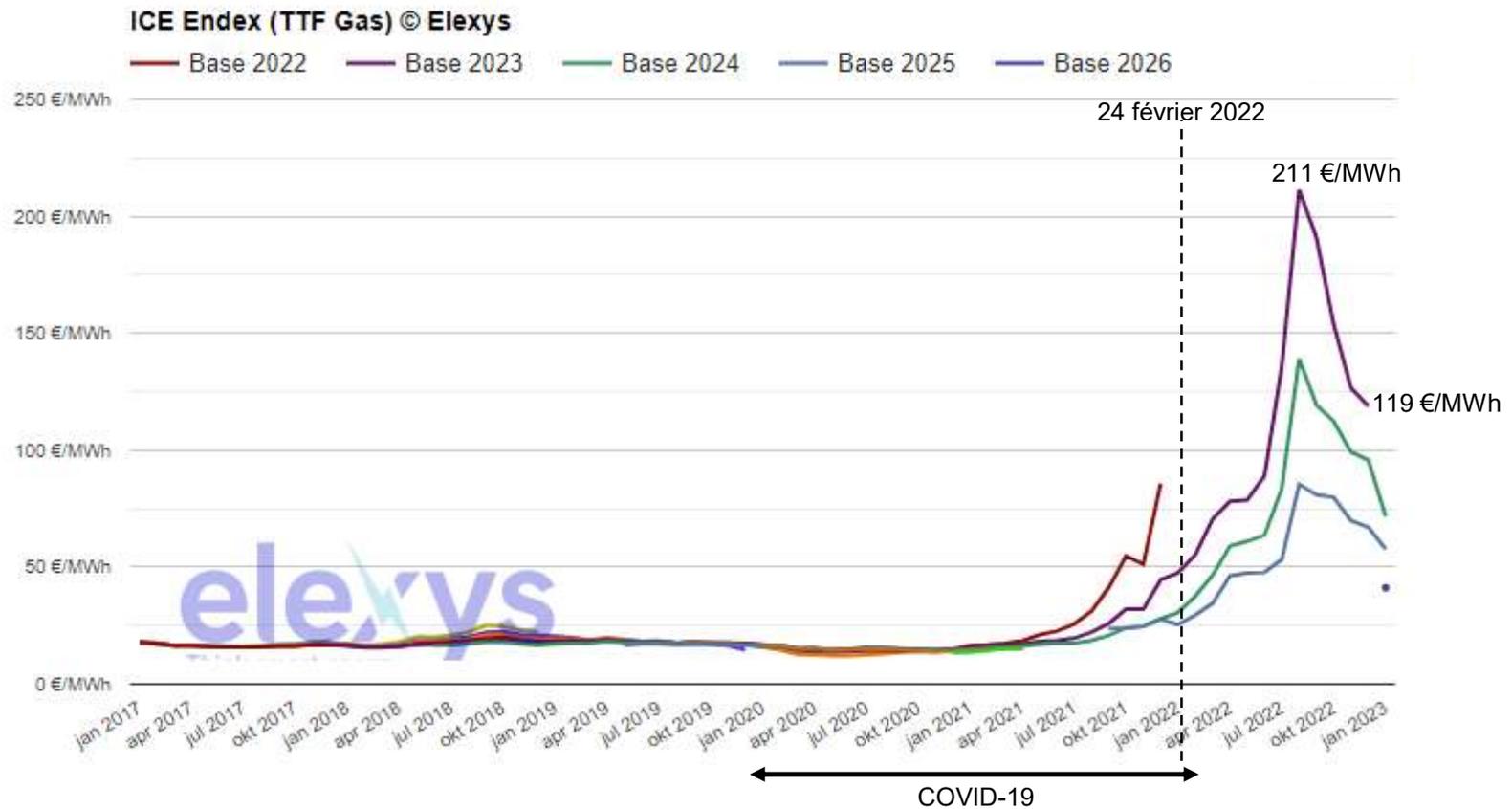


Crise énergétique : et l'après

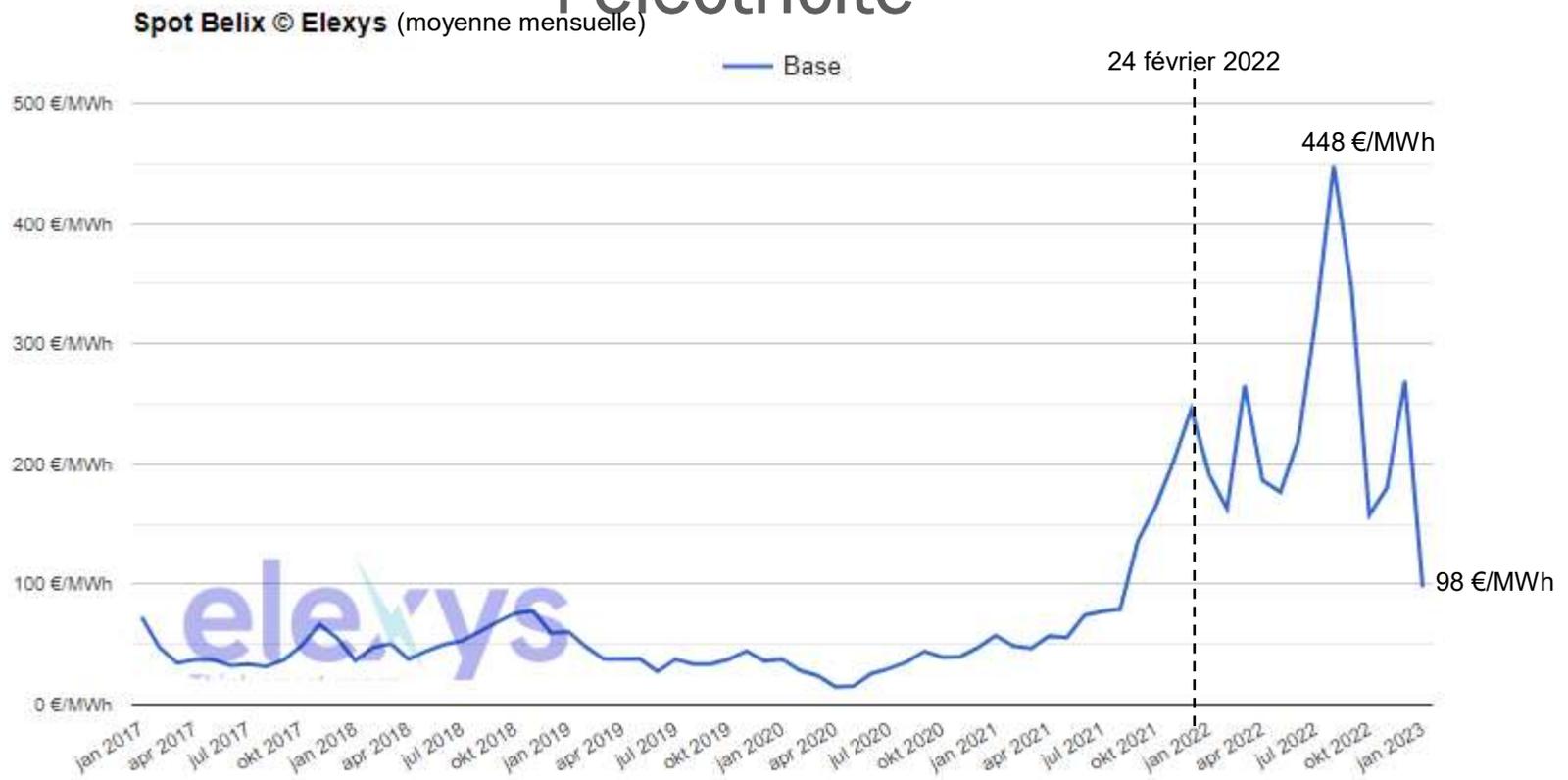


Prof. Damien ERNST

Crise énergétique: gaz naturel



Une évolution similaire pour le prix de l'électricité

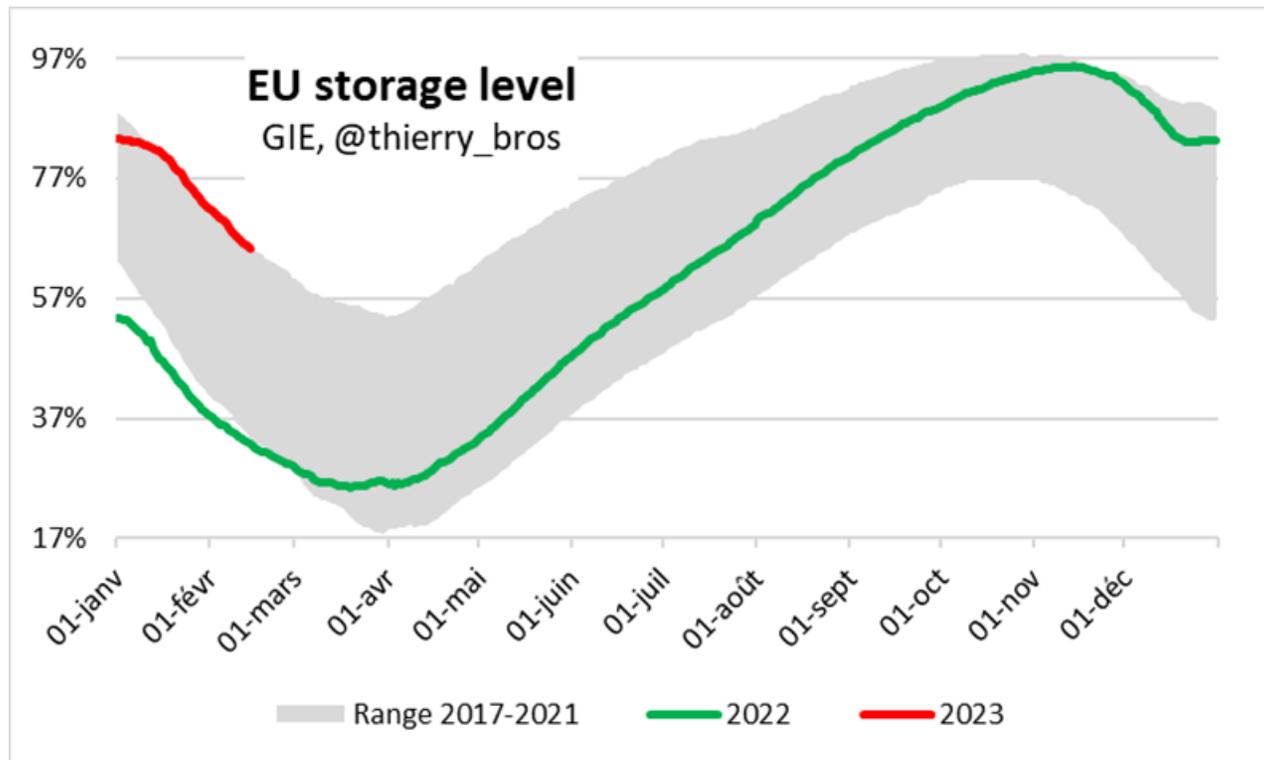


Une crise 'gérée' grâce aux prix élevés et au GNL



The Economist

