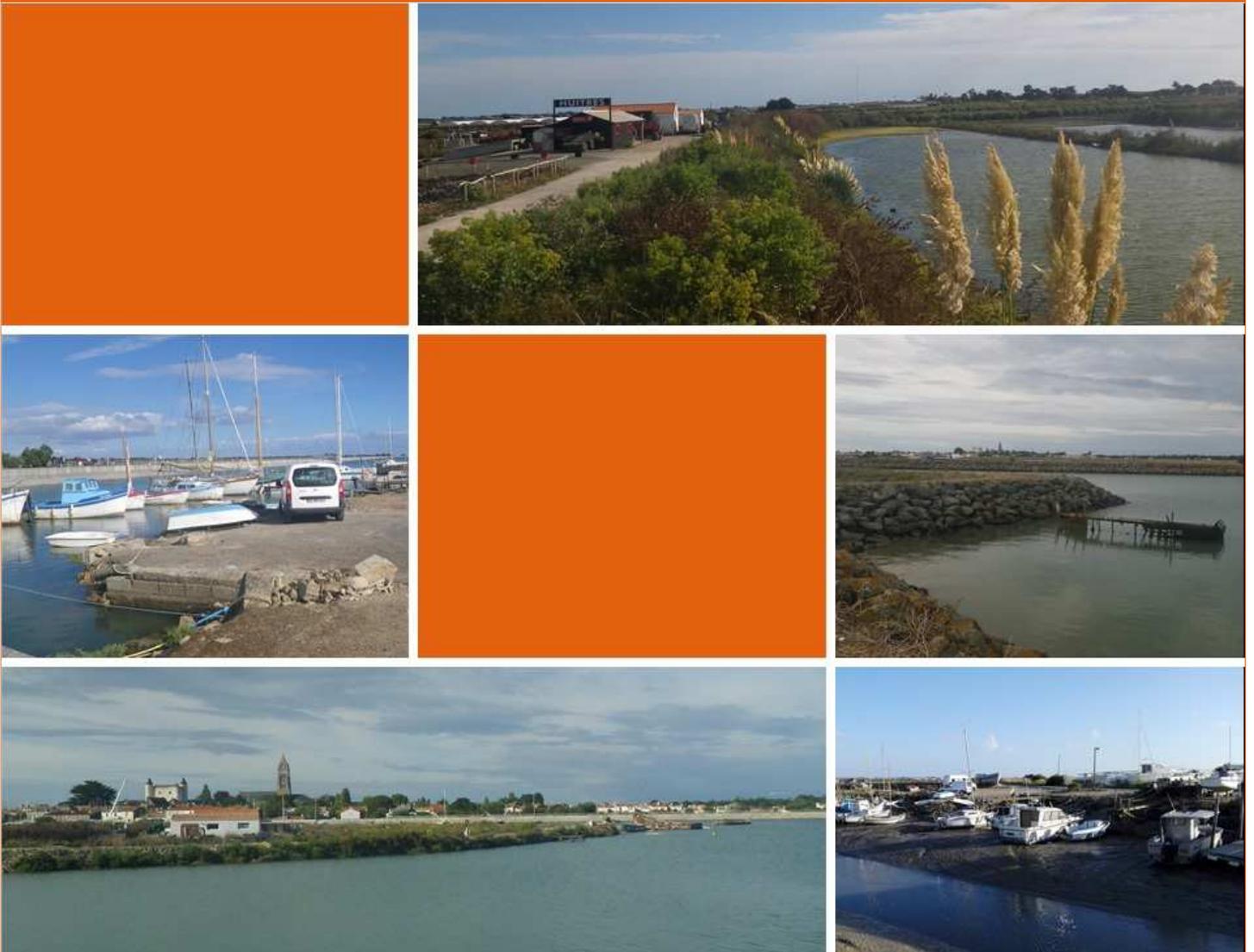


CC ILE DE NOIRMOUTIER - COMMUNE DE NOIRMOUTIER EN L'ILE

## MAITRISE D'OEUVRE POUR LA REALISATION DU PROGRAMME DE SECURISATION DES ETIERS DE L'ILE DE NOIRMOUTIER

# NOTICE ENVIRONNEMENTALE

Annexe à la demande d'examen au cas par cas



Emetteur

Arcadis

Agence de NANTES

17 Place Magellan  
Le Ponant 2 - Zone Atlantis  
BP 10121  
44817 St Herblain Cedex  
Tél. : +33 (0)2 40 92 19 36  
Fax : +33 (0)2 40 92 76 20

Réf affaire Emetteur  
Chef de Projet  
Auteur principal  
Nombre total de pages

Bruno VASSEUR  
Camille REMOUE  
31

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A	02/06/2017	Première diffusion	C. REMOUE	B. HARPIN	<b>B. HARPIN</b>

**Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».**  
Document protégé, propriété exclusive d'ARCADIS ESG.  
Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

## TABLE DES MATIERES

<b>1 RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE</b>	<b>5</b>
1.1 Examen au cas par cas	5
1.2 Les procédures	6
<b>2 JUSTIFICATION DU PROJET</b>	<b>6</b>
<b>3 LOCALISATION DU SITE</b>	<b>8</b>
<b>4 DESCRIPTION DU SITE ET DES OUVRAGES EXISTANTS</b>	<b>9</b>
<b>5 PRESENTATION DU PROJET</b>	<b>12</b>
5.1 Portes à tempête	12
5.1.1 Critères d'analyse et évaluation	12
5.1.2 Analyse multicritères	13
5.1.3 Solutions retenues	23
5.2 Confortement des digues	24
<b>6 LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX</b>	<b>25</b>
6.1 Milieu physique	25
6.2 Milieux naturels	25
6.2.1 Périmètres	25
6.2.2 Inventaires de terrain	26
6.3 Paysage	30
6.4 Milieu humain	31
6.5 Risques naturels	31

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 – zone de submersion en cas de rupture de la digue du Boucaud (extrait EDD)	7
Figure 2 : Localisation des trois étiers	8
Figure 3 : Positionnement possible de la porte pour l'étier des Coefs	14
Figure 4 : Positionnement possible de la porte pour l'Etier de l'Arceau	17
Figure 5 : Localisation possible de la porte sur l'Etier du Moulin	20
Figure 6 : Coupe de principe pour le confortement/rehaussement des digues	24
Figure 7 : Habitat naturel terrestre (source : Asconit)	27

Figure 8 : Habitat naturel maritime (source : Asconit)	28
Figure 9 : Localisation du projet en SPR	30
Figure 10 : Proposition d'intégration des ouvrages de l'étier du Moulin	30
Figure 11 : Proposition d'intégration des ouvrages de l'étier des Coefs	31

# 1 RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

## 1.1 Examen au cas par cas

Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes a modifié les critères de soumission à l'évaluation environnementale ou à l'examen au cas par cas.

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
<b>Milieux aquatiques, littoraux et maritimes</b>		
11° Travaux, ouvrages et aménagements en zone côtière		a) Ouvrages et aménagements côtiers destinés à combattre l'érosion et travaux maritimes susceptibles de modifier la côte par la construction notamment de digues, de môles, de jetées, d'enrochements, d'ouvrages de défense contre la mer et d'aménagements côtiers constituant un système d'endigement.  b) Reconstruction d'ouvrages ou aménagements côtiers existants
12° Récupération de territoires sur la mer		Tous travaux de récupération de territoire sur la mer

**Tableau 1 : L'extrait de l'annexe de l'art. R122-2 du code de l'environnement relatif au présent projet**

Le projet objet de la présente demande est donc soumis à la procédure de « cas par cas » car il correspond à la création d'ouvrages de défense contre la mer avec la récupération de territoire sur la mer.

## 1.2 Les procédures

Le projet est soumis aux procédures suivantes :

- Autorisation loi sur l'eau pour les rubriques 3.2.6.0 (Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions : systèmes d'endiguement et aménagement hydraulique) et 4.1.2.0 (travaux d'aménagement réalisés en contact avec le milieu marin d'un montant supérieur à 1,9 M€).
- Autorisation Environnementale car le projet est soumis à l'autorisation loi sur l'eau,
- Cas par cas pour les rubriques 11) aménagement en zones côtières et 12) récupération de territoires sur la mer,
- Evaluation Natura 2000,
- Autorisation au titre des protections patrimoniales, architecturales et paysagères,
- Dossier de demande de concession du domaine public maritime,
- Dossier de dérogation espèces protégées pour le dérangement des oiseaux en phase travaux en fonction du planning prévu des travaux.

## 2 JUSTIFICATION DU PROJET

Une étude de dangers a été réalisée en 2013 sur la base des Visites Techniques Approfondies de 2012. Elle a notamment permis de rappeler les désordres observés :

### Digue du Boucaud :

- Matériaux constitutifs hétérogènes (grossiers notamment) et impropres à la destination de l'ouvrage ;
- Largeur en tête très faible ;
- Talus raides.

### Berges de l'étier de l'Arceau :

- Faible altimétrie (mais des travaux de rehausse étaient en cours en 2013) ;
- Présence d'un trou en pied de digue côté mer.

### Digue du terrain neuf :

- Traces d'érosion sur les talus aval, aux abords des arbres.

### Berges de l'étier des Coefs :

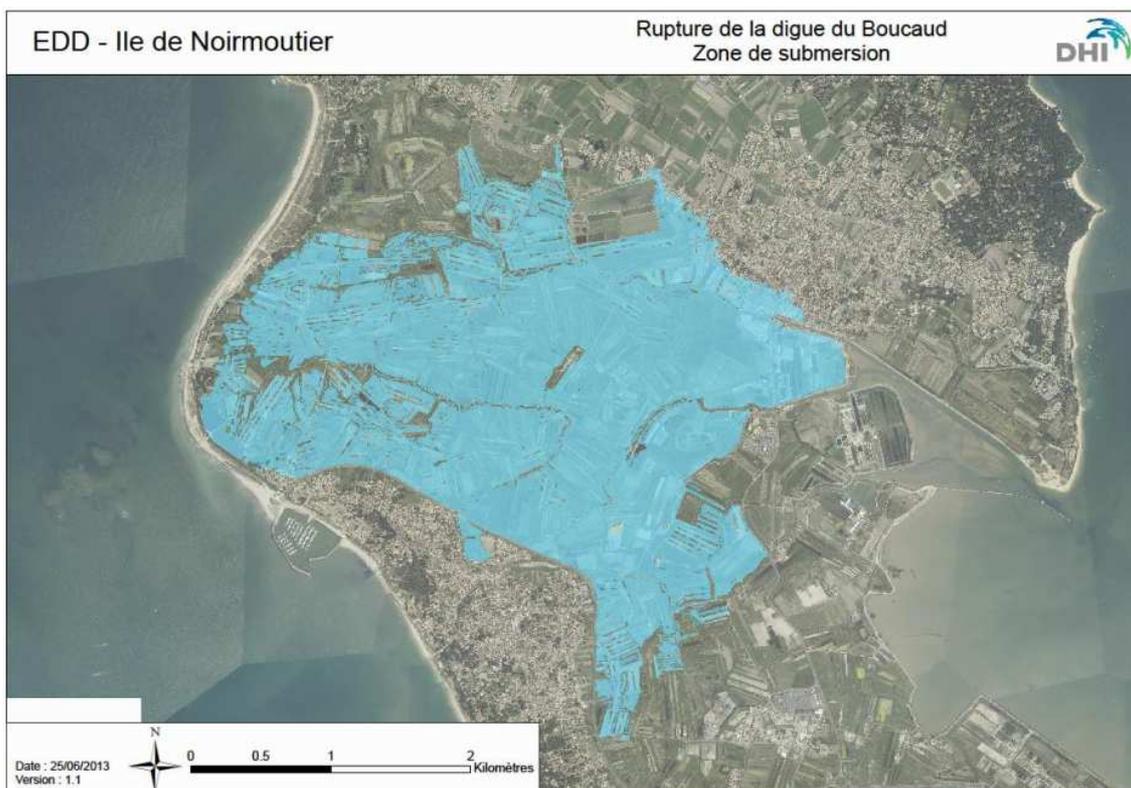
- Cotes de crête de digue hétérogène ;
- Largeur en tête faible ponctuellement ;
- Matériaux constitutifs hétérogènes ;
- Présence de terriers ;
- Traces d'érosion (glissements).

