



Le 30 juillet 2020

Energy Observer Developments (EODDev) présente son REXH2 à bord d'un prototype d'Hynova Yachts

Energy Observer Developments (EODDev) sera présent au prochain Cannes Yachting Festival du 8 au 13 septembre 2020 pour présenter sa solution REXH2 (Range Extender Hydrogène), intégrée pour la première fois dans un navire autre que Energy Observer : un prototype Hynova 40 développé avec Hynova Yachts, le premier bateau électro-hydrogène de série qui sera lancé sur le marché.

Le REXH2 est une solution modulaire développée autour de la pile à combustible dernière génération de Toyota permettant une mobilité maritime et fluviale sans émissions de CO₂, sans particules fines et sans bruit. Son application sur-mesure permet d'assurer la propulsion et/ou le fonctionnement des systèmes à bord grâce à l'hydrogène. Elle a été testée en conditions réelles à bord d'Energy Observer sur plus de 7 000 milles nautiques.

L'Hynova 40 est un bateau de 12m conçu par Chloé Zaied, fondatrice et directrice générale d'Hynova Yachts, pouvant être utilisé comme day-boat ou annexe de superyacht. Avec une capacité d'accueil de 12 passagers, c'est le premier bateau de plaisance équipé du REXH2, une technologie zéro émissions, silencieuse et hybride hydrogène-électrique destiné à être produit en série.

Une solution qui s'adapte à tous les usages

La solution développée par EODDev pour répondre au cahier des charges de l'Hynova 40 se compose d'une pile à combustible Toyota dernière génération, le T-Module, pouvant fournir jusqu'à 80kW, complétée de trois batteries de technologie LiFePO de 44kW (Lithium-Fer-Phosphate) conçues par EVE Systems et homologuées pour un usage maritime, et de deux moteurs électriques BorgWarner développant une puissance de 184kW chacun (soit environ 2 x 250CV en équivalent diesel).

L'ensemble a été pensé pour permettre au bateau, qui avoisine les 9 tonnes, d'atteindre 22 nœuds en vitesse maximum et une vitesse de travail de 12 nœuds. La vitesse limite de fonctionnement avec la pile seule est de 8 nœuds, le bateau pouvant parcourir jusqu'à 69 milles à 6 nœuds en autonomie, combinant les performances de la pile et des batteries.

Pour Jérémie Lagarrigue, Directeur Général, EODDev : « Toute l'équipe a fait un travail formidable, pour non seulement concevoir ce bateau mais aussi embarquer tous les partenaires dans ce défi. Ce prototype et son ensemble REXH2 sont les précurseurs de la navigation de plaisance de demain, ouvrant la voie à ce que le monde de la plaisance devienne un des acteurs principaux de la transition énergétique, pour une mobilité maritime en osmose avec l'environnement marin. »

L'hydrogène, vecteur des solutions propres pour la mobilité maritime et fluviale

Outre sa très grande densité énergétique, l'hydrogène présente un double intérêt : c'est la molécule la plus présente dans l'univers dont la combustion ne rejette que de l'eau, de l'oxygène et de la chaleur, facilement réutilisables.

L'électricité produite à bord de l'Hynova 40 par la pile à combustible du REXH₂ est utilisée directement pour alimenter la chaîne de propulsion du bateau via un moteur électrique, et est également stockée dans des batteries qui peuvent la mettre à disposition de la propulsion et des systèmes de bord en fonction des besoins. L'hydrogène gazeux qui alimente le système est stocké sous forme compressée, à 350 bars, dans des réservoirs spécialement conçus et disposés dans le corps du bateau, sur une partie située à l'extérieur de la structure du navire de façon à bénéficier d'une prise d'air directe. L'Hynova 40 disposera ainsi, dans cette première configuration, de trois réservoirs d'une capacité totale de 22.5kg d'hydrogène.

L'intérêt de la combinaison hydrogène-électrique en comparaison d'un système 100% électrique, outre un important gain de poids, et donc de consommation d'énergie, est de permettre de gérer les besoins en fonction de l'utilisation, s'appuyant sur la puissance continue de la pile en mode "croisière", tout en pouvant solliciter les batteries instantanément lors d'appels de puissance sporadiques.

La gestion de l'ensemble du système est assurée par un Power Management System automatisé et spécifiquement développé par EODev, qui permet de calculer l'autonomie restante en fonction du profil d'usage et de la vitesse moyenne anticipée, comme dans une voiture.

Rendre les technologies propres accessibles au plus grand nombre

Les solutions hydrogène développées par EODev ont de nombreux avantages sur les implantations traditionnelles, diesel en particulier, mais aussi "tout électrique". Outre les objectifs environnementaux, sans émissions ni pollution sonore, le dimensionnement d'un ensemble REXH₂ permet une modularité totale pour optimiser la réponse aux besoins énergétiques, avec un encombrement et un poids réduits, et un ravitaillement rapide — le temps d'un plein d'essence. L'absence d'éléments mobiles dans la pile à combustible garantit une maintenance simplifiée et prédictive, pour une durée de vie d'un minimum de 10.000 heures. Enfin, le REXH₂ étant une solution "plug and play", il n'est nullement nécessaire d'être un ingénieur spécialiste de l'hydrogène pour faire fonctionner le bateau. Comme dans les voitures modernes, le système est "connecté" et les données de tous les composants sont traçables et archivées à distance.

