

Transition énergétique et changement climatique : Pourquoi on a besoin d'un prix du carbone

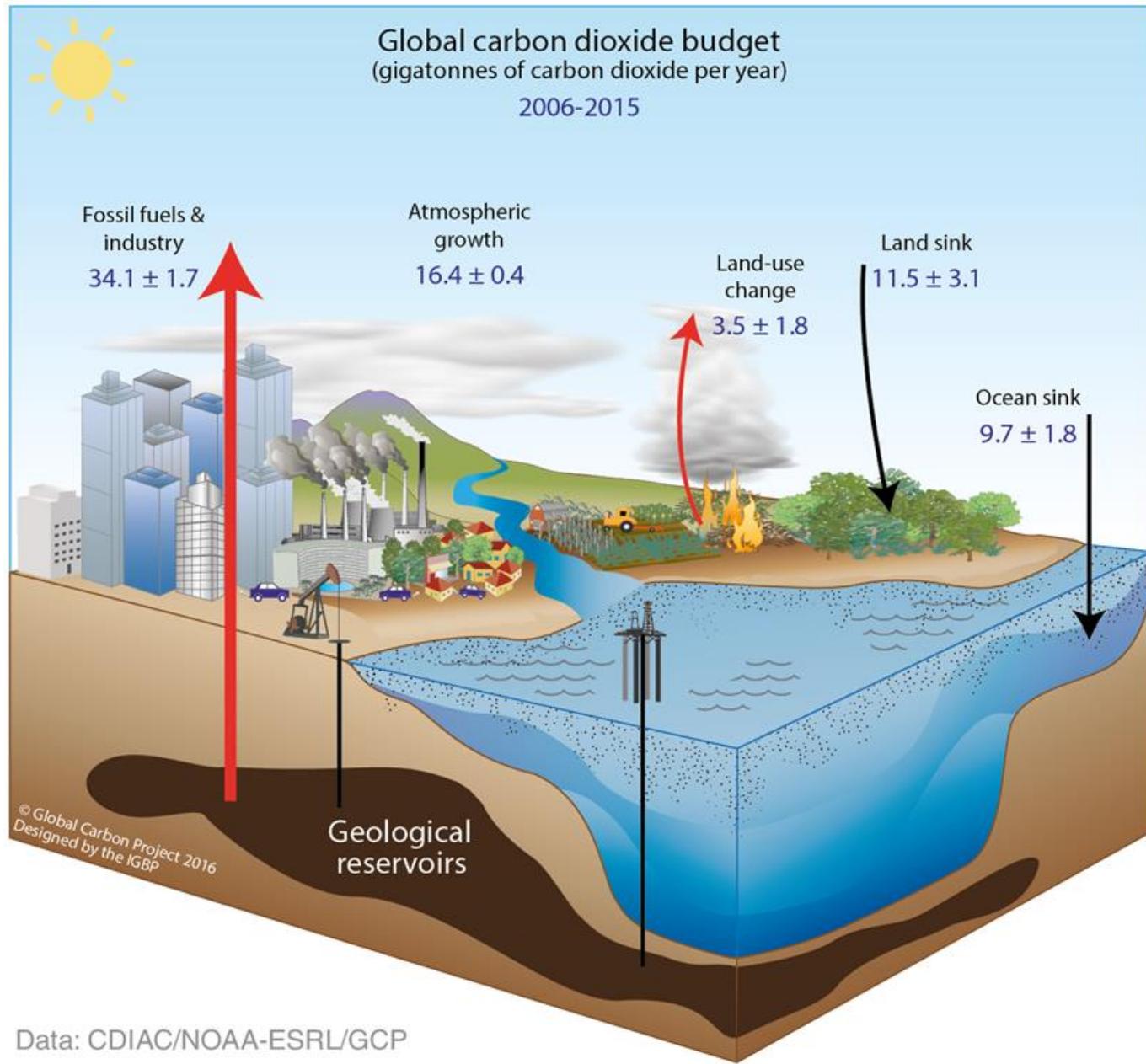
Christian de Perthuis
Professeur à l'Université Paris-Dauphine

INES – 30 janvier 2018

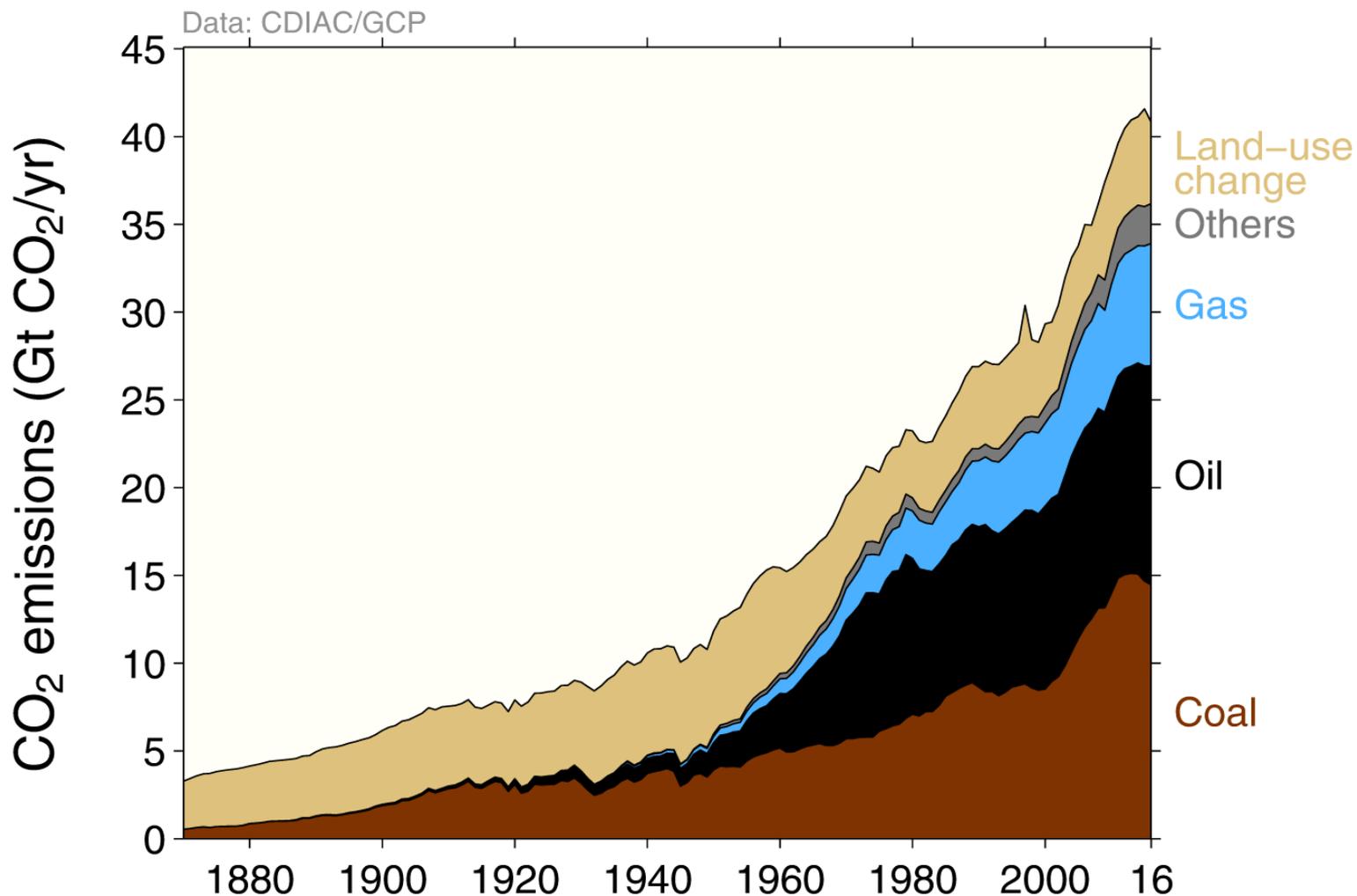
Quatre messages

- **Le carbone fossile et le carbone vivant**
- **La transition énergétique et l'horloge climatique**
- **Pourquoi on a besoin d'un prix du carbone**
- **La marche vers la « neutralité carbone » en France**