### Digue des Ileaux

- Présence de terriers ;
- Traces d'érosion (glissements).

L'EDD confirme que les berges des étiers de l'Arceau et des Coëfs constituent l'un des points les plus faibles du linéaire. Les ouvrages présentent notamment des risques élevés à très élevés pour la surverse, la rupture par grand glissement et la rupture par érosion externe.

Les modélisations réalisées montrent qu'en cas de rupture des ouvrages, les inondations sont importantes sur les bassins protégés.



**Figure 1 – zone de submersion en cas de rupture de la digue du Boucaud (extrait EDD)**

Dans ce cadre, la CCIN a inscrit la réalisation d'une action de sécurisation des étiers du Moulin, de l'Arceau et des Coëfs contre le risque de submersion marine dans le Programme d'Actions de Prévention et d'Inondations PAPI qui a été labellisé en 2012.

### 3 LOCALISATION DU SITE

Les ouvrages sont situés sur les communes de Noirmoutier-en-l'île et de L'Épine.



Les ouvrages concernés s'intègrent dans un ensemble de digues de défense contre la mer, au niveau des étiers du Moulin, de l'Arceau et des Coëfs. Cet ensemble est constitué des ouvrages suivants :

- Digue du Boucaud ;
- Digue du terrain neuf ;
- Digue des Ileaux aux Coëfs.



Figure 2 : Localisation des trois étiers

## 4 DESCRIPTION DU SITE EST DES OUVRAGES EXISTANTS

### Digue des Ileaux aux Coefs :

La digue protège directement les installations de France Turbot. Entre le coude formé par l'étier au droit de la zone 3 (telle que définie dans le programme de l'opération) et l'enracinement de la jetée des Ileaux, la digue présente un linéaire d'environ 693 m. Un petit étier se jette dans l'étier des Coefs et sépare la digue en deux parties. A l'est, jusqu'à l'enracinement de la jetée des Ileaux, la digue est protégée côté étier par une carapace en enrochement. Un chemin d'accès à la jetée est présent côté terre, et remonte quasiment en tête de digue au niveau de l'enracinement. Dans ce secteur, la crête de digue est globalement située entre +4,3 m NGF et +4,4 m NGF. Son altitude diminue en direction du petit étier (+4,0 m NGF à +4,2 m NGF).

L'ouvrage de vannage du petit étier étant situé en retrait par rapport à l'étier des Coefs, la digue fait un détour vers le sud pour franchir le petit étier. A l'ouest, la digue n'est plus protégée côté étier des Coefs. La crête de digue est globalement située entre +4,0 m NGF et +4,2 m NGF.

Notons la présence de nombreux ouvrages hydrauliques au niveau du coude.



### Etier des Coefs :

L'étier des Coefs, situé entre la digue des Ileaux aux Coefs et la digue du Terrain Neuf se jette dans le chenal d'accès au port de Noirmoutier au niveau de l'extrémité Est de la digue Jacobsen. Après le coude au droit de la zone 3, la veine d'écoulement maximale longe le pied de la digue du Terrain Neuf. D'après le plan bathymétrique, le fond d'étier est situé entre 0,0 m NGF et -0,4 m NGF. Les fonds apparaissent vasards et ponctuellement enherbés (slikke).



### Digue du Terrain Neuf :

La digue située entre les étiers des Coefs et de l'Arceau protège directement les installations de la ferme marine. La digue présente trois grandes sections linéaires :

- Au sud, le long de l'étier des Coefs,
- A l'est, faisant face à la digue Jacobsen,
- Au nord, le long de l'étier de l'Arceau.

Un chemin est présent en pied de digue côté terre, excepté à l'extrémité sud-ouest. Au droit de cette zone, de nombreux ouvrages traversants sont présents. Le talus côté mer est protégé par une carapace en enrochement excepté à l'extrémité nord-ouest. Deux ouvrages de Génie Civil (prise d'eau et/ou évacuation) sont présents côté étier de l'Arceau. Au nord, la route d'accès à la ferme marine, notamment empruntée par des Poids-Lourds, longe le pied de digue côté terre. La crête de digue est globalement située entre +4,3 m NGF et +4,6 m NGF. Ponctuellement, au nord et au sud, l'altitude de la crête de digue est plus faible : entre +4,1 m NGF et +4,3 m NGF.



### Etier de l'Arceau :

L'étier de l'Arceau, situé entre la digue du Terrain Neuf et la digue du Boucaud se jette dans le chenal d'accès au port de Noirmoutier le long de la digue Jacobsen. A l'amont, la veine d'écoulement maximale longe le pied de la digue du Boucaud puis bascule en pied de la digue du Terrain à l'aval. D'après le plan bathymétrique, le fond d'étier est situé entre +0,1 m NGF et -0,3 m NGF. Les fonds apparaissent vasards et enherbés en pied de digue (slikke) excepté à l'aval.



### Digue du Boucaud :

La digue est située entre l'étier de l'Arceau et le port de Noirmoutier-en-l'île. Sur le linéaire le long de l'étier, la digue est protégée côté étier par une carapace en enrochement et des ouvrages traversants sont recensés. Entre l'angle sud-est et le port, la digue est implantée à l'arrière d'une zone d'exploitations conchylicoles et n'est pas protégée. La digue est végétalisée et un chemin d'accès aux exploitations est présent côté mer. Elle s'interrompt au nord, à l'angle d'une parcelle privée accueillant une entreprise nautique. Globalement, la crête de digue est située entre +4,4 m NGF et +4,6 m NGF.



### Etier du Moulin :

L'étier du Moulin constitue le port de Noirmoutier. La veine d'écoulement maximale occupe une position centrale entre les quais. Au droit de la zone d'étude, l'étier est limité au nord par la zone de jonction entre les quais maçonnés du port et le perré maçonné de la digue Jacobsen, et au sud par les installations de l'AOT de la société Ile Nautique et des vestiges de constructions. Au nord, les quais sont à une altitude comprise entre +3,65 m NGF et +3,75 m NGF. Le muret de rehausse de la digue Jacobsen est à +5,0 m NGF. Les installations au sud sont situées entre +3,5 m NGF et +3,7 m NGF en bord d'étier. D'après le plan bathymétrique, le fond d'étier est situé entre -0,5 m NGF et -0,6 m NGF. Les fonds apparaissent vasards.



## 5 PRESENTATION DU PROJET

Il est prévu la réalisation des ouvrages de défense contre la mer suivants :

- Trois portes à tempête :
  - Porte de l'étier du Moulin (port) – largeur de passe de 10 m ;
  - Porte de l'Arceau – largeur de passe de 6 m ;
  - Porte des Coëfs – largeur de passe de 6 m.
- Confortement - rehausse des digues à l'altitude +5 m NGF pour assurer la continuité de la protection :
  - Digue du Boucaud (350 ml) ;
  - Digue du terrain neuf (1150 ml) ;
  - Digue des Ileaux aux Coëfs (390 ml).
- Des ouvrages de raccordement aux berges des étiers assurant la fermeture des passes.

La création d'ouvrages connexes est également prévue :

- Aménagement d'une aire de carénage en rive droite de l'étier du Moulin ;
- Création d'une cale de mise à l'eau dans ce même secteur ;
- Aménagement du franchissement sur les portes des étiers avec :
  - Une passerelle fixe sur les portes de l'étier des Coëfs et de l'Arceau ;
  - Une passerelle mobile sur la porte de l'étier du Moulin ;
- Aménagements paysagers.

### 5.1 Portes à tempête

Une pré-étude a été réalisée avec pour objectif de déterminer la position définitive des portes parmi les possibilités restant à l'issue de l'étude de programmation ; le choix définitif du positionnement de chaque porte devant être effectué par le maître d'ouvrage sur la base de l'analyse multicritères.

Pour chaque étier, deux positions sont étudiées et comparées. Pour chacun une position « AMONT » (pour le positionnement situé le plus en amont) et une position « AVAL » (pour le positionnement le plus à l'aval) sont étudiées.

#### 5.1.1 Critères d'analyse et évaluation

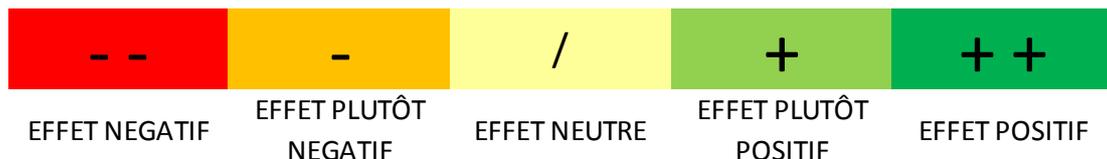
Les critères retenus sont rappelés ci-après (dix critères regroupés en quatre grands critères) :

- Fonctionnalité :
  - Impact vis-à-vis de la **sécurité et la fiabilité** du système de protection : sur ce critère, il s'agit de comparer entre chaque solution les linéaires de protection qu'elles induisent (partant du fait que plus le linéaire est important, et plus la vulnérabilité est forte), et de comparer le nombre d'ouvrages traversants qu'elles induisent (plus il y a d'ouvrages et plus la vulnérabilité est forte également) ;
  - Impact vis-à-vis des **usages** actuels et des **activités professionnelles** : il s'agit de comparer les solutions vis-à-vis des conséquences qu'elles pourraient avoir sur l'activités actuelles et les usages. Elles concernent essentiellement l'étier du

moulin qui comportent les activités professionnelles portuaires et les usages liés à elles ainsi qu'à la navigation. Pour les autres étiers, il s'agit de considérer l'impact sur les activités piscicoles présentes ainsi que les activités liées au travail du sel.

