

La propulsion hybride marine

la solution idéale



Ecrit par Ludivine Gloria

5 février 2023

Temps de lecture : 5 minutes

Article de Lars Weitbrecht

La propulsion hybride aide à préserver les océans, à réduire les coûts et est plus puissante que les moteurs marins conventionnels. Pour de nombreux types de navires, les hybrides sont le meilleur moyen de propulsion. Et ZF propose de nombreux types de transmission.

Comme les voitures à terre, les navires en haute mer sont de plus en plus soumis à des émissions plus strictes. Ce ne sont pas seulement les nouvelles réglementations qui obligent les constructeurs de navires à repenser les entraînements conventionnels, mais aussi le fait que les moteurs électriques installés dans les navires offrent un véritable confort et une fonctionnalité améliorée en plus de réduire les émissions. En tant que spécialiste de la propulsion maritime, ZF se distingue par son portefeuille de transmissions hybrides.

LA PROPULSION HYBRIDE MARINE, LA SOLUTION IDÉALE

Les moteurs actuels sont nocifs pour les océans

En 1865, le Français Étienne Lenoir a inventé le premier bateau à moteur au monde en installant un moteur à combustion interne – sa propre conception – dans une péniche et en se mettant en route pour naviguer sur la Seine. Il était loin de se douter à quel point son aventure allait révolutionner l'industrie de la construction navale. En 2017, les experts de la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement ont estimé qu'environ 1,9 million de navires à combustible liquide naviguaient dans les eaux du monde. Et ce nombre ne couvre que les flottes commerciales. Rien qu'aux États-Unis, environ 12 millions de bateaux sont immatriculés à des fins récréatives.

À l'ère de la mondialisation croissante, le commerce maritime et le tourisme vont continuer à croître. Alors que l'économie bénéficie de ce développement, la mer, elle, n'en bénéficie pas. La plupart des navires utilisent du mazout sulfureux ou du carburant diesel qui produit de la poussière respirable. En plus de cela, même avec une isolation acoustique, ces moteurs génèrent beaucoup de bruit. Cela a un impact sur les résidents du port, mais encore plus sur les animaux marins.



Vers de nouvelles réglementations

Des réglementations environnementales plus strictes sont entrées en vigueur pour les océans du monde entier depuis 2020; et en 2026, la Norvège n'autorisera que les navires qui ne produisent aucune émission à naviguer dans ses fjords. De nombreux exploitants et constructeurs de flottes doivent repenser la configuration de leurs systèmes de propulsion, ce qui fait de ZF un partenaire idéal pour eux, car il peut fournir des transmissions marines pouvant être intégrées à un moteur électrique pour un fonctionnement complet à zéro émission.

De telles conceptions hybrides offrent des avantages pour de nombreux types de navires, notamment :

- Yachts à moteur
- Ferries
- Navires de recherche
- Remorqueurs portuaires

À cette fin, ZF a ajouté un autre Power-Take-In (PTI) à sa gamme de produits de transmission marine conventionnelle. Avec cet entraînement supplémentaire, un moteur électrique peut transférer de la puissance à l'arbre d'hélice sans aucune émission locale. Cela permet d'économiser du carburant, de réduire l'usure du moteur principal et d'être respectueux de l'environnement. Mais l'hybride permet encore plus de caractéristiques en haute mer. Mais quelles genres de fonctionnalités ?

Yachts à moteur : « à toute vapeur » ou « juste à la dérive »

Le « besoin de vitesse » ne nous interpelle pas seulement sur les routes et les hippodromes. À plein régime, les yachts motorisés ont beaucoup de punch. Une transmission hybride rend le navire encore plus dynamique car le moteur électrique peut être utilisé comme un « boost » supplémentaire. Une fois la destination atteinte, il est temps de jeter l'ancre et de se détendre. Ceci est normalement accompagné de bruit et de fumées. Ceux à bord qui ne veulent pas se passer du confort du réfrigérateur, des lumières ou d'autres appareils électriques ont besoin d'électricité. C'est ce qu'on appelle la « charge hôtelière » et n'est générée que dans les bateaux conventionnels lorsque le moteur tourne. Avec les entraînements hybrides, le moteur diesel peut être utilisé comme générateur en croisière, stockant l'énergie dans les batteries.

Ensuite, lors de l'ancrage dans une baie ou à l'embarcadère, cette puissance est d'abord consommée – silencieusement et commodément – pour créer une atmosphère plus idyllique.

Ferries et navires de recherche : maintenant tout électrique et silencieux sur les eaux

Bourdonnement, bruits sourds, gargouillis – lorsque des navires à moteur diesel s'approchent du quai, la salle des machines émet un bruit allant de 80 à 120 décibels. Ce sont des niveaux généralement réservés aux tronçonneuses ou aux concerts de rock, mais dérangent généralement les personnes qui vivent sur les rives des villes côtières. Pour cette raison et en raison de la pollution, certains ports interdisent l'entrée des navires à moins qu'ils ne disposent d'un mode d'exploitation zéro émission.

Cependant, ce ne sont pas seulement les gens qui souffrent des navires diesel. Lorsqu'ils sont en fonctionnement, leurs moteurs produisent des vibrations à basse fréquence qui rayonnent sous l'eau, souvent sur des kilomètres et des kilomètres. À long terme, cela a un impact négatif sur les poissons et la faune marine qui dépendent de l'écholocation pour trouver des partenaires, des proies ou des ennemis. Dans le pire des cas, des bancs entiers de poissons quittent leur habitat naturel.

C'est un dilemme, en particulier pour les navires de recherche et les ferries. Les navires de recherche veulent produire de bons résultats et de bonnes découvertes, mais sans alourdir les ressources naturelles ou les habitats marins. Les ferries, d'autre part, sont exploités le long de routes particulièrement pittoresques ou rapides qui touchent ou traversent des habitats humains et marins. Les émissions et le bruit sont préjudiciables dans toutes ces situations, mais ce sont aussi celles où le mode électrique d'un moteur hybride peut jouer ses avantages.



Les remorqueurs et les garde-côtes : une veille écologique avec le moteur électrique

Il est compréhensible que les ports veuillent éviter une pollution inutile. Cependant, il y a des types de navires qui doivent rester en attente en raison de la nature de leur travail. Les remorqueurs et les garde-côtes, par exemple, passent beaucoup de temps au ralenti. Cela alourdit la chaîne cinématique. Un hybride peut remplir cette fonction tout en économisant du carburant et en allant doucement sur le moteur. Autre avantage : si les navires sont nécessaires en cas d’urgence, la puissance du moteur électrique peut passer de la veille à la pleine disponibilité beaucoup plus dynamique qu’avec un moteur diesel.

En bref : dans les ports et en haute mer, la demande de solutions de propulsion encore plus propres a augmenté. Les transmissions hybrides de ZF permettent à l’entreprise de répondre dès aujourd’hui aux exigences de demain avec la bonne réponse.

A PROPOS DE L'AUTEUR