Le diagnostic : perturbation majeure du cycle du carbone



Le diagnostic : notre dépendance aux fossiles



Global Carbon Project

Others: Emissions from cement production and gas flaring

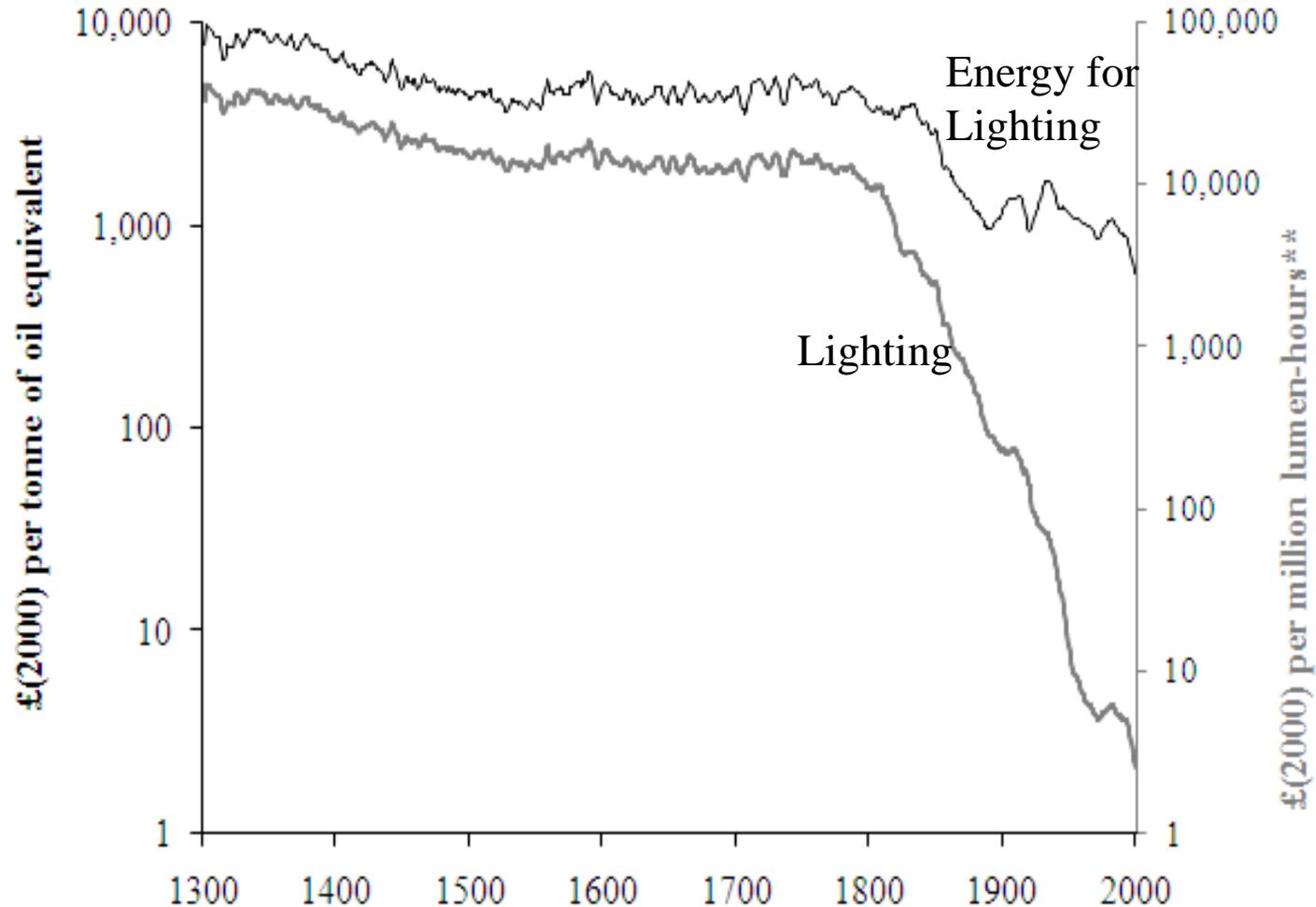
Source: [CDIAC](#); [Houghton and Nassikas 2017](#); [Hansis et al 2015](#); [Le Quéré et al 2017](#); [Global Carbon Budget 2017](#)

La transition bas-carbone dans une perspective historique

Sources primaires	Transformation, Stockage/distribution	Usages finaux
Énergie musculaire	Sans	Survie
Energie musculaire + feu	Bois de feu	Cuisson + chauffage
Energie musculaire + feu + traction animale	Bois de feu + cheptel	+transports + travaux agricoles + artisanat
.....+ Charbon	Chemin de fer	Manufacture (machine de Watt) transports ferroviaires et navigation
.....+ Pétrole et Gaz Fossiles : 80 % des sources	Electricité Réseaux de transport-distribution	Moteur à combustion, éclairage, Consommation de masse, Mobilité des hommes et des biens

Prix relatifs dans les transitions énergétiques

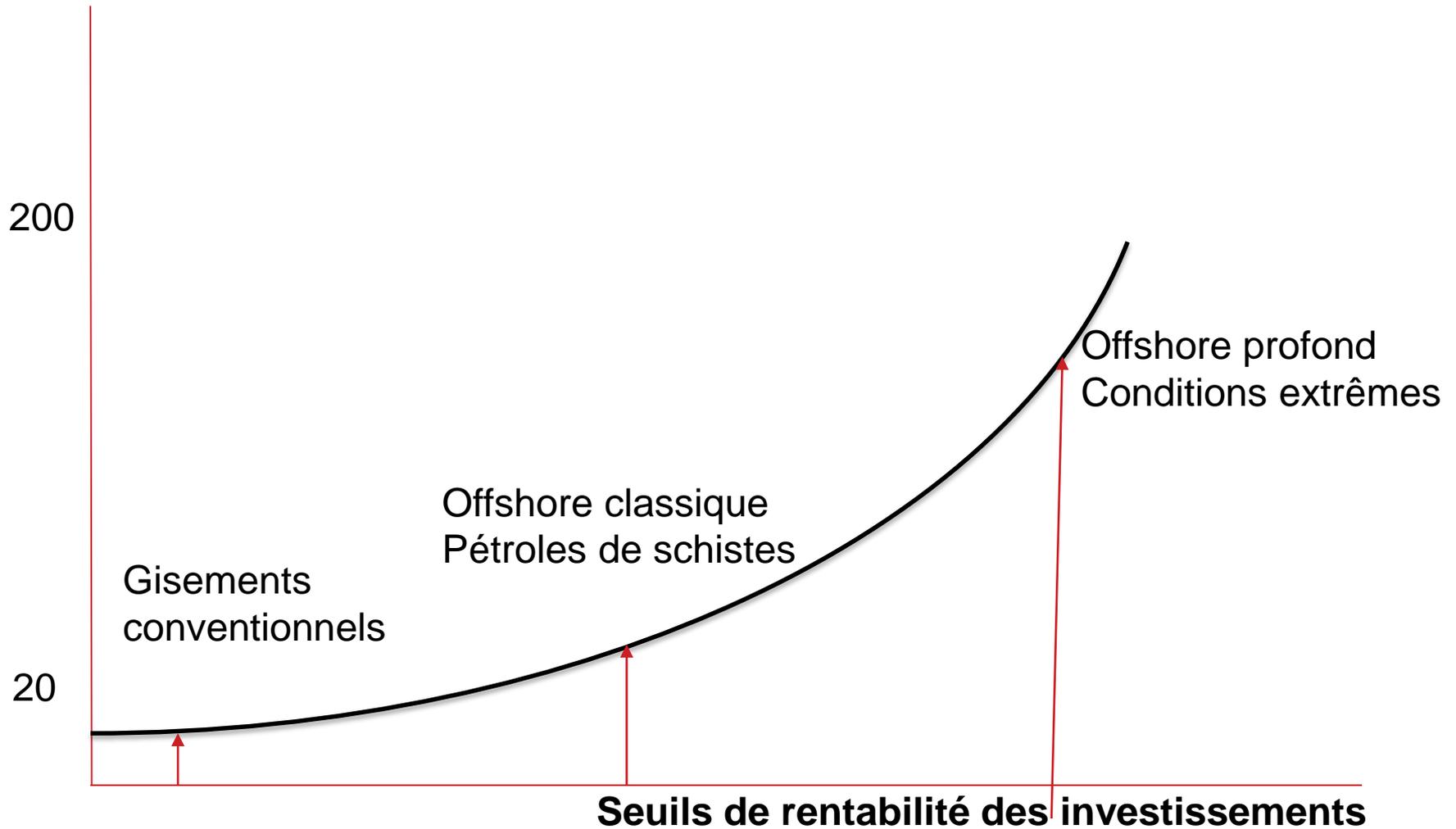
Cas de la lumière : cumul des gains de productivité amont et aval



