



# **Travaux de compensation zone humide relatifs au projet de reconstruction du barrage de Beaulieu**

Mission de maîtrise d'œuvre

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)**



# **Travaux de compensation zone humide relatifs au projet de reconstruction du barrage de Beaulieu**

**Mission de maîtrise d'œuvre**

VNF

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)**

**ARTELIA BU VILLES ET TERRITOIRES – Département Eau & Génie Urbain - CHOISY-LE-ROI**

ARTELIA - Siège Social : 16 rue Simone Veil - 93400 SAINT-OUEN-SUR-SEINE - France

SAS au capital de 13 262 150 Euros - 444 523 526 RCS BOBIGNY - SIRET 444 523 526 00804 - APE 7112B

N° Identification TVA : FR 40 444 523 526 - [www.arteliagroup.com](http://www.arteliagroup.com)

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)**

**Travaux de compensation zone humide relatifs au projet de reconstruction du barrage de Beaulieu**

---

# SOMMAIRE

<b>1. CONTEXTE .....</b>	<b>6</b>
1.1. Présentation générale .....	6
1.2. Présentation du site de compensation .....	7
<b>2. ETAT DES LIEUX .....</b>	<b>8</b>
2.1. Contexte écologique aux abords du projet .....	8
2.1.1. Zonages naturels .....	8
2.1.2. Enjeux écologiques aux abords du projet .....	9
2.1.3. Zones humides aux abords du projet .....	10
2.2. Habitats naturels et fonctionnalités des zones humides sur le site de projet .....	11
2.3. Étude géotechnique .....	13
2.3.1. Sondages géotechniques .....	13
2.3.2. Analyse des remblais .....	15
2.3.3. Hydrogéologie .....	15
2.4. Topographie .....	17
<b>3. DESCRIPTION DES AMÉNAGEMENTS.....</b>	<b>19</b>
3.1. Description générale du projet .....	19
3.2. Géolocalisation des réseaux existants .....	20
3.3. Décaissement du terrain naturel .....	20
3.3.1. Volume .....	20
3.3.2. Zone de stockage.....	20
3.3.3. Complément – évacuation en ISDI .....	21
3.4. Maintien d'un merlon de protection et plantation d'une haie d'arbustes côté Est .....	21
3.5. Plantation d'une haie d'arbustes côté nord .....	23
3.6. Modelage du terrain pour création d'une zone humide.....	25
3.7. Plans du projet .....	26
3.8. Variante .....	27
<b>4. DÉLAIS ET CALENDRIER DE L'OPÉRATION .....</b>	<b>28</b>

<b>5. ZONE INONDABLE ET PROTOCOLE D'ÉVACUATION EN CAS DE CRUE.....</b>	<b>29</b>
<b>6. ACCÈS AU SITE.....</b>	<b>31</b>
6.1. Base .....	31
6.2. Variante .....	32
<b>7. ORGANISATION DU CHANTIER .....</b>	<b>34</b>
7.1. Responsabilité du titulaire.....	34
7.2. Réunions .....	34
7.3. Signature et validation du PPSPS .....	35
7.4. SOPAQ : Schéma Organisationnel et Plan d'Assurance Qualité	35
7.4.1. Organisation du projet .....	35
7.4.2. Plan d'Assurance Qualité .....	35
7.4.3. Gestion des risques et contraintes .....	36
7.4.4. Moyens et équipements .....	36
7.4.5. Engagements qualité .....	36
7.5. SOPAE : Schéma Organisationnel et Plan d'Assurance Environnementale .....	36
7.5.1. Organisation environnementale .....	36
7.5.2. Mesures de prévention et de maîtrise des impacts .....	36
7.5.3. Gestion des incidents environnementaux .....	36
7.6. Contrôle .....	37
7.6.1. Contrôle interne .....	37
7.6.2. Contrôle extérieur .....	37
7.6.3. Points critiques et points d'arrêt.....	37
7.7. Journal de chantier.....	38
7.8. Dispositions environnementales .....	39
7.8.1. Généralités.....	39
7.8.2. Calendrier de travaux .....	39
7.8.3. Zones à enjeux .....	39
7.8.4. Respect de l'arrêté préfectoral .....	40
7.8.5. Gestion générale du chantier.....	40
7.9. Nettoyage du chantier.....	41

7.10. Protection contre les phénomènes naturels .....	41
7.11. Protection contre les incendies.....	41
7.12. Remise en état du site .....	42
<b>8. TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....</b>	<b>43</b>
8.1. Installation du chantier .....	43
8.2. Base vie .....	43
8.3. Plaques de répartition des charges.....	44
<b>9. AMÉNAGEMENTS PROVISOIRES EN PHASE CHANTIER.....</b>	<b>45</b>
9.1. Aire de retournement.....	45
9.2. Zones de stockage .....	45
<b>10. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE.....</b>	<b>49</b>
<b>8. ANNEXES .....</b>	<b>50</b>
A - Etude géotechnique .....	50
B - Profils avant et après déblaiement .....	50
C - Arrêté préfectoral d'autorisation des travaux.....	50
D - PGC SPS .....	50



## TABLEAUX

Tableau 1 : Résultat des sondages - Source : Géotec 2024 .....	13
Tableau 2 : Résultat des sondages 2- Source : Géotec 2024 .....	14
Tableau 3 : Caractéristiques des sondages ST3, ST7, ST8 et ST10 - Source : Géotech, 2024 .....	14
Tableau 4 : Caractéristiques des sondages, ST4, ST5, ST6 et ST9 - Source : Géotech, 2024 .....	14
Tableau 5 : Caractéristiques des sondages ST1 et ST2- Source : Géotech, 2024 .....	15
Tableau 6 : Profondeur de la nappe du piézomètres 2 en juin 2023 .....	16
Tableau 7 : Profondeur de la nappe sur les autres piézomètres et sondages en juin 2023 .....	16

## FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet.....	6
Figure 2 : Localisation du site de compensation.....	7
Figure 3 : Site Natura 2 000 à proximité du projet – Source : INPN .....	8
Figure 4 : Localisation des ZNIEFF – Source : INPN .....	9
Figure 5 : Enjeux écologiques à proximité du projet - Source : BIOTOPE, 2018 .....	10
Figure 6 : Localisation des zones humides à proximité du site d'étude - Source : BIOTOPE, 2018 .....	11
Figure 7 : Habitats présents sur le site de compensation au moment du contrôle – Source : ARTELIA .....	12
Figure 8 : Localisation des sondages - Source : Géotec.....	13
Figure 9 : Localisation des sondages - Source : Géotec.....	16
Figure 10 : Profil du piézomètre n°2 - Source : Géotec 2023 .....	17
Figure 11 : Données topographiques du site – Source : MNT 1m (IGN) .....	18
Figure 12 : Présentation générale du projet.....	19
Figure 13 : Merlon de protection .....	22
Figure 14 : Exemple de géotextile biodégradable - Source : genie-vegetal.eu .....	22
Figure 15 : Disposition des arbustes sur le merlon .....	23
Figure 16 : Plantation d'arbustes sur la zone nord .....	24
Figure 17 : Schéma de microtopographie - Image générée par intelligence artificielle .....	25
Figure 18 : Reine des près - Source : INPN.....	25
Figure 19 : Plan général du projet .....	26
Figure 20 : Coupe du projet .....	27
Figure 21 : Planning prévisionnel du chantier .....	28
Figure 22 : PPRI de la Seine aval - Source : DDT10.....	29
Figure 23 : Chemin d'accès au chantier .....	31
Figure 24 : Pont de franchissement du canal déviation de Beaulieu .....	32
Figure 25 : Accès au chantier pour la variante .....	33
Figure 26 : Enjeux écologiques à proximité du projet - Source : BIOTOPE, 2018.....	40
Figure 27 : Espace disponible pour la base vie .....	44
Figure 28 : Aire de retournement sur champ .....	45
Figure 29 : Zone de stockage disponible .....	46
Figure 30 : Zone de stockage prévue en comparaison du PPRI - Source DDT 10 .....	47
Figure 31 : Localisation de la zone de stockage par rapport au espaces protégés ou remarquables.....	47
Figure 32 : Servitudes d'utilité publique sur la zone de stockage - Source : geoportail-urbanisme.gouv.fr .....	48

# 1. CONTEXTE

## 1.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le présent marché a pour objet d'aménager une zone humide en vue de compenser les impacts du projet de récréation du barrage de Beaulieu par VNF.

Ce barrage est situé sur la commune du Mériot et de la Motte Tilly dans le département de l'Aube.

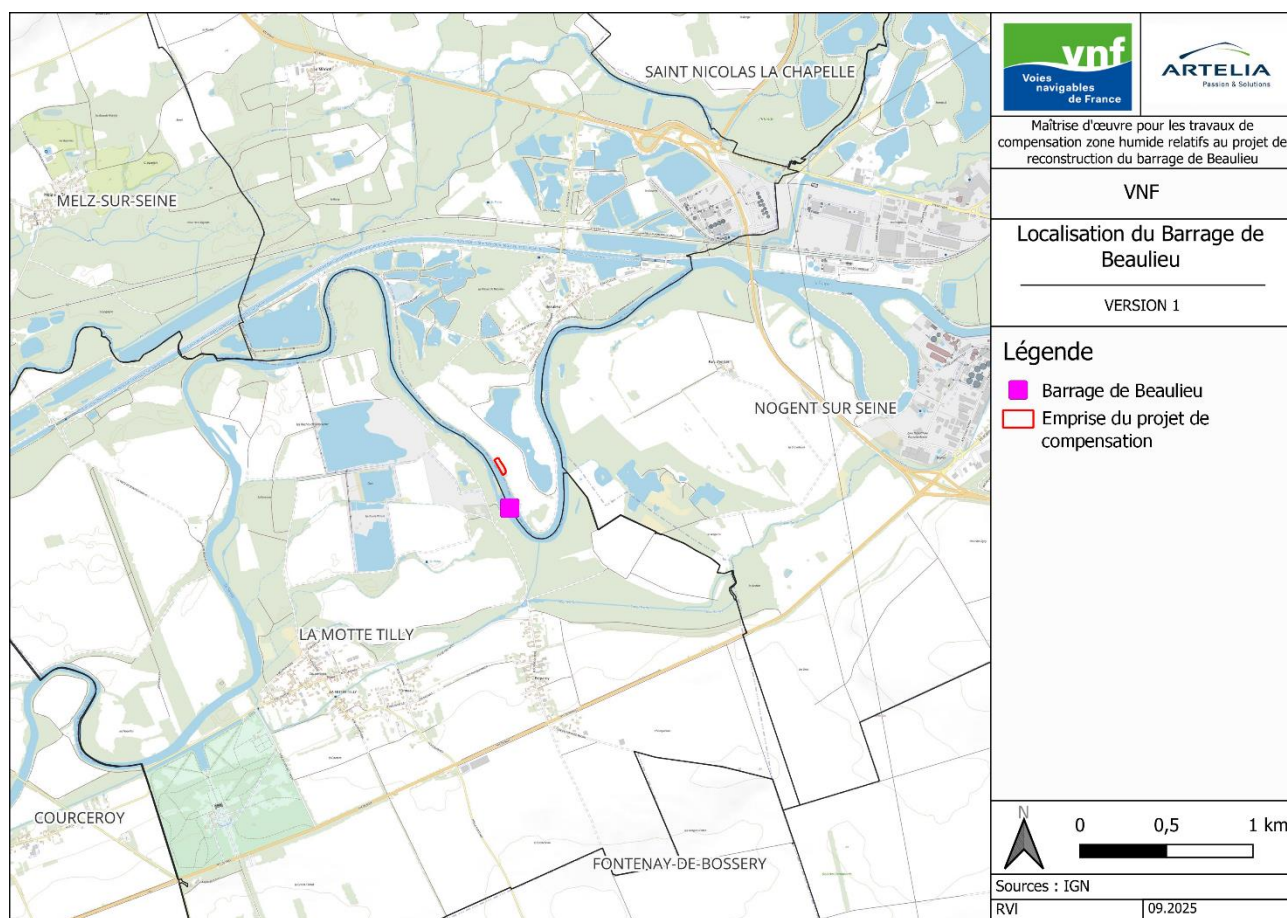


Figure 1 : Localisation du projet

La création du nouveau barrage entrainera un **impact résiduel et permanent sur 1 090 m<sup>2</sup> de zones humides**. Conformément au code de l'environnement (Art. L. 110-1, L. 163-1, décret R. 122-1), le projet doit mettre en place une **mesure de compensation** permettant de compenser l'impact exercé sur les zones humides.

## 1.2. PRÉSENTATION DU SITE DE COMPENSATION

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 sur la parcelle D1882. Le site de compensation s'étend sur une surface d'environ 2 700 m<sup>2</sup>.

Le projet sur le barrage de Beaulieu entraîne une destruction de 1 037 m<sup>2</sup> de zones humides.

Le site de compensation étant situé à proximité même du site impacté, donc dans la même masse d'eau, la surface de compensation est d'a minima 1 635 m<sup>2</sup>. La surface du site de compensation est donc plus importante que le besoin compensatoire.

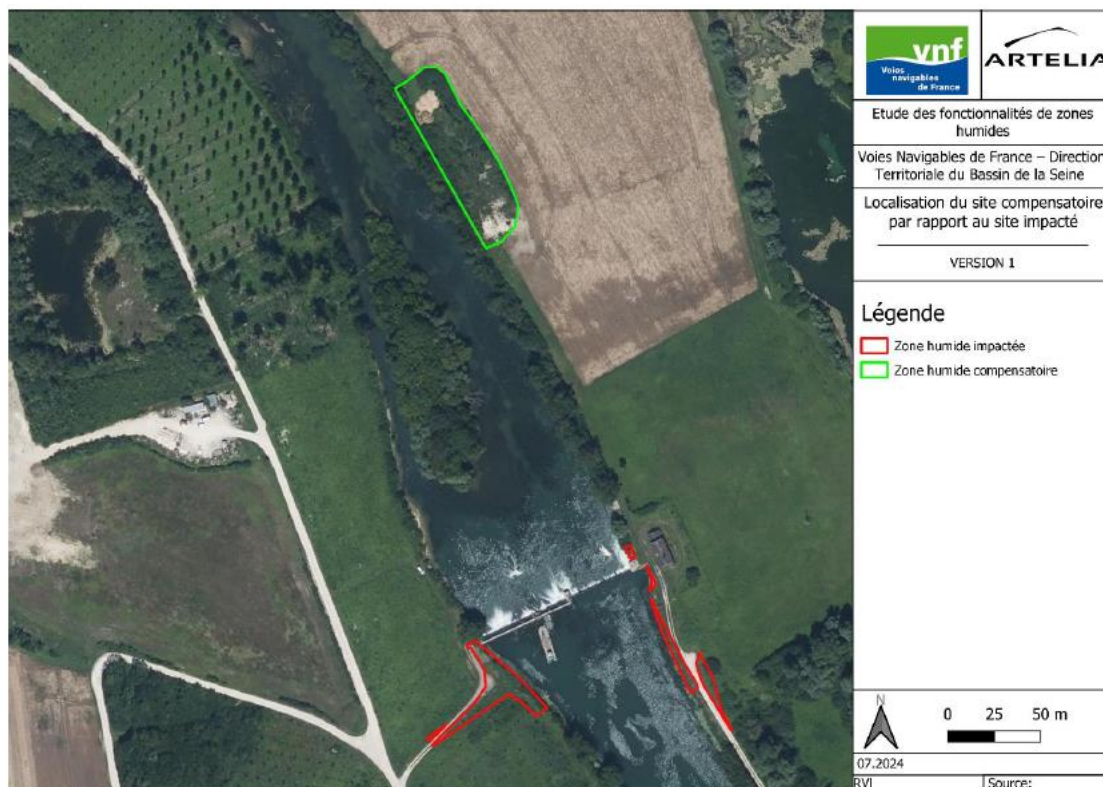


Figure 2 : Localisation du site de compensation



## 2. ETAT DES LIEUX

### 2.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE AUX ABORDS DU PROJET

#### 2.1.1. Zonages naturels

Aucun zonage réglementaire n'est présent sur la zone d'étude. Néanmoins un site Natura 2 000 est situé à proximité du projet. Il s'agit du site « Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassée » situé en rive gauche immédiate par rapport au chemin de halage permettant l'accès au barrage et au site.

