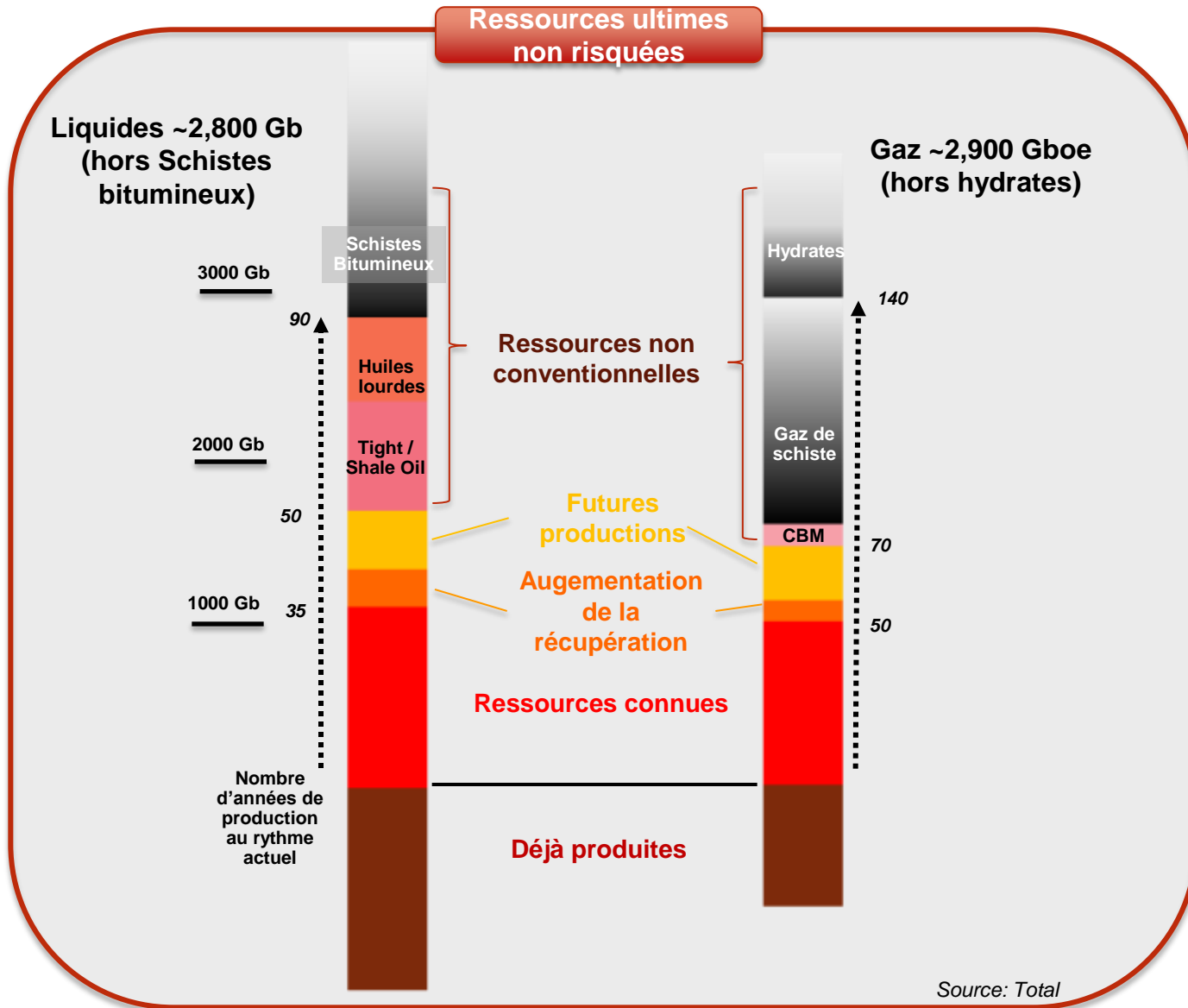


LE GAZ AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