Des niveaux de stockage maintenant fort élevés



Gaz naturel : évolution du marché

- La crise du gaz n'est pas seulement due à la guerre en Ukraine. Elle commence 6 mois avant.
- Prix du gaz 'normal' : entre 20 et 25 €/MWh.
- Le pire semble derrière nous.
- Hautement improbable que le prix revienne à 25 €/MWh. Il restera probablement dans la zone des 40 €/MWh.
- Les entreprises énergivores soumises à une compétition internationale souffre. Le gaz est à 12 €/MWh sur le Henri Hub.

Attention aux frappes sur les infrastructures énergétiques

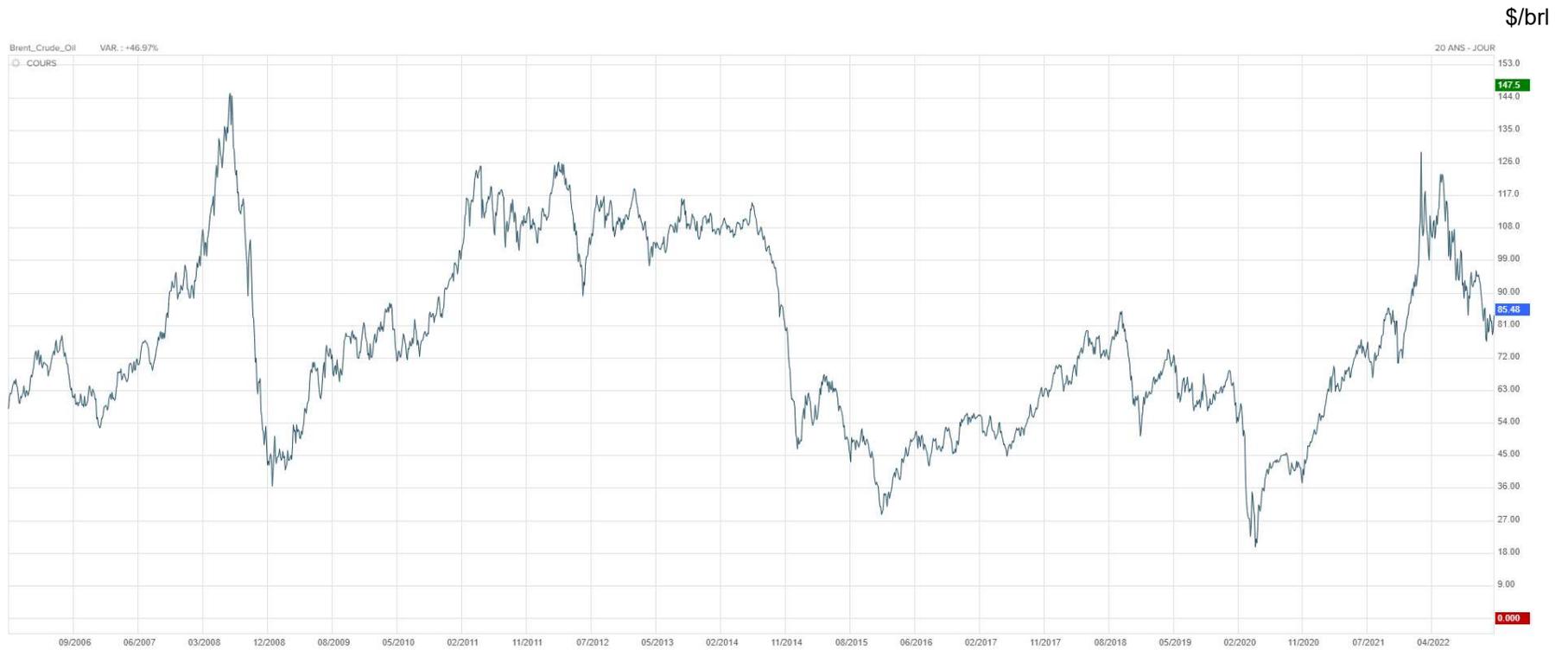


28/09/2022: Sabotage NS1 et NS2



13/01/2023: Explosion du gazoduc Amber Grid

Et le pétrole ?



