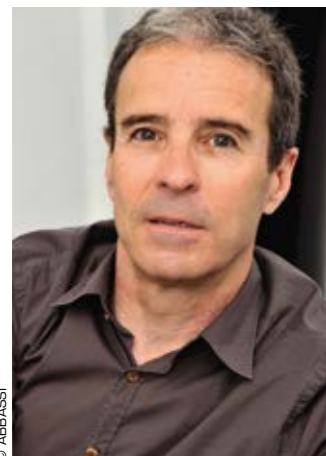


Entretien avec / Interview with Jean-Michel Germa, Président de Soper President, Soper



« Pour décarboner la totalité du shipping mondial, il suffirait de couvrir de panneaux photovoltaïques l'équivalent de 0,6% du Sahara. »

"Covering the equivalent of 0.6% of the Sahara

with photovoltaic panels would be enough to decarbonise the totality of global shipping."

Pionnier historique dans le solaire et l'éolien, Jean-Michel Germa, fondateur de la *Compagnie du Vent* cédée à Engie en 2017, est un acteur majeur de la transition énergétique du secteur maritime avec MGH, filiale de *Soper*, spécialisée dans le développement de la propulsion électrique des navires et des carburants de synthèse.

Jean Michel Germa, a historic pioneer in solar and wind energy, founder of *Compagnie du Vent*, acquired by Engie in 2017, is a major player in the energy transition of the maritime sector with MGH, a subsidiary of Soper, specialising in the development of electric propulsion for ships and synthetic fuels.

Propos recueillis par / Interview by Eugénie Tiger

En avril dernier, MGH a inauguré à Sète, e-Maguelonne, la première pilotine 100% électrique issue d'un projet baptisé Green Pilot que vous avez lancé en 2018 (lire page 55). Quelle est l'importance de ce projet ?

Ce projet démontre qu'il est possible de propulser électriquement un navire de servitude portuaire à forte puissance et à court rayon d'action, sans en altérer l'usage pour les pilotes. C'est une démonstration concrète des avantages de cette technologie silencieuse et économe en énergie, qui peut contribuer à la dépollution d'un site portuaire.

Allez-vous étendre l'expérience à toutes les pilotines de France ?

L'étude de marché que nous avons réalisée montre que nous pourrions décarboner¹ environ 40% des pilotines en France. 40% « seulement », parce que certaines pilotines ont des besoins supérieurs à ce que permettent les batteries électriques,

1 - Décarboner : réduire ou supprimer les émissions de carbone dues à une activité.

Last April, MGH inaugurated in Sète, e-Maguelonne, the first 100% electric pilot boat based on a project known as Green Pilot that you launched in 2018 (read page 55). Why is this project so important?

This project demonstrates that it is possible to use electric power to propel a high-powered, short-range harbour service vessel without affecting the way it is used by pilots. It is a concrete demonstration of the advantages of this silent and energy-efficient technology, which can contribute to depolluting a port site.

Are you going to extend the experiment to all the pilot boats operated in France?

The market study we have carried out reveals that we could decarbonise¹ about forty percent of pilot boats in France. Forty percent 'only', because the energy requirements of some pilot boats are greater than those allowed by electric

1 - Decarbonise: reduce or eliminate carbon emissions from an activity.



La pilotine E-Maguelonne lors de son inauguration officielle à Sète le 13 avril dernier. / The E-Maguelonne pilot boat during its official inauguration in Sète on last April 13.

« En Europe, environ 50 nouvelles pilotines par an pourraient être propulsées par l'électricité. »

"In Europe, every year, about 50 new pilot boats could be powered by electricity."

