

Plateforme d'assemblage des éoliennes en mer de demain

Rencontre décryptage du 27 novembre 2025



Les intervenants

Francisco SANCHEZ
Directeur de projet

Philippe LÉON
Chef de projet Éole

Karine LERENDU
Responsable du
service communication

Marc LABEGORRE
Responsable des
études techniques

NANTES
SAINT-NAZAIRE
PORT

Nadège CHABERT
Responsable maîtrise
d'œuvre

Gwenaëlle COTTONEC
Responsable
environnement

Catherine TREBAOL
Garante de la
concertation
continue

LA CNDP
commission
nationale du
débat public

Emilie Mouden
Animatrice

Maxime Leconte
Co-animateur

sennse
GROUPE VERTICAL SEA

NANTES
SAINT-NAZAIRE
PORT

eole

PROGRAMME DE LA RENCONTRE



- 1. Introduction**
- 2. Retour sur la concertation préalable et concertation continue**
- 3. Avancement du projet et focus sur les techniques de constructions des ouvrages**
- 4. Prochaines étapes**

1

Introduction

Mot d'accueil

Francisco SANCHEZ
Directeur du projet Éole

NANTES SAINT-NAZAIRE
PORT

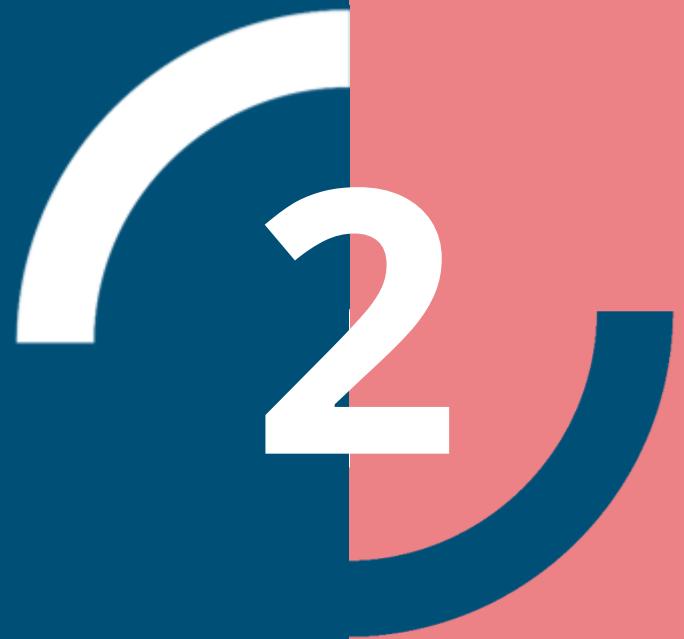
Le mot des garants

Catherine TREBAOL
Garante de la concertation continue

LA commission
nationale du
débat public CNDP



Nantes Saint-Nazaire Port, un port industriel en vidéo



Retour sur la concertation préalable et concertation continue

Calendrier des étapes de la concertation avec le public

2024

Concertation préalable



Du 23 septembre au
23 novembre 2024

**Débattre de l'opportunité du projet
Echanger et contribuer sur les objets et
caractéristiques du projet soumis à la concertation**



**14 rencontres
+ de 600 participants**



Les enseignements de la concertation et les
engagements du Port

Mise en place du dispositif d'information
permanente et contribution en continu.



Calendrier des étapes de la concertation avec le public

2025

Concertation **continue**

Juin – **1^{er} comité de suivi**



Octobre - **Visite du site**



=> Réalisation de nouveaux photomontages



Novembre - **Les techniques de construction du quai et des dispositifs de stockage des flotteurs en Loire**

2026

Concertation **continue**

2^{ème} comité de suivi
présentation de la phase AVP
(Avant-Projet)

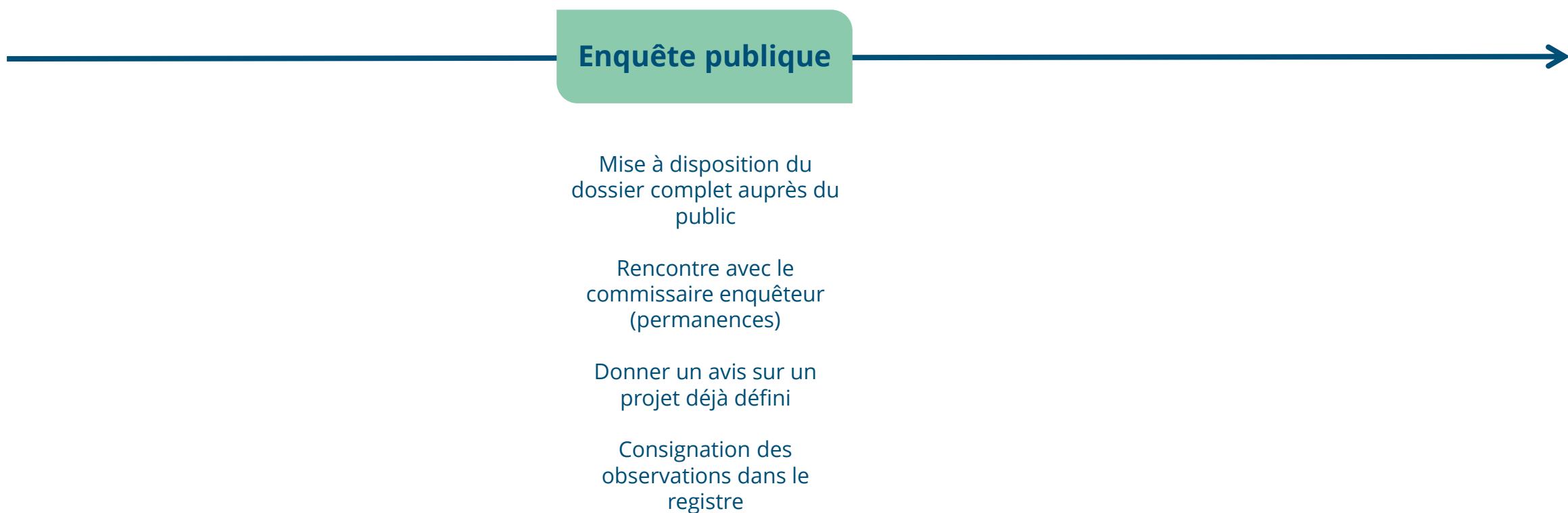
3^{ème} comité de suivi
présentation de la phase PROJET

=> Publication de la lettre du projet & des fiches thématiques : participez.eole.port.fr

Réunion de décryptage n°2
Le dragage et la gestion des sédiments, la gestion du chantier et les mesures prévues pour limiter les nuisances, ainsi que la qualité de l'air et de l'eau

Rencontres avec les usagers du plan d'eau

Calendrier des étapes de la concertation avec le public

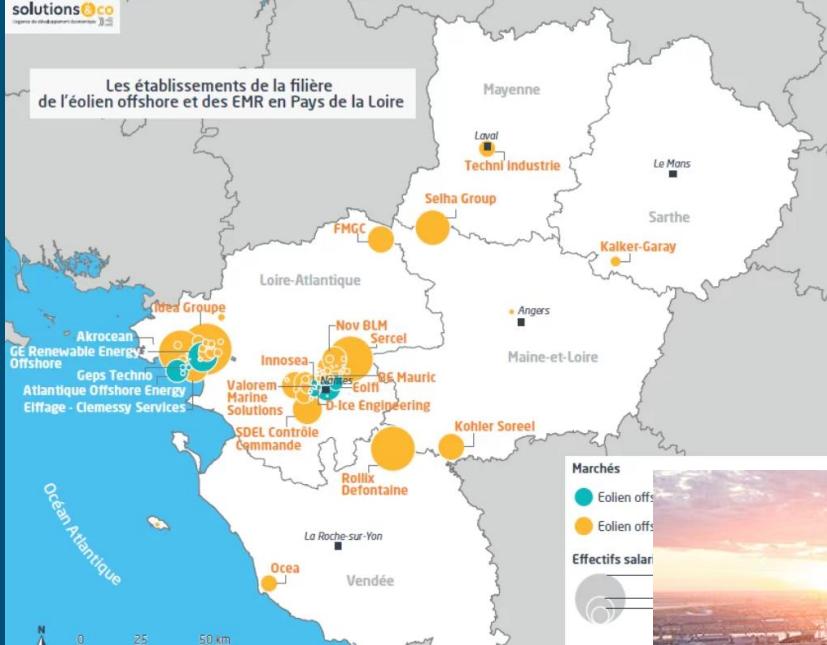




3

Rappel des fondamentaux

Développement de la filière éolienne française ancré dans son territoire



Rappel des fondamentaux – demain changement d'échelle.