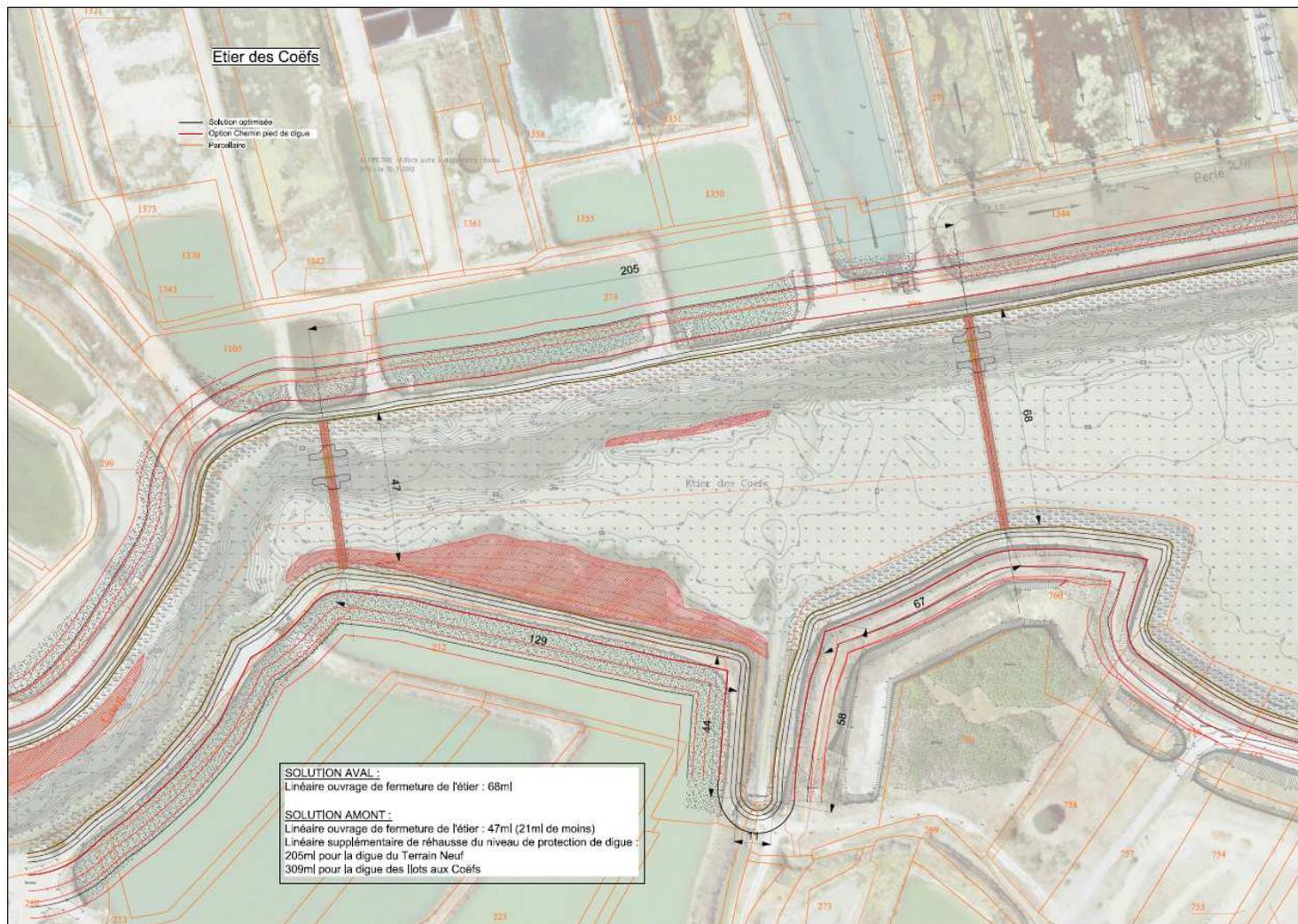
- Impact vis-à-vis des **conditions nautiques** : ce critère ne vaut essentiellement que pour l'étier du Moulin qui est le seul véritablement navigué. Il s'agit d'évaluer l'impact d'une solution à l'autre sur les conditions de navigation.
- Paysage et environnement :
  - Impact sur le **milieu naturel et l'environnement** : ce critère s'appuie sur les inventaires faune et flore réalisés en 2016/2017, et prend en compte l'impact de chaque solution vis-à-vis du milieu naturel tel qu'inventorié. Il prend également en compte l'impact sur les éventuels remblaiements de zones humides, de salines ou autres lagunes.
  - **Intégration paysagère** : il s'agit de prendre en compte pour chaque solution, en les comparant, l'impact sur le paysage et sa perception d'ensemble.
  - Impact **foncier / domanial** : Il s'agit de comparer les contraintes d'emprises foncières supplémentaires (et donc d'acquisitions foncières potentielles) générées par l'une ou l'autre solution. L'enjeu se situe essentiellement au niveau des digues et des linéaires supplémentaires que comporte une solution par rapport à l'autre.
- Technique :
  - Facilité **d'intégration des aménagements connexes** (cale, aire de carénage, passerelles) : pour ce qui est de la cale de mise à l'eau et l'aire de carénage, ce critère ne concerne que l'étier du moulin. Il s'agit de comparer les possibilités de mise en place de ces aménagements entre les deux solutions. Les passerelles concernent les 3 étiers.
  - Contraintes de réalisation en phase **travaux et interventions ultérieures** : il s'agit d'identifier et de comparer les contraintes de chacune des solutions pour la réalisation des travaux, notamment en terme d'accessibilité, et par-delà, dans le cadre des interventions ultérieures sur les ouvrages.
  - Impact **hydraulique** : il s'agit en s'appuyant à ce stade sur l'étude hydrosédimentaire d'EGIS d'évaluer et de comparer pour chacune des solutions l'impact hydraulique qu'elle génère.
- Economique :
  - **Coût** : il ne s'agit pas à ce stade d'évaluer le coût précis de chaque solution, mais d'évaluer les éventuels surcoûts d'une solution par rapport à l'autre

Chaque critère fait l'objet d'une évaluation qualitative représentée par un code couleur à 5 niveaux, tel que représenté ci-dessous. Seul le critère de coût est un critère quantifiable, qui reste apprécié relativement entre deux solutions.



## 5.1.2 Analyse multicritères

### 5.1.2.1 Etier des Coëfs



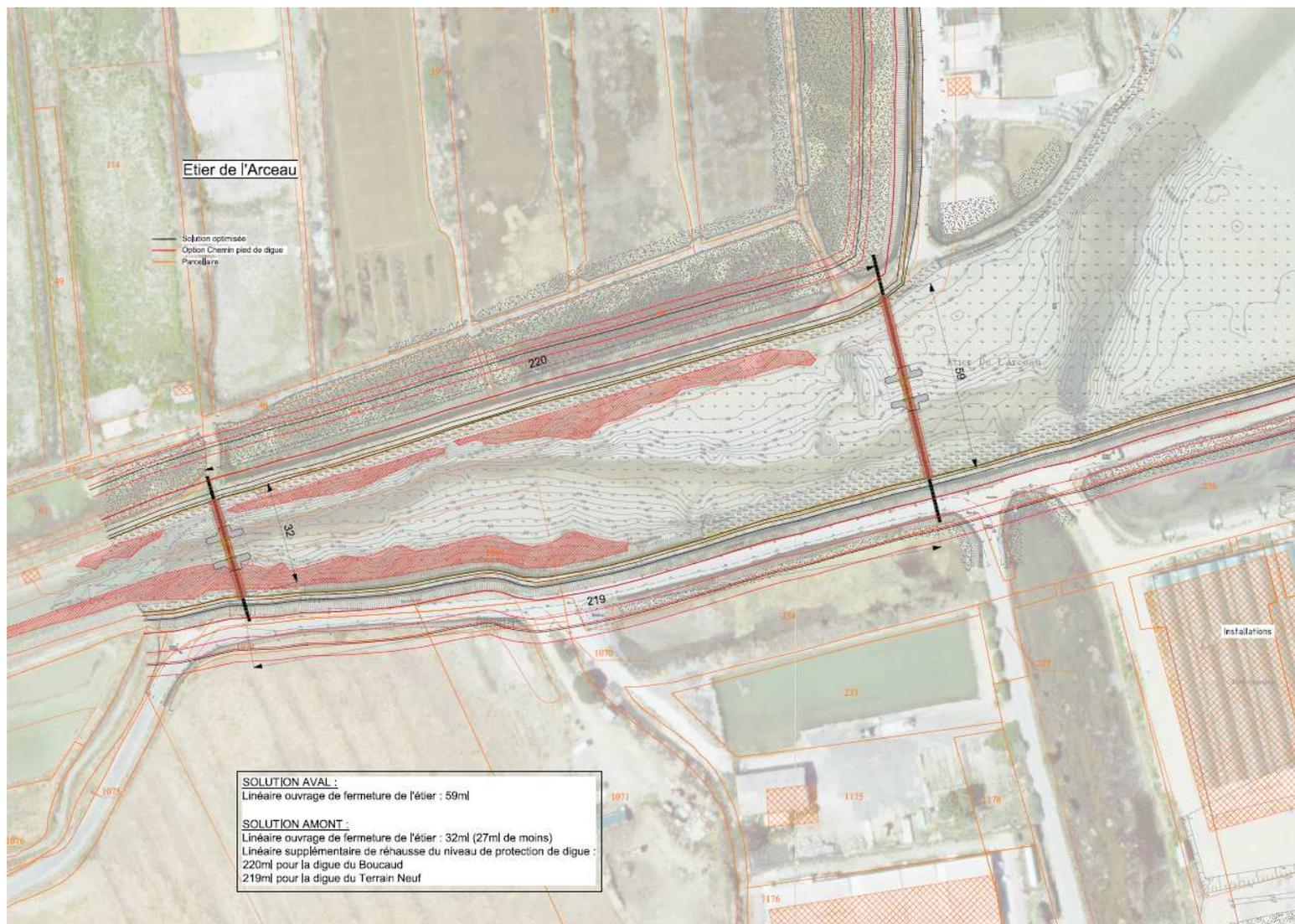
*Nota : l'habitat à Salicorne des hauts niveaux est représenté en rouge*

**Figure 3 : Positionnement possible de la porte pour l'étier des Coëfs**

CRITERES D'ANALYSE		SCENARII	
		SCENARIO 1 : Porte en position AMONT	SCENARIO 2 : Porte en position AVAL
Fonctionnalité	Impact vis-à-vis de la sécurité et la fiabilité du système de protection	La position amont de l'ouvrage de protection fait que quatre ouvrages hydrauliques traversants supplémentaires sont maintenus dans le linéaire de protection par rapport à la solution aval, ce qui augmente le nombre de points de faiblesse. Notons qu'en rive droite, un petit étier se jetant dans l'étier des Coefs est également maintenu en zone non protégée constituant un important point de faiblesse, qu'il faudra traiter.  Le linéaire de digue est plus important que la solution aval (220 ml + 240 ml = 460 ml supplémentaires)	La position aval de l'ouvrage de protection fait que tous les ouvrages hydrauliques traversants sont en zone protégée. Le linéaire de digue est plus faible.
	Impact vis-à-vis des usages actuels et des activités professionnelles	En rive gauche de l'étier cette solution amène à combler partiellement les lagunes situées en arrière de la digue sur une longueur de 220 m environ.  En rive droite également, cette solution amène à combler partiellement les lagunes en arrière de la digue. Le linéaire de lagune concerné de ce côté est de 150 m environ.	Cette solution à l'inverse de la solution amont permet de limiter les surfaces de lagunes comblées.
	Impact vis-à-vis des conditions nautiques (navigation, covisibilité)	Sans objet	Sans objet
Réglementation et environnement	Impact sur le milieu naturel	L'ouvrage de protection est implanté au droit d'habitats protégés identifiés par l'inventaire faune/flore. Si ce scénario était retenu, la démonstration devrait être faite que l'évitement n'était pas possible, ce qui peut être difficile à justifier et être un point négatif important de l'étude d'impact.	La position aval de l'ouvrage de protection n'impacte pas d'habitat protégé.
	Intégration paysagère	L'étier des Coefs étant plus éloigné des enjeux touristiques (centre ville, digue Jacobsen), on peut considérer que l'enjeu paysager est moins fort que pour les deux autres étiers. Il n'empêche que la position de fond d'étier, aussi parce que dans ce cas elle présente un ouvrage moins large, moins impactant sur le paysage, présente un effet plutôt positif.	Bien que l'enjeu paysager soit moins fort sur l'étier des Coefs, la position aval, dans la mesure où l'ouvrage est plus large, et donc plus prégnant dans le paysage, présente sur ce critère un aspect plutôt négatif.
	Impact foncier / domanial	Le linéaire de digue étant plus important pour ce scénario, les nouvelles emprises des digues sur les terrains côté terre seront plus importantes. Les nouvelles emprises pourraient amener à effectuer des acquisitions, dont le processus pourrait retarder le projet.	Le linéaire de digue étant plus faible, les nouvelles emprises des digues sur les terrains côté terre seront limitées. En rive droite, les terrains d'ancrage de l'ouvrage sont maîtrisés foncièrement par le maître d'ouvrage.  En rive gauche, le positionnement aval simplifie la question des emprises supplémentaires en limitant à une seule et unique lagune l'impact de l'augmentation de la largeur de l'ouvrage.