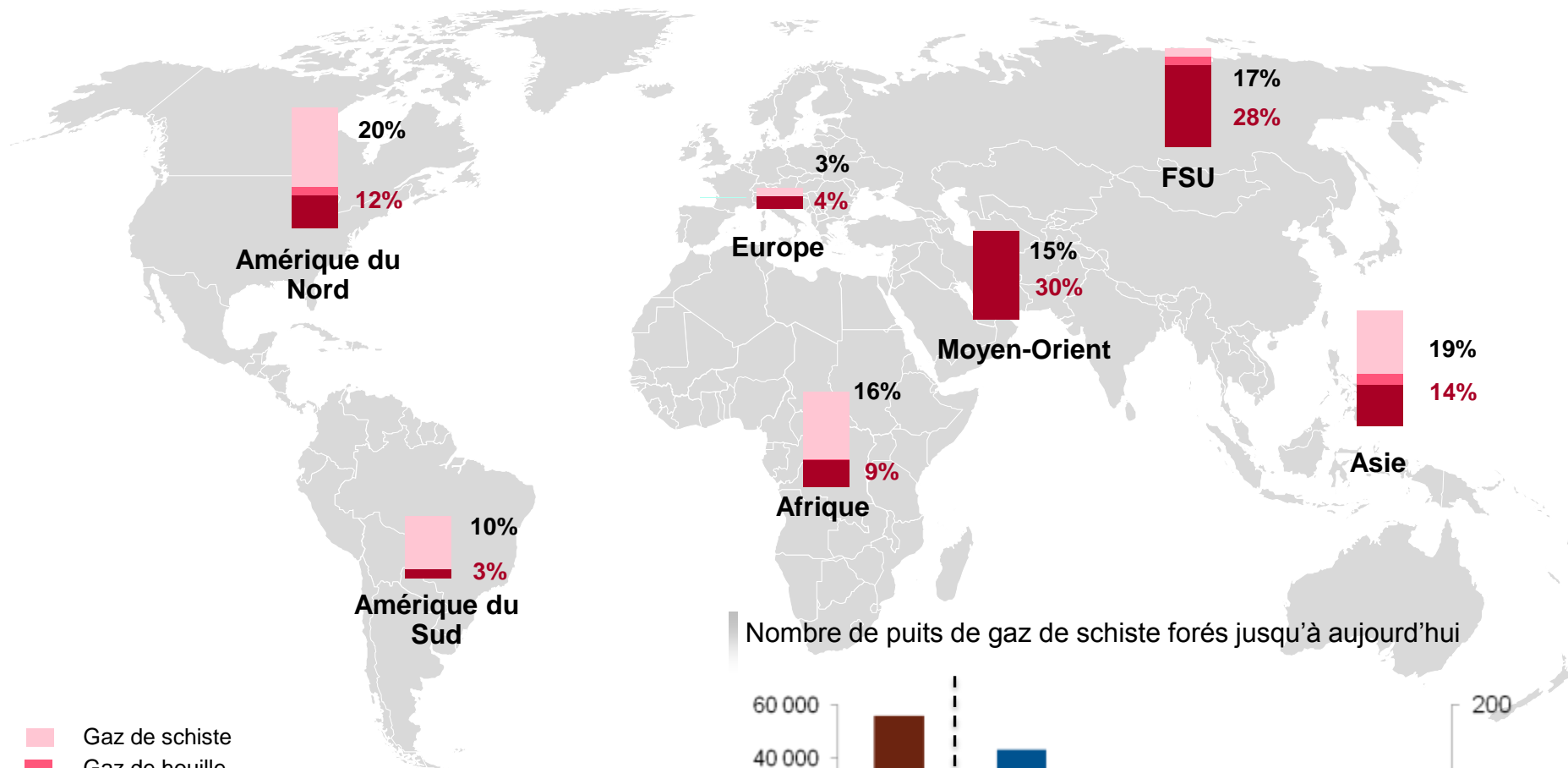
Convention AFG – Paris, le 29 octobre 2014

