'y revenir.
- Les travaux au niveau des gîtes potentiels à chiroptères (réfection du local, abattage de quelques sujets en rive gauche) seront réalisés hors périodes de sensibilités pour les chiroptères, donc de préférence en octobre/novembre.
- Les phases critiques de bétonnage seront effectuées entre avril et septembre, hors période de crue et de remontée de nappe, afin de limiter les impacts liés aux départs de MES ou à un éventuel déversement de pollution dans le sol et les eaux.

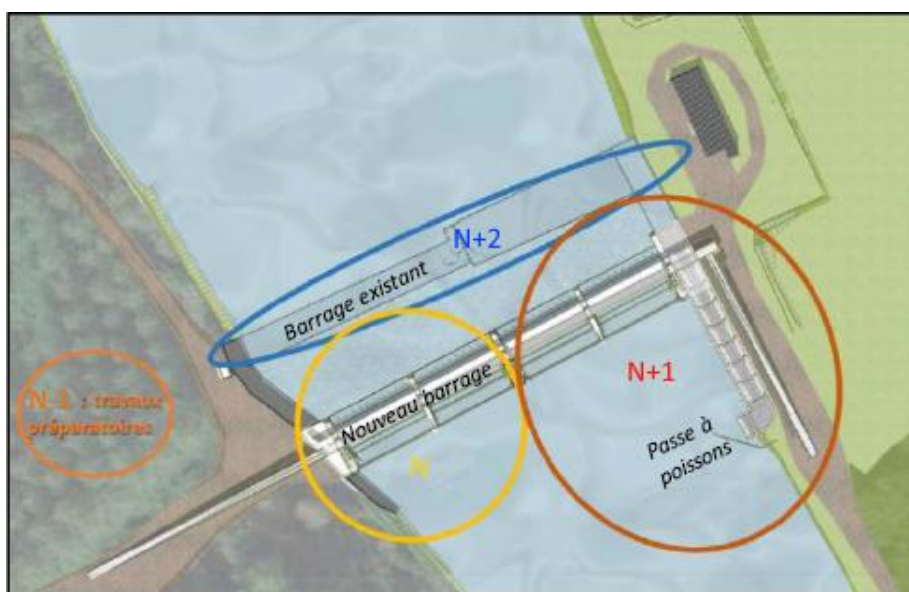


Figure 8 : Phasage des travaux

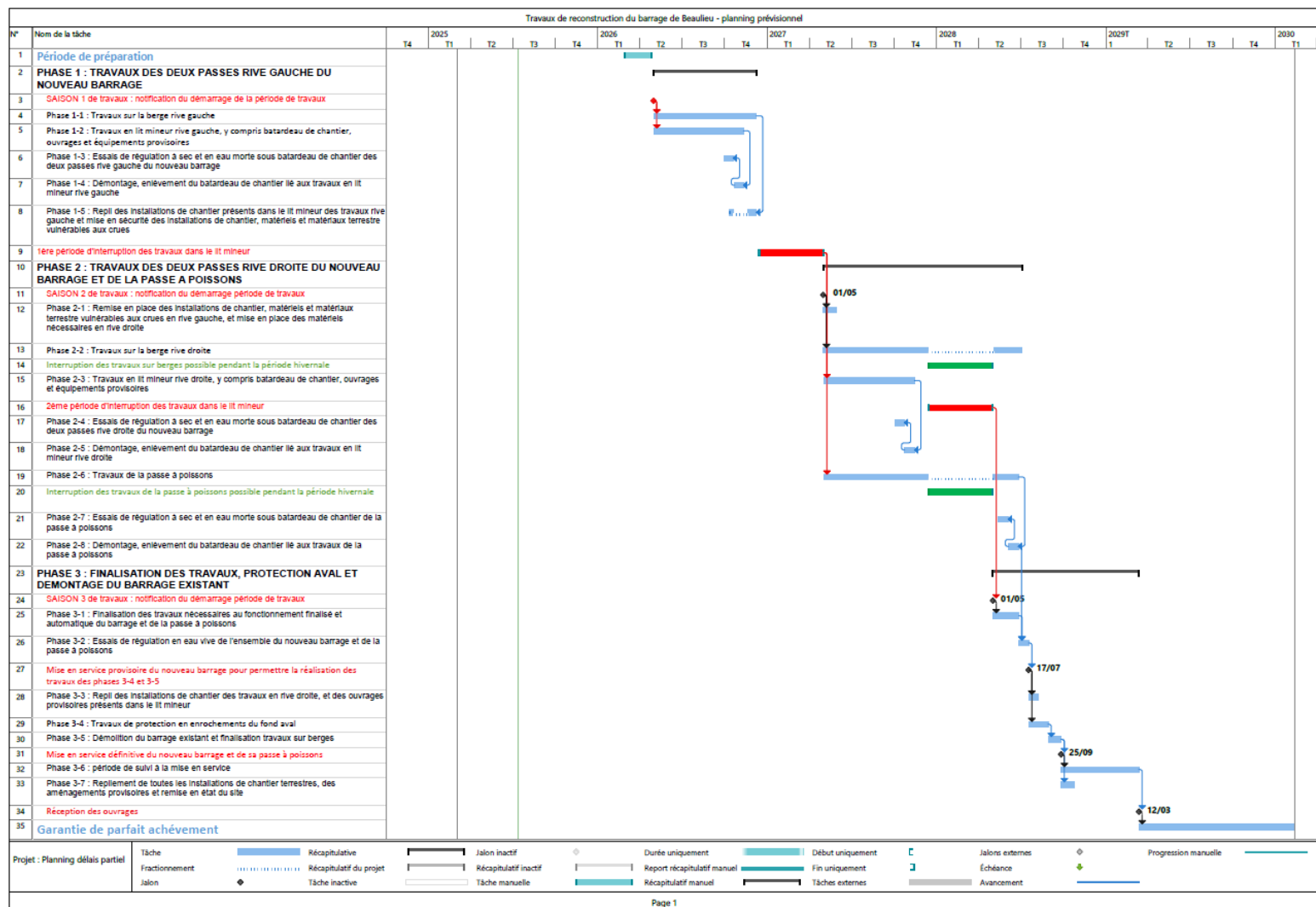


Figure 9 : planning prévisionnel des travaux

Il est à noter qu'une récente modification du planning prévoit désormais un démarrage des travaux principaux en avril 2027, selon le calendrier prévisionnel.

CCTP Assistance maitrise d'ouvrage pour la coordination et le suivi des enjeux environnementaux réglementaires
RECONSTRUCTION DU BARRAGE DE BEAULIEU

2. ORGANISATION DES TRAVAUX

2.1.1. Interface entre VNF et le titulaire du marché d'AMO suivi de chantier

Le titulaire du marché adressera ses rapports de visites et données de suivi de chantier en format informatique au maître d'ouvrage par voie électronique sous 48h à compter de sa visite.

2.1.2. Gestion de l'environnement lors des travaux

La gestion de l'environnement lors des travaux s'appuiera :

- Sur le(s) **responsable(s) environnement (QSE)**, désigné par le titulaire des différents lots de marché de travaux. En phase travaux, le(s) responsable(s) environnement est/sont en charge de l'application des exigences environnementales et des dispositions environnementales associées au projet. Il(s) assure(nt) un suivi et une coordination de l'ensemble des mesures environnementales en phase travaux.
- Sur le **MOE**, qui assurera l'encadrement environnemental général du chantier.
- **L'AMO coordinateur environnement, objet du présent marché**, qui a un rôle de vérification, d'accompagnement et de conseil concernant les mesures relatives à la séquence ERC (éviter—réduire—compenser les impacts environnementaux) ainsi que les mesures de suivi et d'accompagnement issues des dossiers réglementaires du projet (cf. Partie 1).

3. MISSIONS DU PRESTATAIRE : TRANCHE FERME

Les attentes générales du maître d'ouvrage vis-à-vis des missions du prestataire sont définies dans les paragraphes suivants. Pour chaque mission, le prestataire définira précisément dans son offre la méthodologie mise en place.

Le titulaire du présent marché devra, pour chacune de ses missions, tenir compte des prescriptions de l'arrêté d'autorisation environnementale à paraître, qui lui sera transmis en cours de consultation sur demande ou au moment de la notification du marché Les numéros des titres de ce présent CCTP sont reportés dans la colonne « article CCTP » du bordereau de prix ainsi que du Détail Quantitatif Estimatif.

3.1. RÔLE ET RESPONSABILITÉ DU COORDINATEUR ENVIRONNEMENT

Dans le cadre du respect des mesures environnementales (ERC-AS), plusieurs mesures demandent l'intervention **d'un coordinateur environnement**. Le responsable de la prestation devra être un **écologue** avec des compétences spécifiques concernant la bonne application des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et le suivi de la faune (terrestre et fluviale) et de la flore dans le cadre d'un chantier.

Son rôle est double, tout d'abord, s'assurer de la qualité de proposition du PRE par l'entreprise travaux et ensuite de réaliser un contrôle externe des mesures ERC-AS. Celui-ci accompagnera le Titulaire du marché de travaux dans la préparation du chantier et sera sollicité pour avis sur le Plan de Respect de l'Environnement établi par le Titulaire du marché travaux. La liste définitive des contrôles menés par l'écologue sera disponible dans l'arrêté préfectoral à venir, néanmoins la liste pressentie issue de l'étude d'impact environnementale du projet est disponible en parie 3.2.2.2.

Le titulaire devra s'assurer d'avoir un écologue compétent qui interviendra notamment lors de la pose des balisages et des clôtures, la mise en place de micro-habitats pour la faune, ainsi que la sensibilisation du personnel avec une réunion **au début du chantier**. L'intervention de l'écologue sera ensuite **plus ponctuelle** pour le suivi de certaines opérations spécifiques nécessitant des connaissances concernant la faune et la flore.

L'écologue effectuera également **une visite de contrôle mensuelle**, cette échéance pourra être adaptée selon les périodes de l'année, la sensibilité écologique des mesures ainsi que les remarques du coordinateur environnement afin de vérifier la conformité du chantier avec les prescriptions de la présente NRE. Le Titulaire du marché de travaux devra accompagner l'écologue pour sa visite et lui fournir toutes les informations nécessaires sur le chantier.

Le Titulaire du marché de travaux prendra en compte les remarques du coordinateur environnement et mettra en œuvre au plus vite les mesures nécessaires qu'il préconise en cas de non-conformité.

3.2. MISSIONS DE LA PRESTATION

La mission du titulaire se construit sur deux axes principaux :

- **Mission M1 – s'assurer de l'appropriation et de l'application par l'entreprise travaux de la Notice de Respect de l'environnement repris dans son Plan de Respect de l'Environnement (PRE) ;**
- **Mission M2 – s'assurer du respect et de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement** et de suivi auxquelles VNF s'est engagé dans le cadre de l'Autorisation Environnementale Unique (AEU) et de la demande de dérogation relative aux espèces protégées repris dans un arrêté préfectoral. Celui-ci n'étant pas encore rédigé les mesures présentées dans la mission M2 pourront évoluer et des mesures pourront être rajoutées.

La mission M1 sera principalement mise en œuvre en phase de réalisation du marché de travaux, mais la phase de préparation de chantier devra être mise à profit pour anticiper leur application.

Ainsi, l'AMO Coordinateur environnement aura pour principaux objectifs de :

CCTP Assistance maîtrise d'ouvrage pour la coordination et le suivi des enjeux environnementaux réglementaires
RECONSTRUCTION DU BARRAGE DE BEAULIEU

- Accompagner la maîtrise d'ouvrage sur les sujets liés aux démarches environnementales lors de toutes les phases du projet (préparation du chantier, chantier et transfert de responsabilité à l'exploitant) ;
- Alerter la maîtrise d'ouvrage lors d'éventuelles dérives de l'opération par rapport aux engagements environnementaux ;
- Participer aux réunions publiques ;
- Participer aux réunions avec les services de l'Etat visant à suivre la mise en œuvre des mesures environnementales ;
- Assister la maîtrise d'ouvrage pour veiller à la bonne application du PRE ;
- Assister la maîtrise d'ouvrage pour veiller au respect de ses engagements au titre de l'AEU et de la dérogation relative aux espèces protégées ;
- Assurer un suivi rigoureux et documenté de la réalisation du barrage, rendant compte des conditions de déroulement du chantier.

Ces missions sont détaillées dans la suite du document.

Au titre de son marché le titulaire s'engage également :

- **Participer à toutes les réunions et tous les entretiens nécessaires au bon déroulement de sa mission.** Les documents préparés par le titulaire doivent faire l'objet d'une validation par VNF avant diffusion. Les réunions se dérouleront majoritairement à Paris lors de la phase conception, et à la base vie lors de la phase réalisation. Le titulaire devra rédiger les comptes-rendus de chacune de ces réunions ;
- **Réaliser une visite de chantier par semaine en phase de travaux préparatoires et de remise en état et une visite mensuelle en phase de réalisation du projet. Le coordinateur environnement devra être présent à la réunion hebdomadaire de chantier en cas d'enjeux environnementaux spécifiques (amphibiens, avifaune, ...),** le coordinateur environnement pourra faire des visites complémentaires à valider au préalable avec la MOA. Chaque visite sera suivie de la rédaction et de la transmission d'un compte-rendu au pouvoir adjudicateur sous 1 semaine. Ces comptes-rendus devront permettre de vérifier la bonne exécution des missions spécifiques détaillées ci-après suivantes : M1, M2 ;
- **En cas de non-conformités**, d'accidents ou d'incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la dérogation relative aux espèces protégées qui sont de nature à porter atteinte à ces espèces, **rédiger un rapport à porter à connaissance à l'attention de la DRIEAT afin de l'informer.** Dans le cas où il s'agirait d'une évolution du projet rendu nécessaire, en particulier en raison d'enjeux de sûreté hydraulique, ce rapport à connaissance devra permettre de faire valider la modification et les mesures correctives allant avec par la DRIEAT ;
- **Rédiger un rapport de synthèse** de la mise en œuvre des mesures de l'arrêté préfectoral qui sera transmis au maître d'ouvrage pour transmissions à la DRIEAT, sur un rythme défini dans le futur arrêté (**le plus souvent annuel ; en début d'année**)

<i>Livrables</i>	
A chaque reunion	Support de présentation et compte-rendu
A chaque occurrence	Porter à connaissance à visée d'information de la DREAL en cas d'évolution du projet entraînant un écart aux engagements du pouvoir adjudicateur
Mensuel	Compte-rendu de visite de chantier
Annuel	Rapport de synthèse de la mise en œuvre des mesures de l'arrêté préfectoral relatif aux espèces protégées

A la date de fin du chantier	Bilan de chantier au regard des exigences du PRE
---------------------------------	--

3.2.1. M1 - Prestations spécifique liées à la Notice de respect de l'environnement (NRE) déclinée en Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par le titulaire du marché de travaux

Dans le cadre du présent marché, l'AMO coordination environnementale devra s'assurer du respect et de la mise en œuvre de la Notice de Respect de l'Environnement (NRE) déclinée en Plan de Respect de l'Environnement (PRE) par le titulaire du marché de travaux.

Dès la phase de préparation du chantier, le titulaire du marché de travaux aura à charge de proposer un PRE. L'AMO Coordinateur environnement devra vérifier la complétude du document, en particulier de son adéquation avec les autres documents relatifs au marché (NRE), dont l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale unique comprenant la dérogation au titre des espèces protégées.

En phase de réalisation des travaux, c'est bien la mise en œuvre des engagements qui devra faire l'objet du suivi et de l'analyse de l'AMO Coordinateur environnement.

3.2.1.1. Mission M1 : analyse des documents

Le groupement en charge des travaux doit produire un certain nombre de documents selon un calendrier qui aura été défini en accord avec l'AMO Coordinateur environnement. L'AMO Coordinateur environnement devra s'assurer de la bonne prise en compte de ses remarques lorsque le groupement lui délivrera une version revue et corrigée de chacun des documents ayant fait l'objet d'observations.

Le titulaire du présent marché dispose de deux semaines à la remise du PRE pour formuler ses observations.

Le coordinateur environnement contrôlera la conformité et la mise à jour des documents suivants à chacune de ses visites, pour chaque lot du chantier :

- Plan de Respect de l'Environnement (PRE) ;
- Charte de chantier vert signée par les entreprises ;
- Plan d'installation de chantier ;
- Planning ;
- Vérification globale périodique de l'état des engins (VGP) ;
- Vérification des Fiches de Sécurité ;
- Déchets :
 - Registre des déchets
 - Bordereaux de suivi des déchets (notamment, l'adéquation avec le registre de déchets)
 - Agréments des structures de tri
- Matériaux entrants (notamment prise d'information si ces derniers sont issus du recyclage ou si leur composition sont plus respectueuses de l'environnement) ;
- Rapports de surveillance de la qualité d'eau de la Seine ;
- Rapports journaliers de chantier (notamment, vérification des incidents environnementaux type pollution du sol et/ou des eaux et prise en charge par l'entreprise de travaux).

