



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PRÉSENTATION INTRODUCTIVE A LA TABLE RONDE N° 4 « *LES CARBURANTS ALTERNATIFS : LES PORTS À L'HEURE DES CHOIX.* »

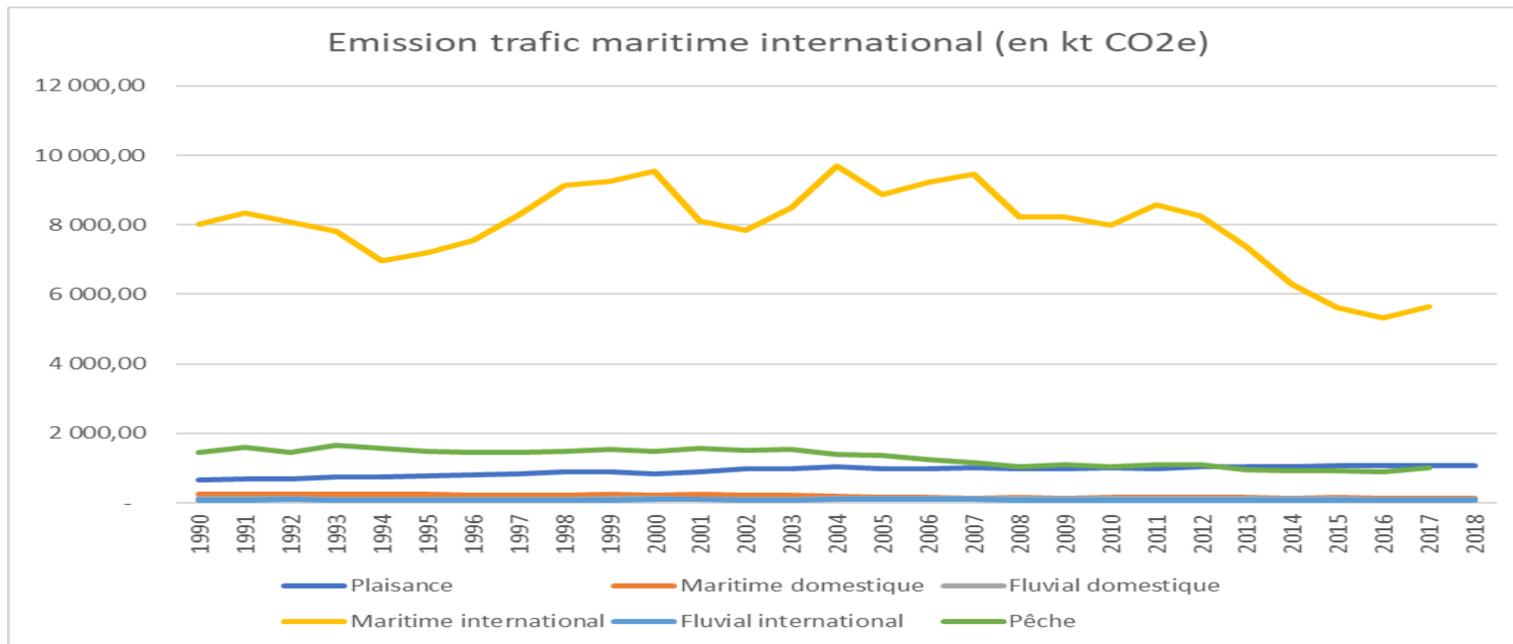
par M. Geoffroy Caude, membre permanent du CGEDD

Sommaire

- 1- Etat des lieux des émissions du maritime, des ports et du fluvial**
- 2- Les trois grandes familles de leviers de la décarbonation des navires**
- 3- Les politiques de décarbonation du transport maritime sont conçues au niveau international, européen, national et régional et accompagnent ou encadrent les trois familles de leviers envisageables**
- 4- Les recommandations du CGEDD pour le transport maritime**
- 5- Les recommandations du CGEDD pour les ports**
- 6- Les recommandations du CGEDD pour le transport fluvial**

1- Etat des lieux des émissions du maritime, des ports et du fluvial

La comptabilisation est effectuée chaque année par le Citepa (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique) sur la base des soutes ou des carburants **distribués en France** dans un rapport Secten/Citepa adressé à la CCNUCC pour le CO₂ et pour la plupart des polluants atmosphériques (NO_x, SO_x, PM₁₀, etc...). Ici la présentation s'appuie sur les données du rapport de 2019