Laurent Maurel

DES RESSOURCES DE GAZ ABONDANTES



ENORME POTENTIEL POUR LE GAZ NON CONVENTIONNEL MAIS DES INCERTITUDES MAJEURES EN DEHORS DE L'AMERIQUE DU NORD

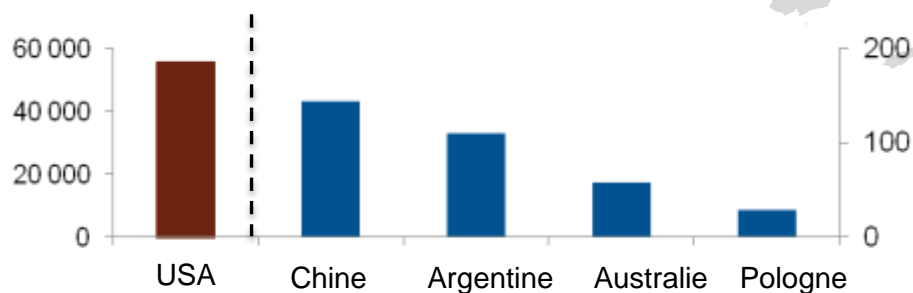


- Gaz de schiste
- Gaz de houille
- Gaz conventionnel (incl. gaz de réservoir compact)

20% *Continent / Conventional + Non conventionnel monde*
12% *Continent / Conventional monde uniquement*

Source: Total

Nombre de puits de gaz de schiste forés jusqu'à aujourd'hui

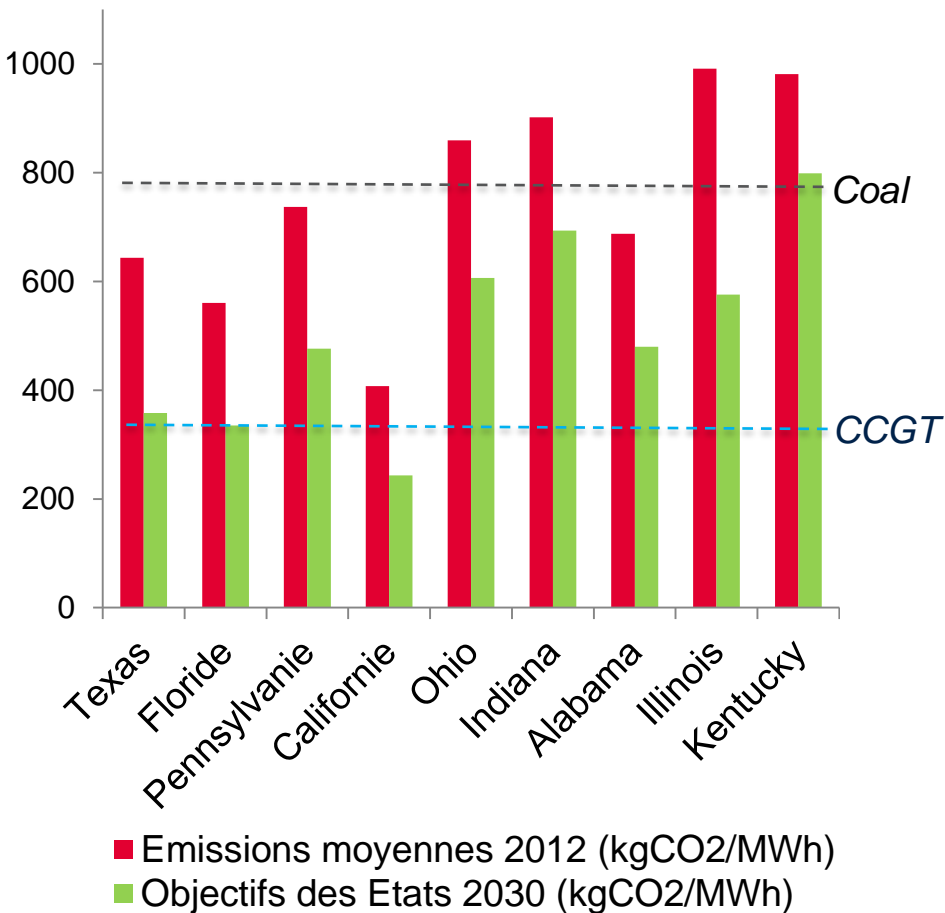


DEMANDE DE GAZ TIRÉE PAR LES POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES

