

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC POUR LE DEPLACEMENT DE MULETTES EPAISSES (UNIO CRASSUS) AU BARRAGE DE BEAULIEU (10)

**Déplacement par plongée de mulettes épaisses au
barrage de Beaulieu (10)**

**VOIES NAVIGABLES DE FRANCE - Direction Territoriale Bassin de la Seine
et Loire Aval**
18 quai d'Austerlitz
75013 PARIS











L'ESSENTIEL DU CONTRAT		
	Objet	Déplacement par plongée de mulettes épaisses au barrage de Beaulieu (10)
	Type de contrat	Marché public
	Tranches optionnelles	Avec tranches optionnelles
	Clauses sociales	Sans
	Clauses environnementales	Sans
	Durée / Délai	Défini par tranche
	Reconduction	
	Prix	Prix forfaitaires et prix unitaires
	Variation des prix	Avec
	Avance	Avec

Table des matières

I- OBJET DU MARCHÉ : DISPOSITIONS GENERALES	4
I.1-Objet du marché	4
I.2-Présentation de VNF	4
II- CONTEXTE GENERAL DU PROJET	5
II.1 Description du projet.....	6
II.1.1 Historique du projet.....	7
II.1.2 Objectif du projet.....	8
II.1.3 Justification du projet	8
II.2 Organisation du projet.....	8
II.3 Calendrier prévisionnel	11
III- MISSIONS DU PRESTATAIRE	12
III.1 Tranche principale – déplacement par plongée	12
III.1.1 Déplacement.....	12
III.1.2 Phase de préparation	13
III.1.3 Livrables attendus	13
III.2 Tranche optionnelle 1 – Suivi	14
III.2.1 Livrables attendus	14
III.3 Tranche optionnelle 2 – Déplacement à sec pendant la phase travaux.....	14
III.3.1 Livrables attendus	14

I- OBJET DU MARCHE : DISPOSITIONS GENERALES

I.1-Objet du marché

Dans le cadre du projet de reconstruction du barrage de Beaulieu, plusieurs individus de mulette épaisse (*Unio crassus*) ont été découverts sur le site de travaux. Il est donc nécessaire d'appliquer la séquence Eviter – Réduire – Compenser à cette espèce. Une des mesures de Réduction retenues est le déplacement des individus en amont de la zone de travaux ; c'est l'objet du présent marché.

Le titulaire du marché va s'engager à effectuer le déplacement des individus de mulette épaisse par plongée hyperbare, en suivant les termes de l'arrêté préfectoral d'autorisation, que nous prévoyons d'obtenir en décembre 2025 ou janvier 2026.

I.2-Présentation de VNF

Établissement public créé en 1991, Voies navigables de France est l'opérateur national de l'ambition fluviale. Sous tutelle du Ministère en charge des Transports, il contribue à l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques nationales, dans le domaine de la transition énergétique via le report du transport de marchandises de la route vers le fleuve, dans le domaine de l'aménagement du territoire et du développement du tourisme en France, et enfin dans le domaine de la transition écologique, la voie d'eau étant le plus grand fournisseur d'eau du pays et une ressource essentielle en matière de biodiversité.