Jean-Michel Germa

et qu'il n'est pas toujours possible d'installer des bornes de recharge à proximité des stations de pilotage. Cette décarbonation ne requiert qu'un soutien modique de la part de l'État : en France, nous le chiffrons à hauteur de 3 à 10 millions d'euros pour les 10 prochaines années. Au-delà de ces 10 ans, ce soutien ne sera plus nécessaire car le prix des carburants et les taxes carbone auront suffisamment augmenté, et le prix des batteries suffisamment baissé pour que l'option électrique s'impose naturellement. Le marché français reste toutefois étroit : sur une centaine de pilotines au total, environ quatre

batteries, and it is not always possible to build charging stations close to the pilot stations. This process of decarbonisation requires only limited support from the state: in France, we estimate that it will cost between 3 and 10 million euros over the next 10 years. Beyond this 10-year period, this financial support will no longer be necessary as fuel prices and carbon taxes will have risen sufficiently, while battery prices will have fallen enough for the electric option to become the natural choice. However, the French market is still limited: out of a total of around one hundred pilot boats,

sont renouvelées chaque année. Mais un coup de pouce de l'État aujourd'hui permettrait aux entreprises françaises de se positionner pour saisir des opportunités à travers le monde. En Europe par exemple, environ 50 nouvelles pilotines par an pourraient être propulsées par l'électricité.

Le succès de votre projet Green Pilot représente un pas de plus dans la décarbonation des activités portuaires. Quelles sont aujourd'hui la situation et les perspectives dans ce domaine ?

La décarbonation du secteur portuaire viendra principalement de l'utilisation du courant à quai (Ndlr, également appelé « courant quai ») par les navires de commerce, car ce sont eux qui sont à l'origine de la majeure partie des émissions de CO2 dans les ports. Cette technologie s'améliore et l'utilisation du courant à quai est en croissance. En ce qui concerne plus spécifiquement les navires de servitude portuaires – pilotines mais aussi lamaneurs et remorqueurs portuaires – la combinaison de la propulsion électrique et de l'introduction progressive de carburants de synthèse devrait permettre, à terme, une décarbonation totale.

« 4 à 10% des émissions du shipping mondial pourront être diminuées par le recours à la voile. »

"It is estimated that 4 to 10% of emissions could be avoided through the use of sails."

Jean-Michel Germa

Le tableau de marche fixé par l'Organisation maritime internationale (OMI) pour la réduction des émissions de CO2 du secteur maritime, -40% d'ici à 2030, -70% d'ici à 2050, vous paraît-il réaliste ?

Je suis convaincu que ces objectifs sont atteignables à ce rythme, oui. Pour les pilotines, l'évolution devrait même être plus rapide. Le tout avec un effort minime des contribuables.

Sur quels autres projets MGH travaille-t-elle pour trouver des solutions de substitution aux carburants fossiles ?

Nous nous intéressons à la production d'e-méthanol, d'e-diesel ou d'e-GPL : des substituts de synthèse aux carburants fossiles utilisés pour les navires, qui émettent jusqu'à 80% de carbone en moins. Leur production nécessite beaucoup d'électricité mais si nous utilisons une énergie renouvelable, alors les carburants produits le seront également. Pour décarboner l'ensemble du shipping mondial, il suffirait ainsi de couvrir de panneaux photovoltaïque une surface correspondant à 0,6% du Sahara. De nombreux investissements sont d'ores et déjà en cours. Avec MGH, nous développons des projets dans des espaces à fort potentiel photovoltaïque ou

>> Suite de l'article page 56

about four of them are renewed every year. But a little help from the government today would allow French companies to position themselves to seize opportunities worldwide. In Europe, for example, every year, about 50 new pilot boats could be powered by electricity.

The success of your Green Pilot project constitutes a further step in the decarbonisation of port activities. What is the situation today and what are the perspectives in this field?

The decarbonisation of the port sector will primarily arise from the use of shore power by merchant ships, as they are the source of most of the CO2 emissions in ports. This technology is improving, and the use of shore power is increasing. As regards more specifically port service vessels - pilot boats but also mooring boats and tugs - the combination of electric propulsion and the gradual introduction of synthetic fuels should, in the long term, allow total decarbonisation.

The International Maritime Organisation's (IMO) timetable for reducing CO2 emissions from the maritime sector aims to cut emissions by 40% by 2030 and by 70% by 2050, do you think this is realistic?

Yes, I am convinced that these objectives can be reached at this rate. In the case of pilot boats, the process should be even faster. All this with a minimal effort from taxpayers.

On what additional projects is MGH working to find alternatives to fossil fuels?

