

### Le filtre à particules pour un transport maritime plus responsable (La Méridionale)

Réduire l'empreinte environnementale, plus qu'une stratégie: notre ADN. Depuis de nombreuses années, La Méridionale est précurseur et demeure une référence en matière de développement durable. Ses actions ne sont pas des déclarations d'intention. Elles sont concrètes et contribuent au développement de sa performance économique.

**CONTACT**

La Méridionale

Contact:  
Anne-Sophie REVILLION  
Fonction:  
Chargée de communication  
Coordonnées:  
Immeuble Calypso 48,  
Quai du Cazaret - CS 62 356,  
13213 Marseille CEDEX 02

 0491994522  
 anne-sophie.revillion@lameridionale.fr  
 <http://www.lameridionale.fr>

Dans le but d'éliminer à la fois les émissions d'oxydes de soufre et les particules fines et ultrafines, La Méridionale a expérimenté avec succès en 2019 sur son navire amiral le Piana, une technologie éprouvée dans l'industrie « terrestre »: le filtre à particules.

Cette solution combine la désulfuration à sec des gaz d'échappement et l'élimination des particules fines et ultrafines. Son application

dans le transport maritime constitue une première mondiale.

La solution consiste à capturer les oxydes de soufre ainsi que les particules fines et ultrafines contenus dans les gaz d'échappement des moteurs par un procédé chimique à base d'un produit neutre: le bicarbonate de sodium. La réaction chimique qui en résulte neutralise presque totalement les oxydes de soufre (moins de 0,1% subsistent) et élimine également 99% des particules fines et ultrafines. Les résidus collectés font l'objet du traitement et de la valorisation de la filière existante pour l'incinération industrielle à terre.



### RTWindmap: la solution de prévision intelligente de chaque port (Meteodyn)



Dans la conception de RTWindmap, plusieurs solutions techniques innovantes sont appliquées:

- un système de mesure centralisé en temps réel avec 4 stations permettant la mesure du vent (vitesse et direction);
- des calculs numériques de vent, prenant en compte les effets topographiques et urbains, et qui permettent de propager les mesures des 4 stations dans l'espace pour obtenir le champ de vent sur toute la zone du port;
- des modèles de prévision, basés sur les grands acteurs du secteur, avec une surcouche d'Intelligence Artificielle (réseaux de neurones), permettant de propager les mesures des stations dans le temps et d'obtenir la prévision du vent pour un horizon jusqu'à 72h.

La combinaison de ces solutions techniques innovantes permet aux pilotes une visualisation du champ de vent sur toute la zone du port à partir de T+0 jusqu'au T+72h. Cette information facilite leurs décisions et permet d'optimiser la réalisation des manœuvres et la gestion des remorqueurs.

RTWindmap est le seul produit sur ce marché pour le moment, il n'y a pas d'autre concurrent sur le sujet. Il est actuellement utilisé par le Port de Nantes-Saint-Nazaire et le Grand Port du Havre. L'objectif est de le déployer et de l'enrichir de nouvelles innovations en ligne avec les nouveaux besoins des ports - que ce soit en logistique, sécurité, réduction des coûts.

RTWindmap peut être déployé pour chaque port de 2 manières:

- application Web avec livraison de données 24/7/365;
- en intégrant une plateforme logicielle existante dans le port (RTWindmap fournissant les données 24/7/365 à la plateforme).

**CONTACT**

Meteodyn

Contact:  
Frank LANCELOT  
Fonction:  
Directeur commercial  
Coordonnées:  
33 Boulevard Salvador  
Allende  
44800 SAINT-HERBLAIN

 02 40 71 05 05  
 frank.lancelot@meteodyn.com  
 <https://meteodyn.com/>

### Identification & Contrôle d'accès offline (Akidaia)

Akidaia est une solution complète de gestion et de contrôle des accès aux zones sécurisées 100 % offline, fonctionnant sans connexion internet et sans centrale d'accès.

