

LE MAGAZINE DU PORT DU GRAND OUEST

# west LINK



## HYDROGENE + CO<sub>2</sub> LES E-CARBURANTS, AVENIR DE LA MOBILITÉ LOURDE ?

NANTES  
SAINT-NAZAIRE  
**PORT**

22

SAINT-NAZAIRE  
UN AVENIR  
CONCERTÉ  
POUR L'AVANT-PORT

24

CAMPAGNE CÉRÉALIÈRE  
LES EXPORTS  
DANS LA  
TOURMENTE

26

GREENOV  
CONTRE  
LE BRUIT  
SOUS-MARIN





# TRANSITIONS

Sur l'estuaire de la Loire, à Donges.

L'une des ambitions fortes du projet stratégique 2021-2026 de Nantes Saint-Nazaire Port est de contribuer à la transition énergétique et écologique. Elle se concrétise aujourd'hui à travers plusieurs projets. La démarche Loire Estuaire Décarbonation est officiellement lancée et se structure avec la mise en place de l'équipe de l'association ADELE. La production et l'usage de l'hydrogène font partie des leviers parmi les plus avancés, avec notamment la construction à venir par Lhyfe d'une unité de production sur le domaine portuaire. D'autres acteurs industriels importants (EDF, TotalEnergies...) investissent également fortement dans le secteur. Notre volonté est de faire de Nantes Saint-Nazaire Port un véritable hub hydrogène.

Plus connu, le déploiement de l'éolien offshore offre également de belles perspectives. En attendant la concrétisation du projet Eole, véritable tête de pont, Nantes

*“Décarboner  
tout en consolidant  
l'existant.”*

Saint-Nazaire Port capitalise sur la construction du premier parc éolien offshore français au large de Saint-Nazaire. C'est cette expérience qui a séduit le consortium des éoliennes en mer Yeu-Noirmoutier (EMYN) pour son futur chantier. Cette dynamique positive attire également de nouvelles activités innovantes, à l'image de la start-up CWS qui développe une nouvelle génération de voiles rigides, pour décarboner le transport maritime.

Avec une enveloppe de 112 M€, l'avenant au Contrat de Plan État-Région vient conforter la démarche stratégique de Nantes Saint-Nazaire Port, tant la contribution à la transition énergétique et écologique que l'accompagnement de ses activités historiques. Les investissements dans les équipements (modernisation de la forme-écluse Joubert, régénération des postes rouliers, aménagement de plateformes logistiques "plug and play"... ) se poursuivent afin de toujours maintenir un haut niveau de service.

Michel Puyrazat, Julien Dujardin, Pascal Fréneau

Directoire  
Nantes Saint-Nazaire Port

## LE GRAND OUEST EN MOUVEMENT

### FILIÈRE

#### Hydrogène

Nantes Saint-Nazaire Port pose ses premières briques ..... 4

#### Plateforme Sealhyfe

Lhyfe construit l'avenir de l'hydrogène offshore ..... 5

#### Les ambitions de GRTgaz pour l'hydrogène

" Identifier les besoins pour bâtir un réseau " ..... 6

#### Take Kair

Du e-kérosène " made in Loire " ..... 7

#### Hydrogène + CO<sub>2</sub>

Les e-carburants, avenir de la mobilité lourde ? ..... 8

### RENCONTRE

#### Réchauffement climatique

" L'idée selon laquelle la région serait moins touchée que le reste du monde est fausse " ..... 10

### TERRITOIRE

#### La mer en débat

Où installer les futures éoliennes ? ..... 12

## DE NANTES À SAINT-NAZAIRE

### DÉVELOPPEMENT

#### L'association ADELE en ordre de marche

La démarche Loire Estuaire Décarbonation se structure ..... 13

#### Contrat de Plan État-Région

112 M€ pour pérenniser et décarboner les activités portuaires ..... 14

#### Parc éolien Yeu-Noirmoutier

Prêt pour EMYN ! ..... 16

#### Pour accueillir les futurs paquebots géants

La forme Joubert renforce ses défenses ..... 17

#### MAN Energy Solutions

Contrat XXL pour moteurs XXL ..... 18

#### Transition énergétique

Les voiles rigides de CWS arrivent sur le domaine portuaire ..... 19

### PORTRAITS ..... 20

### REPORTAGE

#### Saint-Nazaire

Un avenir concerté pour l'avant-port ..... 22

## EN RELATION AVEC LE MONDE

### FILIÈRE

#### Campagne céréalière 2023-2024

Les exportations dans la tourmente ..... 24

## CLIN D'ŒIL

#### Greenov

À l'avant-garde de la lutte contre le bruit sous-marin ..... 26

- Directeur de la publication : Michel Puyrazat
- Rédacteur en chef : Pascal Fréneau
- Secrétaire de la rédaction : Karine Lerendu
- Membres du comité de rédaction : Olivier Barnabé, Morgane Chopin, Sophie Cochard, Julien Dujardin, Jérôme Guiziou, Stéphane Marin, Alexandre Rolland, Johann Feltgen et Frédérique Lamy (Union Maritime Nantes Ports)
- Rédaction : Nantes Saint-Nazaire Port et Agence Sennse
- Photos : Studio Franck Badaire, sauf mentions particulières
- Photo de couverture : Un navire pétrolier à Donges.
- Pré-presses : VALPG
- Impression : Offset 5
- Régie publicitaire : Ouest Expansion
- Commission paritaire : 3007 ADEP  
ISSN 2744-0605 (imprimé) - ISSN 2777-8266 (en ligne)

Impression sur papier PEFC avec des encres végétales.

NANTES  
SAINT-NAZAIRE  
PORT

18 quai Ernest Renaud  
BP 18609 - 44186 Nantes cedex 4 - France  
Tél. +33 (0)2 40 442 020  
nantes.port.fr







La plateforme industrialo portuaire de Montoir de Bretagne.

## HYDROGÈNE

# NANTES SAINT-NAZAIRE PORT POSE SES PREMIÈRES BRIQUES

**La production et l'usage d'hydrogène constituent une étape indispensable dans la démarche de décarbonation de Nantes Saint-Nazaire Port. Si elle est moins mûre que l'éolien offshore, la filière se structure et les premiers projets d'envergure devraient être pleinement opérationnels d'ici à la fin de la décennie.**

Avec son rôle de port énergétique, Nantes Saint-Nazaire Port ne pouvait pas laisser passer le train de l'hydrogène. De nombreux projets, dont certains s'intègrent dans le programme de Loire Estuaire Décarbonation, sont déjà engagés sur la zone industrialo portuaire.

Le premier, initié par Nantes Saint-Nazaire Port par l'intermédiaire d'un appel à manifestation d'intérêt (AMI), porte sur la création d'une unité de production d'hydrogène à partir d'énergies renouvelables. L'entreprise Lhyfe a remporté cet AMI et prévoit de produire quotidiennement 85 tonnes d'hydrogène qui pourraient trouver des débouchés locaux ou plus lointains.

Dans le même temps, le groupe EDF parie lui aussi sur l'hydrogène produit localement. Avec Take Kair, l'opérateur projetée de combiner le CO<sub>2</sub> issu d'une cimenterie Holcim de Mayenne avec de l'hydrogène local pour créer du kérosène de synthèse.

### CONNEXION À LA DORSALE EUROPÉENNE HYDROGÈNE

À Donges, la plateforme TotalEnergies s'inscrit dans le grand appel d'offres européen visant à acquérir 500 000 tonnes d'hydrogène vert par

an pour décarboner ses activités de raffinage. De son côté, TGO, opérateur du terminal à marchandises diverses et conteneurs de Montoir de Bretagne, étudie la possibilité de motoriser certains de ses engins de manutention pour fonctionner à

### UNE PRODUCTION MASSIVE D'HYDROGÈNE À L'HORIZON 2028

Lhyfe, pionnier de la production d'hydrogène "vert" en Pays de la Loire, a été choisi pour mener un des projets phares de la démarche de décarbonation engagée par Nantes Saint-Nazaire Port : développer un site de production massive d'hydrogène bas carbone au cœur de la zone industrialo portuaire.

Un AMI avait été lancé fin 2022 pour proposer la mise à disposition de foncier au sein de la zone industrialo portuaire de Montoir de Bretagne. Cette proposition s'inscrit dans la démarche plus large de Loire Estuaire Décarbonation et l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050.

*"Avec notre usine vendéenne de Bouin et d'autres sites en Europe, nous avons prouvé qu'il était possible de produire de l'hydrogène à un prix compétitif, à partir d'énergies renouvelables, note Thomas Créach, Directeur technique de Lhyfe. Notre objectif est d'installer à Montoir de Bretagne une capacité de production de 85 tonnes par jour. Le site devrait être opérationnel en 2028."*



l'hydrogène. "Nantes Saint-Nazaire Port doit devenir un hub hydrogène, note Ludovic Bocquier, Responsable de la Business Unit Énergies. Cela

passera par la création d'un terminal d'importation, mais aussi par une connexion avec la future dorsale européenne hydrogène (European

Hydrogen Backbone), sujet sur lequel nous travaillons actuellement avec GRTgaz."

## PLATEFORME SEALHYFE

# LHYFE CONSTRUIT L'AVENIR DE L'HYDROGÈNE OFFSHORE

**Pendant 14 mois, une plateforme flottante a été installée par l'entreprise Lhyfe sur le site d'essais en mer SEM-REV. Baptisée Sealhyfe, elle a démontré la pertinence de la production d'hydrogène offshore à partir d'énergies marines renouvelables.**

"Il y a une certaine logique à chercher à produire de l'hydrogène là où se trouve l'énergie, entame Thomas Créach, Directeur technique de l'entreprise Lhyfe. La production d'hydrogène directement en mer permet de réduire les coûts de construction et de maintenance des connexions électriques entre les parcs éoliens offshore et la terre."

Pour valider le bien-fondé d'une telle production, Lhyfe a équipé une plateforme construite par Geps-Techno qui avait déjà fait l'objet d'essais sur le site de SEM-REV. Pendant 14 mois, cette barge a été connectée à l'éolienne flottante présente sur place, ce qui lui a permis de faire face à des conditions météorologiques sévères. "Nous avons même essuyé une grosse tempête, représentative des conditions auxquelles seront confrontés nos futurs sites en mer", se souvient-il.

### PRODUCTION COMMERCIALE EN BELGIQUE

La plateforme était équipée d'un électrolyseur de 1 MW permettant de produire 400 kilos d'hydrogène par jour, ainsi que d'un ensemble d'instruments de mesure et de collecte des données. Revenue à quai, elle fournit aujourd'hui des informations qui doivent permettre de passer à des niveaux 10, puis 100 fois supérieurs. Si l'expérimentation a été menée avec une éolienne flottante, elle est également compatible avec de l'éolien posé.

Les premiers résultats semblent prouver la robustesse du système et sa capacité à gérer la variabilité de l'énergie éolienne. "Ces données vont nous permettre de changer d'échelle, explique Thomas Créach. Nous avons

lancé un nouveau programme, intitulé HOPE. Il s'agit d'installer une plateforme de 10 MW au large du port d'Ostende en Belgique. Celle-ci produira jusqu'à quatre tonnes d'hydrogène par jour et sera reliée à terre par un pipeline pour y être commercialisée."

Parallèlement, Lhyfe poursuit ses recherches en faveur de la décarbonation. La production d'un kilogramme d'hydrogène entraîne celle de huit kilos d'oxygène. L'entreprise réfléchit à réinjecter cet oxygène dans les océans pour y créer des puits de carbone.



La plateforme de Geps-Techno équipée par Lhyfe pour un test grandeur nature sur le site de SEM-REV.