M1 Prestation spécifique liée à la NRE	
Élément de mission	Délais
Rapport d'analyse du PRE et de la charte de chantier vert remis par le groupement	Point de départ du délai : Dès transmission de l'OS Délai : 10 jours ouvrés
Analyses intégrées au rapport d'avancement de visite mensuelle concernant les autres points listés ci-dessus	Point de départ du délai : Visite de chantier Délai : 48h

3.2.2. M2 - Prestations spécifiques liées aux engagements réglementaires

Dans le cadre du présent marché, l'AMO Coordinateur Environnement devra s'assurer du respect et de la mise en œuvre des mesures que VNF s'est engagé à respecter dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale unique incluant le dossier de dérogation relative aux espèces protégées. Ces mesures sont détaillées dans le présent document.

Dès la phase de préparation du chantier, l'entreprise travaux et la MOE devront veiller à adapter son projet à certaines contraintes dictées par ces mesures. C'est le cas par exemple, de l'emprise du chantier, et de son calendrier. L'AMO Coordo environnement veillera donc à intervenir dès les phases amont du projet pour confirmer la bonne prise en compte de l'arrêté préfectoral.

3.2.2.1. Mission M2 : suivi et encadrement du chantier

L'AMO Coordinateur environnement devra accompagner l'entreprise travaux et plus spécifiquement le responsable chantier dans la mise en œuvre de son chantier, tant en phase de préparation du chantier qu'en phase réalisation, afin de s'assurer que les enjeux et engagements écologiques visés par la MOA ainsi que la MOE sont pris en compte le plus en amont possible.

Le futur arrêté préfectoral devra être pris en compte tout au long du chantier afin que celui-ci présente des impacts contrôlés sur les milieux naturels et la faune. Cet encadrement global du chantier effectué par l'AMO Coordination environnement doit en particulier prendre en compte les mesures suivantes du dossier d'Autorisation environnemental unique incluant le dossier de dérogation au titre des espèces protégées (DEP) :

M2 – Suivi et encadrement du chantier	
Élément de mission	Délais
Rapport d'avancement	Point de départ du délai : La réunion de chantier Délai : mise à disposition du rapport 2 jour ouvré après chaque réunion de chantier


3.2.2.2. Liste des mesures environnementales devant faire l'objet d'une mise en place et d'une supervision

Les mesures devant faire l'objet d'une assistance à maîtrise d'ouvrage sont synthétisées dans le tableau en partie 3.2.2.2.5 et détaillées ci-après. Le rôle du coordinateur environnement est différent pour chaque mesure. Bien qu'il s'agisse principalement d'un rôle de coordination et vérification, il a également un devoir de diagnostic et de veille pour certaines mesures, notamment concernant la colonisation des emprises par des espèces invasives. Pour cela, le coordinateur environnement devra au préalable analyser les documents et données disponibles concernant la faune, la flore, dont les invasives et les habitats naturels. Dans son offre le candidat précisera son intervention pour chaque mesure, notamment au regard du planning des travaux.

Concernant les espèces exotiques envahissantes, le coordinateur environnement réalisera un suivi régulier de la colonisation du chantier par des invasives durant toute la durée des travaux. Il délimitera en amont les foyers d'espèces invasives. Il déterminera les moyens de lutte adaptés en fonction du contexte et des espèces cibles.

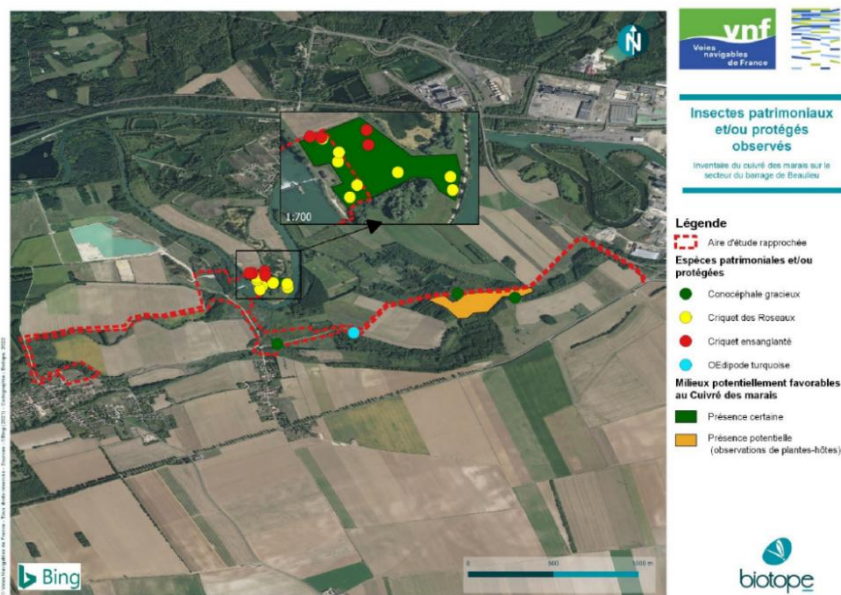
Le coordinateur environnement confirmera et précisera le cas échéant les emplacements des abris à microfaune (sur la base des éléments de localisation disponibles dans les dossiers règlementaires et de ses observations terrain).

3.2.2.2.1. Mesures d'évitement

ME1	Evitement des zones humides sur la parcelle Cemex
Objectif(s)	Eviter la destruction de zones humides
Description	<p>Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées hors emprise-projet</p> <p>Les compléments d'étude piézométrique ont permis d'identifier 0,272 ha de zones humides supplémentaires sur la parcelle Cemex (zones anciennement « indéterminées »). Ces zones humides seront évitées en phase chantier grâce à un balisage adapté.</p>  <p>Les engins emprunteront uniquement des cheminements existants, déjà tassés et déjà utilisés par des engins agricoles ou dans le cadre de l'exploitation Cemex.</p> <p>L'écologue de chantier / superviseur environnemental conseillera et assistera l'entreprise de travaux pour l'installation des panneaux d'alerte et balisages avant le début du chantier. Une veille sur leur maintien sera mise en œuvre durant toute la durée du chantier.</p>
Planning	Mise en place avant le chantier puis suivi tout au long du chantier.

ME2	<p>Sensibilisation, balisage et mis en défens pérenne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balisage : trois espèces floristiques patrimoniales et d'habitats d'intérêt communautaire situés à proximité des emprises chantier ; • Balisage : habitats d'intérêt communautaire situés à proximité des emprises chantier
-----	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Habitats de deux espèces de lépidoptères : • <u>Sensibilisation et mis en défens stricte</u> : Cuivré des marais (espèce protégée et patrimoniale) • <u>Sensibilisation et balisage</u> : Petit Mars changeant (espèce patrimoniale)
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	<p>Trois espèces végétales patrimoniales se situent à proximité immédiate de la piste de chantier en rive droite : l'Euphorbe des Marais, la Sanguisorbe officinale et le Sèneçon des Marais.</p> <p>Les habitats d'intérêt communautaire situés à proximité des emprises chantier sont de type aulnaie-frênaie riveraine et saulaie blanche ainsi que la roselière à baldingère située en bordure sud de l'accès en rive gauche.</p> <p>Les habitats du cuivré des marais (lépidoptère) concernés au sein de l'aire d'étude rapprochée sont les prairies humides cartographiées en rive droite de la Seine, notamment au droit du barrage.</p> <p>L'habitat du Petit Mars changeant est représenté par les points de localisation présents dans certaines clairières et allées forestières de l'aire d'étude rapprochée.</p>
Objectif(s)	<p>Préserver les milieux sensibles (habitats d'espèces et stations) de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier).</p> 



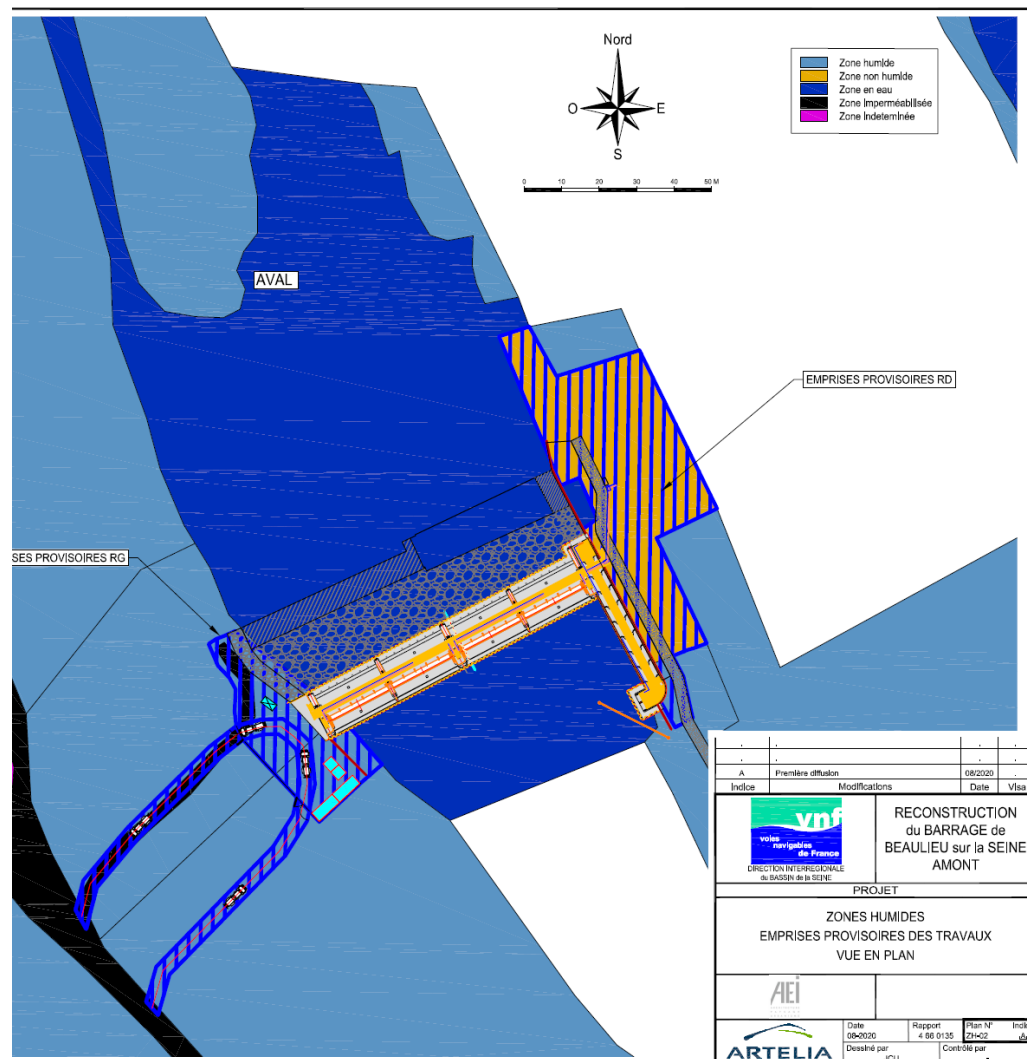
Description	<p>Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées hors emprise-projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place, avant démarrage des travaux de déboisement et/ou de terrassement de mises en défens pérennes intégrant une zone « tampon » entre l'enjeu environnemental et le positionnement des clôtures : grillage orange de chantier soutenu par piquets bois ; • Piquetage et balisage des stations de flore patrimoniale à proximité de l'emprise chantier ; • Mise en place, avant démarrage des travaux de déboisement et/ou de terrassement, de panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers (présence d'espèces protégées à proximité du chantier) ou de sensibilités particulières ; • Marquage d'éléments ponctuels avec un symbole explicite et mise en défens supplémentaire (grillage) pour plus de sécurité et éviter leur destruction ; • Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes. <div data-bbox="963 286 1394 607" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="963 629 1394 927" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="416 1151 842 1471" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="906 1151 1332 1471" data-label="Image"> </div> <p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et contrôlera sur le chantier du bon état de la clôture tout au long des travaux. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.</p>
Planning	<p>Installation des panneaux d'alerte et balisages avant le début du chantier</p> <p>Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier.</p>

ME3	Balisage des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) :
-----	--

<p>Espèce(s) visée(s) et habitats visés</p>	<p>L'emprise projet est concernée par la présence de deux espèces végétales exotiques envahissantes : Érable negundo (<i>Acer negundo</i>) et Élodée (<i>Elodea sp.</i>).</p> <p>Ces deux espèces peuvent présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle ; elles sont alors qualifiées d'envahissantes. Elles sont présentes ponctuellement, surtout aux abords du lit de la Seine.</p> <p>La circulation d'engins de chantier, notamment en berges, et les opérations de terrassements sont susceptibles de participer à la dissémination et à la propagation de ces espèces.</p>
<p>Objectif(s)</p>	<p>Lutter contre la dissémination des EVEC</p>
<p>Description</p>	<p>Avant le démarrage du chantier, un balisage des foyers d'EVEC sur l'emprise chantier sera réalisé sous contrôle de l'écologue / superviseur environnemental en vue de préparer la mesure « lutte contre les EVEC » (cf. MA9).</p> <div data-bbox="507 770 1262 1305">  </div> <div data-bbox="592 1335 1181 1774">  </div>
<p>Planning</p>	<p>Installation des panneaux d'alerte et balisages avant le début du chantier</p> <p>Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier.</p>

3.2.2.2.2. Mesures de réduction

MR1	Zones humides : Aménagement des pistes d'accès - localisation des stockages - circulation des engins - calendrier
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Zones humides
Objectif(s)	Préserver les zones humides existantes (sensibilité forte sur le site).
Description	<p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement veillera au respect des mesures suivantes :</p> <p><u>Les zones de stockage de matériaux divers et les installations de chantier devront être localisées :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • En rive gauche : sur les parcelles Cemex, situées plus loin du barrage en zone indéterminée (déblais/remblais successifs) ; • La base-vie est située hors enveloppes « zones humides » ; • En rive droite : sur les « jardins et zones entretenues », milieux artificialisés non humides. <p>Seule une zone de stockage « tampon » sera maintenue en rive gauche à proximité immédiate du barrage pour des raisons de contraintes logistiques.</p> <p><u>Aménagement des pistes d'accès :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les voies d'accès existantes ont été privilégiées en rive gauche plutôt qu'en rive droite. • Néanmoins, étant donné la présence d'enjeux faunistiques « très forts » de part et d'autre de la piste d'accès en rive gauche, il est proposé de ne pas élargir cette dernière pour passer à double sens. Une boucle est donc nécessaire dans la peupleraie.



Pour la circulation d'engins en zones humides, les mesures spécifiques suivantes seront prises :

- Nettoyer les camions hors zones humides ;
- Limiter le stationnement des camions sur ce secteur ;
- Matérialiser la limite de l'emprise de la piste par la pose de piquets de délimitation le long de cette dernière pour éviter les débordements ;
- Éventuellement utiliser des grillages à maille selon la portance des sols ; l'objectif étant de ne pas dégrader l'état des sols des zones humides. Les grillages à maille facilitent le roulement des engins lors d'un franchissement de zones humides. Cette approche réduit les dégâts potentiels à la couche superficielle de la végétation (mis à part une compression temporaire), préserve l'hydrologie de surface, réduit le transport de boue, réduit le transport de plantes invasives et évite la formation d'ornières. Cette technique devra être utilisée pour tout franchissement temporaire de zones humides ou de surface qui doit être protégée des impacts de circulation des engins et pour réduire la déstructuration des sols.

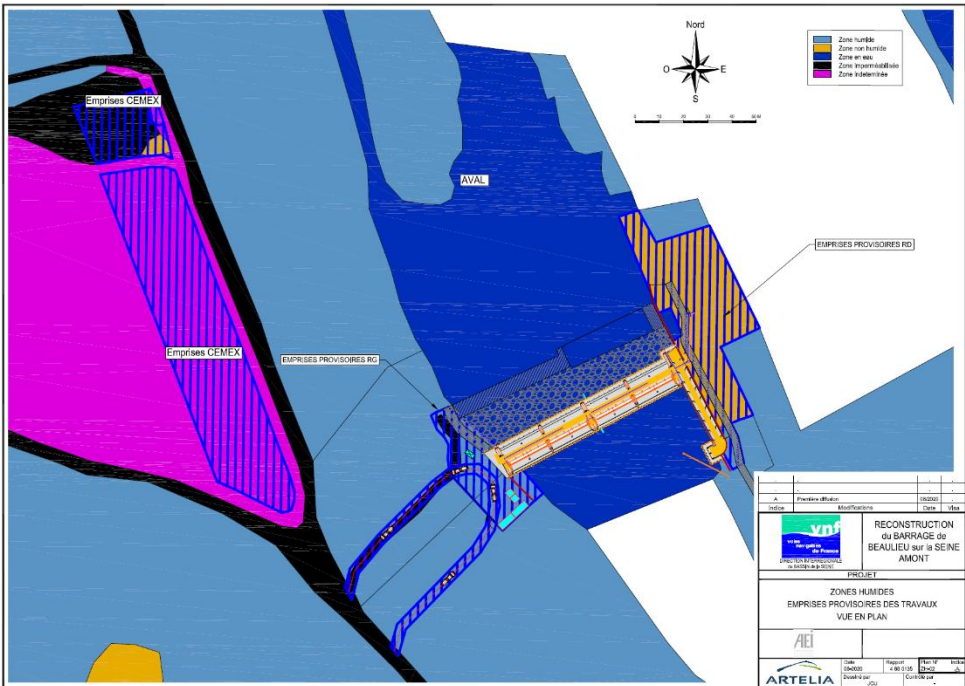


Au droit du chemin du Vergeron, seule une reprise ponctuelle des chemins dans un revêtement similaire à l'actuel est prévue. Les abords du chemin ne seront pas débroussaillés, il n'y aura pas de rechargement de grave sur les parties herbeuses sur les côtés. Des bandes de chantier délimitant la largeur de la voie seront installées. Enfin, le poids des véhicules et leur charge seront similaires à ceux circulant actuellement.