II- CONTEXTE GENERAL DU PROJET

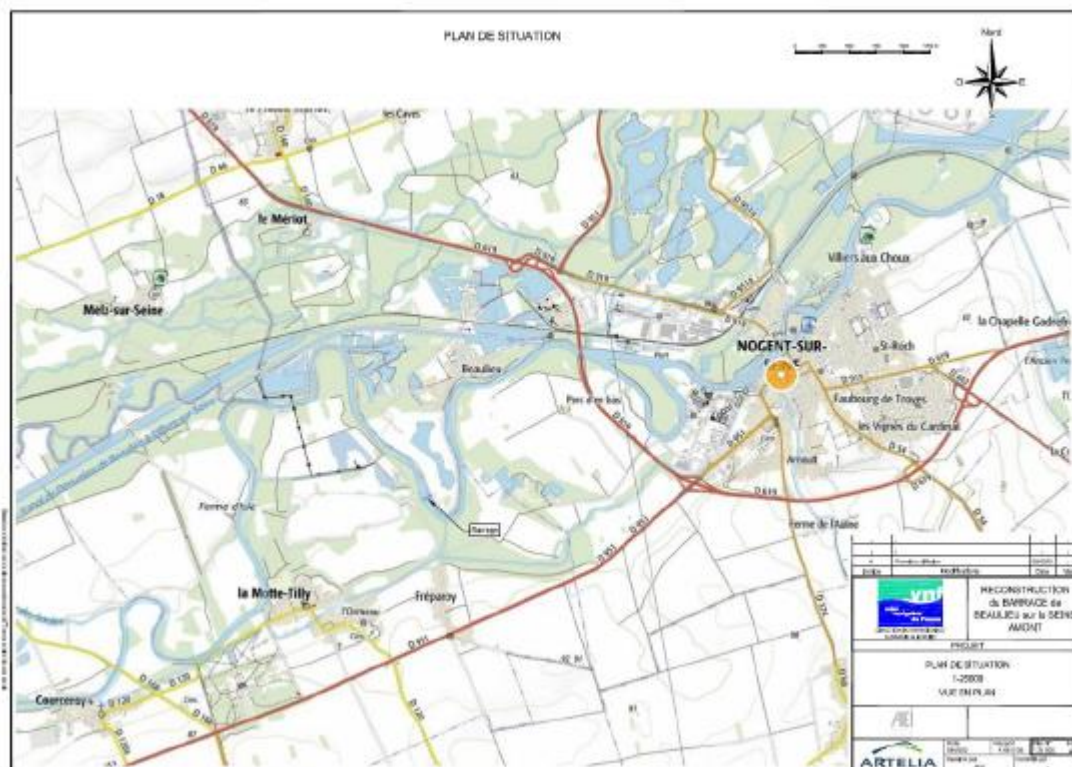


Figure 1 : Plan du projet au 1/25 000e

Le projet concerne la reconstruction du barrage de Beaulieu, implanté sur la Seine, dans le département de l'Aube en région Grand Est. La rive droite se situe sur la commune du Mériot et la rive Gauche sur la commune de la Motte-Tilly. Le projet est localisé en figure 1 au 1/25 000e.

Il s'agit d'un barrage datant de 1864 permettant 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.

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

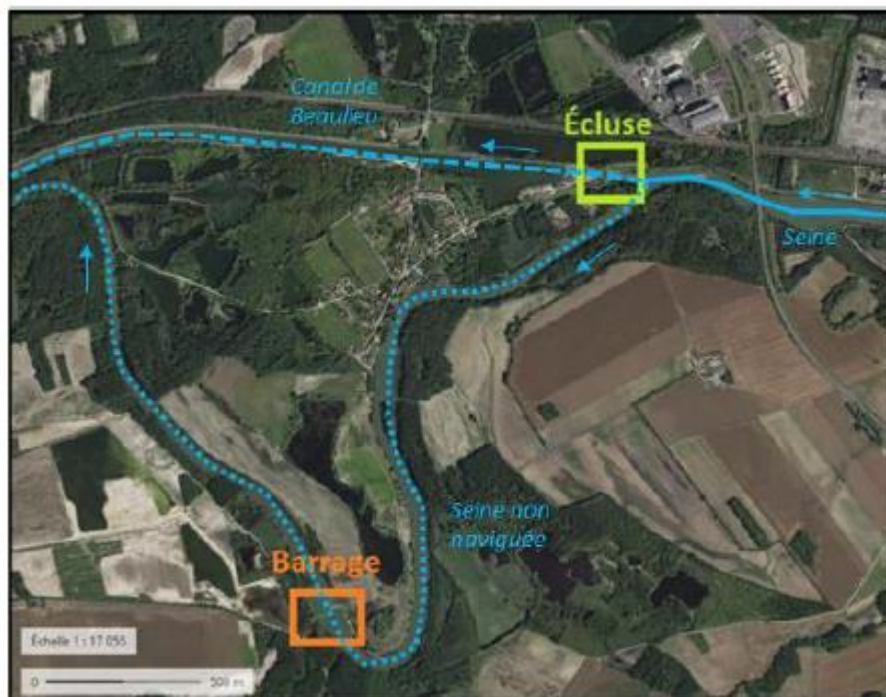


Figure 2 : Localisation de l'écluse et du barrage de Beaulieu

L'ouvrage actuel 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.

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.

II.1 Description du projet

L'ouvrage actuel est un barrage mobile à aiguilles datant de 1864, entièrement manœuvré manuellement, maçonné, d'une largeur de 90 mètres et divisé en 2 passes. La largeur hydraulique du barrage est de 35 m pour le pertuis et de 50 m pour le déversoir. La chute entre l'amont et l'aval est de 1,80 m en retenue normale, celle-ci étant fixée à **60,60 m NGF au niveau de l'entrée dans le canal de Beaulieu.**



Figure 3 : Aperçu du barrage de Beaulieu

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 poisson,
- La possibilité 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,
- La mise en place d'une accessibilité canoë en rive droite,
- La démolition de l'ancien barrage.