L'EXEMPLE DES ETATS-UNIS ET DE LA CHINE

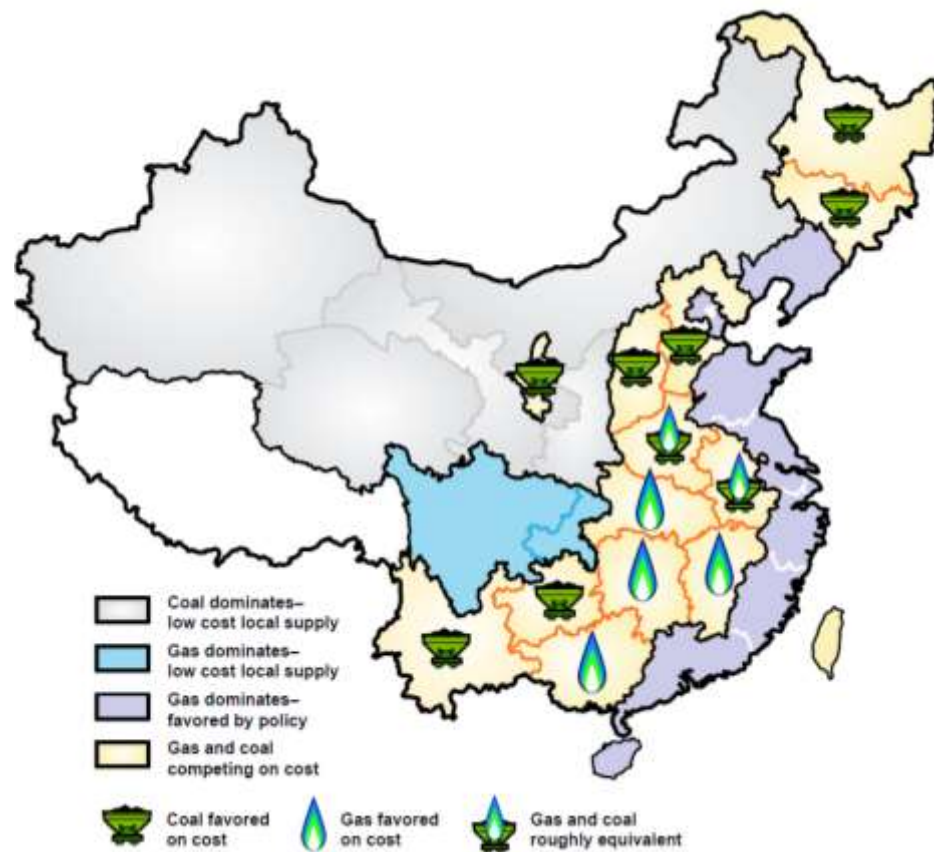
Plan américain de production d'électricité propre
 (« US Clean Power Plan ») - (Juin 2014)