Calendrier

- Afin de limiter la dégradation des sols et de la végétation, les interventions au niveau des zones humides sont préconisées au maximum en période d'étiage ou de basses eaux, lorsque les sols sont plus portants. Cette période de basses eaux varie annuellement en fonction des conditions climatiques et hydrologiques, mais globalement elle s'étend de mai à novembre.
- Une partie du chantier se fera donc en période sensible vis-à-vis des sols, avec les mesures évoquées plus haut.
- A noter que les périodes « sensibles » vis-à-vis de la faune inféodée aux zones humides ne sont pas les mêmes, et sont traitées dans d'autres mesures de chantier.

Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier.
----------	---

MR2	Zones humides : Remise en état
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Zones humides
Objectif(s)	Préserver les zones humides existantes (sensibilité forte sur le site).
Description	<p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement veillera au respect des mesures suivantes :</p> <p>Une remise en état sera opérée après travaux. Les zones tassées par les engins feront l'objet d'un griffage superficiel afin de décompacter et d'effacer les inégalités du terrain et ornières. L'ensemble du site sera réensemencé par hydroseeding pour des espèces caractéristiques des zones humides.</p> <p>Sont à éviter absolument pour l'hydroseeding, les cultivars, variétés horticoles et espèces non indigènes. Pour identifier des pépinières locales, il conviendra de se référer au guide « Plantons Local en Ile-de-France » de l'ARB.</p> <p>En ce qui concerne les espèces à utiliser, la palette végétale « zones humides » de ce même guide pourra être utilisée, en la recoupant avec les espèces déjà présentes sur le site.</p>  <p>The map shows the reconstruction of the Beaulieu Dam on the Seine river. It identifies various wetland zones: 'Zone humide' (light blue), 'Zone non humide' (yellow), 'Zone sensible' (orange), 'Zone inégalement saturée' (green), and 'Zone inégalement saturée' (dark green). Work areas are marked as 'Emprises CEMEX' (pink) and 'Emprises provisoires RD' (blue). The map includes a north arrow, a scale bar (0 to 40m), and a legend. A title block in the bottom right corner provides project details: 'RECONSTRUCTION du BARRAGE de BEAULIEU sur la SEINE AMONT', 'PROJET', 'ZONES HUMIDES', 'EMPRISES PROVISOIRES DES TRAVAUX', 'VUE EN PLAN', and logos for 'ARTELIA' and 'ADE'.</p>
Planning	Mis en œuvre et suivi après les travaux

MR3	Adaptation du calendrier des interventions
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Espèces remarquables et/ou protégées inventoriées sur le site
Objectif(s)	<u>Limitier les risques de destruction d'espèces animales remarquables/protégées</u>

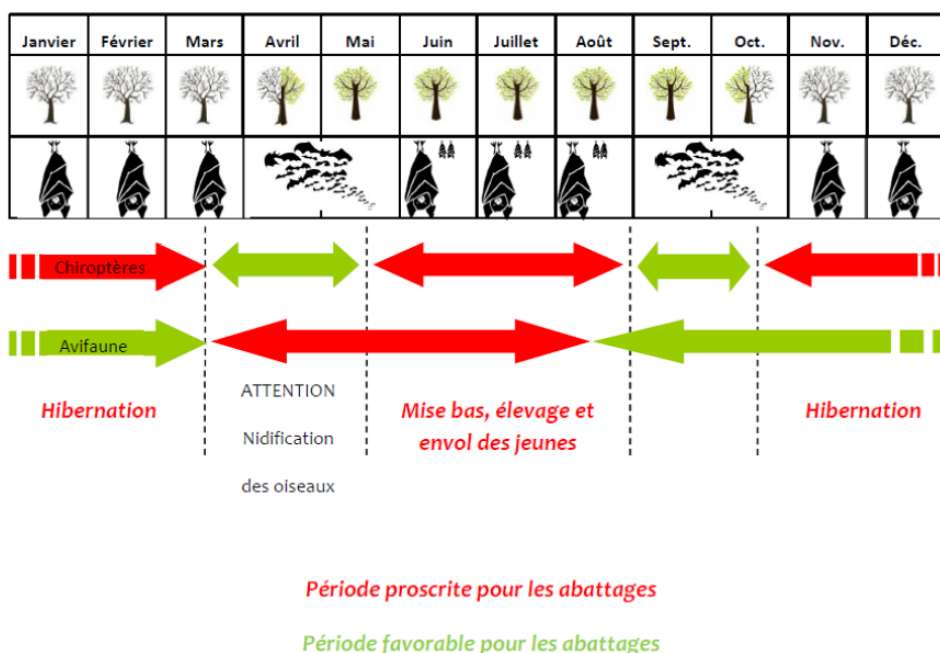
Cette mesure permet de limiter les risques de destruction directe d'individus en période de forte sensibilité (reproduction). Les habitats favorables seront détruits avant que la majeure partie des espèces ne se soient installées pour entamer leur reproduction.

La préparation du chantier, en particulier **les travaux forestiers préparatoires**, seront effectués dans la **période la moins sensible, entre octobre et février**, afin de minimiser les impacts. L'objectif est d'éviter que certaines espèces sensibles (oiseaux, amphibiens...) ne viennent coloniser ces zones, juste avant le démarrage des travaux.

La zone d'étude comprend **2 gîtes à Chiroptères** « moyennement potentiels à enjeux faibles » : le local en rive droite et une portion de ripisylve en rive gauche. Il ne s'agit pas d'observations directes mais bien de potentialités. **Les travaux au niveau de ces gîtes potentiels (réfection du local, abattage de quelques sujets en rive gauche) seront réalisés hors périodes de sensibilités pour les Chiroptères, donc de préférence en octobre/novembre.**


L'ingénieur-écologue / superviseur environnement veillera au respect de ce calendrier d'intervention :


- Encadrement des travaux forestiers préparatoires entre octobre et février
- Adaptation de la période d'intervention pour les Chiroptères (abatages et destruction d'un bâti)



	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune nicheuse			Nidification									
Mammifères terrestres	Hibernation			Reproduction/mise bas/élevage							Hibernation	

	Chiroptères	Hibernation		Reproduction/mise bas/élevage					Hibernation	
	Amphibiens	Hibernation	Reproduction/déplacements						Hibernation	
	Reptiles	Hibernation		Reproduction					Hibernation	
	Insectes			Développement/reproduction						
	Poissons		Développement/reproduction							
		Sensibilité forte								
		Sensibilité modérée								
		Période de moindre sensibilité								





Voies
navigables
de France

- Chiroptères -
Localisation
des gîtes potentiels

Inventaire Faune & Flore 2018
Projet de reconstruction du barrage de Beaulieu

Légende

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude pour les gîtes potentiels
- Localisation d'un gîte moyennement potentiel d'enjeu faible


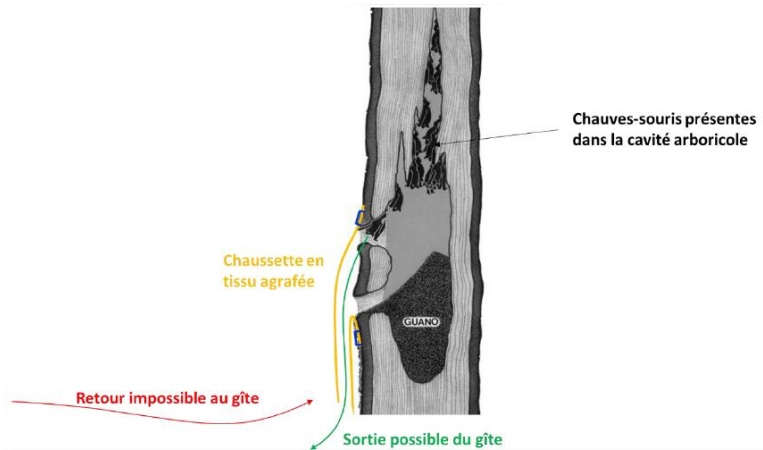
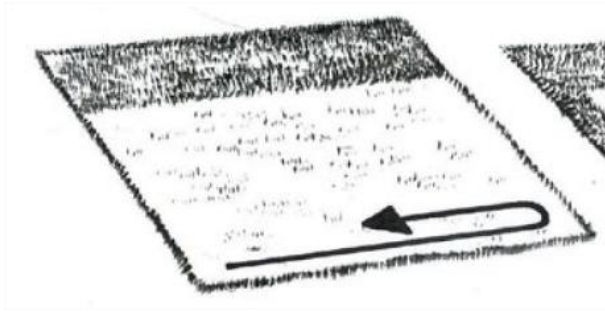



Figure 10 : Localisation des gîtes à chiroptères moyennement potentiels d'enjeu faible potentiellement impactés par les travaux définitifs

Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier.
----------	---

MR4	Défavorabilisation pour les Chiroptères
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Chiroptères
Objectif(s)	<p><u>Limitier les risques de destructions d'espèces de chiroptères</u></p> <p>La zone d'étude comprend 2 gîtes à Chiroptères « moyennement potentiels à enjeux faibles » : le local en rive droite et une portion de ripisylve en rive gauche. Il ne s'agit pas d'observations directes mais bien de potentialités.</p>
Description	<p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera la réalisation de cette opération et s'assurera du bon déroulé de la procédure :</p> <p>Avant la démolition des bâtiments et murs, un repérage préalable des éventuelles cavités / fissures / décollements d'écorce pour les arbres et des fissures et anfractuosités pour les bâtiments sera effectué par un expert écologue. Les éléments présentant ces caractéristiques seront marqués puis inspectés à l'aide d'une caméra endoscopique pour vérifier l'absence ou la présence de chiroptères et effectuer le cas échéant la mise en place d'un dispositif anti-retour. En cas absence de chiroptères, l'arbre pourra être abattu et le bâtiment démoli.</p> <p>Si la présence de Chiroptères est avérée, l'abattage ou la démolition devra être adapté : démontage depuis la cime et dépose au sol de la « tranche » comportant la cavité (cavité dirigée vers le haut pour permettre aux individus de sortir la nuit suivante). Cette technique ne doit pas être mise en œuvre en plein hiver (un dérangement des individus en phase d'hibernation augmente fortement le risque de mortalité).</p> 
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la période adaptée du chantier.

MR5	Effarouchement et défavorabilisation pour éviter la destruction de spécimens d'espèces
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	<ul style="list-style-type: none"> Grenouilles communes et rieuses, lézard des murailles, couleuvre à collier Entomofaune
Objectif(s)	<u>Limiter les risques de destructions d'espèces</u>
Description	<p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera la réalisation de cette opération et s'assurera de son efficacité.</p> <p><u>Entomofaune</u> : la prairie alluviale haute en rive gauche de la Seine sera en partie impactée par les travaux, mais de grandes surfaces de ce même type d'habitats existent en rive droite (le long de la piste d'accès actuelle).</p> <p>Il convient donc de réaliser les opérations d'effarouchement de manière à ce que les espèces regagnent ces espaces qui seront préservés du chantier. Des préconisations précises seront fournies par l'écologue en charge du suivi de chantier (sens de prospection du débroussaillage, constitution des débris de coupe en abris dans les zones hors travaux...) pour que les insectes, catégorisés comme enjeu fort, puissent migrer vers ces zones en toute sécurité.</p> <p><u>Grenouilles communes et rieuses, lézard des murailles, couleuvre à collier</u> : la piste d'accès en rive gauche se recoupe avec un « axe de déplacement » des reptiles et des amphibiens, même si aucune espèce n'y a été observée.</p> <p>Un débroussaillage puis un effarouchement (bruit) seront effectués à l'automne précédant les travaux. Cette période automnale correspond à un moment où les individus sont mobiles et pourront donc s'enfuir vers des zones refuge voisines. Puis, un filet et/ou les barrières à amphibiens (cf. mesure MR7) seront placés autour des zones de chantier afin d'empêcher les espèces d'y revenir.</p> 
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la période adaptée du chantier.

MR6	Maintien d'une bande enherbée de 1 m de part et d'autre du chemin du Vergeron
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Oedipode turquoise et Conocéphale gracieux
Objectif(s)	<u>Limitier les risques de destructions d'espèces</u>
Description	<p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera la réalisation de cette opération et s'assurera du maintien de la mesure :</p> <p>Afin de ne pas impacter l'entomofaune protégée recensée au droit du chemin du Vergeron, il est proposé la conservation d'une bande enherbée d'au moins 1 m de large de part et d'autre du chemin. Cette bande fera l'objet d'une mesure d'entretien, à savoir la réalisation d'une fauche tardive annuelle. De plus, il sera interdit de faire circuler les camions sur cette bande (respect strict des sens de circulation, de la circulation sur la voirie renforcée et l'emplacement des aires de croisement).</p> <div data-bbox="456 797 1318 1093">  </div> <p>Des mesures de contrôle du respect de la mise en défens seront également imposées aux entreprises travaux.</p>
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier.

MR7	Installation de barrières à amphibiens, reptiles et micro-faune
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Amphibiens, reptiles et micro-faune
Objectif(s)	<u>Limitier les risques de destruction d'espèces</u>
Description	<p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera la réalisation de cette opération et veillera au maintien de la bonne étanchéité des barrières, en coordination avec les entreprises travaux.</p> <p>Les deux principales pistes d'accès seront rendues imperméables à la petite faune et aux amphibiens grâce à des barrières anti-retour. En effet, l'empêchement de pénétrer le chantier est primordial, le risque de mortalité par écrasement pouvant augmenter en période de reproduction. L'installation de ces dispositifs sera contrôlée par l'écologue / superviseur environnemental sur le chantier.</p> <p>Ces barrières correspondent à piquets de bois sur lesquels sont agrafées des bâches, placés de part et d'autre des accès d'une hauteur d'environ 50 cm fixées à des poteaux inclinés</p>

d'environ 40° (45° maximum). Elles permettent aux individus éventuellement présents de sortir de l'emprise tout en empêchant d'y entrer. Un géotextile sera ancré dans le sol (enfouissement entre 30 et 40cm) afin d'éviter que les espèces creusent en dessous pour passer.

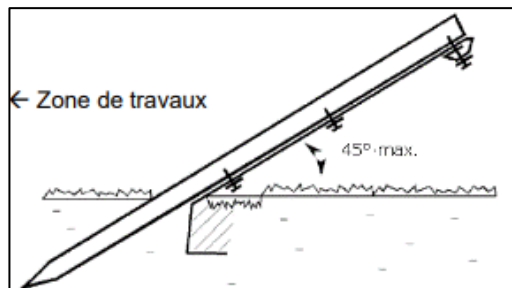


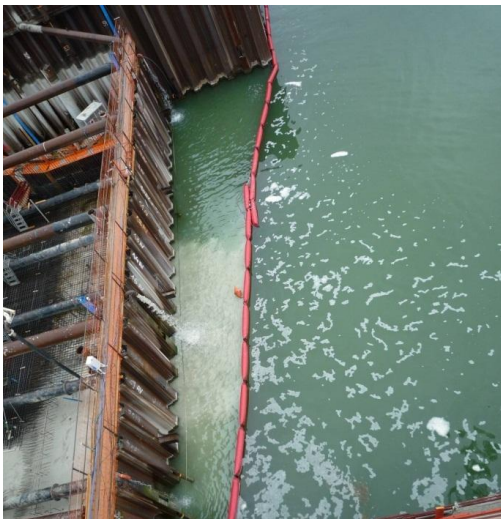
Figure 11 : Exemple de barrières barrière à sens unique (Source : English nature)


La proposition suivante tient compte des accès chantiers sur les deux rives par rapport aux habitats de reproduction et axes de déplacements cartographiés dans le diagnostic, soit environ 1000 m. Cette proposition sera adaptée suite au passage de l'écologue / superviseur environnemental avant le démarrage des travaux.




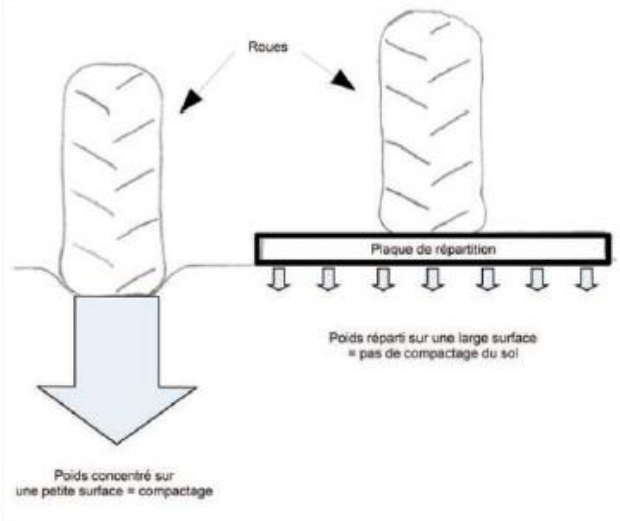
Planning

Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier.

