




Travaux de reconstruction du Barrage de Beaulieu (10)

Reconstruction du barrage de Beaulieu

Capture et déplacement de Mulettes épaisses (Unio Crassus) à Beaulieu (10)

Cahier des Clauses Particulières (CCP)

A decorative vertical bar on the left side of the page, composed of numerous horizontal stripes in various shades of blue and green, some solid and some dashed, creating a textured, water-like effect.

Unité Opérationnelle de Paris
Unité Études et Grands Travaux n°4
frederic.DASILVA@vnf.fr
Aymeric.JOSEPH@vnf.fr
18, quai d'Austerlitz
75013 Paris
T. 01 44 06 18 05
F. 01 44 06 19 76

Table des matières

1 -	Description et contexte.....	3
2 -	Les intervenants.....	4
2.1 -	<i>Le maître d'ouvrage</i>	4
2.2 -	<i>Le maître d'œuvre</i>	4
3 -	Objet de la commande.....	5
3.1 -	<i>La mission</i>	5
3.2 -	<i>Description de la mission</i>	5
	3.2.1 Localisation du barrage de Beaulieu et l'emprise des travaux	5
	3.2.2 Population concernée par le déplacement.....	8
	3.2.3 Mesure de réduction au titre du CNPN.....	9
	3.2.4 Présentation de la zone de déplacement des mulettes.....	10
3.3 -	<i>Description des prestations attendues</i>	12
	3.3.1 PRESTATION A : définition d'un protocole de déplacement et préparation du site de report	12
	3.3.2 PRESTATION B : recherche des individus sur les zones impactées	12
	3.3.3 PRESTATION C : transport sur le(s) site(s) de report, marquage et remise en place.....	13
	3.3.4 PRESTATION D : suivi des populations déplacées	14
	3.3.5 Modalités de réalisation des prestations sur site	14
	3.3.6 Calendrier d'intervention.....	15
4 -	Tranches.....	15
5 -	Pièces contractuelles.....	15
5.1 -	<i>Pièces particulières</i>	16
5.2 -	<i>Pièces générales</i>	16
6 -	Livrables attendus	16
7 -	Délais et pénalités.....	17
8 -	Règlement des comptes.....	17
9 -	Facturation	17

1 - Description et contexte

Le barrage de Beaulieu (10 – Aube) permet la gestion du niveau d'eau la petite Seine, afin de permettre la navigation commerciale jusqu'à l'entrée amont du canal de Beaulieu. Il s'agit d'un ancien barrage manuel à hausses qui nécessite d'être sécurisé en termes d'exploitation par Voies Navigables de France.

Le projet consiste en la reconstruction d'un nouveau barrage mécanisé à environ 15 m en amont de l'existant, et en la construction d'un ouvrage de franchissement piscicole. Une fois reconstruit, l'ancien barrage sera démoli.

Compte tenu des caractéristiques des aménagements projetés, la réalisation du projet est conditionnée par l'obtention préalable d'une autorisation environnementale délivrée au titre du code de l'environnement.

Cette autorisation tiendra lieu :

- d'autorisation au titre de la loi sur l'eau en application des articles L. 214-3 et suivants du code de l'environnement ;
- de dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement (« Dérogation Espèces Protégées » ou dossier CNPN).

Les travaux de reconstruction du barrage sont soumis à évaluation environnementale. La demande d'autorisation environnementale comprend donc une étude d'impact.

Un dossier d'autorisation environnementale unique a été transmis au service environnement de la DDT de l'Aube en mars 2022.

Le dossier est en fin d'instruction des services de l'état, et fera l'objet prochainement d'un avis délibéré de l'Autorité environnementale sur l'étude d'impact.

Par ailleurs, le dossier de dérogation relatif aux espèces faunistiques protégées précise toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement que VNF s'engage à mettre en œuvre dans le cadre de l'opération de reconstruction du barrage de Beaulieu. Ce dossier est en finalisation d'instruction par le CNPN.

La population de Mulette épaisse – *Unio crassus* identifiée dans l'emprise des travaux de reconstruction du barrage doit faire l'objet d'une opération de capture au préalable au démarrage des travaux. Celle-ci suivra les trois étapes suivantes :

- la localisation du secteur le plus favorable au sein du site qui accueillera les individus capturés. Cette opération est réalisée à répétition ;
- l'identification, à l'aide d'un bathyscope, des individus à déplacer, puis capture lorsque le recensement est exhaustif. Les animaux sont stockés temporairement dans un vivier (hors d'eau, placé au frais dans une ambiance humide) ;
- le déplacement des animaux capturés vers le site ou les sites hôtes. Celui-ci doit être effectué obligatoirement lors de la journée de capture. En cas de forte chaleur, l'ensemble de l'opération capture/ relâchée est réalisée au cours des premières heures de la journée. Les individus sont géolocalisés et marqués.

Le déplacement de la Mulette épaisse – *Unio crassus* doit être réalisé pendant la période d'étiage (entre le 1er juillet et la mi-septembre) et hors période de frai (fin avril à mi-juillet).

A titre d'information, en fonction du retour de l'instruction de l'évaluation environnemental, et de l'avis du CNPN, il est prévu de réaliser le déplacement :

- Au plus tôt, en aout – mi septembre 2023,
- Au plus tard, en juillet - septembre 2024.