II.1.1 Historique du projet

Le barrage déversoir de Beaulieu est situé sur la Petite Seine, entre les communes de la Motte-Tilly et du Mériot, au PK 23,5 sur la rivière Seine dans le département de l'Aube. Sa fonction principale est de maintenir constant le niveau d'eau de la Seine à l'amont du barrage, en toute période, afin d'assurer un mouillage minimum pour la navigation dans le canal de dérivation de Beaulieu à Villiers-sur-Seine dont l'accès se fait à l'écluse de Beaulieu d'une part, et un accès au port céréalier de Nogent-sur-Seine d'autre part.

La Petite Seine est la portion de la Seine comprise entre Marcilly-sur-Seine, à environ 30km en amont de Nogent-sur-Seine, et Montereau-Fault-Yonne. Elle comprend 11 écluses et 3 canaux de dérivation, dont le canal de Beaulieu à Villiers/Seine qui court-circuite le barrage de Beaulieu. Les 3 canaux de dérivation de la Petite Seine ont été mis en service à la fin du XIXème siècle, le dernier étant le canal de Bray à la Tombe en janvier 1899. Ce dernier n'étant plus en service à ce jour, seuls 2 des 3 canaux restent en activité. La Seine naturelle présentant de nombreux méandres et un fort ensablement après les crues, les canaux permettaient aux marins de naviguer, sans période d'interruption du trafic, avec un mouillage régulier.

Construit en 1864, le barrage était initialement dimensionné pour tenir une cote amont de 60,40 m, et n'a fait l'objet, depuis, que de peu de travaux d'envergure (les principaux étant la rénovation de la passe navigable en 1979, et des travaux d'injection de la pile intermédiaire réalisés en 1995). Or, compte-tenu de l'augmentation de la taille des bateaux et d'un niveau de service toujours plus exigeant, le barrage tient dorénavant un plan d'eau amont à la cote 60,60 m. En effet, après les travaux d'aménagement des années 1970-1980, la Petite Seine est ouverte à la navigation des convois de 3000 T entre Montereau-Fault-Yonne et Bray-sur-Seine. Les améliorations apportées sur sa partie amont depuis 1992-1994, y compris au travers du dernier contrat de plan 2000-2006 (barrage-écluse du Vezoult, rescindement du méandre de Nogent, approfondissement du canal de Beaulieu), permettent aux bateaux de 1000 T de poursuivre leur trajet jusqu'à Nogent-sur-Seine. Le trafic est principalement orienté vers les céréales, les matériaux de construction et le transport de conteneurs.

II.1.2 Objectif du projet

Le programme du projet de reconstruction du barrage de Beaulieu a été approuvé en 2010 à la suite d'études préalables réalisées au cours de l'année 2008, et fixait pour objectifs :

- Le maintien d'une hauteur d'eau constante pour garantir la navigation dans le canal de dérivation
- L'amélioration de la gestion de la ligne d'eau grâce à une meilleure réactivité des manœuvres ;
- L'amélioration de la gestion de la ressource en eau, notamment au niveau des prises d'eau et rejets ;
- La garantie du bon écoulement des eaux en période de crue ;
- La sécurisation et la standardisation de l'exploitation grâce à l'automatisation ;
- Le rétablissement de la continuité écologique par un dispositif de franchissement piscicole ;
- La préservation du cadre de vie par une bonne intégration dans l'environnement paysager.

Les différentes phases d'élaboration du projet ont été menées en concertation avec les collectivités riveraines et les habitants, les services en charge de la gestion et de l'exploitation de la voie d'eau, les services de l'Etat, notamment la DRIEAT (ex-DRIEE), l'AESN ou l'OFB (ex-ONEMA), et les représentants des usagers tels que la fédération de pêche, la mairie de la Motte Tilly et l'association Foncière de Remembrement.

