

MARCHÉS GAZIERS MONDIAUX "FROM SECURITY OF GAS SUPPLY TO THE GOLDEN AGE OF GAS"

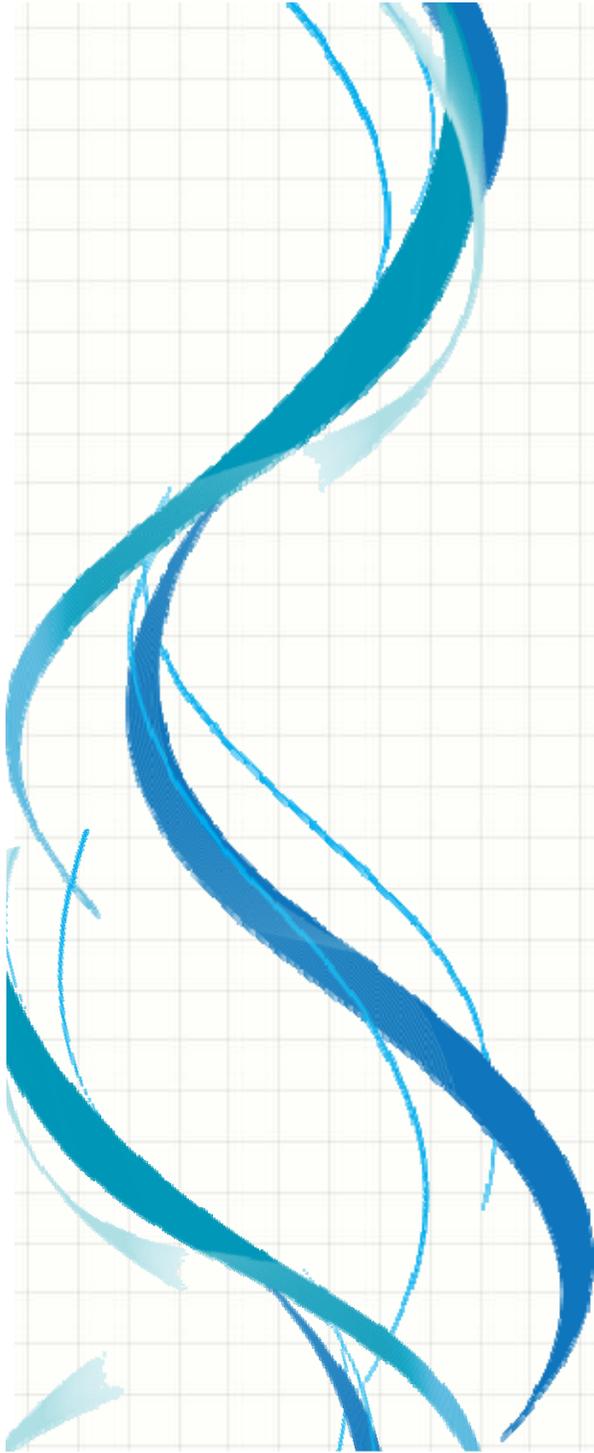
Sylvie Cornot-Gandolphe

18 Juin 2012



Agenda

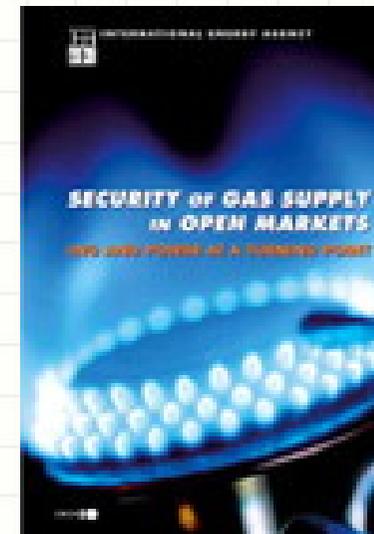
1. "Security of gas supply in open markets"
2. Games changers
3. "The golden age of natural gas"
4. Ciel bleu à l'horizon?



Security of gas supply in open markets

LNG and Power at a turning point

IEA, 2004



Un tournant dans le secteur gazier mondial

Tendances de la demande

- **Secteur électrique:** principal moteur de l'accroissement de la demande
- Saturation des secteurs de consommation traditionnels, principalement dans l'OCDE
- Principale incertitude : accroissement réel de la demande dans le secteur électrique
- **Interface Gaz/électricité**
 - Plus de réponse de la part de la demande
 - Mais un risque d'effet de domino

• Tendances de l'offre

- Offre mondiale abondante, mais principalement située en dehors des pays de l'OCDE
- OCDE : **dépendance énergétique accrue** (sauf pour quelques pays: Canada, Norvège, Australie)

Un tournant dans le secteur gazier mondial

- **Commerce international**

- Accroissement substantiel, **principalement des flux GNL**
- **Vers une globalisation des échanges** et plus de flexibilité grâce à la réduction des coûts GNL
- De nouveaux liens entre régions et prix

- **Prix**

- Une influence croissante du GNL sur les prix
- **Vers un découplage des prix du gaz et du pétrole?**

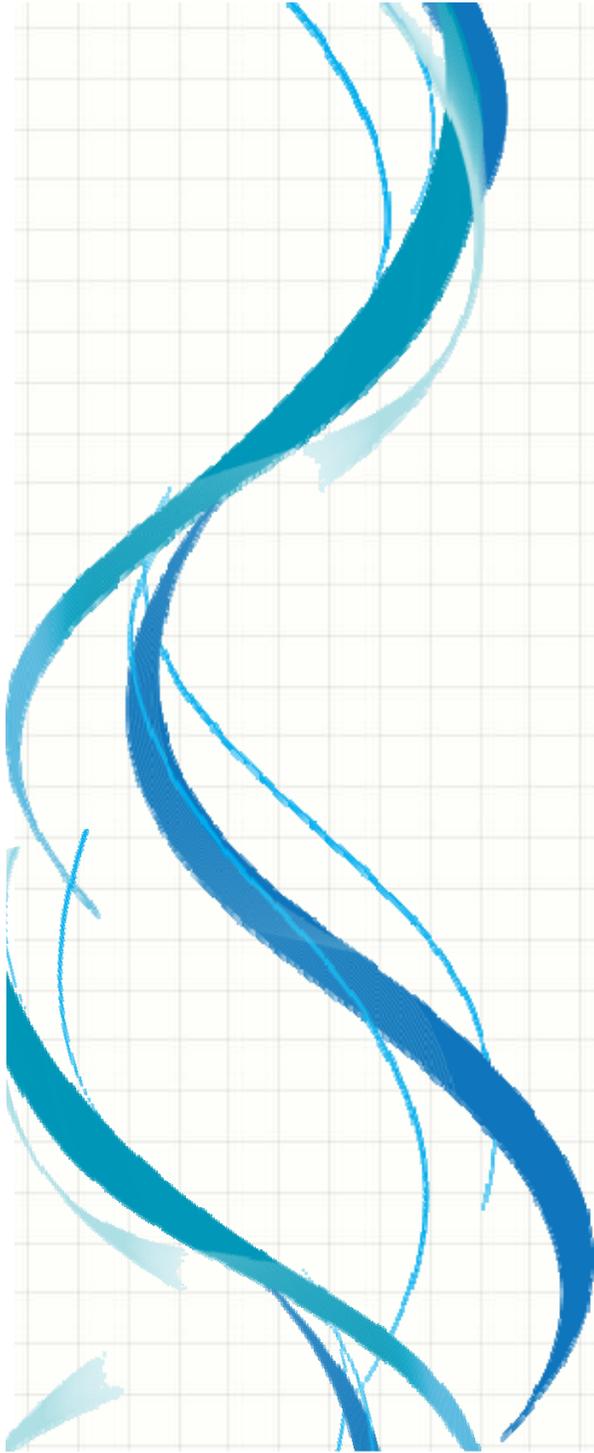
Dépendance nette vis-à-vis des importations gazières

| | 2000 | | 2030 | |
|-----------------------------|------|----|------|-----|
| | Gm3 | % | Gm3 | % |
| OCDE Amérique du Nord | 5 | 1 | 345 | 26 |
| OCDE Europe | 186 | 36 | 625 | 69 |
| Japon/Corée | 95 | 98 | 193 | 100 |