Les éoliennes flottantes



La première éolienne flottante de France « prototype Floatgen » actuellement en test au large du Croisic a été assemblé en 2018 dans le bassin de Penhoët.

- Flotteur : 35m x 35m
- Hauteur : 140m (en haut de pôle)
- Puissance : 2 MW

Les éoliennes flottantes installées au large de la façade Atlantique ne pourront pas être assemblée dans le bassin de Penhoët.

- Flotteur : 100m x 100m
- Hauteur : 350m (en haut de pôle)
- Puissance : 20/25 MW

Rappel des fondamentaux – demain changement d'échelle.

Les navires d'installation pour l'éolien posé (construction et déconstruction des parcs)



Navire actuel – « Vole au vent » est suffisamment étroit pour rentrer en Forme Joubert



Les nouveaux navires ne peuvent pas accéder à la Forme Joubert et ne passent pas sous le pont de Saint-Nazaire = sans le quai EOLE, pas d'activité future à Saint-Nazaire

Les sous-stations électriques

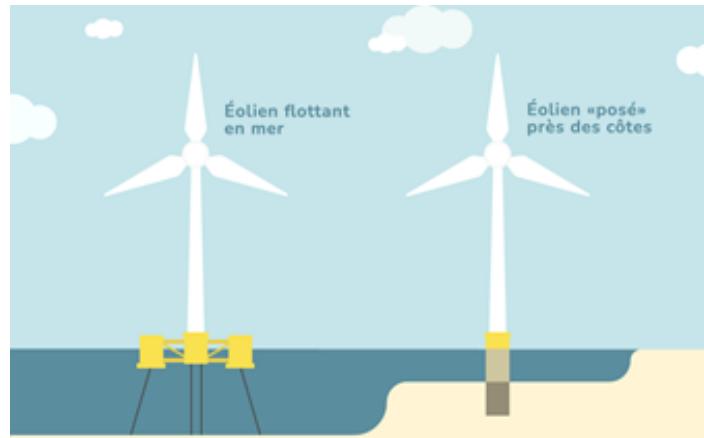


Sous station HVAC produite par les CDA ont une capacité de : 500 MW



Les nouvelles sous-stations projetées par les CDA sont en HVDC (courant continu) avec une capacité de 2 GW