Objectifs de moyenne d'émissions de CO₂ proposés par les Etats*
 kgCO₂/MWh



*Etats ayant une consommation d'énergie >84Twh en 2012

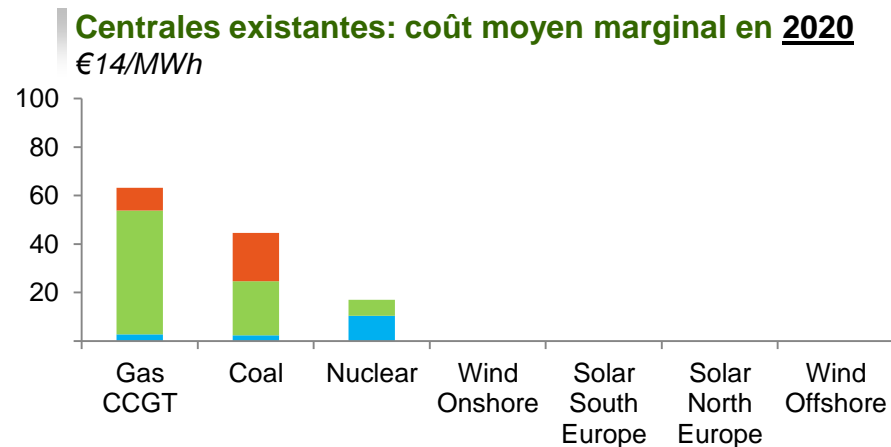
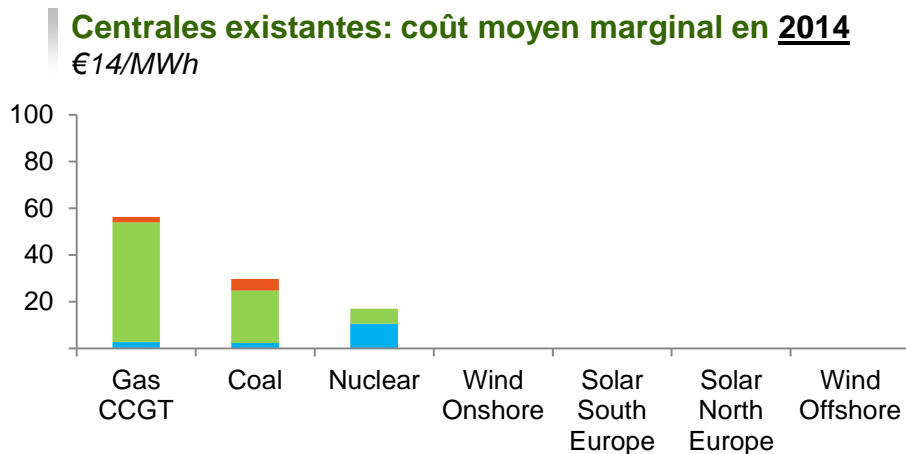
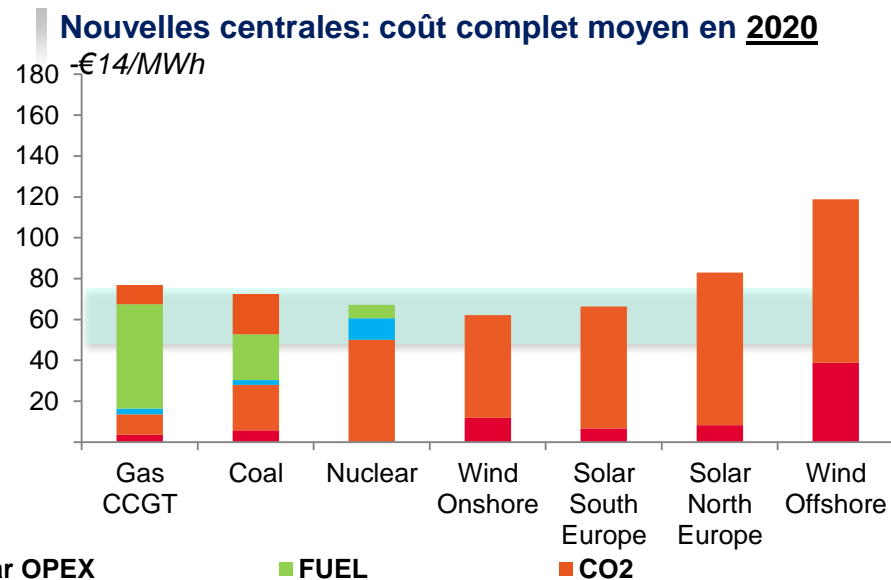
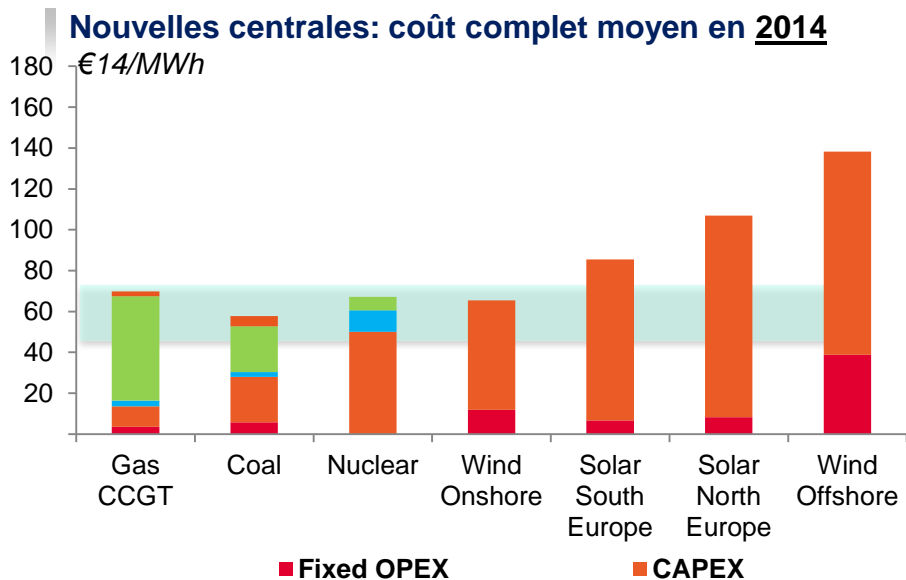
Hypothèses chinoises de compétition régionale
 entre le charbon et le gaz