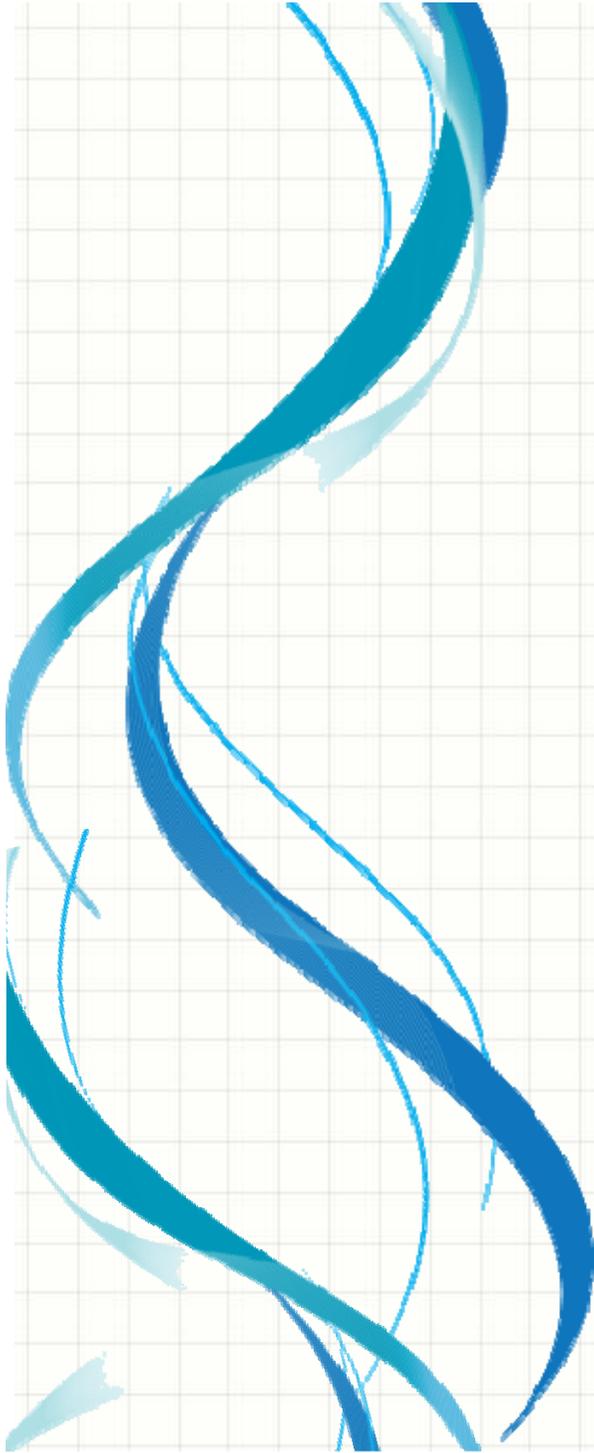
Forte hausse des importations européennes et américaines

Principaux messages

- L'offre et la demande mondiale de gaz sont à un tournant
- Le marché joue son rôle mais ne peut le jouer seul
- Les pouvoirs publics ont un rôle important à jouer
 - afin que le marché puisse fonctionner
 - pour définir des objectifs de sécurité d'approvisionnement
 - Pour définir les responsabilités de chaque acteur.

