

## **CARBURANTS MARITIMES ET ELECTRIFICATION : PANORAMA DE LA RECHERCHE NANTAISE**

**Séminaire scientifique CARGO du 4/04/2024**

### **PROGRAMME**

8h30 : Café de bienvenue

9h : Accueil et introduction, Rodica LOISEL, co-porteuse du cluster CARGO et Jean-Baptiste AVRILLIER, directeur de Centrale Nantes

9h10 : **Panorama des carburants alternatifs et solutions d'électrification**, Pierre MARTY, co-porteur scientifique du cluster CARGO

*L'énergie fossile est omniprésente à bord des navires. La remplacer par des carburants de synthèse (hydrogène, ammoniac, méthanol) ou des batteries impactera fortement la capacité d'emport des navires. L'exercice sera fait à titre prospectif pour le cas d'un porte conteneur géant. Les conditions d'usages et les impacts environnementaux des différentes alternatives seront également analysés.*

9h30 : **La production de biocarburants de 2ème et 3ème génération**, Sary AWAD, GEPEA - GEnie des Procédés Environnement – Agroalimentaire

*Comme le secteur aérien, le secteur maritime compte parmi les plus difficiles à décarboner. Les biocarburants provenant de traitements thermochimique de la biomasse et de leur raffinage peuvent constituer des alternatives efficaces pour réduire à la source les émissions des deux secteurs. Dans cette présentation, seront illustrés les travaux au sein du GEPEA sur la production de carburants à partir d'isolants biosourcés en fin de vie et plantes de zones arides (biocarburants de 2ème génération) et à partir de microalgues (biocarburants de 3ème génération).*

9h50 : **L'adaptation des moteurs aux nouveaux carburants en construction neuve ou en rétrofit**, Alain MAIBOOM, LHEEA - Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Energétique et Environnement Atmosphérique

*Pour décarboner le transport maritime, l'un de leviers est le remplacement des carburants traditionnels par des carburants d'origine non fossile. L'objectif de la présentation est de proposer un aperçu des différents modes de combustion des moteurs de propulsion navale, l'adaptation des moteurs aux nouveaux carburants (méthanol, hydrogène, ammoniac) en neuf et en rétrofit, et de présenter les principaux verrous techniques et scientifiques à lever.*

10h10 : **Quelle place pour la capture cryogénique de CO<sub>2</sub> dans la décarbonation du transport maritime ?**, Thibaut MOUSSEAU, LHEEA - Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Energétique et Environnement Atmosphérique

*Si des carburants entièrement décarbonés et des solutions d'électrification des navires sont à l'étude, la combustion de carburants classiques a encore de longs jours devant elle. D'où l'intérêt d'intégrer des systèmes de capture de CO<sub>2</sub>. Parmi les différentes technologies, certaines sont prometteuses et font l'objet de recherches poussées, tels que les systèmes de capture cryogéniques. Ces derniers, très en vue pour les bâtiments fonctionnant au GNL, seront étudiés dans le cadre du projet MERVENT et présentés lors de cette intervention.*

10h30 : **Pitch "Présentation du portfolio de projets de MEET"**, Jean-François SIGRIST, Institut MEET 2050

10h45-11h15 : Pause

**11h15 : Décarbonation du transport maritime : retour d'expérience d'un armateur**, Vincent COQUEN, Brittany Ferries

*Brittany Ferries, 1er employeur de marins français, opère dix navires rouliers à passagers entre 4 pays différents. Dans un contexte réglementaire mouvant, quels sont les principaux enjeux de la décarbonation pour un armateur ? Sur quels axes la compagnie travaille-t-elle ? En particulier, il sera fait un point sur l'électrification des navires.*

**11h35 : Les recherches sur les micro-réseaux pour l'électrification des navires et des quais**, Abdelhakim SAIM et Azeddine HOUARI, IREENA - Institut de Recherche en Energie Electrique de Nantes Atlantique

*La présentation porte sur l'apport des solutions Micro-réseaux pour la décarbonation des ports maritimes et l'électrification des navires. Le contexte lié au déploiement des Micro-réseaux Maritimes sera présenté avant de présenter les challenges techniques allant des contraintes technologiques liées à l'intégration de nouvelles sources d'énergie et systèmes de stockage à des problématiques de qualité de l'énergie et de stabilité dans ces systèmes complexes. La présentation finira par une illustration des travaux réalisés et des moyens de test développés au laboratoire IREENA pour le traitement des problématiques de stabilisation des Micro-réseaux Maritimes.*

**11h55 : La marinisation des piles à combustibles**, Marie LAMARD, CEA Tech

*L'hydrogène vert est une alternative propre aux combustibles fossiles actuellement utilisés pour le transport maritime. Depuis 2019, le CEA Pays de la Loire coordonne des projets dont l'objectif est d'aider au déploiement des piles à combustible pour des applications maritimes. Deux sujets de recherche menés en partenariat avec des laboratoires de Nantes Université seront présentés. Le premier porte sur l'étude de l'impact du sel marin sur les performances des piles à combustible basse (CEA/LTeN) et haute température (CEA/IMN), le second vise à modéliser le vieillissement des systèmes et à optimiser leur durée de vie par le contrôle d'architectures modulaires (CEA/IREENA).*

**12h25 : Comment les ports vont-ils contribuer à la décarbonation du transport maritime?**, Thomas DENIS, LEMNA - Laboratoire d'Economie et de Management Nantes Atlantique

*Les ports ont un rôle à jouer dans la décarbonation du transport maritime : une brève revue de la littérature récente permettra d'appréhender les initiatives en cours à l'échelle mondiale. Les sciences de gestion permettent de comprendre les complexités organisationnelles des écosystèmes portuaires et d'éclairer les actions collectives qui contribueront à cette décarbonation. Les premiers résultats d'une étude en cours au sein du port de Nantes Saint Nazaire en apporteront une illustration.*

12h45-14h : Cocktail déjeunatoire sur inscription