We are interested in the production of e-methanol, e-diesel, or e-LPG: synthetic substitutes for fossil fuels used for ships, emitting up to 80% less carbon. Their production requires a lot of electricity, but if we use renewable energy, the fuels produced will be renewable too. Covering the equivalent of 0.6% of the Sahara with photovoltaic panels would be enough to decarbonise the totality of global shipping. Many investments are already underway. With MGH, we are developing projects in areas with high photovoltaic or wind energy potential: "yellow deserts" with abundant solar energy in the Sahara, or "white deserts" such as those in Northern Europe, where the winds are strong and cold.

What role can the re-introduction of the use of sails play in the de-pollution of maritime transport?

We are very confident in the use of sail propulsion for merchant ships. In fact, we are a shareholder in Zéphyr & Borée, which is currently building a 121-metre vessel, named Canopée, for ArianeGroup, equipped with four thick-profile sails, and which will transport the components of the Ariane 6 rocket from Europe to French Guiana. Sail propulsion is a simple and immediate solution to cut carbon emissions, without replacing existing fuels with other ones. But for physical and technological reasons, sails are not suitable for all ships. Of the world's total shipping fleet, it is estimated that 4 to 10% of emissions could be avoided through the use of sails.

>> Continued page 56

E-MAGUELONNE

La première pilotine électrique est française
The first electricity powered pilot boat is French

En initiant le projet Green Pilot en 2018, la société française MGH a permis de développer la première pilotine 100% électrique à partir de la conversion de la pilotine Maguelonne, initialement équipée d'une propulsion diesel. Mise en service au printemps 2021 au Port de Sète, la pilotine E-Maguelonne dispose aujourd'hui d'un moteur électrique d'une



By initiating the Green Pilot project in 2018, the French company MGH has made it possible to develop the first 100% electric pilot boat from the conversion of the original diesel-powered Maguelonne pilot boat. Commissioned in spring 2021 at the Port of Sète, the E-Maguelonne pilot boat is now equipped with a 200-kW electric engine that

can be boosted to 250 kW, for emergency manoeuvres for example. Its 6 on-board batteries are recharged by a 120kW fast charging device located on the quay and installed by the Port of Sète-Frontignan. With a battery capacity of about 180 kWh, recharging time from flat batteries takes about 1.5 hours. It takes only 30 minutes for the batteries to regain their full capacity between two pilot missions. This 12-metre-long boat can reach a maximum speed of 19 knots, which allows the pilots to embark and disembark in complete safety. The autonomy of its batteries allows the boat to carry out two to three missions in a row.

can be boosted to 250 kW, for emergency manoeuvres for example. Its 6 on-board batteries are recharged by a 120kW fast charging device located on the quay and installed by the Port of Sète-Frontignan. With a battery capacity of about 180 kWh, recharging time from flat batteries takes about 1.5 hours. It takes only 30 minutes for the batteries to regain their full capacity between two pilot missions. This 12-metre-long boat can reach a maximum speed of 19 knots, which allows the pilots to embark and disembark in complete safety. The autonomy of its batteries allows the boat to carry out two to three missions in a row.

TROIS DÉFIS MAJEURS

La conception de E-Maguelonne a demandé aux équipes de MGH de relever des défis d'ordres techniques, opérationnels et réglementaires. Le système de propulsion électrique se devait tout d'abord de respecter les caractéristiques structurelles et dimensionnelles (espace disponible, matériaux, déplacement, volume et poids maximum admissibles) imposées par l'architecture du navire.

Volumineuses et lourdes, les batteries lithium-ion ont représenté un réel enjeu technique. C'est grâce à d'importantes études d'ingénierie que ces éléments ont pu être intégrés avec succès à la structure de la Maguelonne. Seule une démarche de conception intégrée associant concepteur et futurs utilisateurs (les pilotes de Sète et de Marseille-Fos) a permis à MGH de maximiser les performances et l'autonomie du navire.

Enfin, le respect des exigences réglementaires est un point important du projet Green Pilot. Un important travail avec l'administration des Affaires Maritimes et la Société de Classification a donc été nécessaire afin de respecter les normes imposées pour cette catégorie de navire et obtenir l'approbation des batteries et du système de propulsion.

