

# COMPTE-RENDU

## Atelier 1 – Infrastructures et aménagement

**17 octobre 2024**

**Agora 1901, Saint-Nazaire**

**Concertation préalable  
du 23 septembre au 23 novembre 2024**

Fort de son expertise liée à la construction du premier parc éolien en mer français et de ses relations étroites avec les acteurs industriels de la filière, Nantes Saint-Nazaire Port accompagne le déploiement de l'éolien en mer de grande puissance. Afin de poursuivre cette dynamique, Nantes Saint-Nazaire Port porte le projet Éole, une plateforme d'assemblage pour les éoliennes de demain, destinée au déploiement des futurs parcs éoliens en mer de la façade atlantique. Dans cette perspective, une concertation préalable est organisée du 23 septembre au 23 novembre 2024, sous l'égide de la CNDP, pour informer les habitants, les acteurs du territoire et de la filière, et les associer au projet Éole

## Intervenants

### Nantes Saint-Nazaire Port :

- Francisco Sanchez, Directeur de l'ingénierie, Directeur du projet
- Philippe Léon, Chef de projet Éole
- Marc Labegorre, Chargé d'opérations en ingénierie
- Gwenaëlle Cotonnec, Responsable environnement
- Karine Lerendu, Responsable du service communication

### Maîtrise d'oeuvre :

- Camille Dumergue, Directrice de projet, Egis

### Commission Nationale du Débat Public (CNDP) :

- Catherine Trebaol, Garante de la concertation
- Serge Quentin, Garant de la concertation

### Sensee :

- Marianne Riboullet, Directrice du pôle concertation
- Emilie Mouden, Consultante en concertation

# 1 – Cadre de la rencontre

## Contexte de l'atelier 1

Dans le cadre de la concertation préalable, un atelier s'est tenu le 17 octobre 2024 de 18h30 à 20h30 sur la thématique : « Infrastructures et aménagements : comment concevoir les ouvrages du projet Éole ? ». Cette rencontre avait plusieurs objectifs : présenter le projet Éole, les méthodes de construction possibles pour la réalisation du quai et des dispositifs de stockage, recueillir des contributions et créer des temps d'échanges avec les participants.

L'atelier s'est déroulé en plusieurs temps :

- Un temps de présentation global du projet Éole ;
- Une séquence pour identifier les critères auxquels les participants sont particulièrement sensibles lorsque l'on parle de construction d'ouvrages portuaires ;
- Une séquence dédiée au quai s'articulant autour d'un temps de présentation puis de contribution en sous-groupe;

- Une séquence dédiée aux dispositifs de stockage des flotteurs s'articulant autour d'un temps de présentation puis de contribution en sous-groupe.

Le support de présentation est joint à ce compte-rendu. Seuls les temps de questions-réponses et une synthèse des contributions livrées en atelier sont retracés dans ce compte-rendu.

## 2 – Synthèse des échanges et des contributions

### Séquence 1 – Les critères d'évaluation des techniques de construction

Les participants sont invités à exprimer à quels types de critères ils sont particulièrement sensibles lorsque l'on parle de techniques de construction d'un ouvrage. Les critères **environnementaux**, de **coût du chantier** et des **effets du chantier** sont ceux majoritairement cités par les participants.

Concernant l'**environnement**, les participants indiquent qu'ils sont particulièrement attentifs :

- Aux enjeux sédimentaires et leur revalorisation dans la construction du quai, sensibilité partagée par 4 groupes parmi les 6 ;
- Aux effets sur le fond marin et sur la faune ;
- À l'évacuation des déchets ;
- Aux effets sur le fonctionnement de l'estuaire et la qualité de l'eau ;
- Aux enjeux paysagers ;
- Au suivi de l'opération par la réalisation d'un bilan carbone.

Concernant les **effets du chantier**, les participants indiquent qu'ils sont particulièrement attentifs :

- Au bruit causé par le chantier, sensibilité partagée par 5 groupes parmi les 6 ;
- Aux effets d'ombres générés par les éoliennes en stockage ;
- Aux trafics routiers et maritimes.

