

Création d'un système de protection contre les submersions marines sur la commune de l'Eguille-sur-Seudre (17)

PERMIS D'AMENAGER

PA2 - Notice explicative

Département de la Charente-Maritime

Création d'un système de protection contre les submersions marines sur la commune de l'Eguille-sur-Seudre (17)

Département de la Charente-Martime

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
01	Première version	MEE	-	03.2024
03	Diffusion suite mise à jour	MCU	-	01-2025
04	Version suite compléments	MCU	-	05-2025

ARTELIA – Agence de Bordeaux
Parc Sextant – Bâtiment D – 6-8 avenue des Satellites – 33187 LE HAILLAN CEDEX – TEL : 05 56 13 85 82

ARTELIA SAS – Siège Social : 16 rue Simone Veil – 93400 SAINT-Ouen. France
Capital : 4 671 840 Euros. 444 523 526 RCS Bobigny. SIRET 444 523 526 00804. APE 7112B
N°identification TVA : FR 40 444 523 526. www.arteliagroup.com

SOMMAIRE

NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE L'OUVRAGE	3
1. DESCRIPTION DU PROJET	4
1.1. PRÉSENTATION DES SECTEURS.....	4
2. DESCRIPTION DES AMÉNAGEMENTS.....	5
3. DÉROULEMENT DES TRAVAUX.....	11
3.1.1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES TRAVAUX	11
3.1.1.1. Merlon anti-submersion	11
3.1.1.2. Rehausse de voirie	11
3.1.1.3. Palplanches.....	12
3.1.1.4. Génie civil	12
3.1.1.5. Batardeaux	12
3.1.1.6. Ouvrages hydrauliques	13
3.1.1.7. Dévoiement des réseaux.....	13
3.1.2. AMÉNAGEMENT DU RÉSEAU PLUVIAL.....	13
3.1.3. VÉGÉTALISATION	13
3.1.4. BASE VIE ET ZONE DE STOCKAGE.....	14
3.1.5. PLANNING ET PHASAGE	15
4. COÛT DES TRAVAUX.....	16
4.1.1. ESTIMATION DU COÛT DES TRAVAUX PAR POSTE	16
4.1.2. RÉPARTITION DES FINANCEMENTS	17

NATURE, VOLUME ET CONSISTANCE, L'OUVRAGE OBJET DE

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. PRÉSENTATION DES SECTEURS

Le tracé mesure environ 1 320 ml. Il ceinture les quartiers urbanisés de la Commune de l'Eguille sur Seudre par le Nord en bordure des marais, du port et des zones d'exploitation ostréicoles, se refermant à l'Est aux abords de la route départementale, et à l'Ouest sur les points hauts de la topographie en arrière du cimetière.

A l'issue de la phase d'avant-projet, le tracé définitif des ouvrages ainsi que le principe de dimensionnement et la typologie des ouvrages ont été validés. Il s'agissait de protéger la zone à enjeux par la combinaison de :

- Un merlon de terre composé d'un noyau d'argile dont le niveau de protection se situe entre +4.40 et +4.55 mNGF (au sommet du noyau d'argile) ;
- Une rehausse de voirie à +4.55 mNGF sur la Rue de l'Egalité
- Un rideau de palplanches à +4.55 mNGF en bordure du grand bassin de rétention ;
- Un mur de béton anti-submersion à +4.50 mNGF en bordure du petit bassin de rétention ;
- 4 batardeaux amovibles sur les axes de circulation à maintenir ;
- L'adaptation de l'aqueduc du petit bassin ;
- La mise en place de 2 clapets anti-retour.

Le tracé des ouvrages est consultable ci-dessous :



Figure 1 : Localisation des ouvrages (UNIMA 2023)

Les ouvrages proposés constituent un système fermé se raccordant de part et d'autre de la zone à protéger sur des points hauts de la topographie locale afin d'empêcher toute entrée d'eau à l'intérieur de celle-ci.

Les ouvrages ont une durée de vie de 50 ans.

2. DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS

Les éléments décrits ci-après sont issus du dossier PRO réalisé par l'UNIMA (2023).

Le tableau suivant reprend de manière synthétique les caractéristiques techniques des tronçons à traiter.