Le déplacement doit être effectué par des malacologues expérimentés et autorisés dans le cadre de la demande de dérogation « espèces protégées » pour les travaux du barrage.

À l'issue de cette opération, un compte-rendu est transmis aux services de la Direction départementale des territoires (DDT) de l'Aube et de la Direction régionale interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports (DRIEAT) Ile de France, dans un délai de deux semaines après la fin des opérations. Celui-ci présentera les moyens employés pour réaliser les captures (nombre de personnes mobilisées, dates et plages horaires), les conditions dans lesquelles ont été effectuées les captures (météorologie, niveaux d'eau, turbidité) les résultats des captures (nombre et taille des individus et localisation des captures) ainsi que les grandes caractéristiques des habitats du lieu de prélèvement et du site d'accueil.

2 - Les intervenants

2.1 - Le maître d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage de la prestation est assurée par Voies navigables de France (VNF) – Direction de l'ingénierie et de la maîtrise d'ouvrage (DIMOA) – Unité Opérationnelle de Paris.

Le représentant du pouvoir adjudicateur (RPA) est la responsable de l'unité opérationnelle de Paris. Le RPA est la personne habilitée à signer tout acte ou décision relatif à la conclusion ou l'exécution du présent marché.

Pour l'exécution du marché, le RPA est représenté par la chef de l'unité opérationnelle de Paris ou son adjointe.

Au sein de la maîtrise de l'ouvrage, la fonction de conduite d'opération est assurée par :

Voies navigables de France
Direction de l'ingénierie et de la maîtrise d'ouvrage
Unité opérationnelle de Paris
Unité EGT4
18, quai d'Austerlitz
75 013 PARIS

2.2 - Le maître d'œuvre

La maîtrise d'œuvre de l'opération pour la réalisation des études et le suivi des travaux est assurée par le bureau d'études :

ARTELIA
47, avenue de Lugo
94600 Choisy le Roi BP 94001

3 - Objet de la commande

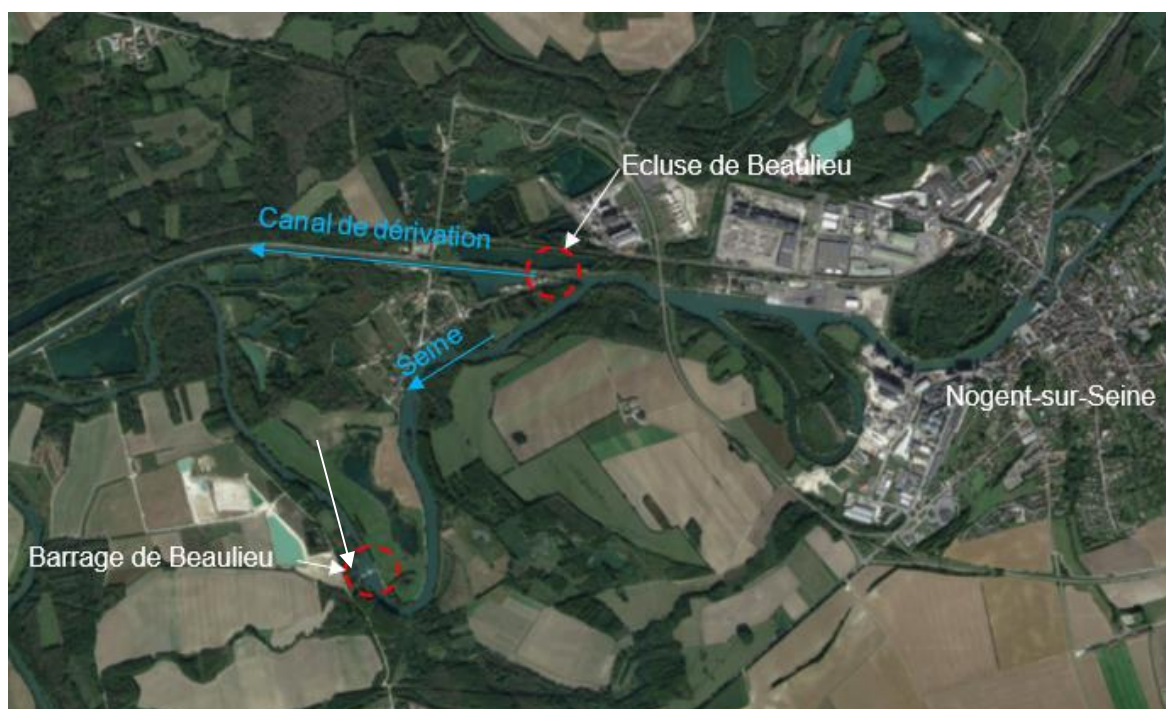
3.1 - La mission

La mission a pour objectif général la capture préalablement au démarrage des travaux, de Mulettes épaisses – *Unio crassus*, dont la population a été identifiée dans l'emprise des travaux de reconstruction du barrage de Beaulieu.

3.2 - Description de la mission

3.2.1 Localisation du barrage de Beaulieu et l'emprise des travaux

Le barrage de Beaulieu est situé dans le département de l'Aube sur la rivière Seine, non loin de Nogent sur Seine. 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 Villers ainsi que le Port céréalier de Nogent sur Seine.