Source : Fouquet (2011)

L'économie de la rente pétrole

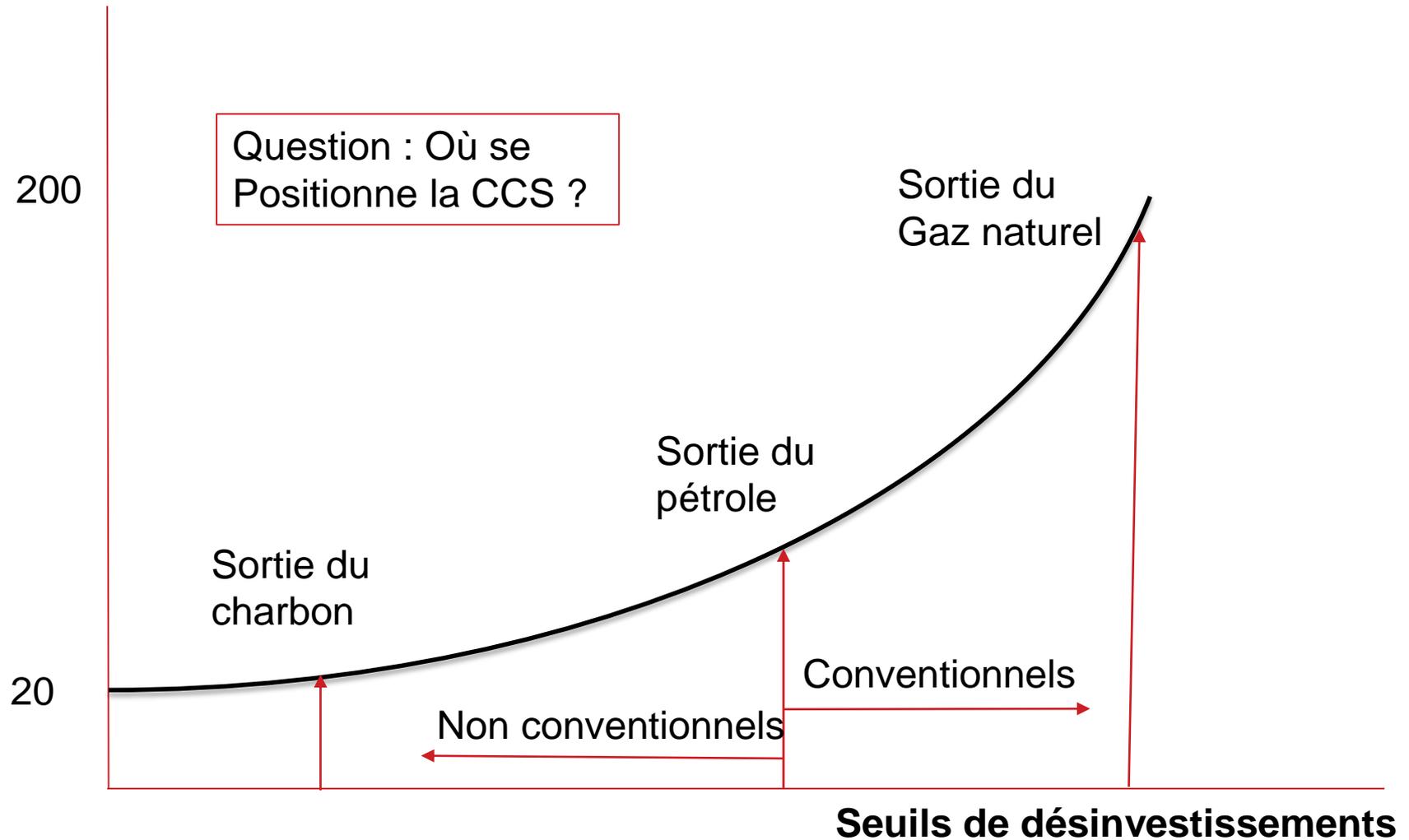
Prix du baril de pétrole (\$/bbl)