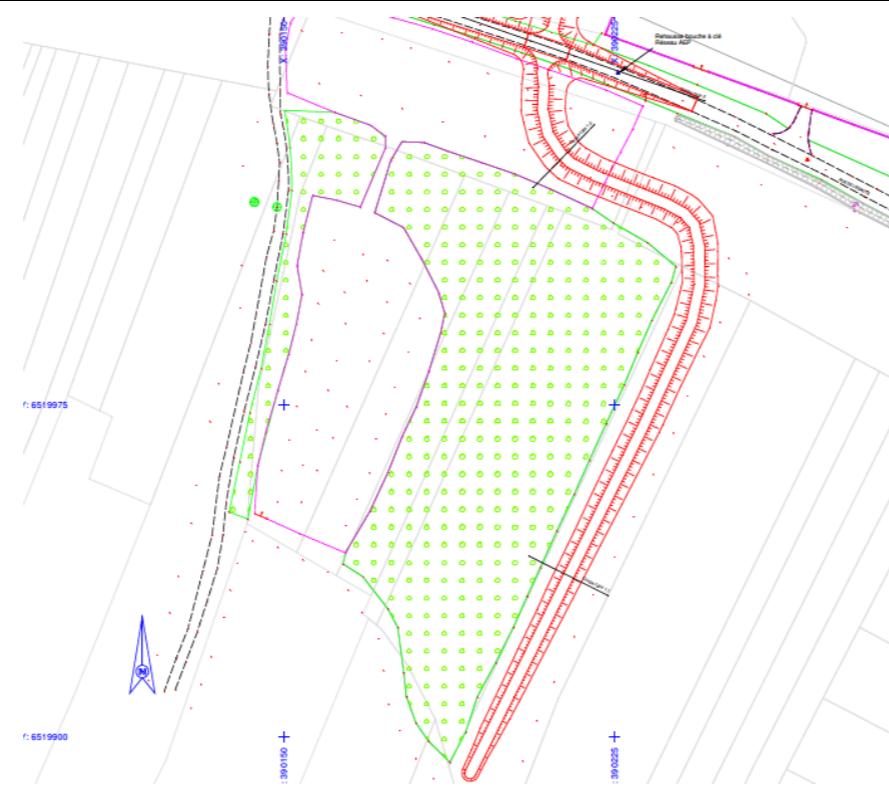
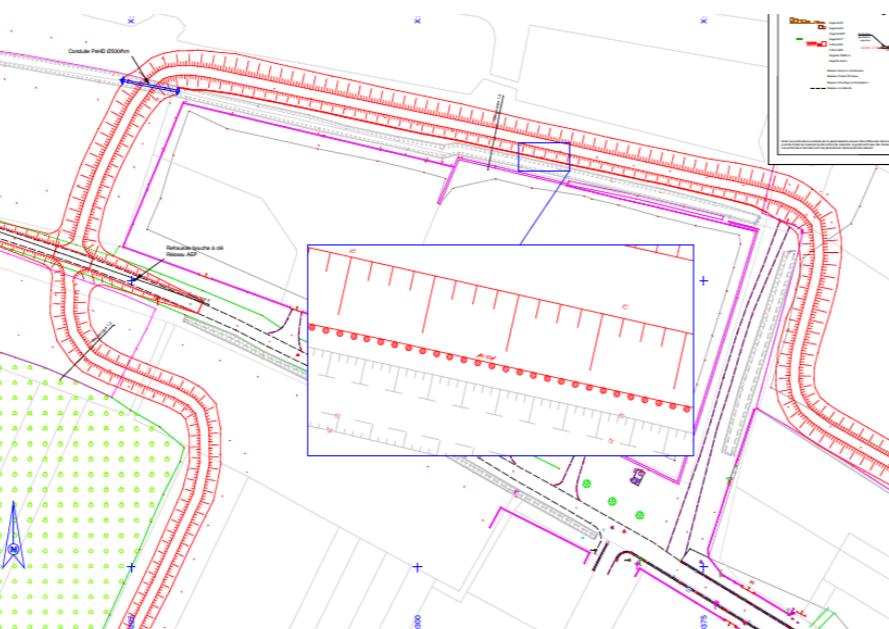
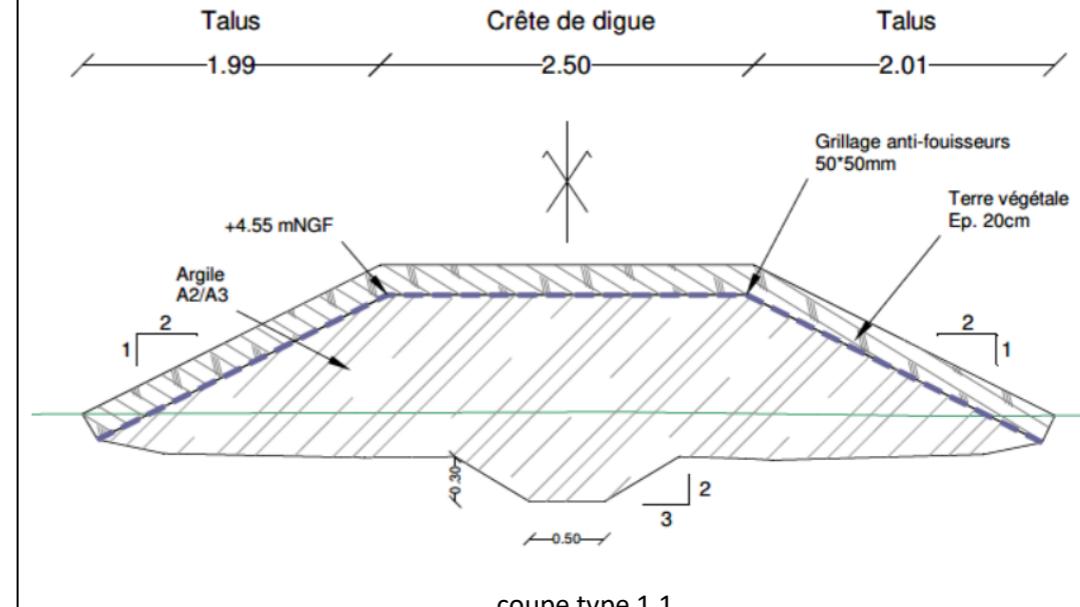
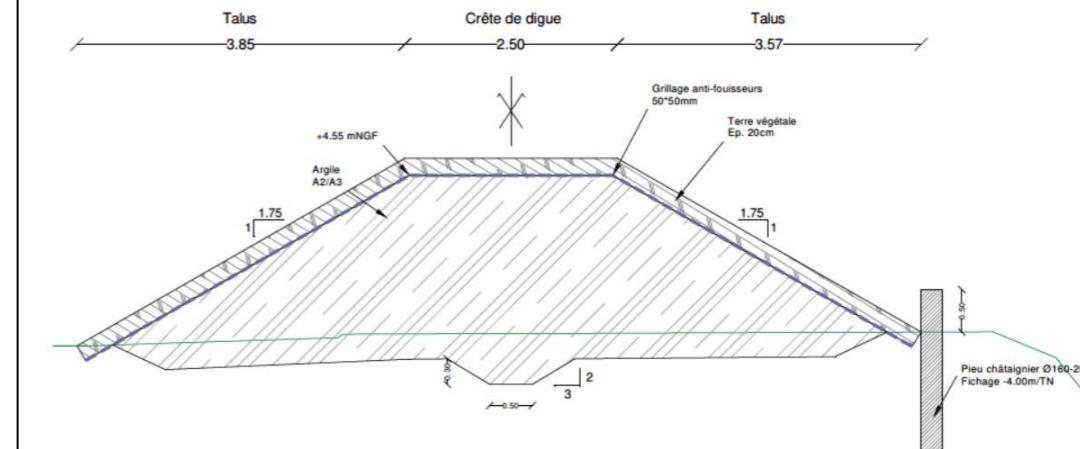
Les éléments décrits ci-après sont issus du dossier PRO réalisé par l'UNIMA (2023).