CRITERES D'ANALYSE		SCENARI	
		SCENARIO 1 : Porte en position AMONT	SCENARIO 2 : Porte en position AVAL
Technique	Contraintes de réalisation en phase travaux et interventions ultérieures	L'accès au site des travaux pour la position amont est globalement plus compliqué que pour la position aval. L'accès en rive droite se ferait sur les 150 derniers mètres par une petite digue étroite en bord de lagune. Raisonnablement cela contraindrait à réaliser le confortement et donc l'élargissement de la digue avant la réalisation des ouvrages. En rive gauche la problématique est globalement la même, avec des accès finsaux par de petits chemins étroits.	L'accès au site des travaux pour la position aval est plus facile ; En rive droite notamment, où l'ouvrage se trouve en bordure d'une zone en friche à l'arrière de la digue, à laquelle on accède par une route. En rive gauche, l'ouvrage est accessible par le chemin de pied de digue existant depuis l'étier de l'Arceau.
	Facilité d'intégration des aménagements connexes (cale, aire de carénage, passerelle)	Sans objet concernant la cale et l'aire de carénage. Concernant la passerelle, son installation est prévue au droit de l'ouvrage de protection, ce qui ne présente pas d'inconvénient particulier.	Sans objet concernant la cale et l'aire de carénage. Concernant la passerelle, son installation est prévue au droit de l'ouvrage de protection, ce qui ne présente pas d'inconvénient particulier.
	Impact hydraulique	D'après EGIS, pas d'impact significatif sur la courbe des marées. La position est très légèrement plus amont que celle prise en compte par l'étude hydrodynamique d'Egis. L'étude hydraulique complémentaire réalisée sur l'étier de l'Arceau montre des diminutions de volume entrant de l'ordre de 1 à 2% et des impacts négligeables sur les débits, les vitesses et la ligne d'eau. Compte-tenu des similitudes de configuration qui existent entre les deux étiers, ces conclusions peuvent être extrapolées à l'étier des Coefs. Cependant, dans la mesure où la porte est implantée à la sortie d'une courbe de l'étier, des impacts hydrauliques au regard de l'augmentation des vitesses pourraient exister. Pour prévenir ces effets, on pourrait être amené à conforter le linéaire des digues formant la courbe derrière l'ouvrage, et en dehors (en plus) du linéaire de protection.	D'après EGIS, pas d'impact significatif sur la courbe des marées. Légère (et peu significative) diminution des volumes d'eau entrant. L'étude hydraulique complémentaire réalisée sur l'étier de l'Arceau montre des diminutions de volume entrant de l'ordre de 1 à 2% et des impacts négligeables sur les débits, les vitesses et la ligne d'eau. Compte-tenu des similitudes de configuration qui existent entre les deux étiers, ces conclusions peuvent être extrapolées à l'étier des Coefs. La création de la porte engendrera une augmentation des vitesses de courant. Dans la mesure où sur ce scénario la porte est implantée au droit d'une zone où l'étier est rectiligne, on peut considérer qu'il n'y a pas d'impact significatif. Par la proximité de l'ouvrage avec la digue du terrain neuf, il pourrait être nécessaire par précaution de conforter celle-ci de part et d'autre de l'ouvrage pour prévenir des phénomènes d'érosion potentielle du pied de digue.
Economique	Coût	En termes de coûts l'incidence du positionnement des portes porte sur la comparaison entre le coût des longueurs d'ouvrages de raccordement et le coût des confortements et rehausse de digues qu'elles impliquent. Le positionnement amont dans l'étier des Coefs implique une longueur d'ouvrage de raccordement inférieure de 21 m par rapport à la position aval. Par contre elle implique une longueur de digues supplémentaire d'environ 460 ml (220 ml en rive gauche, et 240 m en rive droite). En considérant les linéaires concernés, le coût du scénario amont est de l'ordre de 5% supérieur au coût du scénario aval.	Le positionnement aval dans l'étier des Coefs implique une longueur d'ouvrage de raccordement supérieure de 21 m par rapport à la position amont. Par contre elle implique une longueur de digues inférieure d'environ 460 ml (220 ml en rive gauche, et 240 m en rive droite). En considérant les linéaires concernés, le coût du scénario aval est de l'ordre de 5% inférieur au coût du scénario amont.
SYNTHESE		Ce scénario a des effets négatifs vis-à-vis de la sécurité et la fiabilité du système de protection, de son impact sur le milieu naturel. Il a des effets plutôt négatifs également vis-à-vis des usages actuels et des activités professionnelles, et de son impact sur l'aspect foncier. Au plan technique, les effets sont plutôt négatifs aussi vis-à-vis des contraintes de réalisation et de l'impact hydraulique. Par contre ce scénario a un effet plutôt positif vis-à-vis de son intégration paysagère. Au regard de l'intégration des aménagements connexes, les effets de ce scénario sont plutôt neutres (ou identiques) au scénario aval. Globalement, les aspects de ce scénario sont négatifs par rapport au scénario de positionnement aval.	Ce scénario a un effet plutôt négatif vis-à-vis de son intégration paysagère. Par contre, ce scénario a des effets positifs vis-à-vis de la sécurité et la fiabilité du système de protection, de son impact sur le milieu naturel. Il a des effets plutôt positifs également vis-à-vis des usages actuels et des activités professionnelles, et de son impact sur l'aspect foncier. Au plan technique, les effets sont plutôt positifs aussi vis-à-vis des contraintes de réalisation et de l'impact hydraulique. Au regard de l'intégration des aménagements connexes, les effets de ce scénario sont plutôt neutres (ou identiques) au scénario amont. Globalement, les aspects de ce scénario sont négatifs par rapport au scénario de positionnement amont.

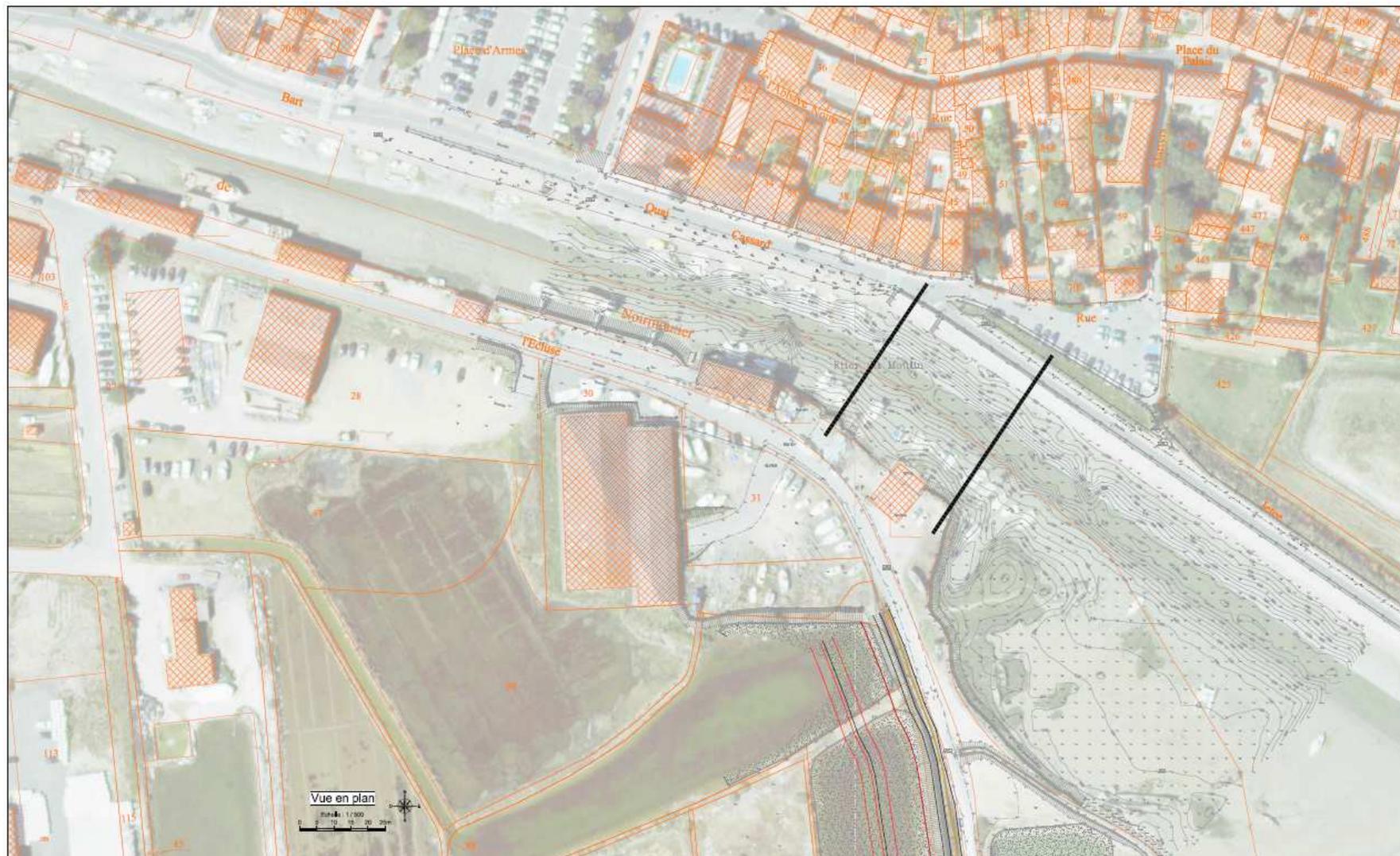
### 5.1.2.2 Etier de l'Arceau



CRITERES D'ANALYSE		SCENARI	
		SCENARIO 1 : Porte en position AMONT	SCENARIO 2 : Porte en position AVAL
Fonctionnalité	Impact vis-à-vis de la sécurité et la fiabilité du système de protection	La position amont de l'ouvrage de protection fait que trois ouvrages hydrauliques traversants supplémentaires sont maintenus dans le linéaire de protection, par rapport au scénario aval, ce qui augmente d'autant le nombre de points de faiblesse. Le linéaire de digue est plus important que la solution aval (2 x 220 ml = 440 ml supplémentaires)	La position aval de l'ouvrage de protection limite le nombre d'ouvrages maintenus dans le linéaire de protection, ce qui limite les points de faiblesse. Le linéaire de digue est plus faible (de 2 x 220 ml = 440 ml).
	Impact vis-à-vis des usages actuels et des activités professionnelles	Les nouvelles emprises de digue côté terre obligent à basculer la route et le chemin de pied de digue en tête de digue, sur une longueur supplémentaire de 200 m environ par rapport à la solution aval.  En rive gauche de l'étier cette solution amène à combler partiellement les salines situées en arrière de la digue sur une longueur de 200 m environ	Les nouvelles emprises de digue côté terre n'impactent pas la route (hors linéaire concerné), mais obligent à basculer le chemin de pied de digue en tête de digue.  Cette solution permet d'éviter le comblement de la saline en rive gauche de l'étier.
	Impact vis-à-vis des conditions nautiques (navigation, covisibilité)	Sans objet	Sans objet
Réglementation et environnement	Impact sur le milieu naturel	L'ouvrage de protection est implanté au droit d'habitats protégés identifiés par l'inventaire faune/flore. Les zones protégées par la digue du Boucaud sont recensées au PLU en tant que zone humide. Le linéaire de digue étant plus important dans le cas de la position aval de la porte, les surfaces de zone humide remblayées seront également plus importantes.	La position aval de l'ouvrage de protection n'impacte pas d'habitat protégé. Le linéaire de digue étant plus faible, les surfaces de zone humide remblayées seront également plus faibles.
	Intégration paysagère	L'ouvrage de protection sera peu visible depuis les zones touristiques du secteur (digue Jacobsen) compte-tenu de son implantation en fond d'étier.	L'ouvrage de protection sera visible depuis les zones touristiques du secteur, notamment depuis la digue Jacobsen. L'impact paysager sera donc plus significatif dans une zone à caractère naturel.
	Impact foncier / domanial	Le linéaire de digue étant plus important pour ce scénario, les nouvelles emprises des digues sur les terrains côté terre seront plus importantes. L'emprise de digue sur la route en rive droite est un effet négatif significatif.	Le linéaire de digue étant plus faible, les nouvelles emprises des digues sur les terrains côté terre seront limitées. Cette solution permet d'éviter l'emprise sur la route en rive droite et son déplacement.