THREE MAIN CHALLENGES

Designing E-Maguelonne required the MGH teams to meet technical, operational, and regulatory challenges. First, the electric propulsion system had to respect the structural and size specifications (available space, materials, displacement, volume, and maximum admissible weight) imposed by the boat's architecture.

The lithium-ion batteries are voluminous and heavy and represented a real technical challenge. Thanks to significant engineering studies, these elements were successfully integrated into the Maguelonne's structure. It is only through an integrated design approach involving the designer and future users (the pilots of Sète and Marseille-Fos) that MGH was able to obtain maximum performance and autonomy for the boat.

Finally, the compliance with regulatory requirements is a key aspect of the Green Pilot project. Extensive work with the Maritime Affairs administration and the Classification Society was necessary to comply with the standards imposed for this type of boat and to obtain approval for the batteries and the propulsion system.

En savoir + / Learn more:
www.mgh-energy.com



éolien : « déserts jaunes » à fort ensoleillement dans le Sahara, ou « déserts blancs » comme ceux du Nord de l'Europe, caractérisés par un vent froid puissant.

Quel rôle peut jouer le retour de la voile dans la dépollution du transport maritime ?

Nous croyons beaucoup dans la propulsion vélique pour les navires de commerce. Nous sommes d'ailleurs actionnaires de la société Zéphyr & Borée qui construit pour le compte d'Ariane Group un navire de 121 mètres équipé de 4 voiles à profil épais, *Canopée*, qui transportera, de l'Europe à la Guyane, les composants de la fusée Ariane 6. La propulsion vélique est une

« L'électricité éolienne est aujourd'hui la moins chère au monde avec l'énergie photovoltaïque. »

"Wind power is currently the cheapest electricity in the world, along with photovoltaic electricity."

Jean-Michel Germa

manière simple et immédiate de réduire les émissions de carbone, sans substituer aux carburants existants d'autres carburants. Mais pour des raisons physiques et technologiques, les voiles ne sont pas adaptées à tous les bateaux. Sur l'ensemble de la flotte de shipping mondiale, on estime que 4 à 10% des émissions pourront être évitées par le recours à la voile.

Travaillez-vous avec le Cluster maritime français, acteur clé de la décarbonation du secteur maritime ?

Tout à fait : je suis l'un de ses administrateurs et je préside le groupe de travail du Cluster sur les énergies marines renouvelables. Nous allons bientôt lancer un groupe de travail dédié à la décarbonation qui rassemblera toutes les parties intéressées parmi les 460 entreprises membres du Cluster. Parce qu'il fédère les professionnels, développe les échanges entre nous et porte notre voix auprès des pouvoirs publics français, européens, et de l'OMI, le rôle du Cluster maritime français est fondamental. Il nous permet de travailler main dans la main pour mieux faire avancer ces sujets d'avenir.

Vous avez été un pionnier de l'éolien et du solaire. Comment voyez-vous le développement de l'éolien offshore et l'opposition qu'il rencontre en France, dans l'opinion publique comme chez certains professionnels de la mer ?

Cette opposition est en trompe l'œil. Je considère qu'elle a été largement instituée et alimentée par le lobby nucléaire. J'en ai fait l'expérience directe, il y a plus de vingt ans, lors du développement du projet de parc éolien offshore de 700 mégawatts prévu au large du Tréport, que je portais avec La Compagnie du Vent. Pourtant, nécessité fait loi : aujourd'hui le



© ALIZÉS

Do you work with the French Maritime Cluster, a key player in the decarbonisation of the maritime sector?

Yes, indeed: I am one of its board members and I chair the Cluster's working group on marine renewable energies. We will soon be launching a working group dedicated to decarbonisation which will bring together all the interested parties among the 460 member companies of the Cluster. Because it federates professionals, develops exchanges between us and speaks for us with the French and European public authorities and the IMO, the role of the French Maritime Cluster is fundamental. It allows us to work hand in hand to better promote these forward-looking issues.

You are a pioneer in wind and solar energy. What is your view of the development of offshore wind power and the opposition it meets in France, both in public opinion and among certain marine professionals?