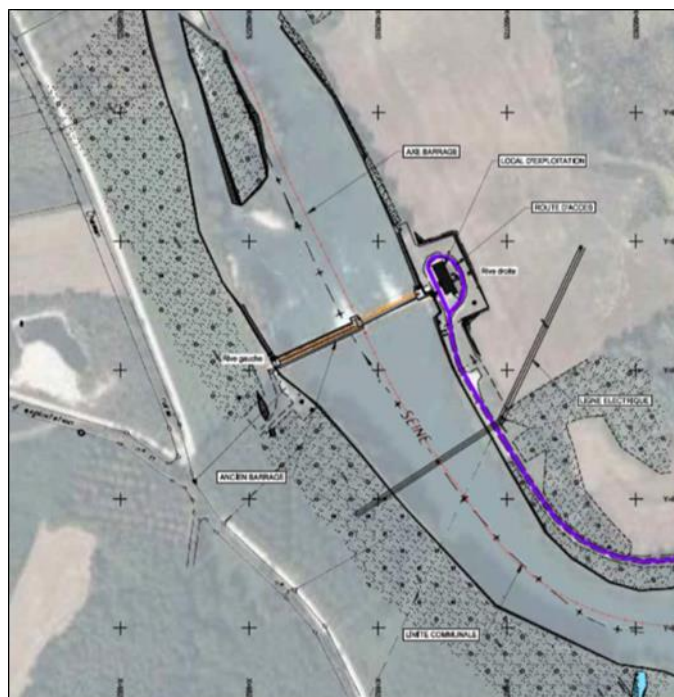


Localisation du barrage de Beaulieu

La section amont et aval du barrage n'est plus naviguée depuis que le canal de dérivation et l'écluse de Beaulieu sont en service. La distance « fluviale » entre l'écluse et le barrage est d'environ 2.5 km.

L'ouvrage actuel est un barrage maçonné, mobile constitué d'un déversoir à hausses Pasqueau et d'un pertuis navigable obturé par des hausses Chanoine. La largeur hydraulique du barrage est de 35 m pour le pertuis et de 50 m pour le déversoir. La chute amont / aval est de 1.80 m en retenue normale.

Ce barrage est entièrement manœuvré manuellement.

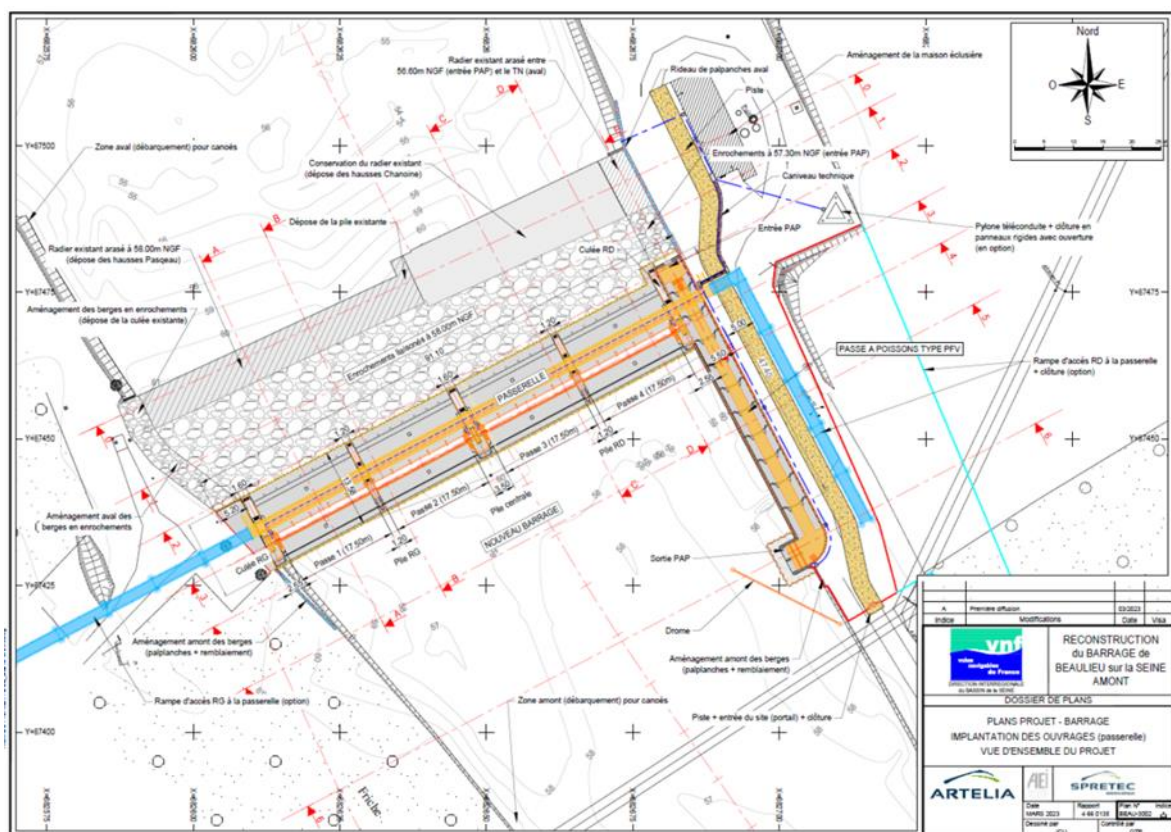


Vue en plan du barrage actuel



Photographie du barrage actuel

Le nouveau barrage se situera à environ 15 m en amont du barrage existant. Il s'agit d'un barrage en béton armé (piles et radier) constitué de quatre passes de 17.50 m. Une passe à poissons à fentes verticales sera accolée au barrage, le long de la berge en rive droite (cf. figure ci-dessous).