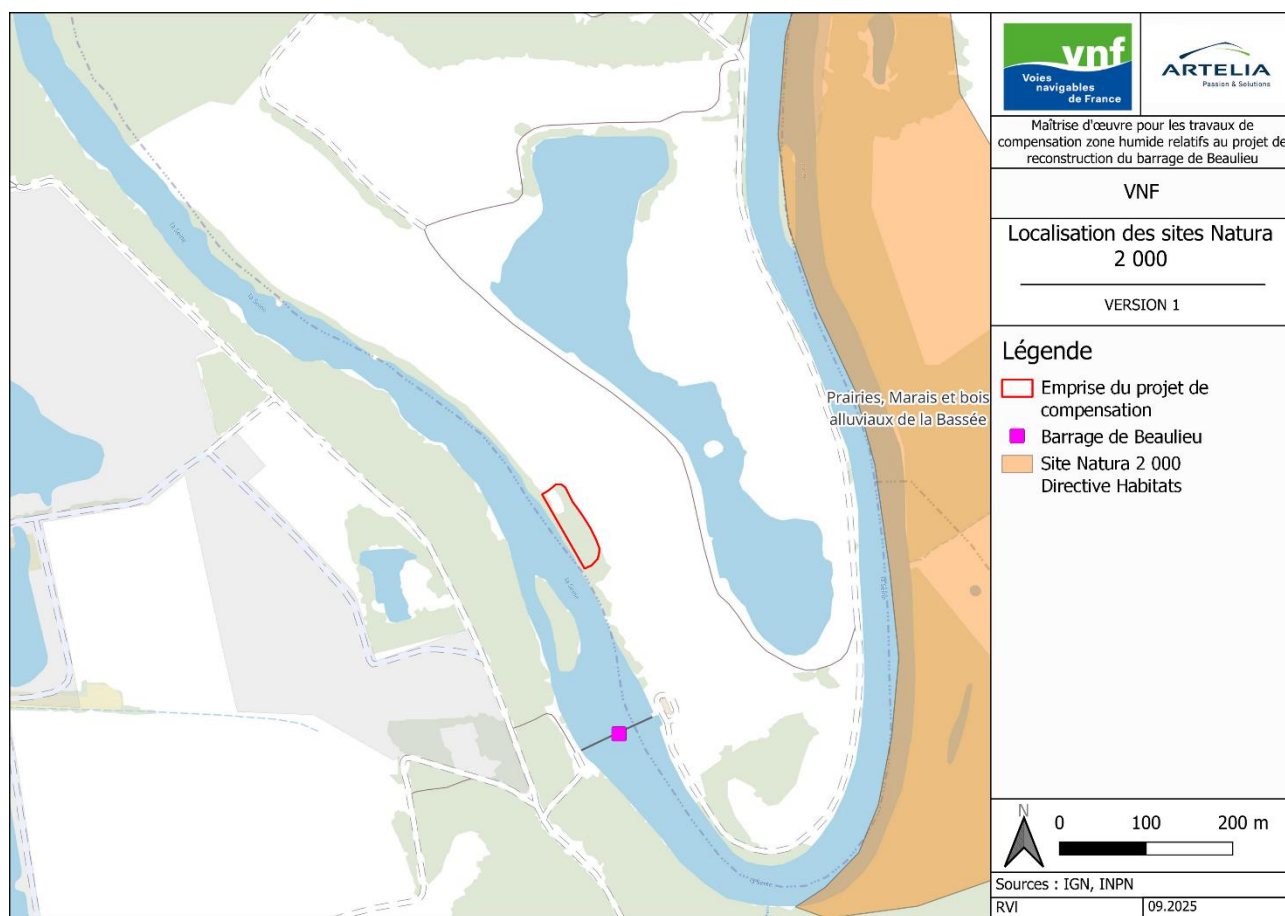


Figure 3 : Site Natura 2 000 à proximité du projet – Source : INPN

Des ZNIEFF sont également présentes sur et à proximité de la zone du projet et notamment :

- La ZNIEFF de type II « Prairies, bois et milieux humides de Freparoy à Nogent-sur-Seine et la Motte-Tilly » situé en bordure gauche de la Seine sur une partie du chemin de halage.
- La ZNIEFF de type I « Milieux naturels et secondaires de la vallée de la Seine (Bassée Auboise) » qui traverse le site du projet ;

Les ZNIEFF sont dépourvues de valeur juridique. Aucune restriction d'usage liée à leur existence ne s'applique. Elles signalent cependant la valeur écologique du territoire concerné et la présence éventuelle d'espèces réglementairement protégées.

Selon l'INPN, la ZNIEFF présente dans le site de compensation présente « une mosaïque de groupements végétaux remarquables : prairies inondables, mégaphorbiaies, magnocariçaies et roselières, boisements alluviaux inondables, boisements marécageux, groupements aquatiques de la rivière, du canal, des noues et des bras morts, plans d'eau (gravières anciennes ou en activité), grèves alluviales, petites pelouses calcaires »

De plus « les mégaphorbiaies, les formations à grandes laîches et les roselières sont bien représentées surtout au niveau des zones les plus humides de la vallée. La mégaphorbiaie eutrophe se rencontre généralement en lisière des forêts ou dans les clairières marécageuses, c'est un habitat dynamique qui s'embroussaille plus ou moins rapidement par le saule cendré. Elle se présente comme une prairie à hautes herbes, dense et luxuriante dominée par l'euphorbe des marais, le pigamon jaune, la reine des prés, la grande consoude, la valériane officinale, l'angélique sylvestre, les épilobes, l'eupatoire chanvrine, l'ortie dioïque, accompagnées par diverses espèces des cariçaies et des roselières, comme par exemple le roseau, la laîche des marais, la laîche des rives, la laîche aiguë, etc. » C'est ici ce type de formation végétale qui est recherchée dans le cadre du projet de compensation. Le projet s'inscrit donc pleinement dans la logique écologique portée par la ZNIEFF.

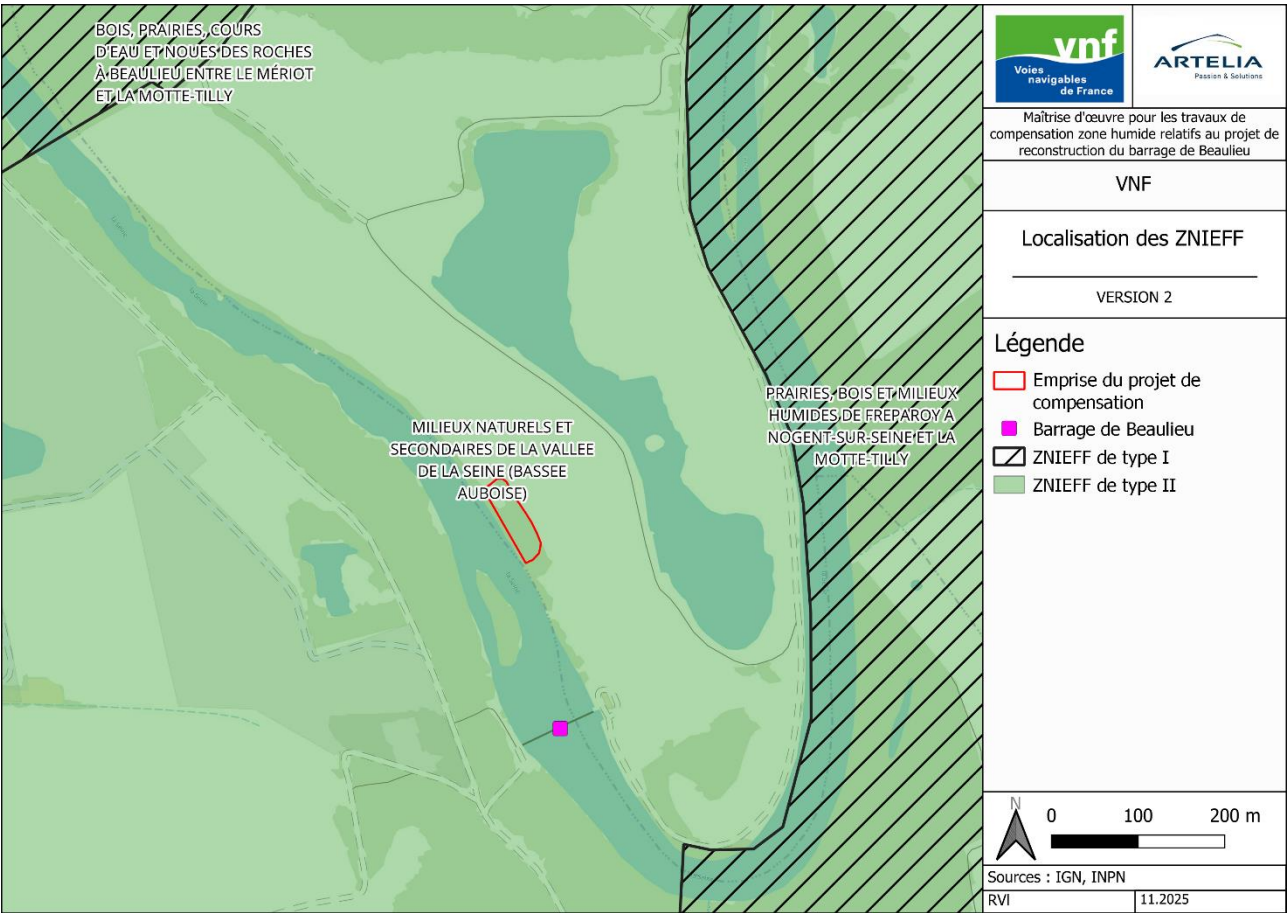


Figure 4 : Localisation des ZNIEFF – Source : INPN

### 2.1.2. Enjeux écologiques aux abords du projet

Une étude faune flore habitat a été réalisée par BIOTOPE en 2018. Le périmètre de l'étude ne comprend pas le site de compensation concerné par le présent dossier mais ses abords proches. Ici sont présentés les résultats sur la berge droite et gauche de la Seine.

Cet inventaire a permis d'identifier les enjeux écologiques à proximité de la zone de compensation et des accès à la zone (voir dans les articles suivants). Des enjeux faibles sont présents autour du bâtiment du local d'exploitation. Des enjeux faibles à très fort sont présents au bord du chemin de halage.

Les habitats écologiques directement situés sur l'emprise projet sont présentés en § 2.2. du présent rapport.

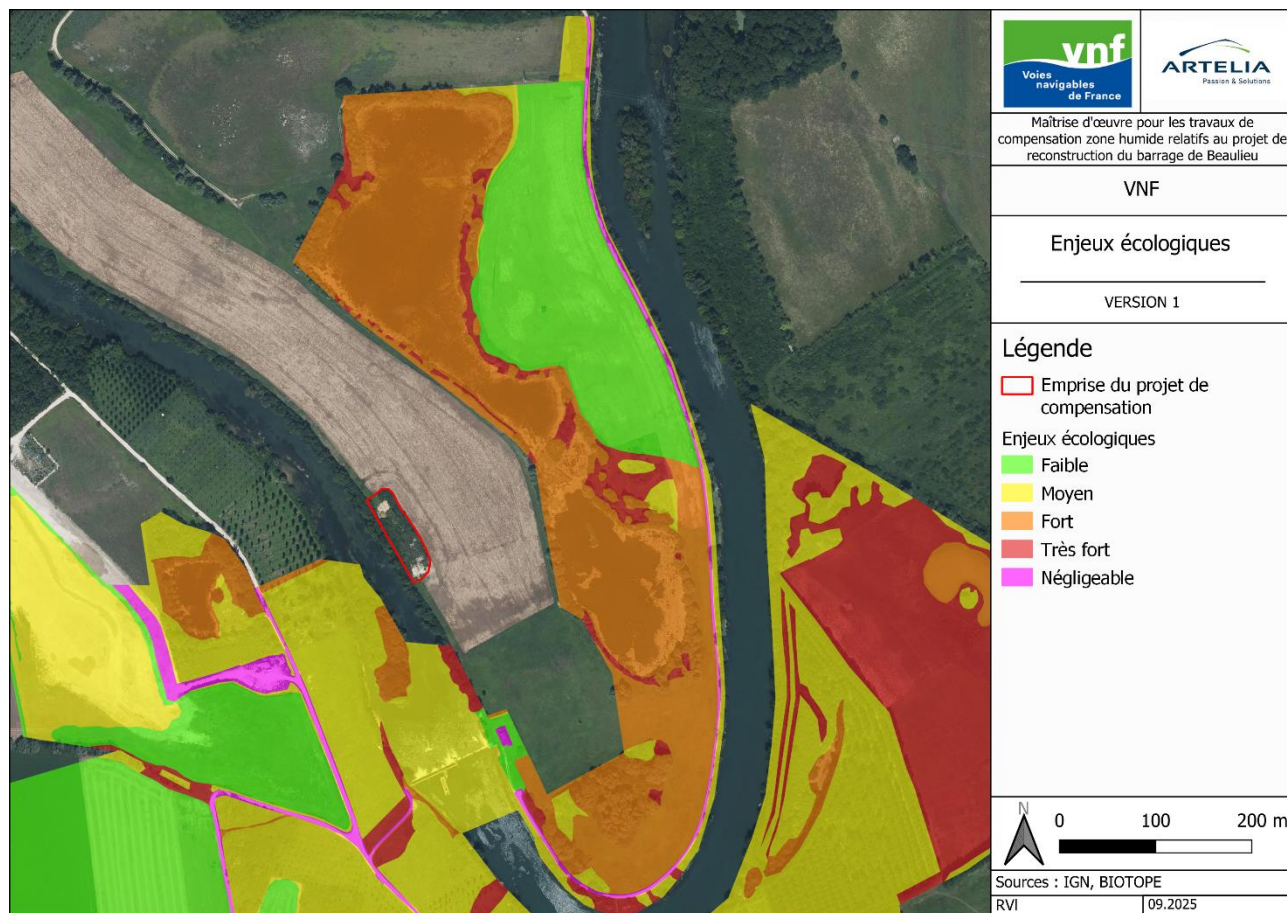


Figure 5 : Enjeux écologiques à proximité du projet - Source : BIOTOPE, 2018

### 2.1.3. Zones humides aux abords du projet

L'inventaire des habitats couplés à des sondages pédologiques a permis d'identifier les zones humides à proximité de la zone de compensation.

Une large partie de la berge droite est humide ou en eau. Certains secteurs sont imperméabilisés, donc non-zones humides, c'est le cas du chemin de halage rejoignant le barrage de Beaulieu en rive droite. Les contours du local d'exploitation n'ont pas les caractéristiques d'une zone humide.



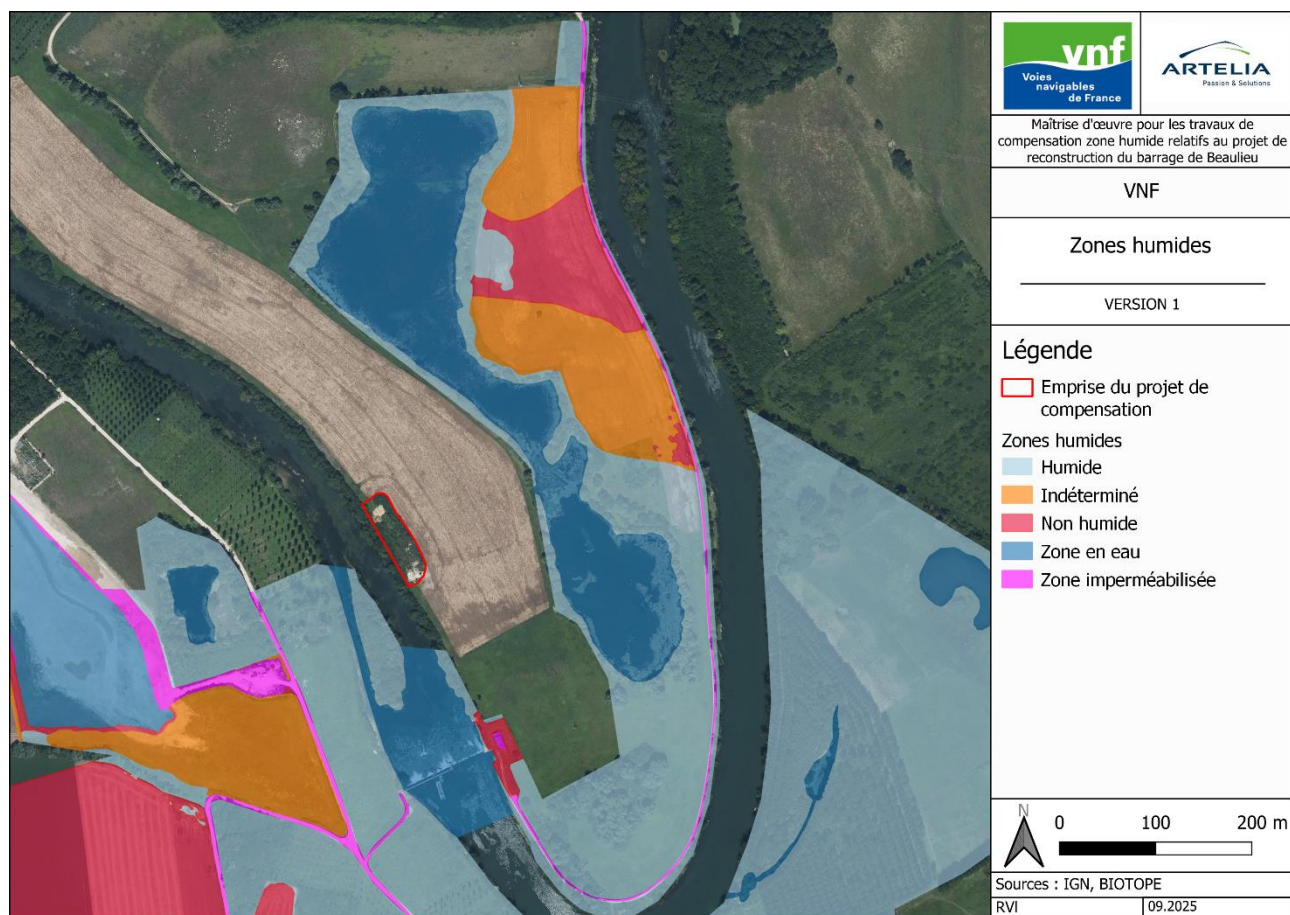


Figure 6 : Localisation des zones humides à proximité du site d'étude - Source : BIOTOPE, 2018

Sur les secteurs indéterminés, des inventaires pédologiques complémentaires et une analyse hydrogéomorphologique ont par la suite été réalisés par BIOTOPE en 2022 afin de définir si ces zones sont caractéristiques de zones humides.

## 2.2. HABITATS NATURELS ET FONCTIONNALITÉS DES ZONES HUMIDES SUR LE SITE DE PROJET

Une étude des fonctionnalités des zones humides a été réalisée en 2024 par ARTELIA sur le site impacté et le site de compensation.

Trois habitats ont été recensés sur le site de compensation :

- Fourrés tempérés (F3.1), représentant près de 82 % du site. Il s'agit ici du remblai recouvert principalement par des cornouillers sanguins (*Cornus sanguinea*) ;
- Végétations ouvertes des substrats sableux et rocheux continentaux (E1.1), habitat représentant 10 % du site et caractérisé par des remblais recouverts d'une végétation basse ;
- Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente (H3.3), représentant environ 8 % du site. Il s'agit ici encore de remblais, mais sans couvert végétal.