Rappel des fondamentaux



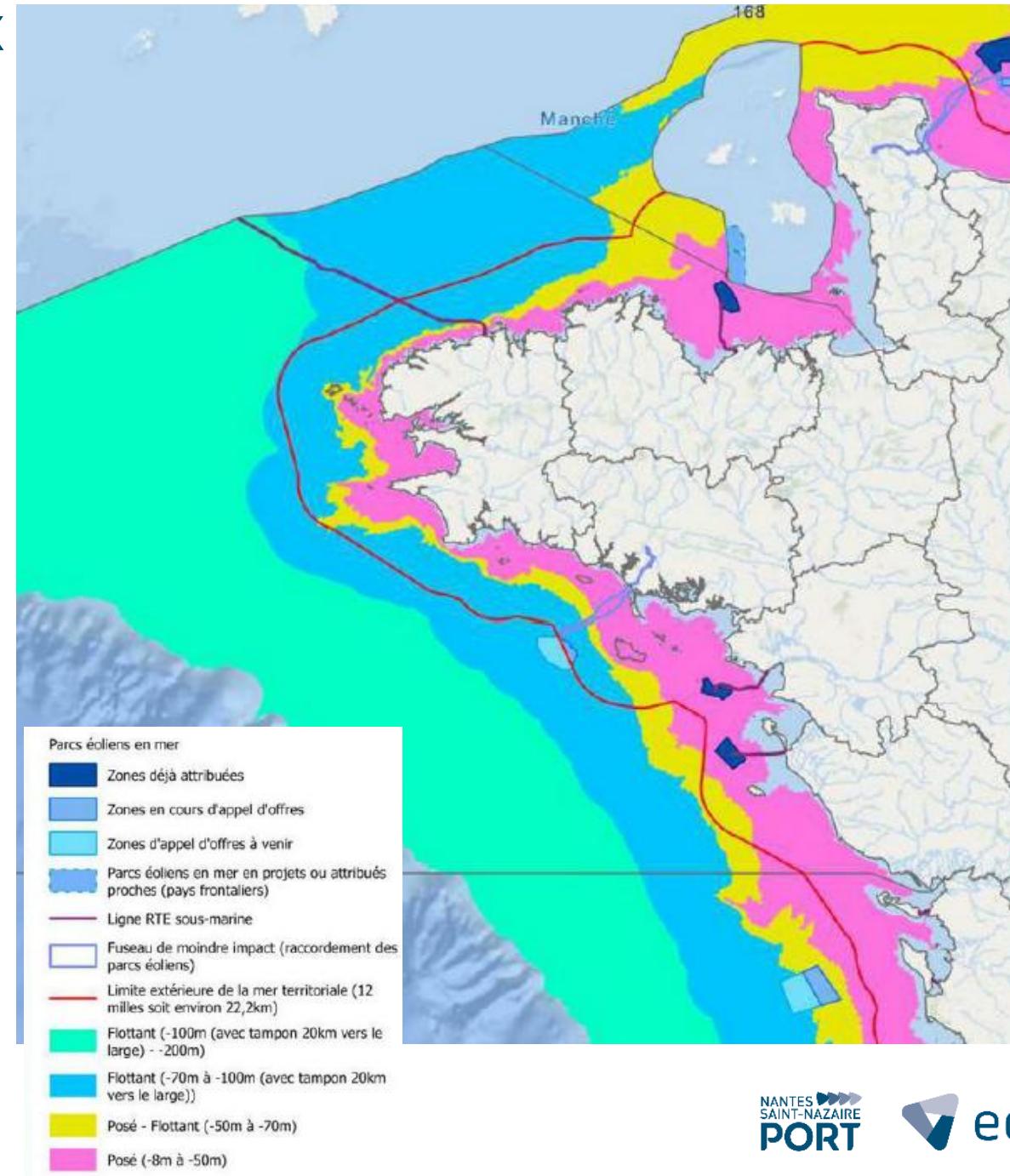
Comparatif



Éolien posé



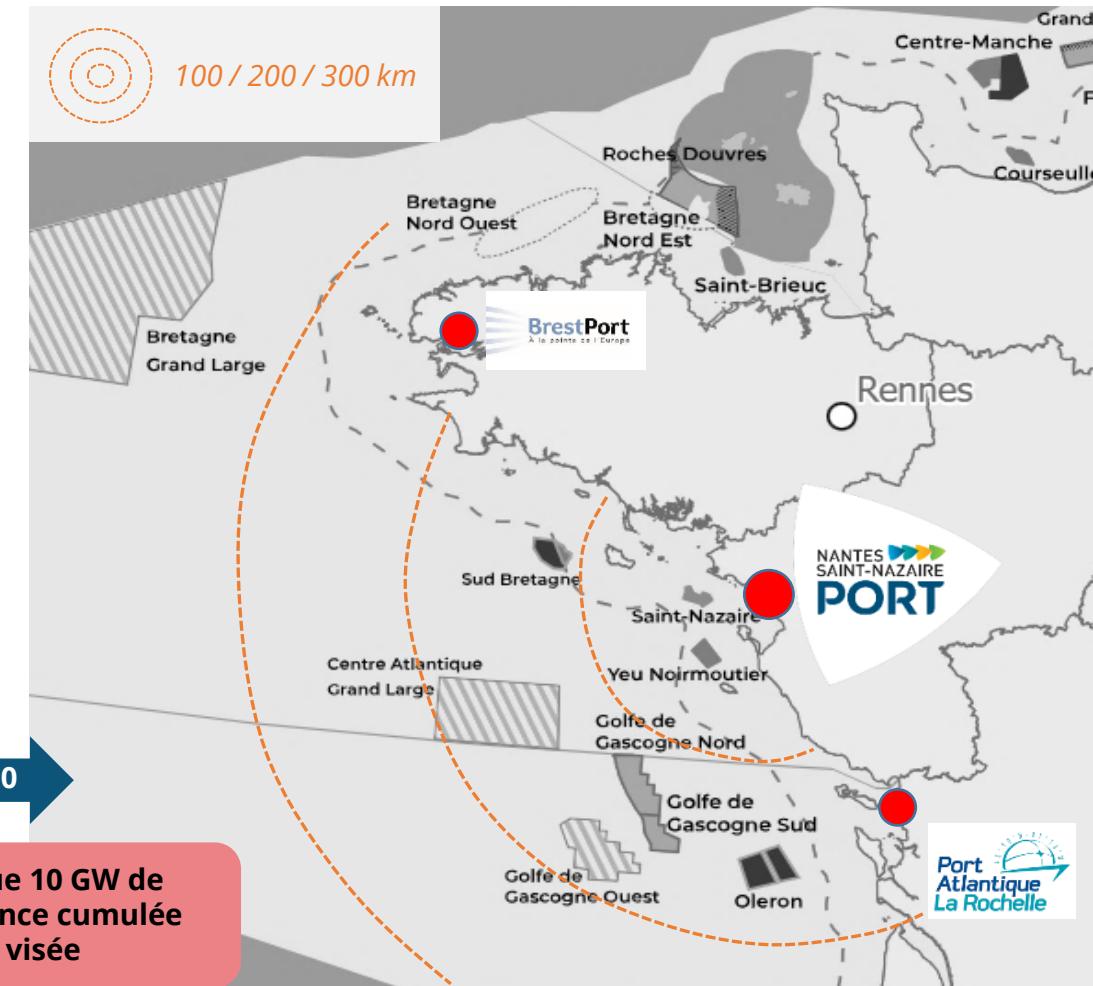
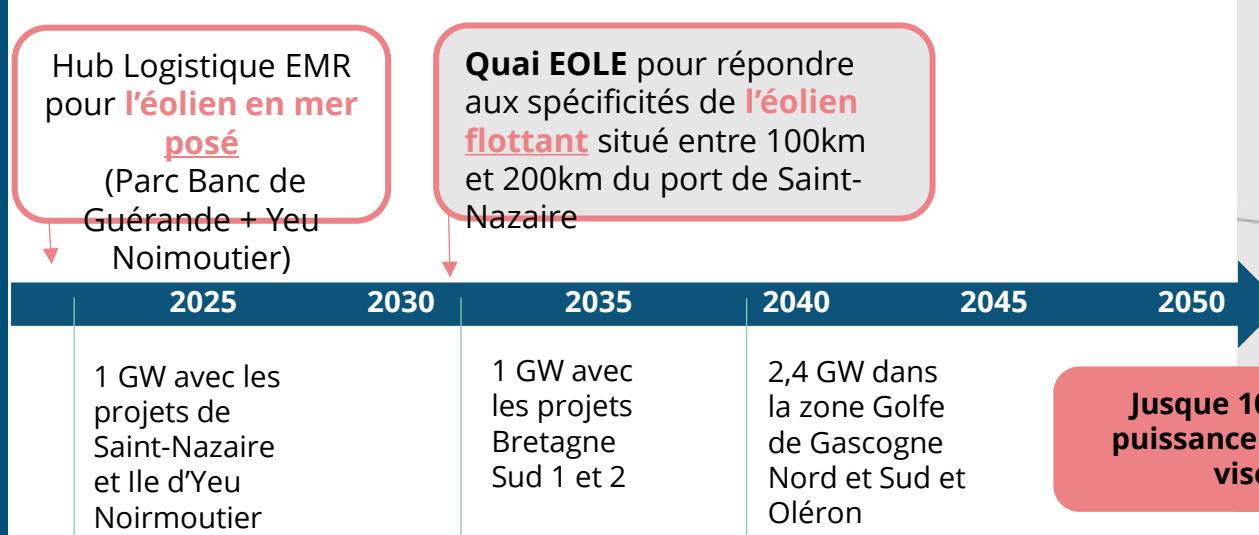
Éolien flottant



Port de Saint-Nazaire : un emplacement idéal pour soutenir les projets futurs nécessaires à l'atteinte des objectifs nationaux

- **Géographie centrale** permettant la participation à tous les projets de l'Atlantique, **indispensable pour l'atteinte des objectifs nationaux**.
- **Première expérience dans l'EMR déjà acquise**, qui viendra se renforcer avec les futurs projets
- **Polyvalence du quai** dans un bassin industriel structuré