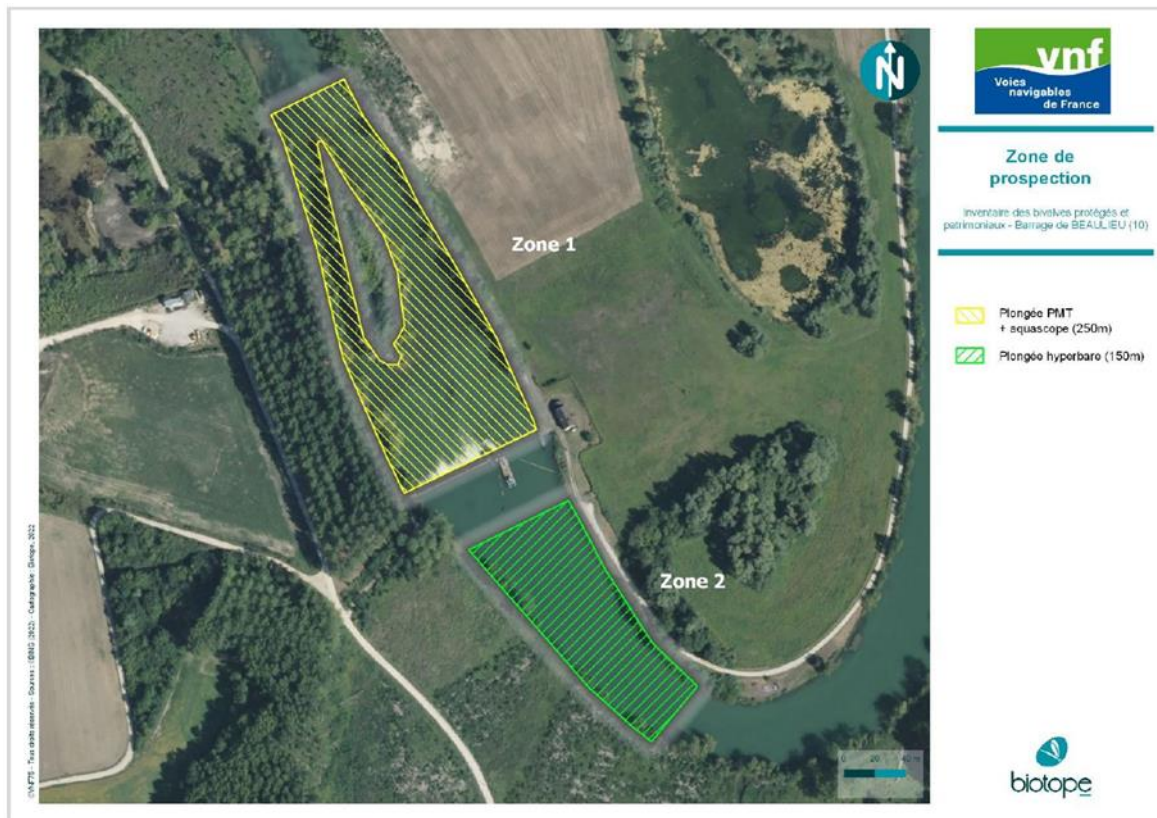


Vue en plan de l'aménagement du nouveau barrage

3.2.2 Population concernée par le déplacement

Dans le cadre de l'étude d'impact relative aux travaux décrits ci-dessus, des inventaires ont été menés les 02, 03 et 04/08/2022 par Biotope afin de déceler et de caractériser la présence d'individus de bivalves bénéficiant d'un statut de protection particulier et principalement la Mulette épaisse (*Unio crassus*), afin de prévenir les impacts potentiels sur les éventuels individus et respecter la réglementation en vigueur.

Une analyse a également été menée pour vérifier la présence d'autres espèces patrimoniales de bivalves suite à la publication le 8 juillet 2021 de la Liste rouge des mollusques continentaux de métropole. Les zones de prospection sont présentées ci-dessous.



Localisation des prospections pour les Bivalves (Source : Biotope)

Les prospections ont permis de valider la présence de la Mulette épaisse sur la zone avec la découverte de plusieurs individus en filtration uniquement à l'amont du barrage (figure suivante). Malgré une recherche fine à l'aval, aucun individu vivant n'a été recensé, que ce soit de Mulette épaisse ou d'autres Unionidés.