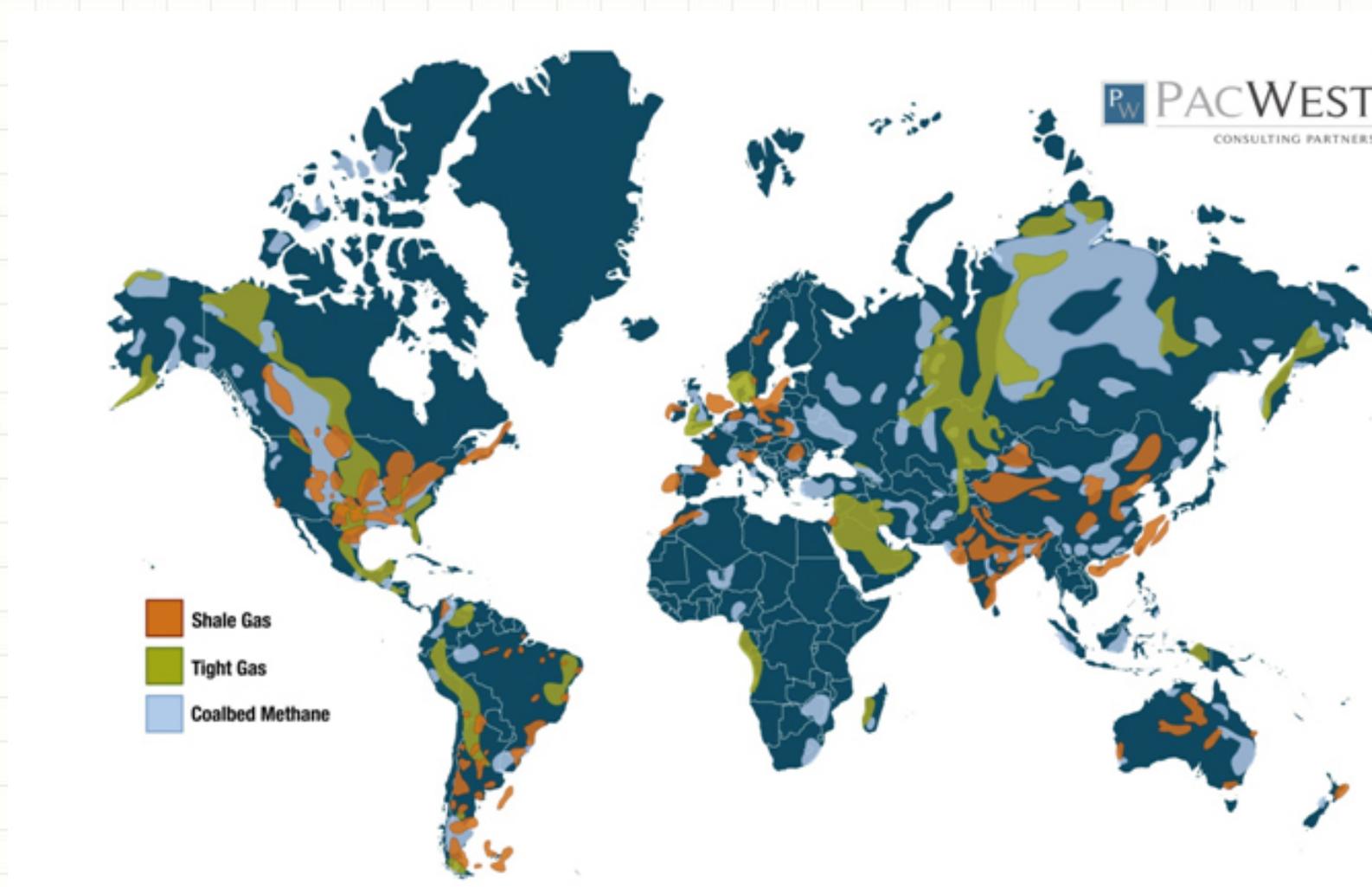


Game changers



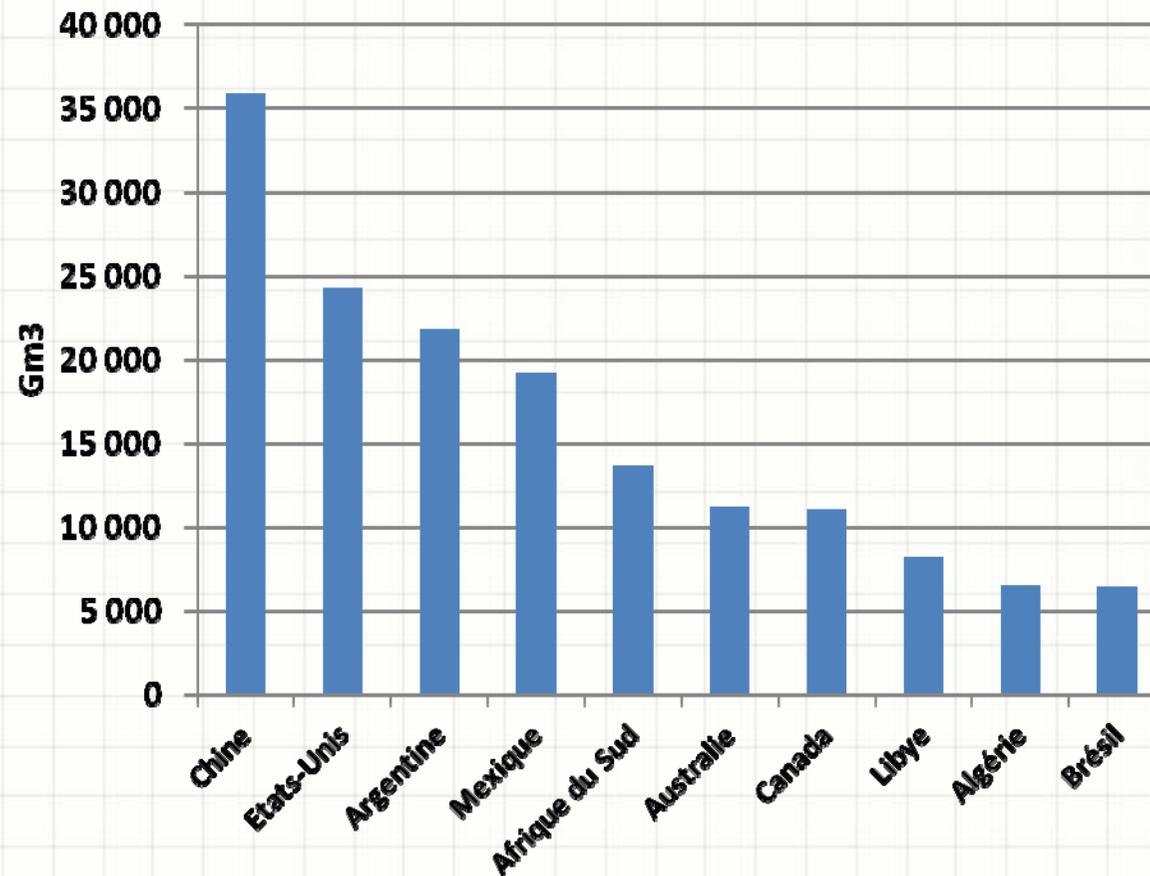
Révolution des shale gas

Gaz non conventionnels



De nombreux bassins identifiés

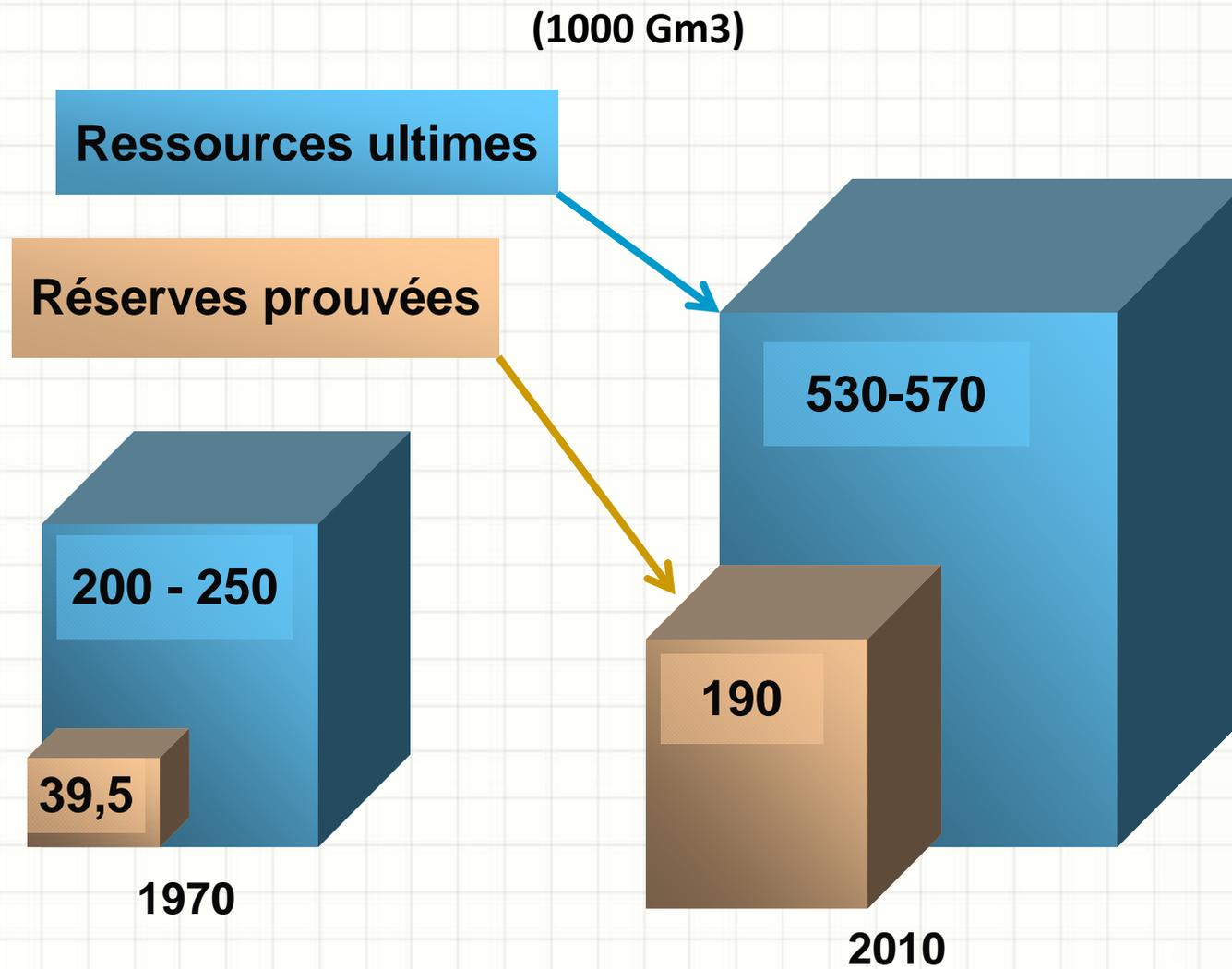
Ressources techniquement récupérables de shale gas



Des ressources récupérables mondiales estimées à 200 Tm3 et bien distribuées

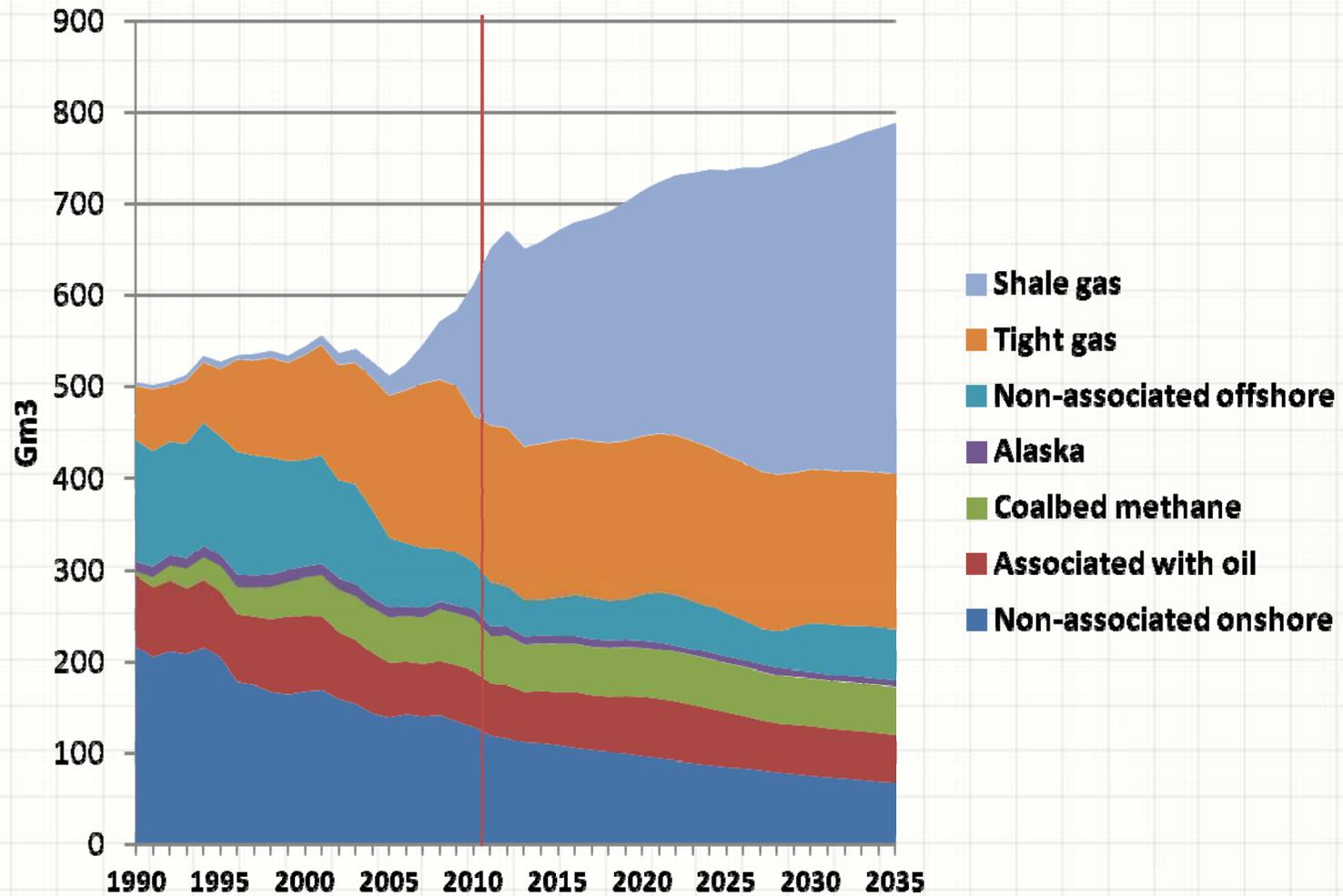
Source: U.S. Energy Information Administration (32 pays étudiés + Etats-Unis)