© Julien Gazeau/Lhyfe

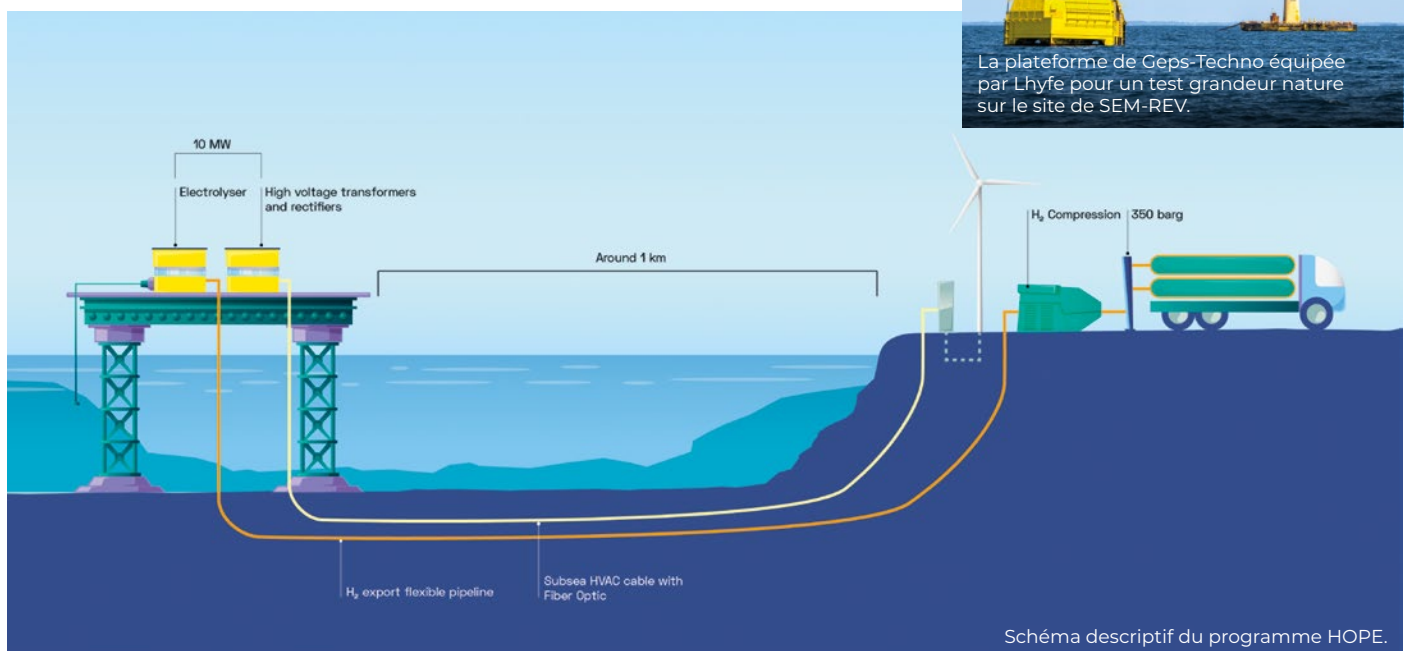


Schéma descriptif du programme HOPE.

© Lhyfe



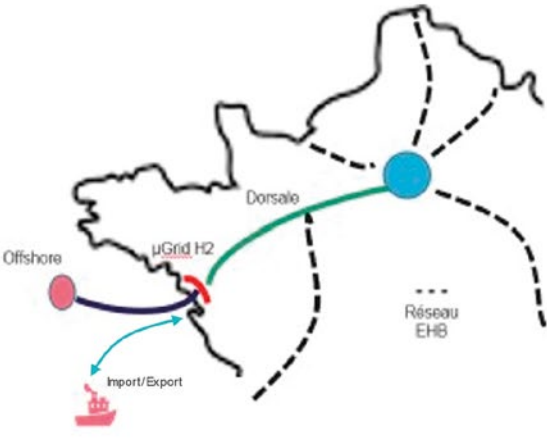
# LES AMBITIONS DE GRTGAZ POUR L'HYDROGÈNE

## “IDENTIFIER LES BESOINS POUR BÂTIR UN RÉSEAU”


L'essor annoncé de la filière hydrogène nécessite la mise en place de nouvelles infrastructures de transport. GRTgaz, opérateur historique, s'est lancé dans la création de réseaux dédiés.


### ATLANTHY'C Project

Hydrogen transmission towards local industry and Connection to European Hydrogen Backbone



Ce projet a été financé par l'État dans le cadre de France 2030 opéré par l'ADEME.





Phase 1 : Local Grid	Phase 2 : Connection to EHB
2030	2030/2035
10 km	400 km
40 000 to 900 000 t/(transportcapacity)	

“GRTgaz est déjà engagé dans la transition énergétique grâce notamment à l'intégration de gaz renouvelable dans ses réseaux, entame Geoffroy Anger, manager du pôle transport H<sub>2</sub>/ CO<sub>2</sub>. Pour répondre aux besoins futurs de nos clients, nous sommes également mobilisés pour la création de réseaux fiables et sûrs dédiés à l'hydrogène. Notre stratégie se concentre sur deux grands axes : le premier porte sur le développement des écosystèmes locaux de production et de consommation comme les grandes zones industrielles ou industrielo portuaires en France. La création d'un grand réseau interconnecté entre les grands bassins français, mais aussi avec les pays limitrophes, constitue le second axe.”

### UNE ÉTUDE LANCÉE DANS LE CADRE DE LOIRE ESTUAIRE DÉCARBONATION

Ces futurs réseaux impliquent des investissements importants avec la mise en place de canalisations nouvelles ou en rétrofit (notamment l'adaptation des équipements tels que les valves ou les postes de sectionnement sur des infrastructures existantes). Dans un premier temps, GRTgaz se concentre sur les besoins des différents bassins avant d'envisager un réseau plus étendu.

“Nous devons avoir une vision claire afin de dimensionner nos infrastructures, poursuit Geoffroy Anger. À Saint-Nazaire, comme sur les autres zones, nous allons recueillir

l'expression des besoins des possibles producteurs et consommateurs.” GRTgaz participe à des ateliers de Loire Estuaire Décarbonation pour identifier les volumes potentiels et proposer, à terme, un réseau ouvert et mutualisé. Une première étude soutenue par l'Ademe et Nantes Saint-Nazaire Port a été lancée.

Au-delà de la production et de la consommation locale, Nantes Saint-Nazaire Port mène une réflexion à des connexions plus lointaines, voire à l'import-export. “Ce sujet fait partie d'un programme plus massif, l'European Hydrogen Backbone, qui a pour objectif de connecter entre eux les différents hubs ainsi que les stockages”, conclut Geoffroy Anger.



# TAKE KAIR DU E-KÉROSÈNE “MADE IN LOIRE”

Dans le cadre d'un projet baptisé Take Kair, le groupe EDF va installer un démonstrateur industriel sur l'estuaire de la Loire pour combiner hydrogène et CO<sub>2</sub> et créer du kérosène de synthèse, ou e-kérosène. La compagnie Air France-KLM a d'ores et déjà fait part de son intérêt.



Le projet Take Kair s'appuie à la fois sur les besoins en décarbonation de l'industrie du ciment et ceux du secteur aérien.

Comment ? En utilisant le CO<sub>2</sub> capté par la cimenterie Holcim de Saint-Pierre-la-Cour en Mayenne pour le combiner avec de l'hydrogène produit à base d'énergies décarbonées. Le tout sur la zone industrielle portuaire de l'estuaire de la Loire !

La cimenterie mayennaise génère environ un million de tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année. Elle investit aujourd'hui pour capter l'ensemble de ce CO<sub>2</sub> qui sera envoyé par pipeline vers les sites portuaires aval de l'estuaire de la Loire dans le cadre du projet GoCO<sub>2</sub>. Une partie de ce gaz sera exportée pour être séquestrée dans des cavités profondes.

*“Utiliser le CO<sub>2</sub> capté par la cimenterie Holcim en Mayenne pour le combiner avec de l'hydrogène produit à base d'énergies décarbonées sur l'estuaire de la Loire.”*

Cependant, une autre partie du CO<sub>2</sub> issu de la production à Saint-Pierre-la-Cour, à partir de biomasse, ne rentre pas dans le bilan carbone de la cimenterie. Ce gaz, dit biogénique, va alimenter le futur démonstrateur à hauteur de 160 000 tonnes/an.

## UNE VÉRITABLE UNITÉ DE PRODUCTION

*“Ce démonstrateur, sorte de mini-raffinerie, s'installera sur un*

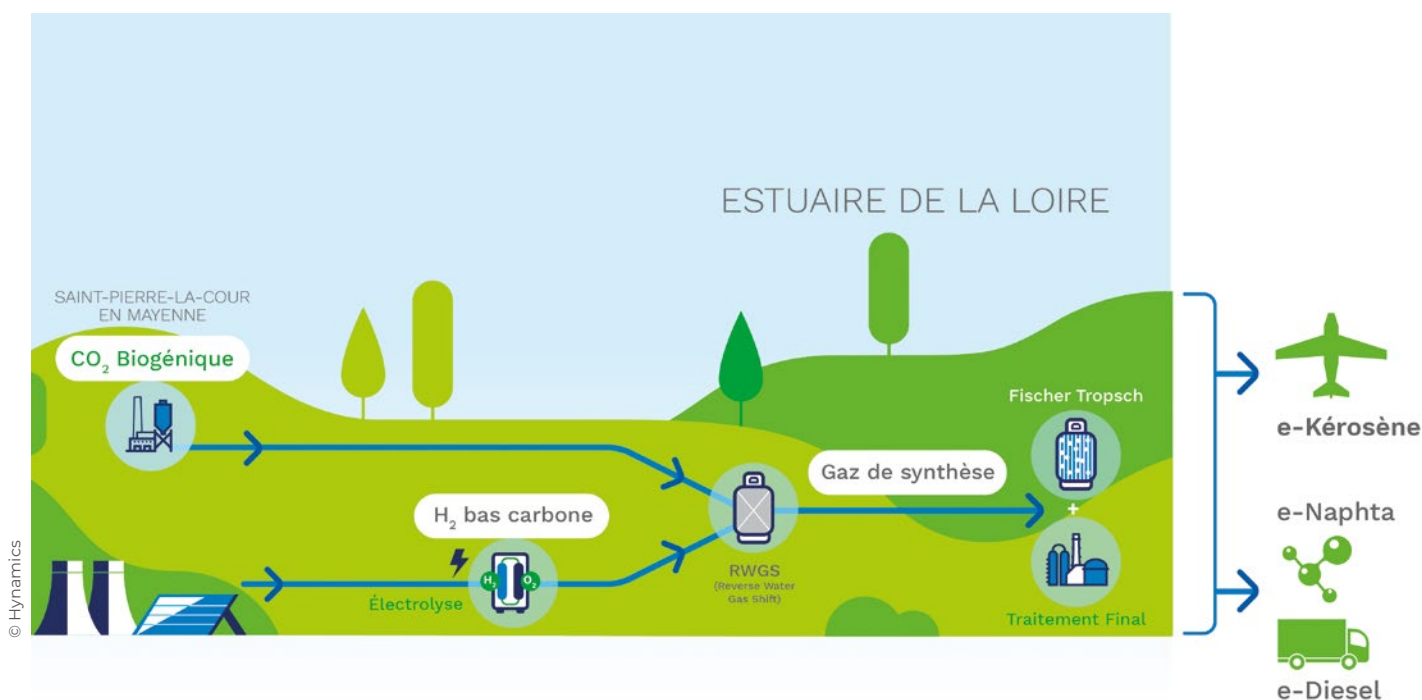
*terrain mis à disposition par Nantes Saint-Nazaire Port, détaille Hervé Rivoalen, Directeur de l'action régionale Pays de la Loire pour le groupe EDF. Nous sommes déjà producteurs*

*d'hydrogène bas carbone grâce à notre filiale Hynamics. Nous avons conclu un partenariat avec l'IFPEN (Institut français du pétrole-énergies nouvelles), qui a déposé plusieurs*

*brevets lui permettant de maîtriser le processus de fabrication de brut de synthèse à partir de CO<sub>2</sub> et d'hydrogène. Des coproduits de raffinage de ce brut seront eux aussi valorisés : du naphta pour fabriquer du plastique et du diesel de synthèse qui pourrait alimenter les différents engins présents sur la zone portuaire.”*

## UN ÉCOSYSTÈME FAVORABLE

*“En tant que grand port maritime énergétique, Nantes Saint-Nazaire Port dispose d'industries de transformation ainsi que de l'ensemble de la chaîne logistique pour intégrer au mieux le projet Take Kair, analyse Hervé Rivoalen. Ce programme ambitieux contribuera à retrouver des marges de souveraineté en France”. La décision finale d'investissement devrait intervenir fin 2025 pour une mise en service programmée en 2029.*



# HYDROGÈNE + CO<sub>2</sub> LES E-CARBURANTS, AVENIR DE LA MOBILITÉ LOURDE ?

Selon le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), "les e-carburants se caractérisent par une empreinte carbone réduite sur tout leur cycle de fabrication d'au moins 70 % par rapport aux carburants pétroliers". Les filières maritime, aéronautique et ferroviaire pourraient rapidement profiter de ces carburants de synthèse pour réduire leur empreinte carbone.