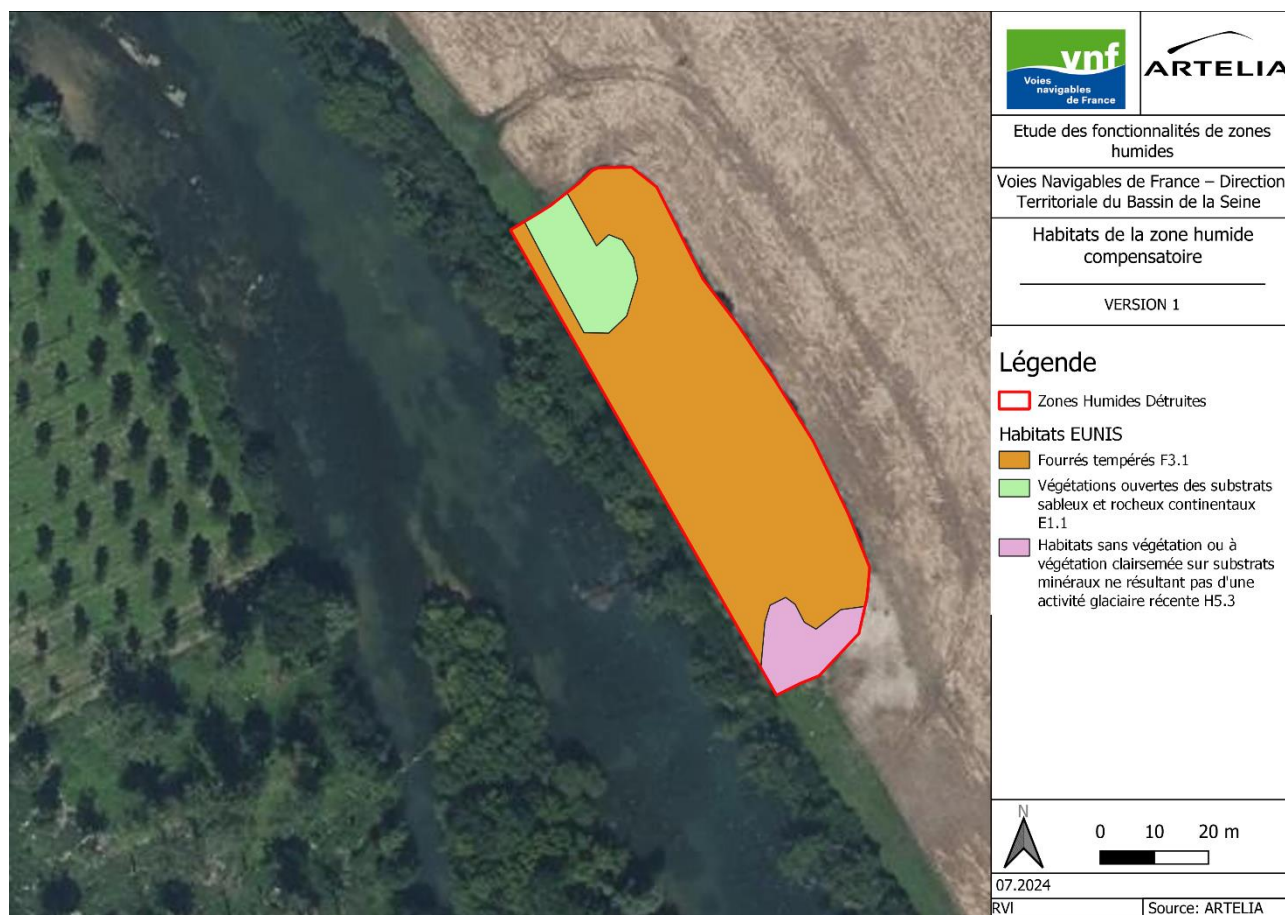


Figure 7 : Habitats présents sur le site de compensation au moment du contrôle – Source : ARTELIA

Les actions écologiques à porter pour compenser les impacts sur les zones humides du barrage de Beaulieu ont été définies dans l'étude de fonctionnalité de 2024. Ces aménagements sont détaillés plus loin dans ce CCTP et comprennent :

- Le **retrait des remblais** pour restaurer l'ancienne zone humide. Les matériaux extraits seront évacués du site, à l'exception d'un merlon de protection conservé afin de créer un effet « barrage » avec le champ ;
- Un **apport de terres végétales** sur la zone déblayée afin de compenser la perte de sol et favoriser la reprise de la végétation ;
- Un **remodelage du sol** sur la zone enrichie en terres végétales, visant à créer des micro-habitats propices au développement de la flore et de la faune locales.
- La **recréation d'une fourrée** en bordure du site afin de prolonger le merlon déjà présent ;
- La **libre évolution** de la zone restaurée, permettant aux espèces hygrophiles de s'installer naturellement ;
- Une **fauche tardive** pour éviter la fermeture du milieu et limiter l'installation d'espèces ligneuses.

2.3. ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

L'étude géotechnique est disponible en annexes A1, A2 et A3.

2.3.1. Sondages géotechniques

Des forages ont été réalisés par l'entreprise Géotec en 2024 afin d'identifier la nature des gravats et des sols présents sur le site de compensation et à ses alentours. Au total 13 sondages ont été effectués conformément à la carte suivante

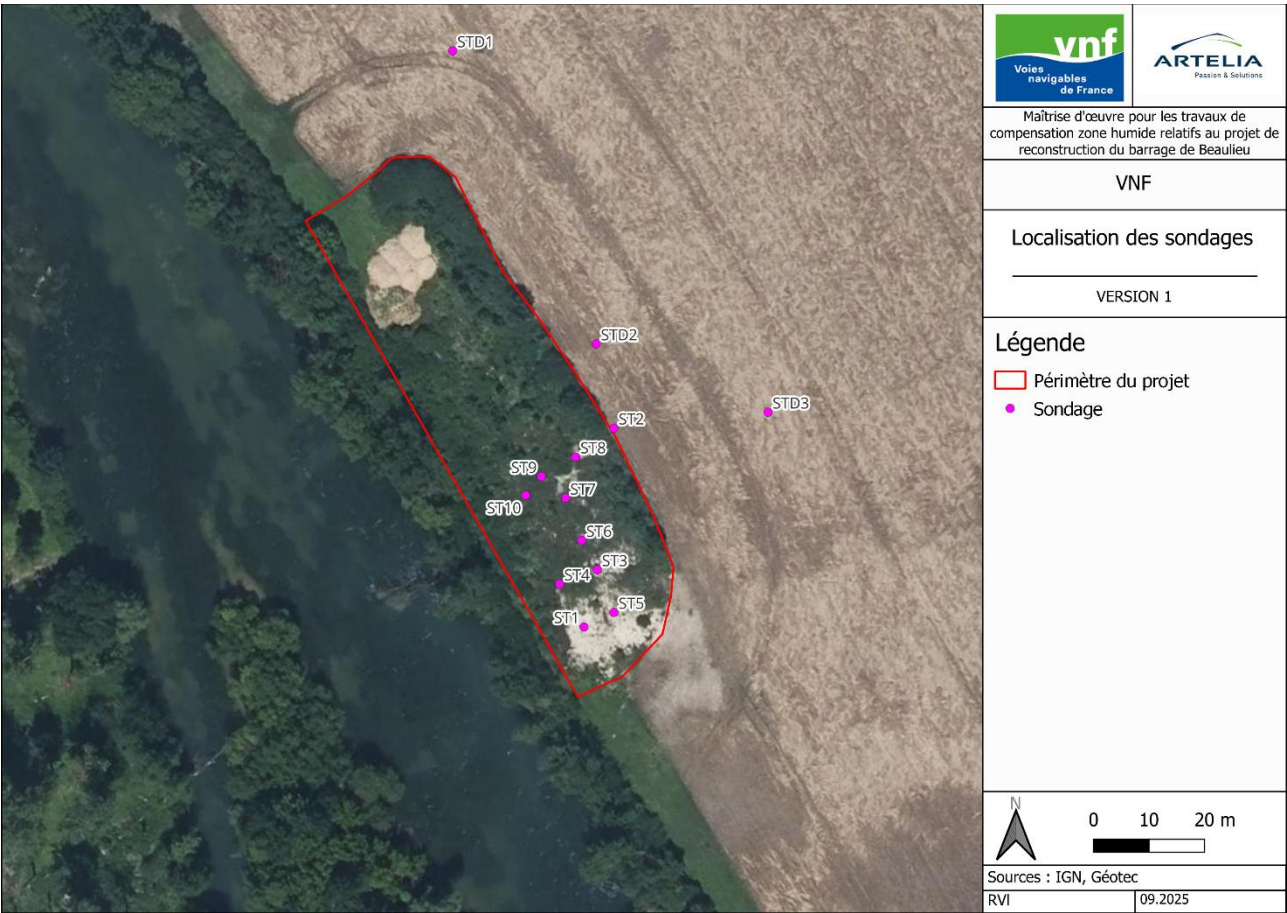


Figure 8 : Localisation des sondages - Source : Géotec

Les résultats montrent des hauteurs de remblais importantes dépassant les 2m sur la plupart des sondages.

Tableau 1 : Résultat des sondages - Source : Géotec 2024

	Sondage réalisés sur le merlon																	
	ST3		ST4		ST5		ST6		ST7		ST8		ST9		ST10		PZD2	
	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)
Remblais probables	0,0	62,5	0,0	62,3	0,0	62,2	0,0	62,5	0,0	62,4	0,0	62,5	0,0	62,4	0,0	62,3	0,0	61,4
Alluvions Modernes probables (remblais ?)	2,3	60,2	2,3	60,0	1,9	60,3	2,2	60,3	2,2	60,2	2,0	60,5	2,5	59,9	2,6	59,7	1,4	60,0
	≥ 3,5	≤ 59,0	≥ 3,5	≤ 58,8	≥ 3,5	≤ 58,7	≥ 3,5	≤ 59,0	≥ 3,5	≤ 58,9	≥ 3,5	≤ 59,0	≥ 3,5	≤ 58,9	≥ 3,5	≤ 58,8	≥ 3,5	≤ 57,8

Tableau 2 : Résultat des sondages 2- Source : Géotec 2024

	ST1		ST2		STD01		STD02		STD03	
	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)	Prof/TA (m)	Cote NGF (m)
<b>Remblais probables</b>	0,0	60,9	0,0	60,9	0,0	60,6	0,0	60,7	0,0	60,7
<b>Alluvions Modernes probables (remblais ?)</b>	1,0	59,6	1,0	59,9	0,8	59,8	0,8	59,9	1,0	59,7
	≥ 3,5	≤ 57,4	≥ 3,5	≤ 57,4	≥ 3,5	≤ 57,1	≥ 3,5	≤ 59,0	≥ 3,5	≤ 57,2

Selon les données géotechniques, la nature des couches lithologiques concernées par les déblais est majoritairement :

- Des graves plus ou moins sableuses ;
- Des sables graveleux ;
- Des argiles sablo-graveleuses

Les caractéristiques de chaque sondage sont présentées dans les tableaux suivants.

Tableau 3 : Caractéristiques des sondages ST3, ST7, ST8 et ST10 - Source : Géotech, 2024

Sondage	ST3	ST7	ST8	ST10
<b>Profondeur de prélèvement (m)</b>	2,00 - 3,50	0,10 – 2,20	0,00 – 2,00	0,00 – 2,60
<b>Nature de l'échantillon</b>	Grave sableuse marron-gris	Grave marron-gris	Grave grise	Grave sableuse marron-gris
<b>Mesure physique</b>				
<b>Teneur en eau naturelle (%)</b>	7,7	4,8	5,4	7,2
<b>Granulométrie par tamisage</b>				
<b>Diamètre maximal Dmax (mm)</b>	12,0	18,0	18,0	18,0
<b>Granulométrie &lt; 50 mm (%)</b>	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Granulométrie &lt; 2 mm (%)</b>	55,2	21,1	19,1	45,8
<b>Granulométrie &lt; 80 µm (%)</b>	19,6	8,1	8,6	13,1

Tableau 4 : Caractéristiques des sondages, ST4, ST5, ST6 et ST9 - Source : Géotech, 2024

Sondage	ST4	ST5	ST6	ST9
<b>Profondeur de prélèvement (m)</b>	2,3 – 3,5	1,9 – 3,0	2,2 – 3,5	2,5 – 3,5
<b>Nature de l'échantillon</b>	Argile sablo-graveleuse marron-beige	Sable argilo-graveleux marron-beige	Argile sablo-graveleuse marron-beige	Argile sableuse marron-beige à graviers épars
<b>Mesure physique</b>				
<b>Teneur en eau naturelle (%)</b>	18,0	18,2	22,1	27,3
<b>Granulométrie par tamisage</b>				
<b>Diamètre maximal Dmax (mm)</b>	13,0	14,0	17,0	14,0
<b>Granulométrie &lt; 50 mm (%)</b>	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Granulométrie &lt; 2 mm (%)</b>	76,9	80,2	73,1	85,1
<b>Granulométrie &lt; 80 µm (%)</b>	39,6	35,9	52,7	59,1

Tableau 5 : Caractéristiques des sondages ST1 et ST2- Source : Géotech, 2024

Sondage	ST1	ST2
Profondeur de prélèvement (m)	2,5 – 3,5	1,0 – 1,7
Nature de l'échantillon	Argile sablo-graveleuse brune-grisâtre	Argile limoneuse marron
Mesure physique		
Teneur en eau naturelle (%)	32,4	32,9
Granulométrie par tamisage		
Diamètre maximal Dmax (mm)	18,0	8,0
Granulométrie < 50 mm (%)	100,0	100,0
Granulométrie < 2 mm (%)	71,3	94,1
Granulométrie < 80 µm (%)	36,8	79,2

Les caractéristiques du remblai est donc différent selon les sondages.

### 2.3.2. Analyse des remblais

Des analyses de pollutions ont été réalisées sur les sondages STD1 à STD10 suivant l'arrêté du 12/12/2014 relatif à la gestion des terres excavées complété par les 12 métaux sur bruts. Les résultats sont présentés en annexe A1.

Selon les résultats, pour l'ensemble des sondages analysés, les teneurs sont inférieures aux limites admissibles en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) selon l'arrêté du 12/12/2014. Les remblais sont donc admissibles en ISDI.

### 2.3.3. Hydrogéologie

Quatre piézomètres ont été installés afin de suivre le niveau de la nappe affleurante. Ces piézomètres sont localisés sur la carte ci-dessous.





Figure 9 : Localisation des sondages - Source : Géotec

Selon les résultats de Géotec en juin 2023, le terrain est baigné par la nappe de la Seine. Les niveaux de la nappe sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 6 : Profondeur de la nappe du piézomètres 2 en juin 2023

Sondage réalisé sur le merlon	PZD2
Cote NGF / Tête de sondage (m)	61,4
Prof niveau d'eau (m)	1,1
Cote NGF du niveau (m)	60,2

Tableau 7 : Profondeur de la nappe sur les autres piézomètres et sondages en juin 2023

Sondage réalisé à proximité du merlon et du barrage de Beaulieu	ST1	ST2	STD01	STD02	STD03	PZD1	PZD3	PZD4	PZD5	PZG1	PZG2
Cote NGF / Tête de sondage (m)	60,9	60,9	60,6	60,7	60,7	60,8	60,8	61,1	61,3	60,1	60,8
Prof niveau d'eau (m)	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	1,2	1,0	1,2	1,0	1,4
Cote NGF du niveau (m)	60,3	60,4	60,2	60,3	60,2	60,3	59,6	60,1	60,1	59,1	59,4

La coupe du piézomètre PZD2 est présentée ci-dessous.



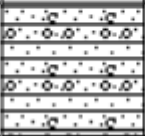
Cote	Prof.	Lithologie	Niveau d'eau	Outil	Equipement
61,40	0,00				
60,00	1,40		1,10 m 	Tricône Ø 63 mm Réalésage Ø 120 mm	Piezomètre Ø 52/60 mm crépiné de 0,5 à 3,5 m/TA
59,20	2,20	Cutting marron Remblais probables			
		Cutting marron Alluvions Modernes probables			
57,80	3,60				
		Cutting beige-grisâtre Alluvions Modernes probables			

Figure 10 : Profil du piézomètre n°2 - Source : Géotec 2023

## 2.4. TOPOGRAPHIE

Les données topographiques utilisées dans le cadre du projet proviennent du MNT 1m de l'IGN. Les résultats sont présentés sur la figure ci-dessous. Au sein de la zone du projet, la cote maximale du remblai s'élève à près de 63 m NGF.