Source : Chaire économie du climat

L'économie de la rente carbone

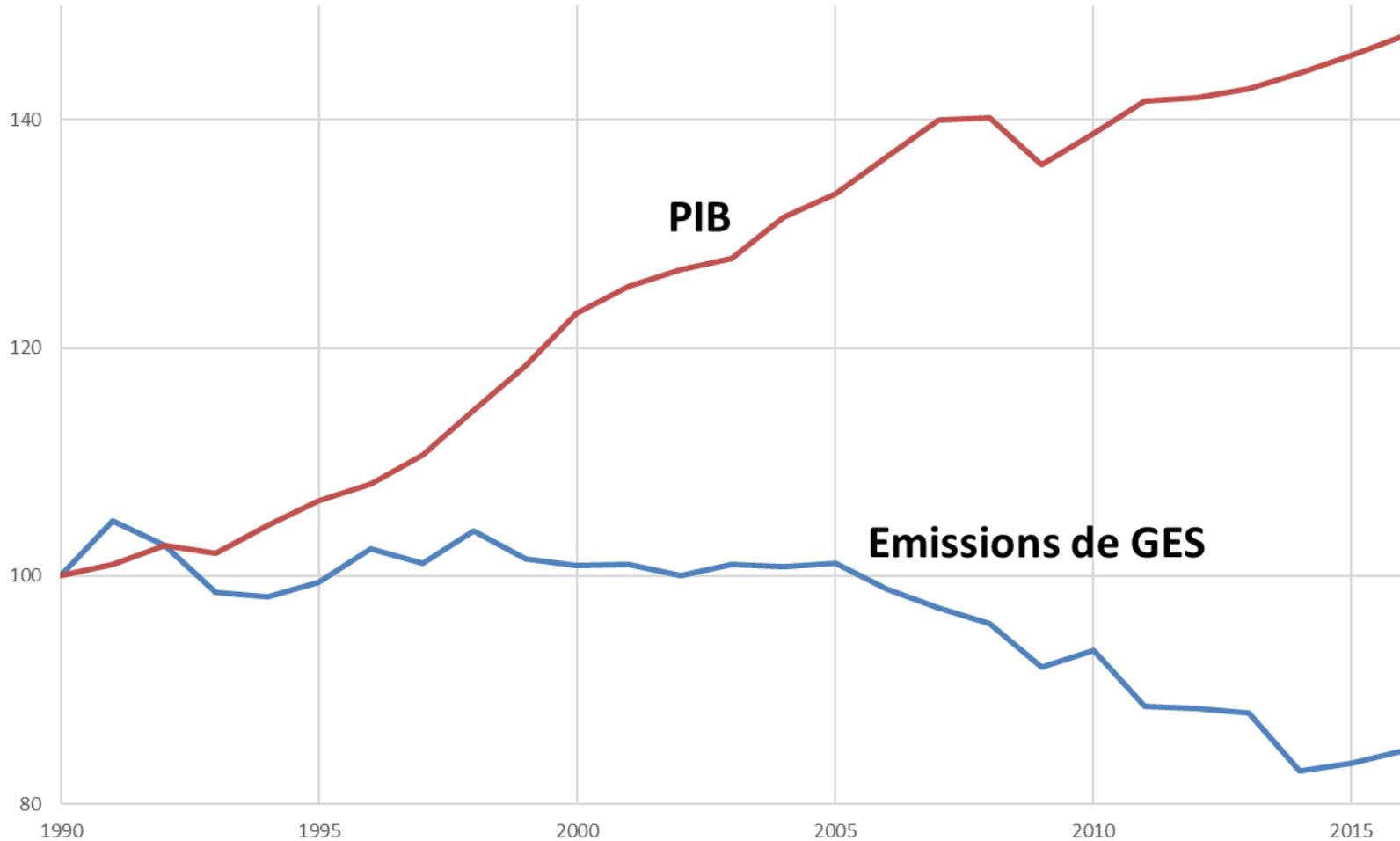
Prix du carbone €/tCO₂



Source : Chaire économie du climat

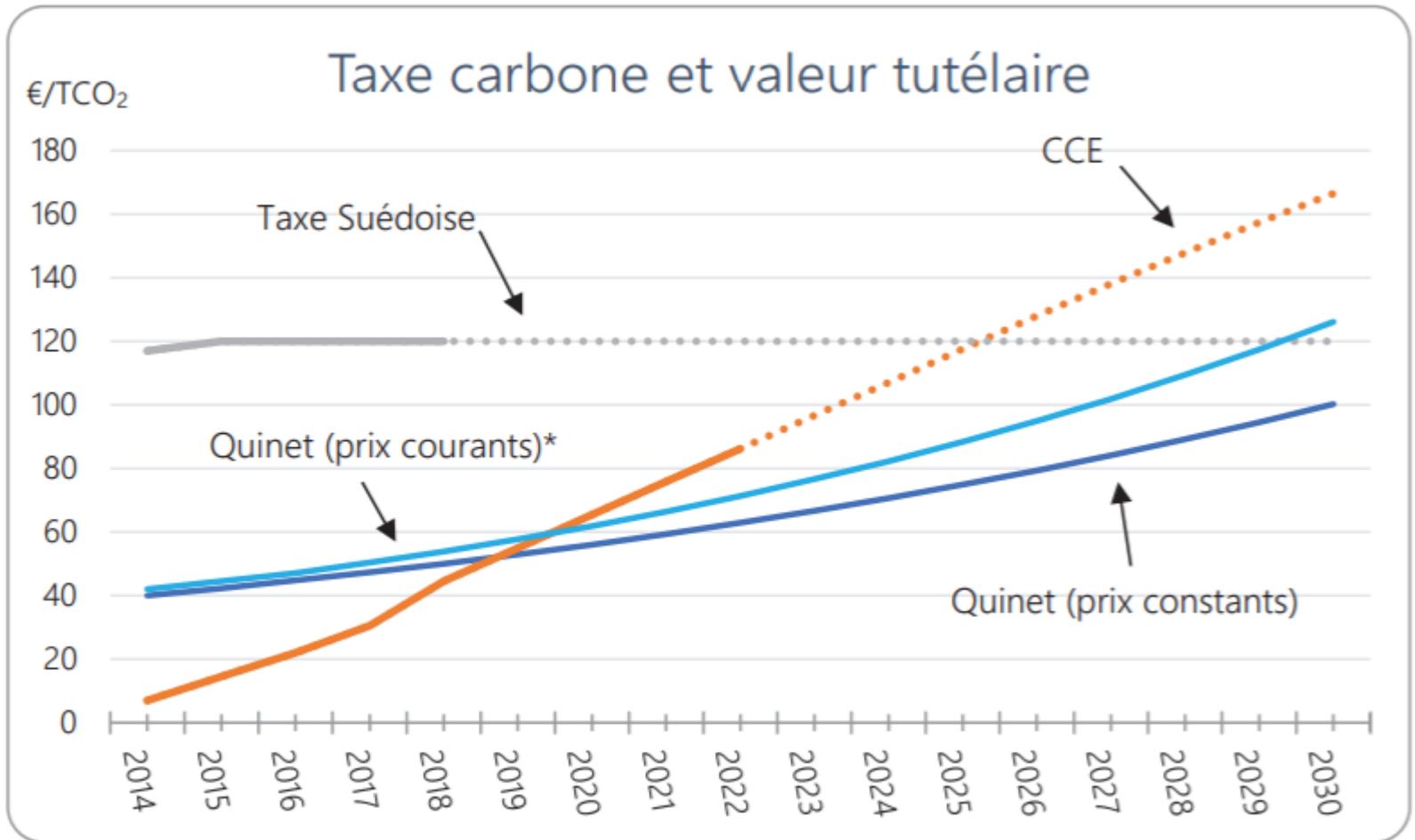
Croissance du PIB & Emissions de GES en France

PIB et Emissions de GES (100=1990)



Source : Chaire Economie du climat à partir de INSEE & CITEPA

Taxe carbone en Suède et en France



Source : Chaire Economie du Climat

Merci de votre attention

Compléments de lecture rapide :

- [Quel climat préparons-nous pour demain ?](#) The Conversation du 14 novembre 2017
- [Le "One planet Summit" : la finance au service du climat ?](#) The Conversation du 8 décembre 2017
- [Taxe carbone : quels impacts sur le porte-monnaie ?](#) The Conversation du 9 janvier 2018

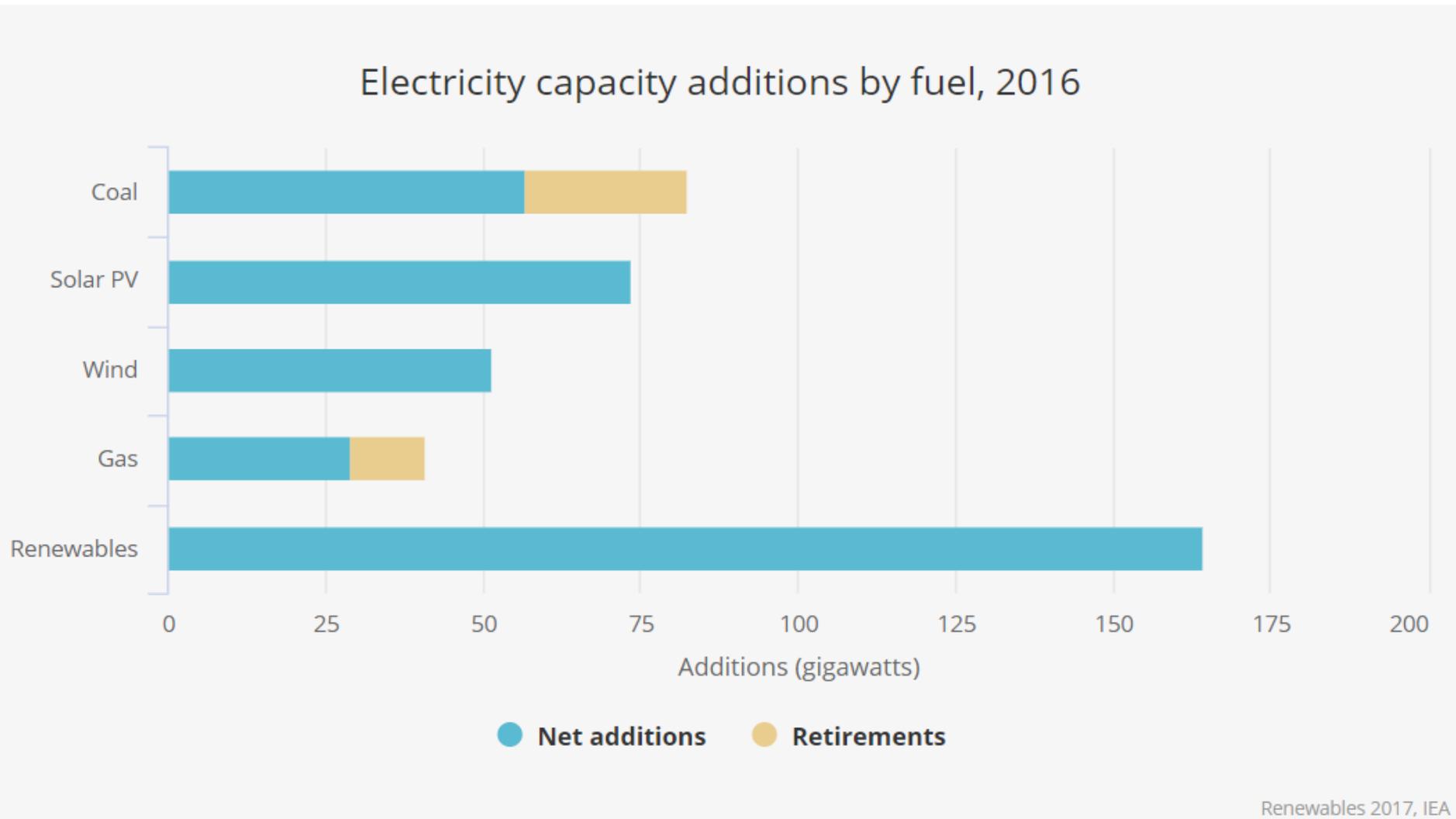
Et une vidéo (décembre 2017) :