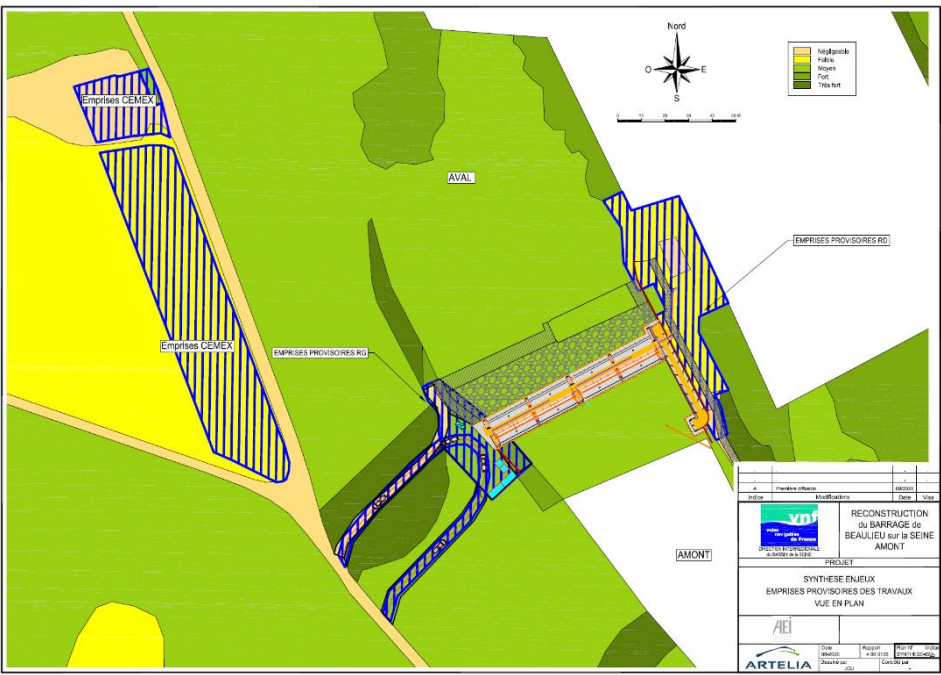
MR8	Qualité de l'eau de la Seine
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Habitats aquatiques et espèces inféodées au milieu Seine
Objectif(s)	<u>Garantir le respect des objectifs de non-dégradation de l'état des eaux et de bon état écologique</u>
Description	<p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera la réalisation de cette opération et s'assurera du maintien de la mesure.</p> <p>Des dispositifs seront mis en place dans le lit mineur pour éviter d'altérer la qualité de l'eau de la Seine en phase critique travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sondes mesurant la turbidité et autres paramètres physico-chimiques (O2, PH, T°) permettant le suivi informatisé de la qualité de l'eau de la Seine en amont et en aval du chantier. En cas de dépassement de la valeur réglementaire fixé par l'arrêté de travaux (écart amont – aval), un arrêt de chantier sera prononcé jusqu'au retour à la situation initiale. Les données seront consignées dans le suivi de chantier ainsi que les éventuels dépassements et les mesures qui auront été déployées pour y faire face. • Barrage flottant absorbant pour éviter toute pollution par hydrocarbures, huiles hydrauliques, macro-déchets flottants ; • 2 barrages anti-MES ou « pièges à sédiments » situés à l'aval de la source de pollution, à une distance maximale de 35 m du barrage actuel. A noter que les premières frayères sont situées 50 m en aval et seront donc protégées. <p>Ces dispositifs seront mis en place durant les phases de dragage, épouséement des enceintes batardées, battage des pieux et palplanches, pose des enrochements et démolition du barrage. Ils devront être entretenus très fréquemment (en fonction de la vitesse de colmatage observée des dispositifs) afin d'assurer leur efficacité.</p> 

	
Planning	Mise en œuvre et suivi durant les phases de dragage, épuisement des enceintes batardées, battage des pieux et palplanches, pose des enrochements et démolition du barrage du chantier.

MR9	Protection des arbres
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Strate arborée
Objectif(s)	<u>Limiter les risques de mortalité de la strate arborée à proximité du chantier</u>
Description	<p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera la réalisation de cette opération et s'assurera du maintien de la mesure :</p> <p>En cas de travaux à proximité immédiate d'arbres (rive gauche principalement), ceux-ci feront l'objet d'une protection physique adéquate.</p> <p>En particulier, une protection du système racinaire des arbres lors des travaux de terrassement sera appliquée au moyen de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protection du tronc et barrière en périphérie de la zone de protection ; • Si la circulation est indispensable, utilisation des plaques de protection de sol. <div data-bbox="493 1440 1273 1778">  </div>

	
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MR10	Limitation des emprises chantier
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Habitats et espèces
Objectif(s)	<u>Limitier les risques de destructions d'espèces</u>
Description	<p>Plusieurs scénarios ont été étudiés concernant les accès en rive gauche. Ainsi, le scénario initial, le plus pratique d'un point de vue foncier, consistait à utiliser uniquement la parcelle communale en rive gauche, en créant une boucle de circulation pour les engins de part et d'autre de la piste d'accès actuelle. D'un point de vue écologique, ce scénario présentait des impacts très négatifs en traversant des milieux d'enjeux « très forts » sur 990 m².</p> <p>Ce scénario a donc été retravaillé en utilisant uniquement la piste actuelle, sans empiéter sur les milieux d'enjeux « très forts » de part et d'autre, et en rebouclant dans la peupleraie, sur une parcelle privée. Ce nouveau scénario n'impacte quasiment aucun habitat d'enjeu « très fort » (80 m² en rive gauche).</p> <p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement apportera conseils et supervisera les mesures suivantes liées aux emprises chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accès par voie fluviale à privilégier par les entreprises dès que cela est possible ; • Limitation des emprises en rive gauche au maximum ; • En rive gauche, parcelles Cemex privilégiées pour le stockage et les installations de chantier ; • Pistes d'accès dans 1 seul sens avec boucle, ; • Évitement des habitats les plus sensibles dans le choix des emprises finales : <ul style="list-style-type: none"> ○ Aulnaie-frênaie riveraine et saulaie blanche totalement évités, ○ Impacts sur la roselière à baldingère et la magnoriciaie largement réduits (voir tableau suivants) au profit de milieux moins sensibles (frênaies, peupleraies).

	
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MR11	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces piscicoles
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Espèces piscicoles
Objectif(s)	<u>Limiter les risques de destructions d'espèces</u>
Description	<p>Des pêches de sauvegarde seront mises en œuvre avant chaque mise à sec, pour les poissons, en partenariat avec la Fédération de pêche de l'Aube, dans les enceintes batardées et/ou passes à poissons, lors de la phase de mise à sec. Les individus collectés sont ensuite libérés dans le cours d'eau en zone adaptée. Les demandes relatives à ces pêches sont réalisées en amont des opérations de manière à obtenir les autorisations suffisamment tôt.</p> <p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera ces opérations en coordination avec la fédération de pêche de l'Aube</p>

Planning	Mise en œuvre et suivi avant chaque mise à sec

MR12	Qualité des eaux souterraines : limitation de vitesse des engins
Objectif(s)	<u>Limitier la pollution des ressources en eaux souterraines</u>
Description	<p>Les effets résiduels du projet sur la qualité (pollutions diffuses) et la quantité des eaux souterraines sont négligeables.</p> <p>En revanche, des risques de pollutions accidentelles existent. Pour réduire ces risques, la vitesse des engins sera limitée à 15 km/h dans les périmètres de protection du captage. Des panneaux indicateurs seront installés sur les chemins d'accès au chantier, afin de matérialiser la zone de réduction de vitesse. Les approvisionnements de carburant, huile et plus généralement de tout produit dangereux pour la santé seront effectués en passant par le village de Fréparoy. Quant aux VL, il n'est pas prévu de leur imposer un trajet en particulier. Le passage par Fréparoy reste le plus court et le plus simple pour ces véhicules, et sera emprunté préférentiellement.</p> <p>En plus du protocole mis en œuvre en cas de pollution accidentelle, un Plan de Secours a été élaboré en concertation avec l'ARS (Annexe E).</p> <p>L'ingénieur écologue / superviseur environnement du chantier veillera au respect des limitations de vitesse du chantier et prendra l'attache des protocoles de pollution et du plan de secours de l'ARS, afin de pouvoir les appliquer en cas de besoin.</p>
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier.

MR13	Déplacement des populations de mulettes épaisses
Objectif(s)	<u>Limiter la pollution des ressources en eaux souterraines</u>
Description	<p><u>Le protocole de déplacement est fourni en Annexe B du présent document.</u></p> <p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera ces opérations en coordination avec l'entreprise / l'association agréée pour les déplacements. De surcroît lors de la mise a sec du barrage l'ingénieur-écologue / superviseur environnement devra s'assurer de l'absence de mulette épaisse (<i>unio crassus</i>). En présence, de l'espèce, le titulaire assurera la coordination avec l'entreprise en charge du déplacement pour un intervention rapide. Le prestataire devra donc faire la coordination entre l'intervention de l'entreprise travaux du barrage et l'entreprise en charge du déplacement pour arrêter le chantier en cas de présence mulette, la mise en place d'un protocole pour leur survie et l'intervention de l'entreprise de déplacement.</p> <p>Afin d'éviter la destruction d'individus sur les secteurs d'aménagement présentant des populations de Mulette épaisse, un protocole de déplacement a été mis en œuvre. Le déplacement de bivalves demande de nombreuses précautions et le recours à des experts connaissant parfaitement les process et la chronologie des opérations à mettre en œuvre pour fiabiliser la survie des individus déplacés.</p> <p>Les étapes suivantes devront être mise en place :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recherche d'un site de report et rédaction du protocole de déplacement 2. Recherche des individus sur les secteurs impactés 3. Transport sur le(s) site(s) de report et marquage 4. Suivi des populations déplacées
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier.

3.2.2.2.3. Mesures d'accompagnement

MA1	Gestion des ressources
Objectif(s)	<u>Limiter l'impact environnemental du chantier</u>
Description	<p>L'ingénieur écologue / superviseur environnement du chantier assurera un rôle de conseil et de suivi concernant les consommations d'énergie et de ressources sur le chantier :</p> <p><u>Consommation d'eau</u></p> <p>Les installations de chantiers seront équipées de dispositifs favorisant les économies d'eau pour l'usage quotidien (douche, vestiaire, réfectoire).</p> <p><u>Consommations d'énergie</u></p> <p>De manière générique, les consommations d'énergie seront mesurées par un compteur pour assurer le suivi des consommations.</p> <p>Les installations de chantiers seront équipées de dispositifs favorisant les économies d'énergie. En particulier, les éclairages économiques seront privilégiés pour les installations de chantier (réfectoire, vestiaires, bureaux, etc.). Lorsque cela est pertinent, l'éclairage pourra être maîtrisé par le biais de capteurs de présence ou de minuteries.</p> <p>L'éclairage est un enjeu fort de sécurité qui doit être prioritaire. Il sera toutefois réfléchi aux besoins d'éclairage en tenant compte des objectifs d'économie d'énergie, notamment en dehors des horaires de travaux où l'on recherchera un éclairage minimal mais suffisant pour les enjeux de sécurité.</p> <p><u>Consommations de matières</u></p> <p>Les matières premières utilisées devront à la fois répondre aux exigences techniques nécessaires à la réussite du projet mais également, lorsque cela est techniquement possible, être issues de filières certifiées (notamment bois et papier PEFC ou FSC) et être les plus faiblement contributrices à l'émission de GES (mode de production, distance de transport).</p>
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA2	Protection du sol et des eaux – prévention des pollutions potentielles
Objectif(s)	<u>Limitier l'impact environnemental du chantier</u>
Description	<p>L'ingénieur écologue / superviseur environnement du chantier contrôlera les mesures destinées à protéger le sol et les eaux de surface / souterraines suivantes :</p> <p><u>Généralités :</u></p> <p>Tout rejet, brûlage ou enfouissement dans le milieu naturel de produits polluants sera formellement interdit. Le rejet d'huiles, lubrifiants, solvants et de tout autre produit susceptible de générer une pollution du réseau d'assainissement ou du milieu naturel et un risque pour la santé des égoutiers sera strictement interdit.</p> <p>Les entreprises prendront les dispositions permettant d'éviter ce type de rejet : récupération et traitement dans un centre agréé notamment.</p> <p>Aucun dépôt de déblais, de déchets divers ou de matériel ne sera toléré en dehors des emprises autorisées.</p> <p>Les produits nécessaires pour la réalisation des travaux (huiles, solvants...) seront biodégradables lorsque cela est possible.</p> <p>Les phases critiques de bétonnage seront effectuées entre avril et septembre, hors période de crue et de remontée de nappe, afin de limiter les impacts liés aux départs de MES ou à un éventuel déversement de pollution dans le cours d'eau.</p> <p><u>Eaux de lavage</u></p> <p>Des moyens de récupération des eaux de lavage devront être mis en place :</p> <p>Bacs de rétention pour le nettoyage des outils : le lavage des outils souillés (béton, plâtre, enduits) se fera exclusivement sur l'aire de lavage spécialement aménagée et équipée de bacs de décantation. Les eaux souillées seront évaporées puis évacuées comme déchet ;</p> <p>Bacs de décantation des eaux de lavage de bennes à béton : chaque matin, l'eau claire sera réutilisée (lavage d'outils, humidification des sols) et le dépôt béton ira dans la benne à gravats inertes. Les bennes à béton seront nettoyées à l'aide d'un podium de lavage. Cette solution contient un système de recyclage de l'eau qui réduit la consommation d'eau et préserve les milieux naturels du déversement des eaux de lavage sur le sol. Le bassin de décantation sera étanchéifié, à l'aide d'une couche imperméable d'argile ou bâche plastique imperméable remplaçant le géotextile. Ce bassin imperméable sera mis en œuvre en rive gauche, sur la parcelle de la Motte-Tilly</p> <p>Le lavage complet des engins sera réalisé extérieurement au chantier (et hors périmètre de captage) dans des zones dédiées. Un lave-roues sera implanté en entrée de chantier, sur une aire imperméable ; les eaux souillées seront exportées à la fin du chantier (ou plus fréquemment si nécessaire).</p> <p><u>Eaux de ruissellement et de process</u></p> <p>Les eaux de ruissellement susceptibles d'être chargées en MES, en hydrocarbures ou en bentonite feront l'objet d'une collecte et d'un traitement par décantation avant leur rejet au milieu naturel (Seine) suivant les arrêtés en vigueur et cela pour chaque phase de chantier. Pour cela, des barrages filtrants (paille, toile coco, cailloux) seront disposés en aval du chantier et des fosses de décantation provisoires seront mise en œuvre si nécessaire.</p>

Il en ira de même pour **les eaux de process / eaux souillées chargées en matières en suspension susceptibles d'impacter le milieu récepteur** qui devront faire l'objet d'un traitement par décantation avant tout rejet au milieu naturel. Là aussi des contrôles pourront être mis en place selon le besoin.

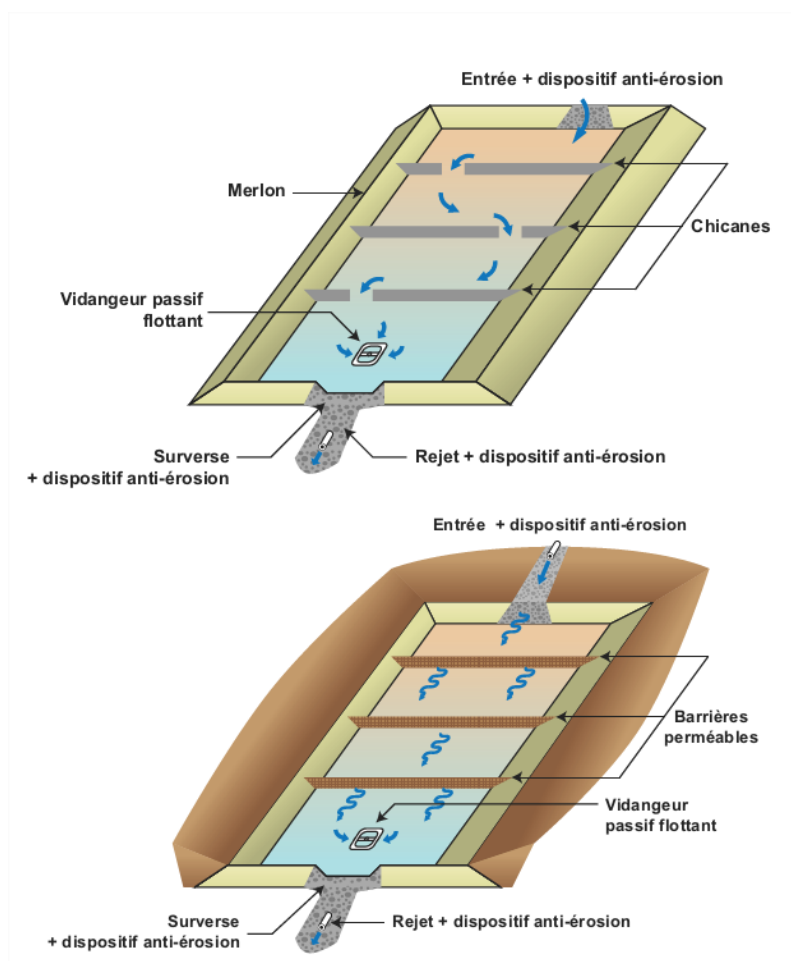
L'approche retenue est celle des « bassins de décantation provisoire » qui permettent de piéger les sédiments fins et grossiers et de rejeter une eau de qualité physico-chimique conforme aux prescriptions réglementaires.