Utilisation d'EOLE dans les projets d'éolien en mer en France



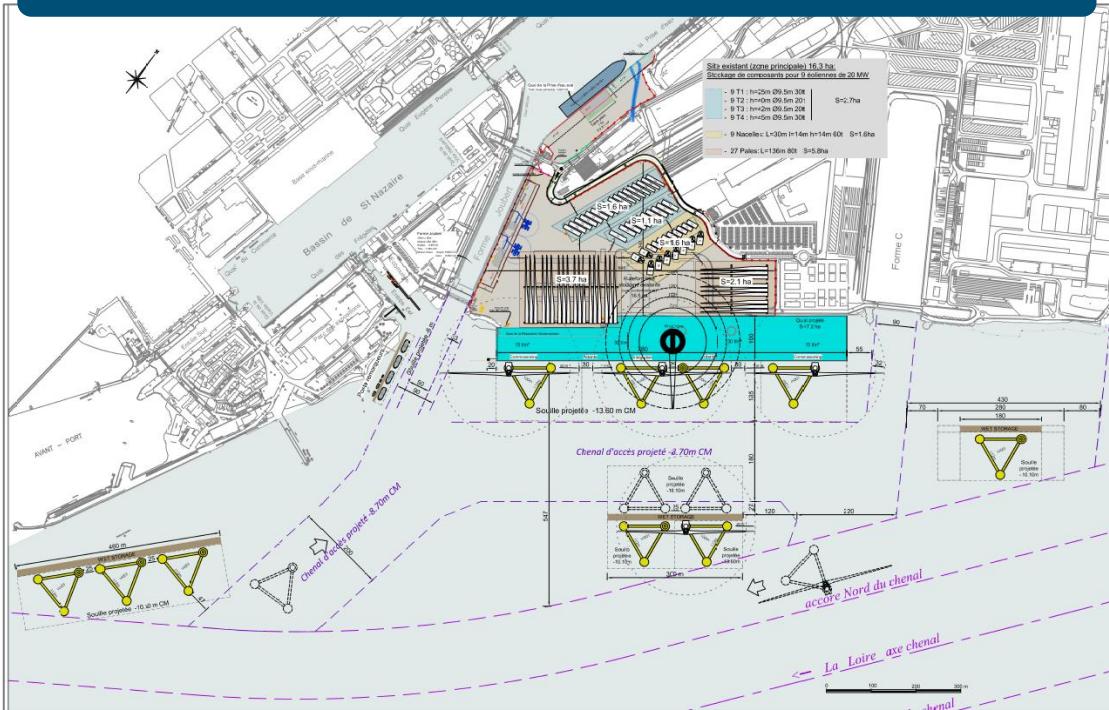


4

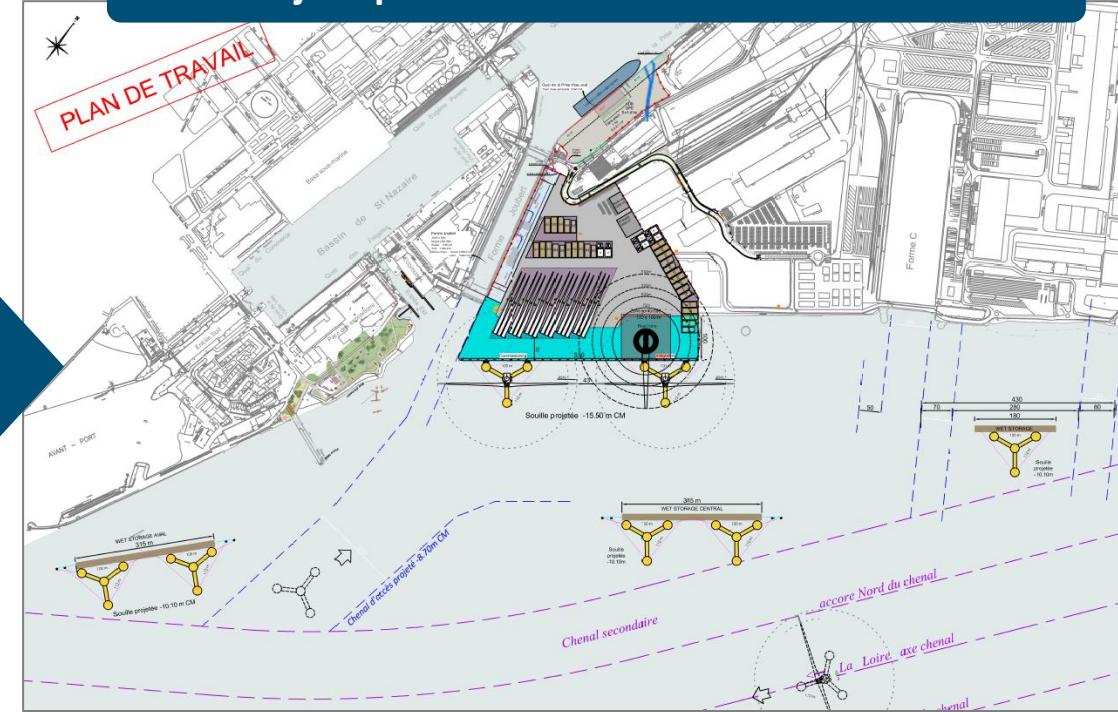
Avancement du projet

Avancées sur le projet

Projet partagé lors de la concertation préalable



Projet optimisé en concertation continue



Les premiers ajustements :

- Optimisation de l'aménagement du linéaire du quai, en veillant à préserver les besoins opérationnels
- Réévaluation de la capacité de stockage sur le plan d'eau à proximité du Petit Maroc
- Adaptation progressive de la capacité du ponton de service

Un projet progressif et adapté aux besoins identifiés pour accompagner les premières étapes de développement



Autres usages du quai

Unanimité des besoins exprimé par les industriels de Saint-Nazaire :

- Désengorgement du bassin de Penhoët.
- Maintien de la compétitivité du tissu industriel de Saint-Nazaire.
- Limites nautiques actuelles (forme Joubert) qui restreignent l'accès des navires de grande largeur.
- Adaptation aux nouvelles générations de navires (colis hors gabarit, heavy lift, jack-up vessels).





Temps d'échanges



Les techniques de construction du quai

1950



1977



2016



Quai de la Réparation Navale



Les spécificités du site

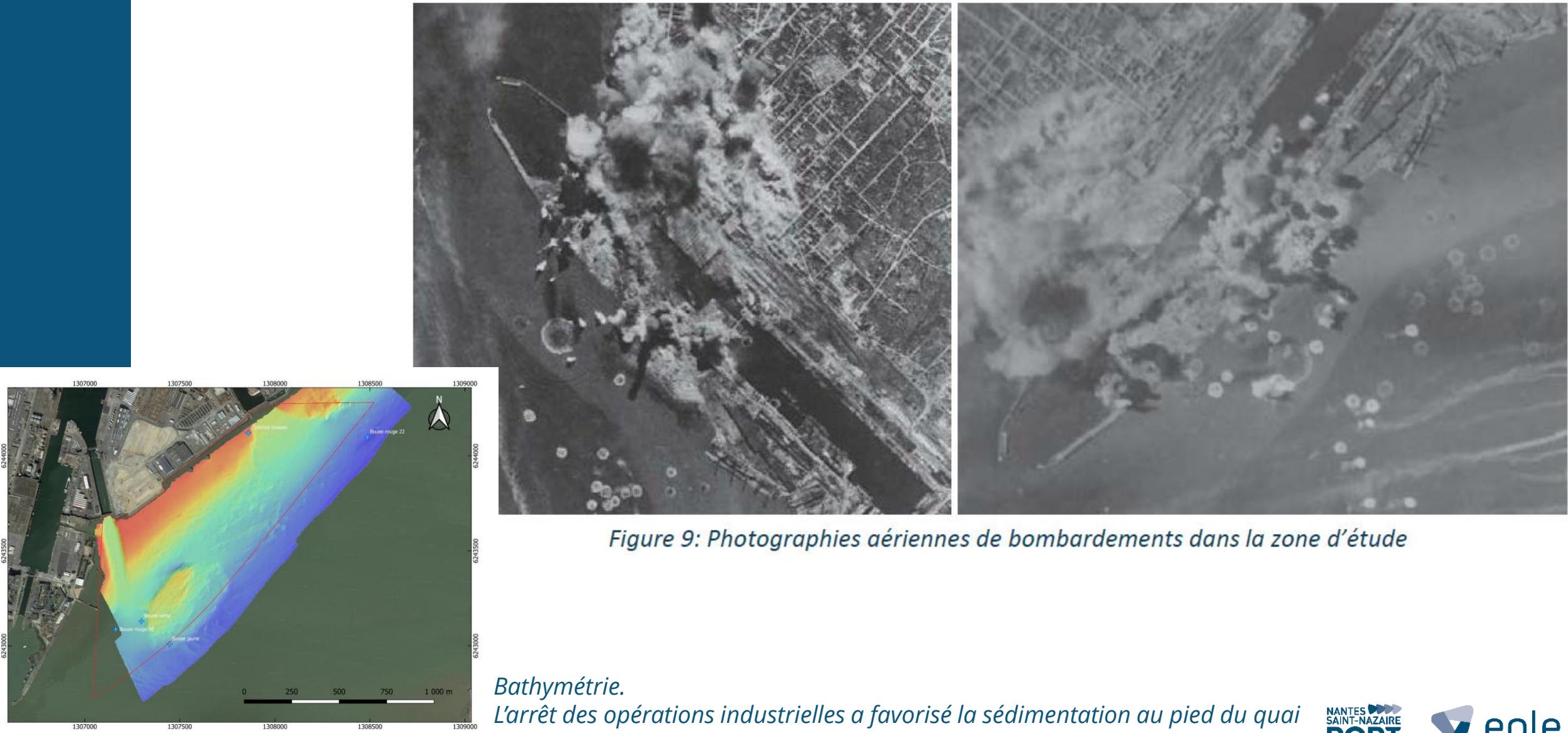


Figure 7 : Bathymétrie de la zone d'étude et position approximative des bouées sur l'emprise

Les usages destinés au quai

Le quai d'assemblage doit répondre aux besoins spécifiques de l'éolien posé et flottant :

- le déchargement de composants massifs en bord à quai ;
- l'accueil de flotteurs en bord à quai ;
- l'assemblage, grâce à des moyens de manutention et de levage exceptionnels ;
- l'accueil de navires « jack-up » de dernière génération en bord à quai.



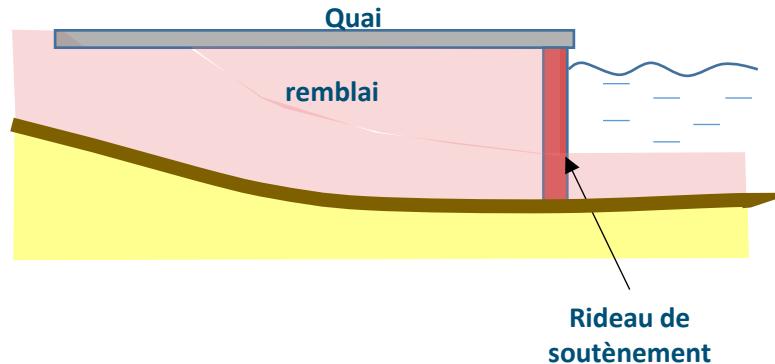
Les procédés présentés en concertation préalable et étudiés

QUAI FERME : Paroi verticale ou rideau de soutènement.

