

Ce mercredi 13 avril, à l'occasion de la manifestation *Escale à Sète*, Jean-Michel Germa, président de la **société MGH** (Maritime Green Horizon) a inauguré, sur le stand du Port de Sète-Frontignan, la pilotine *Maguelonne*, première pilotine mondiale 100% électrique, en présence de ses partenaires, la **Région Occitanie** représentée par Sébastien Denaja, conseiller régional, représentant la présidente Carole Delga, et le **Port de Sète-Frontignan** représenté par son président et ancien ministre, Jean-Claude Gayssot, mais aussi de Gabriel Charpentier, président des pilotes de Sète et de Jean-Philippe Casanova, délégué général d'Armateurs de France et ancien président de la Fédération française des pilotes maritime (FFPM), représentant pour l'occasion, Jean-Philippe Salducci, président des pilotes de Marseille-Fos.

La première pilotine 100% électrique

Construite en 1980, la pilotine Maguelonne, navire historique des pilotes de Sète, fait peau neuve et troque son moteur thermique pour une propulsion 100% électrique. C'est dans le cadre du projet Green Pilot, mené par la société MGH, soutenu par ses partenaires, la Région Occitanie et le Port de Sète-Frontignan, et avec la participation des stations de pilotage de Sète et de Marseille-Fos, que la e-Maguelonne voit le jour.

Les pilotes maritimes conduisent les navires à l'entrée des ports. De nuit comme de jour, ils rejoignent les cargos qui arrivent à plusieurs kilomètres au large du port, au moyen de vedettes rapides appelées pilotines. Alors que le navire est encore en route, la pilotine accoste le long de celui-ci afin que le pilote monte à bord par une échelle de corde et puisse rejoindre le poste de commandement du navire et le conduire jusqu'à son poste à quai.

Mise à l'eau à Sète en 2021 après avoir fait ses essais à la mer dans la rade de Marseille, la pilotine, e-Maguelonne est aujourd'hui opérationnelle parmi les navires des pilotes du port de commerce de Sète-Frontignan.

Les émissions de gaz à effet de serre des navires représentent aujourd'hui 3 % des émissions mondiales annuelles. Les navires à carburant fossile comme les ferries, les navires de charge ou encore les pilotines, génèrent une importante pollution liée à l'émission de SOx, de NOx, de CO2 et autres particules fines qui sont néfastes pour la santé et pour l'environnement. C'est dans ce contexte, que l'OMI (Organisation Maritime Internationale) a fixé l'objectif de réduire les émissions de CO2 d'au moins 40% d'ici 2030 et d'atteindre une réduction de 70% d'ici 2050.

Les infrastructures portuaires représentent un enjeu stratégique pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. En effet, ces infrastructures constituent un lieu de passage obligé pour les navires et sont aussi souvent intégrées dans des territoires à très forte densité urbaine.

De nombreuses mesures se mettent en place afin de diminuer la pollution dans ces zones stratégiques. La réglementation de l'OMI, interdit déjà l'utilisation des carburants soufrés aux abords des ports et promeut le développement de solutions décarbonées telle que le « courant quai » pour les navires à l'escale. Ces navires peuvent alors arrêter leurs machines lorsqu'ils sont amarrés dans les ports, permettant ainsi d'améliorer la qualité de l'air des zones

portuaires. C'est dans ce contexte que la propulsion électrique est apparue à MGH comme une des solutions à développer pour répondre à ces problématiques environnementales.

En initiant le projet Green Pilot en 2018, la société MGH avait pour ambition de répondre aux enjeux environnementaux de décarbonation des activités portuaires. L'idée : mettre en œuvre une solution technique opérationnelle permettant de réduire les émissions polluantes (pollution atmosphérique et sonore) des ports. Les équipes de la société héraultaise ont alors choisi de développer la première pilotine 100% électrique, à partir de la conversion de la pilotine Maguelonne, initialement équipée d'une propulsion diesel.

Tout au long du projet Green Pilot, les ingénieurs de MGH ont collaboré avec diverses entreprises de la Région Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur dans le but de favoriser l'économie locale. Notamment le bureau d'études Mauric, architectes navals, et la société Electric Motion, spécialisée en ingénierie électrique et fabricant de motos trial électriques. Les stations de pilotage de Marseille-Fos et Sète ont aussi été mises à contribution pour leur expertise opérationnelle et technique. Les travaux de conversion de la pilotine ont été confiés au chantier naval du pilotage de Marseille-Fos. Les essais à la mer ont été réalisés avec les pilotes de Marseille-Fos. Et les tests de qualification opérationnelle de la pilotine sont actuellement conduits par les pilotes de Sète.

