

Transport maritime, ports maritimes et décarbonation

Antoine Frémont

Professeur du CNAM

Jeudi 18 janvier, Le Havre, Carré des Docks, 15h30 à 17h30



LA MER
EN DÉBAT



**La mer en débat :
faites l'expérience !**

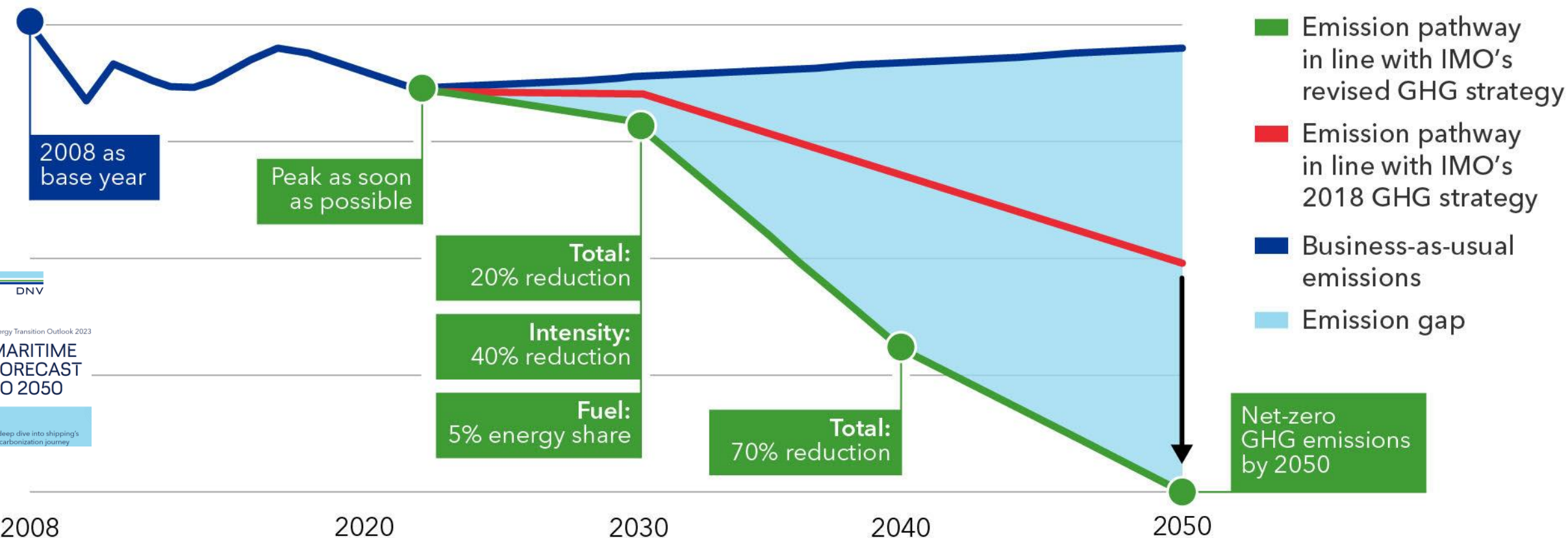
La volonté de l'OMI de réduire les émissions

Flotte mondiale

- Un peu moins de 3% des émissions de gaz à effet de serre.
- 16 % des émissions mondiales du fret pour 70 % des tonnes-kilomètres transportés

Source: OCDE: *Perspectives des transports 2021*

Units: GHG emissions



DNV

Energy Transition Outlook 2023

MARITIME FORECAST TO 2050

A deep dive into shipping's decarbonization journey

©DNV 2023

Total: Well-to-wake GHG emissions; Intensity: CO₂ emitted per transport work; Fuel: Uptake of zero or near-zero GHG technologies, fuels and/or energy sources