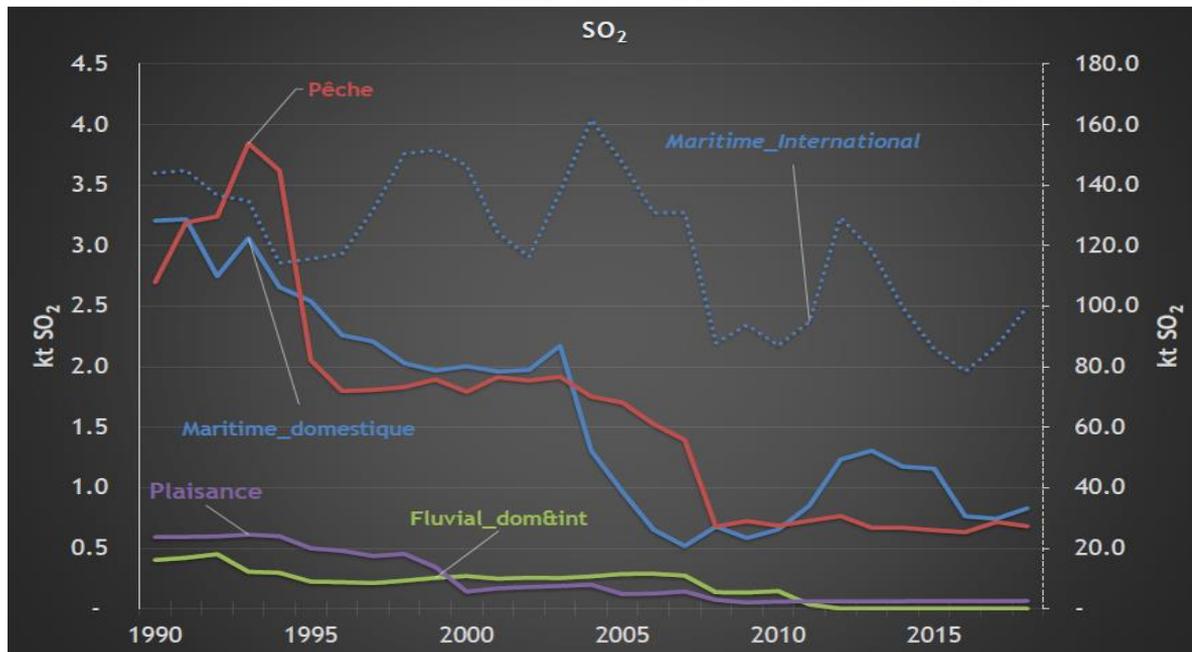
Les évolutions respectives de 1990 à 2017 sont : pour le **transport maritime international** une baisse de 8 à 5,8 Mt , pour la plaisance une hausse et pour la pêche une baisse pour atteindre à peu près 1 Mt pour chaque sous-secteur , pour le **transport maritime domestique** une baisse de 0,25 à 0,14 Mt, et pour le **fluvial international et domestique** une baisse également de 0,22 à 0,17 Mt (avec séparation du fluvial dans le rapport annuel Secten/Citepa dès 2020) sachant qu'il y a de fortes incertitudes sur les chiffres pour la plaisance et moindres pour la pêche

1- Etat des lieux des émissions de SOx

Emissions de SOx



CITEPA



- Périmètre = MT
- 1990 vs total nat.
 - Maritime_dom = 0,25%
 - Pêche = 0,21%
 - Fluvial_dom = 0,03%
 - Plaisance = 0,05%
- 2018 vs total nat.
 - Maritime_dom = 0,61%
 - Pêche = 0,50%
 - Fluvial_dom = 0,001%
 - Plaisance = 0,05%
- 2018 vs 1990
 - Maritime_dom / 4
 - Pêche / 4
 - Fluvial_dom = / 343
 - Plaisance / 9
- Total nat. / 9
- Maritime_int / 1.5

