

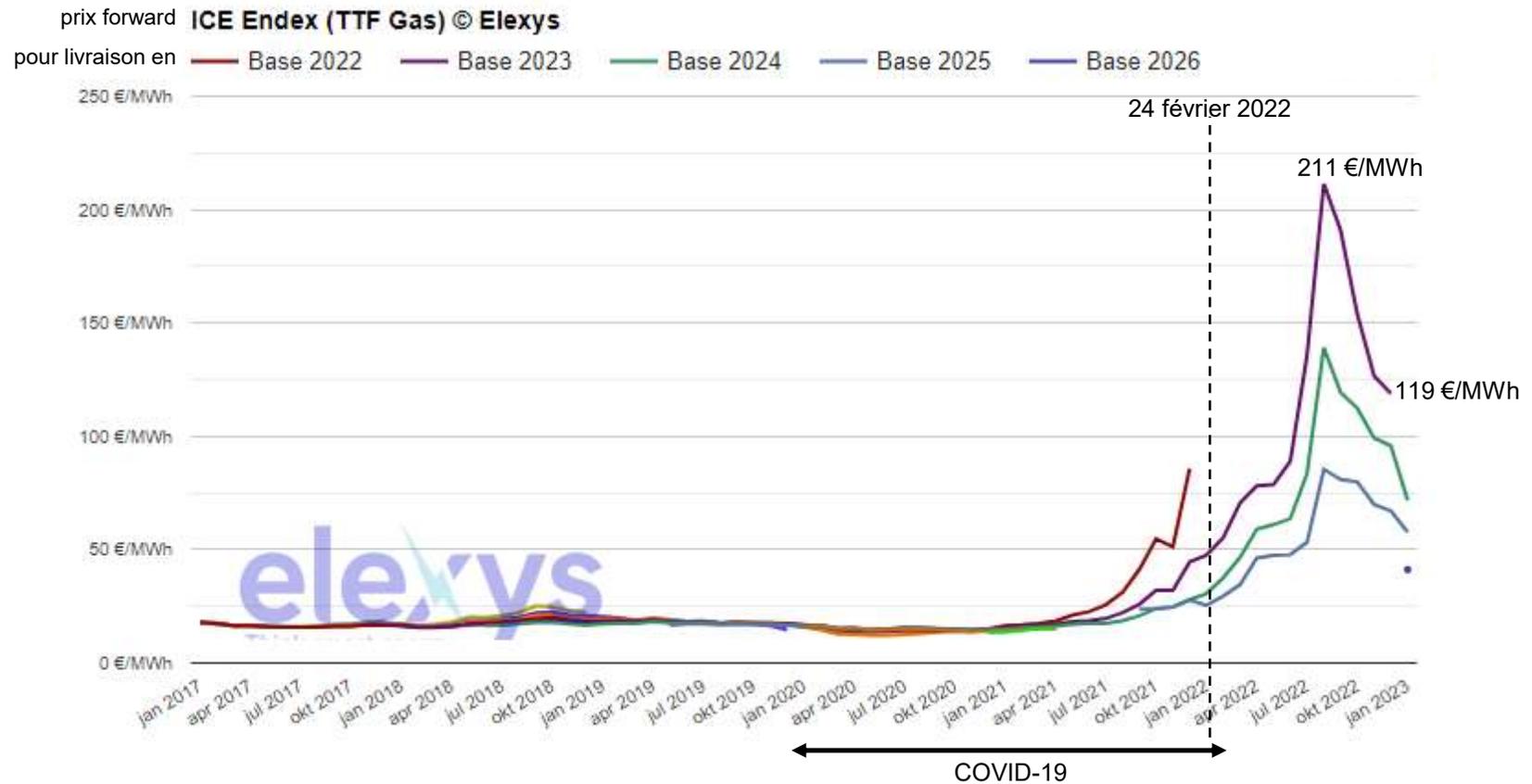


# Contexte d'une crise annoncée

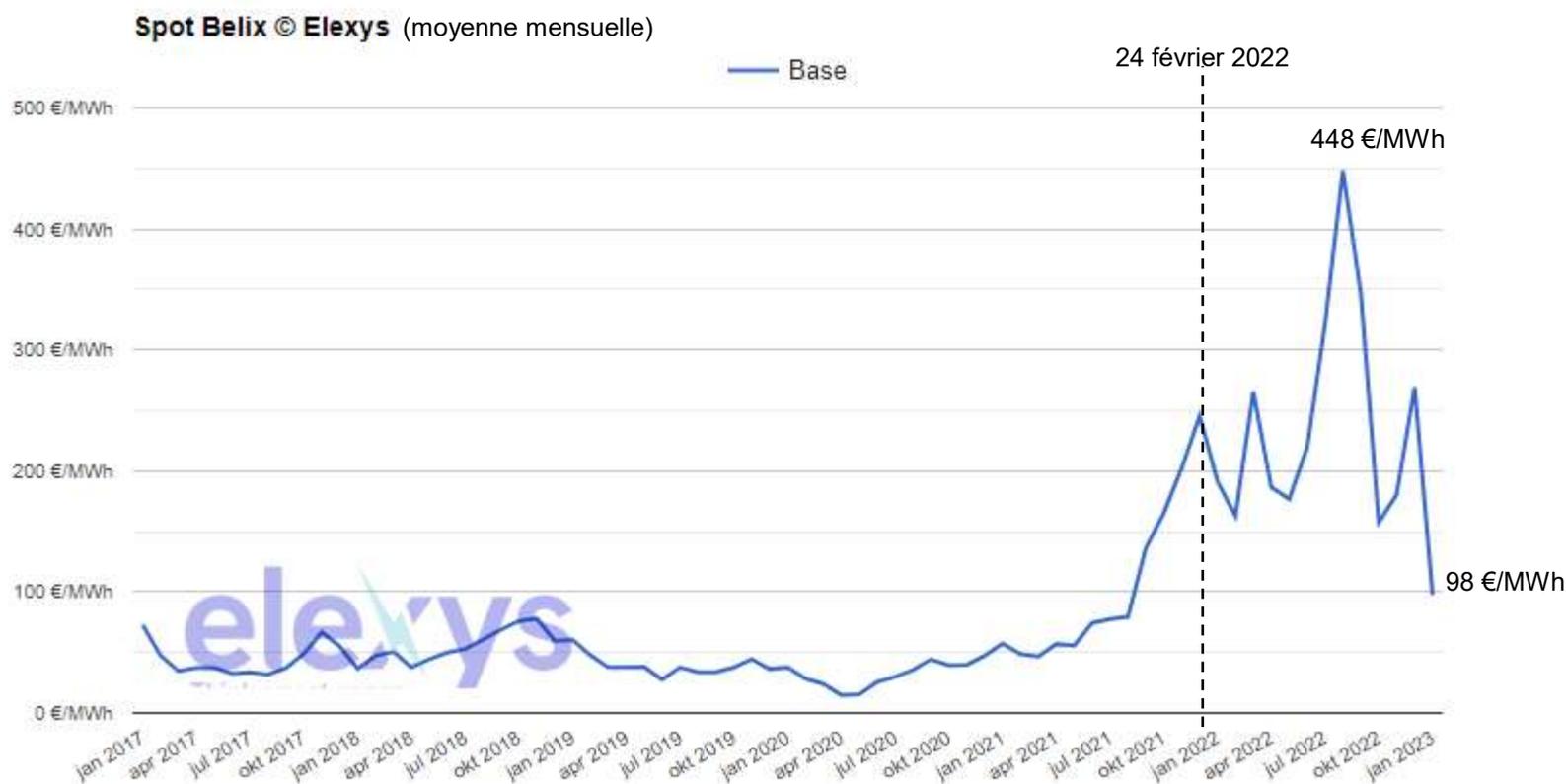
*Quelles perspectives pour l'Europe, la Belgique et ses régions ?  
Quelles alternatives pour les entreprises et les citoyens ?*

1/2 journée de formation continuée FEMARBEL  
"Les maisons de repos face à la crise de l'énergie"  
24 janvier 2023  