"Vecteurs d'énergie électrique, les e-fuels permettent une électrification indirecte des usages existants pour compléter l'amélioration de l'efficacité énergétique et l'électrification directe, afin notamment de verdir les intrants des secteurs les plus difficiles à



Charlotte de Lorgeril

décarboner tels que la mobilité lourde (carburants pour l'aérien et le maritime) et l'industrie chimique (réactifs pour les transformations), et de recycler le CO<sub>2</sub> non évitable émis par certaines industries comme la production de ciment", entame Charlotte de Lorgeril, Associée chez Sia Partners et porte-parole du Bureau des e-fuels.

L'observatoire français des e-fuels, réalisé par Sia Partners, estime la capacité prévisionnelle de production d'e-fuels à 528 kilotonnes d'équivalent

pétrole (ktep) par an dès 2030 en France (dont 272 ktep d'e-méthanol et 254 ktep d'e-kérosène) en incluant les projets prévus à l'horizon 2030 pour lesquels une communication publique a été réalisée en 2023.

Ces projets permettraient d'éviter l'émission de près de 1,7 Mt de CO<sub>2</sub> par an en relocalisant une partie des approvisionnements du pays et en initiant une filière d'export. Ils nécessiteraient 14 TWh d'électricité bas carbone, dont 85 % pour le procédé d'électrolyse de l'eau et 15 % pour la synthèse des e-fuels. La France dispose de plusieurs atouts pour se positionner : une forte quantité d'électricité nucléaire bas-carbone disponible tout au long de l'année, des plateformes industrielles et portuaires avec leurs écosystèmes d'ingénierie, une présence forte dans les secteurs

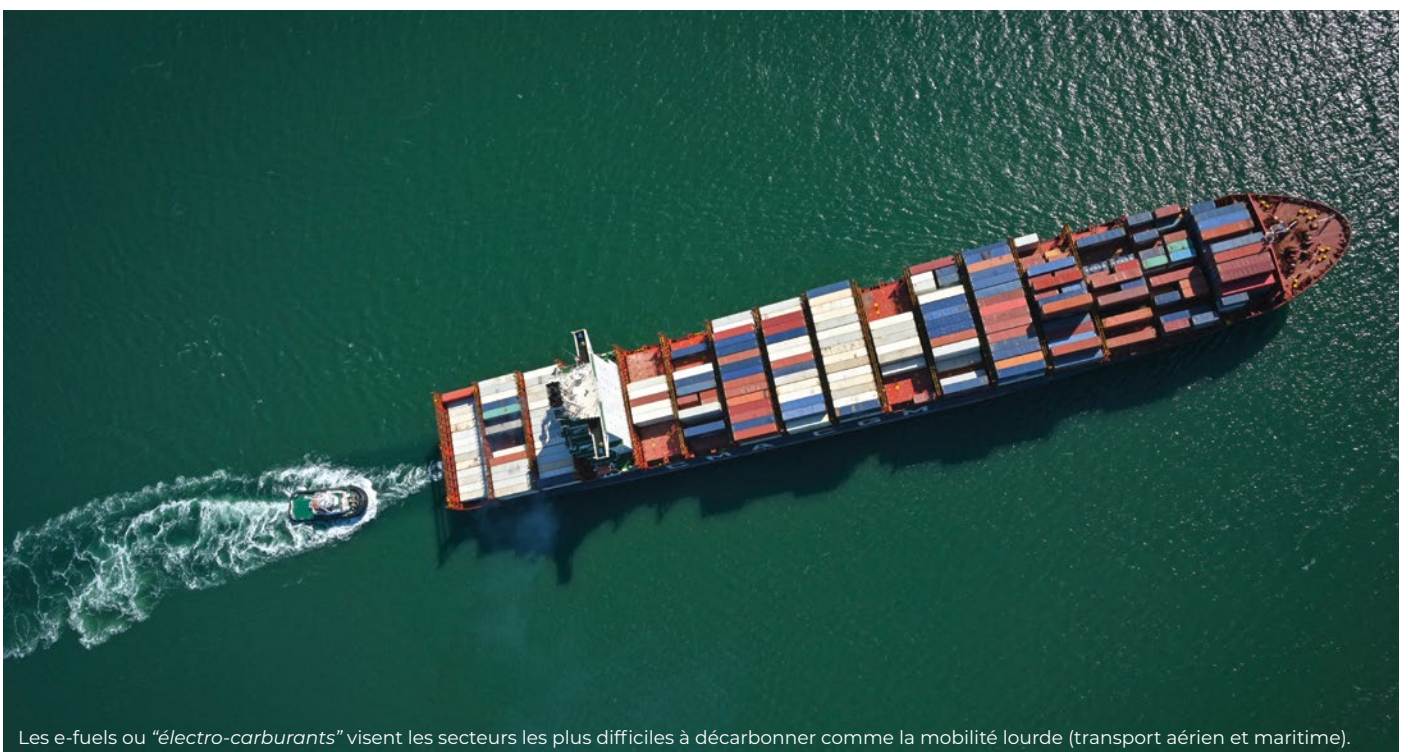


Le projet ZEROe, lancé par Airbus, vise la construction d'avions à hydrogène d'ici 2035

© Airbus

de l'aéronautique et du maritime et une disponibilité de CO<sub>2</sub> biogénique pour répondre aux besoins de court terme de la filière.

"Elle accueille également des acteurs de premier plan sur toute la chaîne de valeur : des clients finaux de ces molécules, des leaders mondiaux de l'énergie, des industriels, dont l'IFPEN, Air Liquide ou Technip Energies, des développeurs de technologies et des financiers, banques et fonds



Les e-fuels ou "électro-carburants" visent les secteurs les plus difficiles à décarboner comme la mobilité lourde (transport aérien et maritime).





d'infrastructures, conclut Charlotte de Lorgeril. Le développement de la filière nécessitera cependant des

investissements importants et une planification rigoureuse pour atteindre son plein potentiel."

Pour aller plus loin :

[www.bureau-efuels.com](http://www.bureau-efuels.com)  
[www.sia-partners.com/fr/publications/publications-de-nos-experts/observatoire-francais-des-e-fuels](http://www.sia-partners.com/fr/publications/publications-de-nos-experts/observatoire-francais-des-e-fuels)

## HYVOLUTION, CARREFOUR INTERNATIONAL DE L'HYDROGÈNE

Chaque année, Hyvolution Paris s'affirme comme le rendez-vous incontournable des acteurs de la filière hydrogène. L'édition 2024, qui s'est tenue fin janvier-début février au Parc des expositions de la Porte de Versailles, a connu une forte hausse de fréquentation avec 11 503 visiteurs et 572 exposants sur trois jours.

La dimension internationale s'est confirmée lors de cette édition avec 82 pays visiteurs contre 70 lors de l'édition précédente et l'annonce de la première édition de Hyvolution Canada en octobre 2025 à Trois-Rivières ainsi que celle de la seconde édition de Hyvolution Chili en septembre 2024 à Santiago.

Hyvolution Paris a également été marqué par le lancement d'un outil de mise en relation où les acteurs de l'hydrogène du monde entier pourront échanger, se rencontrer et collaborer : Hyvolution hub (<https://paris.hyvolution.com/fr/hyvolution-hub>).

Les Pays de la Loire étaient représentés lors de cette édition sous la bannière Planète hydrogène de l'agence régionale Solution & Co ([www.solutions-eco.fr/solutions/planete-hydrogene-pays-de-la-loire](http://www.solutions-eco.fr/solutions/planete-hydrogene-pays-de-la-loire)). Le pavillon collectif régional a accueilli une dizaine d'entreprises de la filière hydrogène du territoire.



© Nicolas Rodet - Hyvolution Paris 2024

# TEA NANTES

CHARLES ANDRÉ

**PARKING A 2 MN DE L'AÉROPORT**

**RECHARGE ÉLECTRIQUE**

**LOGISTIQUE AUTOMOBILE**

**TRANSPORT**

**STOCKAGE**

**PRÉPARATION**

**ALTERPARK**  
L'autre parking

**24h/24**  
**7j/7**

**ALTERPARK** | 10 Rue Antoine Saint-Exupéry | 44860 | St-Aignan de Grand-Lieu | 02 40 73 12 37

**TEA NANTES** | D2A Nantes Atlantique | 44860 | St-Aignan de Grand-Lieu | 02 40 84 53 00

# RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

## “L'IDÉE SELON LAQUELLE LA RÉGION SERAIT MOINS TOUCHÉE QUE LE RESTE DU MONDE EST FAUSSE”

La géopolitologue et prospectiviste **Virginie Raisson-Victor** est présidente du GIEC des Pays de la Loire. Elle revient sur les grands enjeux du réchauffement climatique sur notre territoire, et les premières actions à mener.



© Christophe Levelt

Virginie Raisson-Victor

**Vous avez récemment publié deux rapports sur le climat à l'échelle de la région. Quel en est l'objet ?**

“Le premier, sorti en 2022, projette les impacts du changement climatique sur le territoire ligérien dont il mesure aussi les vulnérabilités spécifiques. Le second, publié en 2023, rassemble des pistes d'actions pour atténuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) de la région et faciliter son adaptation aux impacts du changement climatique. D'ici à

2026, nous allons approfondir trois thématiques : les impacts du changement climatique sur la ressource en eau, sur l'économie régionale et sur les populations.”

**Comment se traduit le changement climatique en Pays de la Loire ?**

“On observe d'abord une élévation des températures moyennes. La région a connu une hausse de +1,6 °C en 60 ans. Le changement climatique se traduit également par l'augmentation des vagues de chaleur et de leurs impacts sur les personnes (stress thermique, accidents du travail), les infrastructures (dilatation des rails par exemple), les villes et habitats (îlots de chaleur) mais aussi sur la faune et la flore. À son tour, l'élévation du niveau de la mer entraîne le recul du trait de côte et un risque accru de submersion en cas de tempête ou de forte houle.”

**Quels seront les autres effets ?**

“Avec l'évolution du régime des précipitations liées au changement climatique, la région devrait enregistrer une baisse de la fréquence

### BIO EXPRESS

**1983-1990** : formation universitaire en histoire, géopolitique et relations internationales.

**1992** : création du laboratoire d'études prospectives et d'analyses cartographiques (LÉPAC), partenaire d'Arte pour l'émission “Le Dessous des Cartes”.

**2010** : publication du premier atlas de prospective “2033, atlas des futurs du monde” (Robert Laffont).

**2020** : présidence du GIEC des Pays de la Loire.

des épisodes de pluie au printemps et en été, mais aussi une augmentation de leur intensité. Peu à peu, nous pourrions ainsi tendre vers une alternance entre une saison humide (de novembre à mars) et une saison sèche (d'avril à octobre). Cette évolution expose aussi à une progression des sécheresses - ce qui est particulièrement problématique dans une région agricole comme les Pays de la Loire - mais aussi au phénomène de retrait-gonflement des argiles qui fragilise le bâti, aux inondations par ruissellement et aux départs de feu.”

**La Loire est tout particulièrement touchée...**

“En période d'étiage, le recul des précipitations entraîne une baisse du débit fluvial. Or, s'il est insuffisant, le débit ne permet plus d'éviter la remontée du bouchon vaseux dans l'estuaire. Le risque, c'est alors que l'eau ne puisse plus être traitée. À leur tour, la baisse des précipitations du printemps à l'automne et les modifications du cycle de l'eau limitent la recharge des nappes phréatiques dont la région est déjà faiblement pourvue.”