Concernant le **coût du chantier**, les participants indiquent qu'ils sont particulièrement attentifs :

- Au retour sur investissement ;
- Au choix des financements du projet ;
- Aux coûts annexes qui pourraient être générés selon les spécificités du site ;
- Au rapport coût/durabilité de l'installation ;
- Au coût induit par les opérations de dragage.

De façon secondaire, ce sont les critères de **durabilité des ouvrages** et de la **maîtrise des techniques** qui sont évoqués par les participants. Ils mentionnent :

- Les enjeux de salinité sur la durée de vie des ouvrages ;
- L'anticipation de la réutilisation du quai pour d'autres activités que l'éolien ;
- La transparence du maître d'ouvrage sur les analyses des sédiments de la zone et sur le suivi.

Enfin, ce sont les critères de **livraison des matériaux**, **d'éco-conception** et de **durée du chantier** qui sont cités :

- Livraison des matériaux : inquiétudes sur la livraison via le Petit Maroc, importance de la provenance des matériaux et des flotteurs ;
- Éco-conception : les critères d'attribution (local, français, européen) ;
- Durée du chantier.

### Questionnements sur cette séquence :

#### Opportunité :

- S'il n'y a pas d'éoliennes à Saint-Nazaire, a-t-on tout de même besoin du quai ?

#### Fonctionnement :

- Y-a-t-il des solutions alternatives qui existent pour l'assemblage des éoliennes ?
- Y-a-t-il un risque d'accident ?

#### Infrastructures et composants :

- Quels sont le volume et le poids des flotteurs ?
- Quel est le poids d'une éolienne ?
- Comment concevoir ces ouvrages en tenant compte des enjeux de mutualisation ?

#### Environnement :

- Est-ce que les sédiments pollués vont être secoués ? Où vont-ils aller ?
- A-t-on des relevés de la consistance des sols ?

#### Effets pour les riverains :

- Quels seront les effets de bruit en phase chantier, de commissioning et liés aux trafics routiers et maritimes ?

#### Travaux :

- Où sont fabriqués les flotteurs et comment seront-ils acheminés ?
- Quelle est la date de début de chantier prévue et sa durée ?

## Séquence 2 – Les méthodes de construction du quai

Philippe Léon présente l'historique du quai, les spécificités d'un quai dédié aux énergies renouvelables, les spécificités du site qui pourrait accueillir Éole, ainsi que les différents procédés de construction du quai. Les participants sont invités à exprimer :

- Leur niveau de connaissance des différentes techniques de construction ;
- Leurs observations, points d'attention et questionnements sur chacune des méthodes présentées.

Tous les groupes avaient déjà un minimum connaissance sur une ou plusieurs des solutions techniques proposées. Celles qui font l'objet d'une connaissance plus développée que les autres sont :

- Le quai en caissons ;
- L'écran en rideaux de palplanches ou combiwall ;
- Le quai en gabions de palplanches.

Les participants ont ensuite partagé leurs observations, points d'attention et questionnements sur chacune des méthodes présentées au regard des critères suivants :

- Le sol de fondation ;
- La hauteur de quai ;
- Le type de travaux nécessaire ;
- Les effets du chantier ;
- La durée des travaux ;
- La durabilité de l'infrastructure ;
- Le coût.

Voici les éléments partagés par les participants sur :