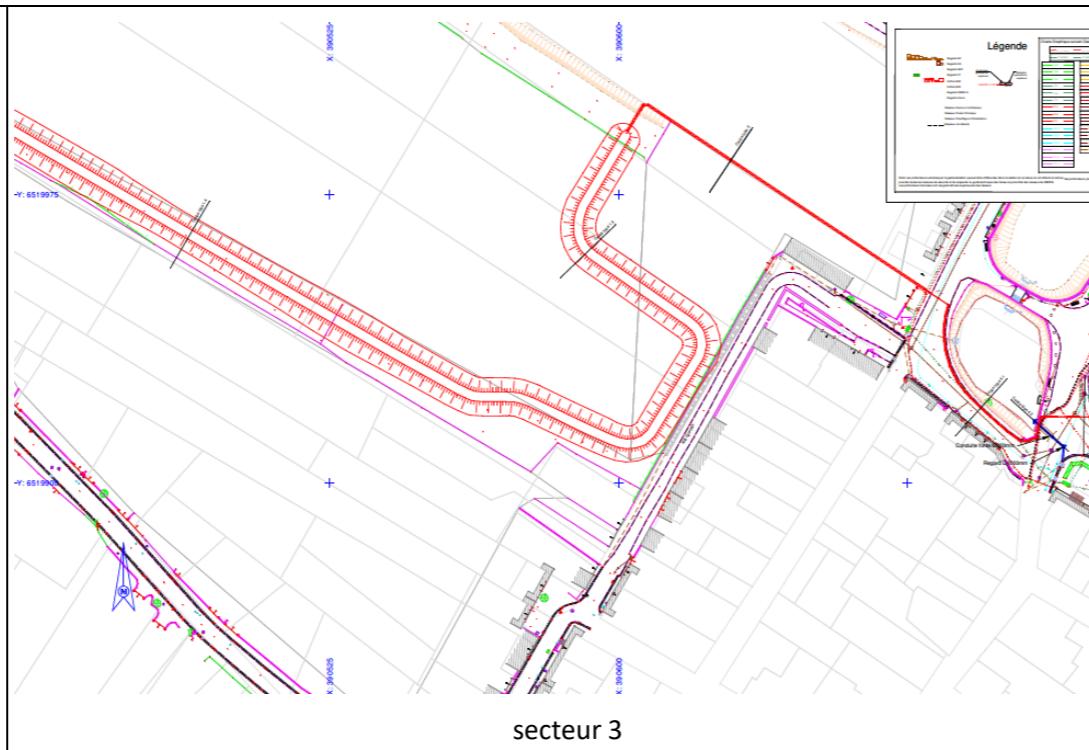
Le tableau page suivante reprend de manière synthétique les caractéristiques techniques des tronçons à traiter.



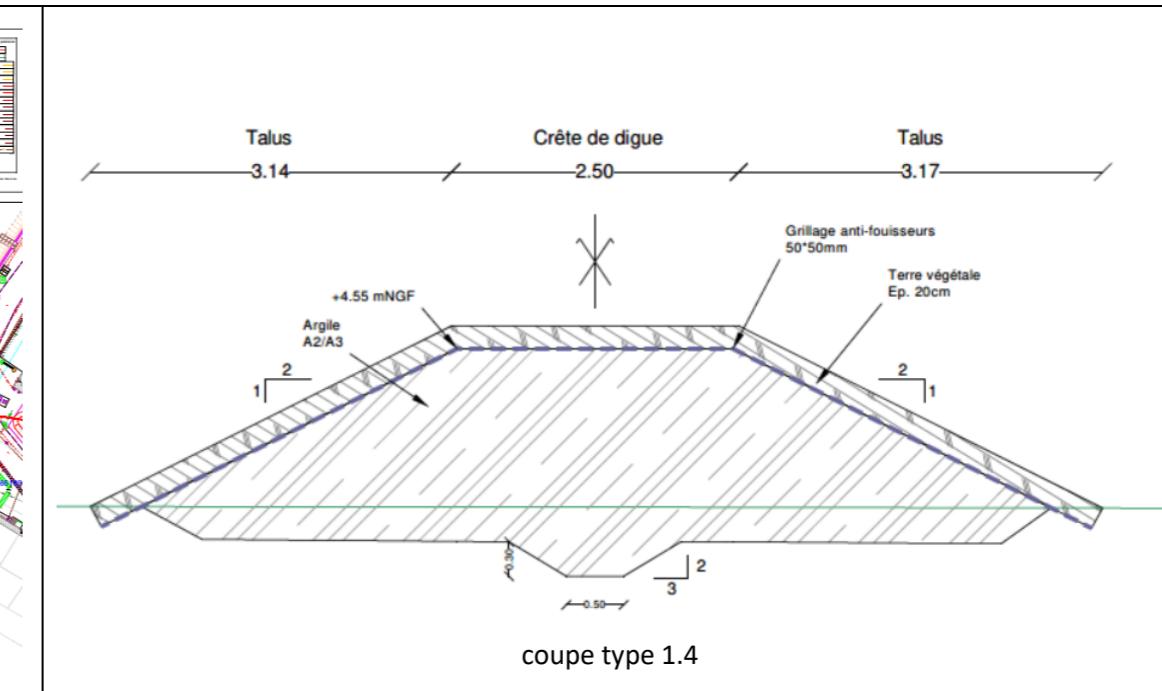
Figure 2 : Légende des plans et coupes du projet (UNIMA 2023)

Tableau 1 : Description des aménagements par tronçon

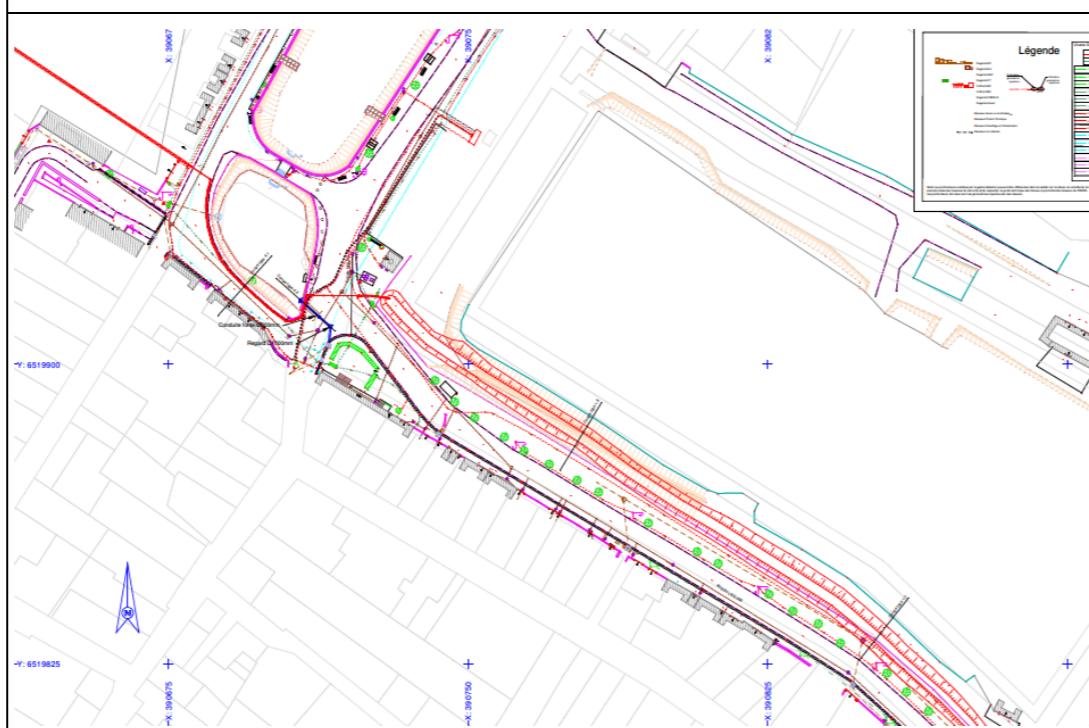
Tronçon	Principales caractéristiques	Vue en plan	Coupes
MERLON DE TERRE	<ul style="list-style-type: none"> • 1095 ml de l'extrémité Ouest jusqu'au grand bassin de rétention et de la Rue de l'Ecluse jusqu'à la D733 • Largeur de crête : 2.50m, • Pentes de talus : 3H/2V, • Cote d'arase : +4.40 mNGF à +4.55 mNGF (noyau d'argile), • Corps de digue : argile, • Enrobage : 0.20 m de terre végétale. 	 <p style="text-align: center;">secteur 1</p>  <p style="text-align: center;">secteur 2</p>	 <p style="text-align: center;">coupe type 1.1</p>  <p style="text-align: center;">coupe type 1.3</p>