D'autres espèces de bivalves patrimoniaux et une invasive ont été observées :

- La Mulette des rivières (*Potomida littoralis*) : anciennes coquilles,
- La Mulette méridionale (*Unio mancus*) : observée vivante à l'amont,
- La Mulette des peintres (*Unio pictorum*) : observée vivante à l'amont,
- La Mulette renflée (*Unio tumidus*) : anciennes coquilles,
- L'Anodonte des rivières (*Anodonta anatina*) : anciennes coquilles,
- La Corbicule asiatique (*Corbicula fluminea*) : observée vivante (espèce invasive).



Résultats de l'inventaire des Bivalves (Source : Biotope)

3.2.3 Mesure de réduction au titre du CNPN

Une dérogation au titre des espèces protégées est donc nécessaire pour les bivalves patrimoniaux (dont *Unio Crassus*), étant donné les incidences des travaux prévus en lit mineur de la Seine sur le cycle biologique de ces espèces. A ce titre, un dossier CNPN a été déposé en parallèle de l'étude d'impact.

Ce dossier décrit le déplacement des mulettes épaisses et autres bivalves en tant que mesure de réduction MR16 : « Déplacement des populations de bivalves patrimoniaux impactées ». Ainsi, afin d'éviter la destruction d'individus sur les secteurs d'aménagement présentant des populations de bivalves, les étapes suivantes doivent être mises en place :

- 1) Recherche d'un site de report,
- 2) Définition d'un protocole de déplacement,
- 3) Recherche des individus sur les secteurs impactés,
- 4) Transport sur le(s) site(s) de report et marquage,

3.2.4 Présentation de la zone de déplacement des mulettes

3.2.4.1 Zone de déplacement

Les surfaces estimées des aménagements impactant les milieux de vie des bivalves patrimoniaux sont les suivantes, soit une surface globale de 6 700 m² :

Type d'aménagement	Surface
Tampon d'impact amont de 20m (impact indirect du chantier lié aux vibrations)	3 050m ²
Tapis d'enrochements liaisonnés	1 280m ²
Nouveau barrage	1 160m ²
Démolition ancien barrage	760m ²
Passé à poissons	340m ²
Enrochements en berge	100m ²

Surfaces impactées par les travaux (Source : Biotope)



Surfaces impactées par les travaux (Source : Biotope)

3.2.4.2 Choix de la zone de report (site hôte)

Conformément au rapport de dérogation CNPN, les stations réceptrices devront comporter les mêmes caractéristiques hydromorphologiques et physicochimiques et le même faciès d'écoulement que la station impactée, en particulier en termes de granulométrie du substrat et de courant. De manière à s'assurer que la station réceptrice est bien favorable à l'espèce, on choisira de préférence une station où des individus sont déjà présents.

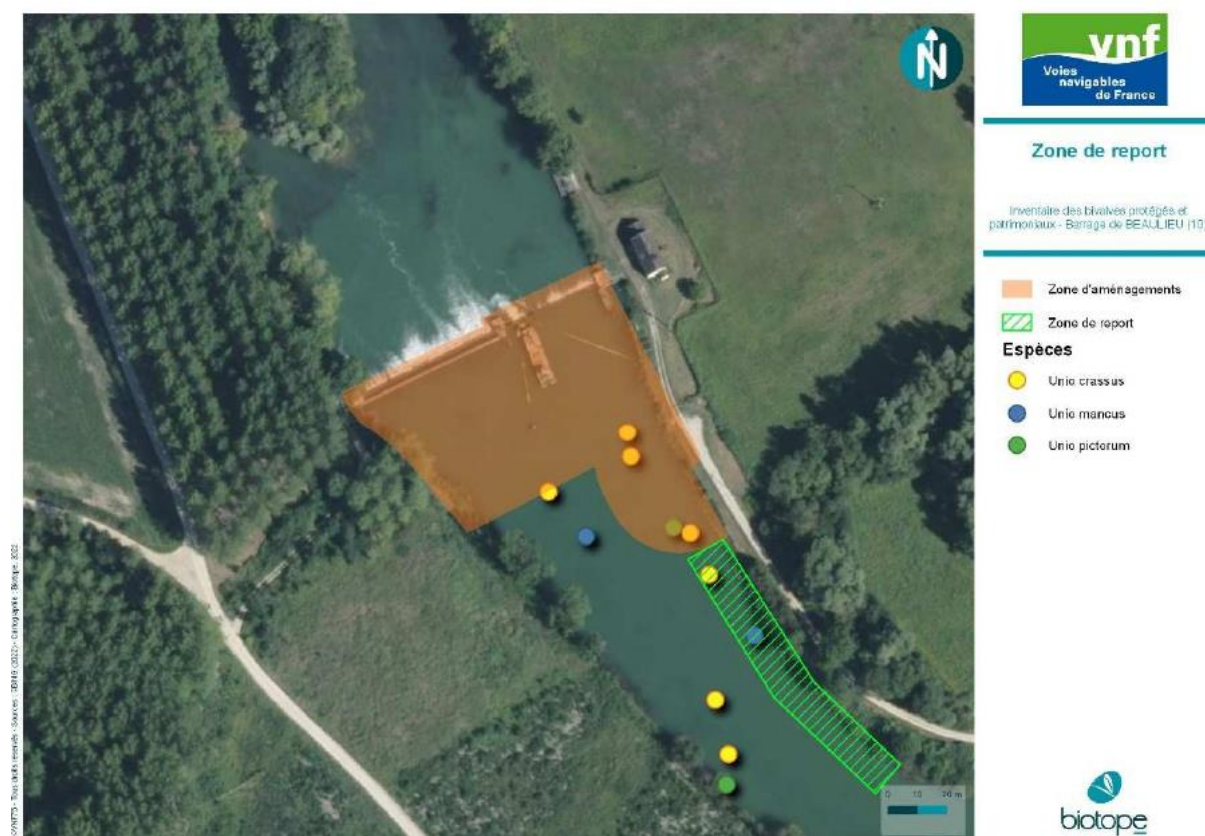
Les stations réceptrices ont été recherchées préférentiellement à l'amont de la zone impactée de manière à limiter les effets d'éventuels relargages accidentels de MES ou de substances polluantes.