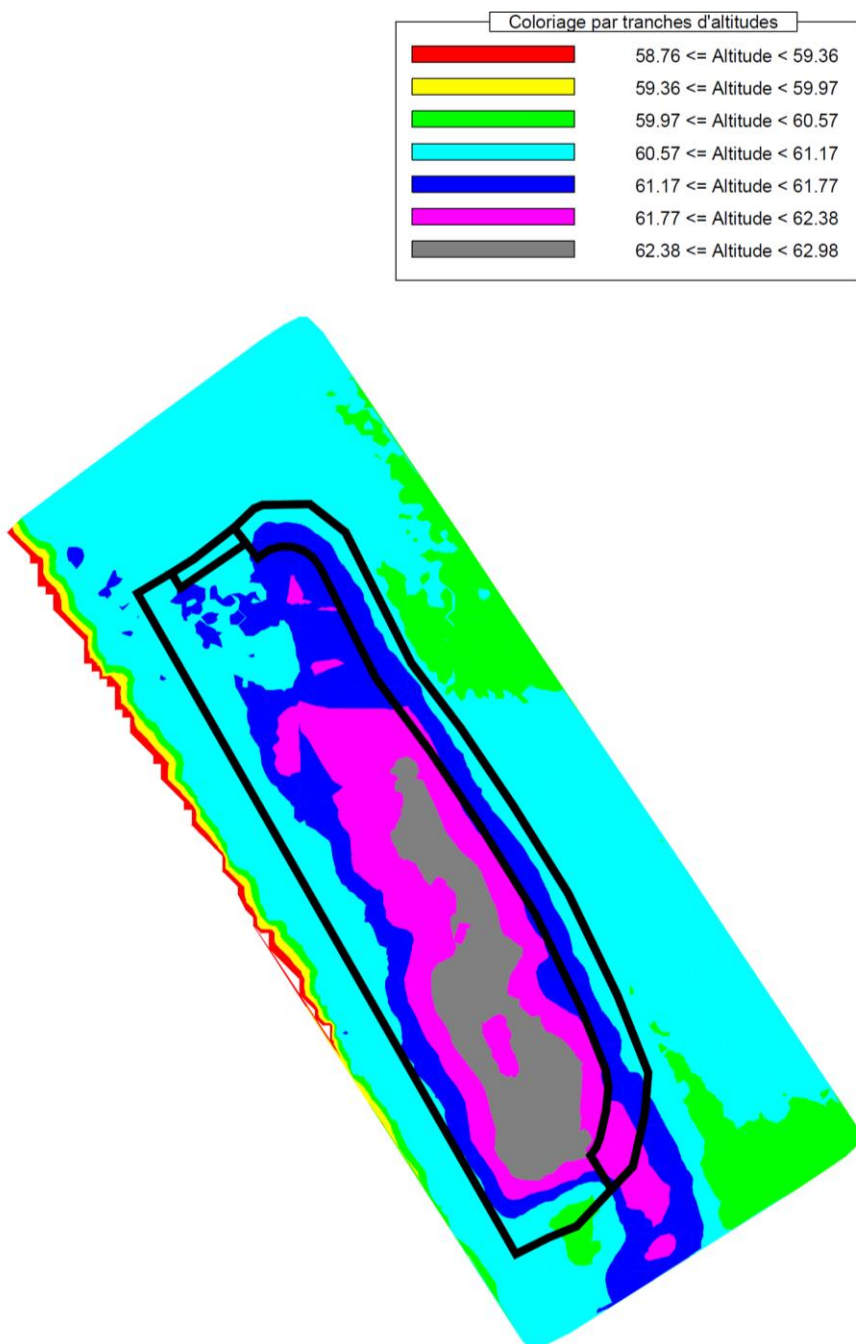


Figure 11 : Données topographiques du site – Source : MNT 1m (IGN)

### 3. DESCRIPTION DES AMÉNAGEMENTS

#### 3.1. DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET

Le projet prévoit la suppression de la majorité des remblais présents sur le site, dans le but de restaurer ses fonctionnalités écologiques. Une partie de ces matériaux sera maintenue en bordure du champ, sous forme de merlon de protection, afin de limiter les intrusions potentielles d'intrants agricoles (engrais, pollutions).

Sur la partie nord, une plantation d'arbustes viendra prolonger la structure du merlon.

À l'inverse, la partie sud du site sera partiellement ouverte, afin de préserver les continuités écologiques et d'éviter une fermeture complète du milieu.

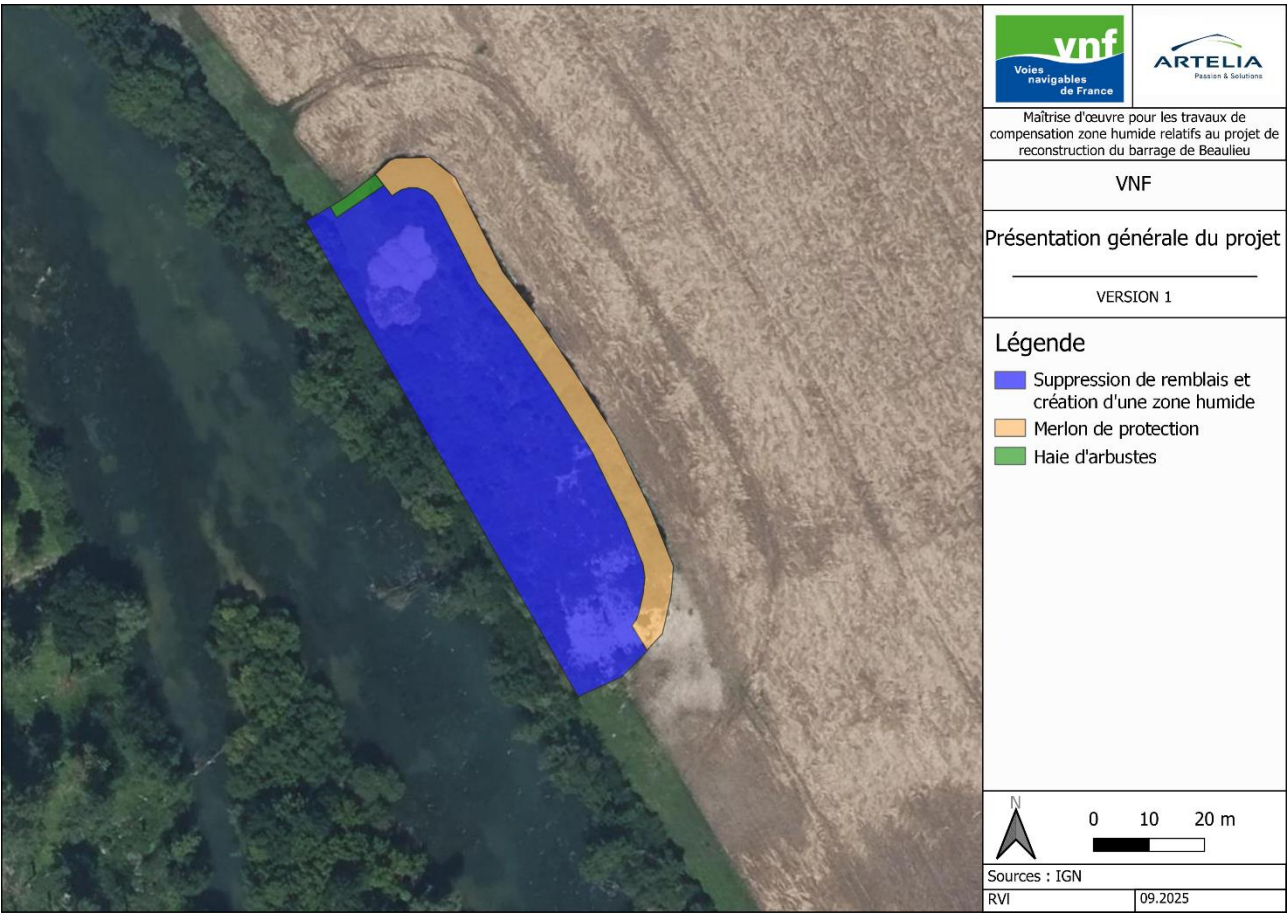


Figure 12 : Présentation générale du projet



## 3.2. GÉOLOCALISATION DES RÉSEAUX EXISTANTS

Le titulaire devra, dans un premier temps, réaliser la détection, l'identification et la géolocalisation de précision (classe A) des réseaux existants enterrés ou aériens présents dans l'emprise du projet, conformément à la réglementation en vigueur relative aux travaux à proximité des réseaux.

La prestation sera réalisée conformément :

- Au Code de l'environnement – articles R.554-19 à R.554-38 ;
- A la norme NF S 70-003-2 relative aux prestations de détection et de géoréférencement des réseaux ;
- Aux prescriptions du guide technique DT-DICT.

La mission de géolocalisation comprendra :

- L'analyse des données existantes (plans exploitants, réponses DT/DICT) ;
- La détection des réseaux par méthodes adaptées (électromagnétique, radar, sondages ponctuels si nécessaire) ;
- La géolocalisation en classe A des réseaux détectés ;
- L'identification de la nature des réseaux (eau, assainissement, électricité, télécom, gaz, etc.) ;
- La restitution des résultats sous forme de plans géoréférencés.

Les réseaux géolocalisés devront atteindre la classe de précision A, soit une incertitude maximale de :

- $\pm 40$  cm pour les réseaux rigides ;
- $\pm 50$  cm pour les réseaux souples,

## 3.3. DÉCAISSEMENT DU TERRAIN NATUREL

### 3.3.1. Volume

Le prestataire aura la charge du décaissement des anciens remblais sur une surface de 2 100 m<sup>2</sup> jusqu'à une cote de 60,4 m NGF. **Le volume total prévisionnel à évacuer est ainsi estimé à environ 4 000 m<sup>3</sup>.** Conformément aux préconisations de Géotec, les remblais seront terrassés par couches successives de 50 cm. Les plans de déblaiement sont présentés en annexe B. Les matériaux pourront être utilisés par le titulaire pour la fiabilisation des chemins d'accès (présentés au 3.6) ainsi que pour la remise en état des chemins d'accès prévus dans le cadre de ce marché travaux, les matériaux restants seront stockés.

### 3.3.2. Zone de stockage

Les matériaux seront déposés provisoirement en zone de stockage (voir § 9.2), le titulaire du marché prendra soin de répartir les matériaux sur cette zone pour ne pas créer de potentielles nuisances visuelles pour les habitants autour. La préparation de la zone de stockage sera à la charge du titulaire du marché de travaux. Lors de la visite de chantier, celui-ci devra échanger avec VNF afin de bien comprendre ses attentes et veiller à ne pas mélanger les matériaux à stocker avec ceux déjà présents sur la parcelle. De plus, le prestataire devra respecter les contraintes de la parcelle présentées à l'article 9.2.

### 3.3.3. Complément – évacuation en ISDI

Une partie du volume pourrait être évacuée en installation de stockage de déchets inertes (ISDI).

Cette prestation est prévue à titre éventuel et fait l'objet d'un prix avec 0 unité au DQE.

En conséquence, aucune rémunération ne sera due au titre de cette évacuation, sauf mise en œuvre effective sur ordre de service du maître d'ouvrage, auquel cas les quantités réellement évacuées seront réglées sur la base des prix unitaires correspondants.

### 3.4. MAINTIEN D'UN MERLON DE PROTECTION ET PLANTATION D'UNE HAIE D'ARBUSTES CÔTÉ EST

Un merlon de protection sera conservé afin de permettre un effet « barrière » vis-à-vis de polluants potentiels (engrais, produits chimiques), provenant du champ situé derrière la zone humide restaurée.

Ce merlon aura une largeur d'environ 6 m. Sa crête actuelle sera conservée, variant d'environ 61,3 mNGF à 62,3 mNGF. La pente actuelle du merlon côté champ sera conservée, sur environ 115 m, puisqu'actuellement maintenue en grande partie par de la végétation. La pente côté zone humide restaurée sera quant à elle reprise avec une pente **1V/2H** conformément aux préconisations de Géotech, sur environ 110 m.

Le merlon étant actuellement plus haut sur la partie sud du projet, sa largeur est augmentée à près de 7,5 m.

La végétation présente sur le merlon sera conservée côté champ, tandis que la végétation côté zone humide sera débroussaillée pour permettre la reprise de la pente.

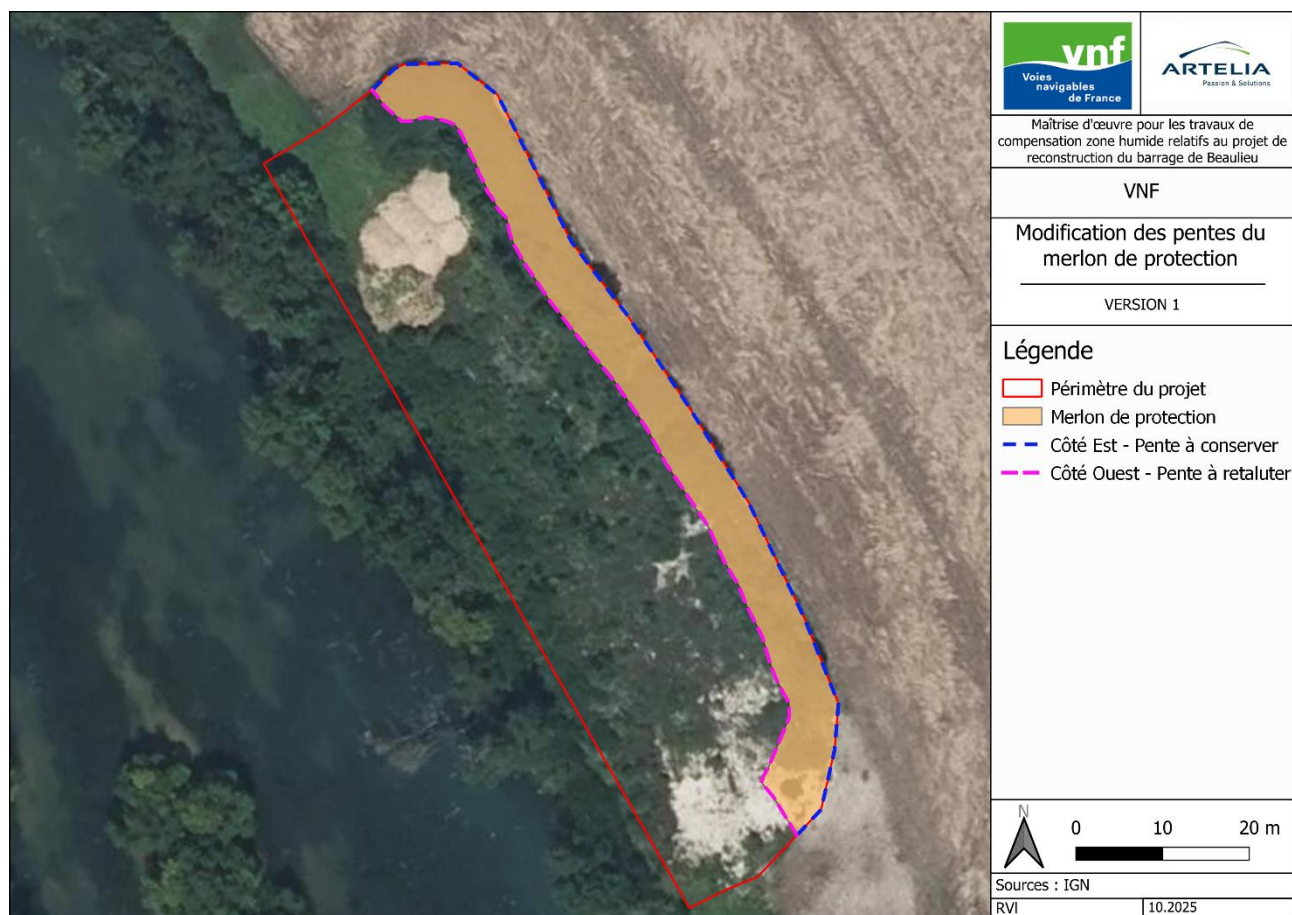


Figure 13 : Merlon de protection

Sur la partie du merlon remodelé, un géofilet tissé en fibre de coco de 900 g/m<sup>2</sup> sera installé et fixé via des agrafes en bois, afin de maintenir la pente nouvellement créée, mais également pour servir de paillage pour les arbustes qui seront installés sur le merlon, côté Ouest (voir prochains paragraphes).



Figure 14 : Exemple de géotextile biodégradable - Source : [genie-vegetal.eu](http://genie-vegetal.eu)

Le prestataire aura en charge la plantation d'arbustes sur la pente douce du merlon, côté Ouest (voir figure 16), afin de participer à son maintien. Il est prévu ici un alignement d'arbustes sur 1 m de large sur le talus, avec une densité de deux plants tous les mètres environ, soit 220 individus, disposés en quinconce.

Les essences sélectionnées comprendront l'espèce déjà présente sur le site : le cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ainsi que d'autres essences ajoutées afin de diversifier le peuplement, telles que de l'églantier (*Rosa canina*), de

l'aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) et du prunelier (*Prunus spinosa*). Les sujets sélectionnés seront labellisés « Végétal local » et d'une taille d'environ 40 à 60 cm.

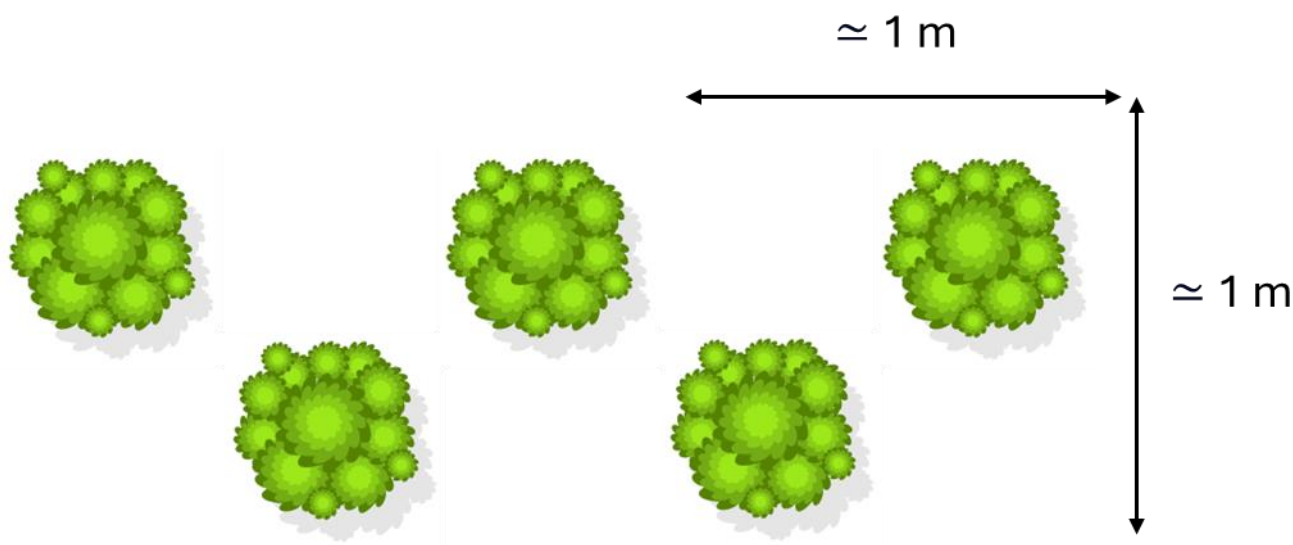


Figure 15 : Disposition des arbustes sur le merlon

Les plantations doivent être réalisées durant des périodes favorables, en évitant les épisodes de gel ou de sécheresse. Les plantations doivent donc être réalisées entre mars et juin. Des plantations début juillet sont envisageables si les conditions météorologiques le permettent. En cas de conditions non favorables, les plantations pourront être réalisées courant septembre ou octobre.