Source: IHS

PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN EUROPE

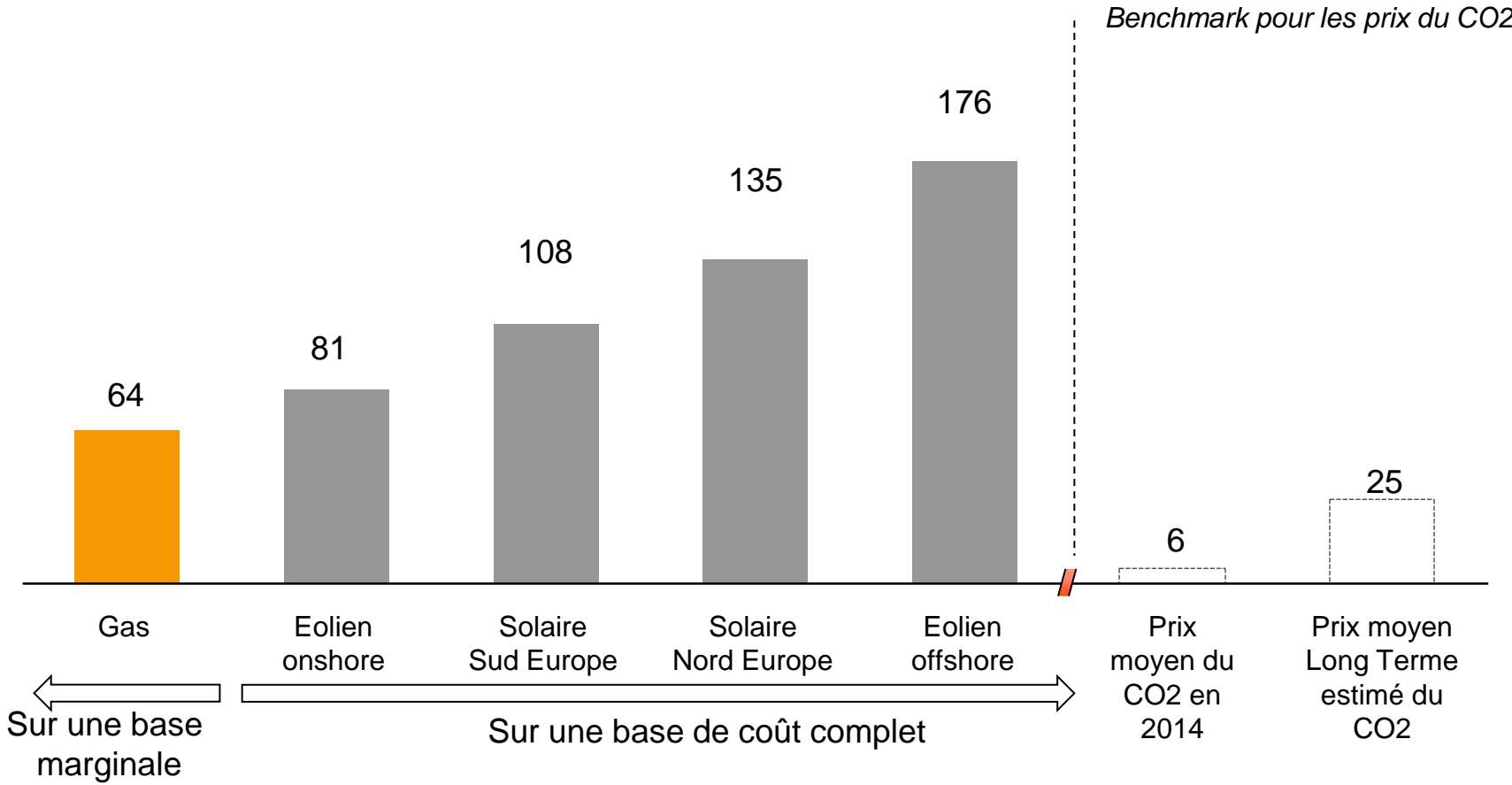
DIVERSES TECHNOLOGIES DE GÉNÉRATION SONT EN COMPÉTITION SUR UNE BASE DE COÛTS COMPLETS ET DE COÛTS VARIABLES