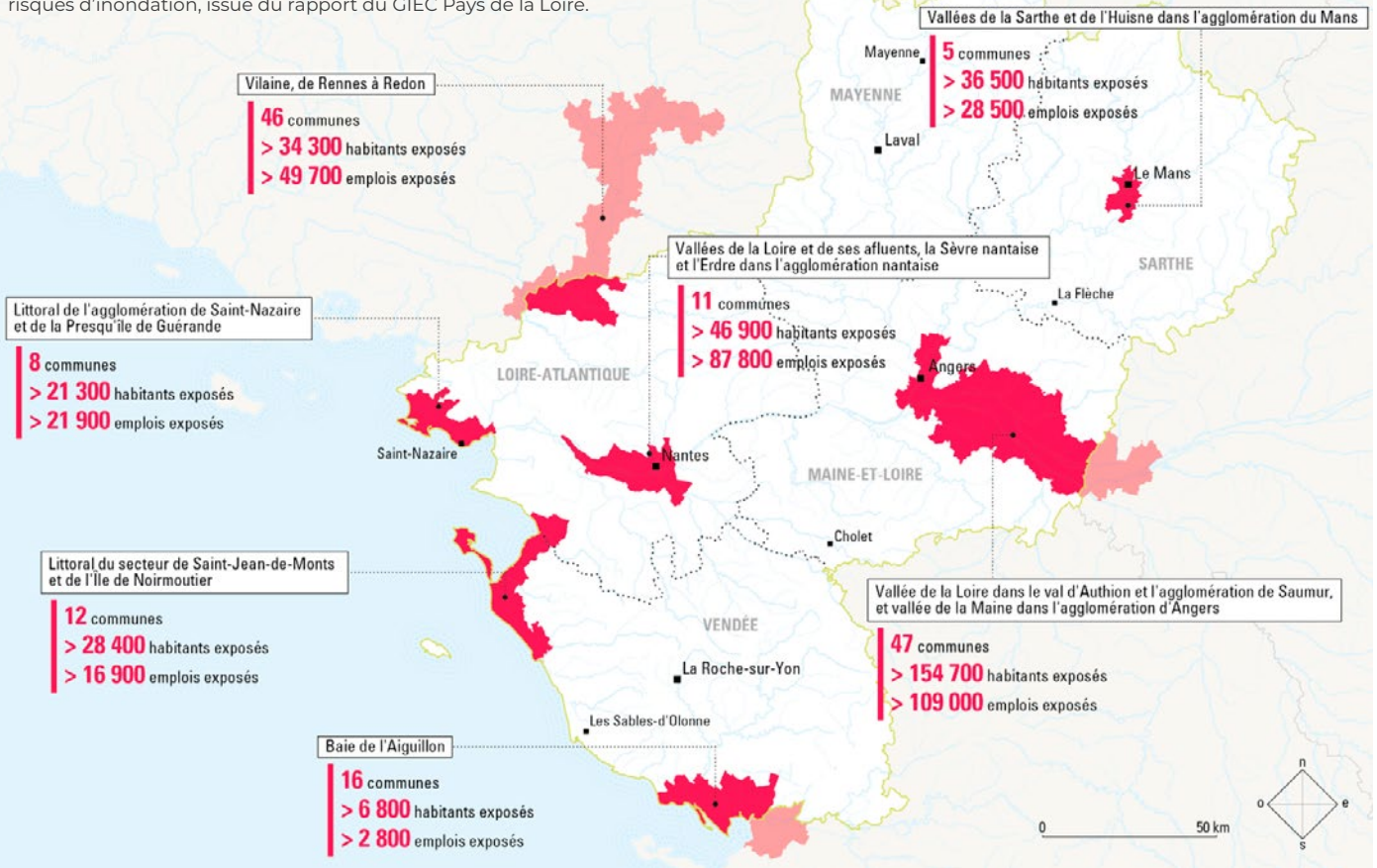


Le GIEC Pays de la Loire projette les impacts du changement climatique sur le territoire ligérien et étudie les pistes pour en faciliter son adaptation.





Cartographie de l'exposition de la région des pays de la Loire aux risques d'inondation, issue du rapport du GIEC Pays de la Loire.



© GIEC des Pays de la Loire / Comité 21, 2022

### Quelles actions collectives pouvons-nous mener afin de ralentir le changement climatique ?

“Si les engagements pris dans l'Accord de Paris (2015) ne sont pas tenus, les impacts continueront de s'amplifier. Il est donc important de tenir nos engagements par le développement de la biomasse pour augmenter des puits de carbone. Il faut également réduire l'empreinte carbone régionale grâce au déploiement des énergies renouvelables, à l'amélioration de l'efficacité énergétique (habitat, industrie, transports) et aux changements de pratiques (mobilités, alimentation, économie circulaire...)”

### Et plus localement ?

“Déjà, les acteurs industriels de la région devraient mener un double diagnostic : celui de leurs émissions de GES et celui de leur vulnérabilité au changement climatique. Car c'est sur cette base qu'ils pourront ajuster leur stratégie d'atténuation et d'adaptation. Parfois, on assistera même à de véritables redirections. À ce titre, la contribution de Nantes Saint-Nazaire Port à la production d'énergie renouvelable est emblématique des transformations possibles, voire des opportunités à saisir. À son tour, la capacité des chantiers navals à faire évoluer la

propulsion des navires, voire la demande elle-même, devient un enjeu important pour le secteur maritime comme pour la région.”

### Pour aller plus loin :

Consultez les deux rapports du GIEC Pays de la Loire sur [www.comite21.org](http://www.comite21.org).



### QU'EST-CE QUE LE GIEC-PL ?

Le GIEC-PL désigne le Groupe Interdisciplinaire sur les Évolutions du Climat en Pays de la Loire. Il se compose d'une vingtaine de chercheurs issus des sciences exactes, humaines et économiques. Depuis sa création en 2020, il est abrité par le Comité 21 au sein duquel le GIEC-PL dispose d'un fonctionnement autonome et d'un budget propre auquel abondent désormais de nombreuses collectivités de la région.

Le GIEC-PL est une initiative du Comité 21 lancée à l'échelle de la région et que l'on retrouve sous d'autres noms ailleurs en France : GIEC en Normandie, GREC en Île-de-France, Aclimaterra en Aquitaine, etc. Il s'appuie sur les scénarios du GIEC international (programme des Nations Unies) pour les décliner sur le territoire.

# LA MER EN DÉBAT

## OÙ INSTALLER LES FUTURES ÉOLIENNES ?

L'objectif a été confirmé par Emmanuel Macron lors des Assises de l'Économie de la Mer qui se tenaient à Nantes en novembre 2023 : 45 Gigawatts de projets éoliens en mer devraient voir le jour à l'horizon 2050. Un grand débat public "La Mer en débat", coordonné par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) qui a été saisi par l'État, est organisé pour recueillir l'avis des acteurs concernés et du grand public afin de définir les zones où pourraient s'installer les futures éoliennes sur les quatre grandes façades maritimes.

"Le débat public, qui a débuté le 20 novembre dernier et va se poursuivre jusqu'au 26 avril, doit contribuer à la révision des documents stratégiques de façade, entame Karine Besses, membre de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) pour la façade Nord Atlantique Manche Ouest (NAMO). Elle doit être effective avant que les travaux des acteurs se poursuivent et que les décisions ne soient prises, en particulier sur la future Programmation Pluriannuelle de l'Énergie et le mix énergétique."

Les enjeux sont nombreux : le bon état de la mer, la cohabitation des activités en mer, la lutte contre le changement climatique avec la proposition de l'État de réaliser 45 GW d'éolien en mer. Le développement de l'éolien en mer, en particulier, touche des activités traditionnelles comme la pêche, le transport maritime, la défense, et a un impact sur la biodiversité. De nombreux participants au débat, favorables au



Un site internet est dédié à La Mer en débat : [www.debatpublic.fr/la-mer-en-debat](http://www.debatpublic.fr/la-mer-en-debat)

développement de l'éolien, demandent à l'État et à la filière de prendre en compte ces différents aspects qui peuvent se cumuler avec la multiplication potentielle du nombre de parcs éoliens en mer. L'expérience acquise lors de la construction des premiers parcs français contribue à alimenter le débat.

### "PARCOURS DE LA MER"

La CNDP a reçu trois scénarios établis par le Syndicat des énergies renouvelables (SER) et les a publiés sur le site du débat pour que le public puisse en prendre connaissance et y réagisse. Ceux-ci ont été déposés dans l'atlas des cartes du débat, parmi les propositions des autres acteurs et de l'État. Un dernier scénario a été ajouté ultérieurement par le SER car il propose une solution "qui vise à prendre en compte de façon équilibrée les enjeux paysagers, environnementaux et économiques". "Tous les sujets peuvent être abordés, poursuit Karine Besses, même l'opportunité de cet objectif de 45 Gigawatts."

Sur chaque façade, la CNDP a mis en place un "Parcours de la mer".

Pour les Pays de la Loire et la Bretagne, six escales ont été programmées. Chacun de ces événements se décline en rencontres publiques, webinaires, visites de sites et différents ateliers fresque, cartographie, avec les scolaires et les étudiants... "Nous allons à la rencontre du grand public mais aussi des acteurs de la mer comme des pêcheurs, des industriels, des élus, des associations environnementales. Pour Saint-Nazaire, entre autres, nous avons animé un webinaire sur l'économie de l'éolien et visité l'usine de maintenance de La Turballe."

### CARTE DÉVOILÉE

En parallèle aux différents événements organisés dans le cadre de La Mer en débat, l'État a publié les cartes des "zones propices au développement de l'éolien en mer à horizon 10 ans et en 2050". Alors que les cartes des trois autres façades avaient été dévoilées en décembre, celle de Bretagne-Pays de la Loire a été présentée le 6 mars dernier. Plusieurs hypothèses y figurent. De nombreuses contributions sont attendues jusqu'au 26 avril, tout particulièrement des territoires littoraux.

## EOLE AU CŒUR DU CAHIER D'ACTEUR

Acteur majeur de l'éolien offshore, Nantes Saint-Nazaire Port a toute légitimité à participer à La Mer en débat. Il l'a fait notamment en élaborant un cahier d'acteur remis à la CNDP, dans lequel il présente son projet Eole qui constitue une brique indispensable pour parvenir à l'objectif annoncé de puissance installée à l'horizon 2050.

Celui-ci vise à mettre à la disposition de la filière une base industrielle portuaire d'intégration dédiée à l'éolien, posé et flottant. Le projet prévoit la création d'un quai de 750 mètres de linéaire, doté d'un outillage adapté et de la capacité à recevoir des navires jack-up de nouvelle génération.



# L'ASSOCIATION ADELE EN ORDRE DE MARCHÉ

## LA DÉMARCHE LOIRE ESTUAIRE DÉCARBONATION SE STRUCTURE

Seul le collectif permettra d'engager des actions efficaces sur la zone industrialo portuaire. L'Association de Décarbonation Loire Estuaire (ADELE) est en ordre de marche pour animer la démarche Loire Estuaire Décarbonation et faire le lien entre l'Ademe, dans le cadre de la labellisation Zone Industrielle Bas Carbone (ZIBaC), et les porteurs de projets. Objectif : neutralité carbone en 2050 !



La soirée de lancement de la démarche Loire Estuaire Décarbonation a mobilisé plus de 200 personnes, le 19 février dernier.

Le lancement officiel s'est déroulé le 19 février dernier à Saint-Nazaire. La démarche Loire Estuaire Décarbonation se poursuit et se structure. ADELE dispose désormais d'une présidente, d'un secrétaire général, d'une responsable administrative et financière ainsi que de deux permanents à mi-temps (lire l'encadré). Menée à l'origine par les cinq partenaires historiques\*, Loire Estuaire Décarbonation est aujourd'hui entrée dans une phase d'études, dotée d'un financement de l'Ademe dans le cadre de la labellisation Zone Industrielle Bas Carbone. Une trentaine de projets a été soumis à l'Ademe. Leur étude est programmée sur une période de 24 mois.

L'association ADELE est chargée de suivre l'avancée des différents dossiers, comme le rappelle sa présidente, Mélanie René, également directrice du site Cargill de Montoir de Bretagne : "ADELE assure le pilotage opérationnel des fiches projet. La présence de 200 personnes lors de la soirée de lancement montre que de nombreux acteurs, privés comme publics, sont déterminés à travailler ensemble. Nous avons pu leur présenter notre feuille de route

### LA COMPOSITION DU BUREAU DE L'ADELE

Mélanie René, Présidente, Martin Devyver, Secrétaire Général, Estelle Rio, Responsable Administrative et Financière. ADELE compte également deux permanents à mi-temps : Olivia Cahn, détachée de la Carene et Gwennina Croizer, de Nantes Saint-Nazaire Port.