Aussi simple à installer qu'un digicode et aussi fiable que les systèmes de badges les plus sécurisés, Akidaia permet de simplifier et renforcer l'expérience utilisateur au sein des ports avec une solution digitalisée pour tous les accès (capitainerie, quais, sanitaires, parking).

#### CONTACT

AKIDAIA

Contact :  
Gaël LEDEDANTEC  
Fonction :  
Président Directeur Général  
Coordonnées :  
61 avenue Simone Veil  
06200 NICE

 06 14 95 63 90

 gael@akidaia.com

 www.akidaia.com

Avec un smartphone, ouvrez un portail, une barrière et autres types de portes électrifiées immédiatement. Rapide. Facile.

Une solution plug'n'play sur tous les systèmes d'ouverture. Tout-terrain. Autonome. Fonctionnant sur tous les smartphones. Adaptée aux personnes souffrant de handicap visuel ou moteur. Sans charge financière variable.

Akidaia est le point d'entrée des ports intelligents du futur pour tous.



### DIKWE, la digue à énergie positive (Groupe Legendre)

Le projet DIKWE est un projet d'innovation visant à concevoir et réaliser la première digue à énergie positive. C'est un ouvrage protection portuaire (brise-lames, digue, môle...) qui inclue dans sa structure génie civil des systèmes houlomoteurs de type volets oscillants récupérant l'énergie des vagues pour la convertir en d'autres sources d'énergie comme de l'électricité ou de l'hydrogène.

Le projet DIKWE développe une infrastructure portuaire de nouvelle génération utilisant l'énergie renouvelable directement présente dans la zone portuaire, contribuant fortement à changer le port du statut de consommateur au statut de producteur.

#### CONTACT

Groupe Legendre

Contact :  
Quentin HENRY  
Fonction :  
Directeur du projet DIKWE  
Coordonnées :  
5 rue Louis-Jacques Daguerre  
- CS 60 825, 35208 RENNES

 07 77 83 59 97

 quentin.henry@groupe-legendre.com

 groupe-legendre.com



### Hydromer (Région Occitanie)

Le projet Hydromer est une drague hybride Diesel / Hydrogène. L'installation d'un système hydrogène à bord est l'innovation principale de ce navire. En effet, embarquer une quantité de 2 tonnes d'hydrogène sur un navire de travail portuaire est une première mondiale.

En plus de l'hydrogène, le navire disposera de multiples équipements et solutions permettant de réduire ses nuisances sur l'environnement.

**CONTACT**

Région Occitanie

**Contact :**  
**Corentin DECAESTECKER**  
**Fonction :**  
**Chef de projet**  
**Coordonnées :**  
**Quai Régy**  
**34 200 SÈTE**

 06 30 26 98 13

 corentin.decaestecker@laregion.fr

 <https://www.laregion.fr/>

À titre d'exemple, l'impact acoustique, qu'il soit aérien ou sous-marin, est scrupuleusement étudié; les eaux noires et grises sont traitées à bord afin de produire de l'eau technique qui sera utilisée pour nettoyer et entretenir le navire ou encore l'installation des systèmes de filtration des fumées d'échappement de type SCR (Selective Catalytic reduction, réduction des oxydes d'azote) seront disposés sur les moteurs thermiques.

Ces efforts lui permettront d'obtenir les marques BV « Cleanship », « Comf. Noise 2 » et Comf Vib 2 ».

La drague Hydromer a une longueur de 70 mètres avec un volume de puits de 1500 m<sup>3</sup>.

L'un des bénéfiques principaux est la mise en place d'un système complet hydrogène à bord d'un navire de travail portuaire permettant de démontrer la faisabilité d'utiliser ce type de technologie en portuaire.

La décarbonation de l'activité portuaire ne pourra être effective qu'en intégrant l'hydrogène comme réponse principale au défi immense qu'est la transition énergétique du milieu maritime portuaire.