Réserves et ressources de gaz naturel



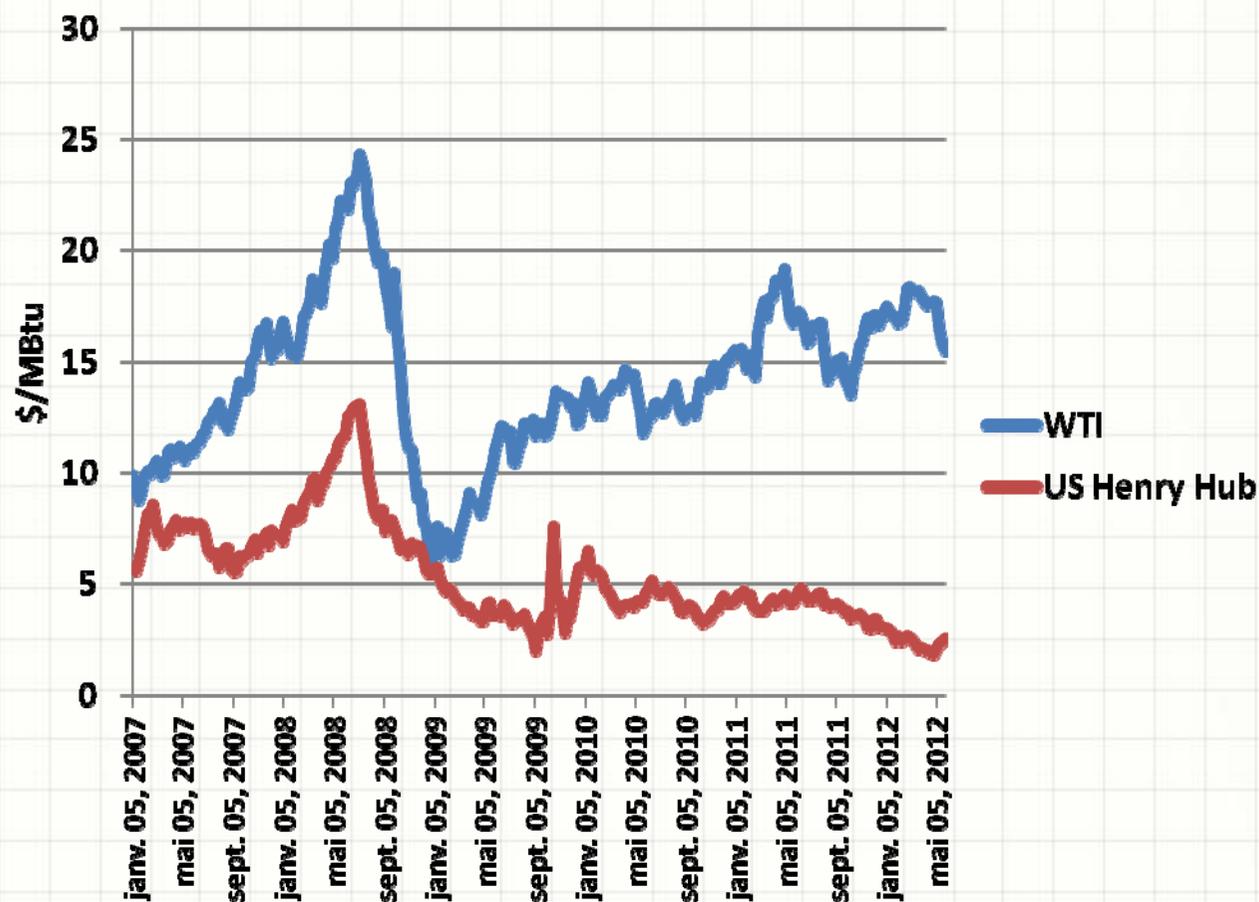
Le potentiel gazier représente près de 250 ans de production

Production de gaz aux USA



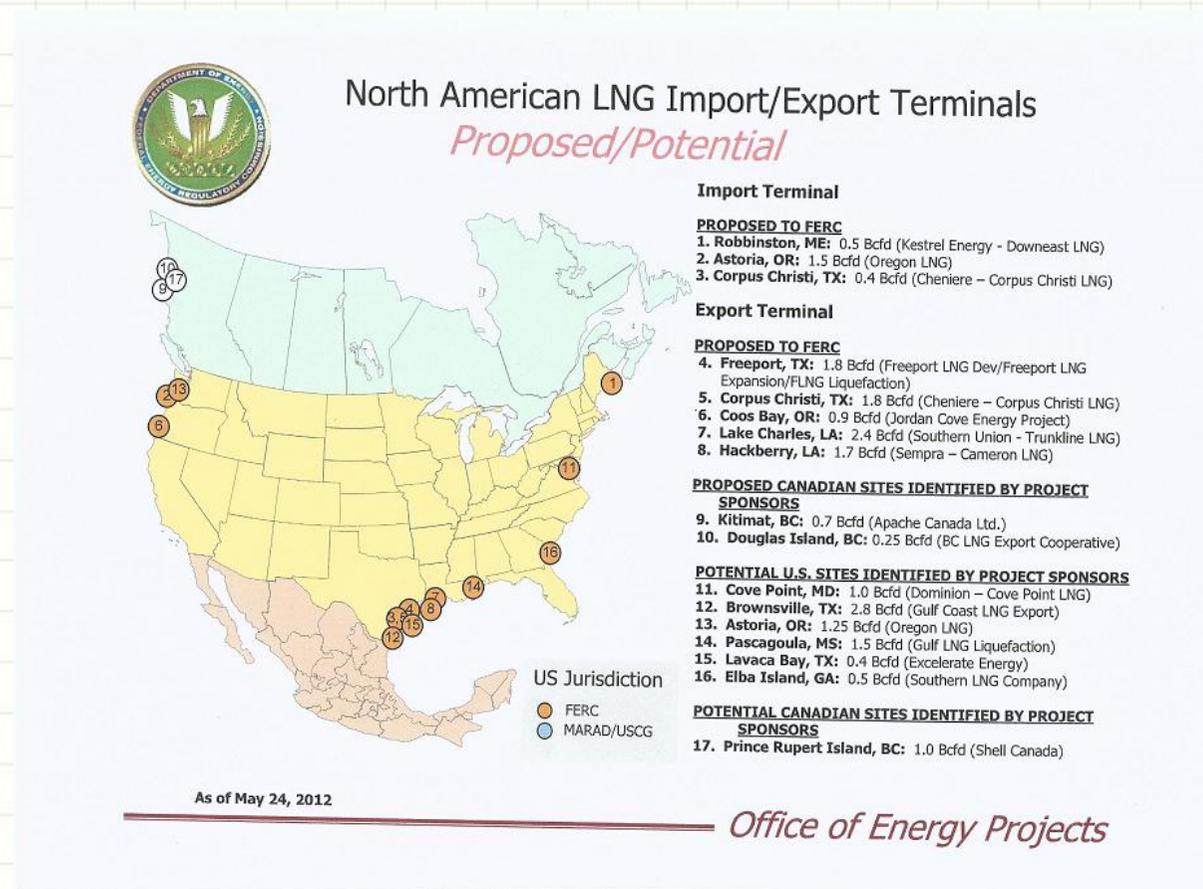
Les shale gas représentent 50% de la production en 2035

Prix du gaz naturel aux Etats-Unis



Effondrement des prix du gaz et décorrélacion gaz/pétrole

ET...un changement radical: les USA deviennent exportateurs

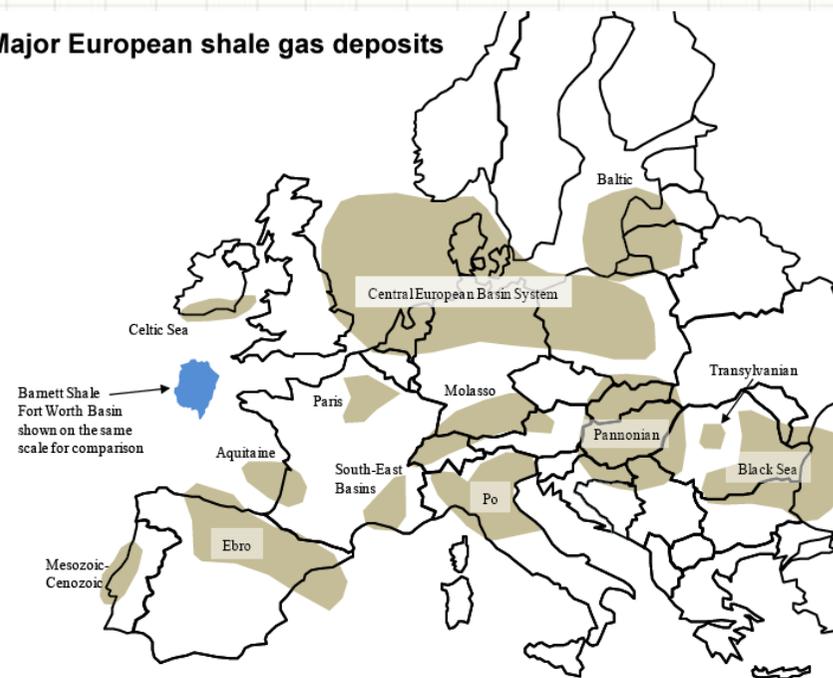


**Un nombre croissant de projets d'exportation correspondant à une capacité de 140 Gm³
Quasi-disparition des Etats-Unis du marché import**

Potentiel en Europe

| Réserves prouvées techniquement récupérable (en Gm3) | Gaz conventionnel | Shale gas |
|--|-------------------|---------------|
| Pologne | 98 | 5 300 |
| France | 5 | 5 100 |
| Norvège | 2 069 | 2 350 |
| Suède | - | 1 160 |
| Danemark | 66 | 650 |
| Royaume-Uni | 520 | 570 |
| Pays-Bas | 1 232 | 480 |
| Allemagne | 146 | 230 |
| Autres | 722 | 708 |
| TOTAL UE + Norvège | 4 858 | 16 548 |