Pr. Damien ERNST

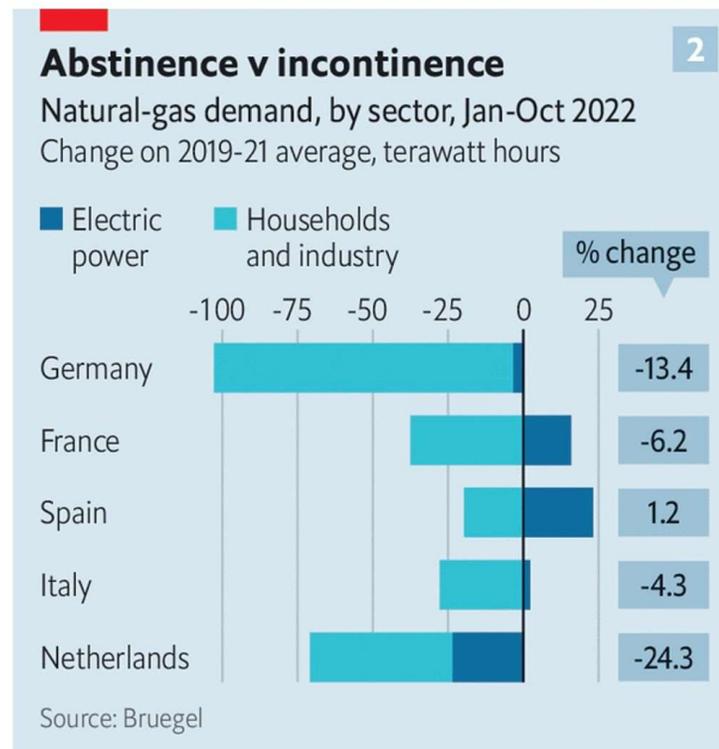
# Crise énergétique: gaz naturel



# Une évolution similaire pour le prix de l'électricité



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



The Economist

# 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 souffrent. Le gaz est à 12 €/MWh sur le Henri Hub; la crise est régionale.