- [Climat et transition énergétique : les trois scénarios](#)

Pour des informations plus fournies, merci de visiter notre site :

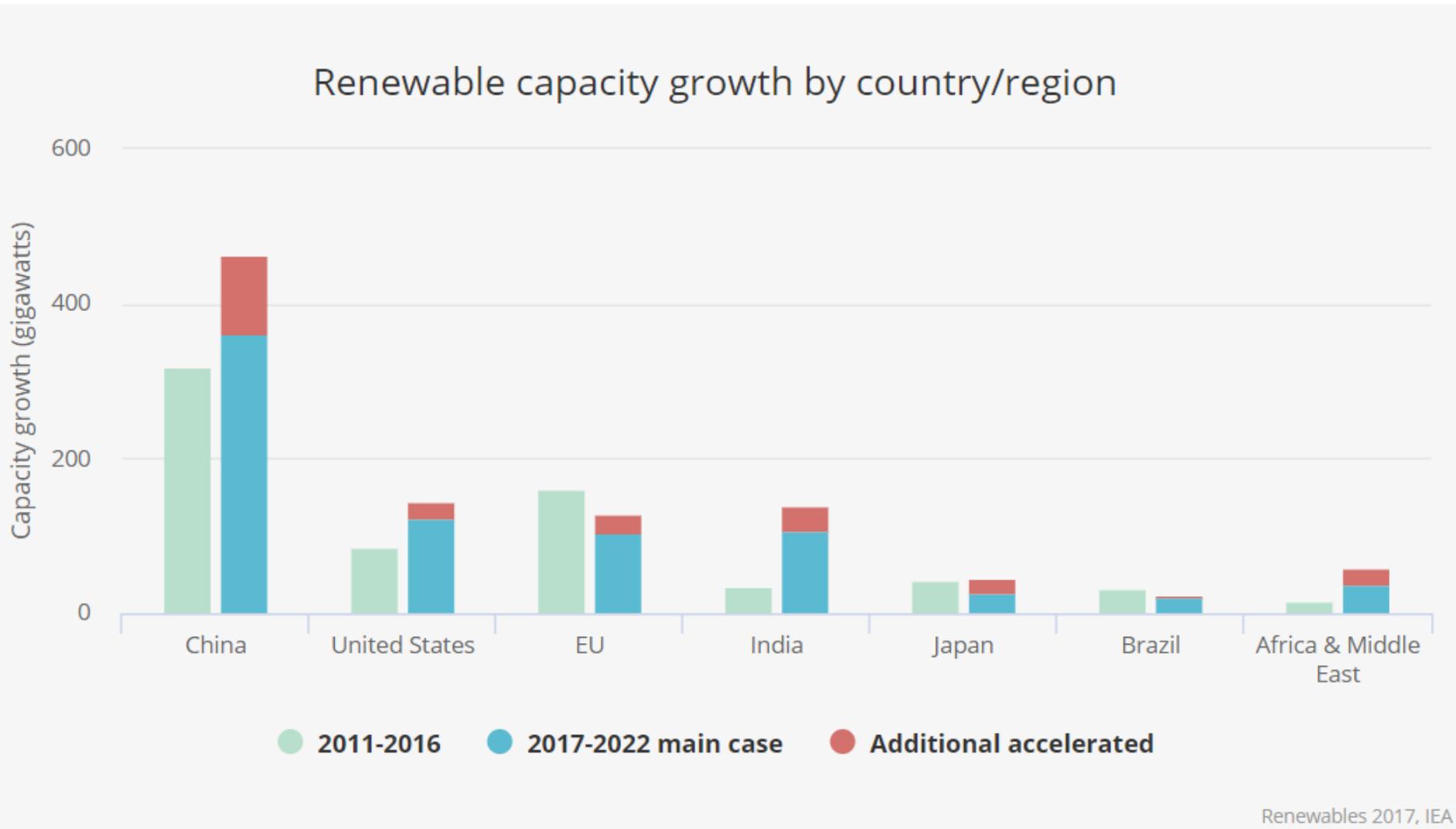
<https://www.chaireeconomieduclimat.org/>

Nouvelles capacité de production électriques installées (2016)



Source : Rapport annuel de l'Agence Internationale de l'Energie (2017)

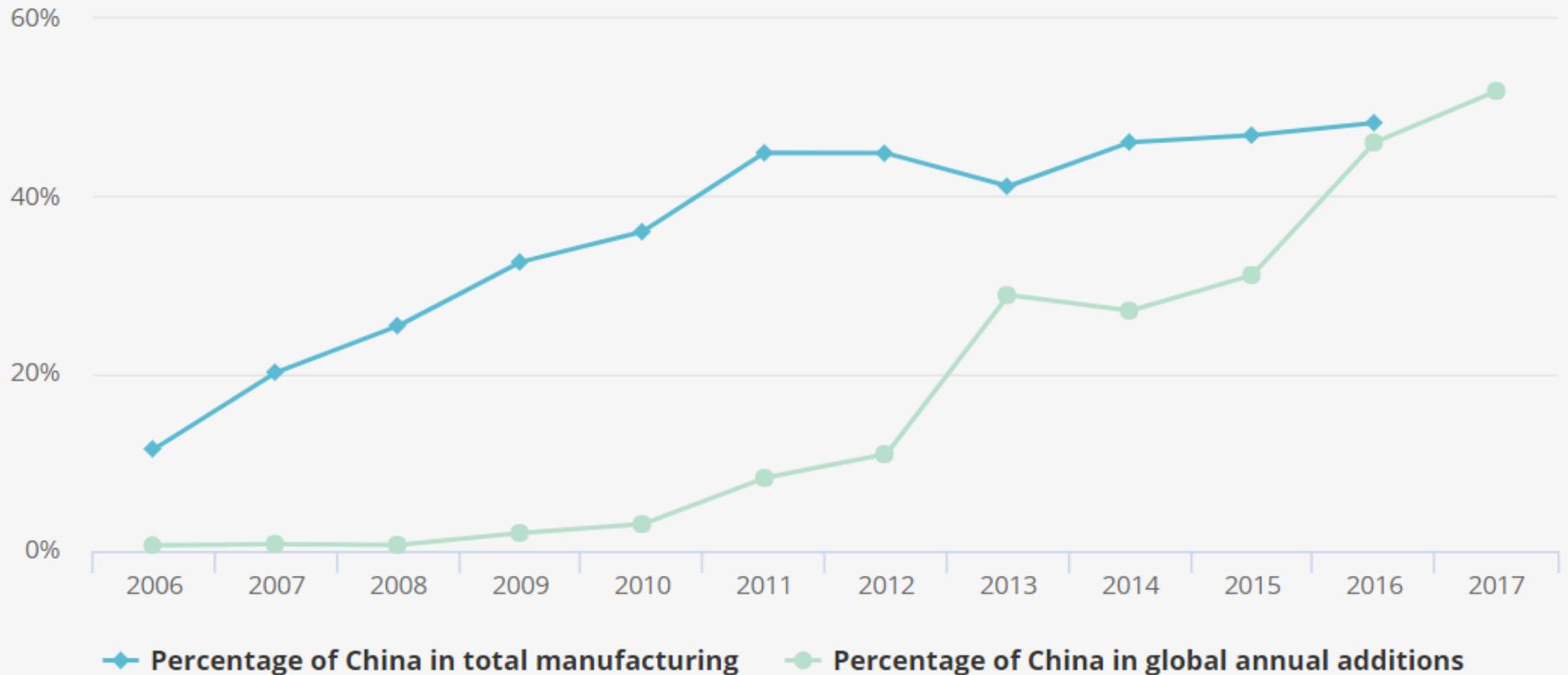
La course en tête de la Chine (1) : capacités installées