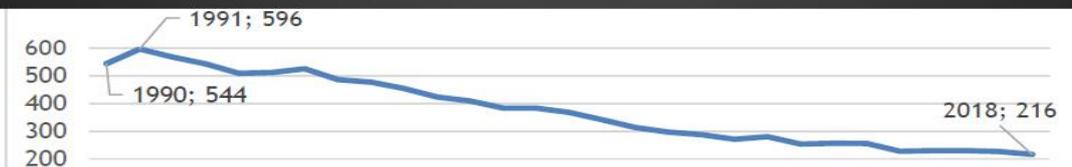
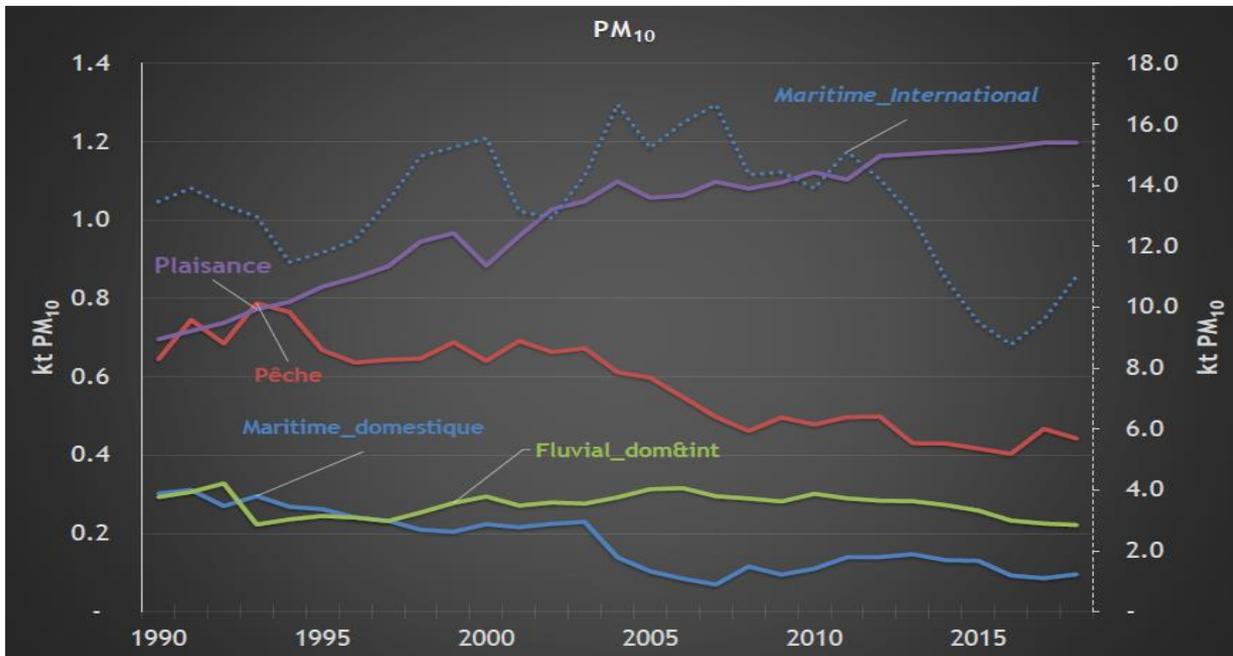