Un pétrole qui risque de repartir à la hausse

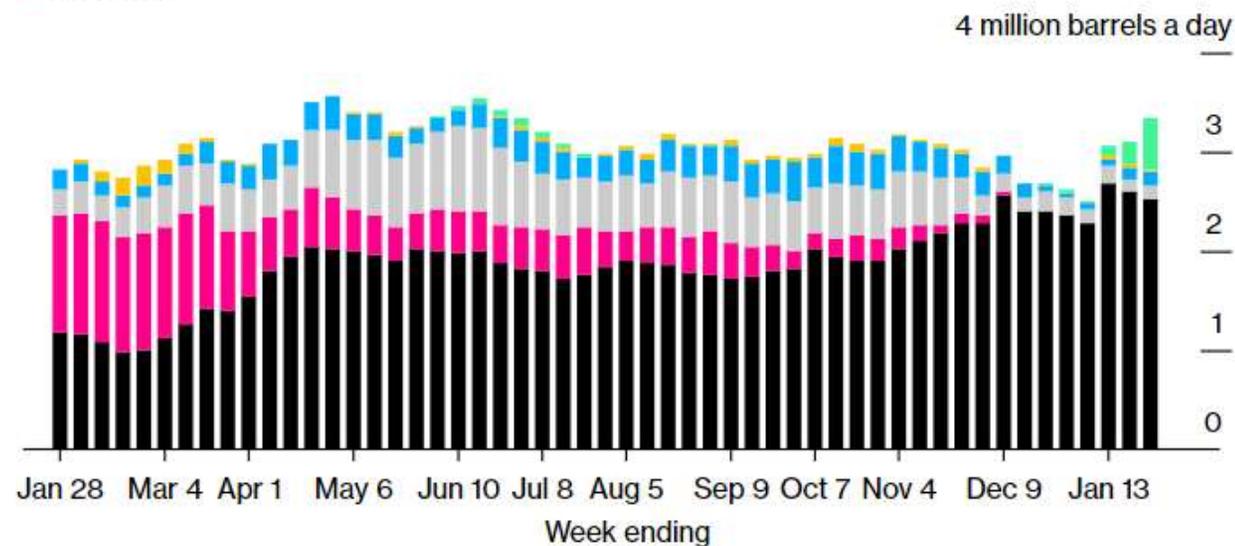
- Réouverture de la Chine depuis début décembre. Peut provoquer une augmentation de la consommation de plus de 2 millions de barils par jour.
- Embargo sur le pétrole russe depuis le 5 décembre et sur les produits raffinés depuis le 5 février. Risque de chute des exports russes.
- Investissements dans le développement de nouveaux champs pétroliers insuffisants.

Reconfiguration du marché du pétrole

Russia's Seaborne Crude

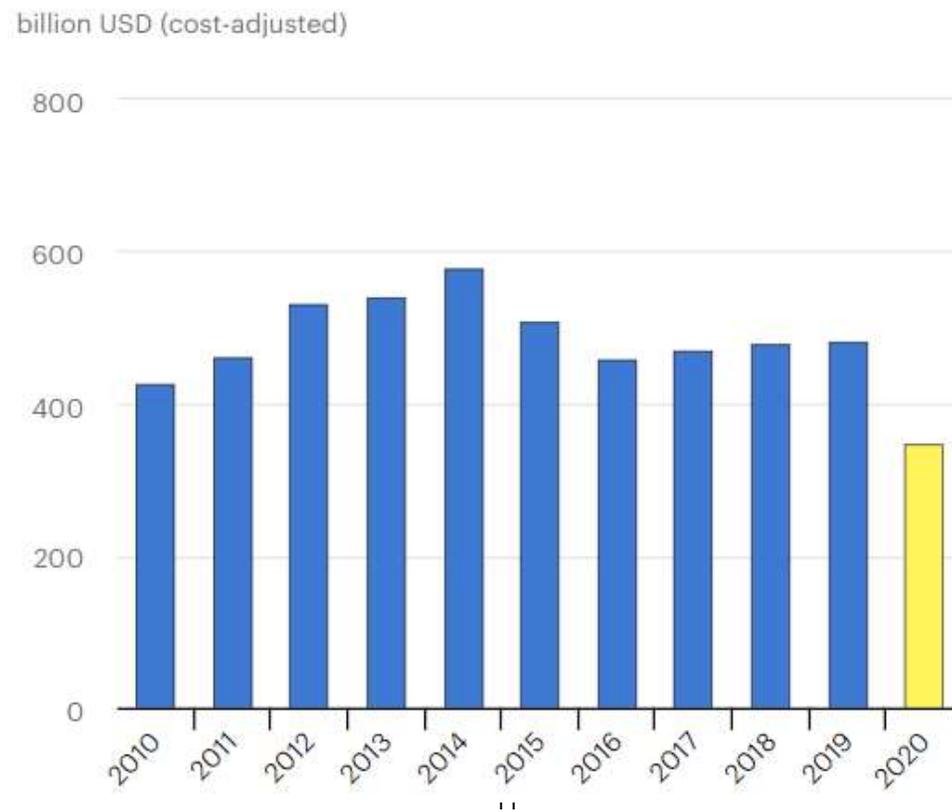
Four-week average crude shipments from Russia by destination

■ Asia
 ■ Northern Europe
 ■ Southern Europe
 ■ Other Mediterranean
 ■ Other
 ■ Unknown