Source : Rapport annuel de l'Agence Internationale de l'Energie (2017)

La course en tête de la Chine (2) : production et conso. de PV solaires

China's share in global solar PV manufacturing and demand

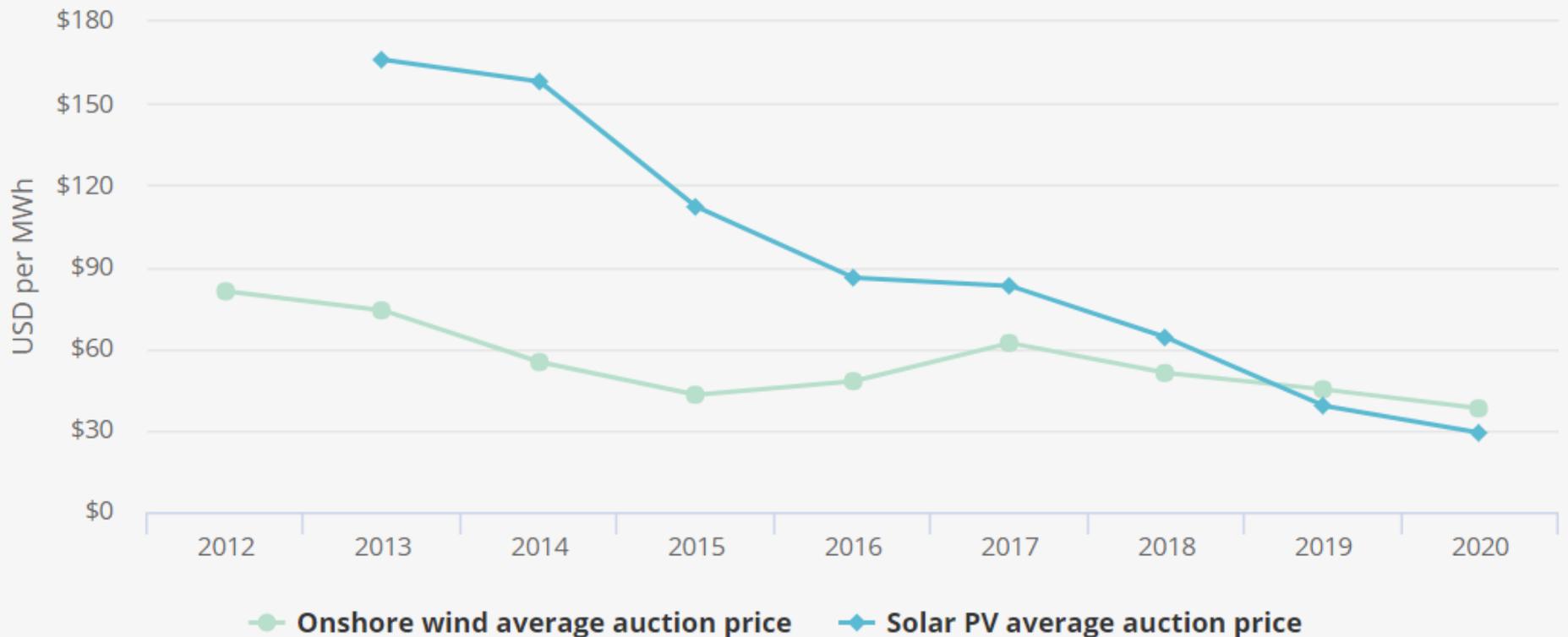


Renewables 2017, IEA

Source : Rapport annuel de l'Agence Internationale de l'Energie (2017)

Les prix : les gains de compétitivité du solaire

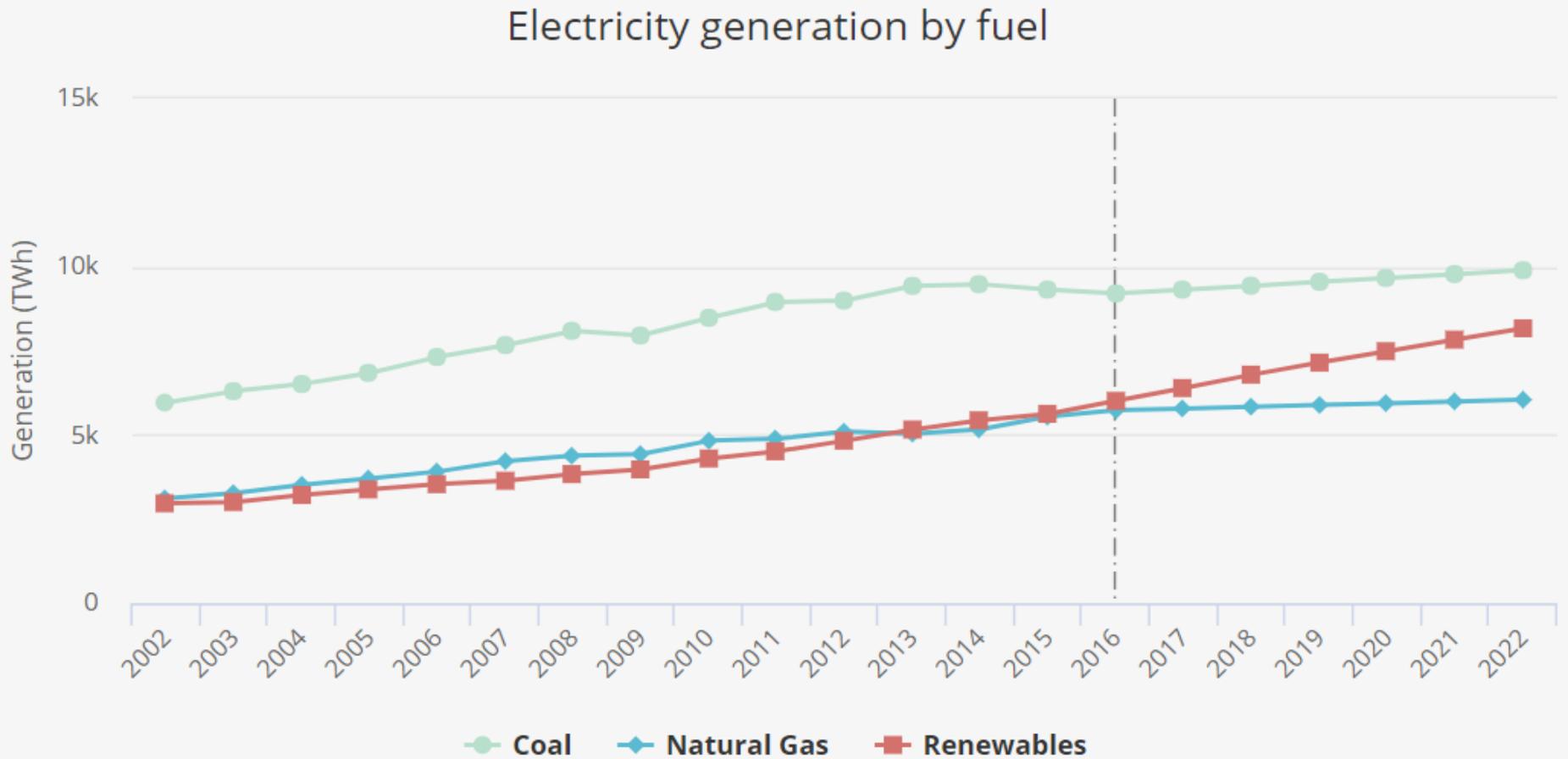
Announced wind and solar PV average auction prices by commissioning date