1- Etat des lieux des émissions de PM10

Emissions de PM₁₀

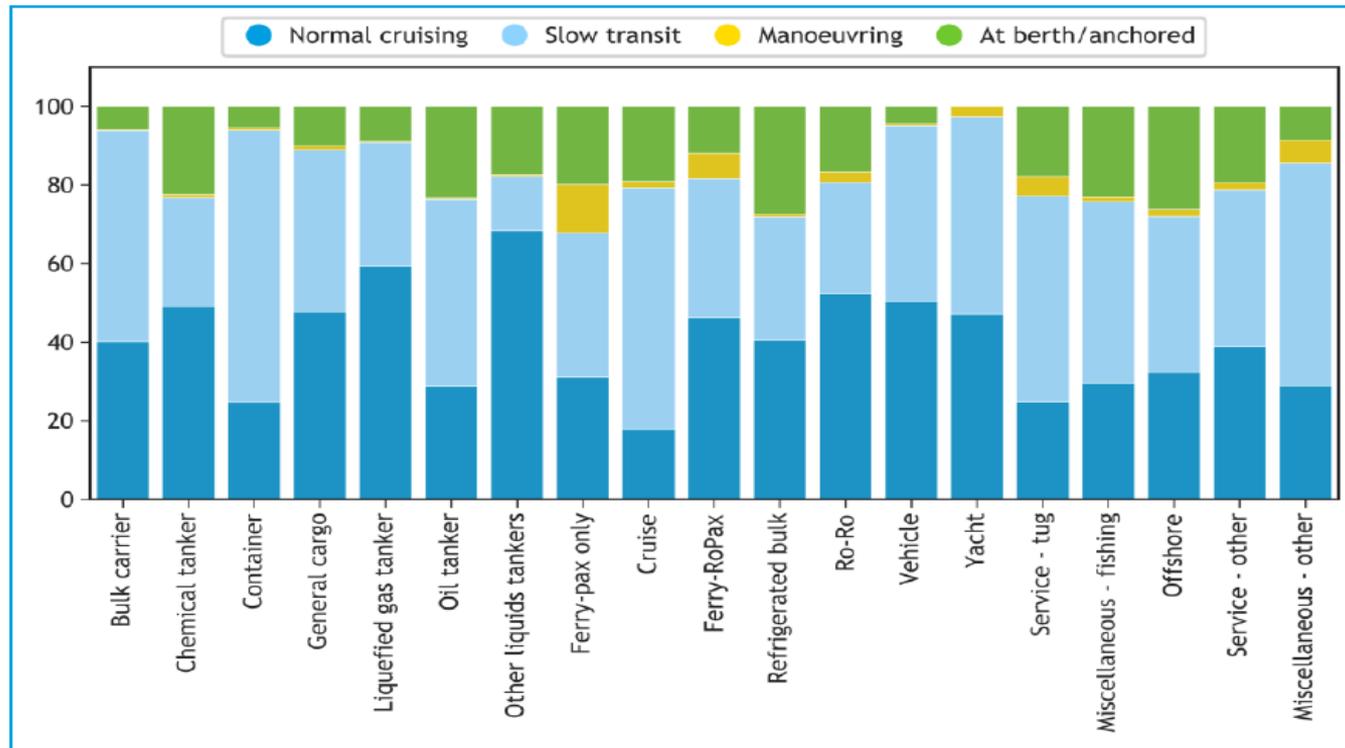


CITEPA



- Périmètre = MT
- 1990 vs total nat.
 - Maritime_dom = 0,06%
 - Pêche = 0,12%
 - Fluvial_domestique = 0,05%
 - Plaisance = 0,13%
- 2018 vs total nat.
 - Maritime_dom = 0,04%
 - Pêche = 0,21%
 - Fluvial_domestique = 0,10%
 - Plaisance = 0,56%
- 2018 vs 1990
 - Maritime_dom = -68%
 - Pêche = -31%
 - Fluvial_domestique = -24%
 - Plaisance = +72%
- Total nat. = -60%
- Maritime_int = -18%

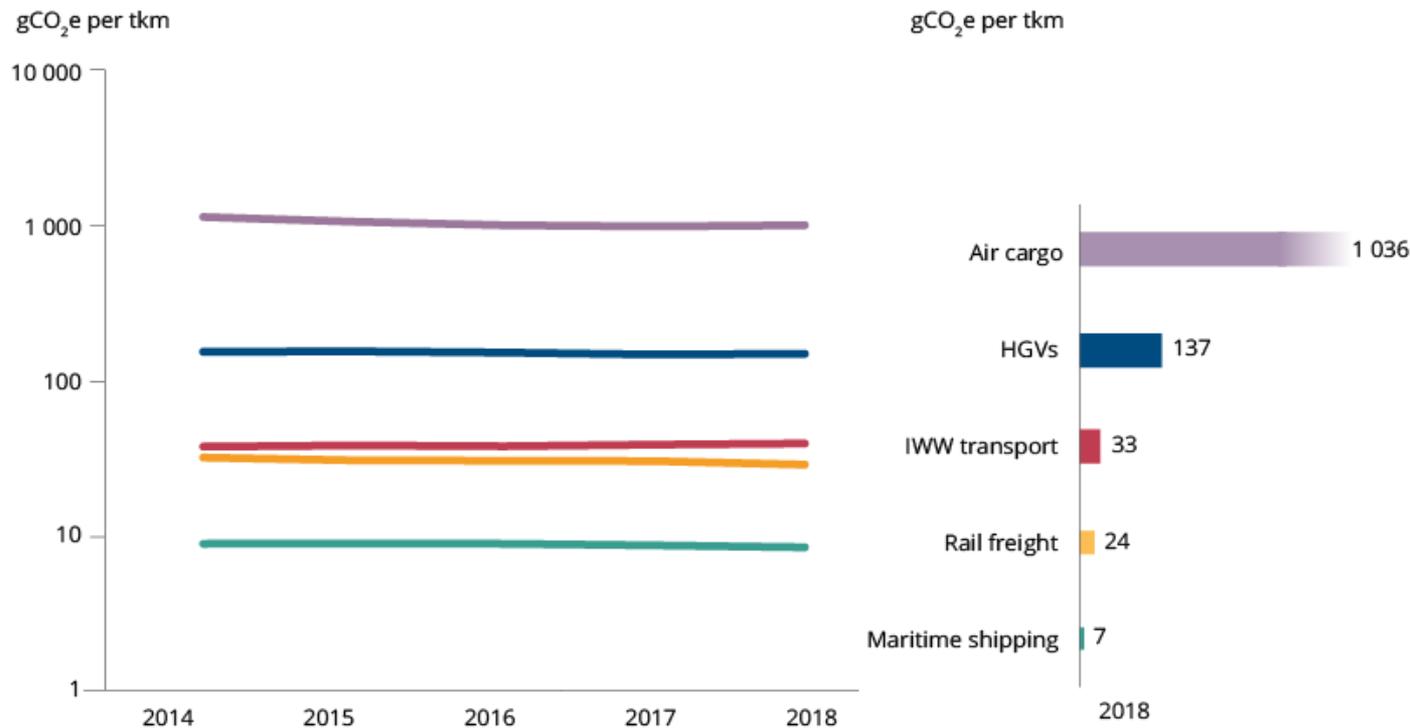
1- Etat des lieux des émissions du transport maritime