Major European shale gas deposits

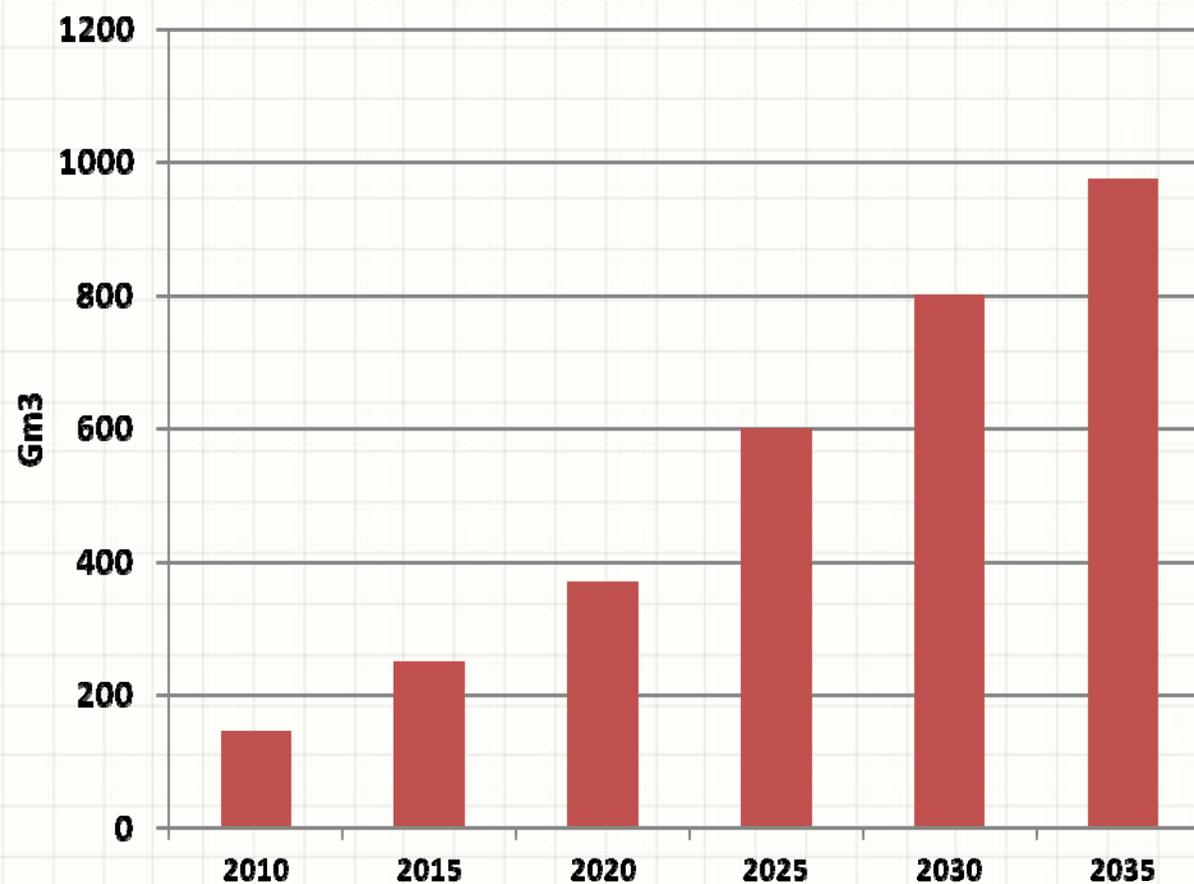


Source: Horsfield, B. and Schultz, H.-M.: —Shale Gas Research: the way forward in Europe, Oilfield Technology, 2010, 4, 14-18

Un potentiel représentant 60 ans de production actuelle

Source: U.S. Energy Information Administration (32 pays étudiés + Etats-Unis)

Production mondiale de shale gas en 2035



La production pourrait atteindre 975 Gm3 en 2035, 19% de la production mondiale

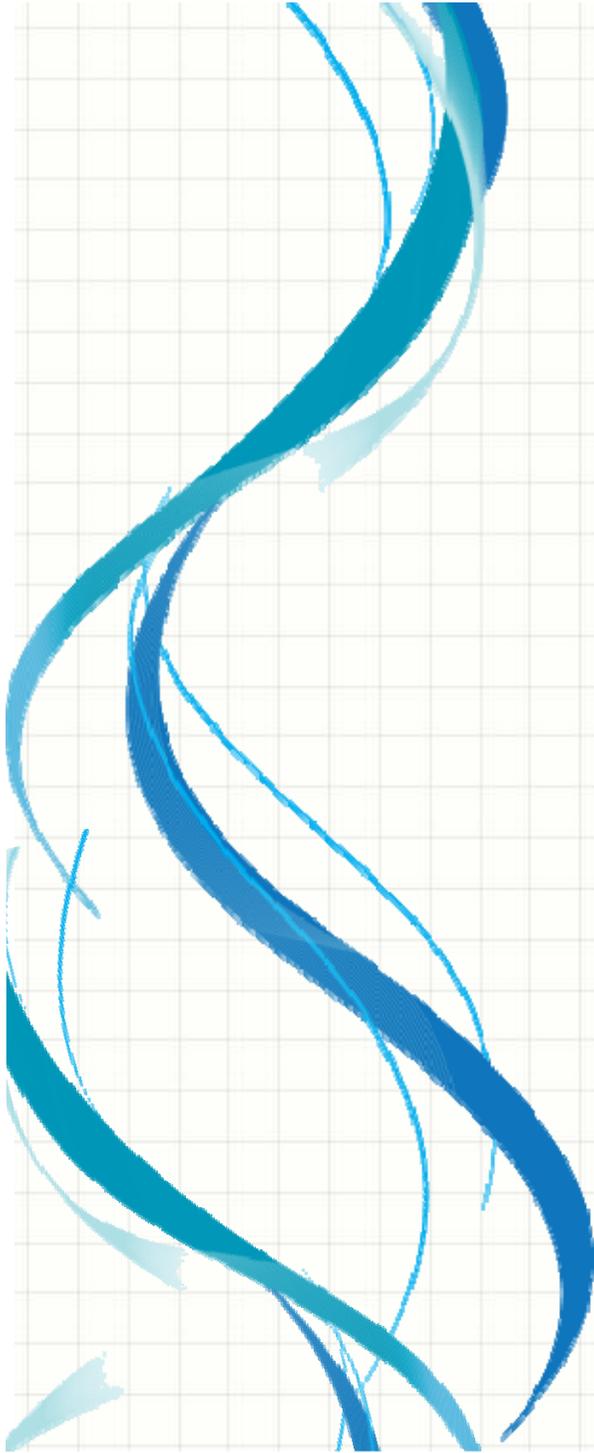
Un potentiel énorme, mais des entraves

- Impact environnemental : eau, solvants
- Géologie différente des USA (plus complexe)
- Coûts supérieurs

| \$/MBtu | Gaz conventionnel | Shale gas |
|------------|-------------------|-----------|
| Etats-Unis | 3-7 | 3-7 |
| Europe | 5-9 | 5-10 |
| Chine | 4-8 | 4-8 |
| Russie | 0-2 à 3-7 | - |
| Qatar | 0-2 | |

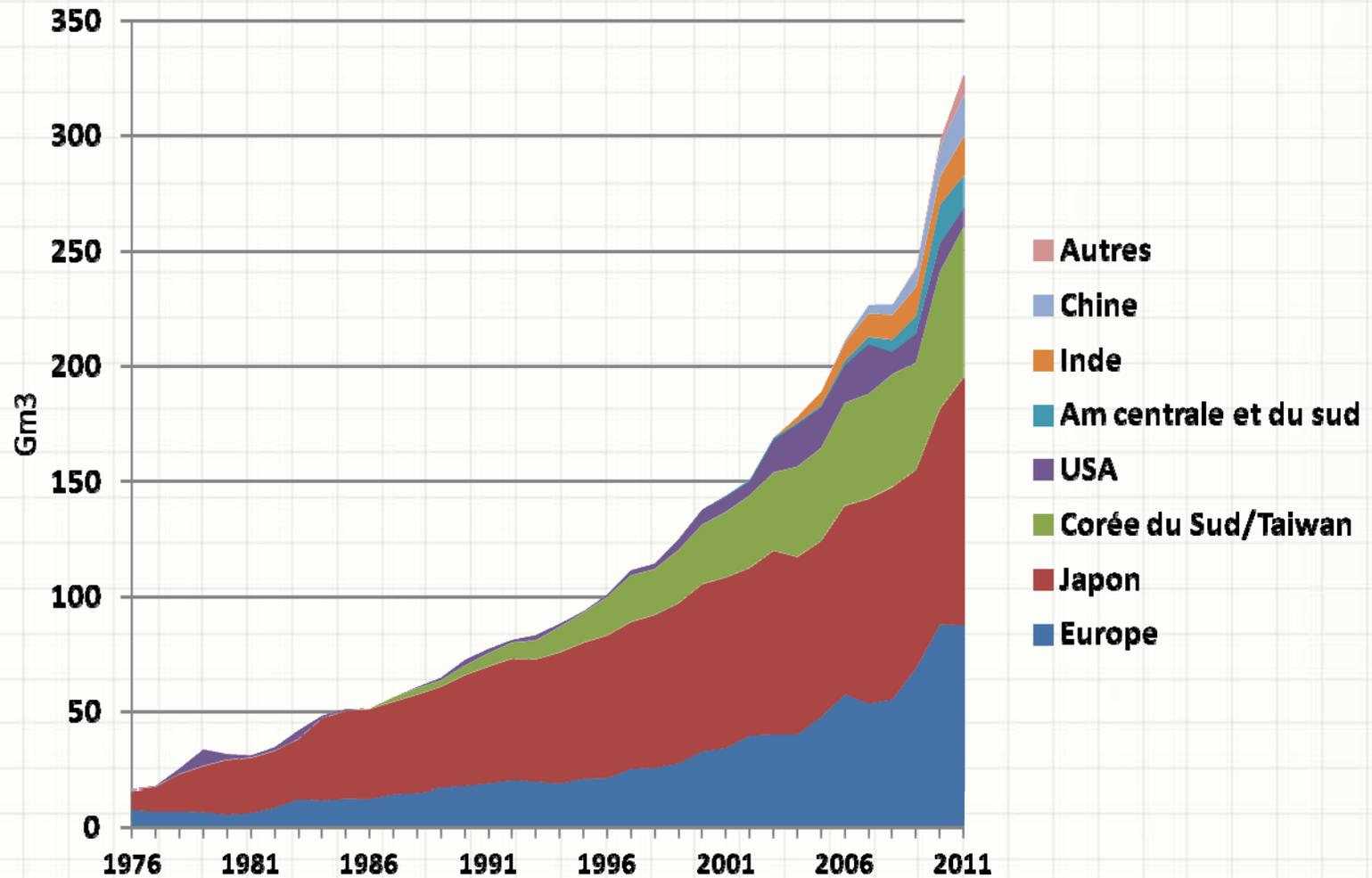
- Propriété du sous-sol différente
- Densité de population
- Une industrie jeune (hors US): 25 puits forés en Europe au cours des 5 dernières années, 30 000 aux US.