Plusieurs solutions existent pour faire l'écran avant



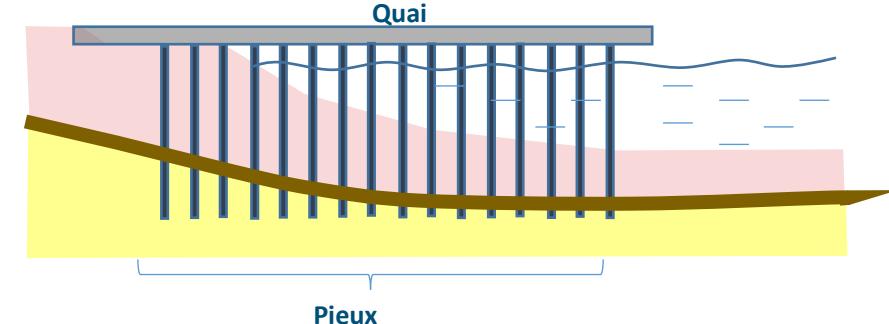
A B C D E



QUAI OUVERT : Talus surmontée d'une dalle portée sur des pieux de fondation



F



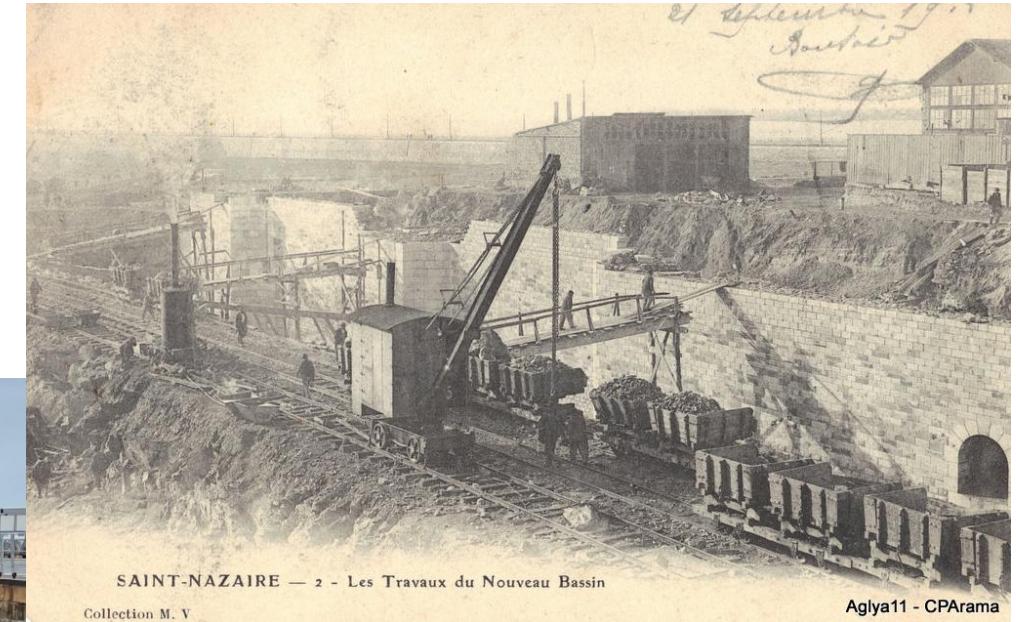
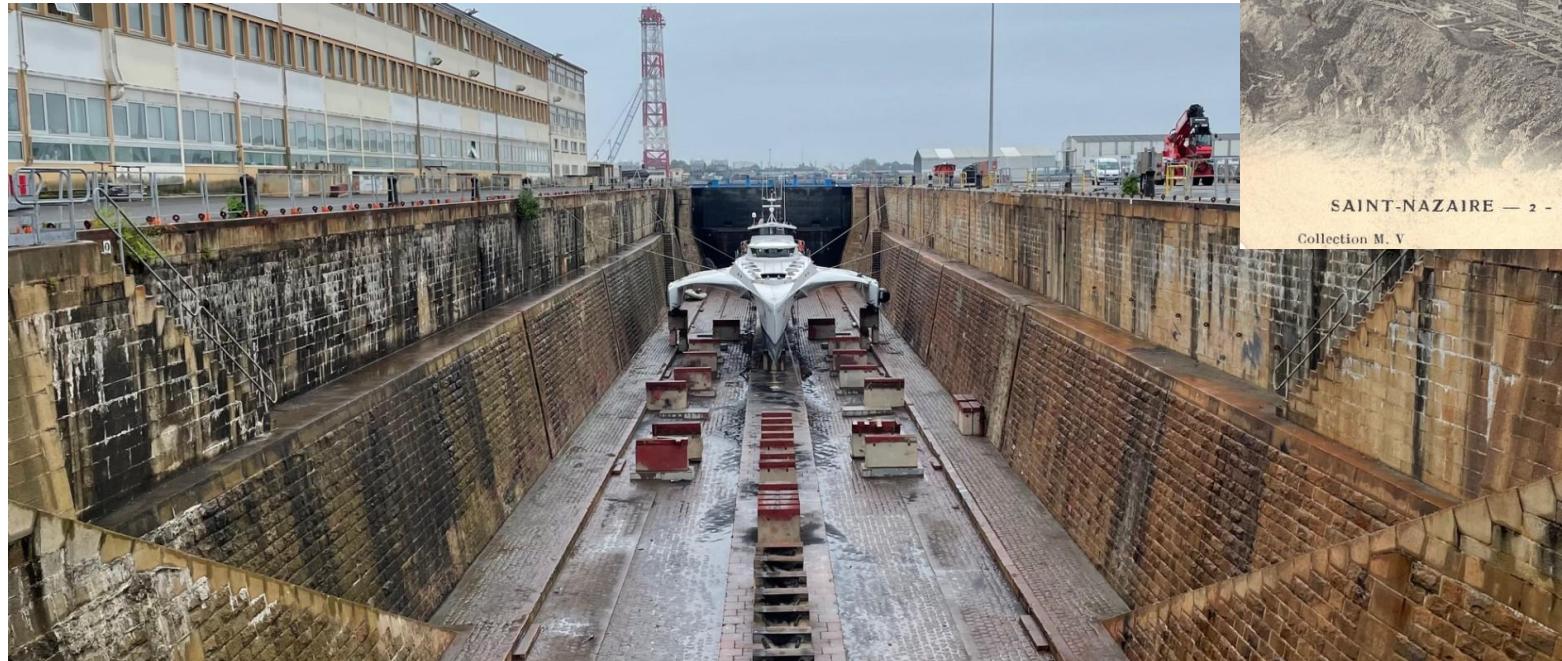
Les procédés présentés en concertation préalable et étudiés

A

Quai poids - non étudié

Traditionnel, robuste

Possible seulement dans certaines conditions



Les procédés présentés en concertation préalable et étudiés

B

Quai en caissons (béton)



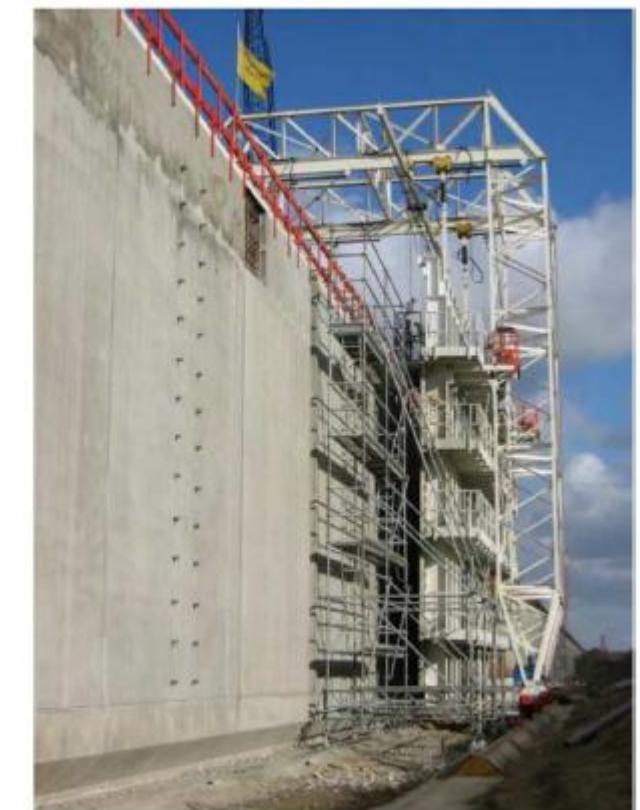
Préparé hors du site final, possibilité de remplir des matériaux issus du dragage
Possible seulement dans certaines conditions, coût élevé