Source: UMAS.

Figure 7: Proportion of international GHG emissions (in CO₂e) by operational phase in 2018, according to the voyage-based allocation of emissions. Operational phases are assigned based on the vessel's speed over ground, distance from coast/port and main engine load

1- Etat des lieux des émissions unitaires comparées des différentes modes de transport



Average GHG emissions by motorised mode of freight transport, EU-27, 2014-2018-

Source: Fraunhofer ISI and CE Delft, 2020- cite AEE

2- Les trois familles de leviers de la décarbonation des navires

Etat des réflexions : il faut se rappeler qu'il existe **trois grandes familles de leviers de décarbonation pour le transport maritime** :

1) Les **mesures d'exploitation** qui comprennent la réduction des vitesses et la réduction des consommations énergétiques et auxquelles on pourrait rattacher l'assistance vélique à la propulsion

2) Les mesures de **conception du navire et le rétrofit** qui a déjà été utilisé pour réduire certaines consommations énergétiques

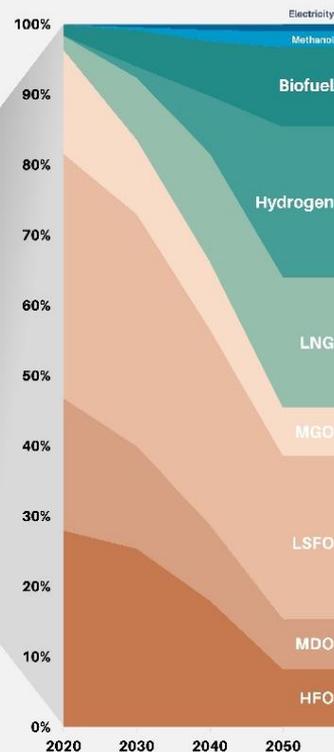
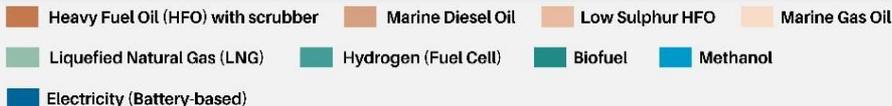
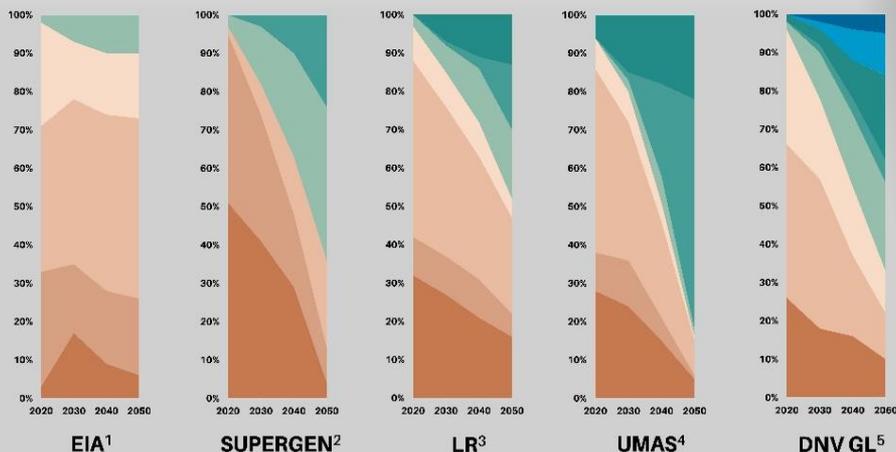
3) Comme ces mesures ne suffiront pas pour obtenir les niveaux de réduction compatibles avec la demande de transport maritime aux horizons 2050 et au-delà, il faut évidemment viser **des carburants (soutes) décarbonés ou neutres en carbone**, sans chercher à privilégier de solution technologique **et pour ce faire donner les dates extrêmes applicables pour les rendre obligatoires** lorsque les technologies sont matures. En outre l'électrification à quai contribue à réduire les émissions du transport maritime au port.