La révolution américaine est-elle transposable?



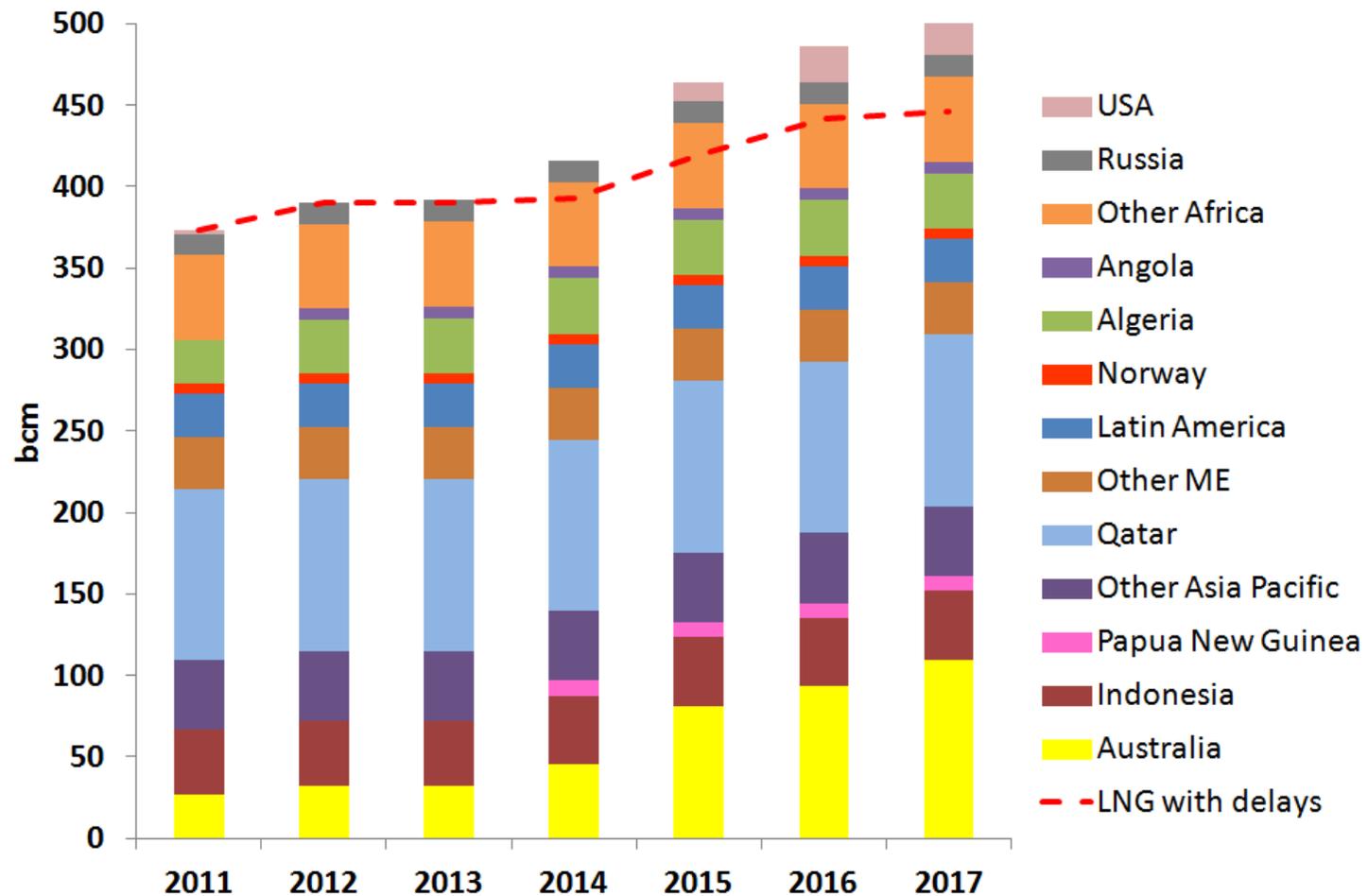
Commerce international de GNL

Croissance du commerce de GNL



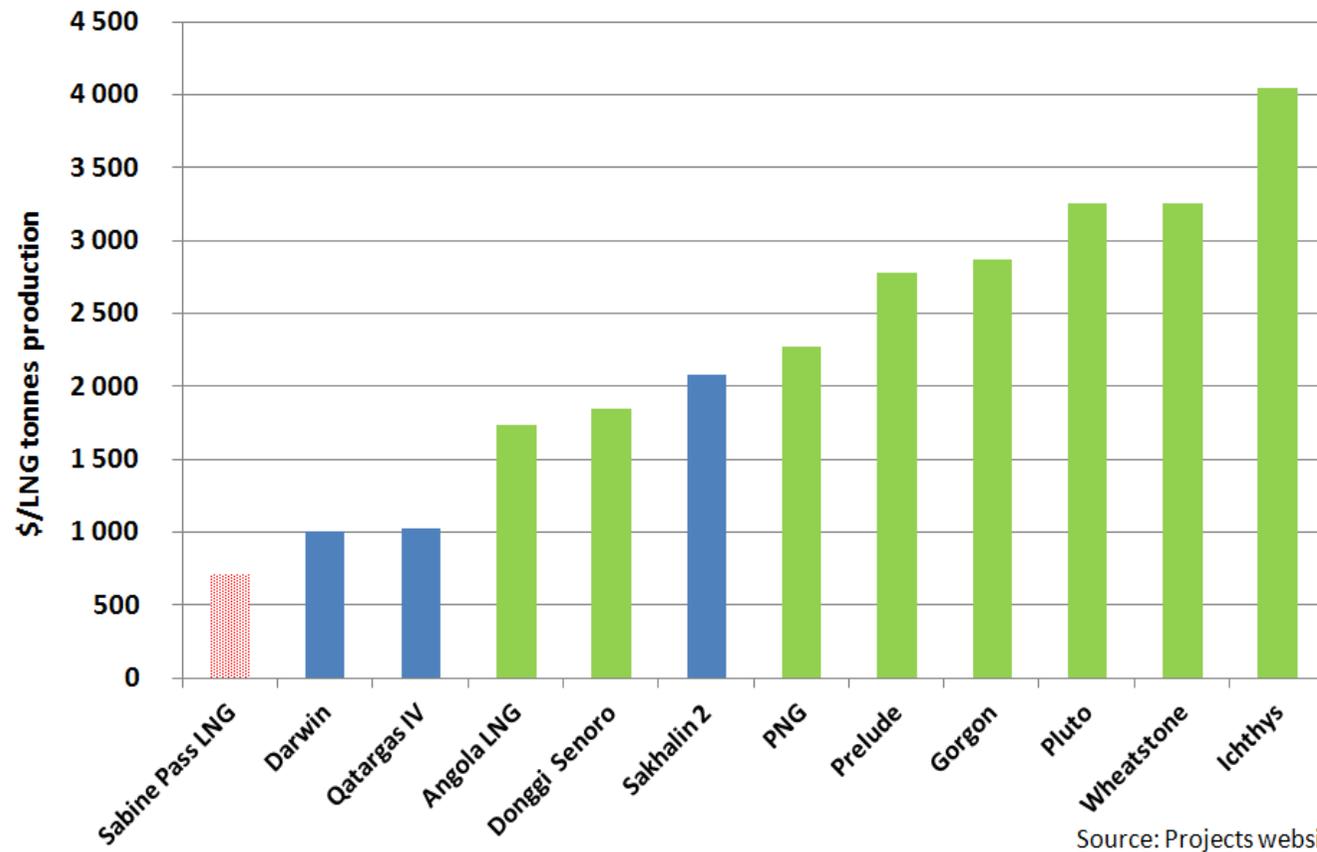
Le commerce de GNL atteint 327 Gm3 en 2011 et représente 30% des échanges internationaux