# Attention aux frappes sur les infrastructures énergétiques



28/09/2022: Sabotage NS1 et NS2 (mer Baltique)



13/01/2023: Explosion du gazoduc Amber Grid (Lituanie)

# Pourtant ce risque n'est pas nouveau...

## Sénat de Belgique, mars 2007

(...) *Monsieur P. Tonon, commissaire du gouvernement à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, et dirigeant d'un bureau d'étude, insistait:*

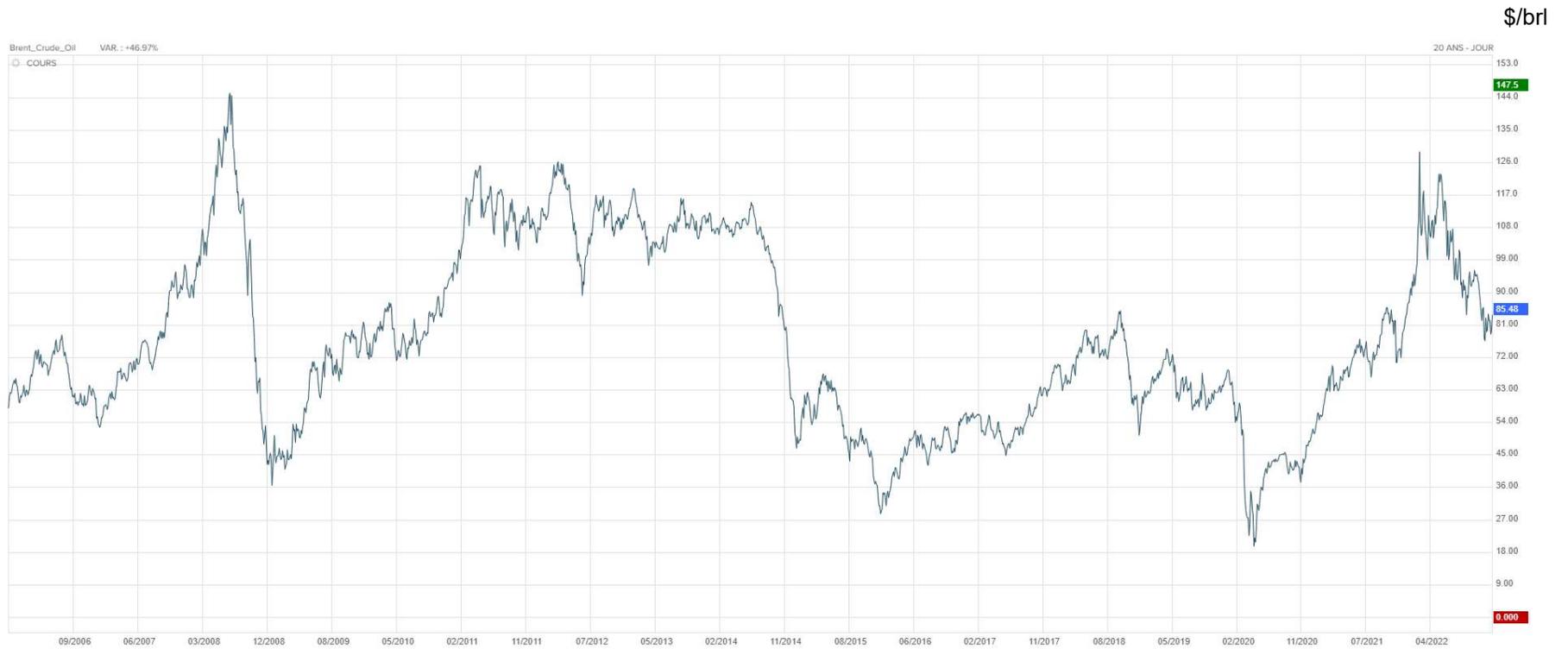
*"(...) L'intervenant signale aussi avoir récemment (14 au 16 novembre 2005) participé à un séminaire organisé par la Commission européenne et entre autres par le Centre commun de recherche et par l'Institut de l'énergie qui dépend de ce centre (à Petten).*

*Ce séminaire faisait pour la première fois en Europe un exercice "Safety and Security of the different energy sources for the supply of Europe in comparative view". Il s'agissait d'une comparaison de la sûreté et de la sécurité de l'approvisionnement en Europe par du nucléaire et/ ou du pétrole et/ou du gaz et/ou de l'éolien. (...) Les Américains entre autres évoquaient auprès de tous les Européens présents **la vulnérabilité de l'éventuel approvisionnement massif du gaz en Europe à partir d'un "mono-pipeline" russe qui viendrait de la Baltique, traverserait la Pologne et arriverait en Allemagne.** Dans ce cas en particulier, si un Boeing 747 se jette sur un tracé de pipeline, il y aura un **solide problème d'approvisionnement énergétique dans notre pays.***

(...) *M. Tonon considère que cette situation **est extrêmement vulnérabilisante** (...)*

[Sénat de Belgique, 8 mars 2007, « La politique énergétique en Belgique », doc 3-2041/3  
- <https://www.senate.be/www/webdriver?MltabObj=pdf&MlcolObj=pdf&MlnamObj=pdfid&MltypeObj=application/pdf&MlvalObj=50336539>]