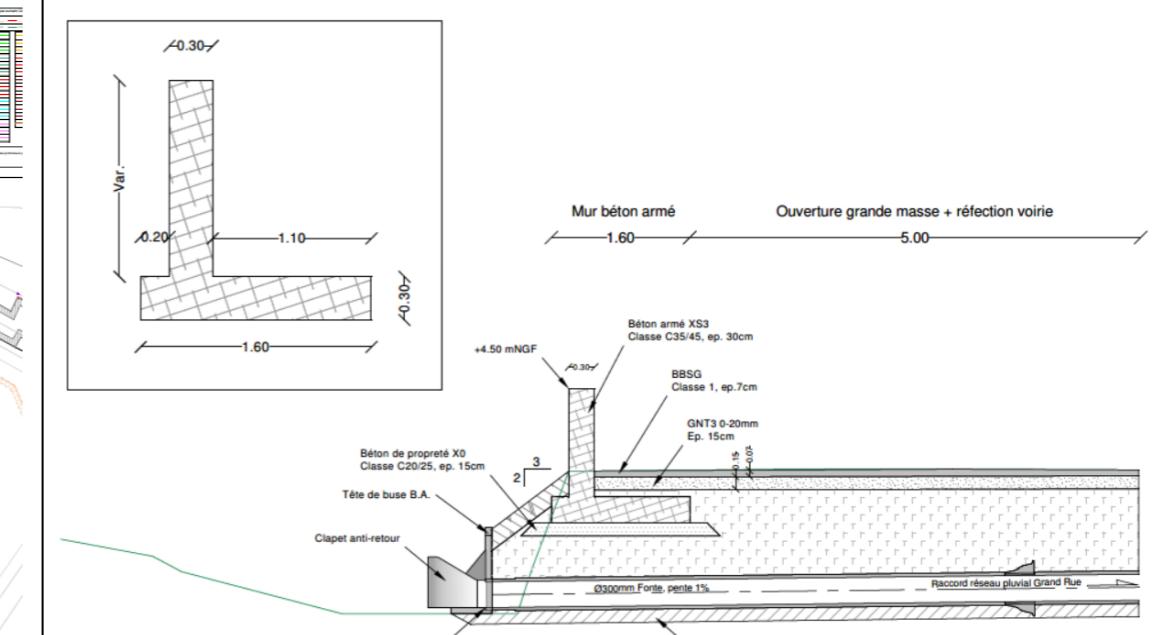
secteur 3



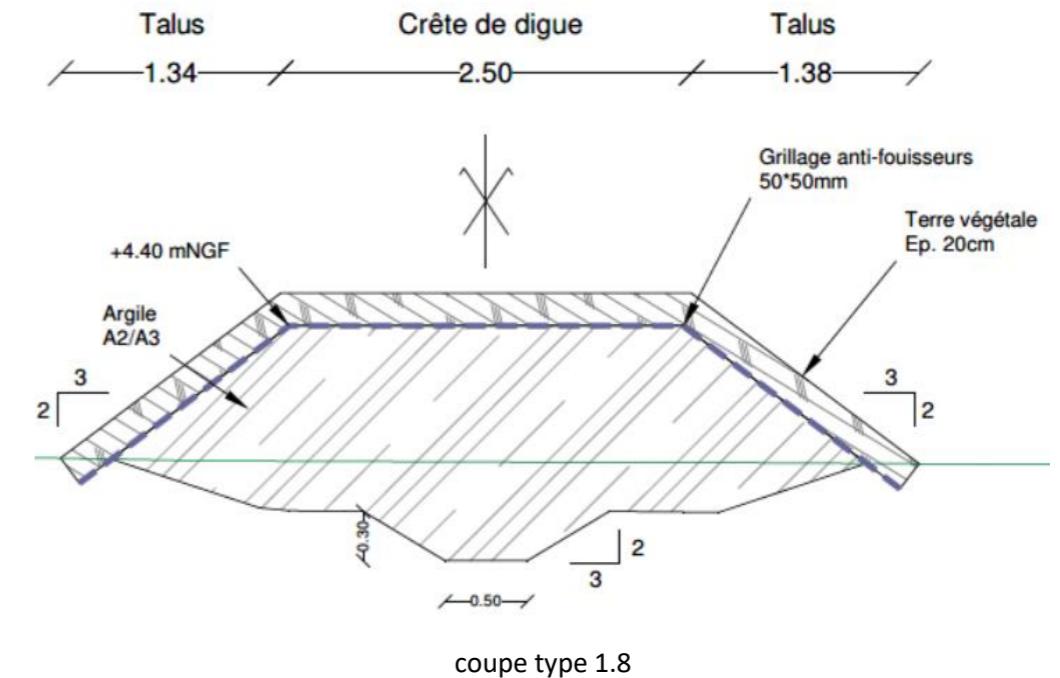
coupe type 1.4



secteur 4

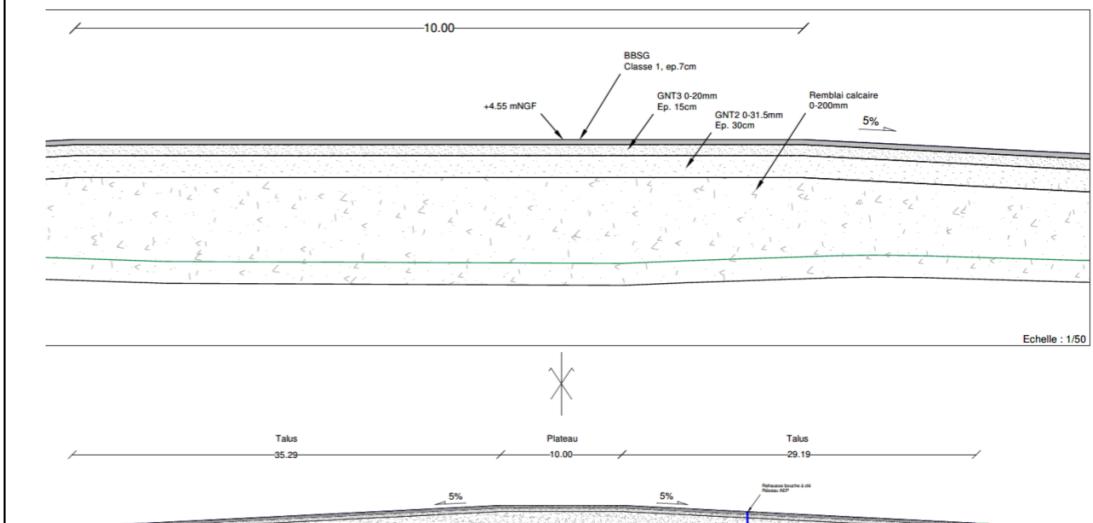
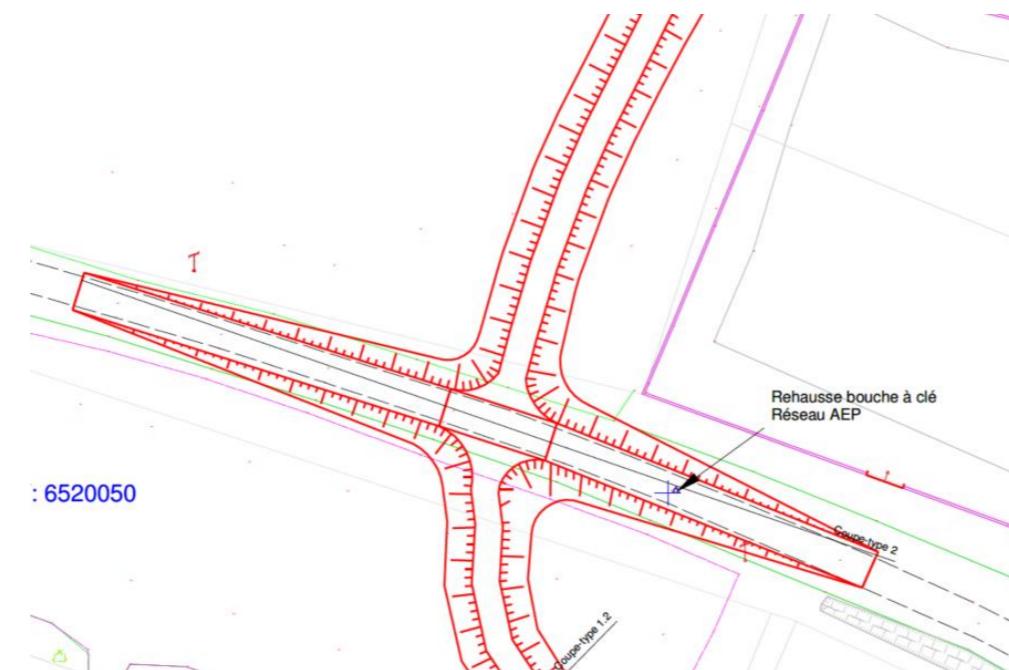