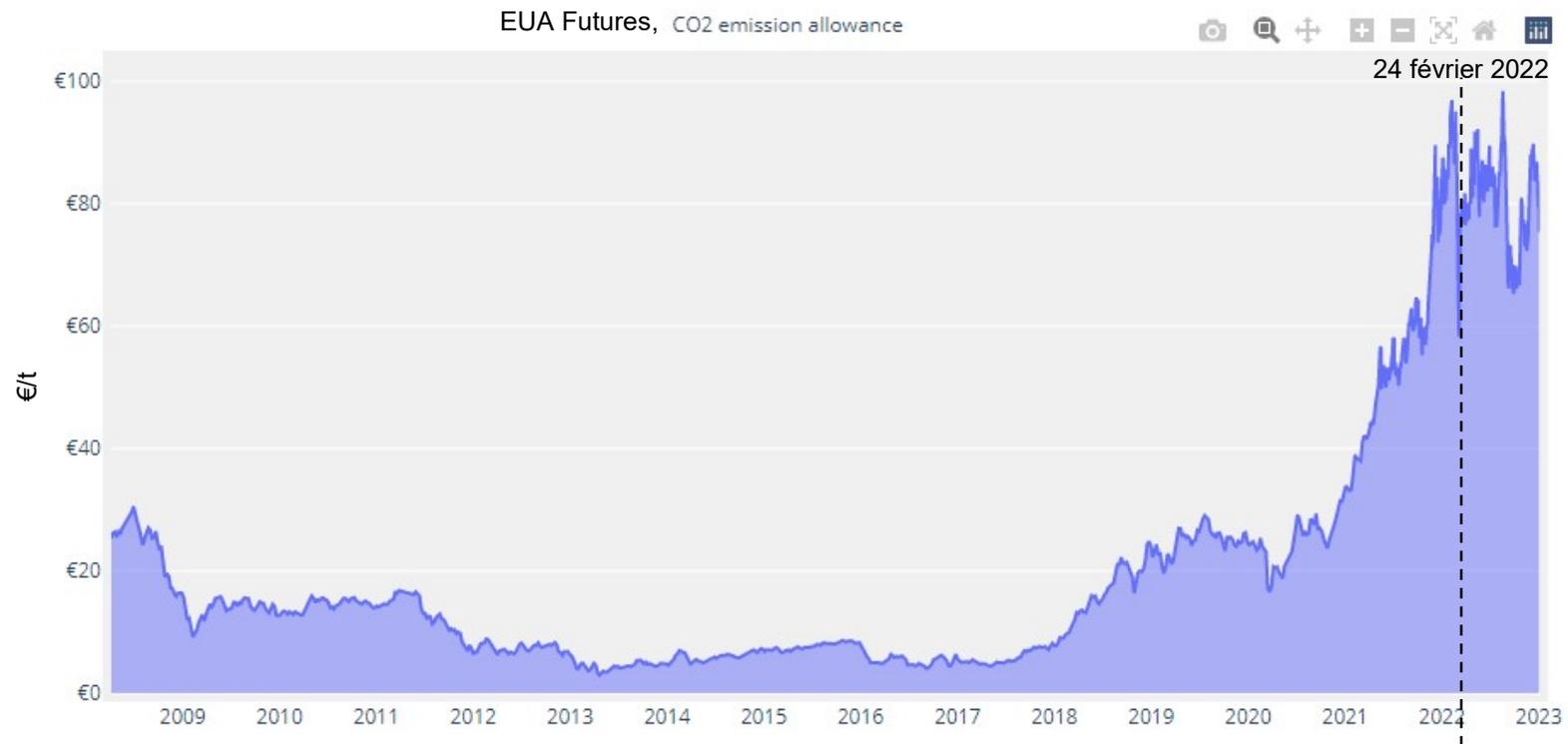


Source: Vessel tracking data monitored by Bloomberg

Investment spending in oil and gas upstream rebased at constant 2019 costs, 2010-2020



Le prix du CO2 au centre des solutions de l'UE



Attention à ces nouvelles taxes CO2 sur le chauffage



EU ETS for buildings and road transport and fuels for additional sectors

The Council and Parliament agreed to create a new, separate emissions trading system for the **buildings** and road transport sector and fuels for additional sectors, in order to ensure cost-efficient emissions reductions in these sectors that have been difficult to decarbonise so far. The new system will apply to distributors that supply fuels to the buildings, road transport and certain other sectors. Part of the revenues from the auctioning will be used to support vulnerable households and micro-enterprises through a dedicated Social Climate Fund.

The co-legislators agreed that the system will start in 2027. The linear reduction factor was set at 5.15 from 2024 and 5.43 from 2028. The Council and Parliament agreed to auction an additional 30% of the auction volume for the first year of the launch of the system, so that it runs smoothly ("frontloading").

The agreement extends the scope of the system to fuels used in certain industrial sectors. As a consequence, it has been agreed to increase the size the Social Climate Fund correspondingly.

The co-legislators agreed on a temporary possibility for member states to exempt suppliers from surrendering allowances until December 2030, if they are subject to a carbon tax at national level, the level of which is equivalent to or higher than the auction price for allowances in the new emission trading system.

18/12/2022: L'Europe décide d'étendre le périmètre de son mécanisme ETS.

Vos solutions face à l'énergie chère

- Efficacité énergétique (éclairage intelligent, isolation profonde, etc)..
- Pompes à chaleur si votre PEB n'est pas mauvais.
- Photovoltaïque. Business case excellent. Haut taux d'autoconsommation attendu.