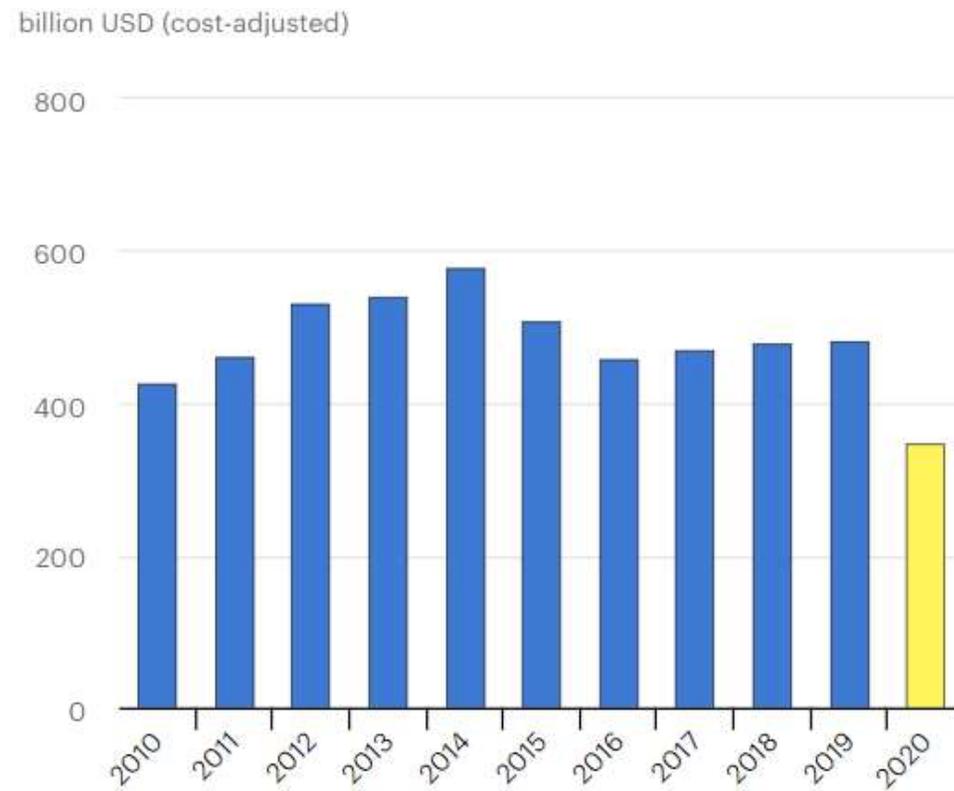
# Et le pétrole ?



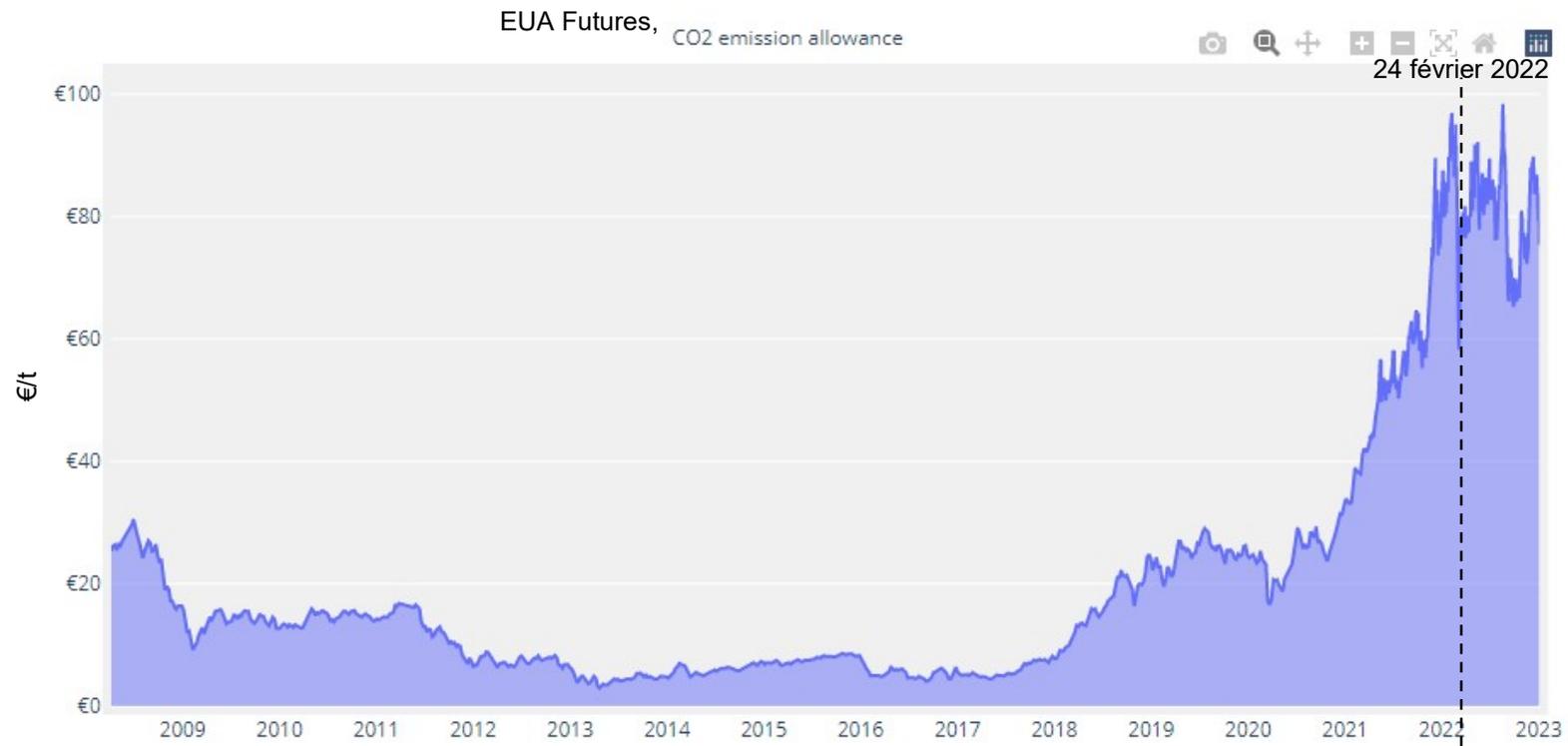
## Un pétrole qui risque de repartir à la hausse