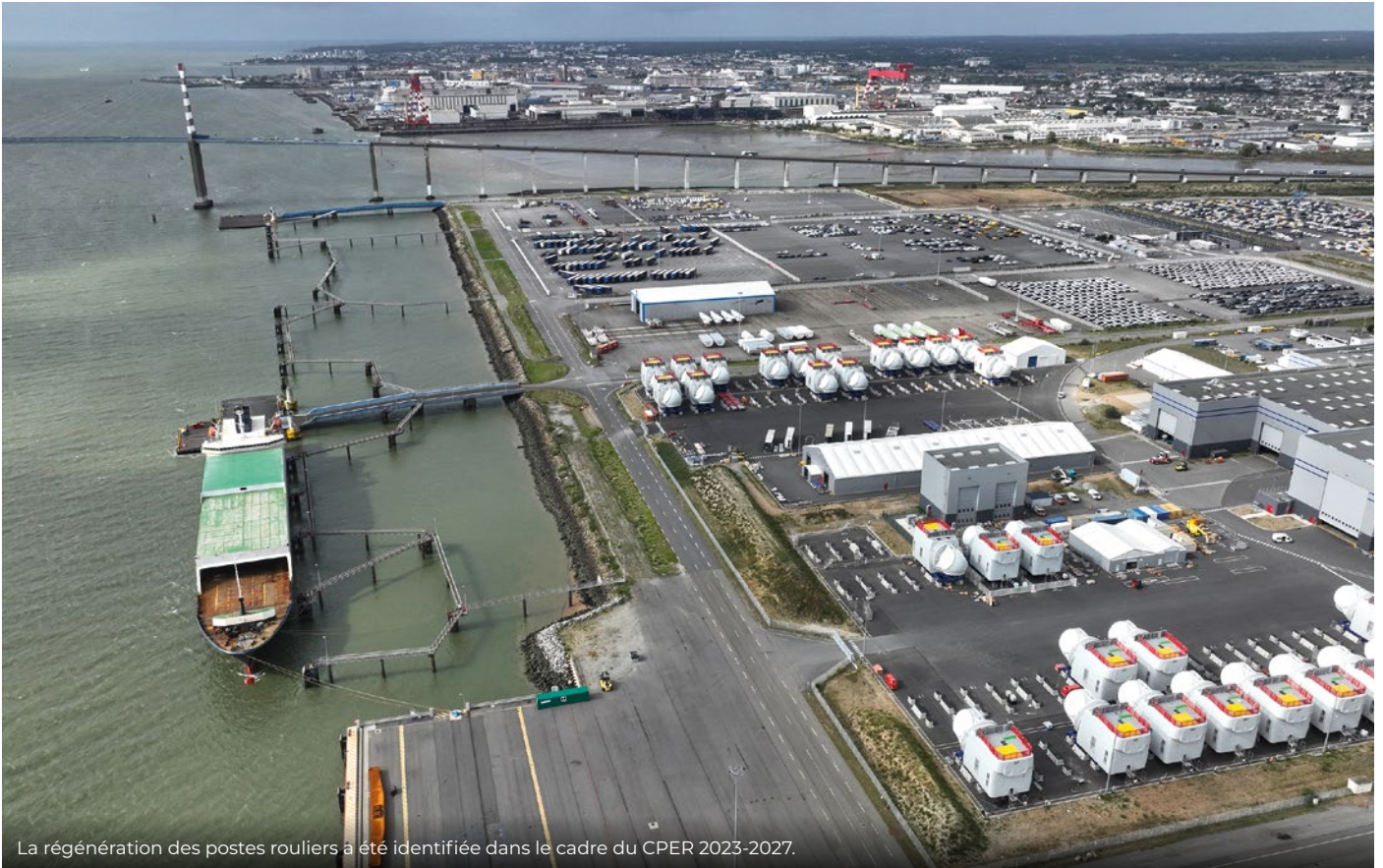
et évoquer différents projets, qui s'inscrivent dans le plan d'investissement France 2030."

### UNE PREMIÈRE PHASE D'ÉTUDE DE FAISABILITÉ

Une fois les études de faisabilité réalisées, ADELE poursuivra son accompagnement lors de l'exécution des différents projets. Ces derniers ne sont pas figés et peuvent intégrer de nouveaux acteurs, notamment pour la phase 2 (après les 24 mois d'études, soit en mars 2026). "Nous avons appris récemment par l'Ademe que, si

certains projets étaient à maturité, nous n'avions pas à attendre la fin des 24 mois d'instruction pour passer à la phase d'étude d'ingénierie", se réjouit Mélanie René. Les premières études d'ingénierie des projets identifiés dans le cadre de la labellisation ZIBaC pourraient donc être lancées plus tôt que prévu.

\*Association des industriels Loire Estuaire (AILE), Saint-Nazaire Agglomération, Communauté de communes Estuaire et Sillon, Région des Pays de la Loire, Nantes Saint-Nazaire Port.



La régénération des postes rouliers a été identifiée dans le cadre du CPER 2023-2027.

## CONTRAT DE PLAN ÉTAT-RÉGION 112 M€ POUR PÉRENNISER ET DÉCARBONER LES ACTIVITÉS PORTUAIRES

Comme pour l'ensemble du territoire national, le Contrat de Plan Etat-Région (CPER) des Pays de la Loire signé en 2022 n'attendait plus qu'une brique pour être complet : une projection financière pour les infrastructures de transport et de mobilités. C'est chose faite depuis novembre 2023, avec la signature du protocole d'accord sur l'avenant au CPER. Parmi les investissements : 112 M€ pour Nantes Saint-Nazaire Port, provenant de l'État, de la Région des Pays de la Loire, de trois collectivités locales et de Nantes Saint-Nazaire Port lui-même. Objectif principal : la décarbonation.

Avec la signature de ce protocole d'accord dédié aux infrastructures de transport et de mobilités, c'est un "précieux véhicule de financement" qui se dessine. L'expression est de Yasmine Brossaud Prin, Directrice financière de Nantes Saint-Nazaire Port, qui se

*"Faire de l'amélioration de l'empreinte écologique et de la décarbonation des ports une priorité."*

félicite de l'accord qui débloque 112 M€ pour six projets portuaires stratégiques. "Nous avons déjà identifié plusieurs leviers de croissance dans notre projet

### POUR UNE VISION INTERMODALE DES MOBILITÉS

Qui dit gouvernance dit vue d'ensemble et nécessité d'articuler intelligemment les infrastructures du port avec celles du territoire. Aussi l'avenant au CPER promeut-il une vision intermodale des mobilités et des transports, dont Nantes Saint-Nazaire Port est un maillon essentiel, en modernisant :

- **le fret ferroviaire** : étude sur la modernisation de la télécommande du Priory, à Donges,
- **le fret fluvial** : études des flux routiers pouvant faire l'objet d'un report modal vers le fleuve et création d'un réseau d'acteurs sur ce sujet, mais également d'infrastructures adaptées aux usages à venir, notamment à Nantes,
- **les axes routiers** : réaménagement de la RN165 et sécurisation de la RN171.



stratégique 2021-2026 dont l'ambition est de contribuer tant aux transitions énergétique et écologique qu'à celle du modèle économique de Nantes Saint-Nazaire Port : le développement du port de commerce, la valorisation du domaine, le déploiement des énergies renouvelables. C'est ce que l'on retrouve dans les six projets retenus dans le protocole d'accord. Ils nous permettront à la fois de consolider l'activité historique de construction navale et d'être au rendez-vous de la constitution de la filière française des énergies marines renouvelables (EMR)."

### 32,9 M€ POUR L'ÉTAT ET 32,8 M€ POUR LA RÉGION

L'État et la Région Pays de la Loire contribueront fortement à cette ambition (respectivement à hauteur

*"L'élaboration de ce protocole d'accord s'inscrit dans une tradition de dialogue et de partenariat entre l'État et les collectivités locales autour des projets portuaires...."*

de 32,9 M€ et 32,8 M€), aux côtés de Nantes Saint-Nazaire Port et des autres collectivités partenaires. L'enveloppe

## LES SIX PROJETS PORTUAIRES VISÉS PAR L'AVENANT AU CPER

Quai éolien offshore projet Eole : après la phase d'études (en cours) débutera la phase travaux.

Modernisation de la forme-écluse Joubert : le port de commerce, la construction navale (civile et militaire) ainsi que la filière des EMR sont concernés.

Régénération des ouvrages mobiles, des formes et des écluses : il s'agit de maintenir un haut niveau de services pour ces ouvrages historiques.

Plateformes logistiques "plug and play" et capacités logistiques : le port lance une nouvelle offre de services pour attirer des trafics portuaires et capter des flux logistiques locaux.

Régénération des postes rouliers : il s'agit d'améliorer le rendement du terminal (plus de 100 000 véhicules neufs y transitent chaque année) pour offrir de nouvelles perspectives de développement à la filière.

Développement des nouvelles énergies : hydrogène, e-carburant, captage de CO<sub>2</sub>, courant de quai... la décarbonation est bel et bien engagée.

permettra de financer des projets qui couvrent une large part du spectre des activités portuaires (voir encadré), avec un objectif fort de décarbonation.

À ce titre, "le protocole signé est en cohérence avec la stratégie nationale portuaire (2021) et intègre les recommandations du conseil d'orientation

des infrastructures (2022) qui faisait déjà de l'amélioration de l'empreinte écologique et de la décarbonation des ports une priorité", analyse-t-on au Secrétariat Général pour les Affaires Régionales (SGAR) des Pays de la Loire. Ce dernier a coordonné, avec la Région et en lien avec tous les partenaires, l'élaboration de ce protocole d'accord.

"Pour mémoire, le plan France Relance (2020) avait permis d'entamer cette transition en finançant des projets de réduction de l'impact de l'activité des ports. Depuis, l'État a intensifié son soutien financier aux projets de décarbonation, notamment au travers de France 2030."

## ARTICULATIONS AVEC LE TERRITOIRE

Plus globalement, "l'élaboration de ce protocole d'accord s'inscrit dans une tradition de dialogue et de partenariat entre l'État et les collectivités locales autour des projets portuaires, bien établie au sein des instances de gouvernance et de concertation de Nantes Saint-Nazaire Port afin de favoriser l'emploi, la réindustrialisation et le développement économique de toute la région, poursuit-on au SGAR. En outre, certains projets comme le projet Eole de base industrielle portuaire adaptée au déploiement de l'éolien en mer de grande puissance sont stratégiques et font l'objet d'une attention particulière de toutes les parties prenantes pour accompagner sa mise en œuvre dans les meilleures conditions."



Augmenter les capacités logistiques en aménageant des plateformes dédiées est également inscrit au CPER.



## PARC ÉOLIEN YEU-NOIRMOUTIER PRÊT POUR EMYN !

L'expérience acquise dans la construction du premier parc éolien offshore de France a contribué au choix du hub nazairien par le consortium des éoliennes en mer Yeu-Noirmoutier afin d'assurer la logistique de son futur chantier. Quelques aménagements sont cependant nécessaires pour réussir ce nouveau défi.



Des travaux de renforcement des zones de stockage ont été nécessaires sur le futur site de préassemblage des éoliennes du champ de Yeu-Noirmoutier.

On ne change pas une méthode qui a fait ses preuves... La construction du futur parc d'éoliennes en mer Yeu-Noirmoutier (EMYN) va reprendre une grande partie de la logistique et des équipements qui ont contribué au succès du parc de Saint-Nazaire. Le consortium EMYN\* assemblera les machines sur le hub de Saint-Nazaire tandis que les fondations viendront, elles, de La Rochelle. C'est le même navire, le *Vole au Vent*, armé par Jan de Nul, qui sera chargé de l'acheminement des éoliennes sur le site, quatre par quatre.

“Les besoins exprimés par le consortium diffèrent un peu de ce que nous avons mis en place pour le premier parc, souligne Ludovic Bocquier, Responsable de la Business Unit

### MOINS NOMBREUSES MAIS PLUS PUISSANTES

Le futur champ offshore Yeu-Noirmoutier accueillera 61 éoliennes de 8 mégawatts chacune, contre 80 machines de 6 mégawatts pour le parc de Saint-Nazaire.