Offre de GNL: croissance rapide des capacités de liquéfaction



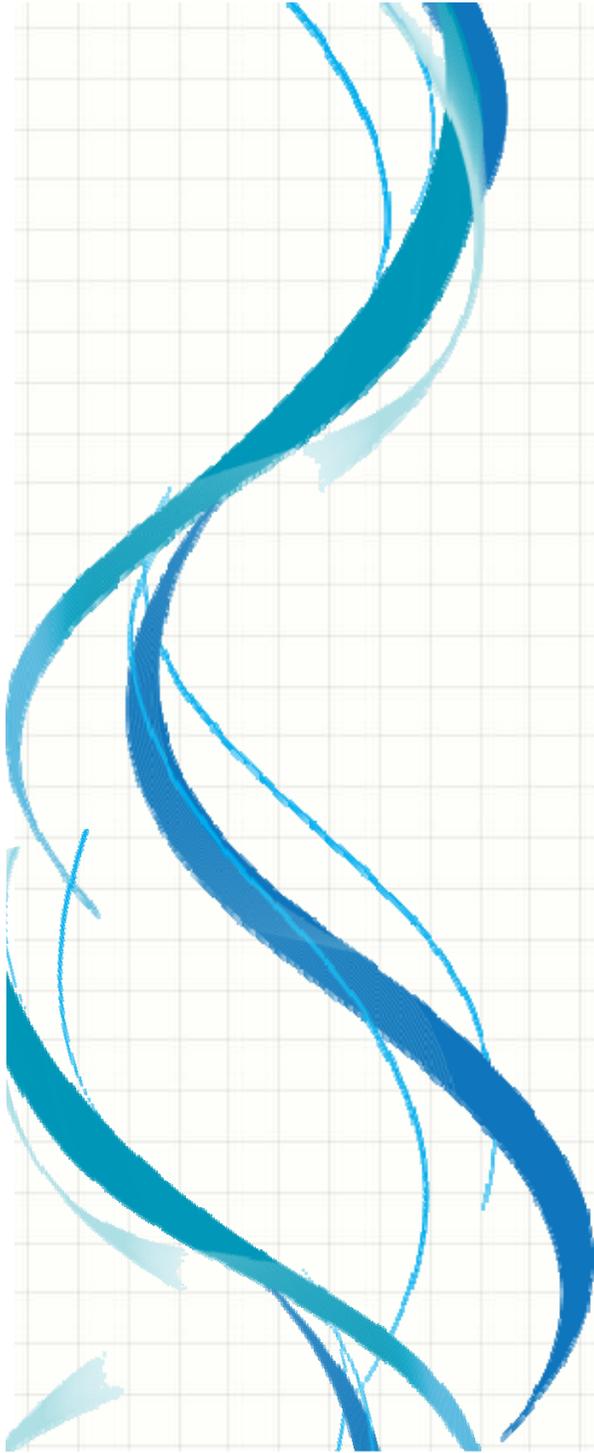
Les capacités devraient atteindre les 500 Gm3 dans les cinq ans (Australie)

Coût en capital des nouveaux projets GNL



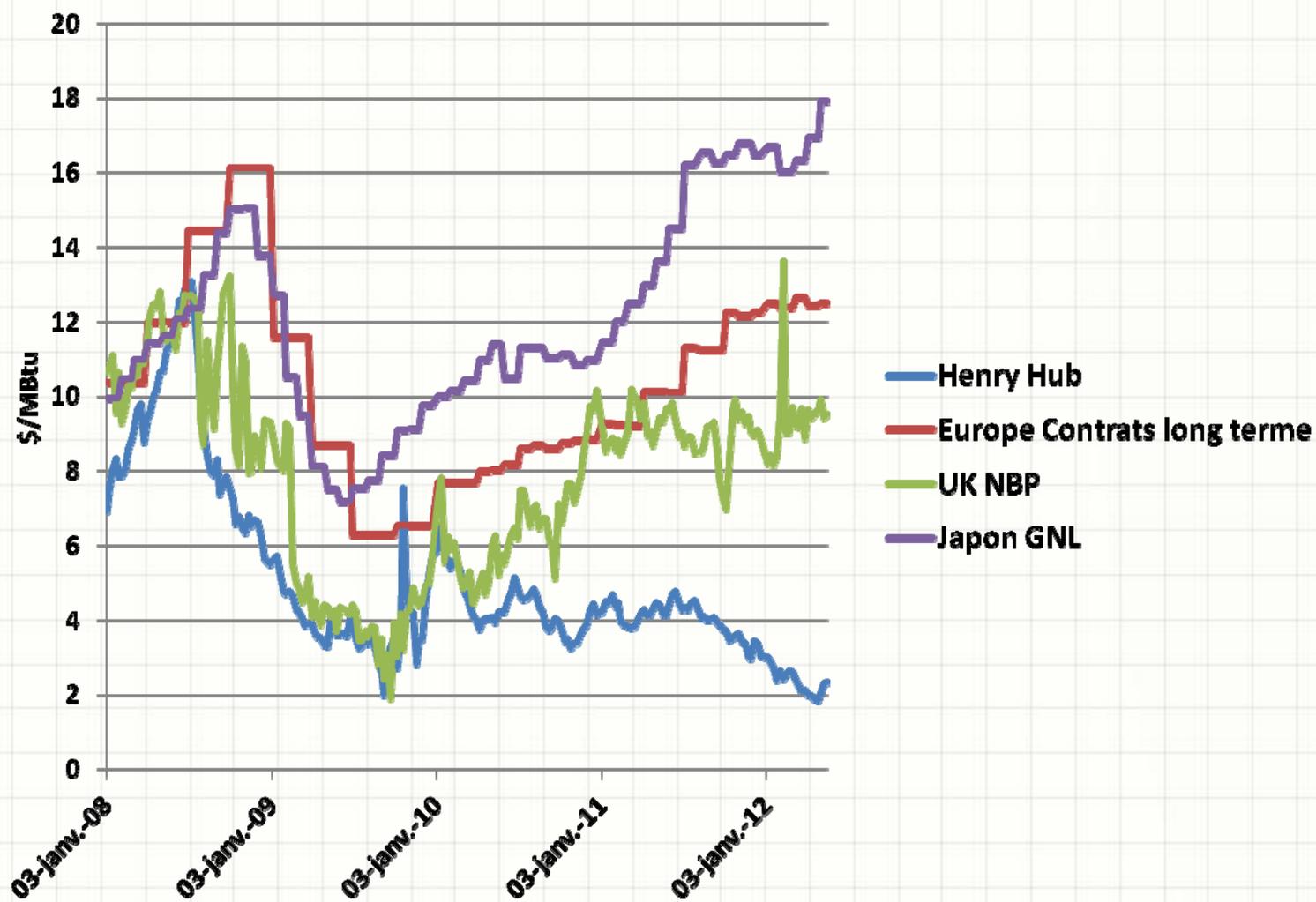
- Projets existants
- Nouveaux projets
- Conversion projets import en export

Mais le GNL ne sera pas forcément bon marché



Prix du gaz naturel

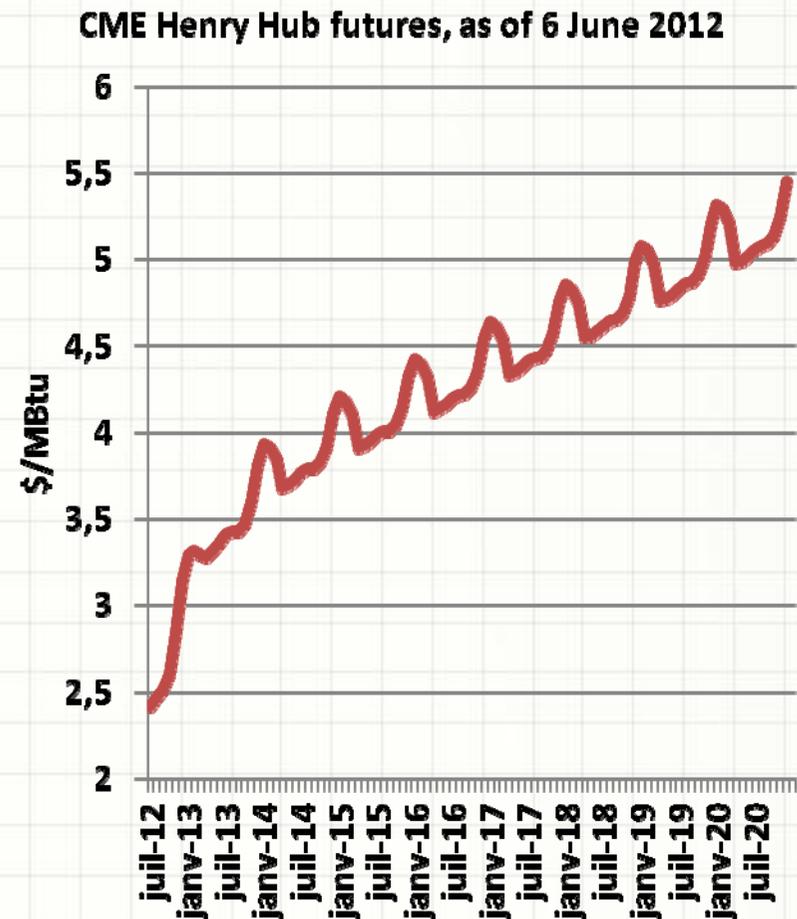
Evolution récente des prix sur les marchés régionaux