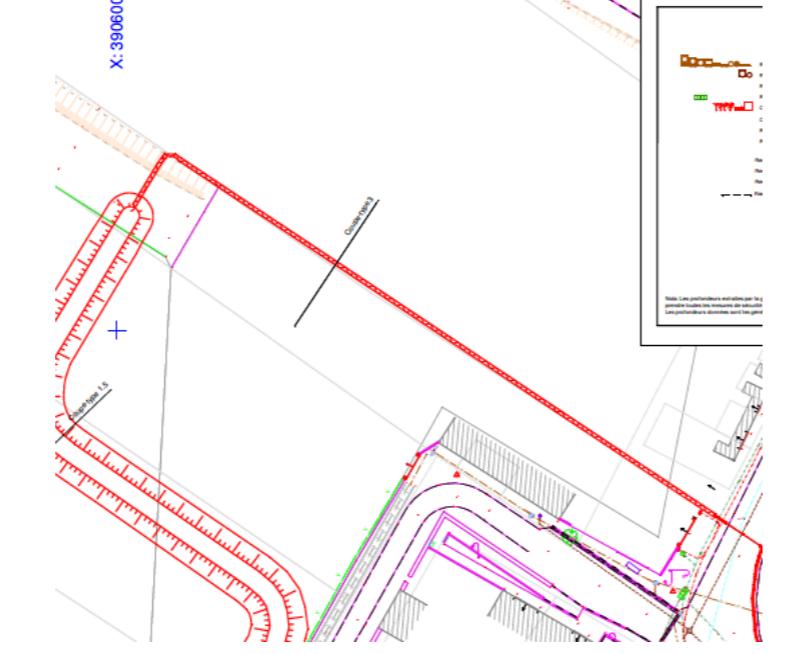
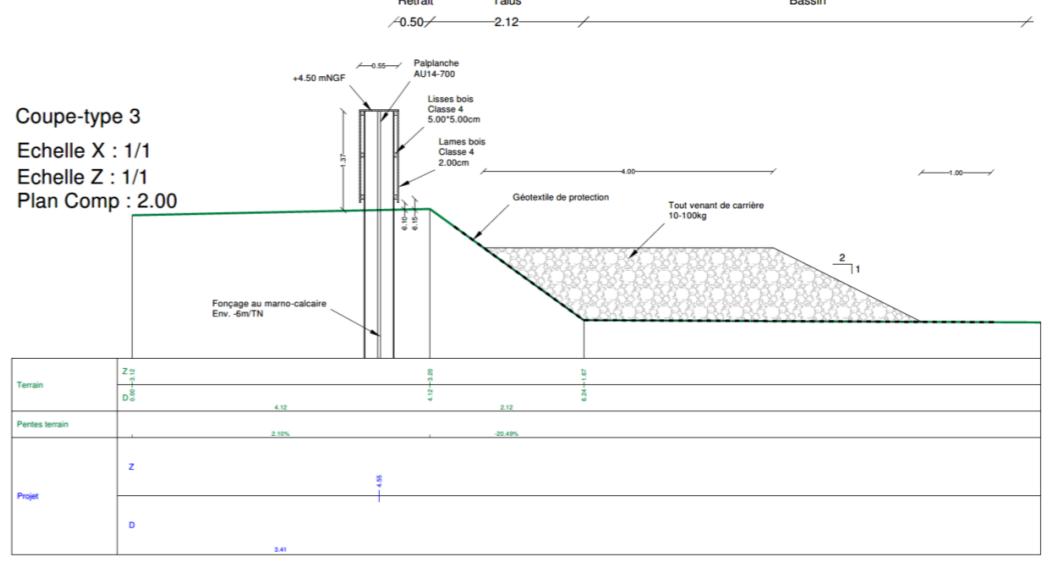
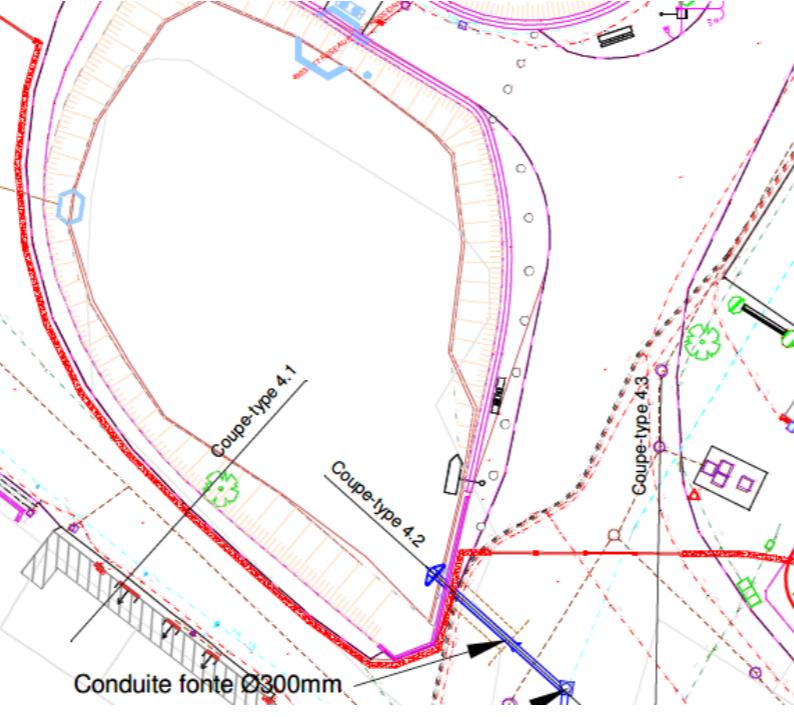
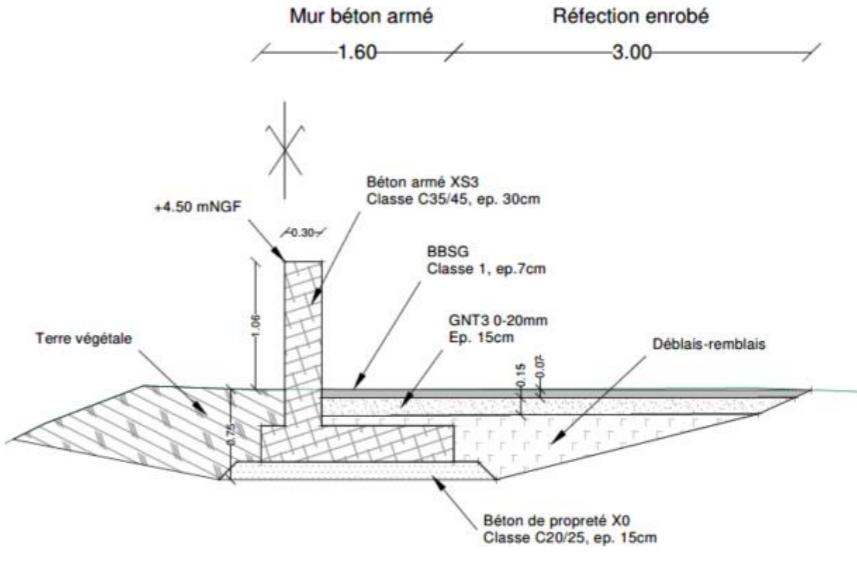
coupe type 4.2