### Acqua SMart Reuse: Gestion, valorisation et recyclage complet d'eaux résiduaires sur site portuaire (Port de Sète)

La gestion des eaux au niveau portuaire constitue une problématique à part entière. Les eaux résiduaires générées localement (réparation navale, infrastructures portuaires) ou pompées à partir de navires ont des compositions physicochimiques disparates, et peuvent représenter un volume annuel de plusieurs millions de litres. Dans le contexte du port de Sète, ces eaux représentent une ressource alternative, lorsqu'elles sont traitées par des technologies adéquates.

Les différents projets de Port Sud de France, situés dans une zone non raccordée à l'assainissement urbain collectif et proche d'une aire de carénage, grosse consommatrice d'eau potable en sont le parfait exemple.

Pour répondre aux problématiques du Port, l'entreprise partenaire ACQUA.ecologie a donc proposé une solution complète de gestion, traitement et valorisation pour substituer l'eau potable par une eau recyclée de qualité maîtrisée. Le développement de cette solution se base sur un dispositif de collecte des eaux résiduaires, combiné à un procédé de traitement et recyclage innovant et ultraperformant, permettant de réutiliser 100 % de l'eau sans utilisation de produits chimiques pour le traitement. Une solution complète pour un port plus vert, plus autonome et plus durable.

#### CONTACT

Port de Sète

**Contact :**  
**Mathilde MOREL**  
**Fonction :**  
**Chargée de Projets Service**  
**Ingénierie**  
**Coordonnées :**  
**1, quai Philippe Régy**  
**34 200 SÈTE**

 04 67 46 35 23

 morel.mathilde@portsuddefrance-sete.fr

 <http://www.sete.port.fr/>



### Le drone de plaisance (Monthabor)

L'exploitation d'un port de plaisance nécessite de nombreuses missions : l'entretien des pontons, la maintenance des équipements, le nettoyage du plan d'eau, la gestion des places, la sécurité des usagers et bien d'autres travaux.

En saison estivale, le personnel des ports est souvent débordé par le nombre des plaisanciers en escale. La qualité de l'accueil pour chaque plaisancier devient difficile.

#### CONTACT

Monthabor

Contact :  
Christophe MARTIN  
Fonction :  
Président Fondateur  
Coordonnées :  
36-38 avenue de  
la République  
44 600 SAINT NAZAIRE

06 43 03 88 30

innovation@monthabor.net

www.monthabor.net

MONTHABOR a inventé un drone flottant qui permet d'effectuer de nombreuses missions sur le plan d'eau pour améliorer l'accueil dans les ports de plaisance: le guidage jusqu'à votre place grâce à son mât et à son fanion, le repérage des places disponibles par intelligence artificielle, le contrôle de la profondeur et le ramassage des déchets flottants. Avec sa station flottante d'amarrage et de rechargement, le drone reste toujours disponible sur le plan d'eau.

Le drone de plaisance, véritable assistant de la capitainerie, permet aux agents des ports de plaisance de se libérer des tâches chronophages pour se concentrer sur l'accueil au ponton tout en diminuant l'emprunte carbone par la limitation de l'utilisation des bateaux de service.



### Connexion électrique des navires à quai (CENAQ) du terminal de Toulon Côté d'Azur (Métropole Toulon Provence Méditerranée)

La connexion électrique des navires à quais du terminal portuaire de commerce Toulon Côte d'Azur permettra une réduction annuelle d'émission de CO<sup>2</sup> estimée de 86 % réajustée à 76 % en intégrant la part « carbone » de l'électricité consommée (Source: ADEME – Avril 2019).

Le système combine 3 sources d'énergie, à savoir le réseau électrique public, de l'autoproduction par un champ d'ombrières photovoltaïques ainsi que la capacité à connecter une pile à combustible. Ainsi, le système permet de moduler les sources d'énergies en fonction des créneaux d'utilisation et du type de navire connecté.