- 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 (carburants) à partir du 5 février. Risque de chute des exports russes.
- Investissements dans le développement de nouveaux champs pétroliers insuffisants.

### 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.**



# Maisons de repos et énergie

	Electricité	Chauffage	Nombre de répondants	Moyenne des réponses
<b>par emploi</b>	<b>kWh/emploi</b>	<b>kWh/emploi</b>		<b>emplois</b>
Branche d'activité				
Bureau privé HT	6088	3554	19	59
Bureau public HT	1914	5122	23	61
<b>par élève</b>	<b>kWh/élève</b>	<b>kWh/élève</b>		<b>élèves</b>
Branche d'activité				
Enseignement de la Fédération Wallonie-Bruxelles	-	-	-	-
Enseignement officiel subventionné	234	1033	4	359
Enseignement libre ou privé	-	-	-	-
Enseignement (tous réseaux confondus)	224	1050	5	569
<b>par lit</b>	<b>kWh/lit</b>	<b>kWh/lit</b>		<b>lits</b>
Branche d'activité				
Hôpital (tous types confondus y compris univers.)	14 660	16 438	27	216
Hôpital général hors universitaire	15 205	16 212	19	197
Hôpital psychiatrique	3 806	13 737	6	259
Maison de repos (tous secteurs confondus)	3 405	8 483	41	91
Maison de repos du secteur public	3 868	7 258	18	101
Maison de repos du secteur privé associatif	3 076	10 821	14	97
Maison de repos du secteur privé commercial	2 717	6 857	9	64

Tableau 32 - Récapitulatif complet des consommations spécifiques moyennes du secteur tertiaire en 2019

(environ 1500 établissements et 150000 lits en Belgique)

[« Bilan énergétique de la Wallonie 2019 – Bilan du secteur domestique et équivalents » – version 2 – février 2022]



# Maisons de repos et énergie

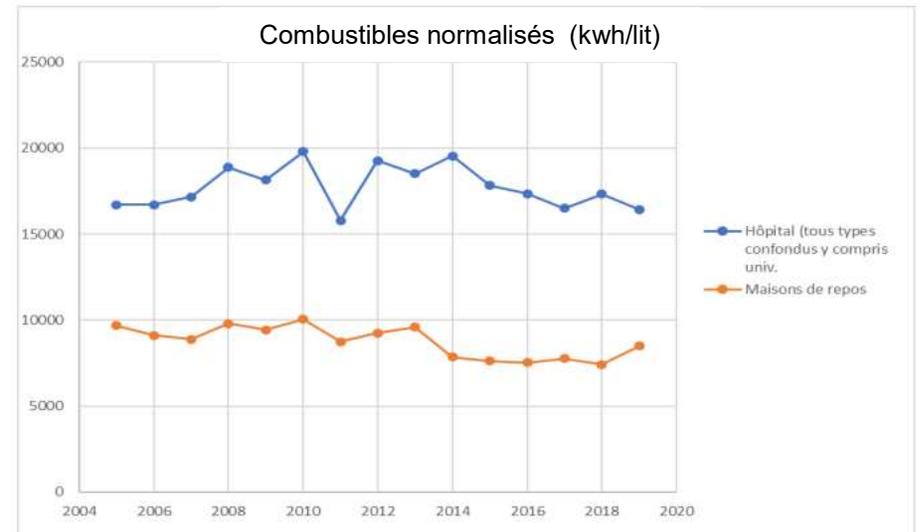
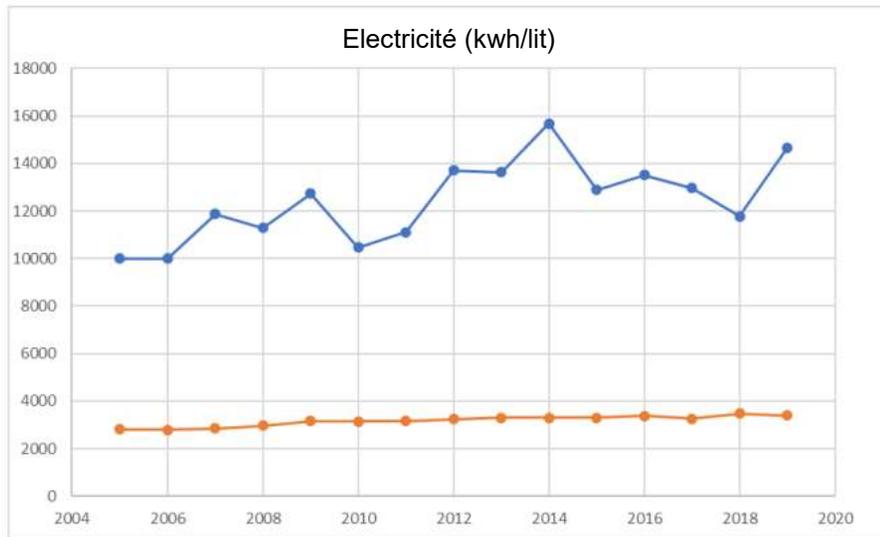