Le développement de technologies zéro émissions et zéro bruit pour la mobilité maritime des particuliers est une formidable opportunité de contribuer à l'accélération de la société hydrogène. La consommation de plusieurs centaines de kilogrammes d'hydrogène par jour favorise la multiplication des points de distribution et de consommation d'hydrogène, contribuant à l'accessibilité de ces solutions au plus grand nombre.

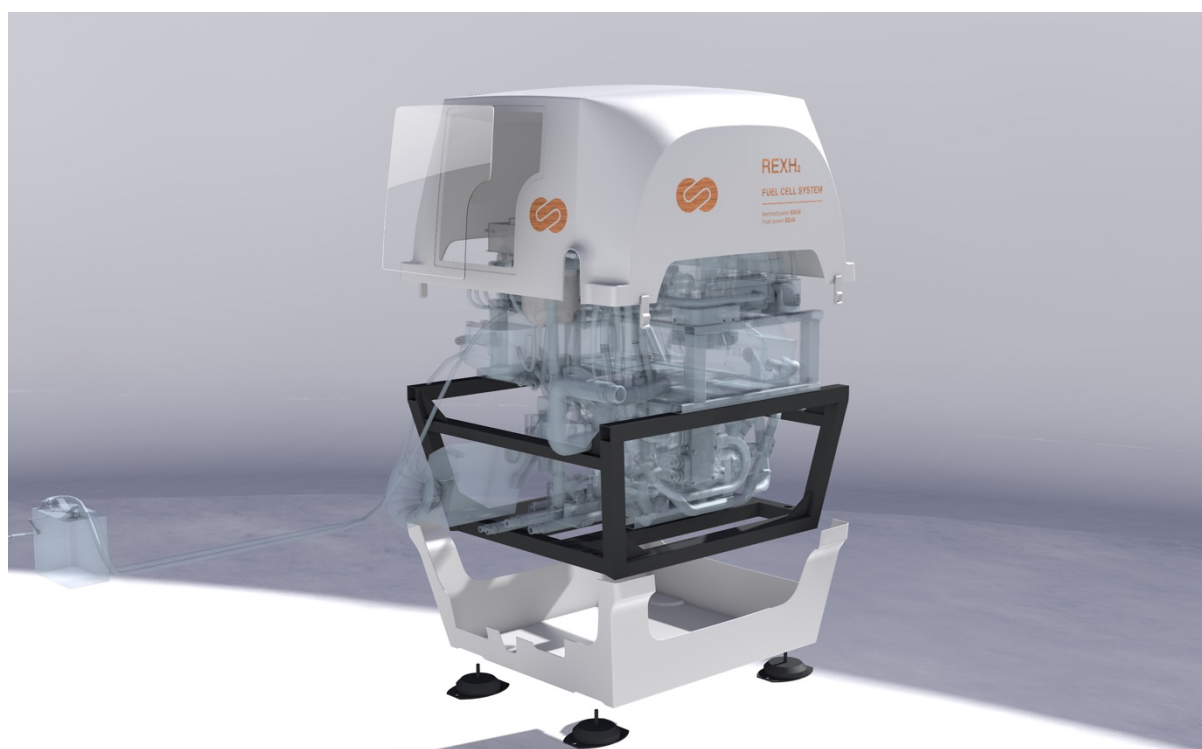
Note: Lors du Cannes Yachting Festival, seuls le bateau et ses technologies embarquées seront visibles. Les démonstrations sur plan d'eau se feront à une date ultérieure, les médias pouvant profiter du Cannes Yachting Festival pour nous rendre visite et indiquer leur intérêt à participer à une telle session.

A propos du REXH2

Avec un encombrement d'à peine un mètre cube et un poids plume de 300 kilos (hors châssis), le REXH2 équipé de la dernière génération de pile à combustible (PAC) Toyota est aujourd'hui, en rapport de la puissance délivrée, le Range Extender le plus compact et le plus efficace du marché. La R&D menée par les équipes d'EODev et de Toyota a permis une parfaite adaptation aux conditions extrêmes de l'environnement marin, pour atteindre des puissances de 100 kW par unité, jusqu'à 1MW lorsqu'elles sont montées en série. C'est cette flexibilité dans la mise en œuvre qui fait du REXH2 le vecteur idéal de solutions hydrogène sur mesure pour la propulsion et la fourniture d'énergie décarbonée en mer.

A propos EODev

Energy Observer Developments (EODev) a pour but d'accélérer la transition énergétique en apportant des solutions à coûts abordables. Fondée à partir des retours d'expérience des plus de 20 000 milles nautiques parcourues par Energy Observer, EODev se positionne ainsi en véritable incubateur, pour une utilisation intelligente et optimisée de "mix" énergétiques combinant différentes énergies renouvelables, et pour favoriser l'émergence de produits industriels éco-responsables. Totalement propres, ces systèmes optimisent par ailleurs l'emploi de matériaux bio-sourcés avec un impact carbone minime.



Rendu 3D REXH2 capoté © EODev / Jean Hiss



Rendu 3D HYNova 40 "The New Era" © HYNova Yachts / Realnum