Il se distingue ainsi par une proportion importante de production d'énergie locale qui associée à une capacité de stockage permet une autoconsommation significative source de réduction de la pression sur le réseau public de distribution d'énergie et de maîtrise du coût du service aux armateurs.

Le système est encore innovant au regard du niveau de puissance maximale; jusqu'à 12MgWh; ainsi qu'au regard de sa grande versatilité adaptée aux standards 50 et 60 Hz et 6 600 à 11 000 V sur tous les quais. Ce dispositif est rendu nécessaire par la variété des équipements embarqués sur les navires accostant dans le port de Toulon.

Le projet est doublement labélisé « Smart-Grid » et « Smart Port » par les pôles de compétitivité CapEnergie et Mer Méditerranée.

#### CONTACT

Métropole Toulon Provence  
Méditerranée

Contact :  
Alexis VILLEMEN  
Fonction :  
Directeur Général Adjoint  
Aménagements, Ports,  
Mobilités et Énergies  
Coordonnées :  
107 Boulevard Henri Fabre –  
CS 30 536  
83041 TOULON Cedex 09

06 40 35 25 45

avillemin@metropoletpm.org

https://metropoletpm.fr



### HAMARINE (Nokia & HAROPA PORT)

L'innovation majeure du projet HAMARINE est de permettre à un acteur portuaire nomade habilité d'accéder aux informations logistiques en temps réel depuis son smartphone en exploitant des algorithmes d'intelligence et de vision artificielle qui permettent d'identifier automatiquement un conteneur et d'afficher les informations de marchandises dangereuses.

#### CONTACT

NOKIA

Contact :  
Édouard CASTELLANT  
Fonction :  
Directeur des ventes Nokia  
entreprise France  
Coordonnées : NOKIA  
PARIS-SACLAY,  
7 route de Villejust  
91620 NOZAY

06 64 04 79 80

edouard.castellant@nokia.com

www.nokia.com

La même technologie peut être déployée pour toute caméra mobile installée sur des grues, portiques, cavaliers, reach stacker, véhicules, etc. ou fixe, surveillance, trafic routier, point d'accès, etc. Il est également possible d'envisager une utilisation avec des caméras embarquées sur une flotte de drones.

La même solution permet également de tracer les mouvements de conteneurs en fournissant des enregistrements infalsifiables de géolocalisation spatiale et temporelle des conteneurs identifiés, notamment en couplant la solution avec une blockchain privée. Travail en cours mené avec HAROPA PORT, l'Université du Havre, l'ISEL et la SOGET.



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE  
DIRECTION GÉNÉRALE DES INFRASTRUCTURES,  
DES TRANSPORTS ET DE LA MER  
BUREAU DE LA STRATÉGIE ET DU DÉVELOPPEMENT PORTUAIRES



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

Le bureau de la stratégie et du développement portuaire élabore et met en œuvre, en lien avec l'ensemble des partenaires publics et privés, la stratégie nationale portuaire.

La stratégie nationale portuaire, adoptée lors du CIMER du 22 janvier 2021, vise à :

- porter à 80 % la part du fret à destination/en provenance de la France qui est manutentionnée dans les ports Français à horizon 2050 ;
- doubler le nombre d'emplois directs et induits liés à l'activité portuaire à horizon 2050 ;
- accroître de 30 % la part des modes de transport massifiés dans les pré et post-acheminements portuaires, à horizon 2030 ;
- contribuer à l'atteinte des objectifs de neutralité carbone des transports à horizon 2050 ;
- accélérer la fluidification du passage portuaire notamment par la dématérialisation totale des formalités déclaratives liées au passage des navires et des marchandises dans les ports à horizon 2025.

Pour atteindre ces objectifs, le bureau de la stratégie et du développement portuaire rencontre et accompagne l'ensemble des acteurs privés et publics qui contribuent à l'amélioration de la compétitivité des places portuaires, à la fluidification du passage portuaire, au développement des modes de transport massifiés et de l'intermodalité et à la transition écologique et numérique.