II.1.3 Justification du projet

Le projet profite à la **navigation fluviale et à tous les avantages liés au développement durable qu'elle apporte**. Le transport fluvial de marchandises est un des vecteurs de la transition énergétique. La voie d'eau est génératrice d'emplois dans les métiers du transport et de la logistique. Elle concourt, par le développement d'activités de tourisme fluvial, à l'attractivité des territoires et à l'ancrage d'emplois locaux. Enfin, les voies d'eau sont un espace naturel et vivant et constituent également un atout pour la biodiversité inféodée aux milieux aquatiques humides :

La reconstruction du barrage de Beaulieu est une nécessité car cela permettra de maintenir le niveau d'eau pour les usages suivants :

- Mouillage minimum pour le **Port céréalier de Nogent sur Seine**, d'une importance économique de premier ordre pour la région ;
- Mouillage minimum pour la navigation dans le canal de dérivation de Beaulieu à Villers-sur-Seine ;
- Prise d'eau du parc du **Château de la Motte-Tilly**, classé monument historique depuis 1946.

Ainsi, pour des raisons de maintien de la navigation fluviale et des activités économiques qui y sont liées, mais aussi pour la sauvegarde du patrimoine local, le projet de reconstruction du barrage de Beaulieu peut être considéré d'intérêt général.

II.2 Organisation du projet

Le planning des travaux tient compte d'un ensemble de contraintes hydrologiques, hydrauliques et écologiques. Ces contraintes amènent à proposer la réalisation des travaux sur 3 à 4 ans en comptant la phase préparatoire.

A titre indicatif, le planning à titre indicatif est donné ci-après :

- 1) Phase 1 : Préparatoire (dont une partie de la compensation) en année n au plus tard ;
- 2) Phase 2 : Barrage (construction des passes rive gauche) en année n ;
- 3) Phase 3 : Barrage (construction des passes rive droite) et ouvrage de franchissement piscicole en année n+1 ;
- 4) Phase 4 : démolition du barrage existant, en année n+2.

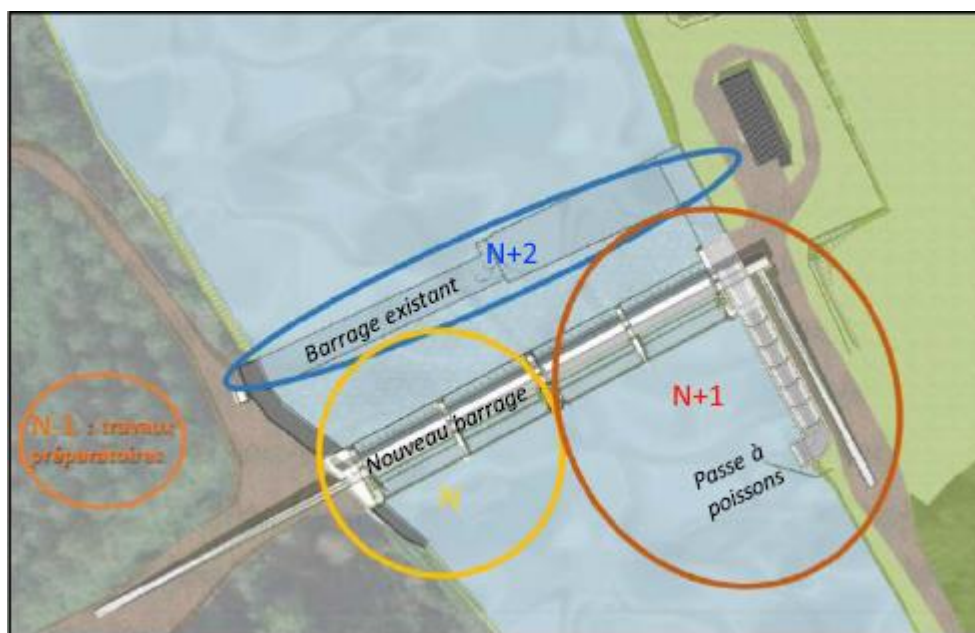


Figure 4 : Phasage des travaux

Les phases 1 et 2 contiendront une mise à sec d'une certaine section batardée (en rose sur chacun des plans ci-dessous). La mise à sec se fera au moyen de palplanches.