Un contrôle des plants devra être réalisé par le Titulaire avant plantation : si le sujet présente une motte ou des racines en mauvais état, il devra donc être remplacé.

Un paillage organique sera mis en place sur une hauteur d'environ 5 cm de manière localisée autour des plants d'arbustes. Le géo filet installé contribuera au maintien du paillage et à la stabilisation du sol.

Lors de la plantation, un plombage à l'eau sera réalisé pour assurer un bon contact entre les mottes et le sol. Cette opération fait partie intégrante du processus de plantation des arbustes.

Un arrosage sera effectué afin de garantir la reprise des végétaux, notamment durant la première année. Ainsi il est prévu 5 sessions d'arrosage. L'eau utilisée devra être exempte de produits chimiques et, si possible, issue de ressources locales (eau de pluie, cours d'eau, etc.).

Afin d'assurer la pérennité des plantations réalisées dans le cadre du projet, une garantie de reprise d'une durée de 2 ans est exigée au prestataire à compter de la date de réception des travaux. Cette garantie implique que l'entreprise titulaire du marché s'engage à remplacer, à ses frais, tout sujet n'ayant pas repris ou présentant des signes de dépérissement. Les remplacements devront être effectués dans les mêmes conditions que les plantations initiales, avec des essences identiques ou équivalentes, et dans les délais compatibles avec les périodes de plantation recommandées.

Le prix 3-3 du DQE et BPU intègre : la plantation des arbustes, le paillage, le contrôle des plants sélectionnés, le plombage ainsi que la garantie de reprise.

### 3.5. PLANTATION D'UNE HAIE D'ARBUSTES CÔTÉ NORD

Afin de prolonger l'effet « barrière » du merlon au nord du site de compensation, une haie d'arbustes sera implantée sur une portion où les faibles remblais ne permettent pas la formation d'un merlon efficace avec les matériaux en place.





*Figure 16 : Plantation d'arbustes sur la zone nord*

Cette haie, d'une surface de 2 m sur 10 m, sera constituée de cornouillers sanguins (*Cornus sanguinea*), espèce déjà présente sur le site, ainsi que du prunelier (*Prunus spinosa*) et de l'aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*).

Au total, 4 plants au m<sup>2</sup> seront installés, soit 80 sujets. Ces plants seront de haute tige et seront labélisés « Végétal local ».

Un géofilet tissé en fibre de coco de 900 g/m<sup>2</sup> sera installé afin de conserver l'humidité du sol sur toute la surface plantée. Un paillage organique sera mis en place sur une hauteur d'environ 5 cm de manière localisée autour des plants d'arbustes. Le géo filet installé contribuera au maintien du paillage et à la stabilisation du sol. Une garantie de reprise d'une durée de 2 ans sera également appliquée ainsi qu'un arrosage la première année tel que présenté au chapitre 3.4 pour les arbustes plantés côté Est.

Le prix 5-1 du DQE et du BPU intègre : la plantation des arbustes, le paillage, le contrôle des plants sélectionnés, le plombage ainsi que la garantie de reprise.

### 3.6. MODELAGE DU TERRAIN POUR CRÉATION D'UNE ZONE HUMIDE

Sur la zone déblayée, le titulaire réalisera un **apport en terre végétale sur cinquante centimètres** de manière à atteindre la cote de 60,90 mNGF. Le volume total estimé de terre végétale à apporter est de 1 070 m<sup>3</sup>. Cette opération permettra la reconstitution d'un horizon humifère, favorable à la restauration écologique du site.

Les caractéristiques de la terre seront similaires à celles présentes sur les zones humides impactées en bordure du barrage de Beaulieu, c'est-à-dire une **terre à texture argilo-limoneuse sans charge caillouteuse et non polluée**.

Une attention particulière devra être portée sur la provenance de cette terre afin de garantir **l'absence d'espèce exotique et envahissante**, sous forme de graine ou de rejet, dans la terre importée.

Pour éviter le tassement du sol, les engins de chantier lourds ne devront pas circuler sur la terre nouvellement installée. Ainsi, cette étape devra être réalisée soigneusement **de la zone nord vers la zone sud**.

Des microtopographies seront mises en place sur les terres nouvellement installées, de l'ordre **d'une quinzaine de centimètres**. Ce terrassement léger du terrain permettra de lui conférer une surface irrégulière, avec une microtopographie apparente comprenant monticules, creux, zones en eau temporaire, pour accroître la diversité végétale et l'installation de micro-habitats. **Cette étape devra être réalisée avec un engin exerçant une faible pression sur le sol**, tel qu'une mini-pelle, pour limiter le compactage de la terre installée.

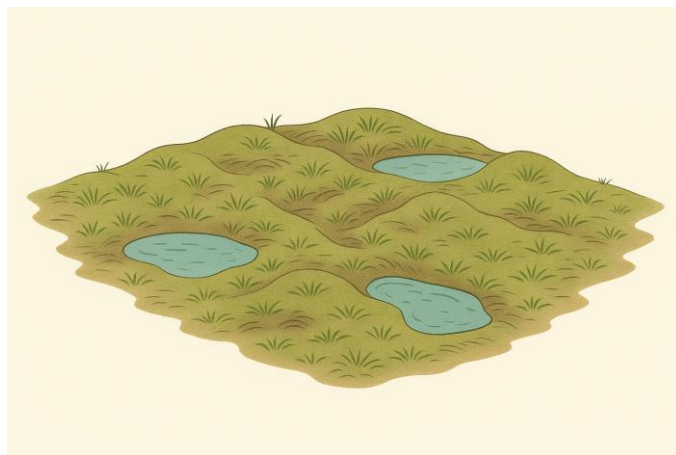


Figure 17 : Schéma de microtopographie - Image générée par intelligence artificielle

**Aucune plantation** n'est à prévoir sur la zone humide restaurée, la reprise de la végétation se fera naturellement, via les espèces hygrophiles présentes à proximité du site et notamment la reine des prés (*Filipendula ulmaria*), caractéristique des mégaphorbiaies, habitat recherché sur ce projet de compensation.



Figure 18 : Reine des prés - Source : INPN

### 3.7. PLANS DU PROJET

Le plan du projet est proposé ci-dessous.



Figure 19 : Plan général du projet

Une coupe est présentée ci-après.

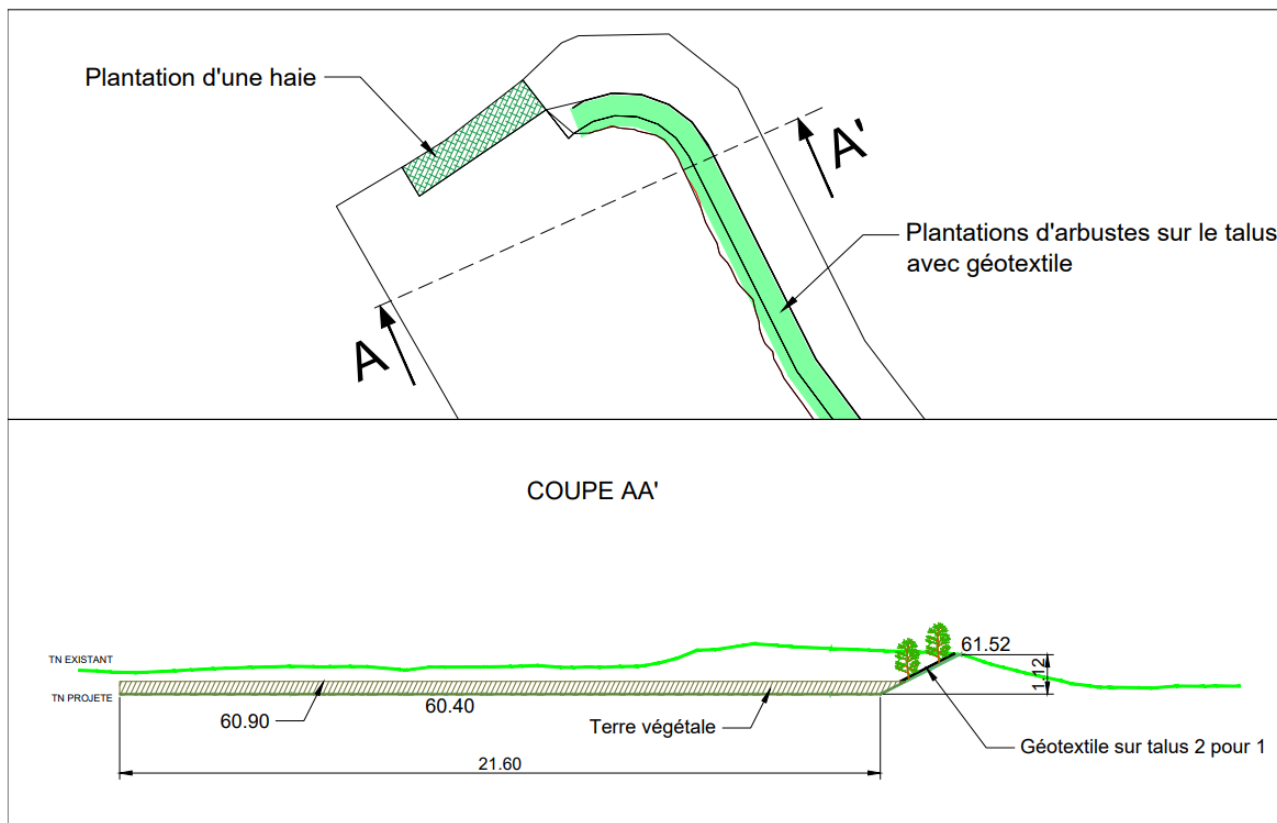


Figure 20 : Coupe du projet

### 3.8. VARIANTE

**La présente variante a pour objet la réalisation des travaux décrits précédemment en utilisant un accès chantier alternatif s'effectuant exclusivement par des chemins agricoles en terre, non revêtus, existants, et à travers champ. Les différents accès sont présentés à l'article 6 du CCTP.**

Cette variante vise à prendre en compte les sujétions particulières liées à la nature des accès, notamment en termes de portance des sols, de conditions météorologiques et de préservation des chemins et parcelles agricoles.

Ainsi le candidat devra proposer des engins de chantier spécifiquement adaptés à la circulation sur sols meubles et chemins non revêtus, notamment :

- Engins à faible pression au sol (pneumatiques basse pression, chenilles caoutchouc, etc.) ;
- Limitation du poids total roulant autorisé des véhicules utilisés ;
- Tracteurs, pelles et chargeurs compatibles avec les conditions de portance des chemins ;
- Moyens de transport des matériaux adaptés afin de limiter la dégradation des accès.

Ainsi cette variante comprend :

- L'emploi d'engins adaptés ;
- L'adaptation de la cadence des travaux à cette nouvelle contrainte d'accès ;
- Le nettoyage des voies en sortie de chantier ;
- La remise en état des accès après travaux, à un niveau au moins équivalent à leur état initial.



# 4. DÉLAIS ET CALENDRIER DE L'OPÉRATION

Les délais sont précisés à l'article 5 du CCAP. Le planning prévisionnel est présenté ci-dessous.

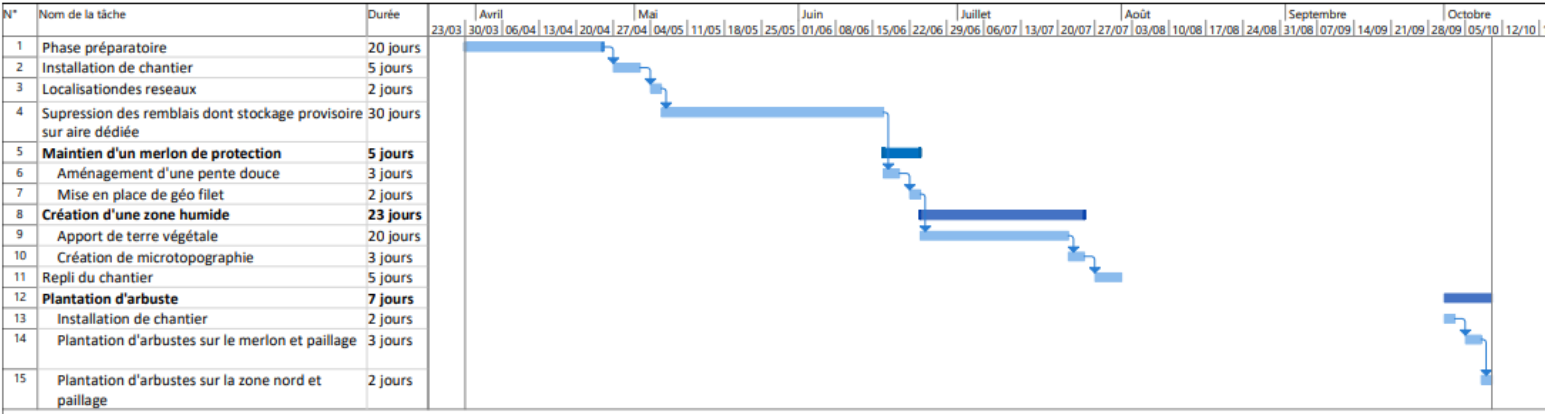


Figure 21 : Planning prévisionnel du chantier

## 5. ZONE INONDABLE ET PROTOCOLE D'ÉVACUATION EN CAS DE CRUE

Selon le PPRI Seine aval, approuvé le 9 janvier 2020, le site est situé en zone inondable.

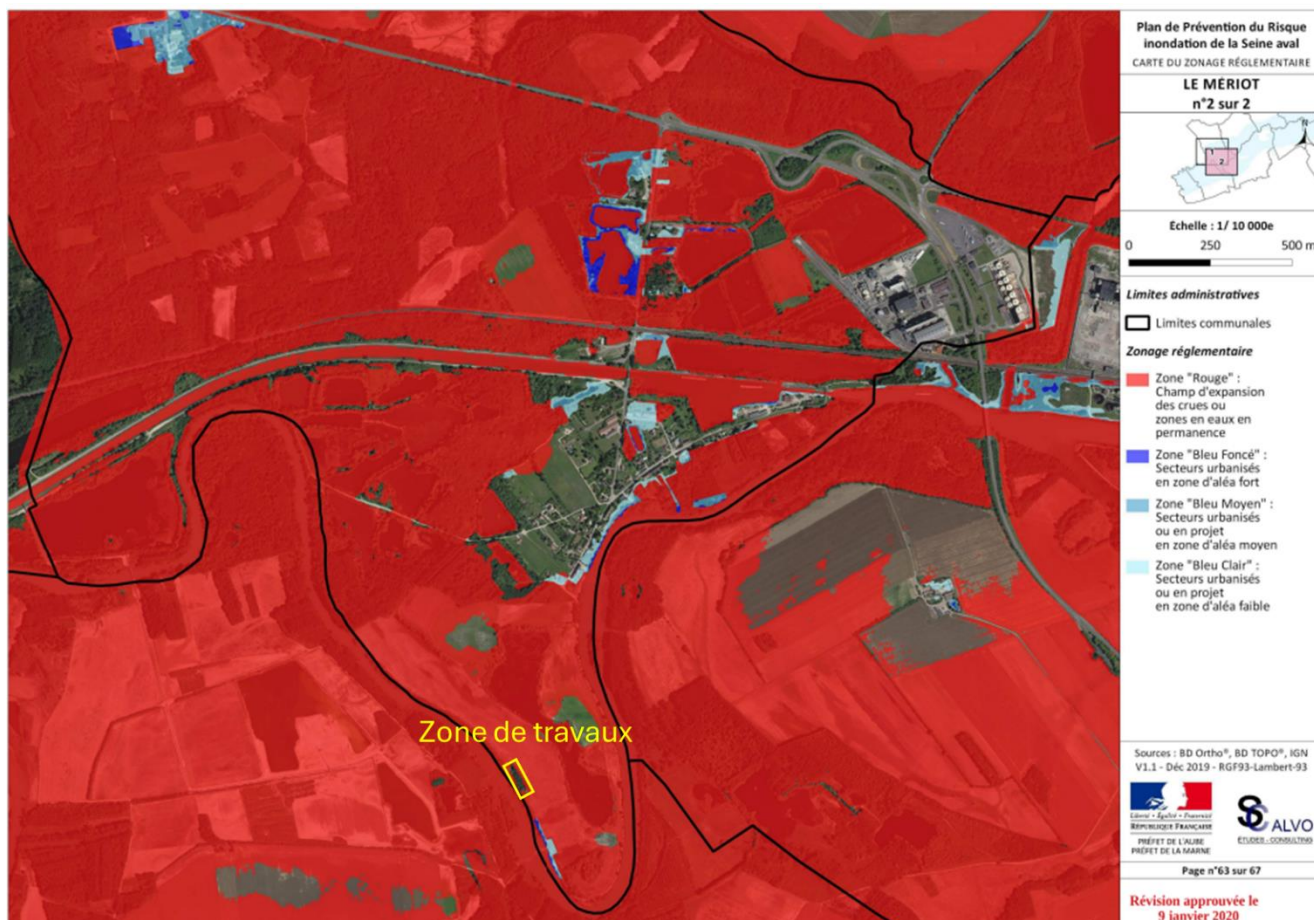


Figure 22 : PPRI de la Seine aval - Source : DDT10

Le titulaire devra donc respecter le protocole d'évacuation en cas de crues présenté ci-dessous.

Le site Vigicrues (<https://www.vigicrues.gouv.fr/>) constituera le référentiel utilisé pour le suivi du risque de crues sur le secteur de travaux, particulièrement au niveau de la station de Pont-sur-Seine. Le tableau ci-dessous donne la gradation des différents niveaux de vigilance de crue lié au débit enregistré à la station.