Dans le même ordre d'idées, on vérifiera que ces stations ne présentent pas d'autres menaces de type pollution, érosion ou prédation.

On choisira également des stations les plus proches possibles de la station impactée, de manière à limiter les effets potentiellement liés à un changement environnemental (changement dans la qualité de l'eau, la température, la qualité du substrat...) et à limiter le temps de trajet.

Enfin, le choix d'un site amont et proche favorise également la recolonisation du site impacté après restauration par simple dévalaison des individus lors des crues et ou du transport sédimentaire.

La localisation du site de report est fourni ci-dessous à titre indicatif. L'emplacement et le positionnement du site restera à préciser et à justifier par le prestataire.



Localisation indicative du site de report à l'amont

3.3 - Description des prestations attendues

3.3.1 PRESTATION A : définition d'un protocole de déplacement et préparation du site de report

Dans un premier temps, le prestataire proposera un protocole détaillé de déplacement des bivalves, en accord avec les spécifications du présent CCTP, qui sera transmis aux services instructeurs (DREAL et DDT) pour validation.

Ce protocole intégrera la présentation du site de report retenu (critères de choix, caractéristiques hydromorphologiques, estimation des populations de bivalves déjà présentes, etc.) ainsi que le positionnement des placettes de suivi.

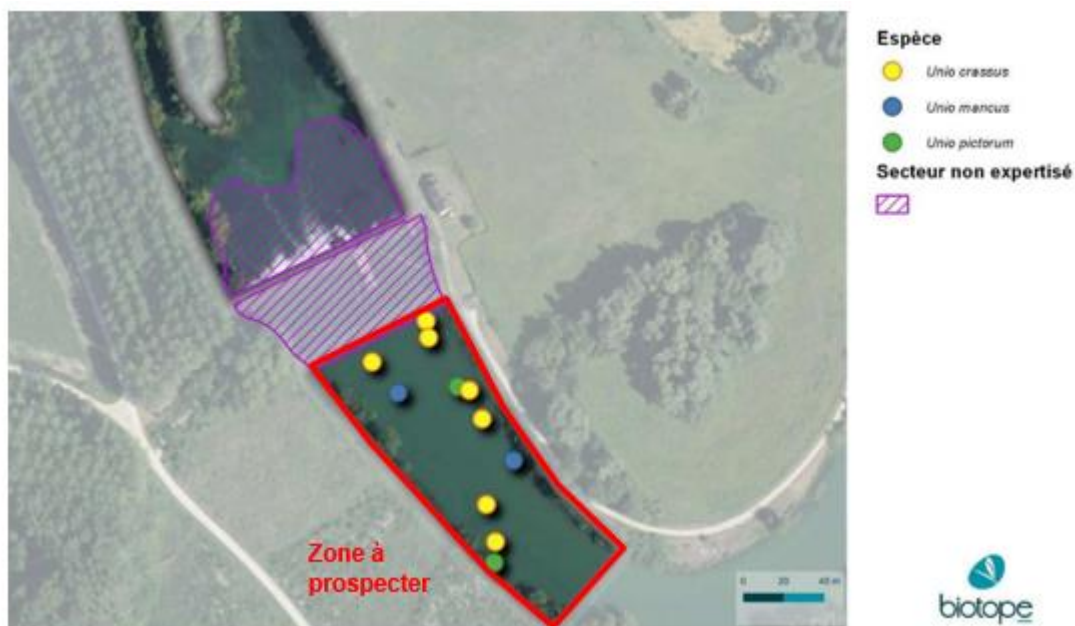
Le protocole de déplacement des bivalves sera explicité pour chaque phase (recherche d'individus, transport, marquage, suivi...) pour validation.

Cette prestation comprend également les opérations de repérage et de préparation du site de report par le prestataire.

Le prestataire devra tenir compte du contexte particulier des plongées en grand cours d'eau à proximité d'un ouvrage hydraulique. Il explicitera dans son mémoire les mesures qu'il compte mettre en œuvre (adaptation du protocole) afin d'assurer la sécurité des plongeurs dans ce contexte.

3.3.2 PRESTATION B : recherche des individus sur les zones impactées

La mesure de déplacement sera mise en œuvre à l'été 2023, en amont les travaux, pour éviter toute co-activité avec le chantier. La zone de prospection est entourée en rouge ci-dessous.



Zone minimale à prospecter

Pour des raisons de sécurité, les abords immédiats du barrage seront exclus de la zone de prospection (hachurage violet, ci-dessus).