2- Zoom sur la troisième famille de leviers : il existe une forte incertitude sur le mix énergétique qui sera celui de 2050

FUTURE OF MARINE FUEL

Five Projections of Marine Fuels from 2020 to 2050

compiled by Jiahui Liu and Dr. Okan Duru



Average Scenario

Okan Duru © 2019

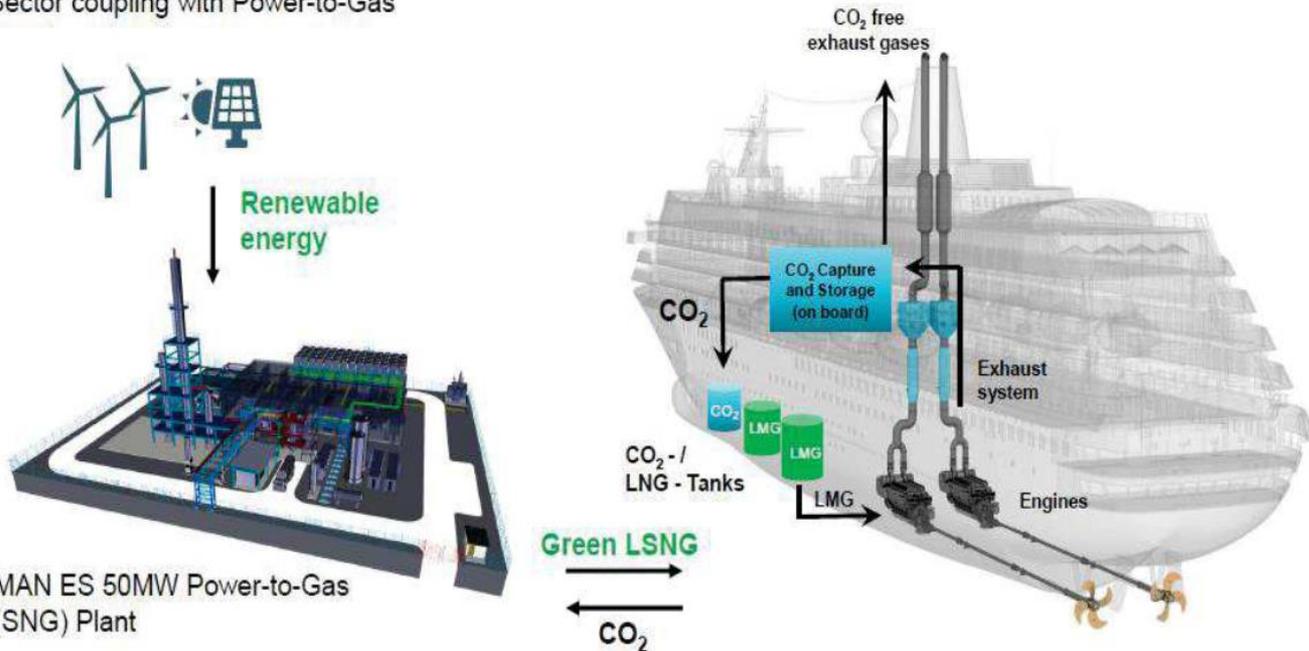
¹ U.S. Energy Information Administration, 2019, The effects of changes to marine fuel Sulphur limits in 2020 on energy markets.
² The Hydrogen and Fuel Cells (H2FC) SUPERGEN HUB, 2019, Scenarios and drivers for Hydrogen as fuel in international shipping: a review of three scenarios.
³ Lloyd's Register, 2018, Zero-emission vessels: transition pathways.