Tableau 8 : Niveaux de vigilance en fonction du débit de la Seine

Niveau de gestion du risque de crue en phase travaux	Etat	Actions correspondantes	Débit seuil (station de Pont sur Seine)	Niveau d'eau équivalent à l'amont du barrage existant
0	Débit normal	Suivi hebdomadaire réalisé par le titulaire, avec reporting au Maître d'œuvre  <b>Pas d'action particulière à adopter sur le chantier</b>	< 109 m <sup>3</sup> /s	< 60,60 m NGF

1	Pré-alerte crue Seuil de veille	Niveau de vigilance JAUNE (vigicrues) Et / ou atteinte du débit seuil ci-contre  <b>Surveillance accrue : suivi horaire réalisé par le titulaire, avec reporting au Maître d'œuvre</b>  Pas d'action particulière à adopter sur le chantier	<b>109 m³/s</b>	60,80 m NGF
2	Alerte crue	Atteinte du débit seuil ci-contre  <b>Suivi horaire réalisé par le titulaire, avec reporting au Maître d'œuvre</b>  <b>Actions à adopter sur le chantier :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Arrêt de tous les travaux</b></li> <li>- <b>Evacuation / stockage des matériels et matériaux en dehors de la zone inondable du site</b></li> </ul>	<b>130 m³/s</b>	61,00 m NGF
3	Risque de débordement sur berges	<b>Le chantier doit être immédiatement évacué</b>	<b>142 m³/s</b>	61,20 m NGF

A titre d'information, le barrage actuel est abattu à partir d'un débit de 120 m³/s environ.

## 6. ACCÈS AU SITE

### 6.1. BASE

Pour accéder au site via la D619, le titulaire du marché devra emprunter l'itinéraire suivant :

- Traversée du canal de dérivation de Beaulieu à Villiers-sur Seine ;
- Traversée du village de Beaulieu (rue communale) ;
- Emprunter le chemin de halage (bordant la crête de berges) sur 1,2 km.

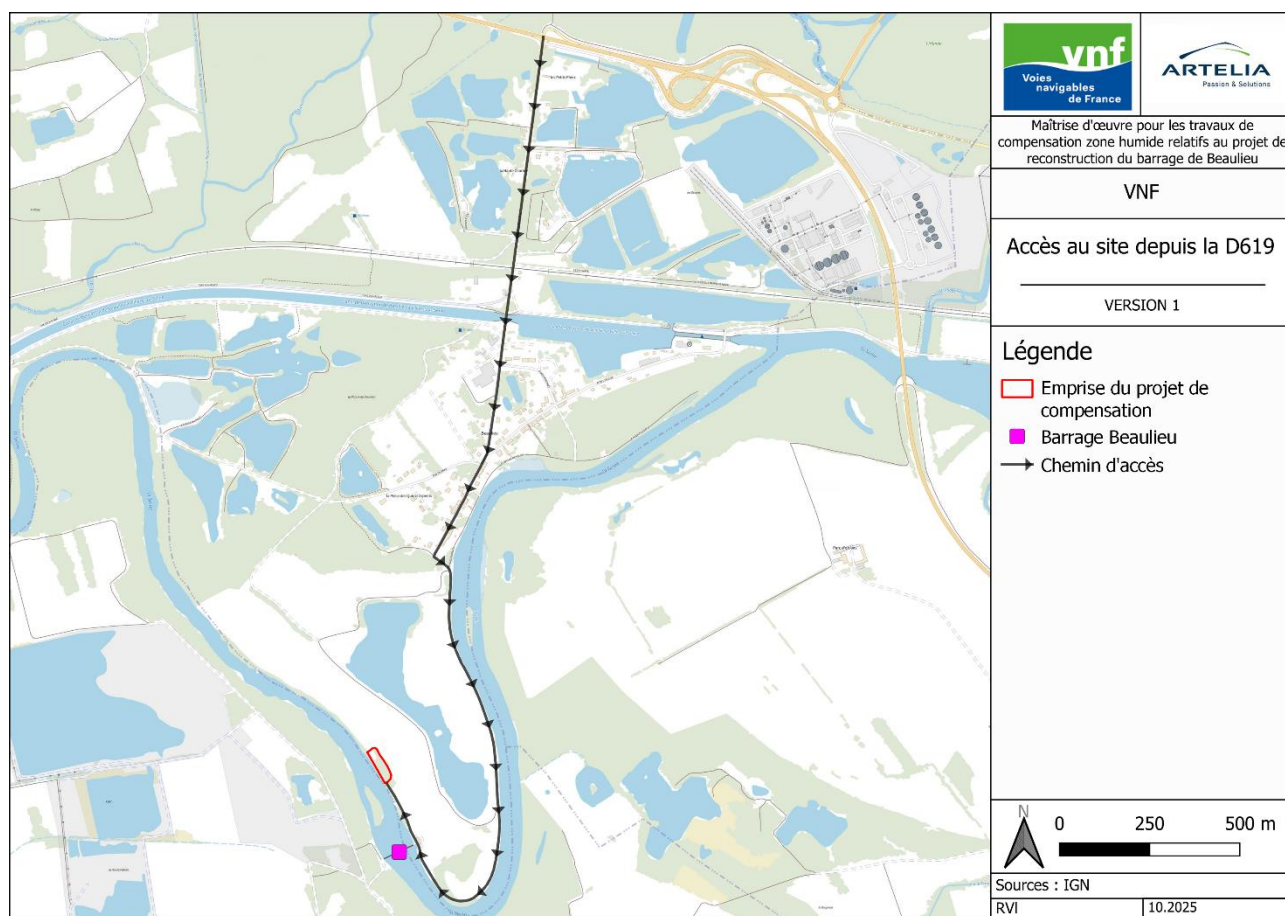


Figure 23 : Chemin d'accès au chantier

Le pont franchissant le canal de dérivation de Beaulieu est limité à un tonnage de 30T. **Les engins de chantier utilisés devront donc respecter cette contrainte de charge.**





*Figure 24 : Pont de franchissement du canal déviation de Beaulieu*

Sur le chemin de halage, les engins de chantier **ne pourront pas se croiser**, la largeur du chemin étant insuffisante.

Les accès le long du chemin de halage ainsi que la route entre la sortie de la D619 et le canal de déviation de Beaulieu sont situés en **zone inondable**.

Le chemin emprunté pour stocker les matériaux issus du site de compensation en zone de stockage est celui présenté sur la figure 23.

## 6.2. VARIANTE

La variante prévoit un accès au chantier différent, situé après la traversée du canal de dérivation de Beaulieu, générant des contraintes d'exécution supplémentaires. Cet accès s'effectue en partie par des chemins agricoles et à travers champs (sans piste existante), impliquant pour le titulaire l'emploi d'engins de chantier adaptés à ces conditions d'accès.

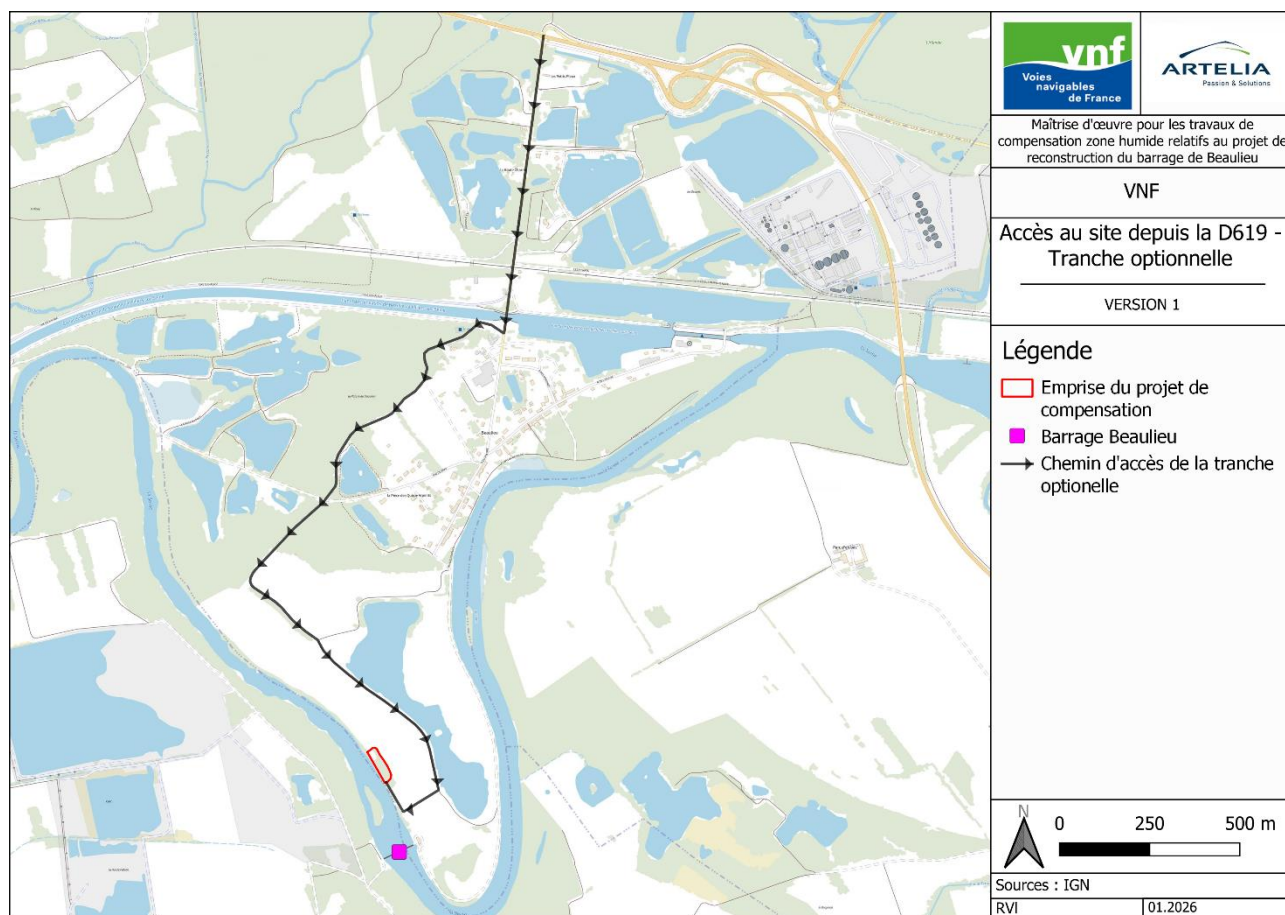


Figure 25 : Accès au chantier pour la variante

## 7. ORGANISATION DU CHANTIER

### 7.1. RESPONSABILITÉ DU TITULAIRE

Le titulaire a l'entière responsabilité de tous les travaux, quelles que soient les difficultés rencontrées. Il doit avoir constamment sur le chantier un conducteur de travaux compétent et chargé de le représenter pour recevoir les instructions du maître d'œuvre ou de son représentant et en assurer l'exécution. Ce représentant informe sans délai le maître d'œuvre de tous les incidents qui se produiront, il pourra le faire par l'intermédiaire du journal du chantier.

Le titulaire ne peut élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité, en raison de la gêne ou de l'interruption de travail ou des pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives aux phénomènes atmosphériques (voir article correspondant du CCAP).

Le titulaire est entièrement responsable des dégâts qui pourraient survenir aux ouvrages construits dans la zone d'aménagement au cours de l'exécution des travaux qui lui sont confiés.

Cette responsabilité s'applique principalement aux ouvrages et bâtiments, aux ouvrages d'assainissement, regards, aux canalisations d'eau, d'électricité, de téléphone et leurs accessoires, mais également aux revêtements de sols et à la végétation.

Il appartient au titulaire de consulter les diverses sociétés ou administrations dont les installations peuvent demander des démarches, demandes d'autorisations ou autres, ayant trait au chantier, sans pour cela entraîner des frais supplémentaires, les frais correspondants étant réputés inclus dans les prix d'installation de chantier. Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur adresse à ces organismes les déclarations d'intention de commencement des travaux.

Il doit supporter toutes les sujétions relatives à la mise en place et au fonctionnement de son matériel, sans pouvoir réclamer, aucune indemnité pour quelque cause que ce soit, sauf en cas de force majeure dûment justifiée.

La responsabilité du titulaire ne fait pas obstacle à ce qu'en cas de péril, le maître d'œuvre puisse ordonner et faire prendre aux frais du titulaire, immédiatement avisé, des mesures de sécurité pour suppléer celles qui feraient défaut.

Le titulaire sera tenu de vérifier les documents qui leur seront remis de même que les cotes indiquées sur les plans, il sera pleinement responsable des erreurs qui pourraient se produire, soit de leur fait, soit par manque de vérification.

Le titulaire ayant suppléé, de par leurs connaissances techniques aux erreurs ou inexactitudes, aucune réclamation après notification des marchés ne saurait remettre en cause les prix arrêtés.

Le titulaire se soumettra pleinement aux ordres de la maîtrise d'œuvre en vue de rectifier les éventuelles inexactitudes.

Dans le même esprit, les divergences d'interprétation que pourraient soulever éventuellement certaines dispositions des plans ou CCTP seront réglées par référence aux règles de l'art, aux dispositions des documents techniques de référence et conformément aux décisions de la maîtrise d'œuvre.

De toute manière, le fait pour le titulaire d'exécuter sans en rien changer les prescriptions des documents techniques remis par le Maître d'œuvre, ne peut atténuer en quoi que ce soit sa pleine et entière responsabilité de constructeur, s'il n'a pas présenté ses réserves par écrit au moment de la remise de son offre.

### 7.2. RÉUNIONS

Pendant la durée des travaux, le maître d'œuvre organise des réunions périodiques ou exceptionnelles sur le chantier ou tout autre lieu approprié. Ces réunions ont pour objets principaux :

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

Travaux de compensation zone humide relatifs au projet de reconstruction du barrage de Beaulieu

- D'assurer le suivi des études et le suivi de la production des documents ;
- De faire le point sur l'avancement des travaux ;
- D'examiner les problèmes rencontrés et de les résoudre autant que possible lors de ces réunions.

Le titulaire et le MOE assistent à toutes ces réunions. Le maître d'ouvrage, ou son représentant, pourra y assister.

Le titulaire est tenu de se faire représenter :

- À toutes les réunions hebdomadaires de suivi de chantier ;
- À toute convocation écrite et justifiée du MOE ou du MOA ou tout autre organisme dûment habilité.

Le compte-rendu rédigé par le maître d'œuvre sera transmis au titulaire et au maître d'ouvrage. Le titulaire dispose d'un délai de 5 jours ouvrés à compter de la réception pour formuler d'éventuelles observations. À défaut de réponse dans ce délai, le compte-rendu est réputé approuvé par le titulaire et fera foi de la confirmation écrite des déclarations, instructions et décisions prises au cours de la réunion.

### 7.3. SIGNATURE ET VALIDATION DU PPSPS

Le titulaire fournira un PPSPS conforme au PGC SPS daté et signé par son représentant légal et, le cas échéant, les sous-traitants. Le PPSPS devra être validé par le Coordonnateur SPS représenté par la société SOCOTEC et la Maîtrise d'Ouvrage avant toute intervention sur site.

Aucun travail ne pourra débuter tant que le PPSPS signé et validé n'aura pas été transmis et approuvé.

Le PGC SPS est transmis en annexe de ce présent CCTP.

### 7.4. SOPAQ : SCHÉMA ORGANISATIONNEL ET PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ

Le SOPAQ présentera l'organisation générale et les mesures mises en place pour garantir la bonne exécution des travaux. Il devra contenir, au minimum, les éléments suivants :

#### 7.4.1. Organisation du projet

- Présentation des intervenants (cotraitants, sous-traitants, fournisseurs) ;
- Organigramme du chantier précisant les fonctions et responsabilités : conducteur de travaux, chef de chantier, responsable qualité, etc ;
- Identification des interlocuteurs dédiés au suivi qualité.

#### 7.4.2. Plan d'Assurance Qualité

- Procédures de contrôle pour les principales étapes du chantier ;
- Normes et référentiels appliqués (dont CCTG et documents techniques applicables) ;
- Modalités de traçabilité des matériaux (déblais, terre végétale, réemploi sur chemins).



### 7.4.3. Gestion des risques et contraintes

- Protocole de gestion des crues, en cohérence avec les niveaux de référence (Vigicrues, NGF) ;
- Mesures spécifiques liées à l'exécution en zone inondable (implantation, sécurité de la base vie, mesures de protection temporaires) et dans le périmètre de protection de captage.

### 7.4.4. Moyens et équipements

Liste des engins et matériels qui seront mobilisés, en lien avec les besoins des différentes phases du chantier.

### 7.4.5. Engagements qualité

- Modalités de contrôle avant, pendant et après chaque étape.
- Procédure de remplacement des plants non repris.
- Organisation des réunions hebdomadaires avec la maîtrise d'œuvre (périodicité, participants, modalités de transmission des comptes rendus).

## 7.5. SOPAE : SCHÉMA ORGANISATIONNEL ET PLAN D'ASSURANCE ENVIRONNEMENTALE

Le SOPAE décrira l'ensemble des mesures permettant de maîtriser les impacts environnementaux du chantier. Il devra contenir, au minimum :

### 7.5.1. Organisation environnementale

- Identification du référent environnement du chantier ;
- Définition de ses missions, responsabilités et articulation avec le responsable qualité et l'encadrement de chantier.

### 7.5.2. Mesures de prévention et de maîtrise des impacts

- Gestion des déchets : tri, stockage, évacuation, interdiction de brûlage ;
- Mesures de réduction des nuisances (bruit, poussières, circulation) ;
- Gestion des zones sensibles, des milieux naturels et des périodes écologiques sensibles.

### 7.5.3. Gestion des incidents environnementaux

- Procédures d'intervention en cas d'incident : pollution accidentelle, débordement, crue, dégradation d'un milieu sensible.
- Modalités de consignation et de transmission des incidents environnementaux.

## 7.6. CONTRÔLE

### 7.6.1. Contrôle interne

Le contrôle interne est réalisé, et à la charge du titulaire. La liste des contrôles à réaliser par le titulaire est fournie à l'article 7.6.3 du CCTP. L'exécution de ces contrôles est incluse dans le marché du titulaire.