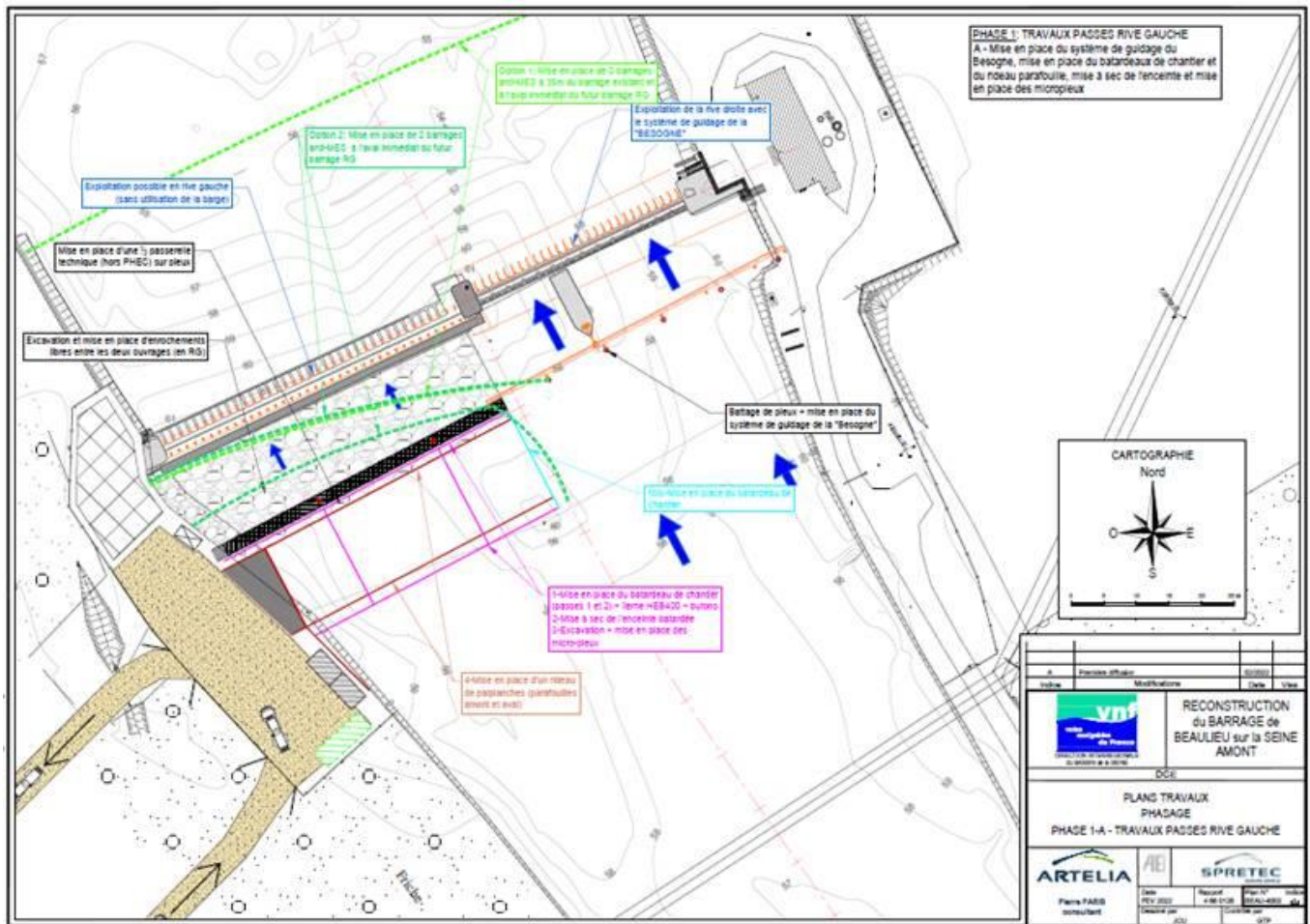


Figure 5 : Travaux phase 2 (rive gauche)