Au niveau de l'emprise chantier, les points suivants seront considérés :

- Points bas du chantier ;
- Points intermédiaires répartis sur l'ensemble de la zone de travaux (en ciblant notamment l'aval immédiat des surfaces pentues et décapées) ;
- Le long d'un périmètre prédéfini ou sur les bas-côtés
- En aval immédiat d'un rejet issu de pompage.

Les bassins de décantation ne seront pas réalisés en excavation sur un sol déjà saturé en eau à défaut, un piège hors-sol sera construit.

Les eaux issues du pompage des batardeaux feront l'objet d'une décantation, avec des bassins prévus sur les deux rives.



Les eaux de process éventuellement chargées en produits présentant un danger pour l'homme ou l'environnement devront être **traitées de manière spécifique**, notamment par l'utilisation de stockage étanche (bâche) sur place puis envoi vers des filières de traitement

agréée ou la mise en place d'une micro-station pour traiter l'eau contaminée sur place (floculation, filtration, exportation des déchets en big bags).

Installations sanitaires

Les installations sanitaires seront conçues et entretenues afin d'éviter tout risque d'atteinte à l'environnement, et en adéquation avec les conditions de travail du personnel. Il s'agira de wc chimiques dont les déchets seront exportés par un prestataire spécialisé. Les eaux grises seront exportées avec les déchets des wc chimiques.

Stationnement

Les engins et les véhicules du personnel seront garés sur le parking de la zone Cemex.

Les engins seront **peu nombreux** : 1 pelle et 1 ou 2 engins de manutention.

Des **mesures préventives** seront prévues pour éviter toute pollution : contrôles de l'état et de la bonne révision des engins par le superviseur environnemental, contrôle de l'absence de fuites, etc.

La pelle et les engins de manutention seront stationnés sur une **membrane étanche** afin de prévenir toute pollution.

Il sera vérifié que la membrane pourra bien contenir des déversements qui résulteraient d'actes malveillants ou de vandalisme, notamment en cas de pluie.

Un contrôle de l'état de la membrane devra être effectué et consigné, a minima chaque semaine.

Huile de décoffrage

L'huile végétale sera obligatoire pour le décoffrage. Les quantités mises en œuvre seront limitées au strict nécessaire. L'huilage des banches se fera sur une zone étanche où l'huile excédentaire sera récupérée.

Surveillance/ Vandalisme

Concernant le vandalisme, le projet prévoit la **clôture** de chacune des zones de chantier. En revanche, le gardiennage n'est pas obligatoire et sera laissé au bon vouloir de l'entreprise.

A la demande de l'ARS, une surveillance par caméra vidéo avec télétransmission des images vers un organisme spécialisé ou toute autre personne capable d'assurer la surveillance, sera mise en œuvre, afin d'éviter tout acte de malveillance ou de vandalisme. La surveillance s'appliquera notamment aux conteneurs de stockage des produits dangereux.

Stockage des lubrifiants, hydrocarbures et autres produits dangereux (décapant)

Conformément à la réglementation, les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier seront étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume liquide équivalent à celui des aires de stockage). Les lubrifiants et hydrocarbures utilisés par les engins de chantier seront stockés dans des réservoirs en bon état, sur une aire de stockage imperméable et à l'abri des intempéries. Les réservoirs seront également équipés d'un bac de rétention (en cas de fuite).

Les éventuels autres produits dangereux utilisés sur le chantier seront également stockés dans des conditions limitant au maximum le risque de pollution du milieu naturel, avec une sécurisation de l'accès et une signalétique adaptée au risque :

- Stockage sur rétention ;

	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage dans des cuves équipées de double peau ; • Stockage dans des milieux imperméables et éloignés de zones sensibles. <p>Aucun autre stockage ne sera admis en dehors de ces zones qui seront également équipées de moyens de lutte contre l'incendie. L'étiquetage réglementaire de toutes les cuves, fûts, bidons et pots sera surveillé.</p> <p>Une localisation des aires de stockage en dehors d'une zone soumise à ruissellement ou inondation et dans la mesure du possible, à plus de 30 m de tout milieu aquatique, sera réalisée.</p> <p>Celles-ci seront identifiées sur le schéma d'installation environnementale du chantier. Elles seront équipées de dispositifs étanches et/ou de confinement, empêchant toute infiltration ou écoulement des produits à l'extérieur. Ils comprendront :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une protection contre la pluie, • Un sol imperméabilisé (dalle, bâche, bac), • Un kit anti-pollution comprenant des dispositifs de rétention des produits ou substances (correspondant a minima, à 100 % du volume stocké) et/ou d'absorption (géotextile, granulats, etc.) ; • Une sécurisation contre le vol ou le vandalisme (selon sensibilité du site).  <p><u>Produits dangereux pour l'environnement / la santé :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'utilisation de produits étiquetés avec l'un des classements suivants sera interdite : <ul style="list-style-type: none"> ○ R20 à R29, R31 à R33, R40, R45 à 49 des phases R de la CEE ; ○ Xn (nocif), T (toxique) et T+ (très toxique) dans la réglementation française. • Les produits moins nocifs (Xi, irritants) seront tolérés sous réserve que leur utilisation soit signalée avant usage et que toutes les précautions soient prises lors de leur mise en œuvre. Ils devront être stockés dans un local bien ventilé et fermé à clef où les règles de sécurité et les clefs de lecture des pictogrammes seront rappelées par affichage. • Les intervenants seront sensibilisés aux risques sanitaires liés à la manipulation de certains produits et matériaux, ainsi que sur les règles de sécurité élémentaires.
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier
MA3	Gestion des pollutions accidentelles
Objectif(s)	<u>Limiter l'impact environnemental du chantier</u>

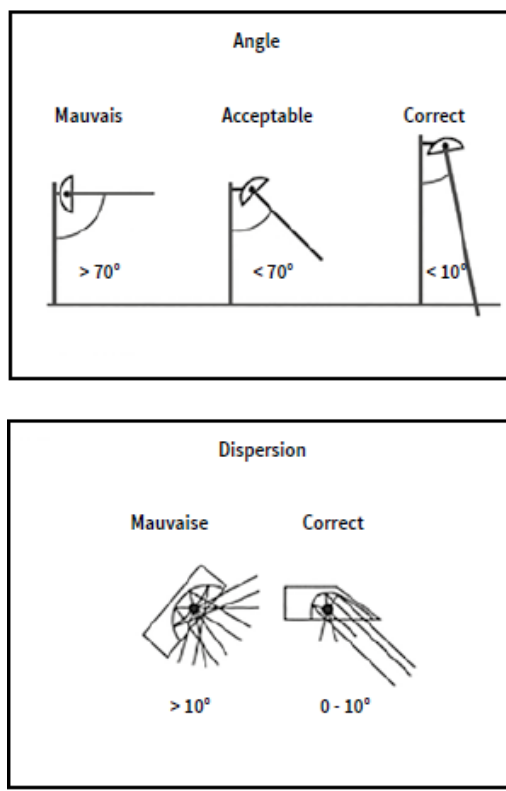
Description	<p>Une procédure détaillée de gestion des pollutions accidentelles sera proposée par l'entreprise en réponse aux exigences ci-dessous et en cohérence avec le Plan de Secours. Elle présente, en fonction du type d'incident, le protocole mis en place, les moyens à disposition pour traiter la pollution ainsi qu'un organigramme détaillé des différents intervenants avec leurs coordonnées.</p> <p>Le protocole sera mis en place dès la phase préparatoire du chantier en concertation avec l'écologue / le superviseur environnemental. Le document devra être mis à disposition dans chaque véhicule chantier et dans les bases chantier. Au démarrage des travaux, l'écologue / superviseur environnemental présentera ce protocole aux équipes chantier.</p> <p>Le personnel de chantier sera prêt à intervenir à tout moment sur le chantier en cas de pollution accidentelle. Il devra justifier d'une formation de gestion des pollutions accidentelles (attestations à joindre au PAE). L'écologue / superviseur environnemental contrôlera lors de ses visites si les conducteurs d'engins possèdent le matériel et la formation pour réaliser ce type d'intervention</p> <p>Le protocole d'intervention contiendra à minima les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'une interruption immédiate des travaux objets de l'incident ou de la pollution en question ; • De mesures correctives d'urgence pour isoler la pollution. Le responsable chantier vert s'assurera de la tenue en bon état sur le chantier de kits de dépollution (produits et boudins absorbants, barrage flottant, etc) et de bâches étanches mobiles. Il sera formé à leur utilisation. Ces équipements seront disponibles dans chaque véhicule de chantier et dans les bases de chantier. Les entreprises prévoiront les stocks nécessaires de matériaux absorbants afin de pouvoir faire face, le cas échéant, à toute fuite ou déversement d'hydrocarbure. Ce stock devra être proportionné au nombre d'engin en activité sur le chantier. • D'une alerte immédiate du maître d'œuvre, de l'ARS, du maire de La Motte-Tilly et de l'exploitant du captage (SDDEA), • En cas de pollution des sols : d'un décapage sur environ 30-40 cm et d'une évacuation des terres polluées, recueillies dans des récipients étanches, vers un lieu de traitement agréé, • En cas de pollution des eaux : pompage des eaux polluées dans des récipients étanches puis évacuation vers un lieu de traitement agréé, • D'analyses de la qualité des sols et des eaux souterraines prises en charge par VNF pour vérifier l'absence de pollution et le retour à la normale, • D'une remise en état des terrains, • D'un signalement de l'incident et des mesures correctives mises en œuvre dans le cahier de vie de chantier, • D'un retour d'expérience, de manière à faire évoluer les procédures en place pour assurer une protection plus efficace de l'environnement sur l'ensemble du programme par des mesures préventives.
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA4	Limitation des nuisances sonores
Objectif(s)	<u>Limitier l'impact environnemental du chantier</u>

Description	<p>Un maximum de précautions pour limiter le bruit sera pris par les entreprises présentes sur le chantier.</p> <p>L'ingénieur écologue / superviseur environnement du chantier contrôlera les mesures suivantes :</p> <p><u>Préconisations globales :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation d'engins normalisés (engins électriques plutôt que thermiques) ; • Utilisation de pièces prédécoupées / façonnées en atelier ; • Utilisation de klaxons de recul à fréquence mélangée ; • Mesures sonores avec alerte ; • Utilisation de clefs plutôt que de marteaux. <p>Par ailleurs, la principale source de bruit, pouvant occasionner une gêne de la faune et plus particulièrement de l'avifaune demeure les opérations de battage/vibrofonçage qui auront lieu sur le chantier. Un ensemble de mesures sera mis en place pour diminuer au maximum le bruit occasionné :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Privilégier le vibro-fonçage plutôt que le battage pour enfoncer les palplanches ; • Utilisation d'un guide fonçage à structure bois au lieu d'une structure en acier ; • Installation d'écrans de protection phonique provisoire soit directement autour du pieu à fonder, soit autour de la zone de travail ou de la zone à protéger pour encager ou dévier les bruits. De simples merlons de terre peuvent suffire ; • Toujours travailler avec le bon nombre de pinces suivant l'axe neutre ; • Utilisation de palplanches pincées, de plaques de frottement non métalliques sur les guides (bois, matières synthétiques,...), de groupes hydrauliques biens insonorisés, l'isolation acoustique des élingues, câbles et chaînes de sécurité (enrobage par matériau isolant : mousse, caoutchouc ...)... • Dans le cas du vibro-fonçage, utilisation d'un modèle de vibreur le moins bruyant possible <p><u>En matière d'organisation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Planification de la circulation sur le chantier et organisation des livraisons dans l'objectif de réduire les nuisances ; • Doublement des équipes pour réduire les temps d'exécution des tâches bruyantes ; • Information des riverains du site si nécessaire (en lien avec le Maître d'ouvrage). <p><u>Sur les engins et matériels de chantier</u></p> <p>Les entreprises auront pour obligation de travailler avec du matériel en bon état, conforme à la réglementation. Des engins insonorisés devront être utilisés (pelles, chargeurs, bulls, groupes électrogènes) ou moins bruyants par nature (marteaux-piqueurs électriques ou hydrauliques plutôt que pneumatiques). En cas de besoin, l'entrepreneur devra être à même de présenter au Maître d'ouvrage les documents attestant de la conformité des engins et matériels de chantier, matériel de location y compris. Des <u>arrêtés interministériels</u> ont fixé pour chaque catégorie de matériels, les niveaux sonores admissibles.</p>
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA5	Limitation des nuisances visuelles, éclairage, émissions de poussières propreté du chantier et propreté des voiries
-----	---

Objectif(s)	<u>Limitier l'impact environnemental du chantier</u>
Description	<p>Un maximum de précautions pour limiter le bruit sera pris par les entreprises présentes sur le chantier.</p> <p>L'ingénieur écologue / superviseur environnement du chantier contrôlera les mesures suivantes :</p> <p><u>Insertion visuelle du chantier</u></p> <p>Le plan des installations de chantier matérialisera clairement les différentes zones : circulation des engins, parkings, bungalows, stockages des matériaux, stockage des déchets, traitement des eaux par décantation, etc.). ;</p> <p>Le chantier sera systématiquement maintenu dans un état propre et ordonné ;</p> <p>Les zones de stockages de déchets susceptibles de faire l'objet d'envols (papiers, cartons, plastiques, polystyrène, etc.) seront fermées ou dotées de dispositifs de protection. De même, les camions chargés d'enlever ces déchets seront dotés, lorsque nécessaire, de dispositifs de protection contre les envols (bâchage, filet etc.) ;</p> <p>Les barriérages entourant le chantier seront homogènes et conformes aux contraintes du site (clôtures légères en zone inondable) et d'une hauteur suffisante pour limiter les nuisances visuelles. Ils feront l'objet d'un nettoyage régulier afin de rester dans un état de propreté satisfaisant.</p> <p><u>Eclairage</u></p> <p>En phase chantier, des dispositifs d'éclairage seront déployés uniquement le matin avant que le jour se lève et de nuit en cas d'urgence de planning ayant entraîné des équipes occasionnelles de nuit. Peu de dispositifs d'éclairage sont présents au niveau de l'aire de chantier (base vie).</p> <p>De manière générale, il conviendra de limiter l'éclairage nocturne ou de l'orienter vers le sol afin d'éviter d'éclairer vers le ciel. En cas d'activités nocturnes, le contexte du chantier et notamment la sécurité sont évidemment à prendre en compte. Dans ce cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vigilance sur le profil spectral des lampes en privilégiant les modèles avec une température chaude (<2700 K) comme les lampes à sodium à basse pression et LED's ambrés (couleur jaune/ambrée la moins perturbatrice) si possible ou les lampes à sodium haute pression dans le cas d'activités humaines (ANPCEN, 2015) ; • Limiter le flux lumineux vers le ciel (ULOR - Upward Light Output Ratio - de 0 %) permet de limiter les impacts sur la faune sauvage ; • Étudier l'espacement nécessaire entre luminaires pour optimiser la sécurité du site en impactant le moins possible la faune (ANPCEN, 2015).



Dispositions pour limiter les émissions de poussières :

Les vitesses de circulation à l'intérieur de l'emprise du chantier seront réduites à 20 km/h ;

Tout matériel produisant de la poussière sera obligatoirement muni de dispositifs limitant sa diffusion (aspirateur pour le matériel de ponçage par exemple) ;

Des aspersions régulières du sol, en période sèche, seront pratiquées afin d'éviter la production de poussières. Selon le contexte du chantier ces aspersions peuvent concerner les pistes, les stockages de matériaux voire certaines zones de travail ;

Le transport des matériaux pulvérulents (déblais notamment, mais aussi éventuellement granulats,...) sera systématiquement réalisé avec des engins dotés de protection contre les envois de poussières pendant le transport (bâchage) ;

Les bennes à déchets légers seront équipées de façon à éviter l'envol de poussières et de déchets. Des bâches, filets ou grilles devront être disposées sur la zone de stockage ;

Le déballage des matériaux devra se faire à proximité d'un moyen de collecte interne au chantier ou d'une benne appropriée ;

Des protections devront être mises en place contre les clôtures de chantier de type HERAS pour éviter les projections sur les voiries ;

Le brûlage des déchets sera interdit sur le chantier.

Les entreprises devront veiller au maximum à la propreté et à l'aspect général du site et à limiter autant que possible les salissures de boue à l'extérieur du chantier.