Energies de Nantes Saint-Nazaire Port. Lors du précédent chantier, les nacelles fabriquées par General Electric à Montoir arrivaient directement sur le quai de la Prise d'eau par la route ou par des navires équipés de grues de bord. Là, les nacelles de Siemens Gamesa viendront du Havre par navires rouliers. Elles seront donc déchargées sur le quai des Charbonniers, puis acheminées vers le hub logistique. Cet

été, un appui de rampe sera aménagé sur le quai afin de décharger ces éléments. De nouveaux bollards seront installés pour amarrer le navire.”

### NOUVEAU MODE DE STOCKAGE

Le hub logistique lui-même a subi quelques modifications pour s'adapter au mode de stockage retenu par EMYN. Alors que les nacelles GE reposaient sur des appuis de type “Elephant feet”, celles de Siemens Gamesa seront conservées sur des poutres à l'horizontal. “Ce mode de stockage modifie les différents points de charge, explique Alban Frey, Chargé d'opérations au service ingénierie de Nantes Saint-Nazaire Port. Pour répondre à ces nouvelles contraintes, des travaux de renforcement ont été réalisés l'année dernière par l'entreprise Charier.” Les premiers éléments des éoliennes devraient arriver à Saint-Nazaire cet été pour un début d'installation en mer prévue au printemps 2025.

\*EMYN est constitué de quatre sociétés : Ocean Winds (co-entreprise entre Engie et EDP Renovaveis), Sumitomo Corporation, la Banque des Territoires et Vendée Energie



Le hub logistique de Saint-Nazaire.



# POUR ACCUEILLIR LES FUTURS PAQUEBOTS GÉANTS LA FORME JOUBERT RENFORCE SES DÉFENSES

Une fois sortis des formes des Chantiers de l'Atlantique, les paquebots sont transférés dans le bassin de Penhoët pour y être armés. Des travaux ont été engagés sur la forme-écluse Joubert pour permettre le passage du futur paquebot géant, le *MSC World America*.



Une douzaine de défenses trapézoïdales a été mise en place à l'intérieur de la forme-écluse.

Plus de 330 mètres de long et 47 mètres de large : les dimensions du navire de la World Class X 34 sont impressionnantes ! Surtout quand on les met en parallèle de celles de la forme-écluse Joubert, passage obligé pour rejoindre le bassin de Penhoët : 350 mètres de long et 50 mètres de large. Certaines défenses traditionnellement utilisées pour guider et protéger les navires dans la forme-écluse s'avèrent inadaptées. "Les "Yokohama", ces gros pare-battages sont trop larges pour accueillir le paquebot, note Alban Frey, Chargé d'opérations au service ingénierie de Nantes Saint-Nazaire Port. Pour le passage du *MSC World America*, ils ont été remplacés par une douzaine de défenses trapézoïdales à l'intérieur de la forme, ainsi que par cinq rouleaux (trois en aval et deux en amont) pour guider les navires."

## PRÊTS POUR LES FUTURS SISTERSHIPS

De nouvelles défenses gonflables, plus petites que les Yokohama, ont été placées le long de la forme-écluse, ce

qui a nécessité la mise en place de 34 nouveaux bollards sur les quais. "Nous sommes en discussion régulière avec les Chantiers de l'Atlantique, souligne Laurent Connil, Responsable de la Business Unit Saint-Nazaire. Ces derniers nous ont contactés dès 2020, avant la crise Covid, pour que nous réfléchissions ensemble à une solution consensuelle. Les quais d'armement appartiennent à Nantes Saint-Nazaire Port et sont mis à disposition des Chantiers."



Un nouveau système de guidage a été mis en place, avec notamment cinq rouleaux installés à l'entrée de la forme Joubert.

Le quai de Penhoët a, lui aussi, fait l'objet d'aménagements liés à l'arrivée du World Class X 34. Huit nouveaux bollards d'une capacité de 100 à 200 tonnes ont remplacé les anciens équipements pour sécuriser l'amarrage du nouveau navire qui offre une prise au vent supérieure à celle des précédents. Les investissements sont répartis entre les Chantiers de l'Atlantique et Nantes Saint-Nazaire Port. Ils serviront également pour le transfert et l'armement des sisterships du *MSC World America* qui devraient être construits à Saint-Nazaire.

## RÉFECTION DU RADIER

L'arrêt technique de la forme Joubert en vue du renforcement de ses défenses a permis également de lancer une importante rénovation du radier. Au fil du temps, des nids de poule étaient apparus en fond de forme et pouvaient présenter des problèmes lors des travaux en cale sèche. Parallèlement à ces opérations de génie civil, une maintenance a été réalisée sur les pompes d'épuisement et d'assèchement de la forme-écluse.



# MAN ENERGY SOLUTIONS CONTRAT XXL POUR MOTEURS XXL

**MAN Energy Solutions vient de se voir confier la construction de 48 moteurs destinés à équiper une flotte de centrales électriques flottantes turques. Un contrat qui assure 18 mois de charge pour l'atelier d'assemblage de Saint-Nazaire.**

Les premiers moteurs sont sortis des ateliers en janvier. Le contrat devrait se poursuivre jusqu'à mi-2025. Au total, le groupe turc Karpowership a passé commande de près d'une cinquantaine de moteurs géants, d'une puissance de 21 MW chacun. Ces derniers sont destinés à équiper une flotte de navires-centrales électriques (lire l'encadré).

*“Les quatre centrales flottantes seront chacune équipées de douze moteurs, détaille Ludovic Moranton, Directeur général en charge des opérations. Cette commande confirme la place stratégique du site de production de Saint-Nazaire dans le groupe MAN pour assembler les moteurs XXL. Karpowership est un de nos partenaires historiques, mais c'est la première fois qu'il nous passe une commande si importante.”*

## UN MOTEUR ASSEMBLÉ TOUS LES CINQ JOURS

Les moteurs MAN destinés à Karpowership sont des moteurs dual-fuel, ou bi-carburant, capables



Les premiers moteurs de cette importante commande du groupe Karpowership sont sortis d'usine en début d'année et stockés sur la zone portuaire avant leur expédition vers la Turquie.

© Mathieu Thomasset - Nantes Saint-Nazaire Port

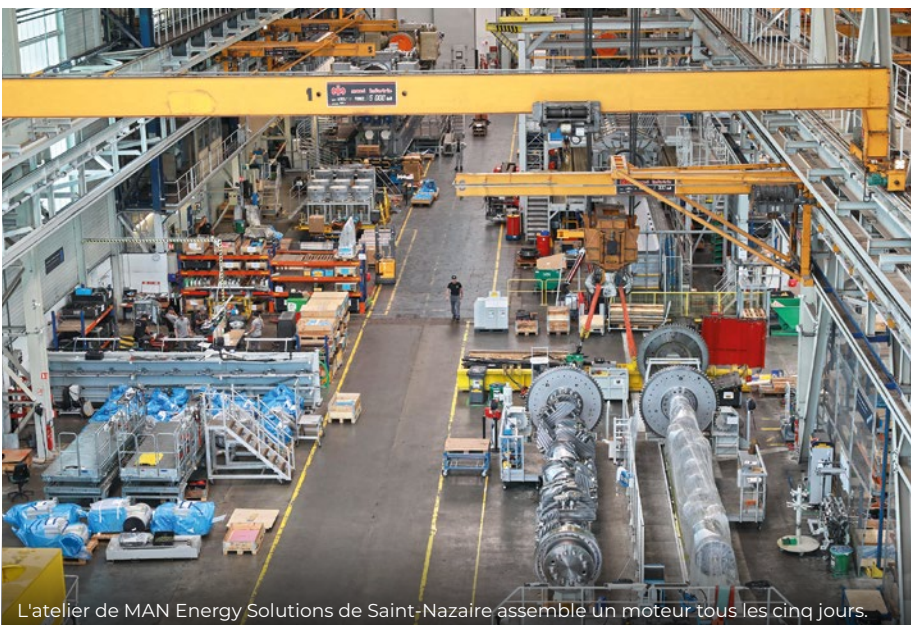
de fonctionner au diesel ou au gaz naturel et de passer d'un carburant à l'autre sans perte de puissance. *“La mission de notre client est de fournir une électricité rapidement partout dans le monde, poursuit Ludovic Moranton. Outre la qualité de nos moteurs, Karpowership est très exigeant sur les services annexes comme la maintenance et le service après-vente. Cette qualité de services a contribué au choix de MAN Energy Solutions.”*

L'atelier nazairien assemble un moteur tous les cinq jours. La commande de Karpowership va s'insérer dans le plan de charge de 44 moteurs produits cette année. Ces derniers seront emballés et transportés sur les quais par IDEA, partenaire logistique de MAN Energy solutions, puis expédiés en Turquie, au rythme de 12 par 12.

## KARPOWERSHIP, LEADER MONDIAL

Les centrales électriques flottantes ont été développées par General Electric pendant la Seconde Guerre mondiale pour produire de l'électricité là où les besoins s'en faisaient sentir. Aujourd'hui, elles sont généralement utilisées dans les pays en développement pour fournir de l'électricité dans les zones côtières.

Avec 36 navires, Karpowership possède la plus grande flotte mondiale de ces centrales flottantes. La commande des 48 moteurs MAN Energy Solutions permettra d'ajouter une puissance de 1 000 MW à celle de 6 000 MW dont elle dispose déjà.



L'atelier de MAN Energy Solutions de Saint-Nazaire assemble un moteur tous les cinq jours.

© Photo Bleu marine - JF Couaty



# TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

## LES VOILES RIGIDES DE CWS

### ARRIVENT SUR LE DOMAINE PORTUAIRE

En écho aux engagements de Nantes Saint-Nazaire Port dans la transition énergétique et écologique, CWS (Computed Wing Sail) s'installe sur le domaine portuaire, à Montoir de Bretagne. Innovante, la start-up développe une nouvelle génération de voiles entièrement rigides, pour décarboner le transport maritime.



que nous ont proposé les équipes de Nantes Saint-Nazaire Port.”

#### D'ÉNORMES BESOINS DANS LE FUTUR

Destinées à équiper tout type de navire, les voiles rigides Airfin350 de CWS pourront être incorporées aussi bien à des bateaux neufs qu'à des bateaux existants (rétrofit). “Les besoins à long terme et les perspectives de parts de marché sont très importants, continue Bruno Toubiana. La filière vélique va devoir énormément se développer dans les prochaines années, en parallèle des énergies propres qui resteront relativement chères.”

Signe du fort intérêt que suscite l'entreprise, une première commande prévoit la livraison de systèmes CWS pour équiper une flotte de porte-conteneurs au bénéfice de l'armateur lorientais Zéphyr & Borée. L'objectif est de proposer une ligne transatlantique fortement décarbonée à une coalition de chargeurs. À terme, CWS prévoit de créer plus de 50 emplois à Montoir, dans un domaine d'activité qui incarne parfaitement l'axe stratégique de décarbonisation adopté par Nantes Saint-Nazaire Port.

“Cela fait plus d'un an que l'on réfléchissait à proposer un site qui réponde aux besoins de CWS, pour lui apporter la meilleure offre de services foncière et logistique, confie Cédric Bouyer, Chef du service Gestion du Domaine à Nantes Saint-Nazaire Port. C'est désormais chose faite avec 4 800 m<sup>2</sup> de bâtiment déjà existant et 12 000 m<sup>2</sup> de terrain à Montoir. Un site à la hauteur des ambitions de cette entreprise, à la pointe de la très prometteuse filière vélique !”

Installée sur son site depuis avril, CWS va, à partir de cet été, effectuer les premiers assemblages et tests de ses voiles entièrement rigides, inversibles et asymétriques. Un système breveté qui assure une propulsion puissante et régulière, avec des effets de dérive limités, même par grande vitesse. “Nous travaillons sur des équipements très volumineux. Même replié, notre système fait 18 m de long par 9 m de corde, précise Bruno Toubiana, Directeur général de CWS. L'un des enjeux était donc de bénéficier d'un site avec bord

à quai, et tous les services et équipements adéquats, pour faciliter le transport de nos voiles vers les navires qu'ils équiperont. C'est exactement ce



CWS s'implante sur la plateforme industrielle et logistique de Montoir de Bretagne.