Mise en service au printemps 2021 au Port de Sète, la pilotine Maguelonne dispose d'un moteur électrique d'une puissance de 200 kW pouvant être poussée à 250kW, pour les manœuvres d'urgence par exemple. Ses 6 batteries embarquées sont rechargées par un dispositif de charge rapide d'une puissance de 120 kW, installé sur le quai par le Port de Sète-Frontignan. La capacité des batteries étant d'environ 180 kWh, le temps de rechargement partant des batteries vides est d'environ 1h30. Il faut seulement 30 minutes aux batteries pour retrouver leur pleine autonomie entre 2 missions des pilotes. Ce navire de 12 mètres de long est capable d'atteindre une vitesse maximale de 19 nœuds permettant ainsi de réaliser les missions d'embarquement et débarquement des pilotes en toute sécurité. L'autonomie de ces batteries lui permet de réaliser deux à trois missions consécutives, sans devoir recharger ses batteries.



Pilotine Maguelonne -©Brain Child – Boris Proust

Des enjeux environnementaux et économiques

La motorisation thermique est actuellement la technologie dominante pour propulser les pilotines. L'objectif du projet Green Pilot est de rendre disponible, pour cette catégorie de navires, une alternative décarbonée. En réalisant une pilotine 100% électrique, MGH a choisi de répondre à des enjeux d'ordre environnemental et économique.

D'un point de vue environnemental, la motorisation électrique d'une pilotine comme la Maguelonne, évite le rejet d'environ 50 tonnes de CO₂ par an et permet une navigation avec un impact sonore minimisé. Cela contribue directement à l'amélioration de la qualité des environnements maritimes et portuaires.

Du point de vue financier, la propulsion électrique n'est pas encore compétitive face à la propulsion thermique. En effet, même si les coûts d'exploitation (entretien, énergie) d'une vedette électrique sont réduits de 50% comparé à une propulsion diesel, le coût d'achat de celle-ci, reste encore trop élevé pour compenser les gains d'exploitation. Il est donc encore nécessaire de faire appel à des subventions pour que cette solution devienne économiquement pertinente pour les pilotes. Toutefois, les coûts élevés de l'énergie fossile et le durcissement des réglementations de protection de l'environnement, laissent envisager une compétitivité de la solution électrique à très court terme.



Pilotine Maguelonne - ©Brain Child – Boris Proust

De multiples défis

Au-delà du côté innovant, la conception d'une pilotine alimentée par une propulsion 100% électrique a demandé aux équipes de MGH de relever des défis d'ordres techniques, opérationnels et réglementaires.

Le premier niveau de complexité technique est lié à la conversion d'une vedette existante. Ses caractéristiques structurelles et dimensionnelles (espace disponible, matériaux, déplacement, volume et poids maxi admissibles) sont des données imposées par l'architecture du navire. C'est autant de contraintes que le système de propulsion électrique se devait de respecter. Volumineuses et lourdes, les batteries lithium-ion ont représenté un réel enjeu technique. Et c'est grâce à d'importantes études d'ingénierie que ces éléments ont pu être intégrés avec succès à la structure de la Maguelonne.

D'un point de vue opérationnel, les missions des pilotes requièrent une souplesse d'utilisation avec notamment une flexibilité en termes d'appels de puissance et d'optimisation de la consommation. La définition du système de propulsion électrique de la e-Maguelonne est le résultat de compromis entre des contraintes techniques et des contraintes opérationnelles. C'est à l'aide d'une démarche de conception intégrée, associant concepteur et futurs utilisateurs (les pilotes de Sète et de Marseille-Fos) que MGH a su maximiser les performances et l'autonomie du navire.

Le respect des exigences réglementaires est un point important du projet Green Pilot. En effet, en 2018, les batteries électriques disponibles sur le marché n'avaient ni homologation ni

qualification pour une utilisation à la mer. Un important travail avec l'administration des Affaires Maritimes et la Société de Classification a été nécessaire afin de respecter les normes imposées pour cette catégorie de navire et obtenir l'approbation des batteries et du système de propulsion.