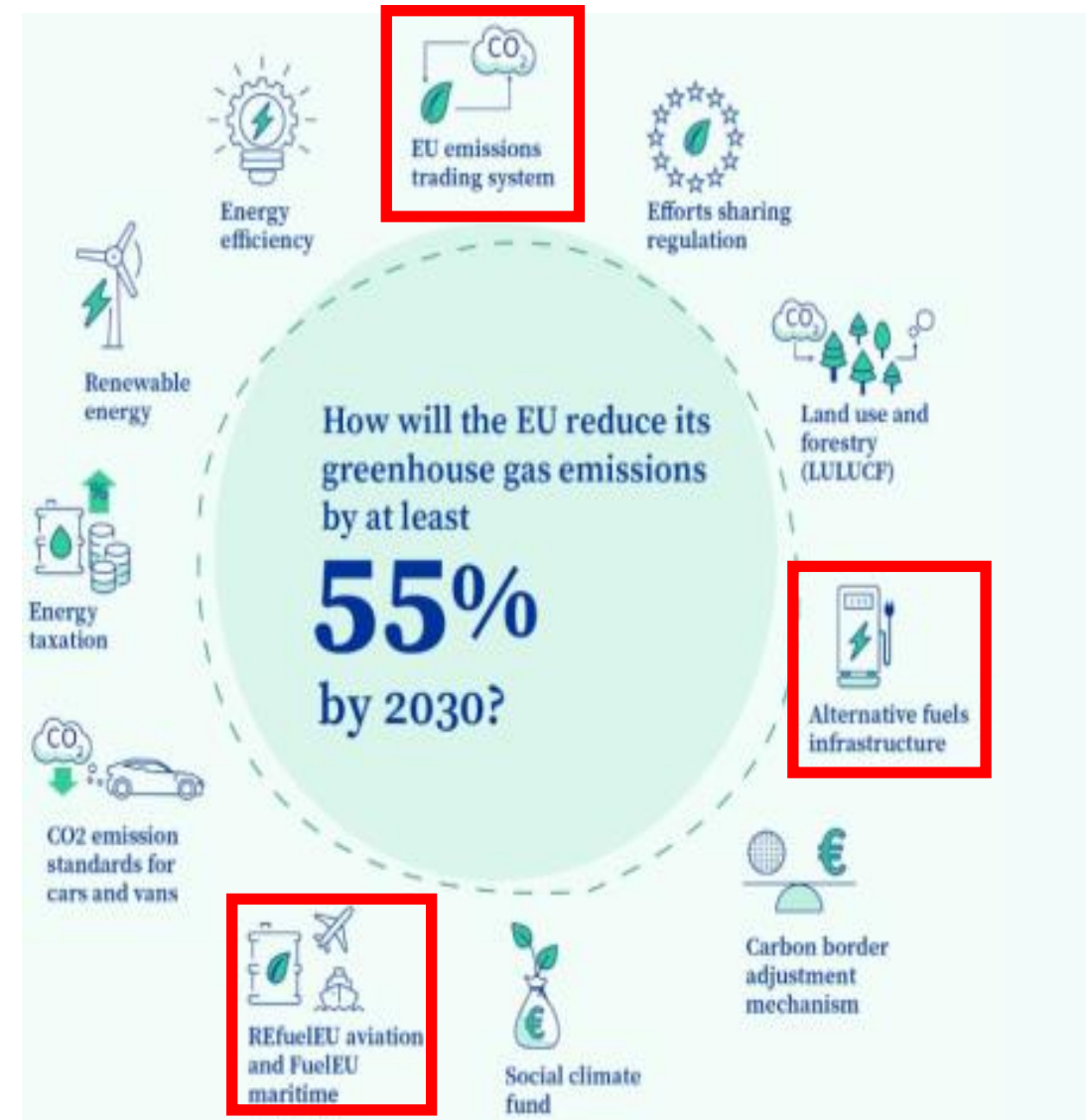
Source: <https://www.dnv.com/maritime/publications/maritime-forecast-2023/index.html>



Objectif

intégrer le transport maritime dans les objectifs de réduction des émissions de CO₂ de l'UE