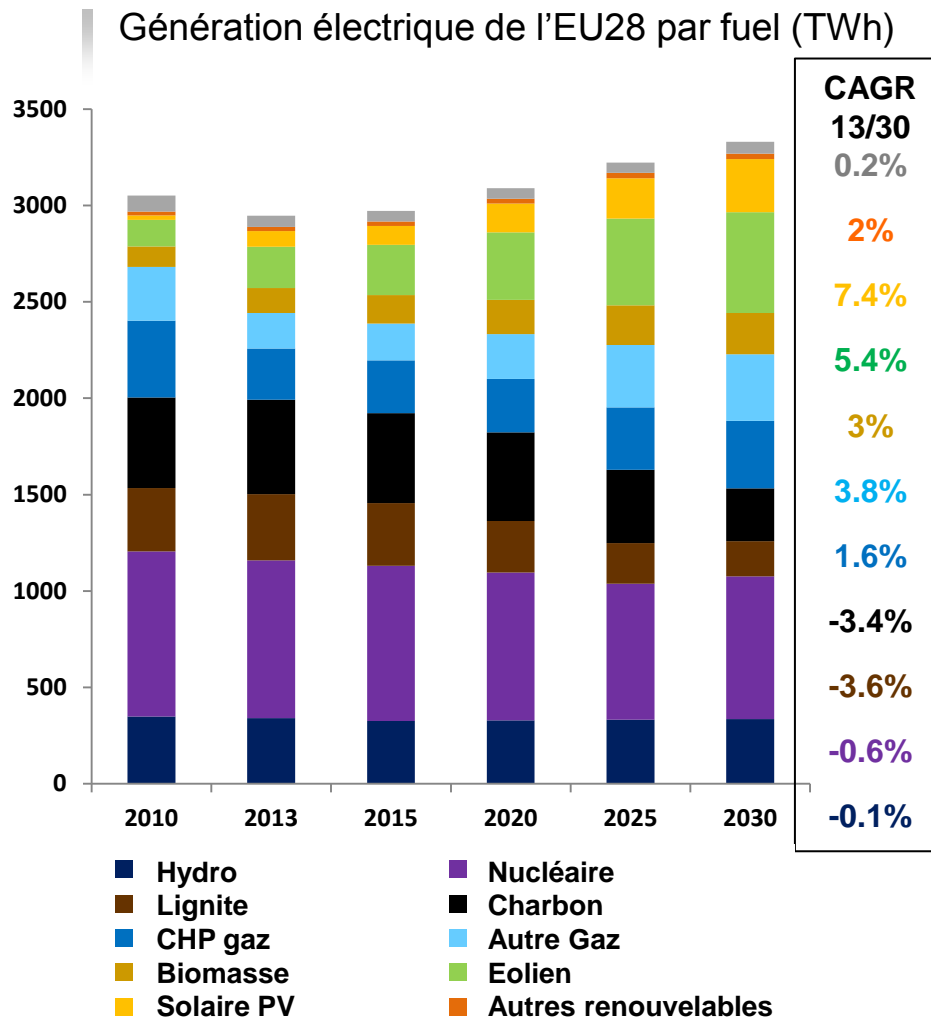
Source: Fraunhofer Institute

EUROPE: REMPLACER LE CHARBON PAR LE GAZ EST L'ALTERNATIVE COURT/MOYEN TERME LA PLUS ÉCONOMIQUE POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE CO2

Coût de la réduction de CO2 par alternative de remplacement des centrales à charbon [€/t de CO2 évité]
 Avec prise en compte d'un coût de « back up » équivalent à 22€/MWh pour les renouvelables