## HAROPA PORT

Les ports du Havre, Rouen et Paris constituent depuis le 1<sup>er</sup> juin 2021 le « Grand port fluvio-maritime de l'axe Seine ». Cinquième ensemble portuaire nord-européen, HAROPA PORT est connecté à tous les continents grâce à une offre maritime internationale de premier plan (près de 650 ports touchés). Il dessert un vaste hinterland dont le cœur se situe sur la vallée de la Seine et la région parisienne qui forment le plus grand bassin de consommation français. Du Havre jusqu'à Paris, l'ensemble portuaire affiche 2,5 millions de m<sup>2</sup> d'entrepôts logistiques en service et plus d'1 million de m<sup>2</sup> d'entrepôts disponibles. HAROPA PORT constitue aujourd'hui en France un système de transport et de logistique en mesure de proposer une offre de service globale et décarbonée de bout en bout. Il génère un trafic maritime et fluvial annuel de plus de 130 millions de tonnes et ses activités représentent environ 160 000 emplois.

Site internet: [www.haropaport.com](http://www.haropaport.com)



## ORANGE CYBERDEFENSE

Orange Cyberdefense est l'entité du Groupe Orange dédiée à la cybersécurité. En tant que leader européen de prestations de services en cybersécurité, nous nous efforçons de protéger la liberté et de construire une société numérique plus sûre.

Nos capacités de services puisent leur force dans la recherche et le renseignement ce qui nous permet d'offrir à nos clients une connaissance inégalée des menaces en cours ou émergentes.

Fort d'une expérience de 25 ans dans le domaine de la sécurité de l'information, nous sommes 2500 hommes et femmes, dont plus de 250 sont chercheurs.euses, et analystes. Nos 29 centres de détection et de traitement des menaces sont répartis dans le monde entier afin d'adresser les problématiques globales et locales de nos clients.

Nous les protégeons sur l'ensemble du cycle de vie de la menace dans plus de 160 pays.

Site internet: [orange cyberdefense.com/fr/](http://orange cyberdefense.com/fr/)

Twitter: [twitter.com/OrangeCyberFR](https://twitter.com/OrangeCyberFR)

**Orange**  
**Cyberdefense**

## LES ASSISES PORT DU FUTUR ONT 10 ANS!

Port du futur célèbre en 2021 son dixième anniversaire et sa dixième édition présentielle quelques mois après l'émergence d'une nouvelle Stratégie nationale portuaire.

Il est donc pertinent de faire le bilan de l'évènement devenu un rendez-vous annuel et un espace de capitalisation et de partage de l'évolution portuaire, ainsi que des thèmes développés, et à travers eux d'illustrer le concept fondateur de « Port du futur ».

Si ce concept a été utile dans le contexte des assises et du débat, pour questionner le modèle portuaire, il n'existe pas en réalité de modèle unique et idéal de port du futur. Certains ports sont spécialisés ou sur un marché de niche, d'autres sont polyvalents.

Cependant, des invariants existent et concernent le rôle des ports, les axes de progrès à poursuivre.

Au cours des sessions successives, se sont précisées les analyses sur l'évolution et les enjeux du contexte économique, social et environnemental. S'en dégagent des axes de progrès communs: la compétitivité de la chaîne logistique; le développement économique et industriel du port et des territoires, le verdissement de l'activité, la révolution numérique, la gouvernance en cohérence avec la stratégie nationale portuaire et en lien avec le territoire.

Pour atteindre ces objectifs communs, des qualités fondamentales s'imposent: la fiabilité, la qualité de service, la synergie, la réactivité, l'innovation, transversale aux items précédents et indispensable pour assurer la compétitivité. Les crises de 2020 ont également montré que les ports restent des actifs publics majeurs pour le fonctionnement de l'économie.