Propreté sur le chantier :

	<ul style="list-style-type: none"> • Moyens mis à disposition pour assurer la propreté du chantier : bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ... • Nettoyage des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passages, ainsi que des zones de travail, autant que de besoin avec une fréquence minimale hebdomadaire. • Brûlage des déchets sur le chantier interdit. <p>Les pistes étant en grave, les risques de salissures de la voirie par des boues sont faibles. Néanmoins, toutes les dispositions seront prises afin d'éviter et de limiter les impacts</p>
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA6	Protection de l'air et maîtrise des émissions de gaz à effet de serre (GES) : réduction émissions en phase chantier
Objectif(s)	<u>Limiter l'impact environnemental du chantier</u>
Description	<p>Dans ce domaine la première mesure est l'exigence de conformité des engins utilisés sur le site.</p> <p>En phase chantier, l'écologue / superviseur environnemental aura un rôle de conseil et de suivi sur les mesures de réductions d'émissions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimisation des parcours et déplacements des engins ; • Règles d'écoconduite, écocarburant privilégié pour les engins de levage et de terrassement ; • Covoiturage du personnel privilégié ; • Transport par voie d'eau (division de presque par 10 de la facture CO2 par rapport au fret routier); • Réutilisation des palplanches temporaires (batardeaux) pour les aménagements définitifs ; • Utilisation de matériaux ou de matériels locaux (circuits courts).
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA7	Gestion sélective des déchets
Objectif(s)	<u>Limiter l'impact environnemental du chantier</u>
Description	<p>La gestion des déchets est un enjeu majeur des chantiers. A cette fin, on travaillera en cherchant à éviter la production de déchets, à en réduire le volume et à en maximiser le recyclage ou la valorisation, au détriment de son élimination par enfouissement ou incinération.</p> <p>Les entreprises se conformeront aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs en vigueur à la date de notification du marché et de chaque renouvellement annuel.</p>

	<p>Les entreprises devront s'assurer que le personnel soit formé à la gestion des déchets et particulièrement la gestion des déchets dangereux.</p> <p>En phase chantier, l'écologue / superviseur environnemental aura un rôle de conseil et de suivi auprès des entreprises sur ces points.</p>
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA8	Gestion des déblais : évacuation directe selon qualité
Objectif(s)	<u>Limitier l'impact environnemental du chantier</u>
Description	<p>En phase chantier, l'écologue / superviseur environnemental aura un rôle de conseil et de suivi auprès des entreprises sur ces points :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le rapport déblais/remblais sera optimisé autant que possible. • Aucun stockage n'est prévu sur site. Les déblais seront évacués directement par voie fluviale. • Les matériaux de déblais seront évacués dans des filières adaptées selon leur qualité
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA9	Protection de la biodiversité/ lutte contre les espèces invasives (EVEE)
Objectif(s)	<u>Limitier l'impact environnemental du chantier</u>
Description	<p>En phase chantier, l'écologue / superviseur environnemental aura un rôle d'accompagnement et de suivi auprès des entreprises sur ces points :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les espaces ou espèces végétales à protéger identifiés feront l'objet d'une signalétique particulièrement claire pour empêcher toute dégradation accidentelle, notamment par passage accidentel d'engin. Ces espaces seront signalés par de la rubalise ou des panneaux d'interdiction selon la configuration du terrain. • Le chantier ainsi que la base vie du chantier devront être localisés en dehors des zones humides et des zones identifiées comme sensibles pour la faune. • En cas de travaux à proximité immédiate d'arbres d'intérêt, ceux-ci feront l'objet d'une protection physique (mousse, protection métallique). • Dans les secteurs concernés, des actions de lutte contre les espèces invasives seront mises en œuvre. • Le nettoyage du matériel et des engins (en particulier les godets, roues, chenilles, etc.) seront mises en œuvre afin d'éviter la propagation d'espèces invasives. Des nettoyages seront également réalisés entre les différentes phases des travaux et avant l'intervention sur les espaces indemnes de plantes invasives. Les espèces invasives visibles seront éradiquées.

	<p>Plus spécifiquement concernant les espèces invasives, les mesures de réduction sur chantier ci-après devront être appliquées et suivies :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant le démarrage du chantier, un balisage des foyers d'EVEE sur l'emprise chantier sera réalisé sous contrôle d'un écologue. • Mesures pour limiter la propagation des EVEE. • Les précautions suivantes seront prises en phase chantier : • Les engins et outils seront nettoyés avant et après la réalisation du chantier ; les engins devront avoir été nettoyés au jet haute pression afin d'être exempts de toutes terres ou de débris végétaux ; • Au démarrage du chantier, une inspection de tous les engins sera réalisée et le matériel non conforme ne pourra être utilisé sur le chantier tant qu'il n'aura pas été nettoyé ; • Les plantes invasives rencontrées sur site feront l'objet d'un traitement adapté avant le commencement des travaux (arrachage de préférence, traitement chimique à limiter) ; • Les espèces invasives extraites pendant les travaux seront détruites ; • Les produits de l'arrachage ne devront en aucun être stockés en zone inondable ou en zone humide. Ils seront entreposés de façon à assurer une non dissémination des graines dans le milieu naturel. • Les terres contaminées seront évacuées : envoi des terres en centre de classe 2, ou possibilité de criblage des matériaux pour envoi des rhizomes en décharge de classe 2. Cette dernière technique sera privilégiée en cas de volume important en jeu. La dissémination dans les opérations de déblai/remblai sera ainsi évitée ; • Toutes les dispositions sont prises pour éliminer le risque de dissémination sur les sites des travaux, mais aussi sur le trajet jusqu'à la place de dépôt.
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA10	Remise en état du chantier
Objectif(s)	<u>Limiter l'impact environnemental du chantier</u>
Description	<p>Après la réalisation des travaux, une remise en état du site devra être mise en œuvre. En fin de chantier, l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, la réhabilitation des aires utilisées par replantation et par la mise en décharge des déchets produits ou déjà présents avant l'opération seront effectués</p> <p>L'écologue / superviseur environnemental aura un rôle d'accompagnement et de contrôle auprès des entreprises sur ces points.</p>
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA11	Contrôle de l'équipement de franchissement piscicole lors de la mise en service
Objectif(s)	<u>Restaurer la continuité écologique de la Seine</u>
Description	<p>Lors de la mise en service du barrage, des contrôles et essais de l'équipement de franchissement piscicole auront lieu.</p> <p>L'écologue / superviseur environnemental aura un rôle de supervision</p> <p>Les comptages annuels seront organisés par la fédération de pêche, le marché écologue ne couvre pas ces dernières.</p>
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA12	Création de micro-habitats propices à la faune
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Amphibiens, reptiles et micro-faune
Objectif(s)	<u>Limiter les risques de destructions d'espèces</u>
Description	<p>La durée des travaux ne permet pas d'éviter totalement la période de sensibilité de la faune (amphibiens notamment).</p> <p>Afin de recréer des habitats pour les populations de reptiles, petits mammifères, et surtout batraciens existants sur la zone de chantier, des refuges seront construits en limite d'emprise chantier.</p> <p>Ces habitats seront constitués de tas de branches issus de l'abattage des arbres initialement présents et disposés en attente en bordure extérieure du chantier. Les lisières préférentiellement choisies seront exposées Sud ou Est.</p> <p>Une dizaine de micro-habitats seront ainsi mis en place avant le démarrage des travaux. Ceux-ci pourront être signalés avec un panneau, notamment dans les zones accessibles par le grand public, afin qu'ils ne soient ni dégradés, ni détruits.</p> <p>Cette mesure sera réalisée par l'entreprise de travaux et encadrée par l'écologue superviseur environnemental de chantier.</p>

	
Planning	Mise en œuvre dès la fin des abattages et suivi durant toute la durée du chantier

MA13	Gestion différenciée des abords du barrage
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Amphibiens, reptiles et micro-faune
Objectif(s)	<u>Limitier les risques de destructions d'espèces</u>
Description	<p>Une gestion différenciée des espaces verts attenants au barrage de Beaulieu sera mise en place.</p> <p>Ce type de gestion permet, grâce à une amélioration de la fonctionnalité écologique des milieux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un maintien voire une amélioration de la qualité des habitats rivulaires ; • Une amélioration des conditions d'accueil pour la faune et la flore ; • Une limitation des risques de colonisation par des espèces envahissantes. <p>Pour cela, un plan de gestion patrimonial des berges et abords du barrage sera élaboré par l'écologue / le superviseur environnemental en lien avec l'exploitant, afin de mettre en œuvre les « bonnes pratiques » de gestion différenciée (fauche tardive, démarche « zéro phyto »...).</p> <p>Les espaces concernés se situent sur la parcelle n°1790 appartenant à VNF, ainsi que sur la portion de parcelle n°1789, actuellement propriété du CMN et en cours d'acquisition par VNF.</p> <p>La gestion différenciée reconnaît à chaque espace sa spécificité, ses usages, ses contraintes et y adapte les mesures de gestion. Les objectifs visés sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser les continuités écologiques : il s'agit ici de créer un maillage vert et bleu qui puisse permettre le déplacement des organismes d'un espace à un autre. • Surveiller les « indésirables » : si certaines espèces très envahissantes doivent être éliminées, la surveillance permet d'intervenir de manière raisonnée et de préserver les espèces auxiliaires et patrimoniales. • Offrir des espaces tampons : il est souvent bénéfique de créer de micro-habitats favorables au nourrissage, au repos ou éventuellement à la reproduction de certaines espèces. Un mur de pierre sèche, une litière bien développée, un tas de bois, quelques broussailles, ..., sont souvent indispensables à certaines espèces. • Démarche « zéro phyto »
Planning	Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier

MA14	Prise de contact avec la structure animatrice du site Natura 2000 Directive Habitats-faune-flore n°FR2100296
Objectif(s)	<u>Limiter l'impact environnemental du chantier</u>
Description	<p>Deux des neuf secteurs composants le site Natura 2000 Directive Habitats-faune-flore n°FR2100296 sont présents dans l'aire d'étude élargie : - le secteur « Vergeron », de 34 h, situé en rive gauche de la Seine, à 260 m en amont de l'emprise du chantier. - le secteur « Roches de Perteleine », de 96 ha, situé à 1200 en aval sur les deux rives.</p> <p>Les enjeux portent sur la préservation des habitats rivulaires (boisement alluviaux relictuels à Aulne glutineux), des prairies inondables et de quelques tourbières. Le barrage et la zone de travaux sont également localisés au sein de la ZNIEFF type 2 n° 210000617 couvrant le lit majeur de la Seine. Celui-ci intègre aussi plusieurs ZNIEFF de type 1.</p> <p>Il est demandé que l'écologue assurant le suivi du chantier prenne attache, dès la phase de préparation du chantier, de la structure animatrice du site Natura 2000 n°FR2100296 (actuellement la Fédération des chasseurs de l'Aube).</p>
Planning	Premier contact dès la phase de préparation du chantier et le cas échéant échanges durant toute la durée du chantier

3.2.2.2.4. Mesures de suivi

MS1	Suivi des frayères
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Habitats aquatiques et espèces inféodées au milieu Seine
Objectif(s)	<u>Garantir le respect des objectifs de non-dégradation de l'état des eaux et de bon état écologique.</u>
Description	<p>Les mesures concernant la qualité de l'eau et son suivi en phase chantier sont prises en charges par la MR8 « qualité de l'eau de la Seine ». Ces mesures permettent de limiter les impacts sur les milieux aquatiques en évitant notamment un comblement des frayères situées dans les 500 m en aval du barrage.</p> <p>Un suivi spécifique aux frayères sera mis en œuvre en phase chantier, pour vérifier l'absence de colmatage. Ce suivi sera opéré 2 fois par an après les phases sensibles vis-à-vis des MES : le dragage et la pose de l'enceinte batardée.</p> <p>Pour cela, une surveillance par Aquascope sera réalisée par un expert à l'issue de chacune de ces phases et également durant 3 ans lors des phases de reproduction, afin de s'assurer du bon état fonctionnel des frayères.</p> <p>L'écologue de chantier / superviseur environnemental coordonnera le suivi des frayères et consignera les informations de suivi au sein des rapports de suivi spécifiques.</p>
Planning	Mise en œuvre et suivi durant les phases de dragage, épouséement des enceintes batardées, battage des pieux et palplanches, pose des enrochements et démolition du barrage du chantier.

MS2	Entretien des barrières anti MES et des barrières microfaune
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	Habitats aquatiques et microfaune
Objectif(s)	<u>Assurer l'efficacité des mesures</u>
Description	<p>Concernant les barrières anti MES (mesure MR8), ces dispositifs devront être entretenus très fréquemment (en fonction de la vitesse de colmatage observée des dispositifs) afin d'assurer leur efficacité.</p> <p>Concernant les barrières à microfaune (mesures MR7), ces dispositifs seront régulièrement entretenus afin d'empêcher leur dégradation par la végétation et la macrofaune, avec une fréquence allant jusqu'à minimum 2 fois par mois au printemps. En complément de cet entretien, une vérification quotidienne de l'étanchéité du système et les réparations nécessaires le cas échéant seront opérés par l'entreprise travaux afin de garantir l'efficacité de la mesure.</p>

	L'écologue de chantier / superviseur environnemental assurera un rôle de conseil et sensibilisation des entreprises chantier chargées de cet entretien, et effectuera des contrôles sur le bon maintien des barrières lors des visites.
Planning	<p><u>Barrières microfaune</u> : mis en œuvre durant toute la durée de chantier.</p> <p><u>Barrières anti MES</u> : mise en œuvre et suivi durant les phases de dragage, épuisement des enceintes batardées, battage des pieux et palplanches, pose des enrochements et démolition du barrage du chantier.</p>

MS3	Suivi de la remise en état des emprises chantier après travaux : habitats naturels, zones humides, veille concernant les EVEC
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	<u>Habitats naturels sur les emprises chantier</u>
Objectif(s)	Restauration des habitats sur les emprises du chantier après travaux
Description	<p>Les emprises chantier seront remises en état suite aux travaux pour restaurer les habitats naturels préalablement existant au chantier : suppression des pistes d'accès, de toute construction et du système d'assainissement provisoire, nettoyage, décompactage des terres, réensemencement, etc.</p> <p>La remise état et réensemencement des zones humides est décrite plus spécifiquement dans la mesure MR2.</p> <p>Si des espèces invasives se développent au détriment de espèces locales et/ou réensemencées, des mesures seront prises pour limiter cette prolifération sur les sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Couper les espèces présentes par arrachage, fauchage ou débroussaillage aux périodes de l'année adéquates, • Éliminer totalement les produits extraits vers les filières agréées. <p>Le prestataire devra prévoir des fiches d'interventions selon les espèces potentielles dans la zone, afin de ne pas reprendre ces espèces lors de la gestion.</p> <p>L'écologue en charge du suivi de chantier réalisera un état initial « avant travaux », un passage sera réalisé suite à la remise en état puis annuellement sur une période de 5 ans. Ce suivi devra permettre de vérifier la bonne reprise de la végétation et la recolonisation des milieux par les espèces inféodées et non EVEC. Il permettra d'observer la trajectoire écologique de ces milieux remaniés. En cas de perte de fonctionnalités observée, des actions correctives seront proposées.</p>
Planning	Suivi à réaliser après le chantier

3.2.2.2.5. Synthèse des mesures

La synthèse des mesures présentées dans la partie précédente sont synthétisées ci-dessous :

N° mesure	Intitulé	Nature
ME1	Evitement des zones humides sur la parcelle Cemex	Évitement
ME2	Sensibilisation, balisage et mis en défens pérenne - espèces et habitats	Évitement
ME3	Balisage des espèces végétales exotiques envahissantes EVEC	Évitement
MR1	Zones humides : Aménagement des pistes d'accès - localisation des stockages - circulation des engins - calendrier	Réduction
MR2	Zones humides : Remise en état	Réduction
MR3	Adaptation du calendrier des interventions	Réduction
MR4	Défavorabilisation pour les Chiroptères	Réduction
MR5	Effarouchement et défavorabilisation pour éviter la destruction de spécimens d'espèces	Réduction
MR6	Maintien d'une bande enherbée de 1 m de part et d'autre du chemin du Vergeron	Réduction
MR7	Installation de barrières à amphibiens, reptiles et micro-faune	Réduction
MR8	Qualité de l'eau de la Seine	Réduction
MR9	Protection des arbres	Réduction
MR10	Limitation des emprises chantier	Réduction
MR11	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces piscicoles	Réduction
MR12	Qualité des eaux souterraines : limitation de vitesse des engins	Réduction
MR13	Déplacement des populations de mulettes épaisses	Réduction
MA1	Gestion des ressources	Accompagnement
MA2	Protection du sol et des eaux – prévention des pollutions potentielles	Accompagnement
MA3	Gestion des pollutions accidentelles	Accompagnement
MA4	Limitation des nuisances sonores	Accompagnement
MA5	Limitation des nuisances visuelles, éclairage, émissions de poussières propreté du chantier et propreté des voiries	Accompagnement
MA6	Protection de l'air et maîtrise des émissions de gaz à effet de serre (GES) : réduction émissions en phase chantier	Accompagnement
MA7	Gestion sélective des déchets	Accompagnement
MA8	Gestion des déblais : évacuation directe selon qualité	Accompagnement
MA9	Protection de la biodiversité/ lutte contre les espèces invasives (EVEC)	Accompagnement
MA10	Remise en état du chantier	Accompagnement
MA11	Contrôle de l'équipement de franchissement piscicole lors de la mise en service	Accompagnement
MA12	Création de micro-habitats propices à la faune	Accompagnement
MA13	Gestion différenciée des abords du barrage	Accompagnement
MA14	Prise de contact avec la structure animatrice du site Natura 2000 Directive Habitats-faune-flore n°FR2100296	Accompagnement
MS1	Gestion différenciée des abords du barrage	Suivi
MS2	Suivi des frayères	Suivi

3.2.3. M3 - Sensibilisation des équipes de chantier

Au démarrage du chantier, une sensibilisation sera effectuée par l'expert écologue sur les différentes problématiques écologiques identifiées sur la zone de chantier, ainsi que sur les préconisations générales d'ordre écologique, voire environnementales (pollution, tri des déchets de chantier...). Deux autres sessions de sensibilisation sont prévues au cours du chantier, pour les programmer soit à l'arrivée de nouvelles entreprises, soit après une pause du chantier (pause estivale par exemple) le cas échéant.