Figure 96 - Evolutions des consommations spécifiques d'électricité et de combustibles par lit



# Caractéristiques des charges

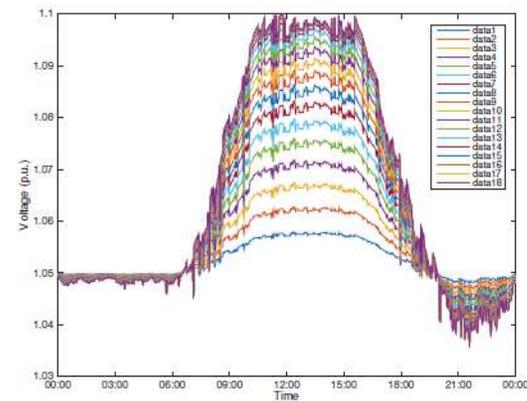
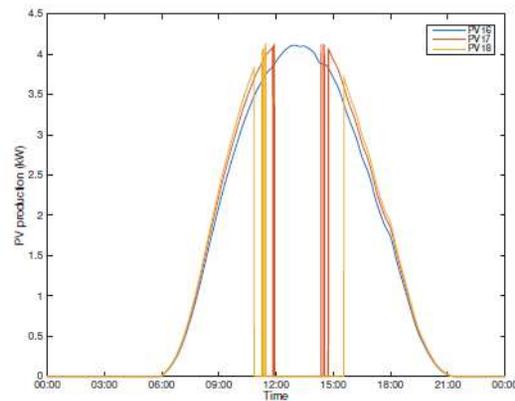
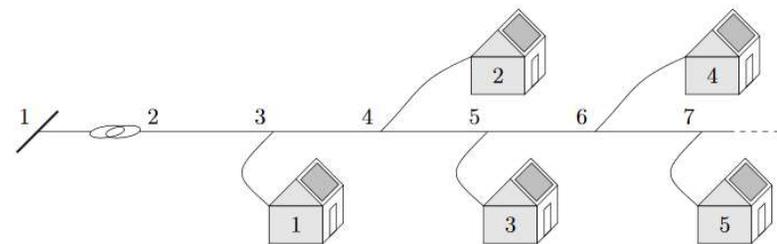
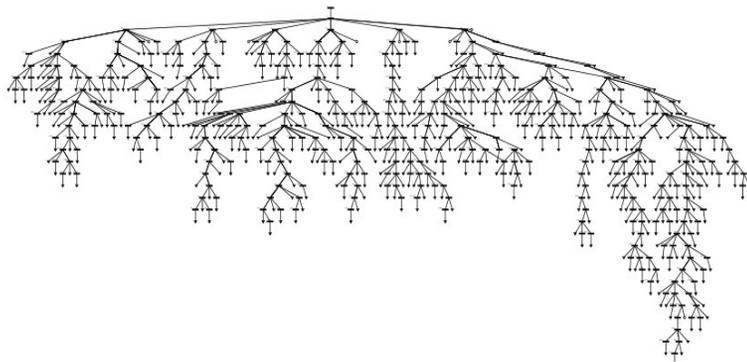
- La consommation électrique par résident est équivalente à celle d'un ménage moyen (environ 3500 kWh/an). Une maison de repos de 100 résidents devrait avoir une installation de 400 kW de PV pour couvrir une telle consommation. Environ 1700 m<sup>2</sup> de panneaux nécessaires et raccordement MT.
- Consommation chauffage moitié de celui d'un ménage moyen (environ 17000 kWh/an).
- Le secteur privé commercial est plus efficace d'un point de vue énergétique.
- Tendance à une légère augmentation de la consommation en électricité et diminution du chauffage.
- Contraintes chauffage (normes AVIQU) et refroidissement (été, vagues de chaleur).