⁴ University Maritime Advisory Services, 2016, CO2 emissions from international shipping: possible reduction targets and their associated pathways.
⁵ Det Norske Veritas and Germanischer Lloyd, 2018, Maritime Forecast to 2050.

2- Zoom sur la troisième famille: parmi les solutions à court terme GNL et CCS

Carbon neutral shipping with MAN ES Technology

Sector coupling with Power-to-Gas



SNG = Synthetic Natural Gas (CH₄) – LMG = Liquefied Methane Gas

3- Les politiques de décarbonation du transport maritime sont conçues au niveau international, européen, national et régional et accompagnent ou encadrent les trois familles de mesure envisageables : l'OMI

2011 : l'**EEDI** (*Energy Efficiency Design Index*), approche phasée de 2013 à 2025 pour les nouveaux navires, assortie de l'obligation d'un plan de gestion énergétique (SEEMP *Ship Energy Efficiency Management Plan*) applicable à tous les navires;

2016 : **Système obligatoire de collecte de données (*Data Collection System*)** sur la consommation de carburants des navires applicable au 1er Janvier

2018: adoption d'une **stratégie initiale de réduction des GES avec trois objectifs** :

a) **Renforcer l'EEDI** pour tous les navires neufs avec quatre phases

b) **Réduire intensité carbone** (émissions de CO₂ par activité de transport) de la flotte internationale **d'au moins 40 % à l'horizon 2030**, avec l'objectif d'atteindre **70 % à l'horizon 2050, par rapport à l'année de référence 2008** ;

c) **Réduire de 50 % de l'ensemble des GES du transport maritime international à l'horizon 2050 par rapport à 2008**, tout en visant leur élimination totale le plus tôt possible avant la fin du siècle,

Juin 2021: adoption au MEPC 76 de deux indices pour vérifier la conformité de la trajectoire de décarbonation des navires:

a) l'**EEXI** (*Energy Efficiency Existing ships Index*) avec la comparaison régulière de ce qui est obtenu par rapport à ce qui est requis

b) le **CII** (*Carbon Intensity Index*) où les navires sont classés en cinq catégories de A à E et où les valeurs seront réduites de 11% en 2026

3- Rappels des orientations pour le maritime et les ports issues du pacte vert

La CE considère que ces évolutions internationales sont trop lentes et partant de sa politique climatique exprimée dans le Pacte vert (*Green Deal*) a formulé pour le transport maritime et pour les ports à la mi-juillet grâce au paquet Fit for 55 les pistes suivantes, qui sont en débat:

- **FuelEU maritime** : réduire les émissions unitaires de 90% de 2020 d'ici 2050 , l'intensité carbone étant exprimée en grammes de CO2 par mégajoule pour la flotte moyenne par rapport à 2020 : -2% au 1^{er} janvier 2025; -6% au 1^{er} janvier 2030; -13% au 1^{er} janvier 2035; -26% au 1^{er} janvier 2040; -59% au 1^{er} janvier 2045; -75% au 1^{er} janvier 2050. S'y ajoute l'obligation au 1^{er} janvier 2030 d'alimenter à quai en énergie électrique les porte-conteneurs et les navires à passagers.
- **Extension du SEQUE (ETS Emission Trade System)** au secteur maritime: l'extension inclura toutes les émissions des navires faisant escale dans un port de l'UE pour des voyages au sein de l'UE ainsi que 50% des émissions des voyages commençant ou se terminant en dehors de l'UE, ainsi que les émissions qui se produisent lorsque les navires sont à quai dans les ports de l'UE. La proposition s'appuie sur notamment sur le dispositif EU MRV de l'UE pour le transport maritime.
- **AFIR**: déploiement d'une infrastructure de carburants alternatifs (*alternative fuels infrastructure*) avec l'objectif de répondre à l'obligation d'utiliser du courant à quai ou de carburants alternatifs introduite par Fuel-EU maritime. Etablit l'obligation de garantir une offre minimale d'alimentation électrique à quai et un nombre approprié d'installations GNL pour garantir à l'horizon 2030. Le traitement est différencié selon le type de navire (porte-conteneurs, ro-ro, croisière) et une exemption existe pour les ports insulaires.
- **Refonte de la taxation de l'énergie** grâce à une directive dont l'objectif vise à favoriser les carburants décarbonés ou neutres en carbone dont le contenu énergétique est moindre. Celle-ci vise aussi à supprimer les avantages ouverts aujourd'hui au transport maritime et à la pêche
- **MACA (mécanisme d'ajustement carbone aux frontières ou CABM carbon adjustment border mechanism)** : il concerne l'électricité, le ciment, les engrais, la sidérurgie, l'industrie métallurgique ainsi que l'aluminium et vise à rétablir des conditions de concurrence équitables par rapport aux pays concurrents.