Un peu d'optimisme : un premier 'small modular reactor' vendu



PRESS RELEASE

GE Hitachi Signs Contract for the First North American Small Modular Reactor

January 27, 2023

Un peu d'optimisme : le projet grille électrique internationale

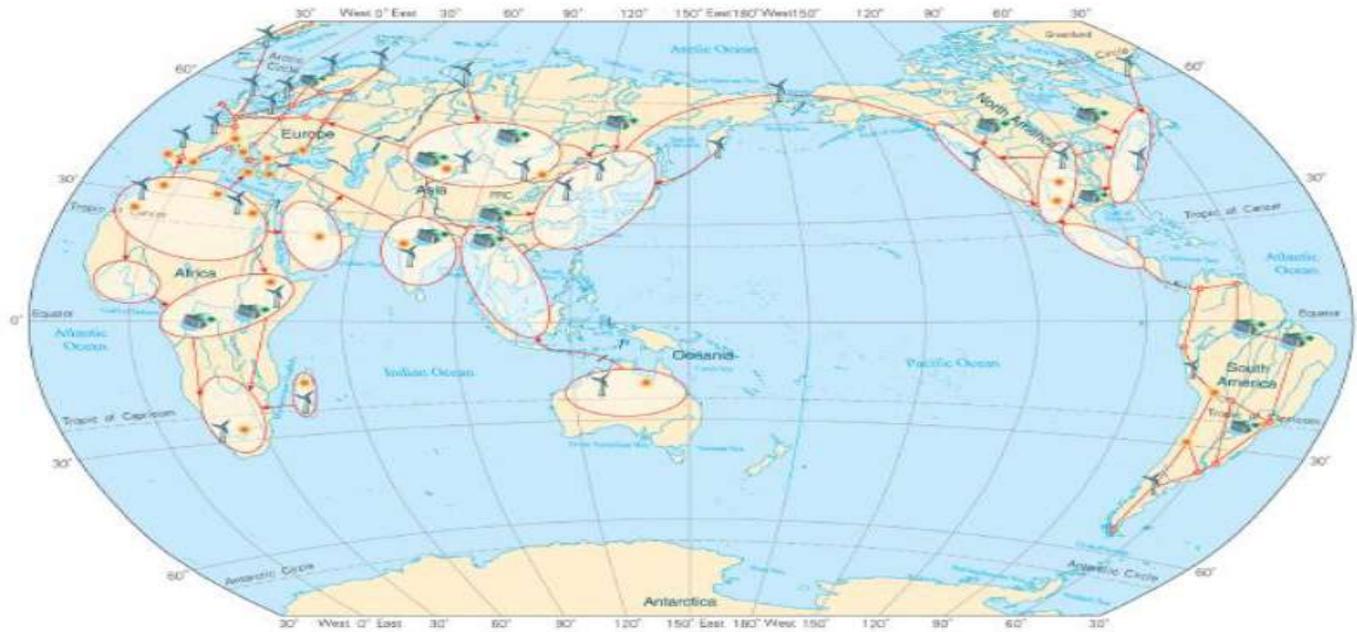
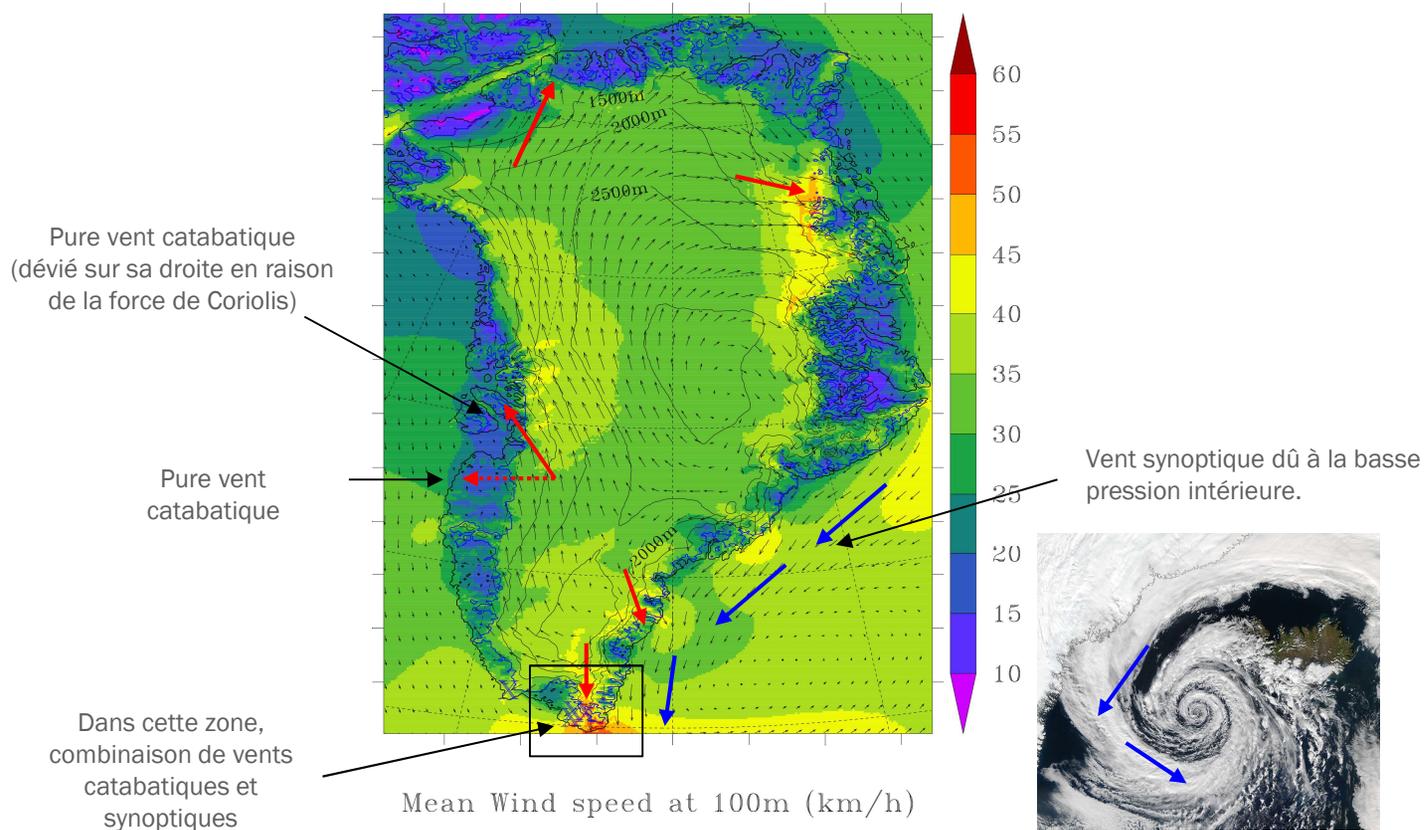
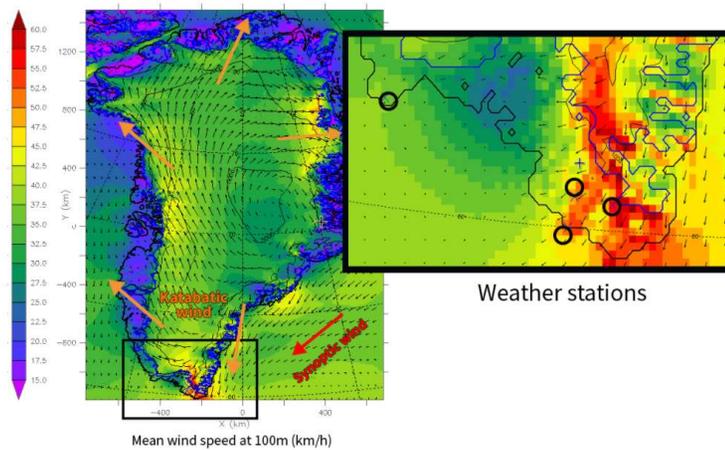