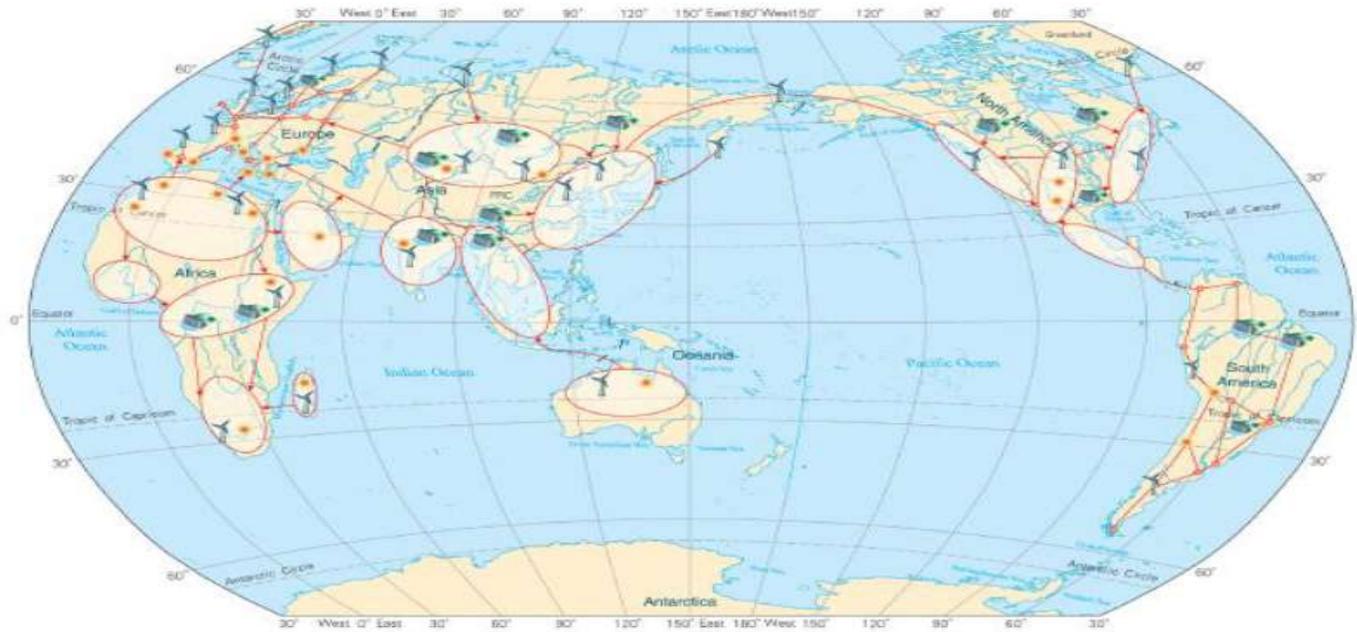
## Vos solutions

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

# Attention à la déconnection des onduleurs

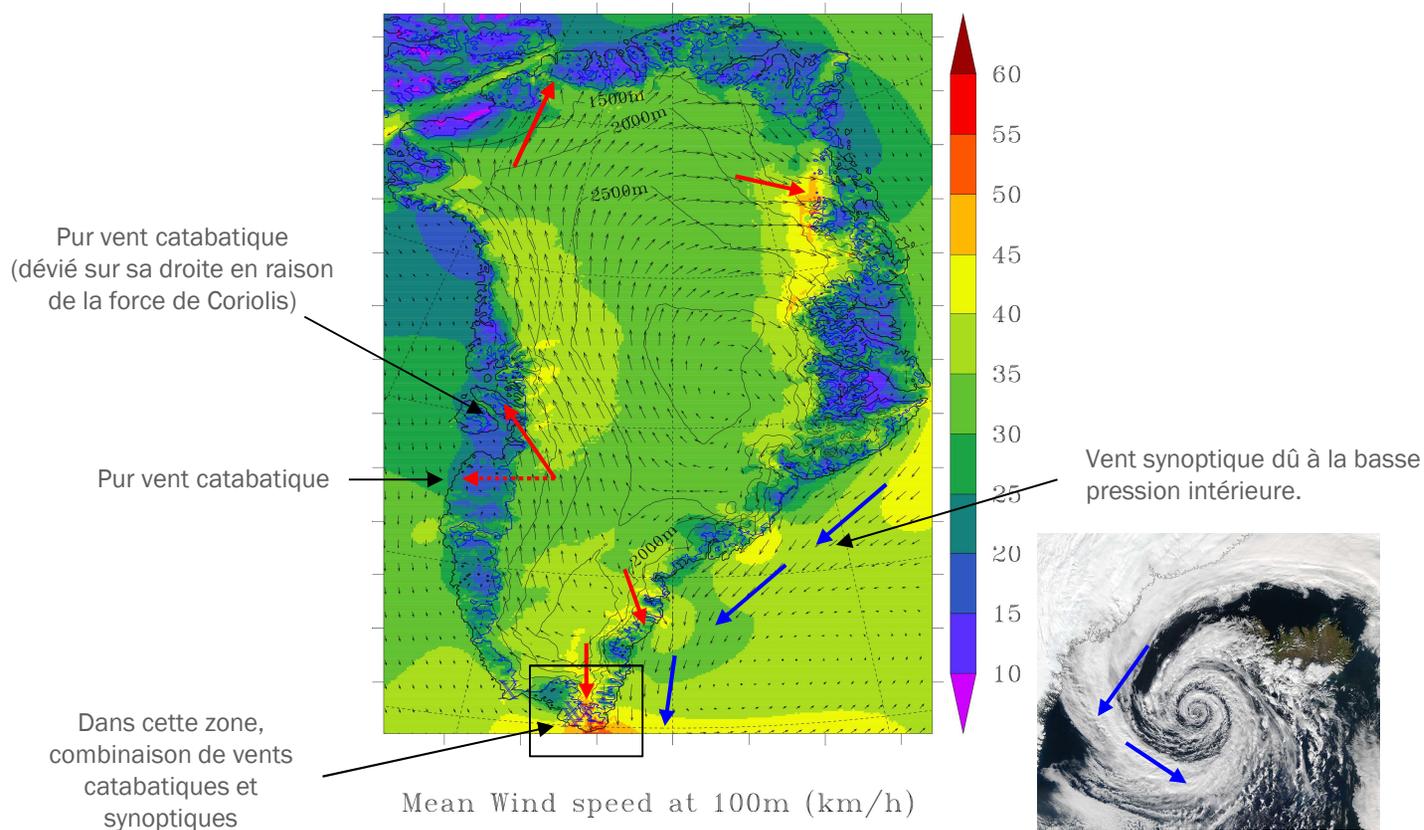


# Un peu d'optimisme : le projet de grille électrique internationale

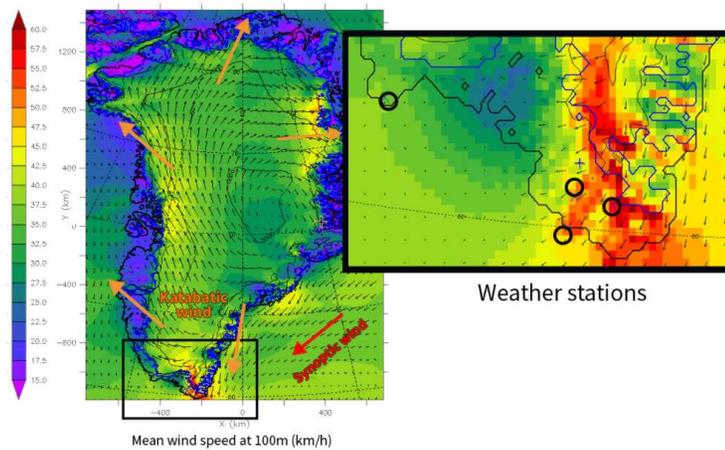


**Figure 2-3. Schematic representation of the backbone electricity interconnection [13]**

# 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 !

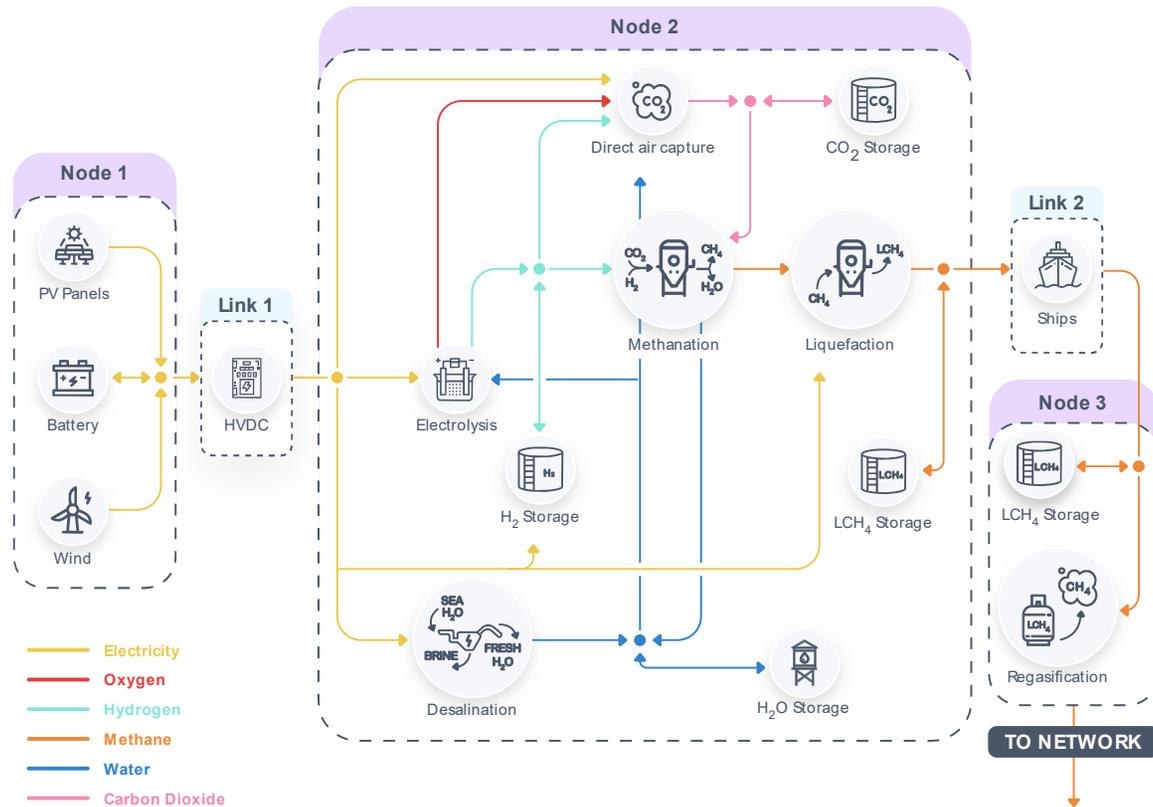


The team:  
Prof. Xavier Fettweis, Michaël Fonder  
and Prof. Damien Ernst

# Départ de Saint-Malo



# 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 CO<sub>2</sub> dans l'air sont utilisés pour produire du CH<sub>4</sub> vert. Le gaz vert est ensuite liquéfié et acheminé vers les centres de consommation.*



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

Merci de votre attention