A l'intersection de la Rue de l'Egalité et du merlon de terre :

- Largeur de la voie de circulation : 3.00m,
 - Pente d'écoulement : 1% (monopente),
 - Largeur des accotements : 1.50m,
 - Pente des accotements : 5%,
 - Pentes latérales : 3H/1V,
 - Cote d'arase : +4.55 mNGF,
 - Raccordement avec la chaussée : 5%



RIDEAU DE PALPLANCHES	<ul style="list-style-type: none"> En acier de 100 ml situé en haut de talus du grand bassin de rétention Profil : AU-14 Profondeur de fonçage : jusqu'au substratum calcaire (environ -6.00 m/TN) Niveau d'arase : +4.55 mNGF Habillage : bois 		<p>Coupe-type 3 Echelle X : 1/1 Echelle Z : 1/1 Plan Comp : 2.00</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Terrain</th> <th>Z₀-1</th> <th>D₀</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pentes terrain</td> <td>4.12</td> <td>4.12-1.20</td> </tr> <tr> <td>Projet</td> <td>Z</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.05</td> <td>3.41</td> </tr> </tbody> </table>	Terrain	Z ₀ -1	D ₀	Pentes terrain	4.12	4.12-1.20	Projet	Z	D		4.05	3.41
Terrain	Z ₀ -1	D ₀													
Pentes terrain	4.12	4.12-1.20													
Projet	Z	D													
	4.05	3.41													
MUR DE BETON	<ul style="list-style-type: none"> 124 ml le long du petit bassin de rétention Classe de béton : XS3 Epaisseur : 30 cm Niveau d'arase : +4.40 mNGF ou +4.50 mNGF Largeur de semelle : 1.90 m 														

RESEAU HYDRAULIQUE	<p>Deux secteurs seront traités pour maintenir les écoulements hydrauliques existants tout en empêchant les entrées d'eau dans la zone protégée. Il s'agira de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'aqueduc du petit bassin de rétention : Ce secteur sera traité en conduites en fonte pour supporter les charges du trafic à l'état projeté. • Le fossé du cimetière : Ce secteur sera traité avec des conduites en PeHD annelé. <p>Composants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 ml de conduites pluviales Ø300 mm en béton armé ou fibré dans le prolongement du réseau existant de la Grand Rue sous l'aqueduc du petit bassin, • 12 ml de conduites pluviales Ø500 mm en PeHD annelé dans le prolongement du fossé du cimetière sous l'ouvrage en terre, • 3 têtes de buses de diamètres adaptés en béton armé, • 2 clapets anti-retour. 		
BATARDEAUX AMOVIBLES	<ul style="list-style-type: none"> • 30ml sur les axes de circulations et accès à maintenir, • Niveau d'arase : +4.40 à +4.50 mNGF • Matériau : acier inox • Classe : 316L 		

3. DÉROULEMENT DES TRAVAUX

3.1.1. Présentation générale des travaux

Les travaux comprennent notamment (liste non exhaustive) :

3.1.1.1. Merlon anti-submersion

Le merlon anti-submersion sera mis en œuvre par moyens mécaniques à l'avancement sur un fond de forme préalablement préparé à l'aide de matériaux d'apport. Les travaux impliquent :

- le décapage du sol sur l'emprise totale de l'ouvrage,
- stockage provisoire des matériaux, compactage,
- Mise en œuvre des matériaux argileux d'apport,
- Mise en œuvre d'un grillage anti-fouisseur sur l'emprise totale de l'ouvrage à l'interface noyau / terre végétale,
- Mise en œuvre d'une couche externe de terre végétale de 20 cm d'épaisseur,
-

3.1.1.2. Rehausse de voirie

La voirie sera rehaussée sur la Rue de l'Egalité dans le prolongement du merlon de terre. Elle sera rehaussée à une cote de +4.55 mNGF, soit une rehausse maximale de 165 cm environ.