4- Les recommandations du CGEDD pour le transport maritime

Les recommandations du CGEDD sont au nombre de quatre:

- en l'absence de solution technologique unique, favoriser l'expérimentation des techniques permettant une **propulsion neutre en carbone** des navires ;
- accélérer la **dynamique d'adaptation** de la flotte ;
- mettre en place les **outils propres à inciter, à financer ou à accélérer** ces évolutions;
- fixer au niveau de **l'OMI des objectifs de réduction des autres émissions atmosphériques polluantes.**

5- Les recommandations du CGEDD pour la décarbonation des ports

2021 Pour les ports, sept actions concrètes prioritaires pourraient être menées, qui s'inscrivent dans le cadre de la SNP adoptée en janvier 2021 qui vise à faire des ports des hubs de la transition écologique :

- constituer une **plateforme d'échange d'expériences** en lien étroit avec la coalition T2EM montée par le Cluster maritime français ;
- **harmoniser les périmètres de rapportage** des émissions de GES des ports et étendre ce rapportage progressivement aussi aux émissions de polluants atmosphériques ;
- initier un **inventaire régulier des émissions de GES et de polluants atmosphériques des navires** et des services aux navires dans les approches portuaires et au port ;
- concrétiser la réflexion plus large à engager sur le **modèle économique des électrifications à quai** et de l'utilisation de sources d'énergies décarbonées ;
- favoriser les opérations de **distribution de GNL et de carburants alternatifs dans les ports** ; le déploiement de l'électricité à quai a fait l'objet de diverses actions du plan France Relance
- veiller à inscrire les **stratégies portuaires en cohérence avec les stratégies nationales et régionales de transition énergétique et de décarbonation**, ce qui passe par la mise au point d'une feuille de route de l'ensemble du système portuaire ;
- stimuler et structurer les efforts de recherche et développement en consacrant à ce sujet un **des volets des journées annuelles des « ports du futur »** ;
- renforcer les actions engagées avec **le plan de relance en faveur du ferroviaire et du fluvial** ;
- poursuivre les efforts de **stimulation du transport maritime à courte distance (short sea)**.

6- Les recommandations du CGEDD pour la décarbonation du transport fluvial

La **CCNR** s'est vue demander par les cinq Etats-membres (Allemagne, Belgique, France, Luxembourg et Suisse) lors de la déclaration dite de Mannheim en 2018 l'établissement d'une feuille de route qui peut être résumée de la façon suivante :

- **réduire les émissions de GES du fluvial de 35% en 2035** par rapport à 2015
- **réduire aussi les émissions polluantes d'au moins 35 % d'ici 2035** par rapport à 2015,
- **éliminer l'essentiel des gaz à effet de serre et des émissions polluantes d'ici 2050.**

Pour le fluvial, le point de départ pourrait être donné par la feuille de route demandée à la CCNR. La déclinaison française de cette décarbonation devrait déboucher d'ici fin 2021 sur **une stratégie complète de verdissement de la flotte fluviale française compatible avec la feuille de route de la CCNR**, qui devra être accompagnée par un déploiement de bornes électriques à quai et par des dispositifs de distribution des carburants alternatifs décarbonés **couplés avec ceux des autres modes de transport terrestres**, tant sur les itinéraires fluviaux que sur les ports fluviaux proprement dits.

Merci de votre attention!

Contact : geoffroy.caude@developpement-durable.gouv.fr