## JEAN-LOUIS SALMON

Directeur de Technidis Docks Maritimes

Jean-Louis Salmon est le nouveau directeur de Technidis Docks Maritimes. Il est arrivé à la tête de ce distributeur de fournitures industrielles à l'occasion de son rachat par Rubix, groupe au sein duquel le jeune quadragénaire a déjà une expérience de plus de 10 ans. *“De 2014 à 2016, j'ai travaillé pour la filiale spécialisée dans les équipements aéronautiques, à Toulouse. Notre principal client était Airbus et cela a été le déclic : j'adore travailler dans un secteur de pointe,*



*avec toutes les spécificités techniques que cela implique.” Cette excellence au service d'un secteur d'activité à l'identité forte, Jean-Louis Salmon la réinvestit aujourd'hui chez Technidis Docks Maritimes. “Comme l'aéronautique, le milieu naval me passionne. Les demandes de nos clients sont très diverses, et nous devons sans cesse faire preuve de réactivité pour y répondre. Le maritime est comme une grande fourmilière dans laquelle il faut trouver ses marques, en s'organisant.”*

Présent dans six agences du Grand Ouest, Technidis Docks Maritimes s'adapte à chacun de ses lieux d'implantation. Au comptoir de Saint-Nazaire (également siège social de l'entreprise) sont ainsi accueillis une centaine de clients chaque jour, qui viennent y chercher des produits de soudure (location et réparation de postes à souder), de levage (atelier de fabrication d'élingues sur place), des EPI... *“Notre défi est de toujours mieux répondre aux demandes de nos clients, parmi lesquels nos voisins des Chantiers de l'Atlantique et leurs sous-traitants.”*

## SOPHIE COCHARD

Directrice de l'aménagement, de l'environnement et de l'immobilier de Nantes Saint-Nazaire Port

Avocate du Barreau de Paris, Sophie Cochard a démarré son parcours professionnel par du conseil aux entreprises en droit communautaire (aides d'État, pratiques anticoncurrentielles, concentrations et contentieux). Après huit ans à différents postes à la Région des Pays de la Loire - dont trois années comme représentante de la collectivité à Bruxelles -, elle devient Directrice de l'aménagement, de l'environnement et de l'immobilier de Nantes Saint-Nazaire Port.

*“Mes expériences à la Région, dont celle de directrice générale adjointe en charge de la transition écologique, des territoires et de l'Europe (management*

*de neuf directions, soit 250 personnes, entre 2021 et 2023), m'ont permis de connaître le territoire en profondeur et de mieux comprendre ses enjeux. Je réinvestis aujourd'hui ces acquis à Nantes Saint-Nazaire, notamment sur la thématique majeure de la transition écologique.”*

Cette dernière occupe d'ailleurs une place centrale dans le travail de Sophie Cochard et de son équipe de 18 personnes. *“Quand on parle aménagements et immobilier, la question environnementale entre tou-*



*jours en jeu. Elle est à envisager comme une chance pour transformer le port et l'inscrire dans la transition. Raréfaction du foncier dans le cadre de la zéro artificialisation nette des sols et enjeu de valorisation du foncier, décarbonation de la place portuaire à travers notamment la démarche Loire Estuaire Décarbonation, implantation d'industries vertes... Les défis sont grands mais d'autant plus stimulants, et sont à percevoir comme des opportunités de développement !”*

## PASCAL TRESÇOS

Président de Montoir Bulk Terminal et de Sea Invest Montoir

L'univers portuaire est une découverte pour Pascal Trescos, le nouveau président de Montoir Bulk Terminal et de Sea Invest Montoir, après plus de 20 ans d'expérience dans les travaux publics (directeur de filiales pour Colas). *“Le point commun entre ces deux secteurs, c'est le contact humain, confie l'ingénieur de formation. Comme dans mes anciens postes, les relations avec les clients sont*

*primordiales, à tel point que je considère les clients avant tout comme des partenaires. Il y a un vrai jeu collectif dans la région, avec beaucoup d'industriels qui travaillent les uns avec les autres. C'est très motivant !”*

En présidant les deux sociétés implantées à Montoir de



Bretagne, Pascal Trescos dirige une centaine de personnes, dans les domaines de la logistique industrielle de produits vrac (stockage, déchargement et prestation in situ chez ses clients) et de la manutention bord à quai. La gestion de cette *supply chain* complète le



passionné, lui qui se décrit comme *“un industriel de la logistique, plus qu'un stockeur de matériaux”*, tout comme les nouveaux grands défis du milieu portuaire.

*“Nantes Saint-Nazaire Port est en pleine mutation énergétique, environnementale et digitale. Énormément de nouveaux projets arrivent, qui vont apporter de nouvelles opportunités, et*

*nous obliger à nous renouveler pour proposer des solutions différenciantes et innovantes par rapport à d'autres ports !”*

## BERTRAND SCHRUOFFENEGER

Directeur du site de Nantes-Indret de Naval Group

Riche d'une expérience de plus de 20 ans au sein de Naval Group, Bertrand Schruoffeneger a pris la direction du site Naval Group de Nantes-Indret, spécialiste du naval de défense. *“Je dirigeais auparavant le site de l'Île Longue à Brest, où nous entretenons les sous-marins nucléaires lanceurs d'engins (SNLE) dont les principaux composants sont nés ici à Indret, explique-t-il. C'est donc avec un grand intérêt que j'arrive aujourd'hui dans ce pôle d'excellence de l'énergie de*



*propulsion. Et avec un engagement fort, puisque dans le contexte international actuel, notre mission au service de la souveraineté du pays s'avère d'autant plus primordiale.”*

Parmi la quinzaine de programmes sur lesquels travaillent les 1 600 salariés basés sur le site Naval Group de Nantes-Indret, deux sont particulièrement *“majeurs et structurants”* : le renouvellement de la flotte de SNLE et la conception d'un porte-avions de nouvelle génération prévu pour remplacer le Charles de

*Gaulle. “Il s'agit de projets colossaux, s'enthousiasme-t-il. De l'ouvrier à l'ingénieur en passant par nos fournisseurs et notre client final, la Marine nationale, nous vivons une aventure industrielle et humaine extraordinaire qui nous engage sur plus de 20 ans de travail.”*

En parallèle, le site de Nantes-Indret connaît une modernisation en profondeur. *“Plus de 200 millions d'euros sont investis dans la transformation industrielle du site pour réaliser nos nouveaux programmes. C'est aussi l'occasion de répondre aux enjeux d'amélioration de la qualité de vie au travail pour nos salariés.”*

## HUGUES HOUZÉ DE L'AULNOIT

Directeur général de Terminal du Grand Ouest (TGO)

Après neuf ans d'expérience au sein du groupe CMA CGM (précédent poste à Marseille), Hugues Houzé de l'Aulnoit a pris la direction de TGO, filiale du leader mondial du transport maritime et de la logistique.



*sommes à l'écoute des besoins de nos clients, et allons enrichir nos infrastructures avec l'achat de nouveaux matériels”.*

*“C'est une sorte de mercato interne, sourit l'homme qui dirige désormais une équipe de plus de 200 personnes à Montoir de Bretagne. Je suis impressionné par toute l'expertise que la place portuaire a développée dans le transport des colis lourds, en lien notamment avec le secteur de l'éolien. Cela ouvre des opportunités pour notre terminal, qui est situé juste à côté de General Electric.”*

Chez TGO, l'expertise est répartie en trois domaines d'activités : *“Mon objectif est de sécuriser les secteurs ferraille et colis lourds et de développer la partie conteneurs. Pour cela, nous*

*Doté d'une grande capacité d'adaptation, acquise notamment grâce à ses nombreuses expériences à l'étranger (dont six ans en Afrique pour le groupe Bolloré), Hugues Houzé de l'Aulnoit est conscient des défis à relever sur la transition écologique. “Réglementation CII (Indicateur d'intensité carbone), ETS (Système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne)... De nouvelles contraintes touchent les armateurs, qui doivent réajuster leurs activités en conséquence. Nous allons nous inscrire dans cette chaîne vertueuse, notamment en décarbonant nos activités. C'est un gros challenge pour nos équipes, mais c'est aussi très stimulant !”*

### EN BREF

#### UNE MÉGA-BATTERIE POUR ENERDIGIT À NANTES

L'entreprise Enerdigit, opérateur d'effacement, apporte des solutions de flexibilité au réseau électrique. Pour cela, elle propose à ses clients industriels de les rémunérer pour leur disponibilité et leurs délestages de consommation électrique en fonction des besoins du réseau. L'entreprise contribue également à l'équilibre de réseau via des batteries de stockage. Celles-ci injectent de l'électricité lorsque la demande est plus forte et la soutirent lors des creux de consommation. Son premier projet, la plus importante batterie des Pays de la Loire d'une capacité de 3 MWh, vient d'être installé sous le pont de Cheviré, à Nantes.

# SAINT-NAZAIRE

## UN AVENIR CONCERTÉ POUR L'AVANT-PORT

Quartier historique et emblématique de Saint-Nazaire, le Petit-Maroc va faire sa mue. Nantes Saint-Nazaire Port a lancé une concertation pour recueillir l'avis des Nazairiens sur ses projets de réhabilitation de l'avant-port, où se situe ce quartier.

Ce soir-là, dans une salle du quartier Méan-Penhoët, les animateurs du cabinet d'architecture et d'urbanisme Devillers distribuent textes et photos pour guider la réflexion de la trentaine de personnes présentes. Répartis en groupes de travail, les participants échangent autour de trois grands thèmes : mémoire du site et patrimoine, usages et vie des chantiers à venir et enfin mobilités et accès.

Nantes Saint-Nazaire Port a tenu à associer les Nazairiens à son programme de valorisation de l'avant-port de Saint-Nazaire, mené en lien avec les projets urbains de la Ville. Un premier atelier s'était tenu quelques semaines plus tôt avec des volontaires tirés au sort pour établir un diagnostic de l'existant. La seconde rencontre avait pour objectif de faire émerger les aspirations des participants sur l'avenir des espaces ouverts au public sur le site.



L'avant-port de Saint-Nazaire.

### UN ÎLOT PORTUAIRE, DIT SIGNAL

“Nous souhaitons optimiser notre domaine foncier, souligne Valéry Mescheriakoff, Responsable du Pôle immobilier de Nantes Saint-Nazaire Port. Plusieurs bâtiments, et notamment des hangars désaffectés, se

**James Titren**

### “DES ALTERNATIVES À LA VOITURE”

“Le projet va modifier l'aspect du quartier pour les décennies à venir. La concertation permet à la population de s'en emparer. On peut simplement regretter l'absence de représentants des jeunes générations qui sont finalement les plus concernées. Selon moi, la question cruciale sera celle de la gestion des flux au sein du quartier, entre ceux qui y habitent, qui y travaillent ou qui ne font qu'y passer. Il faut réduire drastiquement la circulation en privilégiant des alternatives comme le vélo ou des navettes fluviales.”



Les participants échangent autour de trois grands thèmes : mémoire du site et patrimoine, usages et vie des chantiers à venir et enfin mobilités et accès.



**Dominique Barbe****“BIENTÔT LA FIN  
DES VIEUX HANGARS”**

“Je suis l'un des habitants les plus concernés par l'évolution du quartier. De mon appartement, j'ai vue sur les vieux hangars. Cela ne peut que s'arranger. Je pense que les bénéfices seront bien supérieurs aux désagréments que pourraient engendrer les travaux et les nouveaux aménagements. Le Grand Port Maritime n'était pas obligé de mener cette concertation. C'est intéressant d'avoir une information précise sur les projets à venir.”

situent sur le domaine portuaire de l'avant-port, entre l'usine élévatoire et le quai des Marées.”

Trois ou quatre nouveaux îlots devraient voir le jour, à terme, sur les parcelles libérées. Les futurs bâtiments pourraient accueillir la capitainerie, le remorquage (Boluda) ainsi que le Peloton de sûreté maritime et portuaire (PSMP). Le plus emblématique, l'îlot Signal, marquera l'entrée de l'estuaire. Dans le même temps, la destruction des anciens entrepôts libérera la perspective dans le prolongement du front de mer de Saint-Nazaire.