This opposition is actually an illusion. To me, it has been largely established and nourished by the nuclear lobby. I experienced it personally, more than twenty years ago, during the development of the 700-megawatt offshore wind farm project planned off Le Tréport, a project that I supported with La Compagnie du Vent. However, necessity knows no law: today, the nuclear power park has been shut down for 50%

Le navire *Canopée* de Zéphyr & Borée qui transportera, de l'Europe à la Guyane, les composants de la fusée Ariane 6. Construit par le chantier Neptune aux Pays-Bas, en sous-traitance avec le chantier Partner Stocznia à Szczecin, en Pologne, il sera mis à l'eau et opérationnel en décembre 2022.

The Zéphyr & Borée ship *Canopée*, which will transport the various parts of the Ariane 6 rocket from Europe to French Guiana. Built by the Neptune shipyard in the Netherlands, under subcontract with the Partner Stocznia shipyard in Szczecin, Poland, she will be launched and operational in December 2022.

parc électronucléaire est arrêté pour 50% de sa puissance et certaines réparations ne sont pas possibles avant 2023 ou 2024. Nous avons donc besoin de développer rapidement toutes les énergies renouvelables, en particulier l'éolien offshore. Il faut savoir qu'aujourd'hui l'électricité éolienne est la moins chère au monde avec l'électricité photovoltaïque : elle est particulièrement compétitive en mer et peut se déployer rapidement. Et contrairement aux idées reçues, il est possible de déployer des parcs éoliens en mer sans perturber la pêche. Les études réalisées à l'époque du projet du Tréport montraient même que les ressources halieutiques étaient régénérées au sein de ces parcs. Dans le cas précis du Tréport, l'installation des éoliennes aurait gelé seulement 2% de la surface de pêche, pour une régénération supérieure et un bilan total positif pour les pêcheurs. ■

« Le Cluster maritime français nous permet de travailler main dans la main pour mieux faire avancer ces sujets d'avenir. »

"The French Maritime Cluster allows us to work hand in hand to better promote these forward-looking issues."

Jean-Michel Germa



© ALIZÉS

of its capacity and certain repairs will not be completed before 2023 or 2024. We therefore need to rapidly develop all renewable energies, and particularly offshore wind power. It is important to remember that wind power is currently the cheapest electricity in the world, along with photovoltaic electricity: it is particularly competitive at sea, and it can be deployed rapidly. And unlike conventional wisdom, offshore wind farms can be deployed without disrupting fishing. Studies carried out at the time of the Tréport project even showed that fishery resources were regenerated within these farms. In the specific case of Le Tréport, the installation of the wind turbines would have frozen only 2% of the fishing area, with a higher regeneration rate and a positive overall balance for fishermen. ■



Le digital au service d'un transport maritime durable

Digital solutions for sustainable maritime transport

© VINCENT BRETON

Le transport maritime mondial doit répondre à des normes environnementales toujours plus exigeantes. L'une des voies pour y parvenir est le recours à des solutions digitales, autrement appelées *smart shipping*. Explications.

As international maritime transport must comply with ever-stricter environmental standards, smart shipping digital solutions can help.

Par / By **Anouar Kiassi**, VP Digital & Information Gaztransport & Technigaz (GTT)
VP Digital & Information Gaztransport & Technigaz (GTT)

Le *Smart Shipping* est la combinaison de technologies digitales de pointe telles que l'Internet des objets¹, l'Intelligence artificielle et la *Big data* (les très grandes bases de données) qui permettent, grâce à des calculs que nous étions incapables de faire il y a peu, d'améliorer le bilan économique et écologique d'un navire. Il est, déjà, l'un des moyens pour accompagner la décarbonation du transport maritime mondial et, dès lors, le meilleur allié des armateurs pour répondre aux nouvelles normes environnementales fixées par l'Organisation maritime internationale (OMI), à savoir une réduction de 40% des émissions de CO₂ en 2030 et de 50% en 2050.