- **Le sol de fondation :**
  - L'importance de la prise en compte de la consistance de la nature du sol est évoquée par un groupe. Un autre indique qu'il manque de données à ce stade afin de pouvoir se prononcer plus précisément.
  - Les techniques de l'écran en rideaux de palplanches ou combiwall, du quai en gabions de palplanches et du quai sur pieux sont citées par un groupe comme les techniques qui semblent les plus adaptées par rapport à la nature du sol sur la zone.
- **La hauteur de quai :**
  - Un groupe indique, qu'au regard des éléments présentés, le quai poids ne semble pas correspondre au besoin de hauteur de quai du projet Éole et que le quai en gabions de palplanches, l'écran en rideaux de palplanches ou combiwall et le quai sur pieux semblent plus adaptés sur ce critère. Un deuxième groupe partage la pertinence du quai pieux et l'écran en rideaux de palplanches ou combiwall, auxquels il ajoute le quai en paroi moulée.
- **Le type de travaux nécessaires :**
  - Le besoin en déroctage est considéré comme trop conséquent pour le quai en caisson pour un des groupes.
  - Un groupe note que certaines des techniques nécessiteraient le recours à des entreprises non régionales voire internationales.
  - Un autre groupe mentionne l'avantage, pour le quai pieux, de minimiser les matériaux à apporter sur site.
- **Les effets du chantier :**
  - Deux groupes notent l'importance de la prise en compte des effets sonores des travaux sur la faune marine. Un de ces groupes ajoute également l'enjeu de prise en compte du bilan carbone des différentes solutions techniques.
  - Un groupe indique que les effets sonores des travaux ne sont plus perceptibles avec le temps. Il ne s'agit pas pour eux d'un critère prioritaire à prendre en compte. Ils ajoutent, en revanche, que le battage peut être gênant s'il crée en complément des vibrations.
  - Un autre groupe indique qu'il serait idéal d'éviter les nuisances sur la période estivale.
- **La durée des travaux :**
  - Un groupe évoque les enjeux de pyrotechnie et des aléas météo comme des facteurs contraignants.

- Un autre groupe souligne l'importance de ce critère pour les travaux qui implique du battage.
- Sur l'enjeu de la compatibilité avec les activités de pêche, un groupe indique que la durée est un critère important à prendre en compte. Un groupe indique que la profondeur d'eau générée par les dragages nécessaires pour l'exploitation du site ne constituera pas un problème pour la pêche.
- **La durabilité de l'infrastructure :**
  - Deux groupes émettent un point d'attention sur le recours à l'acier qui peut limiter la durabilité des infrastructures selon eux.
  - Un de ces groupes s'interroge par ailleurs sur l'effet des peintures anticorrosion et leur vieillissement. Ce groupe indique également, qu'au regard des coûts de construction, l'enjeu de durabilité est essentiel.
  - Un autre groupe indique que l'enjeu de durabilité est prioritaire, il doit primer sur les enjeux de nuisances de travaux qui sont limités dans le temps.

### Questionnements et remarques diverses sur cette séquence :

#### Environnement

- Les effets de bruit sur la faune marine sont-ils pris en compte ?
- Quel est le bilan carbone des différentes méthodes ?
- Y-a-t-il une prise en compte de l'élévation du niveau de la mer dans la conception de l'infrastructure ?
- A-t-on étudié l'impact des courants sur la stabilité des flotteurs lors du montage ?
- Quel est le degré de pollution des sédiments en place et dans quel volume ?
- Quand les études de qualité et de toxicité seront-elles publiées ?
- Un groupe demande davantage d'information au sujet du dragage.

#### Construction des infrastructures

- Deux groupes regrettent que les données précises sur le dimensionnement, le poids des flotteurs et des éoliennes (actuelles et futures) ou encore sur les portances n'aient pas été partagées.
- Quelle est la hauteur minimale de quai nécessaire ?
- Les techniques associées à la construction d'un quai en paroi moulée sont-elles maîtrisées en France ?
- Deux groupes indiquent que le quai poids ne semble pas adapté. Un de ces groupes ajoute que le plus adapté semble être le quai en caissons et le quai en paroi moulée.

#### Fonctionnement

- Quels seront les autres usages que l'éolien sur le site ?
- Combien d'éoliennes flottantes seront montées en même temps ?
- Quelle est la durée du commissioning ?
- Pourquoi stocker tous les flotteurs sur site et pas plus au large ?

#### Travaux

- Quelle est la durée du battage en cas de construction d'un quai pieux ou palplanches ?

### Séquence 3 – Les méthodes de construction des dispositifs de stockage

Philippe Léon présente ce qu'est un flotteur, explique les besoins de stockage et les différents procédés de construction des ouvrages de stockage.

Les participants sont invités à exprimer :

- Leur niveau de connaissance des différentes techniques de construction ;
- Leurs observations, points d'attention et questionnements sur chacune des méthodes présentées.

Tous les groupes avaient déjà un minimum de connaissances sur une ou plusieurs des solutions techniques proposées. Celles qui font l'objet d'une connaissance plus développée que les autres sont :

- Le front d'accostage semi-ouvert ;
- L'estacade sur pieux.