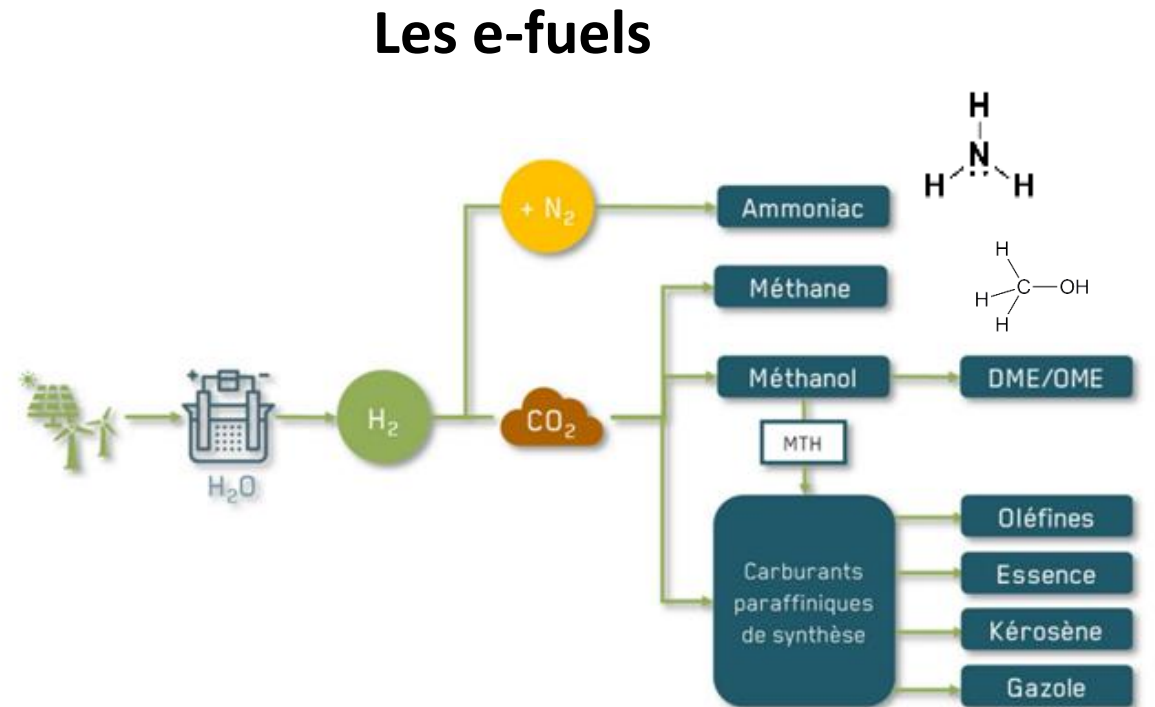
- Branchement électrique des navires à quai à partir de 2030
- Offre et demande de carburants renouvelables et bas carbone
- système d'échange de quotas d'émission
 - Tous les services maritimes avec au moins une escale au sein de l'UE sont concernés
 - 100 % des émissions déclarées devront être converties en quotas à partir de 2026



<https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/fit-for-55-how-the-eu-will-turn-climate-goals-into-law/>

Les solutions de décarbonation

- Maximiser les solutions existantes
 - Hydrodynamique des navires
 - Efficacité des machines
 - Réduction de la vitesse des navires
- Rupture avec de nouveaux carburants
 - Séquestration du carbone
 - Batteries électriques
 - Nucléaire
 - **Hydrogène => méthanol** ou ammoniac
 - Propulsion vélique



Source: IFPEN

<https://www.ifpenouvelles.fr/article/tout-savoir-les-carburants-synthese-e-fuels>

Un tournant dans l'industrie du shipping?

Inauguration du premier porte-conteneur
Maersk fonctionnant au méthanol le 14
septembre 2023



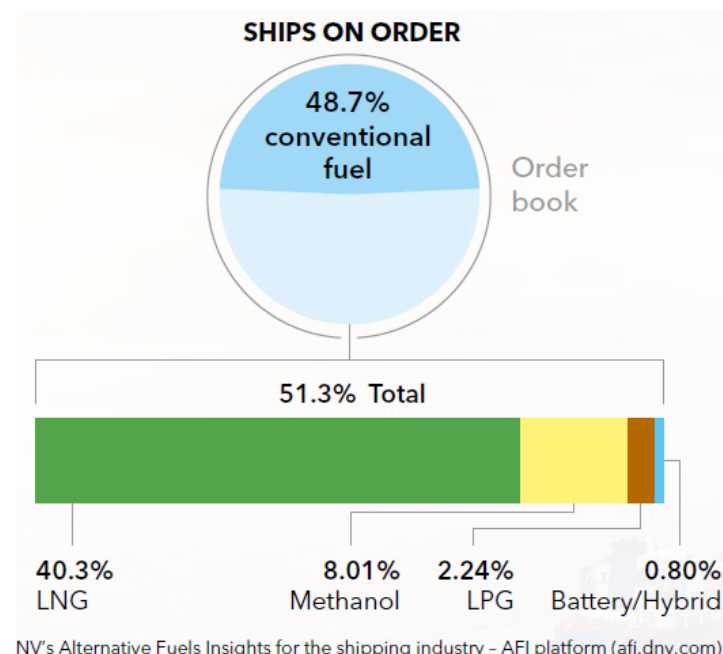
<https://lloydlist.com/LL1146597/Ground-breaking-boxship-named-Laura-Maersk-by-European-Commission-president>

**Un marché qui reste balbutiant
mais
qui peut s'emballer**

Vers des tensions sur la demande en e-fuels

A l'horizon 2030, 30 à 40% de la
production mondiale de
méthanol pourraient être
absorbées par les besoins du
transport maritime.