Les axes routiers seront fermés à la circulation durant la durée des travaux, et des itinéraires de déviation seront mis en place.

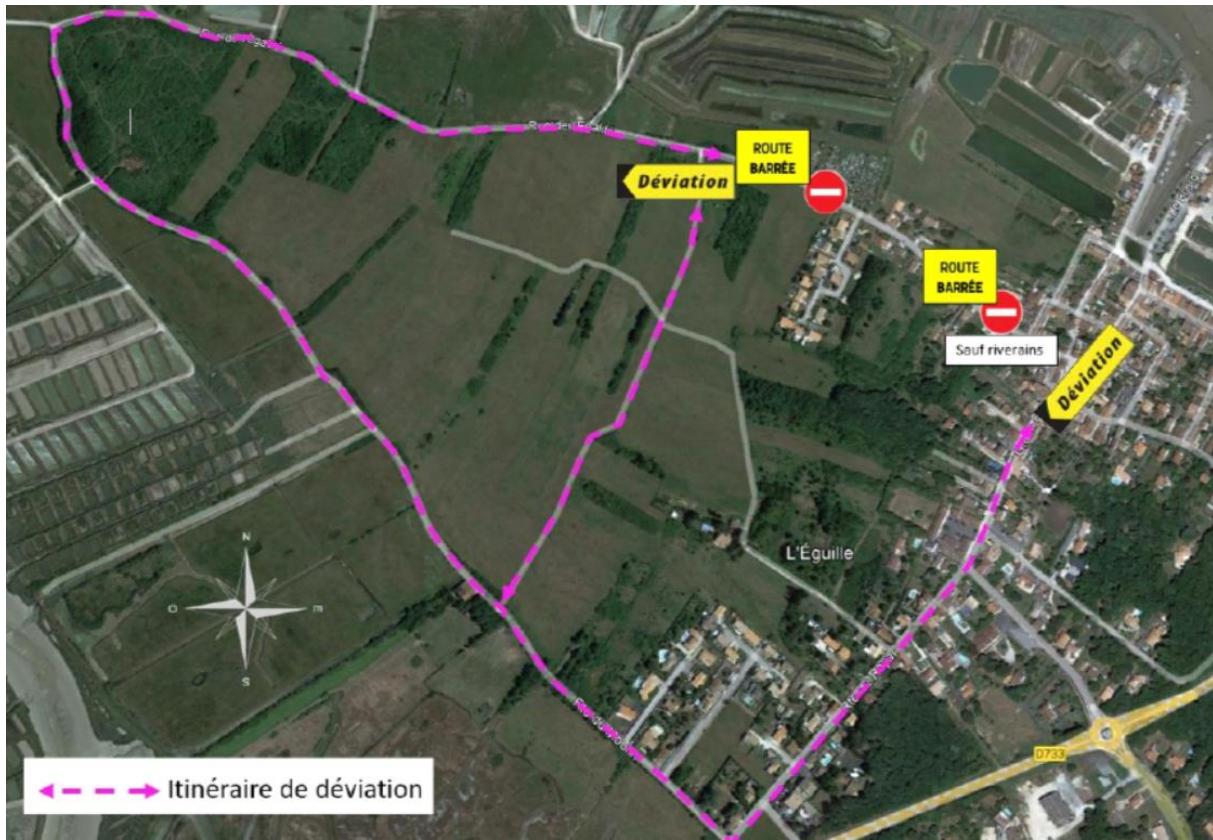


Figure 3 : Proposition d'itinéraire de déviation (PRO UNIMA 2024)

Les travaux à réaliser impliquent : Décapage des couches de surface, Dépose des caniveaux et bordures existantes, Evacuation des déblais, Compactage, mise en œuvre de GNT (calcaire et dioritique), mise en œuvre d'un enrobé de roulement, mise en œuvre de terre végétale et Ensemencement des surfaces.

3.1.1.3. Palplanches

Le rideau de palplanches est disposé en bordure de la parcelle n°109 en haut de talus du grand bassin de rétention. D'un linéaire de 100m, il sera disposé par moyens mécaniques depuis le pied de talus bassin de rétention par la mise en place d'une plateforme provisoire en remblais.

Les palplanches seront habillées d'un bardage en bois sur toute leur surface hors sol.

Les palplanches seront foncées dans le sol jusqu'à la cote de projet (substratum marno-calcaire soit environ 6 m/TN), puis recepées à la cote de +4.55mNGF.

3.1.1.4. Génie civil

Les travaux de génie civil concernent principalement les parties périphériques du petit bassin de rétention qui seront aménagées avec un mur en béton armé matricé arasé à +4.40 mNGF ou +4.50 mNGF selon les secteurs.

Les travaux impliquent notamment : Démolition, évacuation et mise en décharge des maçonneries existantes et déblais, Compactage, mise en œuvre de béton, coffrages, armatures en acier, négatif de matriçage, d'un béton armé, de glissières d'insertion des batardeaux aux extrémités, Remblaiement des fouilles y compris compactage, mise en œuvre d'une GNT dioritique et d'un BBSG.

3.1.1.5. Batardeaux

Les batardeaux seront disposés à chaque endroit où la protection intersecte une voie de circulation. L'objectif est de conserver l'usage des accès en temps normal tout en ayant la possibilité de le fermer en cas d'alerte submersion et conférer au système une protection homogène sur l'ensemble du linéaire.

Les ouvrages sont fondés sur une dalle en béton armé intégrant un seuil d'étanchéité et disposent de réservations pour les poteaux intermédiaires. Un mur de béton armé avec semelle est disposé de part et d'autre de chaque extrémité de batardeau, intégrant des rails d'insertion des panneaux métalliques en toute étanchéité. Ces murs ont pour fonction de reprendre les efforts sur les structures métalliques et d'assurer l'interface batardeau / merlon.

Ils seront mis en œuvre aux mêmes cotes de protection que les ouvrages auxquels ils sont raccordés, soit entre +4.50 mNGF (aux abords du petit bassin de rétention sur la Rue du Port) et +4.40 mNGF (au niveau de la Rue de l'Ecluse).

3.1.1.6. Ouvrages hydrauliques

Deux secteurs seront traités pour maintenir les écoulements hydrauliques existants tout en empêchant les entrées d'eau dans la zone protégée. Il s'agira de deux secteurs :

- L'aqueduc du petit bassin de rétention. Ce secteur sera traité en conduites en fonte pour supporter les charges du trafic à l'état projeté.
- Le fossé du cimetière. Ce secteur sera traité avec des conduites en PeHD annelé.