Les participants ont ensuite partagé leurs observations, points d'attention et questionnements sur chacune des méthodes présentées au regard des critères suivants :

- Adaptation à l'usage ;
- L'incidence sur le milieu une fois construit ;
- Le type de travaux nécessaires ;
- Les effets du chantier ;
- La durée des travaux ;
- La durabilité de l'infrastructure ;
- Le coût.

Voici les éléments partagés par les participants sur :

- **L'adaptation à l'usage :**
  - Un groupe indique que l'estacade sur pieux semble la solution la plus adaptée pour permettre d'autres usages et laisser passer les courants d'eau.
  - Deux autres groupes indiquent que la solution du front d'accostage semi-ouvert ne semble pas adaptée puisqu'elle ne permettrait pas d'accueillir tous les types de flotteurs. Les membres de ces deux groupes ajoutent que les gabions de palplanches semblent avoir un effet trop important. L'estacade sur pieux leur semble plus cohérente pour ses capacités d'adaptabilité et sa compatibilité avec l'écoulement de la Loire, bien que cette solution semble plus coûteuse et générer plus de nuisances en phase chantier.
  - L'estacade sur pieux est également fléchée par un autre groupe comme la plus pertinente pour l'environnement, ce qui est, pour ses membres, un critère essentiel. Ils indiquent que les pieux réduisent l'agitation des courants, ce qui peut être intéressant pour la stabilité des flotteurs, bien que plus bruyant en phase chantier.
- **L'incidence sur le milieu :**
  - Un groupe pointe l'importance des enjeux hydrologiques et sédimentaires.
- **Les effets du chantier :**

- Un groupe souligne qu'il serait nécessaire de planifier uniquement des travaux de jour et non de nuit pour limiter les nuisances et de privilégier les solutions sans pieux pour limiter le battage. Un autre ajoute qu'il ne faudrait pas qu'ils soient réalisés en juillet et août qui correspondent à la saison touristique pour le territoire. Ce groupe indique qu'il existe une interdiction de travaux sur cette période sur la côte de Jade pour les entreprises du bâtiment. Les participants ajoutent que selon les vents, les bruits provenant de Saint-Nazaire sont très perceptibles à Saint-Brévin.
- Un groupe souligne les enjeux de ces ouvrages pour les activités de pêche.

### Questionnements et remarques diverses sur cette séquence :

#### Durabilité

- Comment projeter les ouvrages à un horizon 2050 pour des usages toujours utiles ?

#### Financement

- Comment sera financé le projet Éole ?

#### Conception des ouvrages

- Y-aura-t-il un balisage lumineux au niveau des ouvrages ?
- Pourquoi ne pas réaliser des dispositifs de stockage flottants ?
- Avez-vous envisagé d'autres alternatives ? voire d'autres alternatives de site ?
- Pourquoi ne pas utiliser une technique avec des caissons ou de corps-morts ?

#### Travaux

- Quelle est la différence sonore entre le forage et le battage (en dB) ?
- Qu'est-ce que signifie une durée « modérée » pour les travaux ?

#### Fonctionnement

- Pourquoi stocker les flotteurs sur site ? Pourquoi les stocker en « grande quantité » et ne pas travailler en flux tendu ?
- Quel est l'intérêt du quai pour les périodes sans activité EMR ? Quels autres usages sont envisagés ?

#### Nantes Saint-Nazaire Port

- Quelles sont les priorités de Nantes Saint-Nazaire Port ?

## 3-Synthèse et conclusion

Cet atelier a permis aux participants de mieux comprendre le projet Éole et d'appréhender les enjeux techniques liés à la construction des infrastructures portuaires.

Ils ont exprimé leurs préoccupations sur les sujets environnementaux : la gestion des sédiments, la protection des fonds marins et de la faune, ainsi que sur la qualité de l'eau et des paysages, tout en soulevant des questions sur le bruit associé aux travaux et les enjeux de trafic généré par le chantier. Les discussions ont également porté sur l'importance de solutions techniques durables pour le quai.



Les échanges ont donné aux participants l'occasion de poser leurs questions à Nantes Saint-Nazaire Port et leurs contributions nourriront les décisions du maître d'ouvrage, notamment dans le choix des techniques de construction des ouvrages.