Les procédés présentés en concertation préalable et étudiés

C

Quai en paroi moulée (béton) – non étudié

Possible seulement dans certaines conditions



Les procédés présentés en concertation préalable et étudiés

D

Écran en rideaux de palplanches ou combiwall - étudié



Rideau mixte HZM



Rideau mixte pieux

Les procédés présentés en concertation préalable et étudiés

E

Quai en gabions de palplanches - non étudié

Economique - *Possible seulement dans certaines conditions*

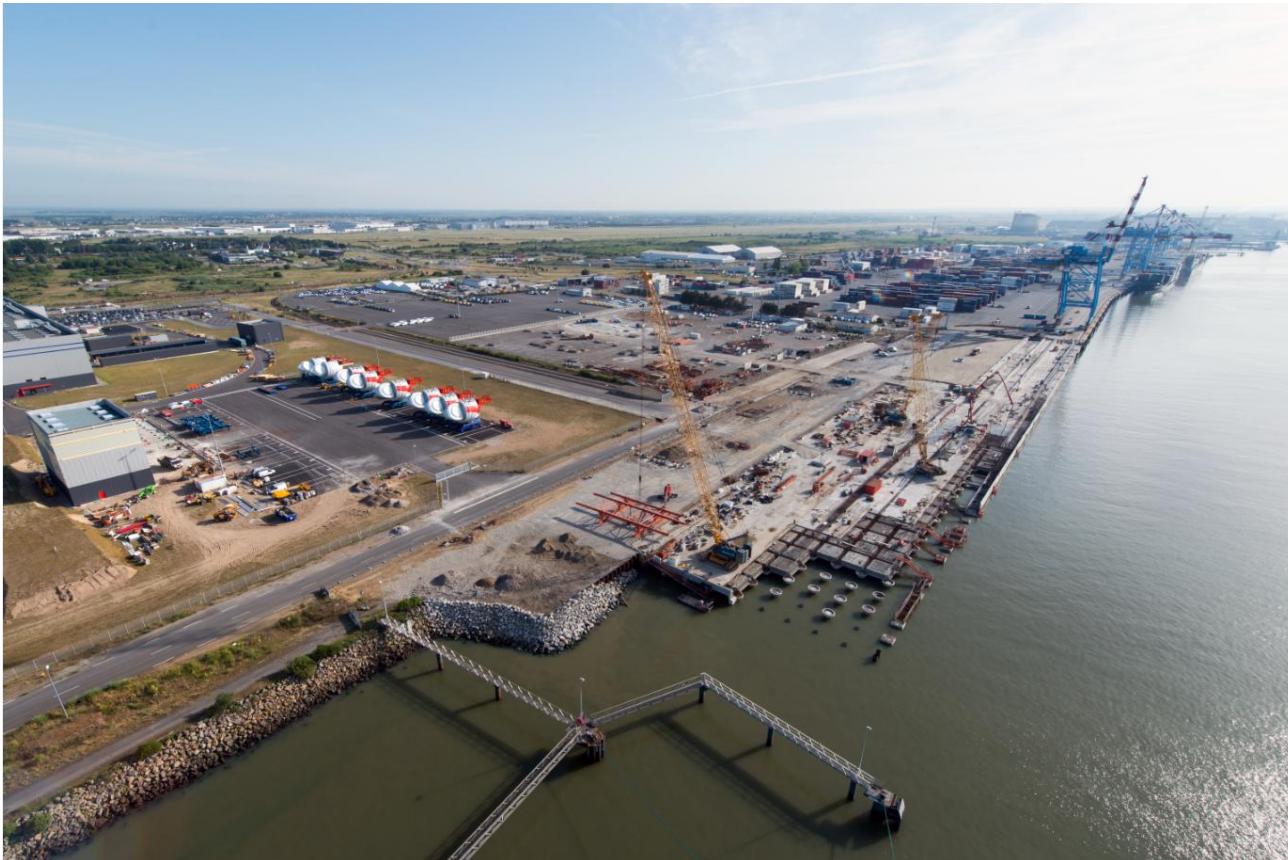


Les procédés présentés en concertation préalable et étudiés

F

Quai sur pieux (structure ouverte) - étudié

Bonne adaptabilité aux conditions / *Bruit au battage*



La synthèse des solutions étudiées

Les enseignements de la concertation préalable

- Limiter impact environnemental (éviter évacuation massive de sédiments)
- Réduire nuisances sonores

Contexte et contraintes

- Capacité portante max : 30 t/m²
- Tolérance de tassement : quasi nulle
- Tirant d'eau important

Famille		Désignation	Conservation des sédiments en place	Sobriété sonore	Cahier des charges quai EMR	Projet économique €	
Quai fermé	A	quai poids					
	C	quai en paroi moulée (béton)					
	E	quai en gabion de palplanches					
	B	quai en caisson (béton)	+	+++	+++	+	
	D	Ecran en rideaux de palplanches ou combiwall	+++	++	+	+++	
Quai ouvert	F	quai sur pieux métalliques	++	+	+++	++	
solution privilégiée		quai sur pieux béton avec ecran de palplanches	+++	++	+++	++	

Le procédé privilégié au stade de l'avant projet - AVP

Quai sur pieux béton + rideau de soutènement

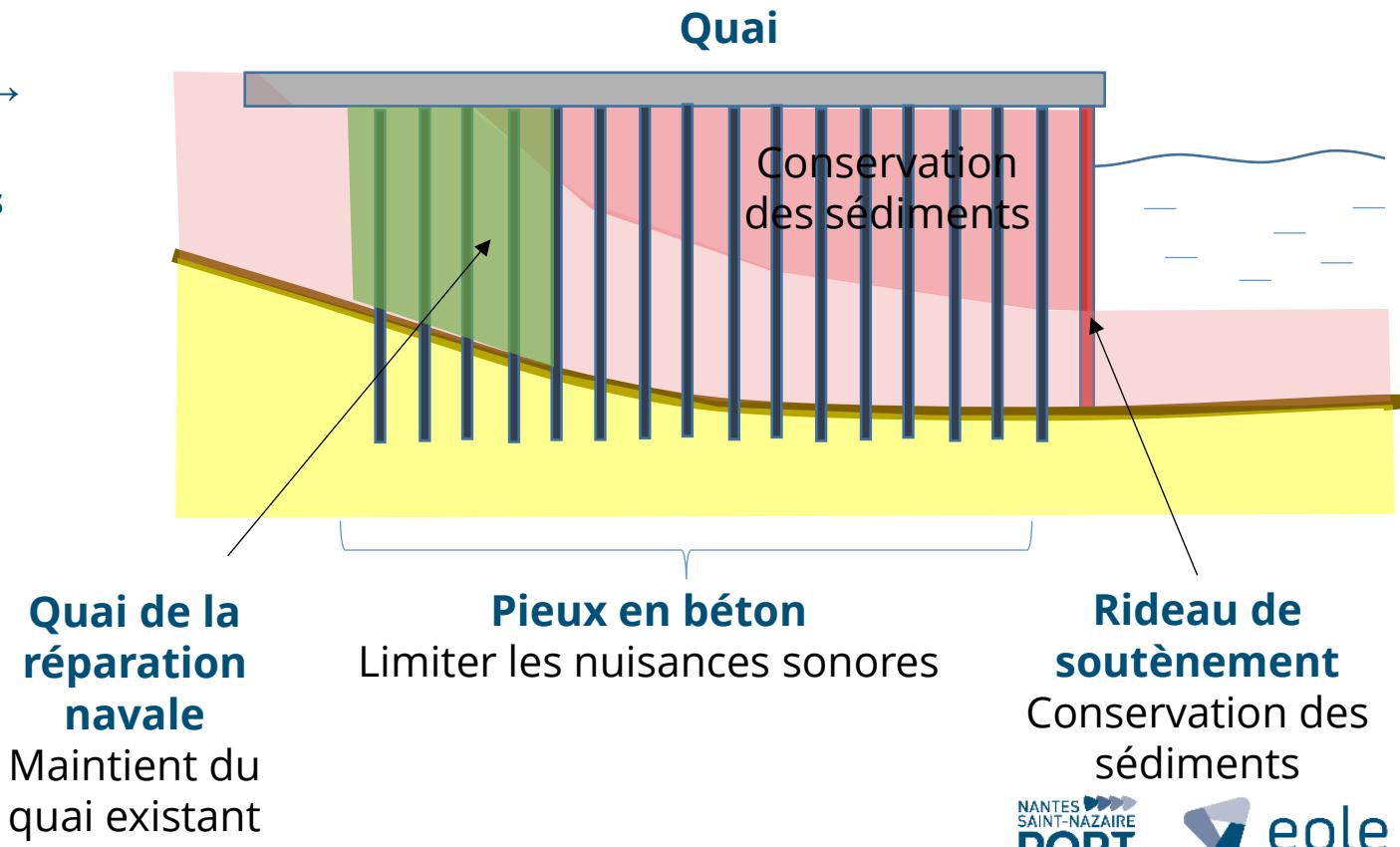
Ce procédé privilégié est une solution qui combine les avantages des pieux (reprise des capacités portantes élevées) et du rideau de soutènement qui retient les matériaux en place (réduction des volumes de dragage).