Pilotine Maguelonne - ©Brain Child - Boris Proust

Un projet labellisé et reconnu

Le projet Green Pilot et sa e-Maguelonne représentent une première mondiale qui a été récompensée à plusieurs reprises. Le projet a été labellisé par le Pôle Mer Méditerranée en 2017. La labellisation d'un projet par le Pôle Mer est un processus exigeant d'analyse détaillée par son conseil d'administration. Le label accordé aux projets innovants est un gage de qualité et reconnaissance, reconnu aujourd'hui par l'ensemble des guichets nationaux et européens.

Il a également été lauréat du trophée Innovation du Port du Futur en 2018. Le trophée « Innovation port du futur » est organisé dans le cadre des Assises « Port du Futur » et est destiné à promouvoir l'innovation dans le domaine portuaire. Il récompense les projets qui contribuent à répondre aux enjeux portuaires d'aujourd'hui et de demain.

Enfin, cette même année 2018, il a aussi été sélectionné et subventionné par la Région Occitanie dans le cadre de son Programme Innovation.

Le retour d'expérience des pilotes est extrêmement prometteur. La Maguelonne, alimentée par ses batteries embarquées, n'émet ni gaz à effet de serre, ni polluant et n'expose pas ses passagers aux odeurs et vapeurs du gazole. De plus, ses émissions sonores

nettement inférieures à celles d'un moteur diesel, représentent un réel confort pour le personnel embarqué ainsi que pour l'environnement immédiat de la pilotine.

L'inauguration de cette première pilotine 100% électrique issue de la transformation d'une pilotine thermique existante offre à l'industrie du maritime la possibilité de faire un pas de plus dans la décarbonation des activités portuaires.



Pilotine Maguelonne - ©Brain Child - Boris Proust

A propos de MGH

La société MGH (Maritime Green Horizon) se consacre au développement des énergies décarbonées destinées aux applications maritimes et aériennes. Dans ce contexte, MGH étudie des solutions de substitution aux carburants fossiles par des énergies plus respectueuses comme les carburants de synthèse biosourcés, l'hydrogène ou encore la propulsion électrique ou vélique.

En parallèle à la construction et la mise à l'eau de la première pilotine mondiale 100% électrique Maguelonne, MGH est entrée, en 2019, au capital de la start-up Zéphyr & Borée, société pionnière du transport à la voile qui porte notamment le projet de cargo transatlantique Canopée pour le compte d'Ariane Group. Ce navire, long de 121 mètres, transportera dès 2022 le lanceur Ariane 6 vers la Guyane. Grâce à ses quatre ailes verticales articulées de 375 m² et à un routage météorologique de pointe, le cargo consommera environ 30% de carburant de moins qu'un navire conventionnel. La société MGH a également développé et breveté une technologie de stockage gravitaire massif d'énergie électrique en mer.

MGH est une société filiale du groupe SOPER (Société de Participations dans les Energies Renouvelables). SOPER est une holding basée à Montpellier et à Paris et est détenue à 100% par Jean-Michel Germa, pionnier de l'éolien terrestre et offshore en France, et fondateur (en 1989) de La Compagnie du Vent, cédée en 2017 à ENGIE.

SOPER gère pour son propre compte et celui de son actionnaire plus de 250 millions d'Euros d'actifs industriels, financiers et immobiliers. A travers son pôle Activités Industrielles, SOPER prend des participations le plus souvent minoritaires dans des entreprises innovantes et agissant en faveur de la transition éco énergétique. SOPER procède également au développement, en direct, de ses propres projets industriels. Dans ce contexte, SOPER est aujourd'hui l'unique actionnaire de deux sociétés créées de sa propre initiative : MGH et SUNTI.

La filiale SUNTI, quant à elle, évolue dans la production d'énergie décarbonée de source solaire. SUNTI développe, finance, construit et exploite des centrales solaires photovoltaïques en autoconsommation ou en injection réseau. SUNTI propose par ailleurs des solutions de production de chaleur à partir de technologies solaires thermiques avec pour objectif la décarbonation des procédés industriels et la maîtrise des coûts d'exploitation.

<http://www.mgh-energy.com/> <https://www.linkedin.com/company/mghenergy/>

A propos de la région Occitanie

Avec 220 km de côtes, la Région Occitanie / Pyrénées- Méditerranée est résolument tournée vers la mer. Engagée en faveur de l'excellence environnementale, de l'efficacité énergétique et de la production d'énergies renouvelables, la Région Occitanie investit pour soutenir l'émergence de projets visant à faire du port de Sète-Frontignan un port plus durable, attractif et innovant. La Région soutient ainsi tout

naturellement le projet Green Pilot et sa pilotine 100% électrique et zéro émission, en y accordant une aide de 253 000 €.