**DÉBUT DES TRAVAUX  
FIN 2024**

“Chaque îlot aura son propre cahier des charges, détaille-t-il. Tous les chantiers ne seront pas lancés en même temps pour limiter l'impact sur la vie du quartier. L'îlot Signal sera le

premier, suivi d'un bâtiment sur l'îlot des “Ateliers”, puis d'un troisième donnant sur le Quai des Marées.”

Une nouvelle réunion publique sera programmée, afin de présenter les

résultats de la démarche de concertation. Un concours d'architecte sera organisé à partir de mai-juin. Le début des travaux est prévu pour la fin de l'année 2024.

**QUEL AVENIR POUR LE BLOCKHAUS ?**

“Un blockhaus construit par l'occupant allemand peut-il être considéré comme notre patrimoine commun ?” Cette question, comme d'autres, a été posée lors de la réunion de concertation. L'avenir de ce bâtiment n'est pas encore tranché. Il dépend notamment de l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France qui doit se prononcer sur la possibilité de construire sur le blockhaus lui-même, ou à côté, voire d'envisager sa destruction. Ce dernier contenait des cuves à pétrole pour alimenter les sous-marins. Ce serait la dernière construction de ce type existant encore en France.

**Catherine Poterie****“PLUS DE PLACE À LA  
PROMENADE”**

“À part l'usine élévatoire, les alentours ne sont pas très beaux. Je n'habite pas le quartier du Petit-Maroc, mais je viens souvent m'y promener à vélo. Ce n'est pas toujours facile, il y a même des risques de crevaison. Je trouve la démarche de concertation très intéressante si elle débouche sur des propositions concrètes. Je pense que le quartier serait plus agréable si on laissait plus de place à la promenade.”



En plusieurs groupes, les participants sont invités à s'exprimer sur l'avenir des espaces ouverts au public.





Sur le terminal céréalier de Roche-Maurice, à Nantes.

EN RELATION  
 AVEC  
 LE MONDE

## CAMPAGNE CÉRÉALIÈRE 2023-2024

# LES EXPORTATIONS DANS LA TOURMENTE

**La concurrence en Mer Noire impacte durement la campagne céréalière à l'export, qui prendra fin le 30 juin. Malgré tout, quelques indicateurs passent au vert pour Nantes Saint-Nazaire Port, notamment le retour de clients de poids : la Chine et l'Algérie. Décryptage.**

Le grain de blé, de maïs ou d'orge contient une leçon de géopolitique. Gaël Seyer, Responsable de la Business Unit Terminal Multivrac Nantes Saint-Nazaire Port, ne dirait pas le contraire. Son activité, forcément liée aux remous de la politique mondiale et aux effets du changement climatique, lui offre une précieuse vue d'ensemble et permet de faire le point à mi-parcours de la campagne céréalière à l'export 2023-2024.

Premier constat : à l'image de ce que connaissent tous les ports d'Europe occidentale, le niveau de la campagne actuelle (du 1<sup>er</sup> juillet 2023 au 30 juin 2024) est pour l'instant très faible. *“Sur l'année civile 2023, nous avons exporté 650 000 tonnes, soit 45 % de moins qu'en 2022, explique-t-il. C'est historiquement bas : des silos comme les nôtres (Montoir de Bretagne, Roche-Maurice et Saint-Nazaire) peuvent facilement sortir 1 million de tonnes (Mt) par an.”*

### QUAND LA MÉTÉO RENCONTRE LA GÉOPOLITIQUE

*“Notre marché est lié aux récoltes, donc aux évolutions du climat mondial. En Europe et plus particulièrement dans notre hinterland, l'automne-hiver très pluvieux n'a pas facilité l'accès aux champs et entraînera probablement des pertes. Juin est encore loin mais nous pouvons d'ores et déjà craindre une récolte 2024 plutôt moyenne, avec un endommagement de la qualité des céréales. Le réchauffement climatique est plus favorable à la Russie, dont les terres cultivables profitent de l'adoucissement des températures ; les surfaces de terre disponibles augmentent chaque année et les périodes de gel se font moins longues et moins intenses. Il faudra compter avec ces paramètres dans les prochaines campagnes à l'export », explique Gaël Seyer.*

Si l'on compare les deux dernières campagnes, la baisse est plus modérée : - 21 % de production entre 2021-22 et 2022-23.

### “L'UKRAINE A REPRIS UN RYTHME QUASI NORMAL”

C'est là que géopolitique et céréales se retrouvent, par exemple dans la

guerre en Ukraine, qui continue d'impacter durement les exportations. *“La Russie - qui abrite des stocks de près de 20 Mt [contre 3,5 Mt pour la France, NDLR] - inonde le marché à des prix ayant parfois été jusqu'à 30 \$ par tonne inférieurs par rapport aux céréales hexagonales. Et ses dirigeants pratiquent le don de cargaisons à des pays africains,*





*véritable geste commercial de plusieurs dizaines de milliers de tonnes de céréales. De son côté, l'Ukraine a repris un rythme quasi normal et exporte sur nos marchés traditionnels, en Espagne, en Italie, au Maghreb et en Afrique de l'Ouest. Au final, c'est une concurrence "Mer Noire" contre laquelle il est difficile de lutter."*

En 2022, le blocus complet des ports ukrainiens avait, par ricochet, profité aux autres ports européens,



Le terminal multivrac de Montoir de Bretagne.

dont Nantes Saint-Nazaire qui avait exporté 1,2 Mt. Depuis, le gouvernement Zelensky a rassuré les armateurs en mettant leurs navires sous bonne escorte, grâce à la création d'un fonds spécial pour financer les primes d'assurance des navires en zone de guerre. Fin du blocus et donc redémarrage progressif de la concurrence ukrainienne.

### L'AFRIQUE SUBSAHARIENNE ET LE MAGHREB DE RETOUR

Mais la géopolitique a aussi ses effets positifs et dessine de meilleures perspectives pour cette fin de campagne. "Décembre et janvier ont été de bons mois, se réjouit Gaël Seyer, notamment parce que des marchés historiques sont revenus aux achats de céréales européennes. Je pense à l'Algérie qui, après des années à se détourner du marché français pour des raisons politiques, a assoupli son cahier des charges et repris ses achats hexagonaux. On peut aussi citer la Chine qui se tourne vers

*l'Europe pour pallier les pénuries australiennes, après des épisodes de sécheresse extrême en Océanie."*

Parallèlement, plusieurs pays d'Afrique reviennent massivement vers les céréales françaises : la Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Maroc. Dans ce contexte, l'opérateur, qui gère sous convention les terminaux céréaliers du port, redouble son engagement. "In Vivo continue d'investir dans l'outil et plusieurs projets de développement sont en cours. C'est cohérent avec nos travaux réguliers de dragage du chenal et de nos terminaux pour pouvoir continuer à accueillir les navires de forte capacité, dits Panamax".

Ces navires, de 225 m de long et de 12 m de tirant d'eau, poursuivront donc leur ballet sur l'estuaire tout au long de 2024, transportant ces fameux grains de blé, de maïs ou d'orge, symboles des fluctuations de la géopolitique mondiale.

SECTEURS GRAND OUEST | NORD | ÎLE-DE-FRANCE | SUD-EST | MÉDITERRANÉE | SUISSE



## Travaux d'accès difficiles Rope access work

- ✓ Travaux maritimes
- ✓ Inspection, sécurisation, CND
- ✓ Maintenance
- ✓ Levages spéciaux, tuyauteries, vannes
- ✓ Chaudronnerie
- ✓ Peinture et traitement anti-corrosion



Réactivité

Sécurité

Qualité



[www.altitude-services.pro](http://www.altitude-services.pro)



Groupe Altitude-Services

MEMBRE DE :





Entièrement conçu et fabriqué avec un réseau de partenaires situés en région Pays de la Loire, en France et en Europe, le prototype testé à Saint-Nazaire mesure 10 m de haut, 5 m de diamètre et pèse 25 tonnes

## GREENOV À L'AVANT-GARDE DE LA LUTTE CONTRE LE BRUIT SOUS-MARIN

Hébergée dans l'incubateur de Centrale Nantes, la start-up Greenov développe un système d'atténuation du bruit sous-marin destiné aux entreprises de travaux maritimes. Un prototype vient d'être inauguré dans le port de Saint-Nazaire.

*"Parfois sous-estimée, la pollution sonore sous-marine est l'une des plus importantes créée par l'homme, explique Gwenael Desse, Chief Business Officer chez Greenov. La faune aquatique utilise les sons pour communiquer, se repérer, se nourrir... Les travaux en mer peuvent donc grandement perturber son comportement."* Afin de réduire cet impact, Greenov développe des solutions à destination des entreprises du BTP et des développeurs de parcs éoliens en mer.

*"L'énergie renouvelable est en plein développement avec les éoliennes offshore, et c'est un très bon point. Avec nos produits, nous souhaitons rendre cette énergie encore plus verte, pour protéger les océans dès la phase*



© Greenov

de travaux", précise-t-il. Le SubSea Quieter® est la réponse apportée par Greenov, un système qui est développé depuis six ans.

### UNE CHAUSSETTE DE PROTECTION POUR LES PIEUX

Décliné en deux modèles, l'équipement consiste en une membrane multicouche, dans laquelle une fine particule d'air est injectée afin de créer une barrière aux ondes sonores. Le SubSea Quieter® Blue Shield prend la forme d'un rideau pour protéger des zones étendues de travaux portuaires, et le SubSea Quieter® Pile Driving, celle d'un

Image de synthèse du SubSea Quieter.

long tube pour confiner les pieux installés dans le sol des océans. Telle une chaussette positionnée autour du pieu, le Pile Driving (environ 50 m de long et 10 à 12 m de diamètre pour la solution qui sera déployée lors des travaux d'installation des éoliennes en mer) permet d'atténuer l'impact sonore produit par les puissants marteaux hydrauliques. C'est un démonstrateur de ce second



© Greenov





Image de synthèse du SubSea Quieter® Pile Driving, déployé autour d'un pieu depuis un navire d'installation offshore. Objectif : réduire le bruit généré par les opérations de battage de pieux, pouvant atteindre jusqu'à 260 décibels

© Greenov

équipement que Greenov a testé en début d'année à Saint-Nazaire.

*"Après des essais prometteurs en laboratoire, nous sommes entrés dans une phase plus opérationnelle. Notre design produit doit répondre au mieux aux besoins des industriels et apporter des solutions aux contraintes réglementaires grandissantes qui s'imposent à eux. Nous avons eu la chance de tester un prototype à l'échelle 1/5 entre février et mars, dans la forme de radoub n° 1 qui nous a été mise à disposition par Nantes Saint-Nazaire Port, avec des résultats là encore concluants !"*

## HAUTES AMBITIONS SUR UN MARCHÉ PORTEUR

À la suite de ces essais réalisés dans le cadre d'une collaboration avec Bouygues Travaux Publics Régions France et Quiet-Oceans, Greenov ambitionne de voir ses SubSea Quieter® devenir les solutions de référence sur le marché encore balbutiant de la réduction du bruit sous-marin. L'entreprise lancera d'ailleurs une filiale dédiée mi 2024, nommée SEALENCE, avec un objectif ambitieux : devenir en cinq ans le leader mondial du secteur !

# ICI, ON RECYCLE MÊME NOS QUAIS !

Comme vous, Nantes Saint-Nazaire Port est adepte de la seconde main ! Il se reconstruit sur lui-même et donne une deuxième vie à ses infrastructures pour accompagner au mieux les industriels du Grand Ouest dans leur développement et leur diversification.



Conception : L'Unique-Equipe - Crédit photo : Jean-Baptiste

NANTES  
SAINT-NAZAIRE  
**PORT**

ENGAGÉ DANS LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE



ARMATEURS, DÉCARBONER  
VOTRE ACTIVITÉ AVEC ALTENS !

# Découvrez la gamme PUR-BioM



Le **B30**, **B100** et le **HVO100**  
des carburants pour  
**décarboner immédiatement**  
le transport maritime



**Altens**  
Fournisseur de Carburants Alternatifs

**altens.fr** - **05 79 80 65 10**

**DÉCOUVREZ**

notre livre blanc  
sur le B30 et le HVO100

Disponible gratuitement : [contact@altens.fr](mailto:contact@altens.fr)