Le *Smart Shipping* relie entre elles toutes les briques technologiques de réduction des émissions. Le digital a déjà révolutionné nombre de tâches à bord des navires, grâce, par exemple, à l'optimisation du routage, de la charge moteur, de l'assiette ou de la maintenance, désormais prédictive, de la coque. Grâce à des acquisitions de données, connectés à des capteurs positionnés sur le navire (débitmètres massiques, analyseurs de gaz, de mouvements...), les équipages à bord et à terre ont à disposition immédiate une analyse détaillée leur permettant une optimisation maximale des performances de leur navire. Le digital contribue également à la sécurité en permettant à l'équipage d'adopter les bonnes réactions face aux risques environnants pouvant affecter l'équipage, le navire ou sa cargaison. Ainsi, des fonctions digitales avancées comme l'*optimisation multicritères de la route* permettent d'éviter les routes les plus dangereuses participant aussi, en cela, à la pré-

Smart shipping is a combination of cutting-edge digital technologies, such as the Internet of Things (IoT)¹, artificial intelligence or big data, that improves the economic and environmental impact of a ship thanks to calculations we were unable to do until recently. *Smart shipping* is already being leveraged to support the decarbonization of global maritime transport. It is the ship-owners' best ally in complying with the new environmental standards from the International Maritime Organization, which aim at cutting CO₂ emissions by 40% by 2030 and by 50% by 2050.

Smart shipping builds connections between all emission reduction technologies. Digital has already revolutionized many shipboard tasks by, for example, optimizing routing, engine load, trim or hull maintenance – which is now predictive.

Thanks to data acquisition connected to sensors positioned on the ship (mass flowmeters, gas or movement analyzers...), crews on board and on land have immediate access to detailed analysis, so they can maximize their ship performance optimization.

Digital also contributes to safety, enabling crew members to have the right reaction when facing certain risks for themselves, the ship or its cargo. Advanced digital functions such as *multicriteria route optimization* thus enable them to avoid dangerous itineraries, participating in preserving the environment as well because in addition to potential human losses, damages or wreckage can also cause true ecological catastrophes.

1 - L'Internet des objets (IdO) est l'interconnexion entre l'Internet et des objets, des lieux et des environnements physiques. L'appellation désigne un nombre croissant d'objets connectés à Internet permettant ainsi une communication entre nos biens dits physiques et leurs existences numériques. Source Wikipedia.

1 - The Internet of Things (IoT) describes physical objects (or groups of such objects) with sensors, processing ability, software, and other technologies that connect and exchange data with other devices and systems over the Internet or other communications networks. Source: Wikipedia.



« Le digital a déjà révolutionné nombre de tâches à bord des navires, grâce, par exemple, à l'optimisation du routage, de la charge moteur, de l'assiette ou de la maintenance – désormais prédictive – de la coque. » / "Digital has already revolutionized many shipboard tasks by, for example, optimizing routing, engine load, trim or hull maintenance – which is now predictive."

Anouar Kiassi

servation de l'environnement car, outre les éventuelles pertes humaines, une avarie ou un naufrage peuvent être la cause de véritables catastrophes écologiques.

Ces avancées technologiques vont, sans conteste, jouer un rôle important dans la transformation du transport maritime : d'abord dans le développement de navires autonomes qui est déjà une réalité puisque des navires opèrent sur certaines routes, puis en accompagnement de la transition énergétique du secteur via l'utilisation d'énergies alternatives au carburant fuel lourd. Pour GTT, les solutions de *Smart shipping* combinées à l'utilisation du Gaz naturel liquéfié (GNL) en tant que carburant constituent la meilleure solution, immédiatement disponible, pour réduire, de manière significative, les émissions des navires en opération et atteindre les objectifs.

Le GNL carburant, dont GTT est l'un des experts mondiaux², est un formidable vecteur de décarbonation du transport maritime. Il permet, dès la mise en service des navires, de réduire les émissions de CO₂ d'environ 20%. Il réduit aussi les émissions de polluants, néfastes pour la santé publique, de 92% pour les émissions d'oxydes d'azote, de 99% pour les émissions d'oxydes de soufre et de 91% pour les particules fines. C'est, en outre, une énergie en transition qui continuera à réduire son empreinte carbone en évoluant vers le bio GNL, et à plus long terme, vers le GNL synthétique renouvelable.