Cette sensibilisation pourra être animée en propre ou conjointement avec le Responsable Chantier Environnement de l'entreprise travaux. Un questionnaire ou quizz interactif sera à mettre en place pour s'assurer la bonne compréhension des enjeux pour l'ensemble des compagnons.

3.2.4. MC1 et MC2 Mesures compensatoires

L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera la réalisation des mesures compensatoires MC1 et MC2 et s'assurera du bon déroulé de leurs procédures. Ces dernières sont décrites ci-après.

MC1	Mesure compensatoire sur les zones humides
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	<u>Zones humides impactées en phase définitive</u>
Objectif(s)	<p>Compensation des zones humides impactées en phase définitive du projet à équivalence fonctionnelle à minima sur 150 % de la surface considérée conformément au SDAGE 2022-2027.</p> <ul style="list-style-type: none">• Les actions écologiques projetées ont pour objectifs :• D'améliorer les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces et biogéochimiques ;• D'améliorer les indicateurs liés à la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces et à la fonction biogéochimiques ;• D'améliorer particulièrement les sous-fonctions support des habitats.
Description	<p><u>Les détails de la mesure compensatoire sont fournis en Annexe D du CCTP.</u></p> <p>L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera la réalisation de cette opération compensatoire et s'assurera du bon déroulé de la procédure. Sur le chantier, le prestataire du présent marché devra assister aux réunions hebdomadaires et fournir un rapport d'avancement à l'issue de cette dernière recensant toutes les actualités et mesures correctives le cas échéant</p> <p>Le site compensatoire est localisé sur la commune du Mériot à environ 200 m du site impacté. Il est situé en rive droite de la Seine. La superficie du site de compensation est de 2 600 m². La surface détruite sur le site impacté correspond à 1090 m². La surface proposée est donc 2,4 fois supérieure.</p> <p>Ce site ne fait pas l'objet d'engagements privés dans le cadre d'un autre projet d'aménagement, d'engagements publics ou de compensation écologique. La parcelle concernée est privée et n'appartient pas à VNF. Une convention avec le propriétaire est en cours de rédaction.</p>

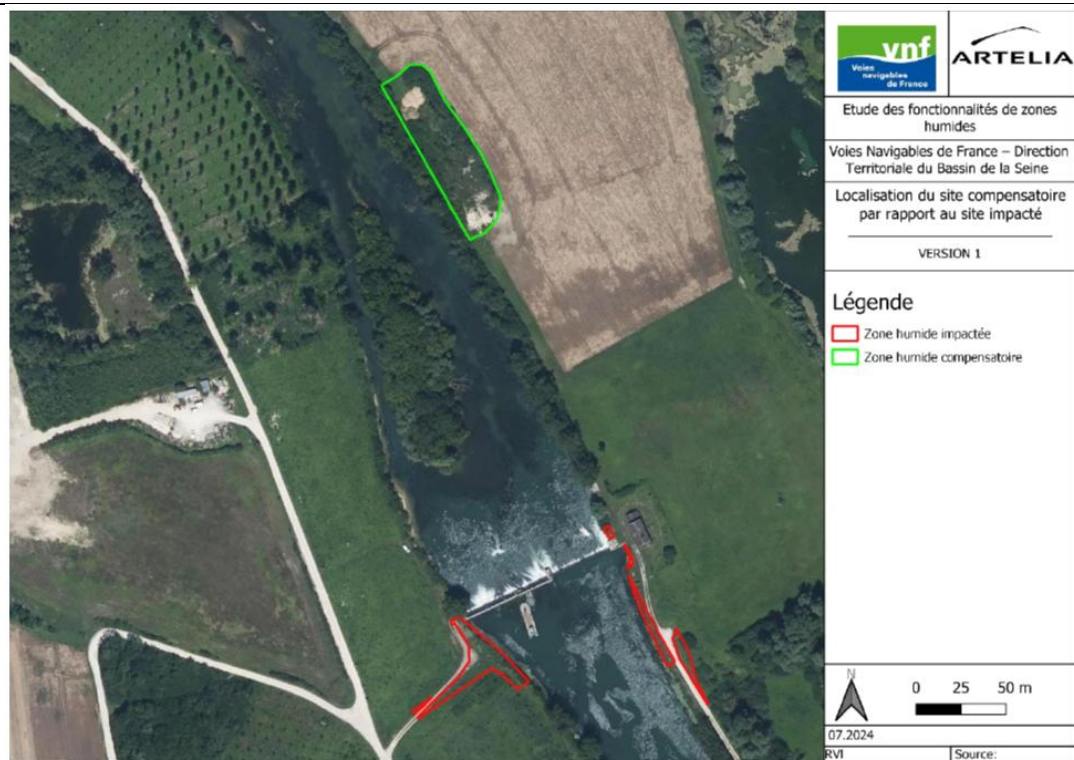


Figure 12 : Localisation du site de compensation par rapport au site impacté

- Retrait du remblai

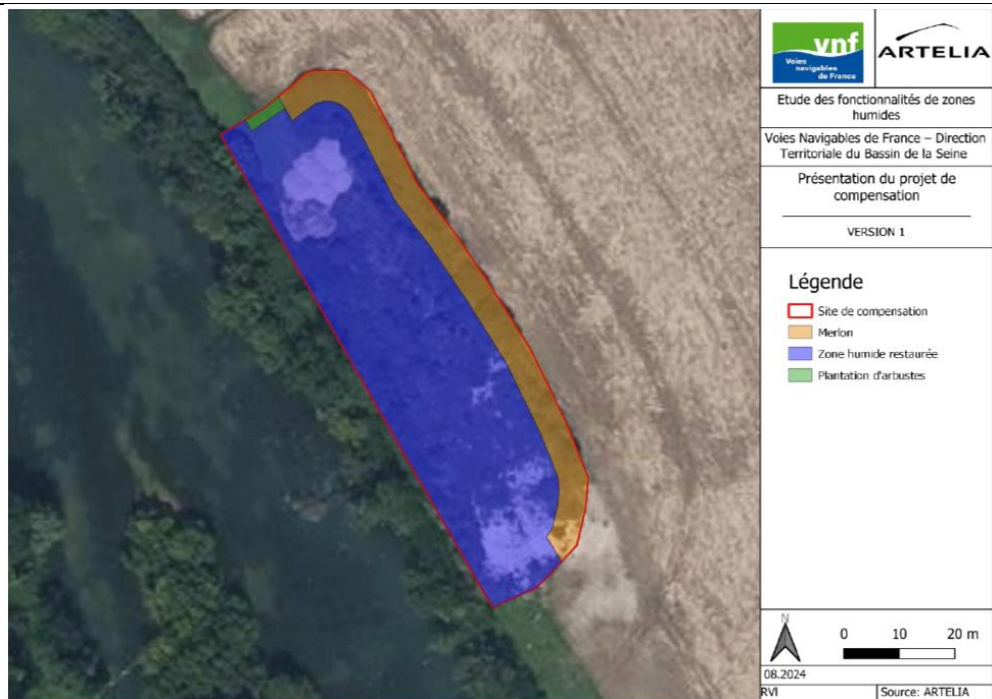
Le retrait de la zone remblayée permettra **d'améliorer les indicateurs principalement liés aux fonctions biogéochimie et d'accomplissement du cycle biologique.**

Le volume de déblais a été estimé à 4 000 m³.

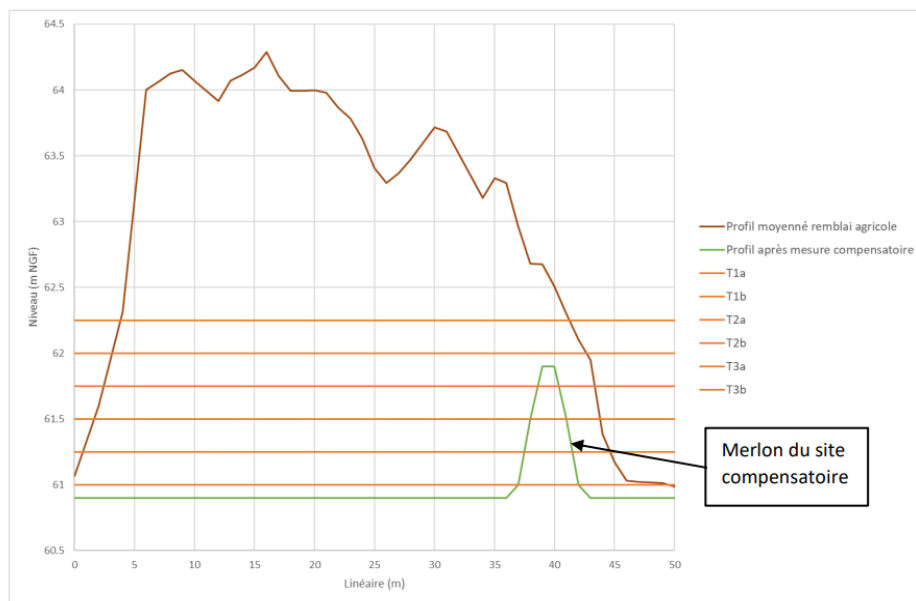
La zone à déblayer représente une surface de 2 100 m² sur une hauteur maximale d'environ 4 m. L'objectif ici est que la zone humide restaurée retourne à la côte du terrain naturel humide à proximité qui est de 60,90 m NGF.

Une partie des remblais sera conservée afin de créer un merlon de protection faisant un effet « barrage » avec le champ situé derrière le site et permettant ainsi d'éviter l'arrivée dans la zone humide restaurée d'éventuel entrants (polluants, engrais, ...) qui pourraient impacter le milieu. Sur la partie aval du site, des arbustes seront plantés afin de prolonger cette barrière.

La partie amont du site sera, quant à elle, laissée ouverte afin de ne pas refermer le site et de maintenir les continuités écologiques. Le merlon aura une largeur de 5 m pour une hauteur d'environ 1 à 1,5 m. La carte ci-dessous localise ce merlon.



Localisation du merlon résiduel



Profil du merlon avant/après compensation

- Remodelage et régalage

L'objectif de cette action est de créer une surface irrégulière, composée d'une microtopographie avec des zones de dépressions et de monticules de maximum 15 cm de dénivelé. Cette action permettra de créer des micro-habitats intéressants pour la flore et la faune.

- Amendement - Apport de terre végétale

En lien avec l'action de retrait de remblai, un apport de terre végétale semble nécessaire en surface pour combler la perte de sol. Cet apport de terre végétale permettra également de sélectionner la texture de sol souhaitée, en privilégiant une texture argilo-limoneuse, se rapprochant le plus de celle du site impacté. Cette terre végétale sera enrichie en matière organique afin de favoriser l'implantation des végétaux. Cet apport permettra au site d'être à la cote du terrain naturel précédemment définie. Une hauteur de 50 cm de terre végétale est à prévoir.

- Plantation de fourrés pour séparer la zone du champ

Afin de créer un effet « barrage » sur la totalité de la zone aval longeant le champ, des arbustes seront plantés sur une longueur d'environ 10 m pour une largeur de deux mètres. Les espèces sélectionnées seront les mêmes que celles déjà présentes sur le site, notamment le cornouiller sanguin. Cette opération permettra de conforter l'effet « barrage » créé par le merlon sur une zone actuellement sans un remblai suffisamment épais pour créer un merlon de protection. Les individus plantés pourront provenir des arbustes présents sur la partie du remblai qui sera supprimée.

- Fauche tardive sans export

Une fauche sera réalisée annuellement afin de permettre au site de ne pas se refermer et éviter le développement de ligneux. Cette fauche sera tardive, c'est-à-dire réalisée à partir de mi-juillet, afin de permettre aux espèces qui seront présentes sur le site de réaliser l'entièreté de leur cycle biologique. Aucun export ne sera réalisé afin de favoriser un apport en nutriments.

- Libre évolution - Enherbement spontané

Aucune plantation ne sera réalisée sur le site, ce dernier sera laissé en libre évolution. De nombreuses espèces de zones humides sont présentes à proximité et notamment la reine des près (*Filipendula ulmaria*), caractéristique des mégaphorbiaies, habitat recherché sur ce projet de restauration.

- Schéma de principe

Un schéma de principe du site est proposé ci-dessous.

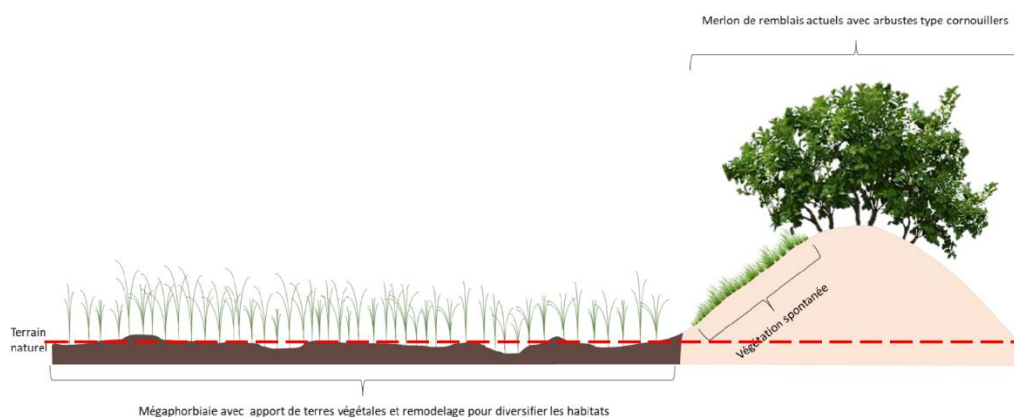


Schéma de principe transect au centre du site

- Suivi

Un suivi sera réalisé par un écologue aux années n+1, n+3, n+5 et n+7 afin de suivre l'évolution du site et de s'assurer de l'efficacité de la mesure de compensation proposée.

- Présence de Sanglier

	Possibilité de constater la présence de sangliers sur le site de compensation durant la phase de travaux, et nécessité d'envisager une coordination avec l'association de chasse afin d'organiser au mieux la gestion de cette présence.	
Planning	Mise en œuvre et suivi à réaliser dès le démarrage du chantier prévu entre avril et octobre 2026. Les travaux préparatoires de débroussaillage devraient avoir eu lieu préalablement à la contractualisation du présent marché.	
	MC1 – Mesures compensatoires sur les zones humides	
	Élément de mission	Délais
	Rapport d'avancement	Point de départ du délai : La réunion de chantier Délai : mise à disposition du rapport 2 jours ouvrés après chaque réunion de chantier

MC2	Mesures compensatoires associées Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>) : recréation d'habitats dans le Canal de Fréparoy et Terray
Espèce(s) visée(s) et habitats visés	<u>Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>) et son habitat</u>
Objectif(s)	Malgré l'absence d'incidences résiduelles jugées significatives, VNF a mené des investigations permettant de proposer un projet de mesures de compensation au projet de reconstruction du barrage de Beaulieu, permettant une amélioration globale des écosystèmes et le développement d'un habitat favorable à la mulette épaisse et ses espèces hôtes . Il s'agit donc de mesures de compensations d'habitats qui sont proposées afin de permettre un gain net pour la biodiversité dans le secteur ainsi que pour la mulette épaisse et des caractéristiques d'habitats dont elle a besoin. Elles s'appuient sur les données d'habitats favorables trouvé dans la littérature et le guide publié par l'OFB.

L'ingénieur-écologue / superviseur environnement supervisera la réalisation de cette opération compensatoire et s'assurera du bon déroulé de la procédure ainsi que de son suivi. Sur le chantier, le prestataire du présent marché devra assister aux réunions hebdomadaires et fournir un rapport d'avancement à l'issue de cette dernière recensant toutes les actualités et mesures correctives le cas échéant

L'étude de faisabilité réalisée par Artelia en 2024, détaillant avec précision les mesures de chaque scénarios est disponible en intégralité en Annexe C.