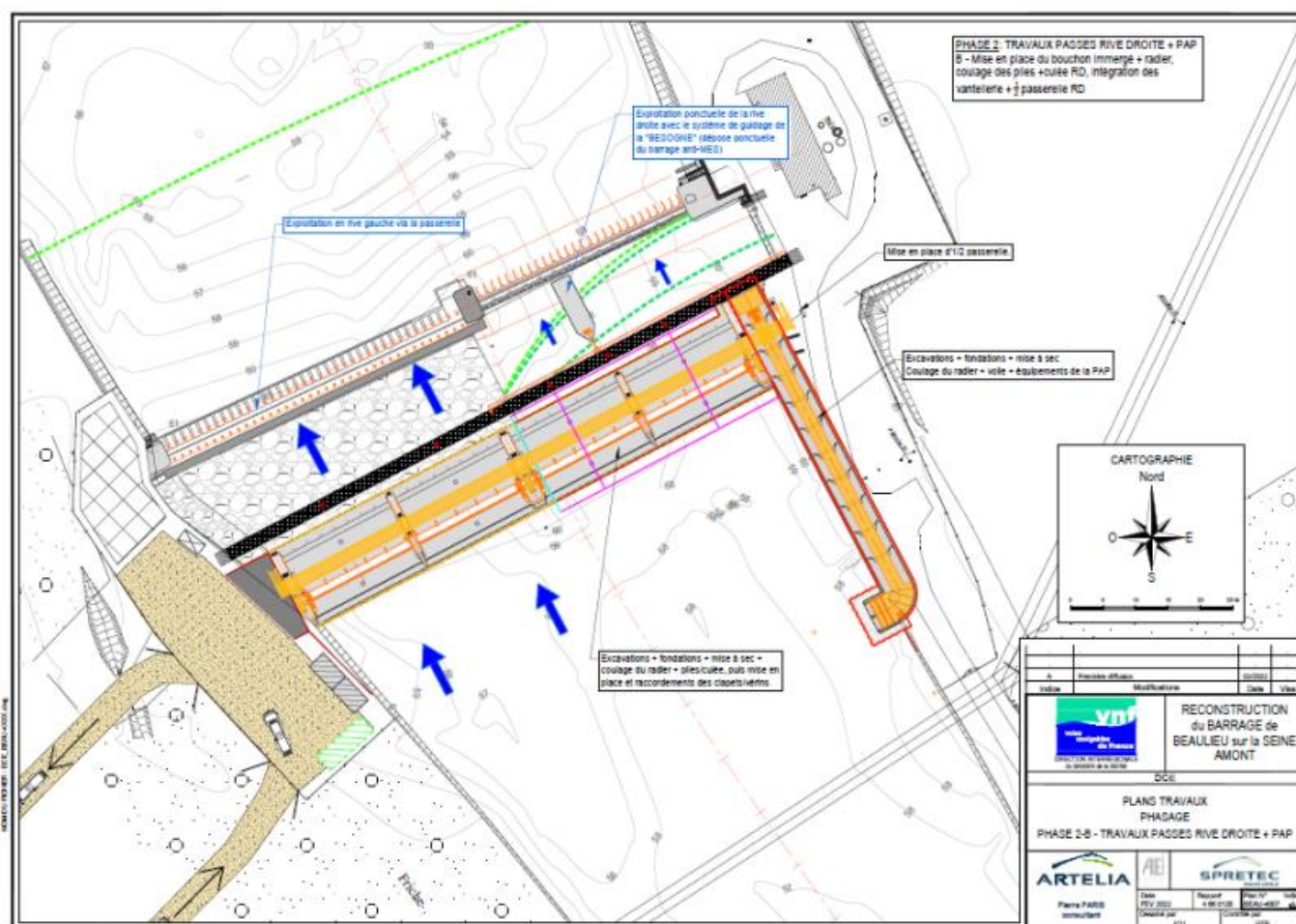


Figure 6 : Travaux phase 3 (rive droite et passe à poissons)

En termes de profil du cours d'eau, la phase 4 consiste en la déconstruction partielle du barrage actuel, pour assurer sa transparence hydraulique au regard du fonctionnement du nouveau barrage. Le radier sera conservé et arasé à une côte uniforme de 58m NGF ; et le radier du nouveau barrage sera calé à la côte 58,20m NGF. Globalement, au cours de la phase chantier, les travaux de construction du nouveau barrage seront menés de façon à limiter au maximum les variations de niveau en amont. Les travaux seront organisés de manière à permettre l'écoulement permanent de l'eau.

II.3 Calendrier prévisionnel

Dates à titre indicatif	Etape
Juin – Août 2025	Passation du présent marché
Décembre 2025	Obtention de l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale
Janvier 2026 – Avril 2026	Déplacement par plongée des individus de mulette épaisse
A partir de Mai 2026	Début des travaux principaux

II- MISSIONS DU PRESTATAIRE

III.1 Tranche ferme – déplacement par plongée

III.1.1 Déplacement

Le prestataire retenu pour effectuer le déplacement des individus de mulette épaisse au barrage de Beaulieu devra pouvoir effectuer ce déplacement entre novembre 2025 (prévision de l'obtention de l'AP) et fin mars 2026 (avant le début des travaux préparatoires).