Les prospections seront réalisées sous forme de lignes de l'aval vers l'amont, avec chevauchement des zones d'observations entre plongeurs. Au regard de la largeur de la Seine, le territoire d'intervention sera divisé en plusieurs zones (rive droite, centre, rive gauche).

Les individus seront d'abord recherchés à vue. Un premier passage sera effectué en surface de manière à ne pas remuer le substrat. Les malacologues rechercheront les siphons qui dépassent du substrat. Un contrôle à vue sera réalisé après chaque opération pour ramasser les éventuels individus déchaussés non récoltés.

Dans un deuxième temps, et uniquement de manière localisée au regard des surfaces concernées (manipulation uniquement sur les substrats fins en rive droite susceptibles d'abriter des individus enfouis), les individus enfouis dans le substrat seront recherchés. Pour ce faire, un dragage à l'aide d'un crochet sera effectué. Il permet de ratisser la surface du sédiment jusqu'à une profondeur variant entre de 5 et 15 cm selon la densité du substrat. En revanche, les juvéniles de l'année, qui font moins de 0.5 cm, ne pourront être collectés.

Plusieurs passages seront réalisés de manière à s'assurer de l'exhaustivité des recherches. Pour chaque passage, le nombre total d'individu prélevé sera noté. Une courbe d'accumulation sera établie de manière à apprécier le niveau de l'asymptote au troisième passage.

En accord avec les services instructeurs, un total de 3 passages est demandé à l'étiage 2023 afin d'être le plus exhaustif possible sur les captures.

Un rapport de compte-rendu de l'opération sera à réaliser par le prestataire.

3.3.3 PRESTATION C : transport sur le(s) site(s) de report, marquage et remise en place

Après capture, les individus seront stockés dans une glacière sans réfrigérants (air ambiant), dans un sac en toile de lin imprégné de l'eau prélevée dans la Seine. La translocation sera réalisée après chaque période de plongée, le but étant de limiter au maximum le temps hors substrat pour l'animal.

Les individus seront mesurés afin d'avoir une photographie représentative de la population transférée.

De manière à faciliter le suivi, un marquage des individus déplacés sera mis en œuvre à l'aide d'une micro-meuleuse. Il sera privilégié un marquage au niveau du bord antérieur de l'individu qui facilite les identifications ultérieures.

Ce type de marquage peut être vulnérant pour l'individu (destruction de la coquille), il est donc à réaliser uniquement par une équipe de malacologues expérimentés.

La remise en place sera faite à la main par les plongeurs dans la zone de report, au sein des placettes de suivi préalablement identifiées. Un trou de deux ou trois centimètres sera aménagé dans le sédiment.

Les individus ne devront pas être enfoncés de force, pratique qui favorise l'insertion de sable entre les deux valves.

Un rapport de compte-rendu de l'opération sera fourni. Ce rapport devra indiquer notamment :

- la pression de capture (nombre de personnes mobilisées, plages horaires),
- les conditions (météorologiques, niveaux d'eau, turbidité),
- les grandes caractéristiques des habitats (de prélèvement et du site d'accueil),
- la position des lieux de dépôts des individus,
- la position des repères fixes,
- l'indication du nombre et de la taille des individus transférés,
- une photographie illustrant le marquage réalisé.

3.3.4 PRESTATION D : suivi des populations déplacées

Le prestataire réalisera la visite d'inspection subaquatique ci-après dans le cadre du suivi des mulettes épaisses déplacées :

- **1 mois après l'opération de déplacement.** Ce passage permettra d'apprécier la réaction des individus déplacés. Le contrôle sera effectué sans manipulation (contrôle de mortalité simple), de manière à ne pas perturber le milieu récepteur et la bonne acclimatation des individus.

Les placettes seront géolocalisées au GPS et leurs coins marqués à l'aide de balises afin de pouvoir les localiser a posteriori dans le cadre des suivis.

Le protocole complet de suivi des mulettes déplacées s'inspirera des protocoles déjà existants en Amérique du Nord (Dunn 1993, Dunn & Sietman 1997, Cope et al. 2003) et sera explicité par le prestataire dans son offre.

Un rapport de compte-rendu de l'opération sera fourni.

3.3.5 Modalités de réalisation des prestations sur site

3.3.5.1 Période d'intervention

Les interventions de déplacement des individus seront réalisées dans les conditions suivantes de manière à pouvoir déplacer les individus dans les conditions les plus favorables possibles :

- Ne pas perturber la période de reproduction de l'espèce ;
- Limiter l'écart de température entre l'eau et l'air, et favoriser la réimplantation des mulettes et limiter la mortalité liée au froid ;
- Bénéficier de condition de turbidité, de niveau d'eau et de courant favorisant la sécurité et la visibilité des intervenants.

Si les températures sont élevées, l'opération devra être effectuée en tout début de journée.

3.3.5.2 Sécurité

Pour des raisons de sécurité, les opérations devront être réalisées par un minimum de deux personnes.

Le prestataire devra se conformer à l'Arrêté du 14 mai 2019 définissant les procédures d'accès, de séjour, de sortie et d'organisation du travail pour l'organisation en milieu hyperbare avec immersion, dans le cadre de la mention B « techniques, sciences, pêche, aquaculture, médias et autres interventions ».