CRITERES D'ANALYSE		SCENARI	
		SCENARIO 1 : Porte en position AMONT	SCENARIO 2 : Porte en position AVAL
Technique	Contraintes de réalisation en phase travaux et interventions ultérieures	La zone de travaux pour l'ouvrage de protection sera accessible par la route menant à la ferme marine en rive droite. En rive gauche, la zone des travaux est accessible par la digue du Boucaud. Son accès peut être considéré comme légèrement moins facile que pour la position aval, mais cela reste assez peu significatif, en tous cas pas suffisamment pour considérer cela négatif.	La zone de travaux pour l'ouvrage de protection sera accessible par la route menant à la ferme marine en rive droite. En rive gauche, la zone des travaux est accessible par la digue du Boucaud.
	Facilité d'intégration des aménagements connexes (cale, aire de carénage, passerelle)	Sans objet concernant la cale et l'aire de carénage. Concernant la passerelle, son installation est prévue au droit de l'ouvrage de protection, ce qui ne présente pas d'inconvénient particulier.	Sans objet concernant la cale et l'aire de carénage. Concernant la passerelle, son installation est prévue au droit de l'ouvrage de protection, ce qui ne présente pas d'inconvénient particulier.
	Impact hydraulique	D'après l'étude hydrosédimentaire d'EGIS, pas d'impact sur la courbe des marées. L'impact sur les volumes d'eau entrant concluant à une diminution de 10% a été vérifié au droit de la position aval. L'étude hydraulique complémentaire réalisée sur l'étier de l'Arceau montre des diminutions de volume moins importantes (de l'ordre de 1 à 2%) et des impacts négligeables sur les débits, les vitesses et la ligne d'eau.	D'après l'étude hydrosédimentaire d'EGIS, pas d'impact sur la courbe des marées, mais une diminution des volumes d'eau entrant de l'ordre de 10%. Cet élément était connu et accepté, dans la mesure où il a prévalu au choix de cette solution finale par rapport à une autre. L'étude hydraulique complémentaire réalisée sur l'étier de l'Arceau montre des diminutions de volume moins importantes (de l'ordre de 1 à 2%) et des impacts négligeables sur les débits, les vitesses et la ligne d'eau.
Economique	Coût	En termes de coûts l'incidence du positionnement des portes porte sur la comparaison entre le coût des longueurs d'ouvrages de raccordement et le coût des confortements et rehausse de digues qu'elles impliquent. Le positionnement amont dans l'étier de l'Arceau implique une longueur d'ouvrage de raccordement inférieure de 27 m par rapport à la position aval. Par contre elle implique une longueur de digues supplémentaire d'environ 440 ml (220 ml par rive de l'étier).  Cependant en considérant les linéaires concernés, le coût du scénario amont est inférieur de 5 % au coût du scénario aval.	Le positionnement aval dans l'étier de l'Arceau implique une longueur d'ouvrage de raccordement supérieure de 27 m par rapport à la position amont. Par contre elle implique une longueur de digues inférieure d'environ 440 ml (220 ml par rive de l'étier).  En considérant les linéaires concernés, le coût du scénario aval est plus élevé de 5 % par rapport au scénario amont.
SYNTHESE		L'impact de ce scénario sur le milieu naturel par rapport au scénario aval est négatif. Il est plutôt négatif vis-à-vis de la sécurité et la fiabilité du système de protection, ainsi que vis-à-vis des usages actuels et des activités professionnelles. Il est également plutôt négatif sur l'aspect foncier. Par contre ce scénario a un aspect positif vis-à-vis de son intégration paysagère. Sur les aspects techniques (contraintes de réalisation, intégration des aménagements connexes, et impact hydraulique), les effets de ce scénario sont plutôt neutres ou identiques par rapport au scénario aval. Globalement ce scénario a des aspects plutôt négatifs comparé au scénario de positionnement aval.	Ce scénario a un aspect négatif vis-à-vis de son intégration paysagère. Par contre, il a un effet positif vis-à-vis de son impact sur le milieu naturel. Il a des effets plutôt positifs également vis-à-vis de la sécurité et la fiabilité du système de protection, ainsi que vis-à-vis des usages actuels et des activités professionnelles. Il est également plutôt positif sur l'aspect foncier. Sur les aspects techniques (contraintes de réalisation, intégration des aménagements connexes, et impact hydraulique), les effets de ce scénario sont plutôt neutres ou identiques par rapport au scénario amont. Globalement ce scénario a des aspects plutôt positifs comparé au scénario de positionnement aval.

### 5.1.2.3 Etier du Moulin



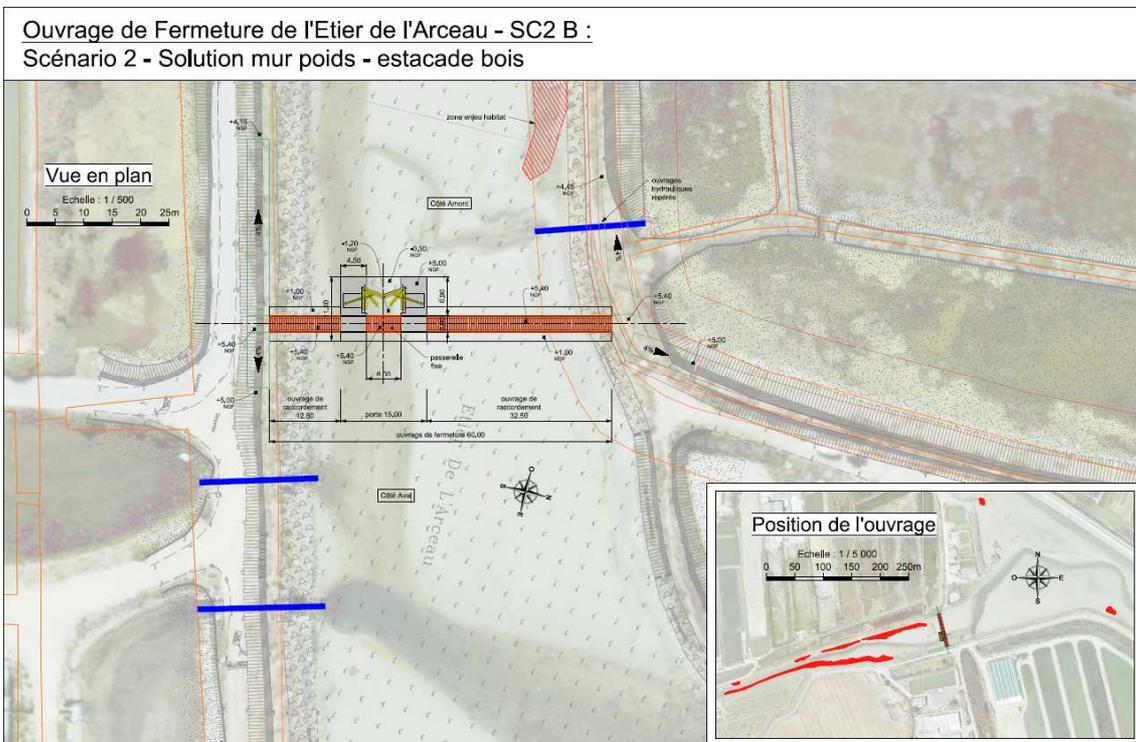
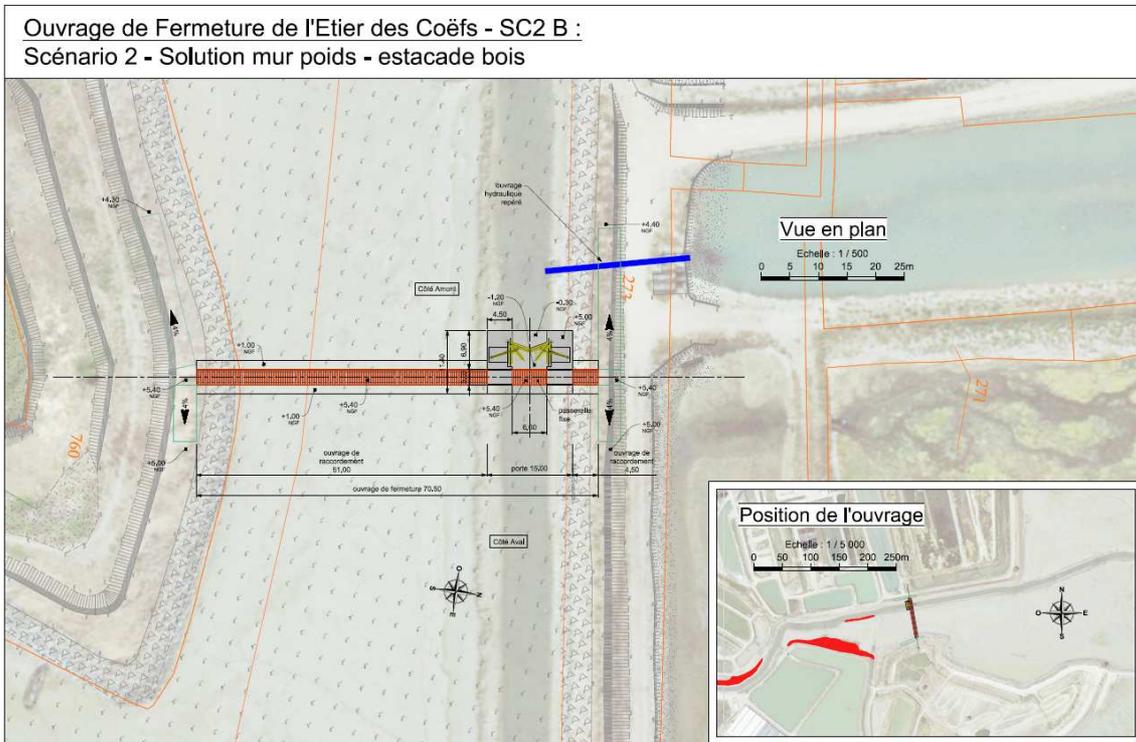
**Figure 5 : Localisation possible de la porte sur l'Etier du Moulin**