Renewables 2017, IEA

Source : Rapport annuel de l'Agence Internationale de l'Energie (2017)

La production d'électricité : la résistance des fossiles



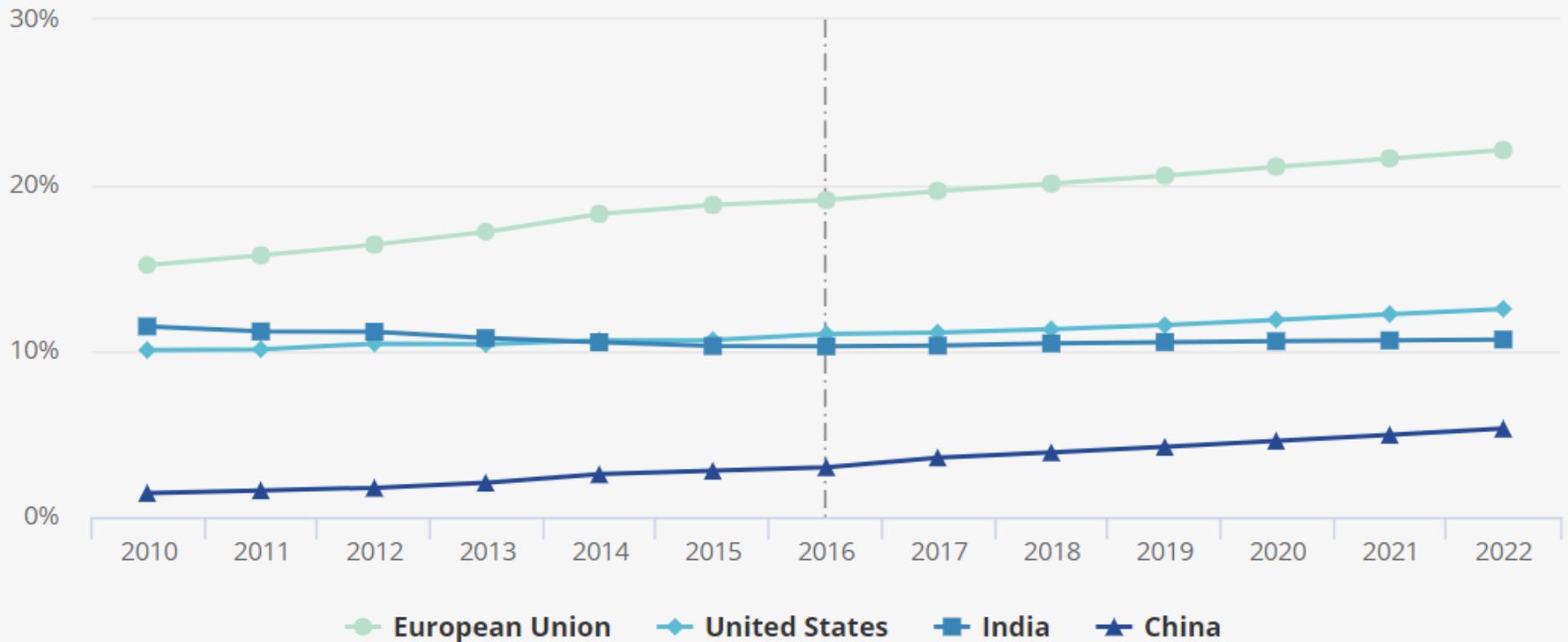
Renewables 2017, IEA

Source : Rapport annuel de l'Agence Internationale de l'Energie (2017)

La production de chaleur : la résistance des fossiles

Share of renewables in heat consumption

Selected countries, 2010-2022

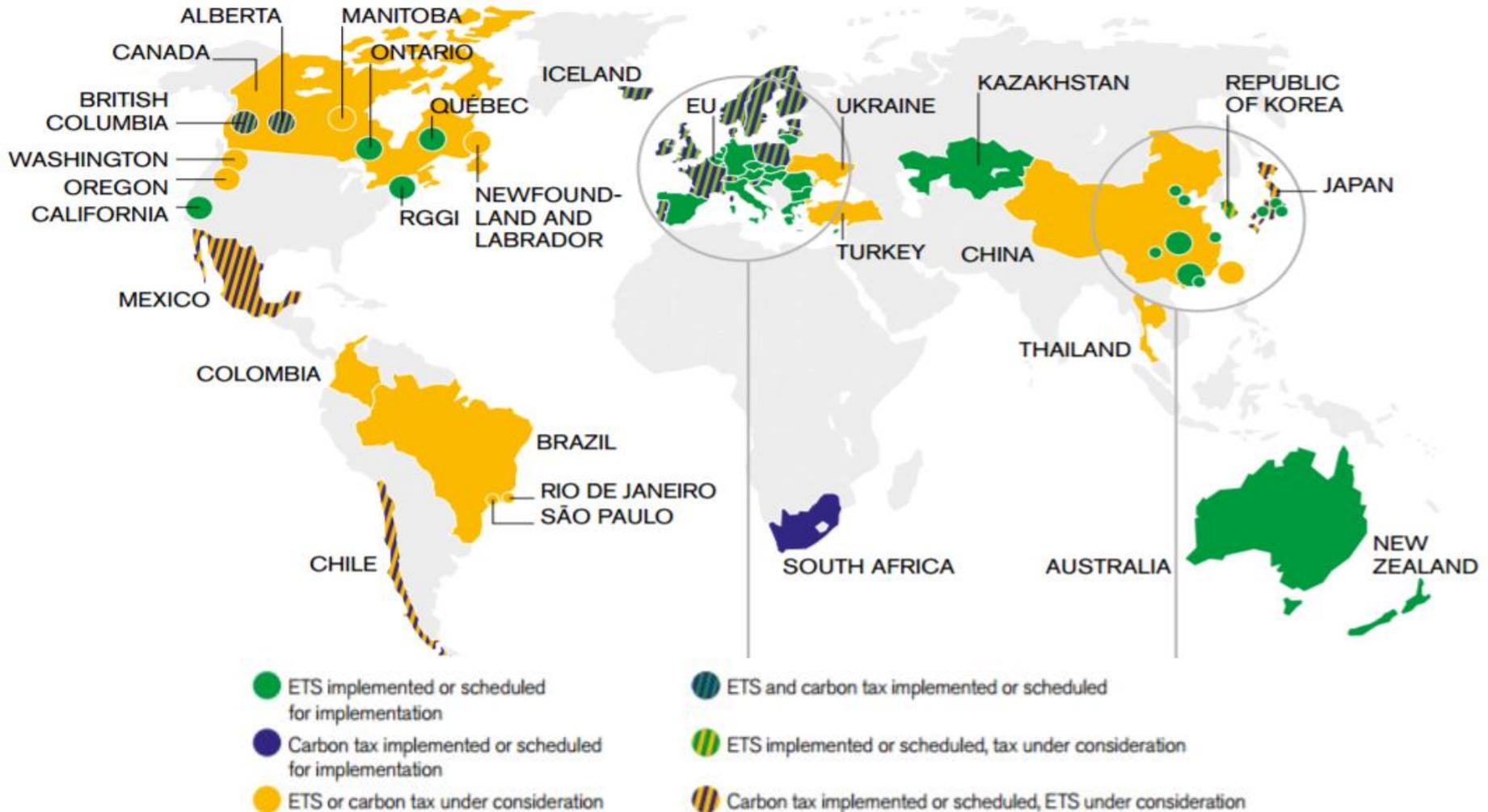


Renewables 2017, IEA

Source : Rapport annuel de l'Agence Internationale de l'Energie (2017)