Principe :

- Réalisation d'une partie des pieux en béton → **limiter les nuisances sonores**,
- Rideau de soutènement → **conservation des sédiments en place**
- Cette solution permet le maintien du quai existant (quai de la réparation navale)

Avantages :

- Répond au cahier des charges (charges exceptionnelles, tassement nul)
- Réduction impact écologique
- Réduction nuisances sonores





Temps d'échanges



Les techniques de construction des dispositifs de stockage des flotteurs en Loire

Rappel des différentes typologies de flotteurs



Stockage des flotteurs

- Ces dispositifs doivent assurer la mise en attente des flotteurs nus avant leur intégration au quai EOLE.
- Stockage sur des périodes limitées (*pas de stockage en permanence*)

Contexte et contraintes

- Une infrastructure unique permettant d'accoster une grande diversité de flotteurs



Rappel des différents procédés de construction des ouvrages sur le plan d'eau présentés lors de la concertation préalable

A

Front d'accostage semi-ouvert



Rappel des différents procédés de construction des ouvrages sur le plan d'eau présentés lors de la concertation préalable

B

Estacade sur pieux



Rappel des différents procédés de construction des ouvrages sur le plan d'eau présentés lors de la concertation préalable

C

Gabions de palplanches



La synthèse des solutions étudiées

A

Front d'accostage semi-ouvert



Non étudié, car ne répond pas aux exigences d'accostage pour différents types de flotteurs

B

Estacade sur pieux



Etudié : Dispositif adapté à l'accostage d'une large gamme de flotteurs, tout en présentant une empreinte environnementale plus faible que la solution Gabion.

C

Gabion de palplanches



Non étudié, car présente la plus forte incidence sur l'environnement



Option étudiée : Pieux d'ancre sous-marins

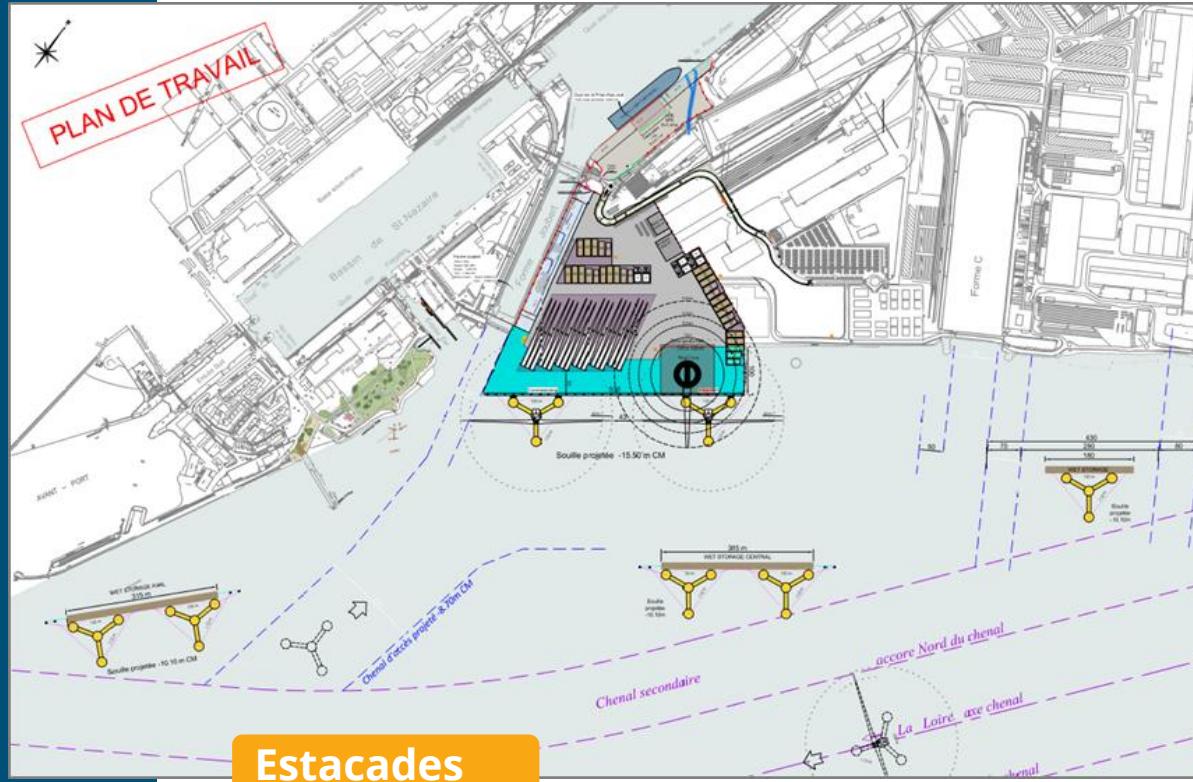


Etudié : Analyse en cours, jugée moins impactante sur l'environnement et visuellement.

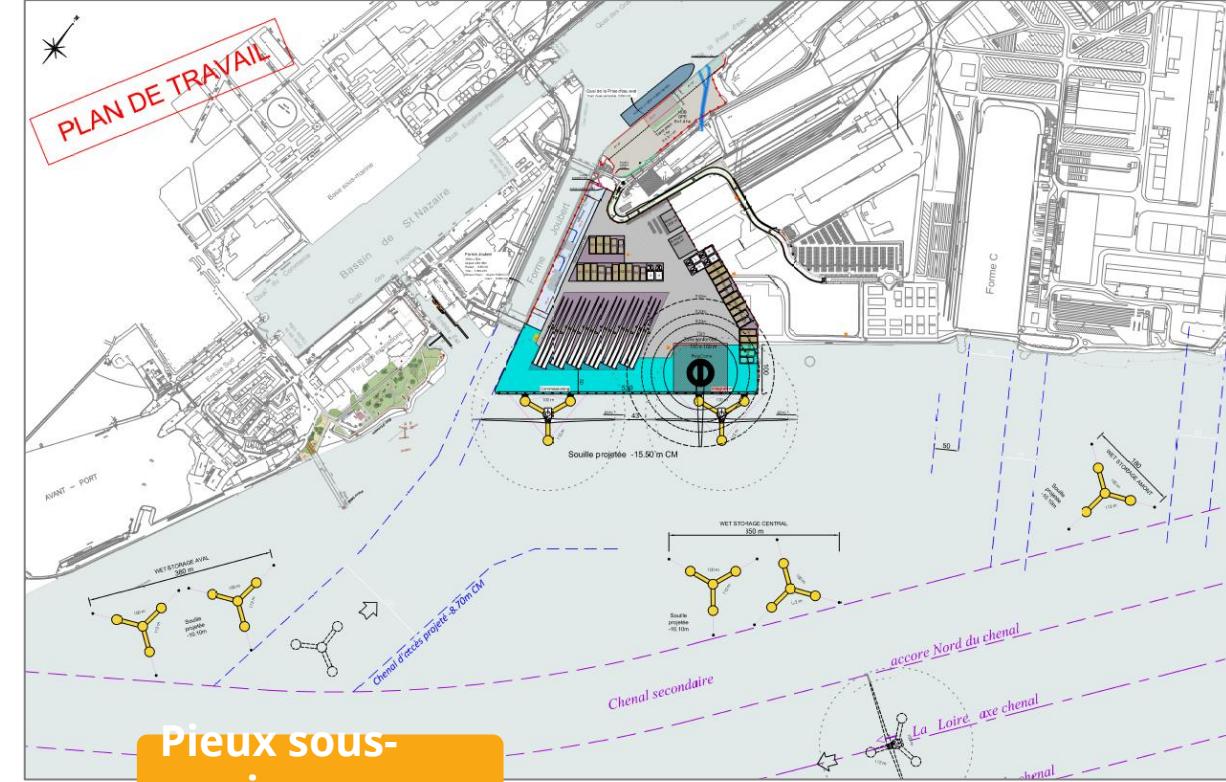
Les enseignements de la concertation :