Carnet de commandes 2023



NV's Alternative Fuels Insights for the shipping industry - AFI platform (afi.dnv.com)

Source: <https://www.dnv.com/maritime/publications/maritime-forecast-2023/index.html>



Rotor Norsepower

<https://www.fleetmon.com/maritime-news/2020/29785/copenhagens-first-trip-using-flettner-rotor/>



AirSeas

<https://airseas.com/a-propos/>



WISAMO-Michelin

<https://www.michelin.com/communiqués-presse/michelin-poursuit-le-developpement-de-wisamo-en-partenariat-avec-la-compagnie-maritime-nantaise-mn/>



TOWT

<https://www.towt.eu/nos-voiliers-cargos/>



Chantiers de l'Atlantique

<https://www.saintnazaire.fr/actus/les-chantiers-de-latlantique-preparent-le-retour-de-la-navigation-a-la-voile-23963>



WindWings

<https://www.bartechologies.uk/windwings-sailing-gallery/>



Zephyr&Borée-Ariane Group Canopée @TomVanOossanen

<https://zephyretboree.com/projets/canopee/>

Rôle des ports dans la décarbonation

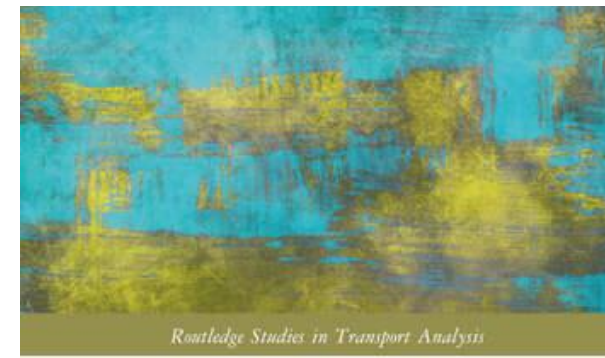
- Enjeu industriel: le rôle stratégique des ZIP
- Penser à l'échelle des corridors
- Modèle économique des ports à réinventer
- Nouvelles concurrences portuaires
- Souveraineté et stratégie européenne

Exemple du port de Rotterdam

- S'imposer comme le hub européen de la production d'hydrogène en Europe.
- Objectif de production de 2.5 GW d'hydrogène vert en 2030.
- Ex: 'Eneco Electrolyser': capacité de 800-MW

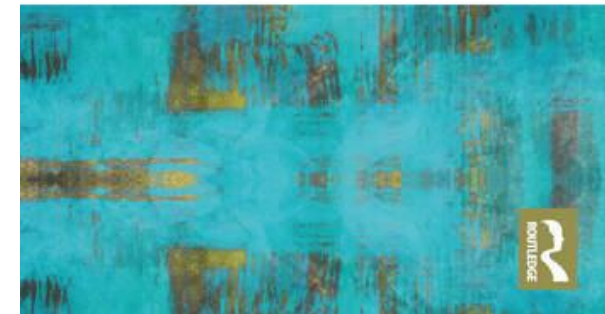


Artist impression of the Eneco Electrolyzer. Image: Eneco



MARITIME PORTS, INLAND CORRIDORS AND LOGISTICS

Edited by
Cyrille Bertelle, Nathan Gouin
and Antoine Frémont



<https://www.routledge.com/Maritime-Ports-Supply-Chains-and-Logistics-Corridors/Bertelle-Gouin-Fremont/p/book/9781032429410>

<https://www.portofrotterdam.com/en/news-and-press-releases/planned-800-mw-eneco-electrolyser-brings-the-target-of-25-gw-hydrogen>

Merci pour votre attention

antoine.frémont@lecnam.net



**La mer en débat :
faites l'expérience !**