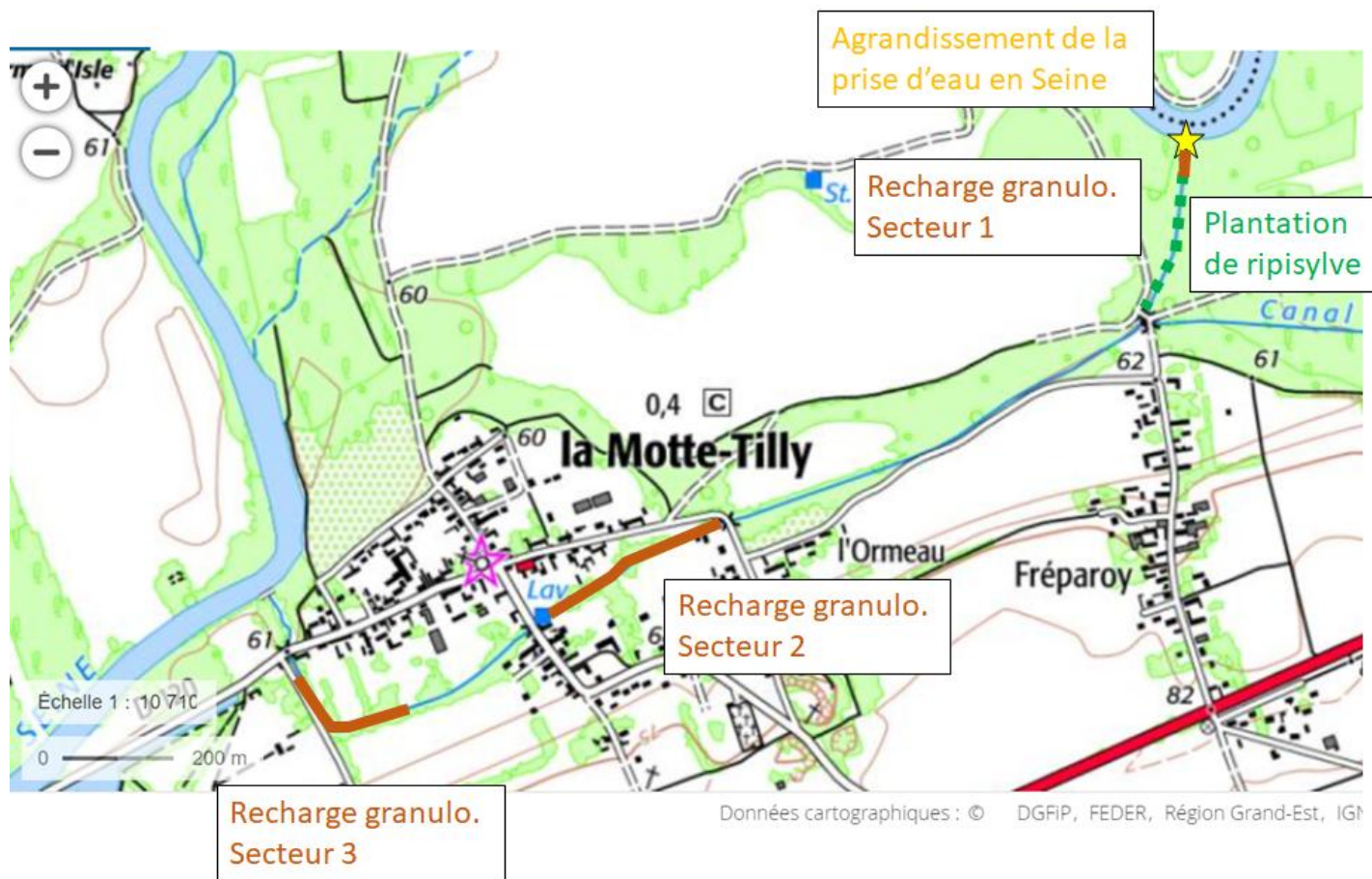
- Secteurs à considérer et scénarios d'aménagement

Les 3 secteurs à considérer pour la compensation sont les suivants :

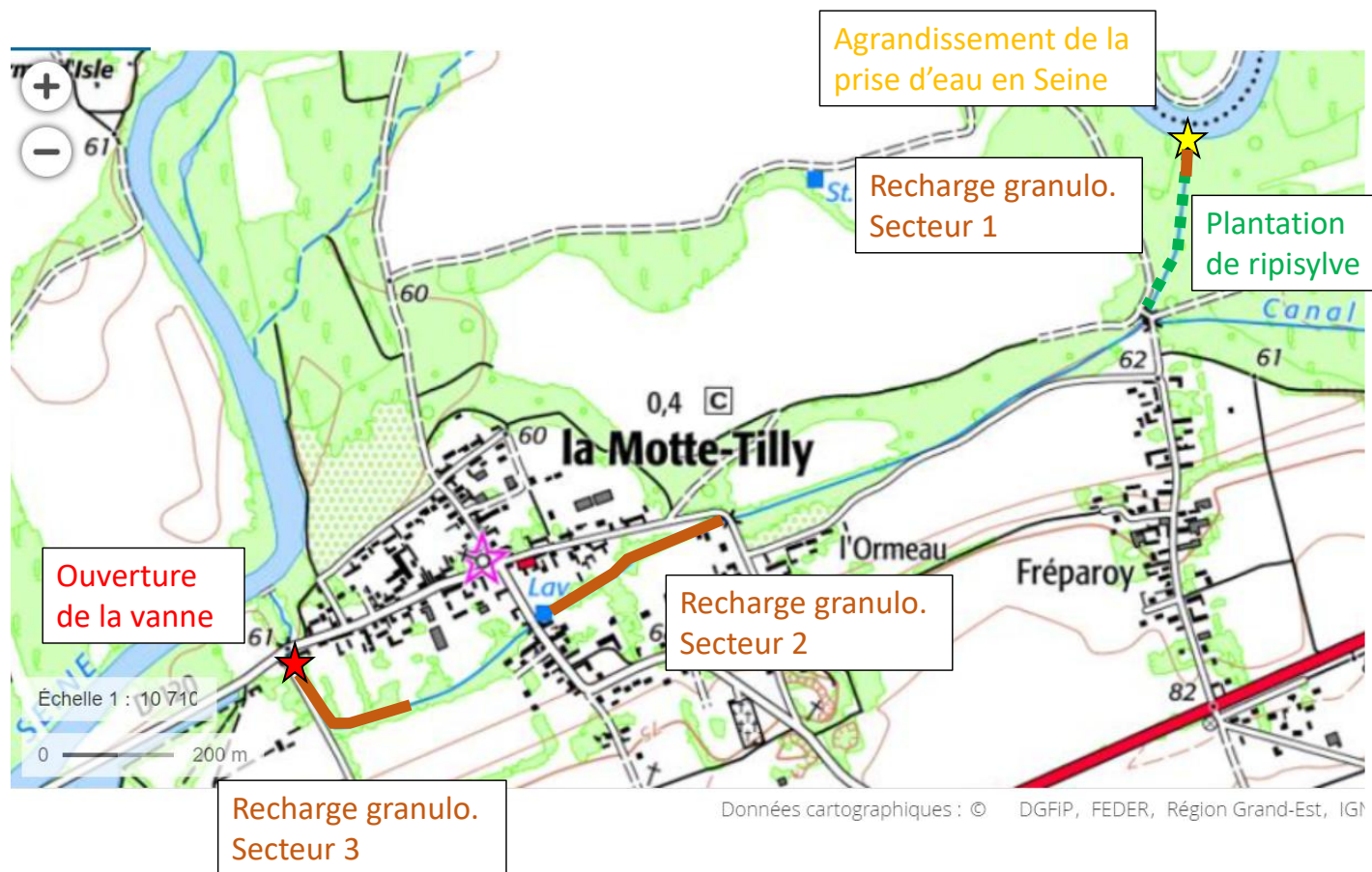
- **Secteur 1** : Prise eau en Seine, amont du canal de Fréparoy : 42 ml, 338 m² de surface de compensation potentielle ;
- **Secteur 2** : Tronçon entre l'OH3 (ru de l'Ormeau) et OH4 (rue de la Croix des Champs) : 430 ml, 1070 m² de surface de compensation potentielle ;
- **Secteur 3** : Tronçon entre le PT22 jusqu'à la prise d'eau du château : 280 ml, 1400 m² de surface de compensation potentielle.

N.B : le secteur 1 est soumis à des forces de cisaillement trop importantes pour l'ancrage de la Mulette. Une recharge peut être proposée en même temps que le réaménagement de la prise d'eau, afin d'attirer les espèces lithophiles ; mais ce secteur n'entre pas dans le calcul de la surface de compensation pour la mulette.

Deux scénarios sont envisagés, selon qu'il est possible ou non d'ouvrir la vanne du château de la Motte-Tilly. Le scénario 1 considère une gestion similaire à l'actuelle tandis que le scénario 2 considère une ouverture périodique.



Vue générale des aménagements proposés en scénario 1



Vue générale des aménagements proposés en scénario 2

La restauration hydromorphologique par recharge granulométrique (secteurs 2 et 3 sur le canal Terray) concerne une surface de **2 470 m²**, avec un gain écologique moyen à fort selon le scénario.

En outre, l'adaptation de la prise d'eau en Seine, et donc l'amélioration des continuités écologiques, devrait favoriser l'accès des poissons hôtes de l'espèce au canal de Fréparoy et Terray. Enfin, l'ouverture de la vanne en scénario 2 permettrait d'obtenir une plus-value sur l'ensemble des habitats

	<p>hydromorphologiques des canaux. Ces deux améliorations concernent l'ensemble du linéaire étudié soit environ 14 000 m² en considérant une largeur de 6 m.</p> <p>Enfin, à cela s'ajoutent de manière indirecte, les actions menées de part et d'autre du canal via la plantation de ripisylve sur 250 ml soit environ 500 à 1000 m².</p>	
	<p>La mise en œuvre des mesures de compensation et de leur suivi permet donc de contrebalancer les impacts résiduels du projet et de garantir que le projet n'entraîne pas de dégradation de l'état de conservation des populations de Mulette épaisse à l'échelle locale.</p>	
	<p>Ainsi, les propositions d'aménagement permettent largement de compenser les 1 691m² identifiés, et ce quel que soit le scénario retenu, même si les gains sont supérieurs en scénario 2.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Suivi de la mesure</u> <p>Un suivi écologique sera à mettre en place sur plusieurs années afin de qualifier l'évolution des habitats.</p> <p>Le suivi sera réalisé par un écologue, en accord avec le dossier de dérogation « espèces protégées », et pourra notamment comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Un suivi piscicole pour vérifier la recolonisation par les poissons hôtes, ➤ Un suivi hydromorphologique : décolmatage, évolution des faciès, ➤ Etc. <p>Au regard du caractère expérimental de la mesure, le suivi proposé sur plusieurs années permettra d'évaluer l'efficacité de la mesure et de prévoir des mesures correctives si nécessaire.</p>	
Planning	Mise en œuvre et suivi à réaliser dès le démarrage du chantier prévu dès juillet 2026	
	MC1 – Mesures compensatoires sur les zones humides	
	Élément de mission	Délais
	Rapport d'avancement	<p>Point de départ du délai : La réunion de chantier</p> <p>Délai : mise à disposition du rapport 2 jours ouvrés après chaque réunion de chantier</p>

3.2.5. MC3 - Assistance sur la rédaction d'un marché complémentaire sur le suivi et l'encadrement

Une assistance sur la rédaction d'un marché complémentaire pour le suivi de la bonne réalisation des mesures de compensation de l'AEU dans le cadre la phase d'exploitation du barrage de Beaulieu.

Le titulaire du marché devra fournir les pièces contractuelles du marché qui sont les suivantes :

- L'acte d'engagement (AE) et ses annexes financières
- Le cahier des clauses administratives particulières (CCAP)
- Le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) et ses annexes
- Bordereau des Prix Unitaires et Forfaitaires (BPUF)
- Le détail quantitatif estimatif (DQE)

À la demande de la MOA ce marché pourra être simplifié sous forme d'un marché à trois devis, le prestataire devra fournir les informations nécessaires à la consultation.

MC3 -Assistance sur la rédaction d'un marché complémentaire sur le suivi et l'encadrement des mesures de compensation	
Élément de mission	Délais
Remise du dossier de consultation des entreprises (DCE)	Point de départ du délai : À la réception de la demande du MOA du démarrage de la mission MC3 par Ordre de Service Délai : 15 jours ouvrés pour la V0 et 3 jours ouvrés après chaque demande de modification du MOA
Production du rapport d'analyse des offres et des documents associés	Point de départ du délai : À la réception des offres Délai : 10 jours ouvrés
Remise des rapports de mise au point du marché	Point de départ du délai : À la réception de la demande du MOA Délai : 5 jours ouvrés

4. MISSIONS DU PRESTATAIRE : TRANCHE OPTIONNELLE

4.1. MO1 - SUIVI DES MESURES DE COMMUNICATION

Le groupement en charge des travaux s'engage à communiquer certaines informations (période de forte activité du chantier, modalités spécifiques d'intervention, ...). L'AMO coordination de l'environnement a pour mission de s'assurer de la bonne mise en œuvre de ces canaux d'information. L'AMO coordination s'engage également à vulgariser certaines actions complexes du chantier par des schémas, flyer ou autres actions de communication pertinente.

Des mesures complémentaires pourraient être prises pour continuer la concertation du public commencé lors de la consultation du public dans le cadre de l'Autorisation Environnementale Unique. L'ensemble de ces missions pour la vulgarisation ou la communication de l'avancement du projet sera à la charge de l'AMO coordo environnement.

Sans que cette liste ne soit limitative, la mission couvre les dispositifs informatifs suivants :

- Informations des riverains ;
- Informations des intervenants ;
- Obligation de signalétique environnementale du chantier.

La réalisation par l'AMO coordination environnementale de la bonne mise en œuvre de ces mesures de communication se fera de façon mensuelle via le compte-rendu de visite de chantier.

MO1 – Suivi des mesures de communication	
Élément de mission	Délais
Mise à disposition des éléments de communication, nécessaires, pendant toute la durée de ce marché	Point de départ du délai : À la réception de la demande du MOA du démarrage de la mission M01 par Ordre de Service Délai : mise à disposition des éléments de communication le 1 ^{er} jour ouvré de chaque mois pendant toute la durée de ce marché

4.2. MO2 - NOTICE MÉTHODOLOGIQUE POUR L'EXPLOITATION

Un certain nombre de mesures sont prévus dans le cadre de l'exploitation, elles sont décrites dans l'ANNEXE A. La réalisation de ces mesures sera assurée par un autre service de VNF. Ces services pourront nécessiter une note synthétique et méthodologique reprenant l'historique des mesures mises en place, des corrections éventuels vis-à-vis de l'arrêté et finalement la présentation des mesures à mettre en place ainsi que les modalités (nombre de passages, période, ...). Il faudra également vulgariser les attentes de l'arrêté pour la compréhension des services exploitation.

MO2 - NOTICE MÉTHODOLOGIQUE POUR L'EXPLOITATION	
Élément de mission	Délais
Remise de la notice méthodologique pour l'exploitation	Point de départ du délai : À la réception de la demande du MOA du démarrage de la mission M02 par Ordre de Service Délai : 15 jours ouvrés pour la V0 et 3 jours ouvrés après chaque demande de modification du MOA

4.3. PM1 - SAUVETAGE PAR DÉPLACEMENT DES AMPHIBIENS SUR LE CHANTIER

Il n'y a pas de déplacement de population à proprement parler. Ce paragraphe concerne uniquement le cas où des individus isolés auraient pénétré l'emprise chantier malgré les barrières.

La recherche et le déplacement des amphibiens sont réalisés préalablement au chantier, puis une fois par semaine pendant la période de sensibilité (début février à fin avril) durant les travaux, afin de procéder à leur déplacement pour sauvetage vers des habitats à l'écart du chantier préalablement repérés. Les modalités de déplacement devront être définies et détaillées par le titulaire du marché et validé par la Maitrise d'Ouvrage. À chaque déplacement, l'écologue établit un bilan de l'opération qui pourra ensuite être adressé à la DRIEAT par la Maitrise d'Ouvrage.

4.4. PM2 - PORTÉ À CONNAISSANCE

En cas de découverte fortuite d'une espèce protégée dans le cadre du chantier nécessitant une action qui n'est pas possible dans le cadre de l'arrêté, le titulaire du marché devra accompagner la Maitrise d'Ouvrage dans la rédaction d'un porté à connaissance aux services de l'Etat afin de régulariser cette intervention en dehors d'une autorisation.

PM2 – Porté à connaissance	
Élément de mission	Délais
Remise du porté à connaissance	Point de départ du délai : À la réception de la demande du MOA du démarrage de la mission en prix pour mémoire « porté à connaissance » par Ordre de Service Délai : 5 jours ouvrés pour la V0 et 2 jours ouvrés après chaque demande de modification du MOA

Annexe A_Détails des mesures présentées dans le dossier de dérogation au titre des espèces protégées

Annexe B_Protocole déplacement mulette épaisse

Annexe C_Etude Faisabilité Mulette V2

Annexe D_Etude_fonctionnalité_ZH V2

Annexe E_Plan de secours captage V2

Annexe F Avis de l'ARS