Un inventaire mené en 2022 sur le site a permis d'estimer (en prenant en compte un taux d'enfouissement de 90% des individus) qu'il y aurait entre 87 et 269 individus à déplacer théoriquement, sur une surface de 5 500m². Ces individus seront à prélever lors de plusieurs passages successifs. La méthodologie envisagée est de 3 passages en plongée minimum afin d'être le plus exhaustif possible sur les captures.

La solution proposée dans le dossier du CNPN en cours d'instruction est de réaliser les passages sur une semaine, mis en œuvre par 2 équipes de 3 plongeurs. Nous sommes cependant tout à fait ouverts à une autre méthodologie si elle reste cohérente au dossier d'autorisation environnementale que nous avons déposé.

Chaque équipe de plongeurs devra comprendre au moins un expert malacologue. De plus, au sein de l'entreprise retenue, un interlocuteur privilégié devra être désigné afin de faciliter les échanges avant, pendant et après les plongées.

Parmi les documents techniques à nous fournir, nous attendons entre autres que vous nous fournissiez les éléments suivants :

- Une note méthodologique sur la façon de procéder aux déplacements
- Un planning prévisionnel
- Les CV des équipes qui effectueront le déplacement : l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale pourrait être nominatif, il est donc important de nous fournir les noms des personnes de l'équipe qui prendront part à la mission.

Mission	Date de fin de la mission à partir de l'OS de démarrage de la tranche ferme (jours calendaires)
Préparation	18 jours
Plongée	21 jours
Remise des livrables	75 jours

La zone de report des individus se situe en amont de la zone d'aménagements (cf image ci-dessous).