Figure 2-3. Schematic representation of the backbone electricity interconnection [13]

Exploiter le champs éoliens du Groenland grâce à cette grille



Le projet Katabata



Objectif du projet : installer trois stations météo dans le sud-est du Groenland.
Le vent dans cette zone n'a jamais été correctement mesuré auparavant !



The team:
Prof. Xavier Fettweis, Michaël Fonder
and Prof. Damien Ernst

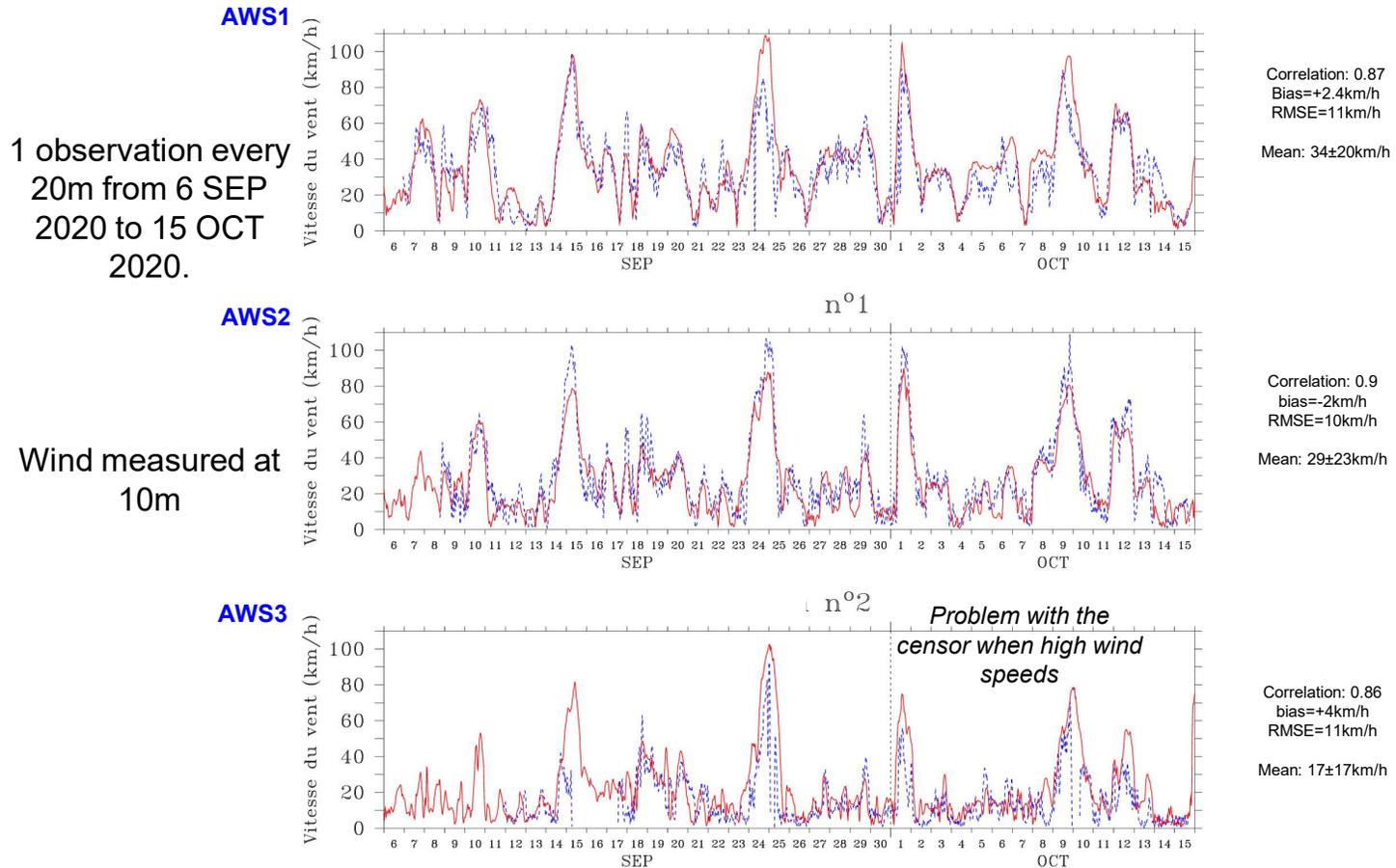
Départ de Saint-Malo



Photo d'une des stations

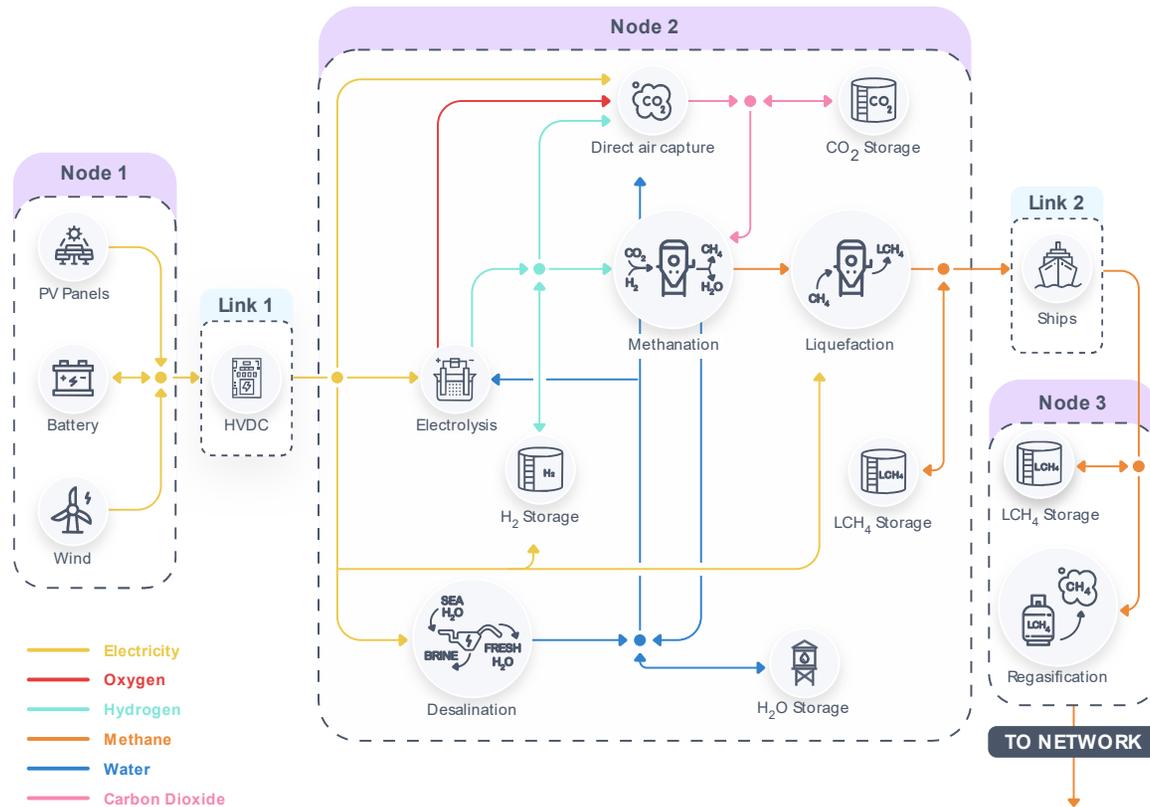


Modèle MAR versus observations



MAR is able to simulate both spatial and temporal variability observed until now at the 3 stations

La fabrication de molécule riche en énergie dans des pôles d'énergie renouvelable éloignés





Représentation artistique d'une infrastructure où l'énergie solaire et le captage direct du CO₂ dans l'air sont utilisés pour produire du CH₄ vert. Le gaz vert est ensuite liquéfié et acheminé vers les centres de consommation.



Représentation artistique d'un pôle énergétique éloigné situé au Groenland.