### 7.6.2. Contrôle extérieur

Des opérations de contrôle extérieur pourront être menées par le maître d'ouvrage. Sans être exhaustif, le contrôle extérieur pourra notamment concerner :

- Le contrôle des côtes de terrassement ;
- Le contrôle de la qualité des déblais régalez sur les chemins (absence de terre) ;
- Le contrôle de l'état et des espèces d'arbustes plantés ;
- Le contrôle de la qualité de la terre installées sur la zone d'intervention ;
- Le contrôle de propreté des engins et véhicules de chantier.

La réalisation des opérations de contrôle extérieur ne désengage pas le titulaire sur la réalisation des contrôles qu'il doit réaliser.

### 7.6.3. Points critiques et points d'arrêt

La liste ci-après précise les points d'arrêt et les points critiques. Elle indique pour chacun des points d'arrêt le délai de préavis (d'information au Maître d'œuvre) et de levée minimal exprimé en jours calendaires que doit respecter le titulaire dans son organisation et planning de travaux :

- **Points d'arrêt** : points au-delà desquels la poursuite des opérations concernées par le titulaire est soumise à un accord formel du Maître d'œuvre. Le point d'arrêt implique une interruption des travaux dans la poursuite et la continuité des tâches qui sont liées à ce point, pendant le délai de levée de celui-ci. Le point d'arrêt est levé après accord du Maître d'œuvre, et permet donc au titulaire de poursuivre ses tâches.
- **Points critiques** : points au-delà desquels la poursuite des opérations concernées par le titulaire est soumise à un contrôle intérieur du titulaire, faisant l'objet d'une consignation écrite du résultat du contrôle fourni au Maître d'œuvre.

Il est indiqué au titulaire que son calendrier détaillé d'exécution doit tenir compte de ces différents points et de l'impact que cela génère sur l'organisation et les délais de ses travaux.

De manière générale, le titulaire doit informer le Maître d'œuvre à chaque réunion hebdomadaire de chantier des points d'arrêt à venir, de façon que le Maître d'œuvre puisse prendre ses dispositions pour faire effectuer le contrôle extérieur (du Maître d'ouvrage) lors de la visite hebdomadaire suivante.

Contrôles	Points critiques	Points d'arrêt		
		Point	Délai de préavis (jours)	Délai de levée (jours)

Contrôle de la cote déblayée		X	14	7
Contrôle de la largeur et de la pente du merlon	X		Sans délais	Sans délais
Contrôle de la cote finale après apport en terre végétale		X	14	7
Contrôle de l'état des arbustes plantés	X		Sans délais	Sans délais
Propreté du chantier	X		Sans délais	Sans délais
Pollution accidentelle	X		Sans délais	Sans délais
Pollution accidentelle du captage de la Motte Tilly		X		
Inondation		X		
Incendie		X		

La liste des points critiques et des points d'arrêts ci-dessus, assortie des délais de préavis et de levée du maître d'œuvre, est présentée par le titulaire dans le document d'organisation générale du Plan Qualité.

Les modalités de traitement d'une non-conformité sont soumises au visa du maître d'œuvre et constituent un point d'arrêt.

Le Maître d'œuvre ou les organismes mandatés par lui, s'assureront, par les moyens qu'ils estiment nécessaires, du respect des exigences du présent CCTP et de l'application des règlements, textes et normes en vigueur.

Le titulaire prendra toutes les dispositions pour permettre le libre accès du Maître d'œuvre ou de son représentant aux emplacements affectés aux approvisionnements, au stockage ou à la mise en œuvre des aménagements.

## 7.7. JOURNAL DE CHANTIER

Le titulaire tiendra, de manière journalière, un journal chantier qui contiendra à minima :

- Les relevés météorologiques à la station de référence du chantier située à Nogent-sur-Seine ;
- Les intempéries éventuelles avec justificatifs ;
- Les photos des principales activités ;
- L'avancement des travaux réalisés dans la journée ;
- Les effectifs et moyens matériels présents sur chantier ;
- Les éventuelles pannes/indisponibilités d'engin ;
- .... ;

Le titulaire soumettra un document type en phase de préparation.

## 7.8. DISPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES

### 7.8.1. Généralités

Le titulaire est tenu de protéger l'environnement (arbres, plantations, engazonnement, etc.) à proximité des travaux de manière à ce qu'aucune dégradation par des engins ne soit à déplorer. Ces zones seront délimitées après accord du Maître d'Œuvre et avis de l'Exploitant. L'ensemble du chantier sera maintenu dans un état net et ordonné ; en particulier les voiries utilisées par les engins de chantier seront quotidiennement nettoyées.

Le titulaire mettra en place toutes les dispositions environnementales indiquées dans les paragraphes qui suivent.

### 7.8.2. Calendrier de travaux

Les plantations d'arbustes devront être réalisées en périodes favorables comprises entre mars et juin, des plantations début juillet sont envisageables si les conditions météorologiques le permettent. En cas de conditions non favorables, les plantations pourront être réalisées courant septembre ou octobre.

### 7.8.3. Zones à enjeux

Des enjeux écologiques faibles à très forts sont présents au bord du chemin de halage qui sera emprunté pour accéder à la zone de chantier. Le titulaire veillera à respecter ces milieux. Les engins de chantier ne **devront pas quitter le chemin halage ou ceux définis au 6 du CCTP**. Lors des opérations de réutilisation des déblais sur les chemins existants, le titulaire veillera à ne pas dépasser l'emprise actuelle des chemins.



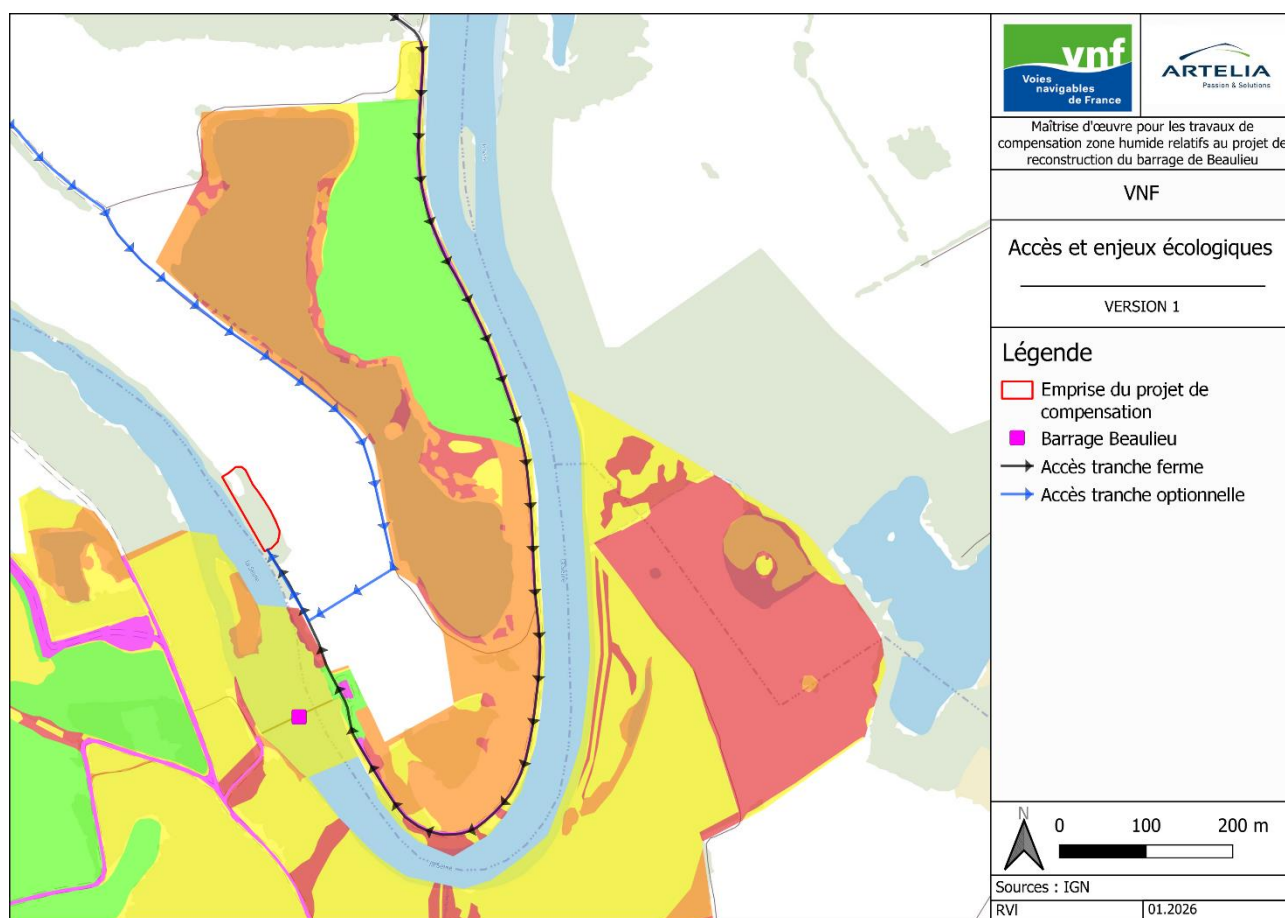


Figure 26 : Enjeux écologiques à proximité du projet - Source : BIOTOPE, 2018

#### 7.8.4. Respect de l'arrêté préfectoral

Un arrêté préfectoral autorisant les travaux du barrage de Beaulieu a été signé dans le cadre du présent projet. Le titulaire devra se conformer à l'ensemble des dispositions environnementales qui y sont prescrites. L'arrêté préfectoral est joint en annexe C du présent CCTP.

#### 7.8.5. Gestion générale du chantier

Les dispositions suivantes seront à prendre en charge et à suivre par le titulaire pendant toute la durée du chantier :

- Le chantier sera systématiquement maintenu dans un état propre et ordonné ;
- Les zones de stockage 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.) ;
- Les barrières 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 ;
- Les mesures suivantes de prévention et gestion des pollutions en phase chantier seront mises en place :
  - La sensibilisation des intervenants,

- Les dispositions relatives au stockage des polluants,
  - La collecte et le traitement des eaux de process et de ruissellement des aires de lavage et des aires de stockage des produits à risque,
  - La gestion des pollutions accidentelles
- Tout rejet, brûlage ou enfouissement dans le milieu naturel de produits polluants est 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 est strictement interdit. Le titulaire prendra les dispositions permettant d'éviter ce type de rejet : récupération et traitement dans un centre agréé notamment ;
  - Les produits nécessaires pour la réalisation des travaux (huiles, solvants...) seront biodégradables lorsque cela est possible ;
  - 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 ;
  - 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.

## 7.9. NETTOYAGE DU CHANTIER

Pendant toute la durée des travaux, le chantier doit être tenu en état de propreté correct, y compris les voiries empruntées par les convois. Les matériaux non réutilisés et les déchets doivent être enlevés du chantier au fur et à mesure et évacués vers l'exutoire convenu.

Le titulaire doit prendre les dispositions qui s'imposent en fonction des conditions du chantier, pour éviter que les roues des engins et véhicules entraînent des résidus sur les voiries empruntées.

## 7.10. PROTECTION CONTRE LES PHÉNOMÈNES NATURELS

Le titulaire assure la sécurité des personnes et des ouvrages contre les dommages pouvant résulter :

- Des pluies et de l'accumulation des eaux de ruissellement ;
- Des niveaux de la Seine ;
- Des vents ;
- De la neige et du gel.

## 7.11. PROTECTION CONTRE LES INCENDIES

Il est interdit de brûler sur place les végétaux, ou tout autre déchet.

Le titulaire doit préalablement à toute activité sur le chantier, prendre contact avec le Service Départemental de la Lutte contre l'Incendie et solliciter ses instructions.

Il doit, à ses frais, prendre toutes les précautions utiles et observer toutes les consignes prescrites par ce service.

Il supporte seul toutes les conséquences des incendies causées par négligence ou par inobservation de consignes données, notamment sur les installations en service sur le site.

De plus, il doit laisser libre et ouvert l'accès aux ouvrages de bouche ou borne d'incendie si existant.

## 7.12. REMISE EN ÉTAT DU SITE

Le titulaire doit la remise en état tel qu'avant son intervention des ouvrages non directement concernés par les travaux, de leur environnement et des surfaces utilisées pour les accès et les installations de chantier.

Le titulaire doit notamment prévoir :

- D'évacuer en décharge les détritiques de toute nature, afin de limiter au maximum les rejets ;
- De niveler les terrains ;
- De reconstituer les surfaces gravillonnées ;
- De réaliser un décompactage des terrains ;
- De remettre en place de la terre végétale sur les zones décapées ;
- De reposer les clôtures et le mobilier préalablement déposés ;
- De réparer, le cas échéant, tout dégât qui aurait été causé par l'activité du chantier ou la circulation des engins, en particulier tout dégât aux structures et bâtiments riverains des travaux.

## 8. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

### 8.1. INSTALLATION DU CHANTIER

L'installation du chantier comprend les travaux suivants :

- La mise en place et la maintenance de la base vie à la charge du titulaire (les installations et baraquements) ;
- La mise en place et l'entretien des clôtures, du portail d'accès ainsi que des sanitaires et des bungalows (salle de réunion, etc...) ;
- L'installation des plaques de répartition des charges ;
- Mise en place de bennes à déchets tri sélectif (fourniture des bennes, transport, mise en décharge, ...).

### 8.2. BASE VIE

La base vie sera localisée au niveau du bâtiment d'exploitation, situé à environ 200 m du site de compensation sur la parcelle D 1790. La zone identifiée pour la base vie est présentée en figure 27. Il s'agit d'une zone à faible enjeu écologique, sans zones humides et étendue sur une surface d'environ 130 m<sup>2</sup>.

Les installations de chantier, notamment la base vie, doivent être soit au-dessus de la cote des Plus Hautes Eaux Connues 62,23m + 30 cm (soit à 62.53 m NGF), soit évacuée en cas de crue.

Les zones proposées étant situées à une altitude d'environ 61,3 m NGF 2 donc sous les PHEC, le titulaire doit prévoir :

- Soit de mettre en place des installations « surélevées », au moyen d'une technique de type construction sur pilotis, massifs, que le titulaire soumettra à la validation du Maître d'œuvre. **Cette surélévation ne peut pas être réalisée par un remblai ou un corps plein, afin de ne pas créer un obstacle à l'écoulement de la crue.**
- Soit d'évacuer tous les équipements en cas de crue (voir seuils définis au § 5).

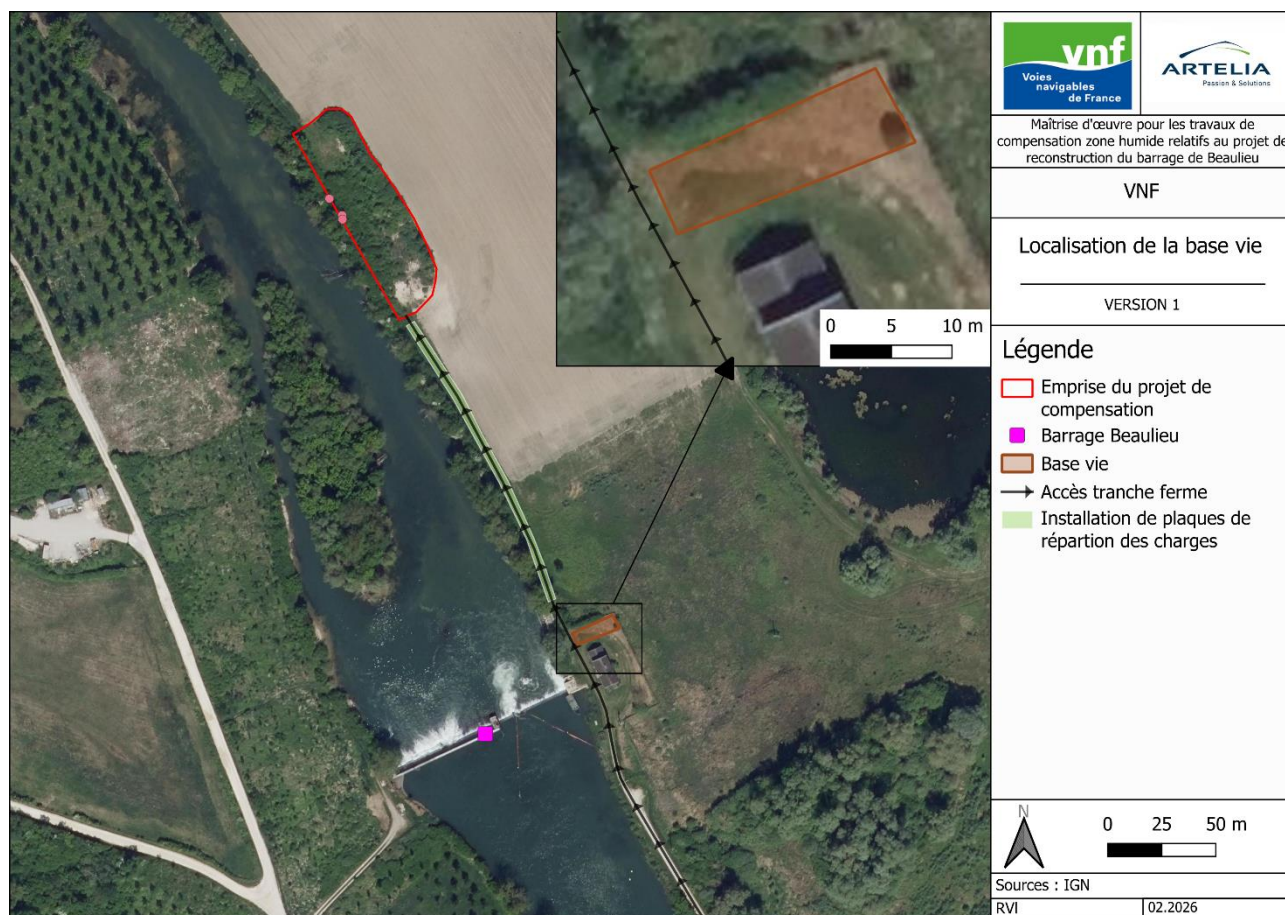


Figure 27 : Espace disponible pour la base vie

### 8.3. PLAQUES DE RÉPARTITION DES CHARGES

La zone située entre le bâtiment d'exploitation VNF en rive droite, et la zone de compensation, est classée zone humide et reste ainsi fragile. Afin de permettre l'accès aux engins de chantier sans provoquer de tassement important des zones humides, des **plaques de répartition de charges** seront mises en place sur le linéaire d'environ 150 m séparant ces deux zones (voir figure précédente), **ainsi que sur l'aire de retournement présentée au chapitre suivant.**



## 9. AMÉNAGEMENTS PROVISOIRES EN PHASE CHANTIER

### 9.1. AIRE DE RETOURNEMENT

Afin de permettre aux engins de chantier d'opérer un demi-tour à proximité du site de travaux, une aire de 225 m<sup>2</sup> sera mise en place dans le champ situé à proximité.