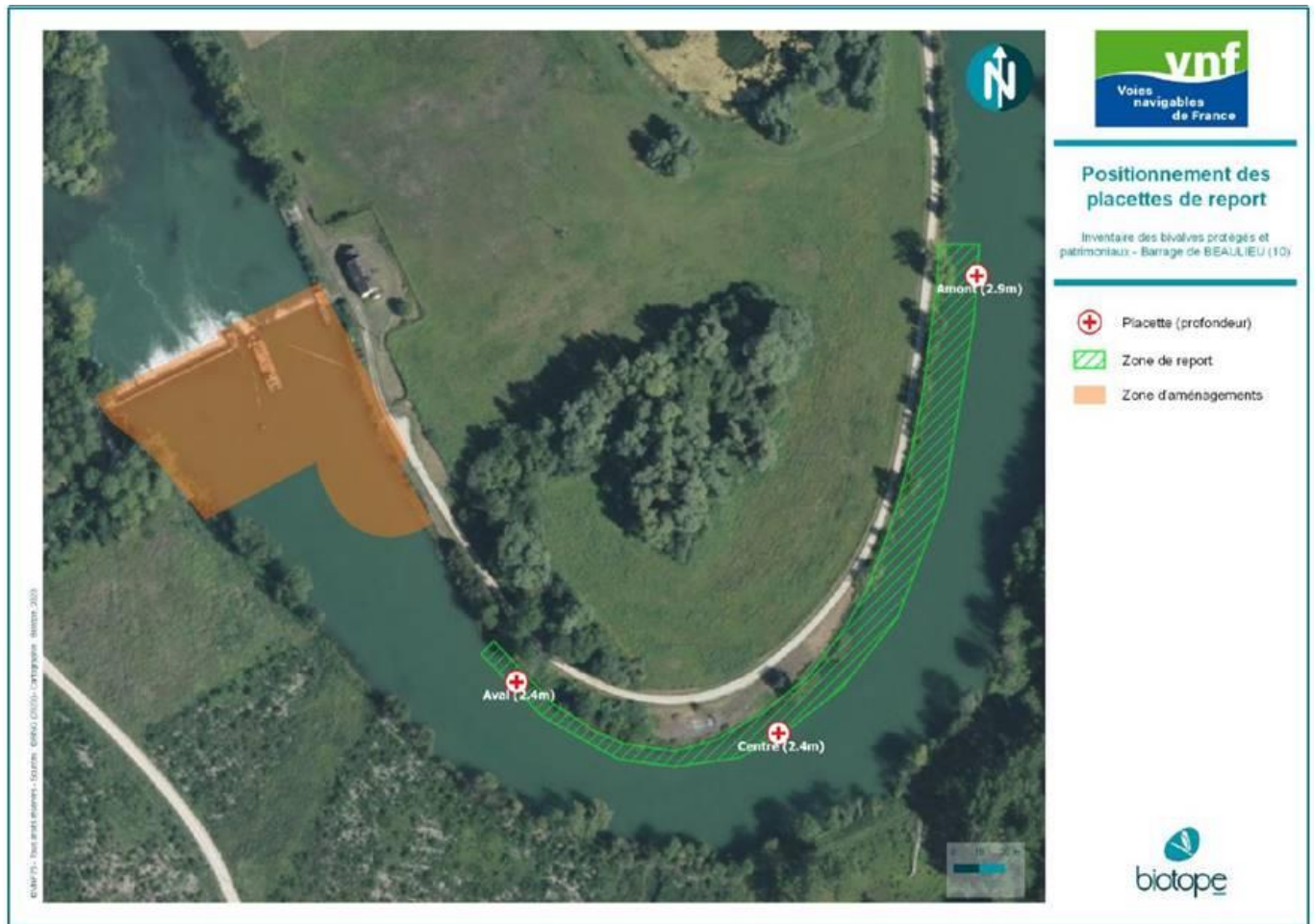


Figure 7 : Positionnement des placettes de report

III.1.2 Phase de préparation

En amont du déplacement, une phase de préparation comprenant *a minima* une Inspection Commune Préalable (ICP) et la rédaction d'un Plan de Prévention (PdP) est prévue. Ces deux documents devront être rédigés par le prestataire et signés par le prestataire et VNF ou le CSPS (une semaine de signatures à prévoir à titre indicatif).

III.1.3 Livrables attendus

Avant les plongées	Documents de sécurité (ICP et PdP ou documents visés par le CSPS)
Après les plongées	<p>Rapport (Word et PDF) incluant à minima le nombre d'individus déplacés, les conditions de plongée, les dynamiques de populations sur la zone de déplacement et la zone de report, le type de sédiments, fichier shp des endroits de remplacement des individus.</p> <p>Ce document devra être fait de tel sorte à ce qu'il puisse servir de base pour faire un porté à connaissance aux services de l'Etat.</p>

III.2 Tranche optionnelle 1 – Suivi

Cette mission dépendra des termes de l'arrêté préfectoral. En effet il est possible que celui-ci impose un suivi des individus déplacés sur un certain nombre d'années. Si tel est le cas, le prestataire devra effectuer ce suivi, qui devra être effectué par plongées sur le site de report des individus.

Le délai de suivi est estimé à 30 ans, mais ce délai est indicatif et susceptible d'être modifié selon les termes de l'arrêté préfectoral. Cette tranche optionnelle peut être notifiée jusqu'à un an après la notification de la tranche ferme.

III.2.1 Livrables attendus

Avant les plongées de suivi	Un document de sécurité valide (ICP/PdP ou validation CSPS)
Après chaque plongée de suivi	Rapport (Word et PDF) incluant le nombre d'individus déplacés encore vivants, le taux de mortalité, les dynamiques de populations sur la zone de report, le type de sédiments et l'analyse biostatistique de la situation. Le pointage des individus vivants devra être rendu sous format shp.

III.3 Tranche optionnelle 2 – Déplacement à sec pendant la phase travaux

Cette mission sera déclenchée en cas de découverte d'individus de mulette épaisse lors des phases de mise à sec dans les phases 2 et 3 des travaux (cf figures 5 et 6). En effet, lors du déplacement initial prévu au T1 2026, pour des raisons de sécurité, une certaine distance devra être maintenue par rapport au barrage. Il est donc possible que des individus soient découverts dans cette zone lors de sa mise à sec durant les phases subséquentes. Cette mission doit permettre la collecte des individus dans l'enceinte des batardeau (à pied) et leur dépôt dans la zone de report devra se faire en plongée.

Un délai de 2 jours sera donné à l'entreprise à compter de la notification de la tranche optionnelle 2 pour qu'elle sorte les individus de mulette épaisse de la zone travaux, avec un délai global de 3 semaines pour effectuer cet enlèvement ainsi que leur remplacement en zone de report et la rédaction du livrable. Cette tranche optionnelle peut être notifiée jusqu'à 5 ans après la notification de la tranche ferme.

III.3.1 Livrables attendus

Avant les plongées pour le remplacement des individus déplacés	Un document de sécurité valide (PdP ou validation CSPS).
Après le déplacement	Rapport (Word et PDF) incluant le nombre d'individus déplacés, les conditions de plongée, les dynamiques de populations sur la zone de déplacement et la zone de report, le type de sédiments, fichier shp des endroits de remplacement des individus.