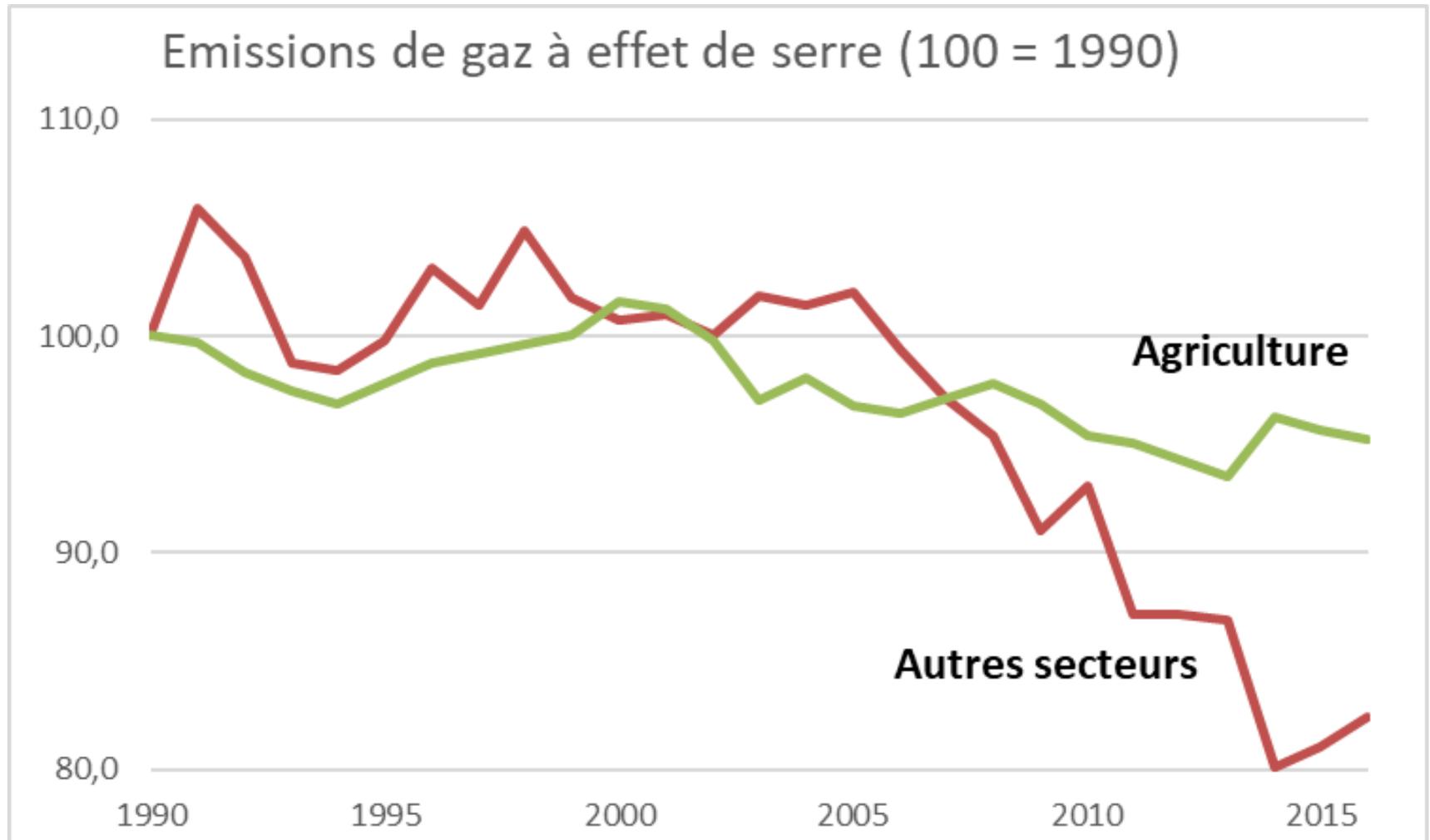
La cartographie de la Banque Mondiale (Année 2016)

Figure 1 Summary map of existing, emerging and potential regional, national and subnational carbon pricing initiatives (ETS and tax)



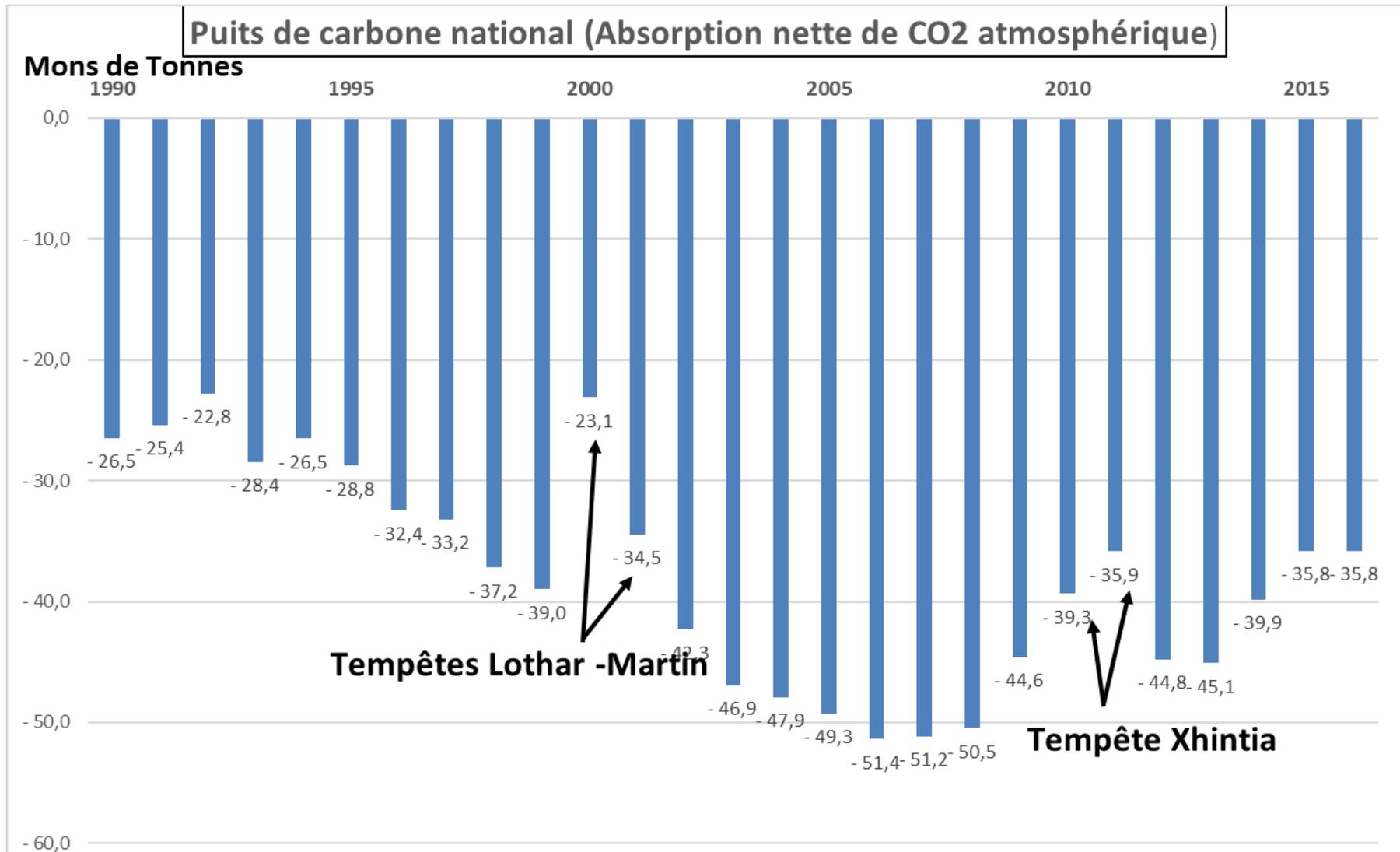
Source : World Bank, Carbon Pricing State and Trends

L'Enjeu agricole



Source : Chaire Economie du Climat à partir du CITEPA

L'évolution du Puits de carbone en France



Source : Chaire Economie du Climat à partir du CITEPA