Développer des technologies pour un monde durable est un travail passionnant mais de longue haleine, tant les enjeux à concilier sont nombreux. Cela demande de solides convictions, beaucoup d'imagination et des efforts constants d'innovation. Pour relever les nouveaux défis auxquels l'industrie maritime est confrontée, nous devons combiner des compétences diverses et des technologies complémentaires. Tous les talents de GTT sont mobilisés pour apporter leur contribution à cet effort global.

2 - GTT est expert dans les systèmes de confinement à membranes dédiés au transport et au stockage des gaz liquéfiés. www.gtt.fr

These technological evolutions will play a key role in the transformation of sea transport, without a doubt. First in contributing to the development of autonomous ships, which are already a reality as such ships are already operating on certain routes. Then by supporting the industry in its energy transition, via the use of alternatives to heavy fuel oil.

For GTT, smart shipping solutions combined with the use of liquefied natural gas (LNG) as fuel constitute the best immediately available solution to significantly reduce the emissions of operating ships, and thus achieve our objectives.

LNG fuel, of which GTT is a leading global expert², is a key lever for decarbonizing sea transport. As soon as a ship is put into service, LNG allows for a 20% reduction of its CO₂ emissions. It also reduces emissions of other polluting substances threatening public health: by 92% for nitrogen oxide, 99% for sulfur oxides and 91% for fine particles. It's also a transitioning energy that will continue to reduce its own carbon footprint as it evolves toward bio-LNG and, over the long term, towards synthetic and renewable LNG. Developing technologies for a sustainable world is a wonderful but long-term endeavor, because of the many challenges that have to be conciliated. It requires strong convictions, a lot of imagination and constant innovation efforts. To take up the new challenges that the maritime industry is facing, we must combine diverse skills and complementary technologies. All talents at GTT are mobilized to contribute to this global effort.

2 - GTT is an expert in membrane containment systems for the transportation and storage of liquefied gases. www.gtt.fr

Windcoop, un porte-conteneurs conçu pour naviguer essentiellement à la voile et répondre aux enjeux de la transition énergétique du transport maritime.

Windcoop, a container ship designed to be primarily sail-powered and to meet the challenges of energy transition in maritime transport.

« Nous avons dessiné un véritable voilier sur lequel nous sommes ensuite venu optimiser la carène afin de charger des conteneurs. Il en résulte un porte-conteneurs atypique, très innovant et qui représente à nos yeux le futur du shipping. »

"We designed a real sailing ship and then optimised the hull's shape in order to load containers. The result is an atypical and very innovative container ship, which we believe represents the future of shipping."

Nils Joyeux, président co-fondateur de Zéphyr & Borée et de Windcoop
President and co-founder of Zéphyr & Borée and Windcoop.

En comparaison avec un navire-cargo traditionnel, Windcoop permettra d'économiser jusqu'à 90 % en énergie fossile sur une ligne transatlantique.

Compared to a traditional cargo ship, Windcoop will allow to cut fossil energy use by up to 90 percent on a transatlantic route.

- LONGUEUR / LENGTH **85 m**
- LARGEUR / WIDTH **13 m**
- CHARGEMENT / LOAD **1400 TONNES / TONS**
- CAPACITÉ / CAPACITY **100 EVP / TEU**
(conteneurs, équivalent 20 pieds / containers 20-foot equivalent)
- VOILURE / SAIL AREA **2340 m²**
- TIRANT D'AIR / AIR DRAUGHT **62 m**
- TIRANT D'EAU / DRAUGHT **5.5 m**
- CAPACITÉ D'ACCUEIL DE PASSAGERS
PASSENGER CAPACITY **12**
- TYPE DE MOTEUR / ENGINE TYPE **Diesel**
- VITESSE MOYENNE / AVERAGE SPEED **8 NŒUDS / KNOTS**

2023

Construction du premier navire Windcoop.

Construction of the first Windcoop ship.

2025

Ouverture de la première ligne vers Madagascar via Mayotte, puis renforcement de la ligne par un second navire et ouverture d'autres lignes vers l'Amérique du Sud et l'Afrique de l'ouest.

Opening of the first line to Madagascar via Mayotte, then reinforcement of the line by a second ship and opening of other lines to South America and West Africa.

En savoir + / Learn more:
www.wind.coop