- Une infrastructure avec un moindre impact (visuellement, limiter le dragage, l'écoulement hydro sédimentaire)

Schéma d'implantation des flotteurs



Estacades

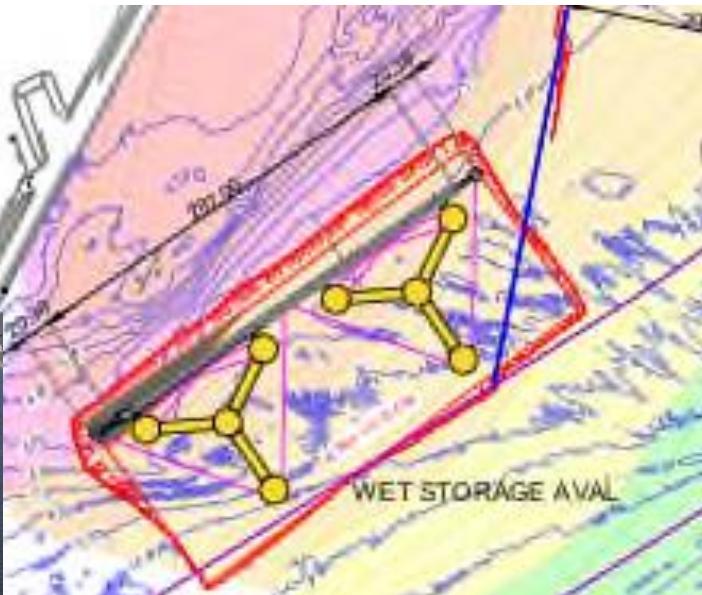


Pieux sous-
marin

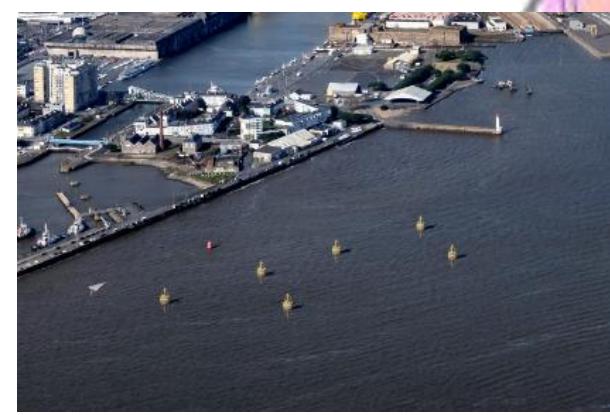
- **Stockage temporaire des flotteurs sur le plan d'eau** : jusqu'à 5 flotteurs nus, compatibles avec les technologies de flotteurs béton ou acier
 - Une **solution de base** : construction d'estacades pour l'amarrage des flotteurs nus.
 - Une **solution en option** : ancrage par pieux sous-marins

Les procédés privilégiés au stade Avant-Projet

Solution de base : estacade avec amarrage



Option : ancrage par pieux sous-marins



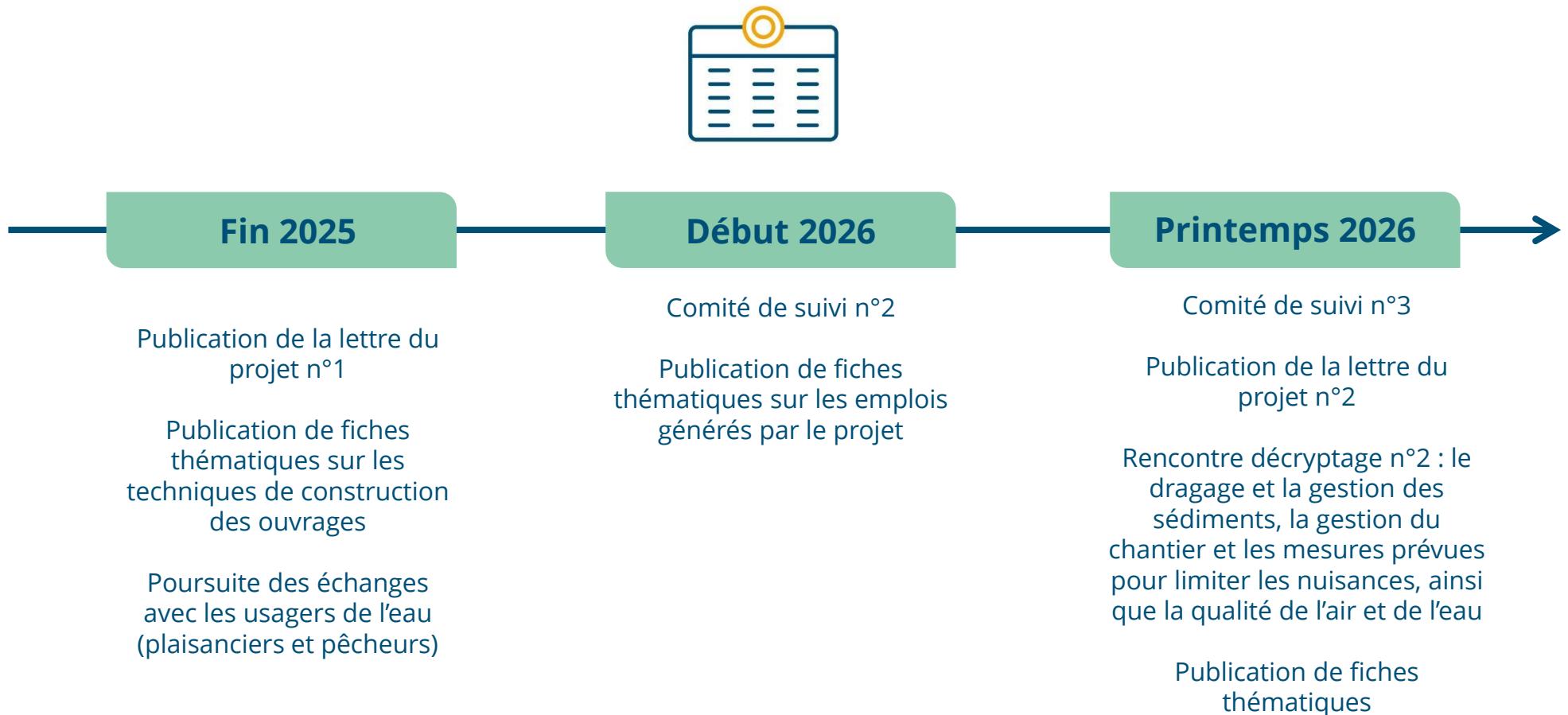
- Amarrage conventionnel des flotteurs le long des estacades,
- Dragage moins important que solution pieux sous-marins
- Coût plus élevé

- Amarrage moins conventionnel impliquera étude de manœuvrabilité plus poussée en phase PRO.
- Mouvement du flotteur plus important que solution estacade, implique dragage plus conséquent de la souille (peut-être déroctage)
- Impact visuel moins important



Temps d'échanges

Calendrier prévisionnel des prochaines étapes



Restons en contact

Contactez-nous pour
toute question ou demande :

concertation-eole@nantes.port.fr

La garante reste
à votre écoute :

catherine.trebaol@garant-cndp.fr

**Suivez les actualités du projet
et de la concertation continue sur :
participez.eole.port.fr**



Merci
de votre attention !