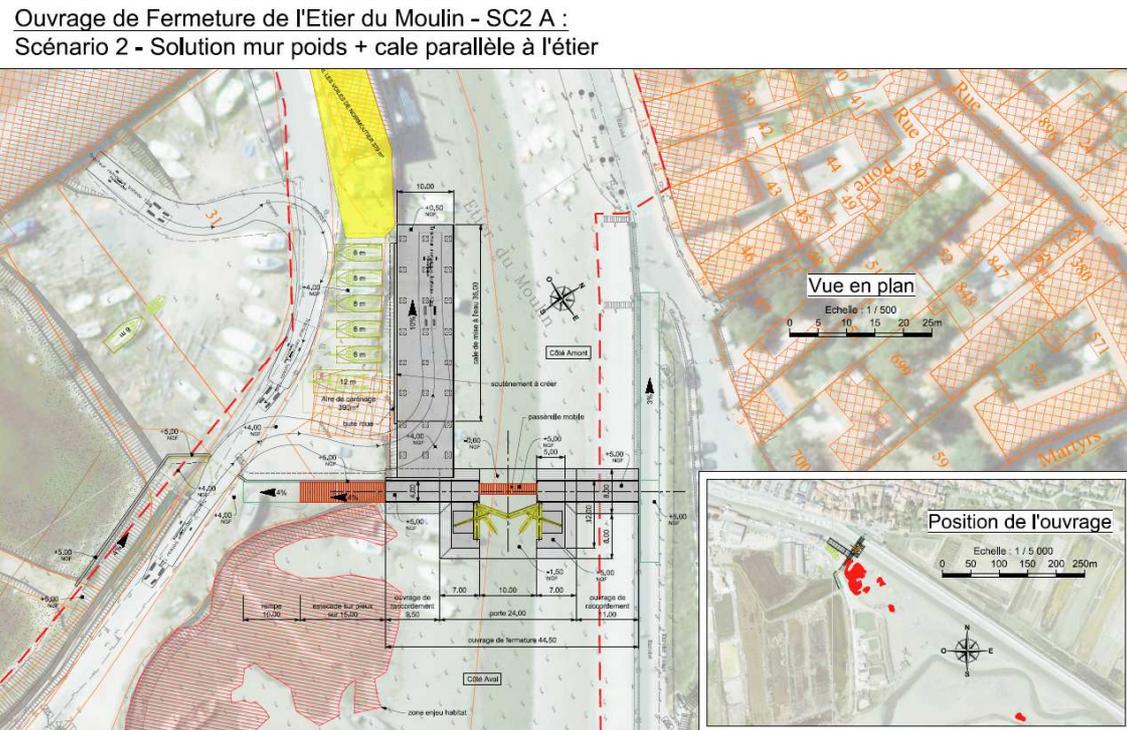
CRITERES D'ANALYSE		SCENARII	
		SCENARIO 1 : Porte en position AMONT	SCENARIO 2 : Porte en position AVAL
Fonctionnalité	Impact vis-à-vis de la sécurité et la fiabilité du système de protection	Absence de réseaux traversants dans la zone d'implantation de la porte. Ce scénario augmente légèrement le linaire de protection. Mais compte-tenu de la faible distance entre les implantations des scénarii 1 et 2, l'effet sur ce point peut être considéré comme négligeable.	Absence de réseaux traversants dans la zone d'implantation de la porte. Ce scénario diminue légèrement le linaire de protection. Mais compte-tenu de la faible distance entre les implantations des scénarii 1 et 2, l'effet sur ce point peut être considéré comme négligeable.
	Impact vis-à-vis des usages actuels et des activités professionnelles	Sur la rive droite, l'ouvrage s'implante en limite d'AOT où une entreprise est installée. La liaison avec la digue du boucaud se fait dans une zone où les manœuvres de bateau sont nombreuses. Sur l'AOT, il existe notamment une aire de manœuvre d'une grue mobile qui effectue régulièrement des mises à l'eau. Le positionnement de l'ouvrage à cet endroit engendrera des conflits d'usages. A noter que ces conflits d'usage pourraient être accentués en cas de création d'ouvrages connexes (cale de mise à l'eau et aire de carénage). La cote de protection à +5,00 NGF impose la réalisation d'un portail mobile au droit de la voirie située à env. +4,00 NGF. Sur la rive gauche, l'ouvrage de jonction est enraciné au droit d'une zone circulée ce qui créera des conflits entre les circulations douces et de VL.	Sur la rive droite, l'ouvrage est implanté en extrémité de la zone portuaire ce qui permet de conserver les espaces et les usages actuels et d'orienter les nouveaux flux directement vers l'ouest. La cote de protection à +5,00 NGF autorise la réalisation d'un simple dos-d'âne. A noter que la préservation des espaces pourrait être solutionnée par la réalisation d'un portail mobile au droit de la voirie située à env. +4,00 NGF. Sur la rive gauche, l'ouvrage de protection est enraciné au droit d'une zone déjà réservée aux circulations douces (jetée Jacobsen), avec moins de conflits d'usage que la solution amont.
	Impact vis-à-vis des conditions nautiques (navigation, covisibilité)	La porte est implantée au droit d'une zone où l'étier forme un coude. Cela pose un problème de sécurité nautique dans la mesure où la covisibilité sera donc quasiment nulle entre les bateaux qui sortiront du port et ceux qui y entreront. De plus, ce positionnement obligera les navigants à modifier leur trajectoire au moment du passage de la porte.	L'ouvrage de protection est implanté au droit d'une zone où l'étier est rectiligne. La covisibilité sera donc meilleure puisque les bateaux qui sortiront du port pourront anticiper leur sortie en voyant ceux qui y entrent et vice versa. Contrairement à l'autre, ce positionnement permettra de conserver une trajectoire rectiligne au droit du passage de la porte.
Paysage et environnement	Impact sur le milieu naturel	L'ouvrage de protection est implanté sur une zone déjà très anthropisée où il existe peut d'enjeux environnementaux. A noter que, en cas de réalisation d'une cale de mise à l'eau, celle-ci ne pourrait être positionnée que parallèlement à l'étier. Son implantation empièterait sur un habitat protégé, ce qui n'est pas souhaitable et pourrait être évité avec une position de porte aval.	L'ouvrage de protection est implanté sur une zone déjà très anthropisée où il existe peut d'enjeux environnementaux. L'habitat protégé à proximité des aménagements n'est pas impacté. La porte pourrait être positionnée de manière à les éviter.
	Intégration paysagère	L'ouvrage de protection est implanté plus près des quais, du centre-ville et de ses monuments historiques. L'ouvrage étant très prégnant, la perception visuelle qui s'en dégagera sera celle d'une contrainte, d'une barrière fermant l'horizon. Le fait que les ouvrages connexes soient prévus en aval de l'ouvrage de protection disperse les activités portuaires de part et d'autre du futur ouvrage.	L'éloignement de l'ouvrage vis à vis des quais et du centre ville apparaît plus favorable en terme de perception visuelle d'ensemble, l'horizon étant relativement plus dégagé, moins proche des bâtiments existants. L'espace apparaît ainsi plus "aéré". La perception depuis l'aval (digue Jacobsen) est sensiblement similaire à la position amont. Le fait que les ouvrages connexes soient implantés en amont de l'ouvrage de protection permet de dessiner, d'affirmer et de fermer un bassin portuaire. L'ouvrage constitue une limite entre les rives aménagées et les zones plus naturelles avec l'habitat protégé.
	Impact foncier / domanial	La position amont de la porte engendre une augmentation du linéaire de digue sur la rive droite dont l'emprise engendrera des conflits avec les propriétés privées au sud.	La position aval de la porte permet de limiter le linéaire de digue sur la rive droite, sans conflit de propriétés privées. L'ouvrage de protection se raccorde au droit d'une zone de la digue Jacobsen dont l'altitude est déjà à la cote de protection ce qui ne nécessite pas d'aménagements complémentaires sur la rive gauche.

CRITERES D'ANALYSE		SCENARII	
		SCENARIO 1 : Porte en position AMONT	SCENARIO 2 : Porte en position AVAL
Technique	Contraintes de réalisation en phase travaux et interventions ultérieures	La zone de travaux sera accessible par la rue de l'écluse sur la rive droite. En rive gauche, elle sera accessible depuis la rue des martyrs. Une grande partie des travaux sera réalisée par moyens nautiques.	L'ouvrage sera accessible par la rue de l'écluse sur la rive droite. En rive gauche, elle sera accessible depuis la rue des martyrs et la digue Jacobsen. Une grande partie des travaux sera réalisée par moyens nautiques.
	Facilité d'intégration des aménagements connexes (cale, aire de carénage, passerelle)	Les modélisations des girations pour un tracteur avec une remorque à bateau montrent que la cale de mise à l'eau doit être éloignée de l'ouvrage de protection pour permettre les manœuvres. Le pied de cale est donc situé au droit d'un habitat protégé et l'espace disponible pour l'aire de carénage est contraint entre la route et la cale. La passerelle, si elle était réalisée au droit de l'ouvrage de protection, amènera des nouveaux flux dans une zone d'activité professionnelle, générant un fort conflit d'usage.	La position aval de l'ouvrage de protection permet d'étudier et comparer deux implantations de la cale possibles. Prévoir la cale de mise à l'eau et l'aire de carénage dans le prolongement des installations portuaires existantes permet de regrouper les activités professionnelles. Les manœuvres semblent notamment facilitées dans le cas d'une implantation de la cale perpendiculairement à la rive. Le positionnement de la passerelle au droit de l'ouvrage en position aval permettrait de séparer les nouveaux flux des activités portuaires en les externalisant et en les dirigeant vers le sud.
	Impact hydraulique	D'après EGIS, pas d'impact significatif sur la courbe des marées. Légère (et peu significative) diminution des volumes d'eau entrant. La création de la porte engendrera une augmentation des vitesses de courant. Dans la mesure où la porte est implantée au droit d'une zone où l'étier forme un coude, les courants seront redirigés vers les quais et perrés de la rive gauche. Pour prévenir des phénomènes d'érosion potentielle du pied de digue, celle-ci devrait être confortée en pied.	D'après EGIS, pas d'impact significatif sur la courbe des marées. La position est très légèrement plus aval que celle prise en compte par l'étude hydrodynamique d'Egis. Dans la mesure où la porte est implantée au droit d'une zone où l'étier est rectiligne, les impacts hydrauliques au regard de l'augmentation des vitesses devraient être très faibles.
Economique	Coût	En termes de coûts l'incidence du positionnement des portes porte essentiellement sur la longueur des ouvrages de raccordement. Celle-ci est fonction de la largeur totale de l'étier au droit du positionnement des portes étudié. La longueur d'ouvrage de raccordement pour le scénario de positionnement amont est de l'ordre de 2,5 à 3 m inférieure à celle du scénario de positionnement aval. Cette longueur inférieure est à opposer à la longueur de muret supplémentaire pour le raccordement aux digues. Le coût du scénario amont est inférieur de 10 à 15 % au coût du scénario aval.	La longueur d'ouvrage de raccordement pour le scénario de positionnement aval est de l'ordre de 2,5 à 3 m supérieure à celle du scénario de positionnement amont. Cette longueur supérieure est à opposer à la moindre longueur du muret pour le raccordement aux digues. Le coût du scénario aval est supérieur de 10 à 15 % au coût du scénario amont.
SYNTHESE		Le scénario de positionnement de la porte à l'amont ne présente pas vraiment d'aspects positifs. Les impacts vis-à-vis des usages actuels et des activités professionnelles sont nettement négatifs, ainsi que ceux vis-à-vis des conditions de navigation. L'impact hydraulique de ce positionnement est également négatif. L'impact vis-à-vis de l'intégration paysagère est plutôt négatif, de même que l'impact foncier. L'ingrater des aménagements connexes dans le cas de ce positionnement n'est pas optimum, et a un effet plus négatif de ce point de vue. Sur les critères "sécurité et fiabilité du système de protection", "milieu naturel" et "contraintes de réalisation", les effets sont plutôt neutres (ou identiques) par rapport au scénario de positionnement aval. Sur le critère coût, le gain est de 10 à 15 % par rapport à la position aval. Globalement ce scénario a des aspects nettement négatifs par rapport au scénario de positionnement aval.	Le scénario de positionnement de la porte à l'aval présente des aspects nettement positifs par rapport à la solution amont vis-à-vis de l'intégration paysagère de l'ouvrage, et des facilités d'intégration des aménagements connexes (aire de carénage, cale de mise à l'eau, passerelle). Les effets de ce scénario sont aussi plutôt positifs en ce qui concerne l'impact vis-à-vis des usages actuels et des activités professionnelles, ainsi que des conditions de navigations. L'impact hydraulique du scénario aval est plutôt positif par rapport au scénario amont, de même que l'impact sur l'aspect foncier. Sur les critères "sécurité et fiabilité du système de protection", "milieu naturel" et "contraintes de réalisation", les effets sont plutôt neutres (ou identiques) par rapport au scénario de positionnement amont. Sur le critère coût, le surcoût est de 10 à 15 % par rapport à la position amont. Globalement ce scénario a des aspects nettement positifs par rapport au scénario de positionnement amont.