LE GAZ ATTEINT UN PLANCHER EN 2020, ET CROIT APRÈS, GRÂCE AUX RETRAITS FORCÉS DU CHARBON ET À DES PRIX DU CO2 PLUS HAUTS

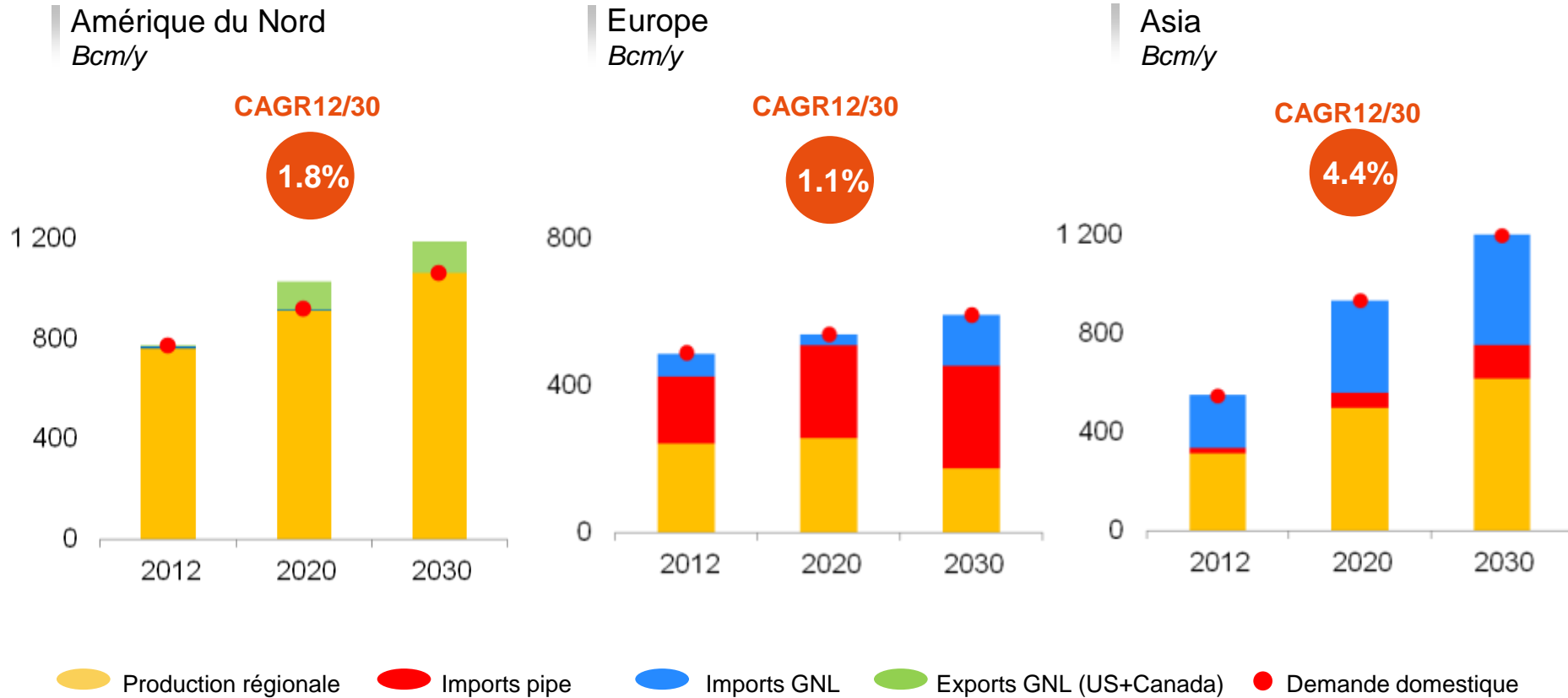


- Part croissante du gaz dans la génération électrique:

- **Le Charbon repoussé** à cause des réglementations et de l'opinion publique, **retrait du nucléaire**
- Plus faible taux d'utilisation du **Solaire** and de l'**Eolien**
- Hypothèse d'une demande électrique croissante et de **prix du CO2 à 25€/t** en 2025.
- **Besoin de "back-up" flexible** pour gérer l'intermittence des énergies renouvelables en part croissante dans le mix électrique
- **Mécanisme de rémunération des capacités** assurant un revenu complémentaire

Source: Total

EVOLUTION DES MARCHÉS GAZIERS PAR RÉGION



Demande de gaz mondiale 2010/2030: +2.2% / an

Source: Total

MERCI POUR VOTRE ATTENTION