Le plan ci-dessous représente cette aire de retournement.

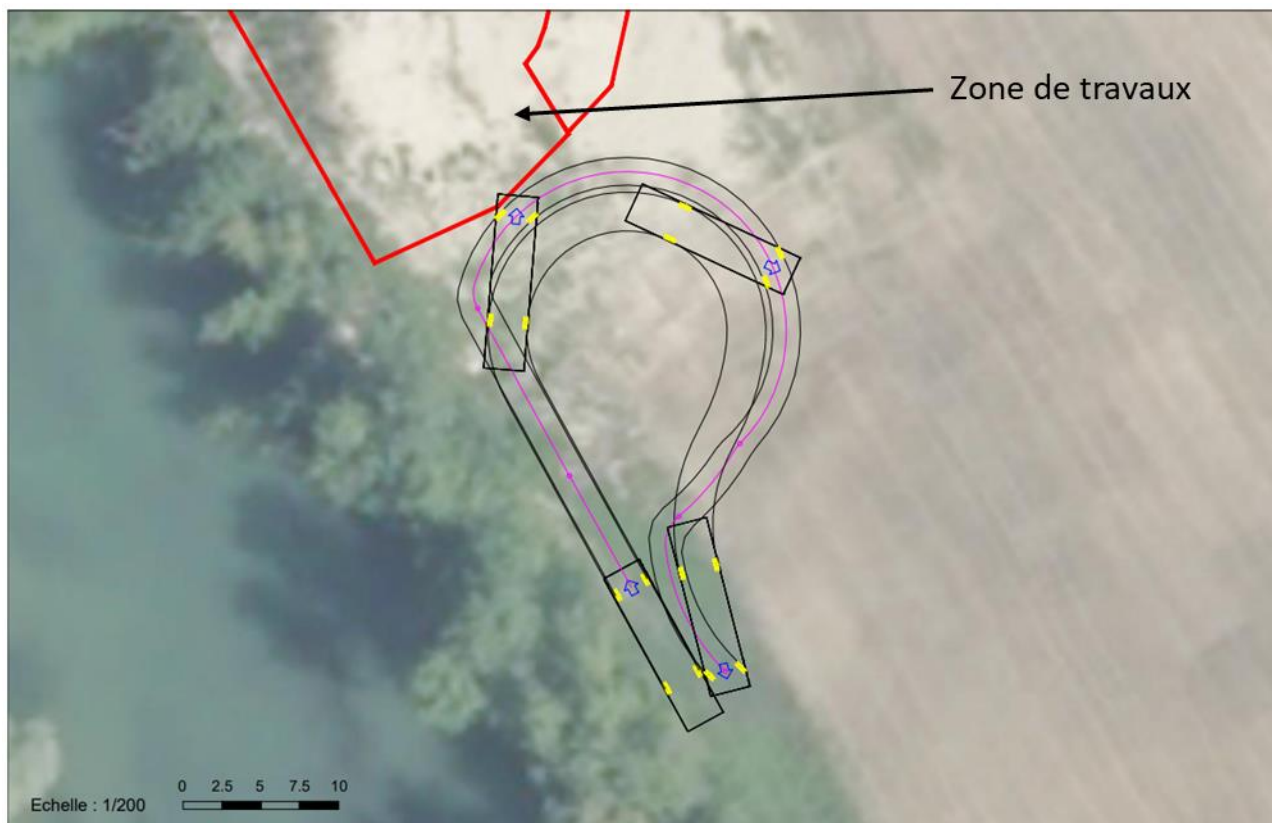


Figure 28 : Aire de retournement sur champ

### 9.2. ZONES DE STOCKAGE

L'aire de stockage utilisée pour entreposer temporairement les déblais issus du site de compensation Il s'agit de la parcelle ZC 60.

Cette zone est non clôturée et non surveillée. La surface disponible est suffisante pour accueillir les volumes prévus à stocker sur cette zone (environ 3 000 m<sup>3</sup>). Il sera toutefois nécessaire de prévoir une pelle mécanique afin de niveler les matériaux au fur et à mesure du déchargement des camions. Par ailleurs, la préparation de la zone de stockage sera à la charge du titulaire du marché de travaux. Lors de la visite de chantier, celui-ci devra échanger avec VNF afin de bien comprendre ses attentes et veiller à ne pas mélanger les matériaux à stocker avec ceux déjà présents sur la parcelle. Cette prestation est également à prévoir dans le planning.

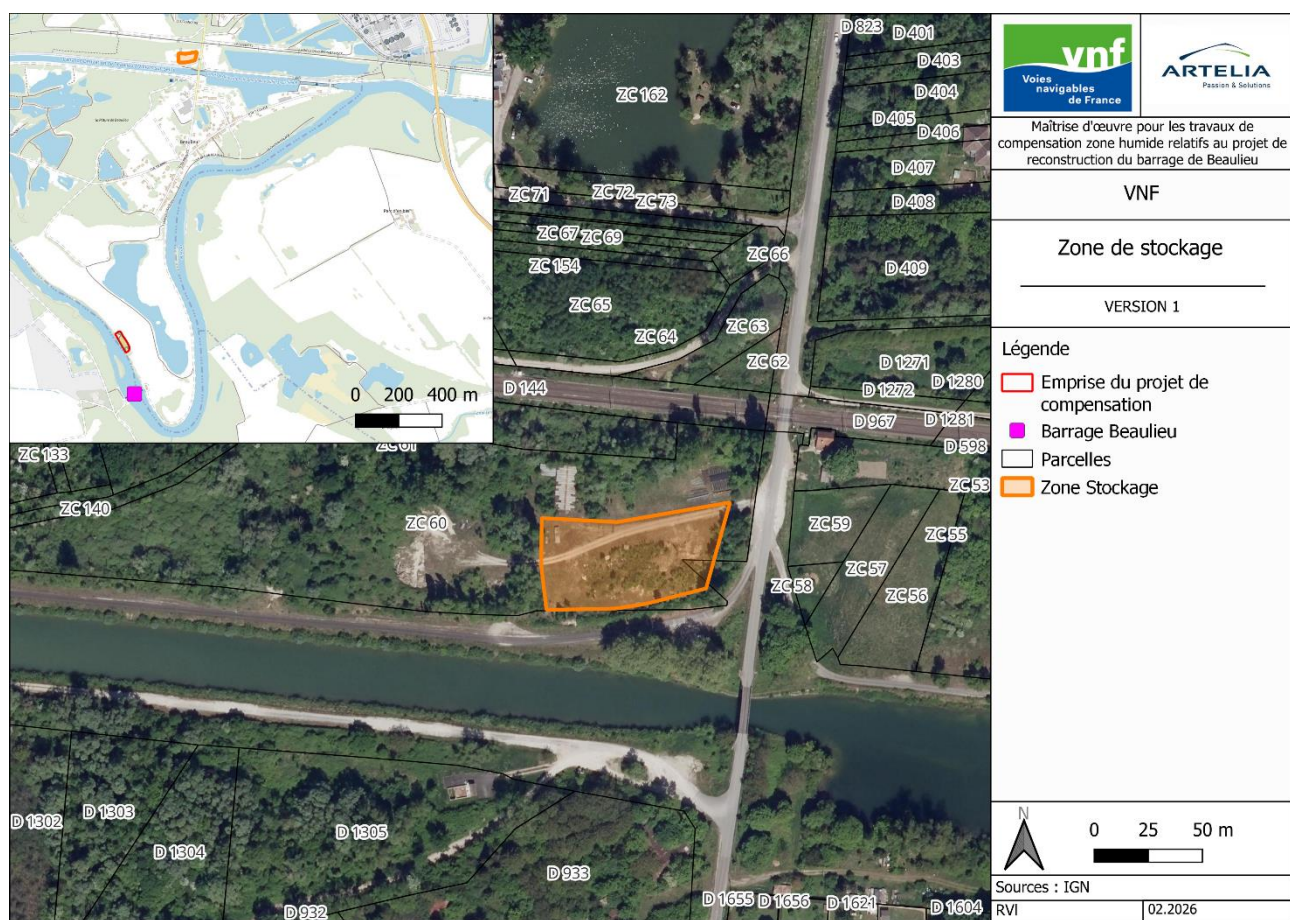


Figure 29 : Zone de stockage disponible

Cet espace de stockage est situé :

- En dehors du zonage du PPRI de la Seine aval approuvé le 9 janvier 2020 ;
- En dehors du site Natura 2000 des « Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée » ;
- Dans l'emprise de la ZNIEFF de type II « Milieux naturels et secondaires de la vallée de la Seine (Bassée Auloise) » ;
- En zonage Naturel (N) dans le PLU de Le Mériot dont la dernière procédure a été approuvée le 19/08/2025 ;
- En partie dans l'emprise d'une servitude de protection du domaine public ferroviaire (T1).

Le stockage devra être réalisé uniquement sur la zone située en dehors du zonage PPRI et de la zone Natura 2000 comme l'indique les cartes ci-dessous.



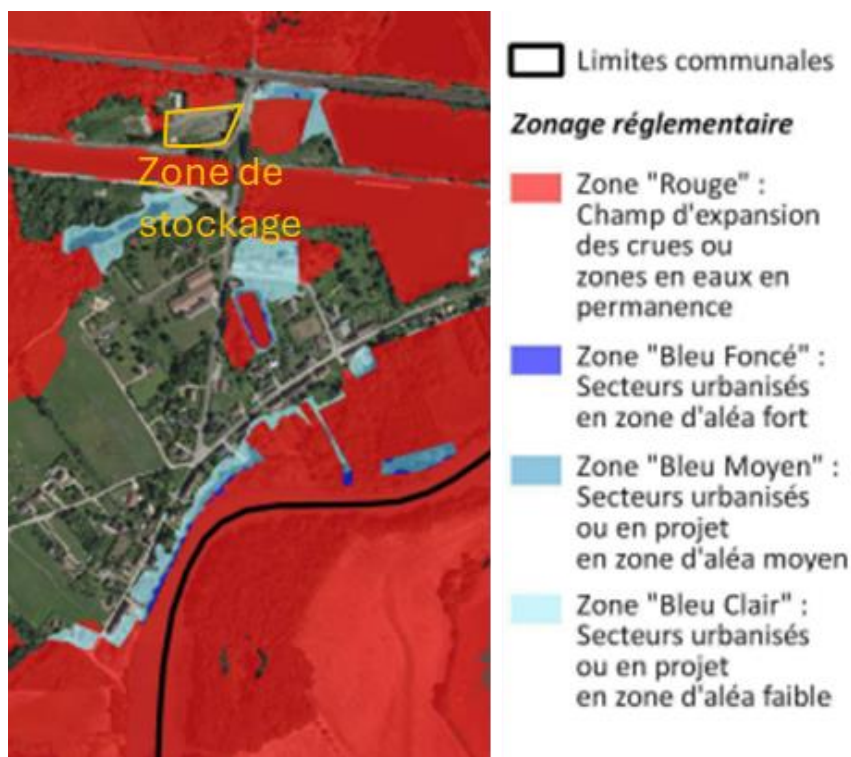


Figure 30 : Zone de stockage prévue en comparaison du PPRI - Source DDT 10



Figure 31 : Localisation de la zone de stockage par rapport au espaces protégés ou remarquables



Concernant le zonage PLU, ce dernier interdit notamment la réalisation d'enrobé dans ce zonage, cette contrainte devra impérativement être respectée.

Enfin la servitude impose :

- L'interdiction d'établir aucun dépôt de pierres ou objets non inflammables pouvant être projetés sur la voie à moins de 5 m de la voie ferrée ;
- L'interdiction de déposer des matières inflammables et des couvertures de chaume à moins de 20 m de la voie de chemin de fer.

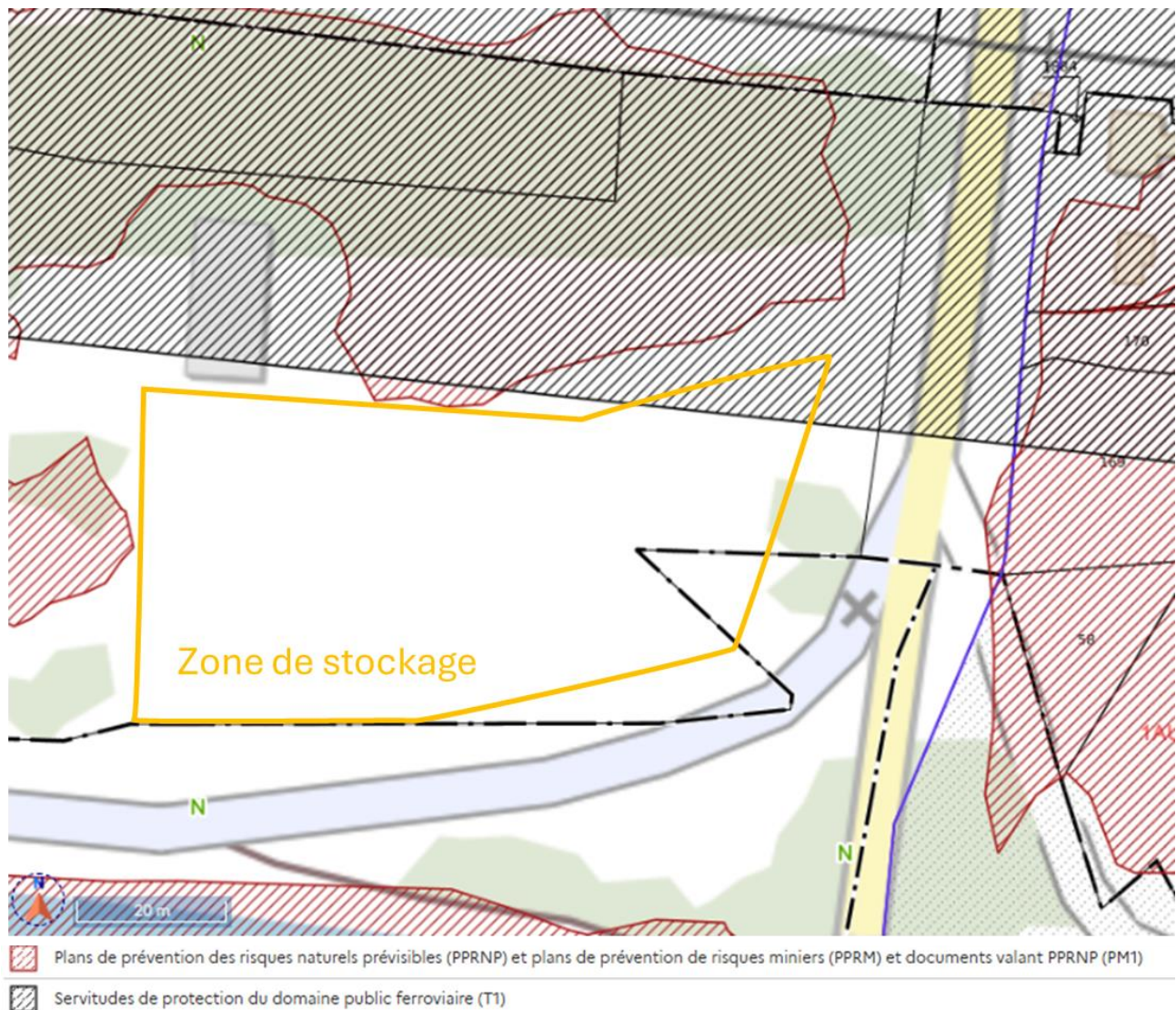


Figure 32 : Servitudes d'utilité publique sur la zone de stockage - Source : [geoportail-urbanisme.gouv.fr](http://geoportail-urbanisme.gouv.fr)

## 10. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

VNF souhaite faire réaliser une série de reportages photographiques au cours du chantier, afin de répondre à trois besoins :

- Disposer d'un matériel iconographique pouvant servir de base documentaire dans l'exercice de son rôle de maître de l'ouvrage ;
- Conserver la mémoire du chantier, matérialisation progressive du projet ;
- Disposer d'un matériel iconographique permettant d'illustrer un même chantier à différents stades d'avancement.

La documentation photographique attendue sera fournie sur la base d'un avant-après

Le reportage devra comprendre deux types de photos :

- 1 photo aérienne oblique de l'ensemble du site avant et après travaux, qui pourra être pris depuis une grue, un point en hauteur en périphérie du site, un engin volant, etc. ;
- Une dizaine de photos prises sous des angles différents et qui devront faire figurer différents aspects du chantier : photos d'ensemble, travaux de détails, etc.

Le choix des photos devra permettre une vision comparative avant / après travaux du chantier ainsi que l'avancement du chantier.

Concernant le choix des points de vue pour les premières et secondes catégories de photos, le photographe consultera le maître d'œuvre afin de déterminer les angles les plus judicieux en fonction du projet.

Le photographe devra disposer du matériel nécessaire pour prendre des photos numériques de haute définition. Les clichés de chaque partie du reportage photo graphique seront traités par le photographe afin d'en optimiser le contraste, la luminosité et la chromie.

Cette prestation de reportage photographique est rémunérée selon le prix forfaitaire présent dans le Bordereau des Prix Unitaires.



## 8. ANNEXES



**A - ETUDE GÉOTECHNIQUE**

**B - PROFILS AVANT ET APRÈS  
DÉBLAIEMENT**

**C - ARRÊTÉ PRÉFÉCTORAL  
D'AUTORISATION DES TRAVAUX**

**D - PGC SPS**