### 5.1.3 Solutions retenues

Pour les trois portes, la solution retenue est celle aval permettant d'éviter l'habitat de Salicorne des hauts niveaux.

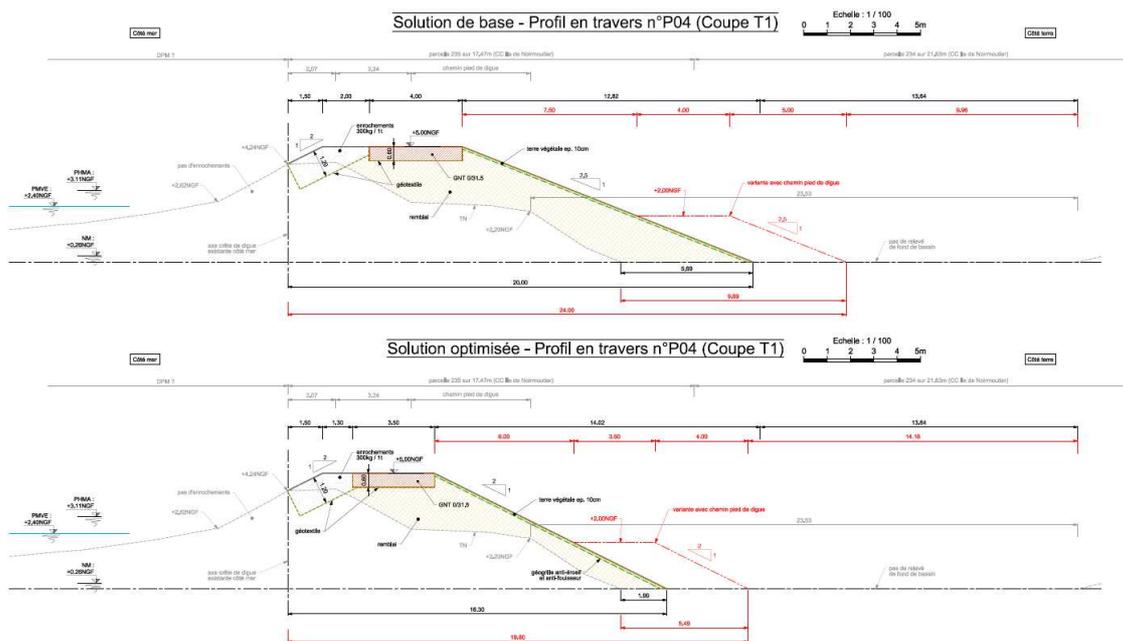




## 5.2 Confortement des digues

Le principe consiste en l'uniformisation de la cote d'arase de la crête de digue à +5 m NGF.

Le principe d'implantation de la nouvelle emprise des digues consiste, partout où cela est possible, à limiter l'étendue des matériaux sur le DPM, c'est-à-dire prendre en compte le pied d'ouvrage actuel côté étier (ou côté mer) et recalibrer la digue en augmentant l'emprise côté terre (ou côté marais).



**Figure 6 : Coupe de principe pour le confortement/rehaussement des digues**

## 6 LES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

### 6.1 Milieu physique

L'enjeu principal lié au milieu physique pour le présent projet est la réalisation des travaux en contact avec le milieu marin. Les risques principaux sont présents en phase travaux, en cas d'accident qui aboutirait à des rejets dans le milieu marin. L'enjeu est également lié aux conditions climatiques, dans l'hypothèse d'une crue en période de travaux.

Le Maître d'Ouvrage mettra en œuvre les mesures suivantes :

- stockage des matériaux et stationnements des engins hors zones sensibles ;
- protocole d'urgence prévu par les entreprises de travaux en cas de déversement accidentel : présence de kits oléophiles, plan d'intervention d'urgence...;
- élaboration d'un Plan d'Assurance Environnement, avec définition d'un protocole d'alerte à mettre en œuvre en cas d'alerte inondation ;
- élaboration d'un Schéma Organisationnel de Gestion des Déchets ;
- évacuation en filière agréée des matériaux excédentaires.

Par ailleurs, ces engagements seront repris dans le dossier de déclaration « loi sur l'eau ». D'autres mesures pourront faire l'objet d'engagements ; mesures qui seront reprises dans l'arrêté d'autorisation.

Une étude hydraulique a été réalisée pour évaluer l'impact des portes sur la ligne d'eau, le débit et le volume de remplissage. Elle conclut à un impact négligeable.

### 6.2 Milieux naturels

#### 6.2.1 Périmètres

Le projet s'inscrit à l'intérieur des sites Natura 2000 suivants :

- ZPS « marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêts de Monts » (FR5212009)
- SIC « marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêts de Monts »
- ZPS « Estuaire de la Loire – Baie de Bourgneuf » (FR5212014)
- SIC « Estuaire de la Loire Sud– Baie de Bourgneuf » (FR52102012)

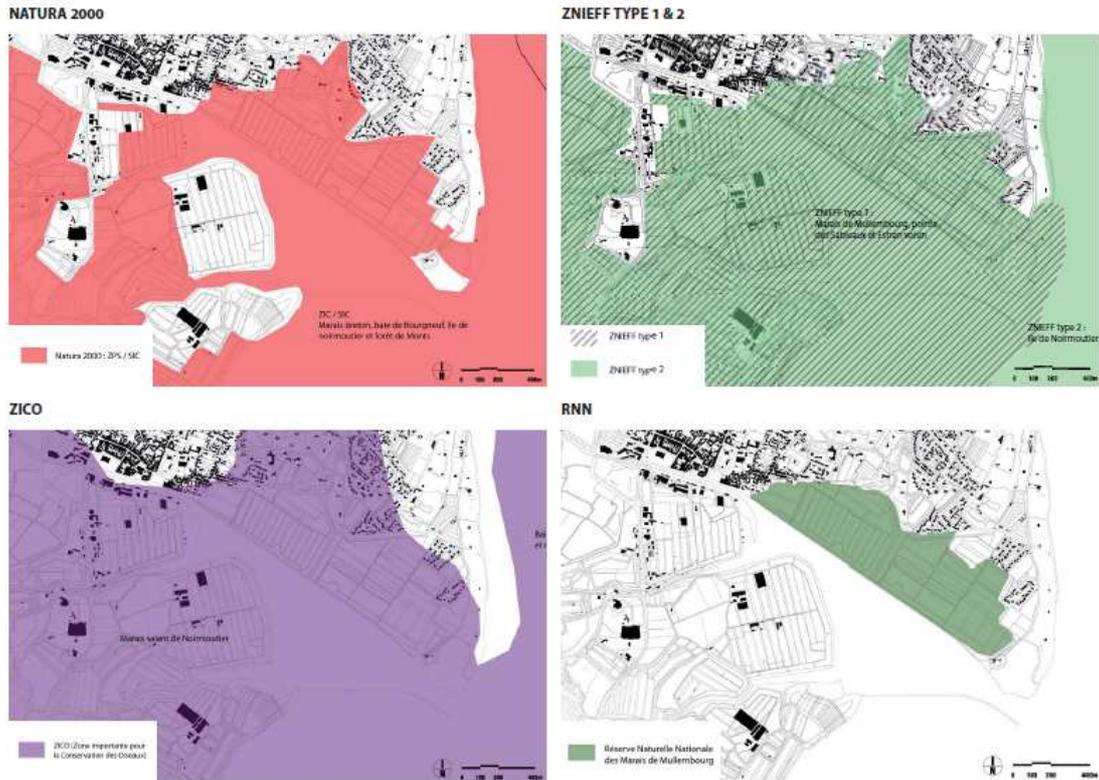
Le projet se situe également à proximité du marais de Mullembourg situé au nord de la digue Jacobsen, ayant un statut de Réserve Naturelle Nationale (RNN) placée sous la compétence de l'Etat et sous la tutelle de la DREAL, et dont la gestion a été confiée à la LPO.

Les ZNIEFF et ZICO concernées par le secteur de travaux sont :

- ZNIEFF de type I : marais salants de Noirmoutier, la Bosse, Luzeronde
- ZNIEFF de type I, marais de Mullembourg
- ZNIEFF de type II : île de Noirmoutier

- ZICO des marais salants de Noirmoutier, baie de Bourgneuf et marais breton

Enfin on note la présence de la Zone humide d'importance majeure (ONZH) « baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier » qui couvre une partie de la zone de projet.



## 6.2.2 Inventaires de terrain

Des inventaires naturalistes ont été réalisés par le bureau d'étude Asconit sur l'année 2016. Ils ont concerné le milieu terrestre et maritime.

### 6.2.2.1 Flore

Les enjeux relatifs à la flore vasculaire présente sur le site d'étude sont considérés comme moyen pour la Salicorne d'Europe. Les enjeux relatifs aux autres espèces sont considérés nuls à faibles.

### 6.2.2.2 Habitats

L'enjeu sur les habitats concerne l'habitat Salicorniaies des hauts niveaux qui est un habitat Natura 2000.

Cet habitat situé à l'interface entre le milieu littoral et continental est d'intérêt communautaire non prioritaire et référencé au sein de la directive habitats.

Il est composé d'un mélange de Salicorne et d'Obione faux pourpier avec en espèce accompagnatrice la Soude maritime.

Il est présent sur le site d'étude à l'embouchure des étiers du Moulin, de l'Arceau et des Coëfs sous forme de bande côtières et/ou de patchs diffus de végétation situés sur les zones les plus élevées de la vasière. L'état de conservation est à ce jour bon et en phase de colonisation de la vasière.

L'enjeu pour cet habitat est fort. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire pouvant abriter potentiellement des espèces à forte valeur patrimoniale. La conservation de cet habitat ainsi que la conservation des espèces pouvant potentiellement le fréquenter représente un enjeu particulier.