La Région a par ailleurs engagé en 2021 le projet d'acquisition d'une drague hybride à hydrogène, HyDrOMer. Unique au monde, elle permettra d'assurer l'entretien des profondeurs des trois ports régionaux (ports de commerce de Sète-Frontignan et de Port-La Nouvelle, port de pêche du Grau du Roi) ainsi que la gestion du trait de côte du littoral d'Occitanie. La Région mobilise dans ce cadre 25 M€ pour l'acquisition de ce navire qui sera opérationnel fin 2023.

« Notre ambition maritime, est plus qu'un choix, elle est un devoir ! La mer est un atout majeur pour notre territoire, c'est pourquoi je me suis engagée depuis 2016 à le développer pour faire de l'Occitanie une vitrine française de la résilience écologique, avec un littoral symbole d'attractivité, d'accueil et du vivre ensemble et une économie innovante qui irrigue l'ensemble du territoire. » indique Carole Delga, présidente de la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée.

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

A propos du Port de Sète-Frontignan

Le Port de Sète-Frontignan est un établissement Public Régional, propriété de la Région Occitanie Pyrénées-Méditerranée depuis 2007, il est exploité par une régie déléguée : l'établissement Port de Sète Sud de France, pour

la gestion de ses trois activités de commerce, pêche et plaisance. Son Président est l'ancien Ministre M. Jean-Claude Gayssot, et son Directeur Général est M. Olivier Carnes.

Situé au centre du Golfe du Lion, le port de Sète-Frontignan bénéficie d'une position stratégique à l'échelle méditerranéenne, européenne et mondiale. Grâce à sa singularité géographique, sa capacité d'adaptation et ses atouts multimodaux, le port est une structure à taille humaine qui conserve les capacités et l'expérience de traiter tous types de trafics. L'un des avantages concurrentiels du port de Sète-Frontignan est ses infrastructures multimodales qui offrent une connectivité de premier ordre, en connexions routières, ferroviaires mais aussi fluviales.

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

A propos des pilotes de Sète

Les pilotes maritimes de Sète conduisent les navires à l'entrée et à la sortie du port. Anciens capitaines au long cours, ils ont suivi une formation de spécialisation dans la manœuvre et la gestion des situations d'urgence. 24h/24 et 365 jours par an, ils rejoignent les navires à 6 km au large du port au moyen de vedettes rapides appelées pilotines. Ils montent à bord grâce à une échelle de corde et rejoignent le

poste de commandement du navire pour le conduire en sécurité jusqu'à son poste à quai. Chaque année, les pilotes de Sète effectuent environ 2 000 opérations. En sécurisant cette phase critique de la navigation que constitue l'approche de la côte et l'entrée au port, ils protègent l'environnement, les infrastructures portuaires et la vie humaine.

<http://www.pilotes-sete.com/> [http://www.pilotes-maritimes.com /](http://www.pilotes-maritimes.com/)

A propos des pilotes de Marseille-Fos

Le syndicat du pilotage de Marseille-Fos réalise 22 000 opérations par ans et regroupe 48 pilotes, 46 salariés et 15 pilotines. Leur zone de compétence s'étend des Saintes-Maries-de-la-Mer au Cap Camarat.

Pour le navire arrivant du large, la pilotine est le trait d'union entre la terre et la mer. Un premier contact qui s'effectue de jour comme de nuit, 365 jours par an.

La météo locale peut être difficile et rendre en mer l'embarquement du pilote périlleux. Aussi qualité, fiabilité et robustesse sont autant d'impératifs qui permettent à nos bateaux d'assurer leur mission quotidienne en toute sécurité.

Le pilotage de Marseille-Fos est le seul au monde à concevoir ses propres bateaux, véritables “canots tout temps”. Afin de permettre l’embarquement du pilote par tout temps, elles sont façonnées pour les caprices de la Méditerranée et renforcées pour les “abordages” quotidiens avec les coques en acier des géants des mers.

Cela fait désormais des décennies que l’expérience acquise au fil des constructions a permis d’atteindre ce niveau d’excellence et limiter objectivement par leur simplicité et efficacité l’impact écologique du service du pilotage. Tout cela ne serait pas possible sans les artisans du chantier naval du pilotage de Marseille-Fos dont le savoir-faire, la maîtrise et la passion sont tout aussi uniques que les bateaux qu’ils fabriquent.

<https://www.pilotage-mrs.com/>