En particulier, les temps d'immersion ne pourront dépasser 4h par jour pour un opérateur donné pour des interventions en Seine à l'étiage, et sous réserve de conditions de plongée favorables.

3.3.5.3 Moyens humains

Le prestataire indiquera dans son offre les moyens humains qu'il compte affecter à la mission : nombre, qualifications, accréditations. Les plongeurs hyperbares devront être titulaires d'un CAH mention B au regard des profondeurs. La mobilisation de malacologues expérimentés pour le marquage est également exigée.

3.3.5.4 Matériel

Le prestataire remettra, à son offre, la liste des matériels dont il dispose et la liste de ceux pour lesquels il compte faire appel à un prestataire extérieur. Les matériels devront être conformes aux normes en vigueur et disposer des certificats d'étalonnages. Il n'est pas prévu que VNF fournisse du matériel au prestataire pour l'exécution de sa mission.

3.3.6 Calendrier d'intervention

Les périodes d'intervention et délais sont les suivants :

- Démarrage estimé de la mission : août 2023
- Campagne de déplacement des individus :
 - Au plus tôt août – septembre 2023
 - Au plus tard juillet – septembre 2024
- Campagnes de suivi :
 - Septembre 2023 / octobre 2023 au plus tôt (selon conditions hydrauliques)

4 - Tranches

Le marché est décomposé en une tranche ferme et de :

- Tranche ferme : prestations A, B, C
- Tranche optionnelle 1 : prestation D

5 - Pièces contractuelles

Par dérogation à l'article 4.1 du CCAG PI, les pièces contractuelles du marché sont les suivantes et, en

cas de contradiction entre leurs stipulations, prévalent dans l'ordre de priorité ci-après :

5.1 - Pièces particulières

- l'acte d'engagement (AE) et ses annexes éventuelles, dont l'exemplaire original conservé dans les archives du maître de l'ouvrage fait seul foi ;
- le présent cahier des clauses administratives techniques particulières (CCATP) et ses annexes éventuelles, dont l'exemplaire original conservé dans les archives du maître de l'ouvrage fait seul foi ;
- le détail estimatif.

5.2 - Pièces générales

- Le cahier des clauses administratives générales (CCAG) applicables aux marchés publics de prestations intellectuelles, approuvé par l'arrêté du 16 septembre 2009 ;
- Le décret n°92-158 du 20 février 1992 relatif aux prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables aux travaux effectués dans un établissement (dans le cas présent la voie publique) par une entreprise extérieure (y compris sous-traitant) ;
- Les normes françaises et européennes en vigueur.

6 - Livrables attendus

PRESTATION A : définition d'un protocole de déplacement et préparation du site de report

- Le protocole détaillé de déplacement des bivalves,
 - Sous 1 semaine à compter du démarrage de la prestation

PRESTATION B : recherche des individus sur les zones impactées

- Fourniture du compte-rendu de la campagne de déplacement :
 - Sous 3 semaines à compter du démarrage de la prestation

PRESTATION C : transport sur le(s) site(s) de report, marquage et remise en place

- Un rapport de compte-rendu de l'opération sera fourni.
 - Sous 3 semaines à compter du démarrage de la prestation

PRESTATION D : suivi des populations déplacées

- Un rapport de compte-rendu l'opération de suivi sera fourni pour le suivi,
 - Sous 3 semaines à compter du démarrage de la prestation

Sauf mention contraire, en plus d'une version «.pdf» les livrables sont transmis dans les formats électroniques suivants : Fichiers de type «.doc», « ppt » et «.xls».

7 - Délais et pénalités

Les prestations seront notifiées au prestataire par ordre de service, soit de manière groupées ou unitaires. Les délais débuteront à compter la date fixée dans les ordres de services.

En cas de retard de la transmission d'un document, une pénalité de 200 €/jour de retard sera appliquée.

S'agissant de l'ensemble des missions, dans le cas où le maître d'ouvrage ne valide pas les livrables et émet des observations, le titulaire dispose de 3 jours ouvrés pour remettre les nouveaux documents, en tenant compte des avis de VNF ou de l'assistant au maître d'ouvrage écologue. En cas de dépassement de ce délai, le titulaire encourt une pénalité de 100 €/jour de retard.

Les pénalités seront appliquées sans mise en demeure préalable sur simple constat d'absence.

8 - Règlement des comptes

Le règlement des sommes dues au titulaire pour l'exécution des éléments de mission fait l'objet d'un solde selon les conditions suivantes :

- Tranche ferme : 100 % à la fin des prestations et à la validation des documents par VNF,
- Tranche optionnelle : 100 % à la fin des prestations et à la validation des documents par VNF.

9 - Facturation

Le règlement des prestations s'effectue selon les dispositions de l'article 6.

En application de l'ordonnance n° 2014-697 du 26 juin 2014 relative au développement de la facturation électronique, vous avez l'obligation de transmettre vos factures sous forme dématérialisée.

La facturation dématérialisée devra être déposée sur le portail de facturation sécurisé « Chorus Pro » à l'adresse suivante : <https://chorus-pro.gouv.fr> avec les identifiants suivants :

- **SIRET** : 130 017 791 00034
- **Code service** : SEGT
- **Engagement juridique** : xxx