Photographie de l'habitat « Groupements à Suaeda et salicorne » prise sur site



Figure 7 : Habitat naturel terrestre (source : Asconit)



**Figure 8 : Habitat naturel maritime (source : Asconit)**

Dans l'étude des variantes, il a été recherché pour chaque étier une position de porte permettant d'éviter l'habitat à salicorne.

Pour la réhausse des digues, il a été préféré de prendre les emprises supplémentaires côté terre.

Les aménagements prévus auront un impact sur les habitats suivants :

- Pour le confortement et la réhausse des digues : Salines (code 89.12) et Autres lagunes industrielles et canaux salins (code 89.13) :
- Pour la création des portes et des ouvrages de raccordement : Slikke en mer à marée (code 1130-1) et potentiellement sur l'habitat Salicorne des hauts niveaux (code 1310-2) (s'il ne peut pas être totalement évité).

Le SDAGE impose de compenser les surfaces de zones humides impactées par les projets à 100% à fonctionnalité et bassin versant équivalent ; dans le cas contraire à 200%.

D'après l'arrêté du 24 juin 2008, les habitats de lagunes et de lagunes industrielles ne sont pas identifiés comme zones humides. Ainsi, seules les surfaces de slikkes et de salicornes seraient à compenser en cas de destruction.

A l'état actuel d'avancement du projet, 4500 m<sup>2</sup> de slikkes seraient impactées soit 9 000 m<sup>2</sup> de zones humides à compenser.

### 6.2.2.3 Faune

Le tableau suivant synthétise les enjeux identifiés pour la faune :

GROUPE CONCERNÉ	ESPÈCES IDENTIFIÉES	ENJEU
Oiseaux nicheurs	Avocette élégante, Echasse blanche, Gorgebleue à miroir de Nantes, Sterne pierregarin, Tadorne de Belon	● <b>Moyen</b>
Oiseaux migrateurs	Barge à queue noire	● <b>Fort</b>
Oiseaux hivernants	Avocette élégante, Barge à queue noire, Bécasseau variable, Bernache cravant (Barge rousse, Grand Gravelot, Pluvier argenté, enjeu moyen)	● <b>Fort</b>
Mammifères hors chiroptères	Lapin de Garenne	● <b>Faible</b>
Amphibiens	-	● <b>Null</b>
Reptiles	Lézard vert occidental, Lézard des murailles	● <b>Faible</b>
Lépidoptères	Fadet commun, Hespérie du chiendent	● <b>Faible</b>
Odonates	Aeshne affine, Sympétrum méridional	● <b>Très faible</b>
Faune aquatique	-	● <b>Faible</b>
Invertébrés marins	-	● <b>Faible</b>

À noter que si les inventaires de la faune aquatique ne soulèvent qu'un faible enjeu au vu des résultats d'inventaire de 2016, la présence de l'Anguille d'Europe est certaine au sein des marais salants située en amont de l'aire d'étude (Le Pape, 2010) et les étiers constituent un accès migratoire pour l'espèce, qui présente un enjeu fort.

Globalement, les enjeux se concentrent sur les populations d'oiseaux et particulièrement sur les populations migratrices et hivernantes :

- Enjeu fort : Avocette élégante, Barge à queue noire, Bécasseau variable, Bernache cravant en période d'hivernage ; Barge à queue noire en période de migration.
- Enjeu moyen : Barge rousse, Grand gravelot, Pluvier argenté en période d'hivernage ; Avocette élégante, Echasse blanche, Sterne pierregarin, Tadorne de Belon, Gorgebleue à miroir de Nantes en période de reproduction.

Le projet impliquera du dérangement pendant les travaux pour l'avifaune.

## 6.3 Paysage

Le projet se situe dans le site patrimonial remarquable de l'île de Noirmoutier.

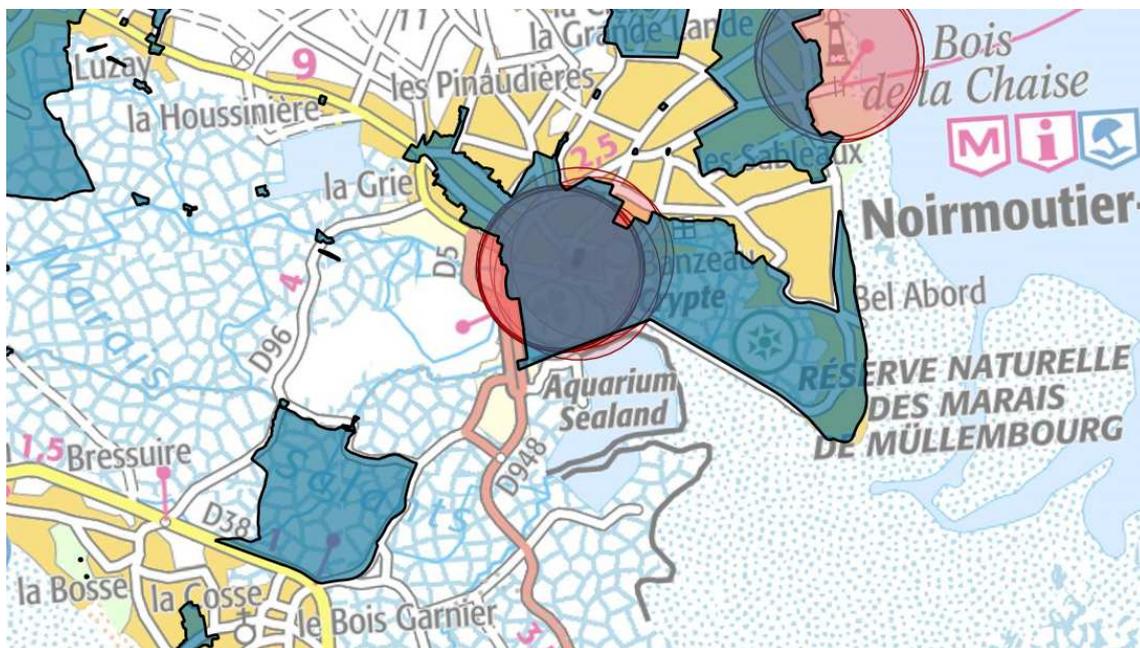


Figure 9 : Localisation du projet en SPR

Le projet aura un impact fort sur le paysage et la perception des étiers et plus particulièrement au niveau du port de Noirmoutier-en-l'Île.

A ce stade, des premières insertions paysagères ont été réalisées sur l'étier du Moulin et des Coefs afin d'apprécier l'intégration des futurs ouvrages :

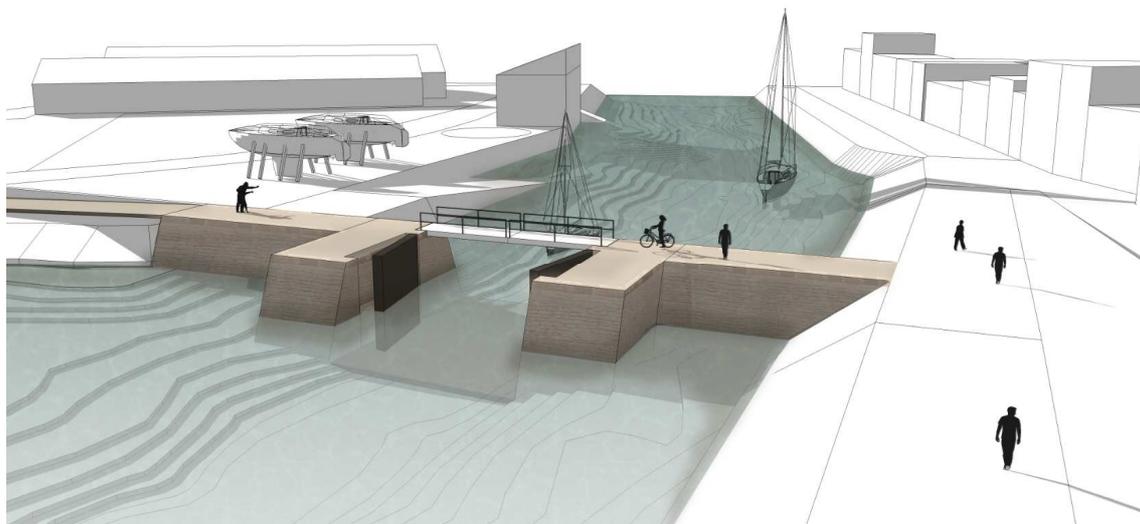
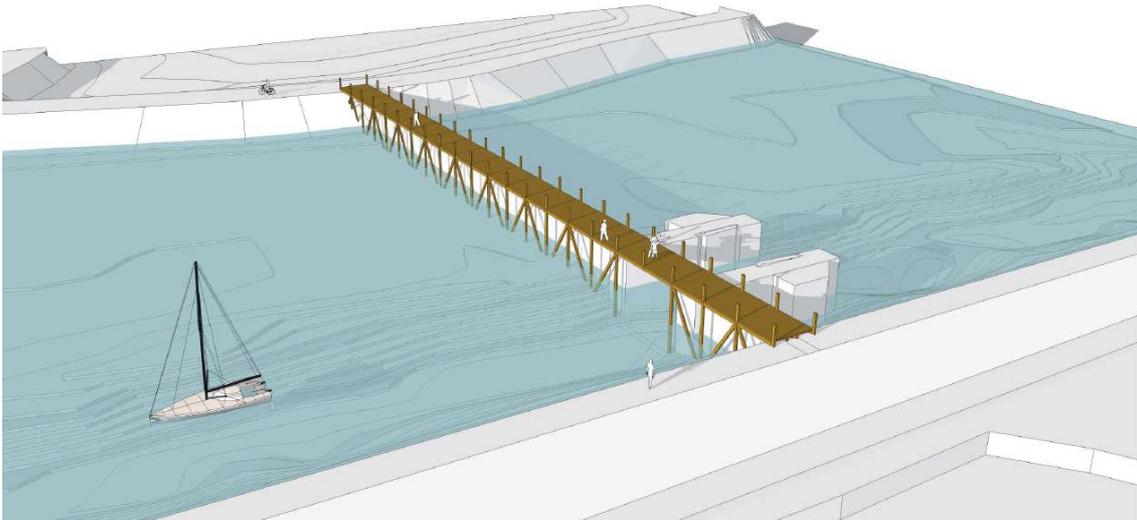


Figure 10 : Proposition d'intégration des ouvrages de l'étier du Moulin



**Figure 11 : Proposition d'intégration des ouvrages de l'étier des Coefs**

Les propositions d'insertion des ouvrages sont encore à l'étude.

## 6.4 Milieu humain

Le projet se situe sur deux communes : Noirmoutier-en-l'île et l'Épine. Une des portes se situe plus particulièrement au niveau du port de Noirmoutier-en-l'île.

Le projet aura un impact sur les circulations piétons avec la création d'un cheminement sur les digues, et de passerelles pour traverser les étiers.

Il aura également un impact sur les activités portuaires de Noirmoutier-en-l'île avec la création d'une nouvelle cale de mise à l'eau et d'une aire de carénage.

Enfin, le projet aura un impact sur les activités professionnelles liées à l'aquaculture et au travail du sel en raison du remblaiement partiel de certains bassins pour le confortement et la rehausse des digues.

## 6.5 Risques naturels

Noirmoutier est concerné par le PPRL de l'île de Noirmoutier.

Le projet s'inscrit dans le cadre du PAPI.