3.1.1.7. Dévoiement des réseaux

Plusieurs dévoiements de réseaux seront nécessaires pour mettre en œuvre la conduite pluviale sous la voirie :

- Dévoiement du réseau électrique HTA et BTA sous la cote +2.80 mNGF (cote existante environ +3.20 mNGF),
- Dévoiement du réseau d'eau potable AEP sous la cote +2.80 mNGF (cote existante à +2.98 mNGF),
- Dévoiement du réseau télécom FTA sous la cote +2.80 mNGF (cote existante à +2.91 mNGF).

L'ensemble de ces dévoiements nécessitera la coupure de la voie à la circulation le temps des travaux.

3.1.2. Aménagement du réseau pluvial

La mise en œuvre du réseau pluvial sous l'aqueduc existant du petit bassin et dans le prolongement du fossé du cimetière est réalisée de manière à maintenir en tout temps la continuité hydraulique existante.

Les travaux sont effectués en tranchées ouvertes avec ou sans blindage de fouille et avec pompage pour mise hors d'eau du chantier si nécessaire.

3.1.3. Végétalisation

La couche externe de la digue est réalisée en terre végétale issue :

- D'apport extérieur.
- Du décapage du fond de forme sur l'emprise de la digue si leur qualité le permet. Le Titulaire doit alors démontrer les caractéristiques suffisantes du matériau par toutes les analyses utiles. Son utilisation est soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Sa mise en œuvre est réalisée à l'aide d'un godet à la pelle hydraulique par régalage et compactage au godet de la terre végétale sur une épaisseur de 20cm.

Les surfaces sont ensemencées par un mélange grainier comportant les espèces et les proportions suivantes :

- *Achillea millefolium* : 1%,
- *Festuca rubra* : 15%,
- *Trifolium repens* : 1%,
- *Dactylis glomerata* : 20%,
- *Festuca ovina* : 15%,
- *Plantago coronopus* : 1%,
- *Lolium multifolium* : 25%,
- *Cynodon dactylon* : 10%.

3.1.4. Base vie et zone de stockage

Le ou les lieu(x) d'installations de chantier et de stockage des matériaux seront définis en accord avec le maître d'ouvrage et soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Le Plan d'Installation de Chantier (PIC) sera soumis à la validation du maître d'œuvre préalablement à la phase de préparation. Aucune installation de chantier ne peut être mise en place avant l'obtention du visa du maître d'œuvre concernant le PIC.

Les installations de chantier respectent impérativement les prescriptions inscrites au P.R.E fourni par l'entreprise et visé par le maître d'œuvre et dans le P.G.C.S.P.S.

Concernant les installations dédiées à l'entretien, à la réparation, au nettoyage, au rechargement en carburant des engins de chantier, au stockage de produits chimiques, doivent comprendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter toute pollution accidentelle.

Le ou les lieu(x) d'installations de chantier seront aménagés, entretenus, et remis à l'état initial une fois le chantier terminé, tout comme les zones de chargement et déchargement des engins, du matériel et des matériaux.

La carte ci-dessous permet de localiser les parcelles en cours d'acquisition par la Mairie (en rouge) qui constituerait la zone cible pour l'installation de chantier et le stockage. La superficie totale d'acquisition est de 2120 m². Les parcelles bleues sont déjà des parcelles communales :



Figure 4 : parcelles pressenties pour l'installation du chantier et de stockage de matériel (Mairie de l'Eguille-sur-Seudre)

3.1.5. Planning et phasage

Le délai de période de préparation de chantier est fixé à 4 semaines. Le délai de la période d'exécution est fixé à 15 semaines, repli des installations et remise en état du site compris.

Les travaux devront être réalisés entre le **15 septembre** et le **15 mars** afin de respecter la période estivale et les périodes de reproduction des espèces locales.

Aucune opération ne sera entreprise en dehors de ces dates.

Phase préparatoire :

La phase préparatoire consistera à mettre en place les installations de chantier, à constituer les stocks de matériaux nécessaires au commencement des travaux, à protéger le site de la base vie et de stockage et à mettre en œuvre les éventuelles pistes de chantier.

La zone d'installation de chantier devra être préalablement définie en concertation avec le Maître d'œuvre, le titulaire du marché ainsi que le Maître d'Ouvrage. En aucun cas l'Entrepreneur ne pourra

commencer la mise en place d'une zone d'installation de chantier sans l'aval préalable du Maître d'œuvre.

Phase d'exécution des travaux :

La phase d'exécution des travaux pourra débuter soit par la rehausse de voirie, soit par le merlon anti-submersion. Les déboisements, abattages de végétaux et défrichements devront impérativement être réalisés en amont du commencement des travaux de terrassement. Le choix de l'enchaînement des travaux est laissé à l'Entrepreneur. Cependant, les travaux effectués sur la voirie devront impacter le moins longtemps possible la circulation, les opérations étant effectuées en route fermée à la circulation. Il sera primordial d'optimiser au maximum le temps de fermeture de la voie à la circulation.

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre son planning de travaux précis pour la période de travaux et proposer un itinéraire de déviation du trafic routier pour la fermeture de voirie.

De même, les travaux sur l'adaptation des accès aux parcelles n°0970, 0969 et 0673/0676 doivent perturber le moins longtemps possible les accès des riverains à leur parcelle.

Le phasage des travaux devra se faire suivant les restrictions suivantes :

- Pour le débroussaillage : hors période de reproduction (d'avril en août),
- Pour les terrassements : hors période pluvieuse (de novembre à février) car les terrains sont sensibles à l'humidité.

4. COUT DES TRAVAUX

Les estimations ont été réalisées selon les cours actuels du marché (PRO, février 2024). Elle ne prend pas en compte les fluctuations postérieures.

4.1.1. Estimation du coût des travaux par poste

L'avenant n°2 de la fiche action VII M4 (mai 2024) indique les montants suivants :

Tâches	Prix €HT
Etudes et préparation du chantier	103 500.00
Terrassements généraux et préparation des fonds de forme du merlon de terre	41 623.00
Merlon de terre	483 325.00
Rehausse de voirie	31 278.50
Maçonneries et génie civil	181 218.80
Rideau de palplanches	325 628.00

Travaux annexes	107 025.00
TOTAL HT	1 273 598.30
TVA 20%	254 719.66
TOTAL TTC	1 528 317.96

4.1.2. Répartition des financements

La répartition des dépenses est prévue comme suit par le PAPI (fiche action VII.M.4) :

	Etat	Région	Département	Communauté d'agglomération Royan Atlantique
Etudes pré-opérationnelles	50 %	10%	20 %	20%
Travaux	40%	20%	20 %	20%

oOo