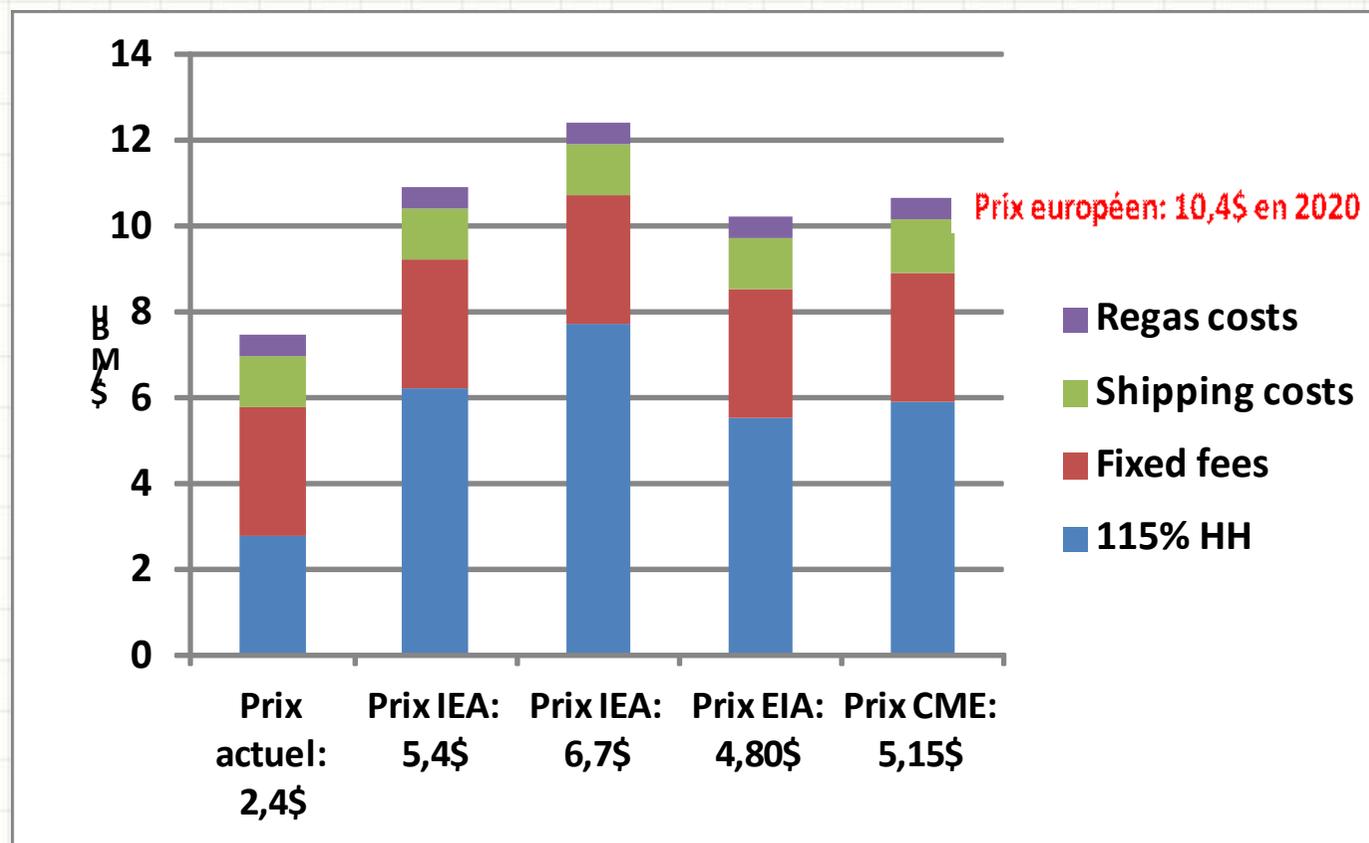
Les disparités régionales s'accroissent

Formule différente pour les projets US: Cheniere (Sabine Pass)

- **FOB: 115% HH + fixed fee**
 - Fixed fee: de 2.25\$ à 3\$/MBtu
- **Risque prix pour les acheteurs**
- Prix HH juin 2012: 2.4\$/MBtu
- **Mais évolution future du HH?**



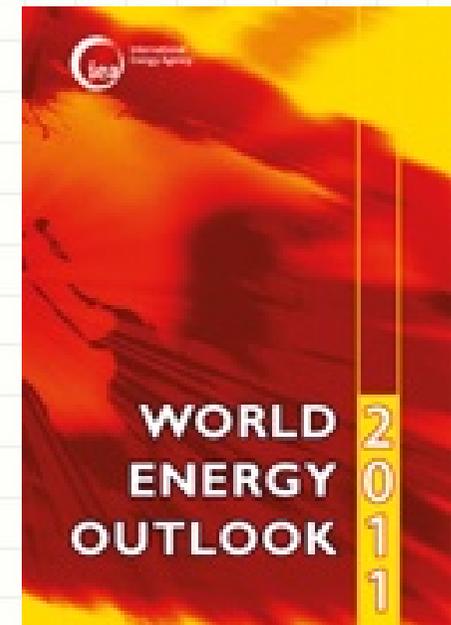
Compétitivité du GNL US vers Europe



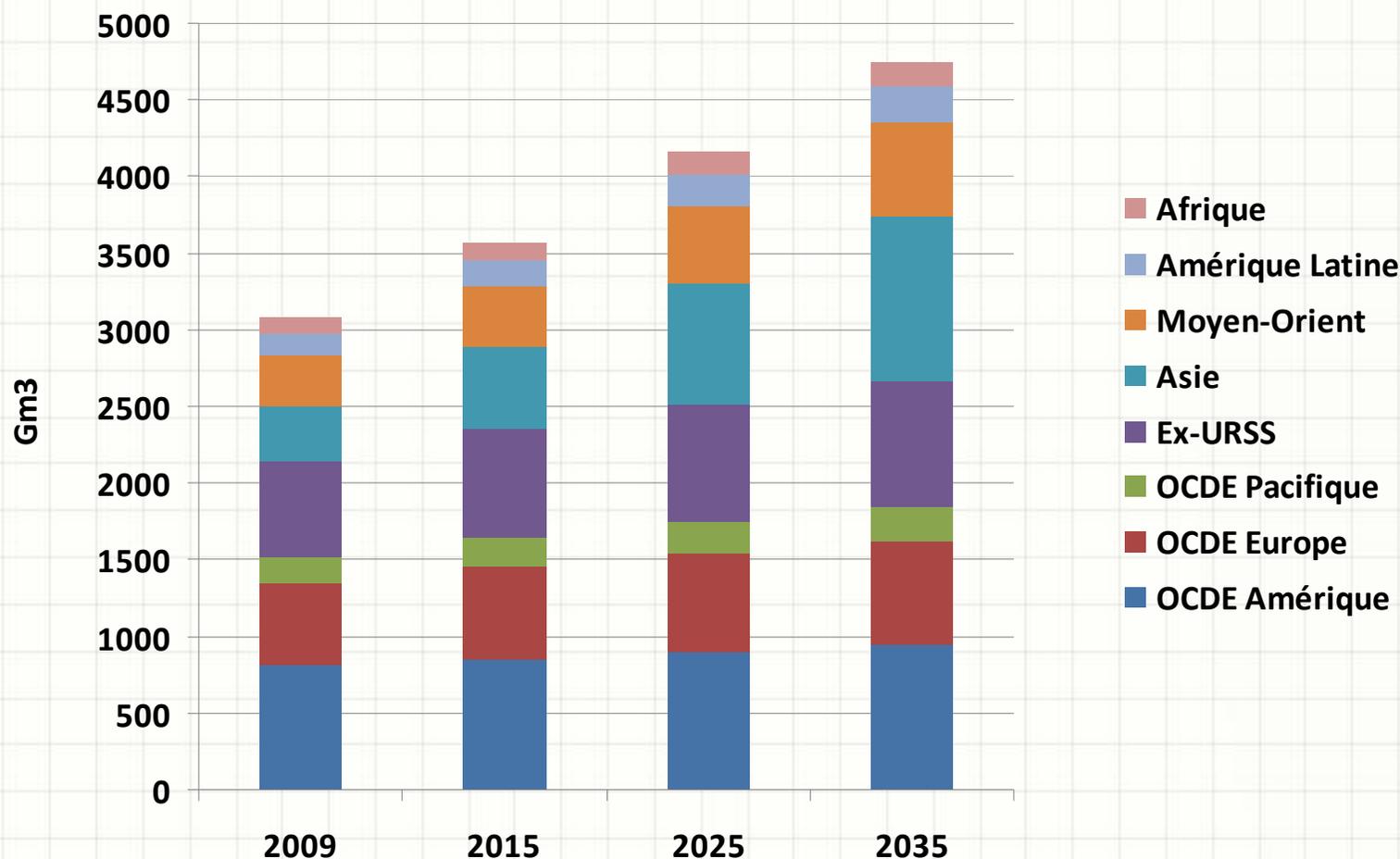
Les exportations vers l'Europe sont très sensibles au prix à la tête de puits du gaz US.

The Golden age of natural gas

IEA, 2011



Une croissance de 54% de la demande mondiale de gaz naturel d'ici 2035



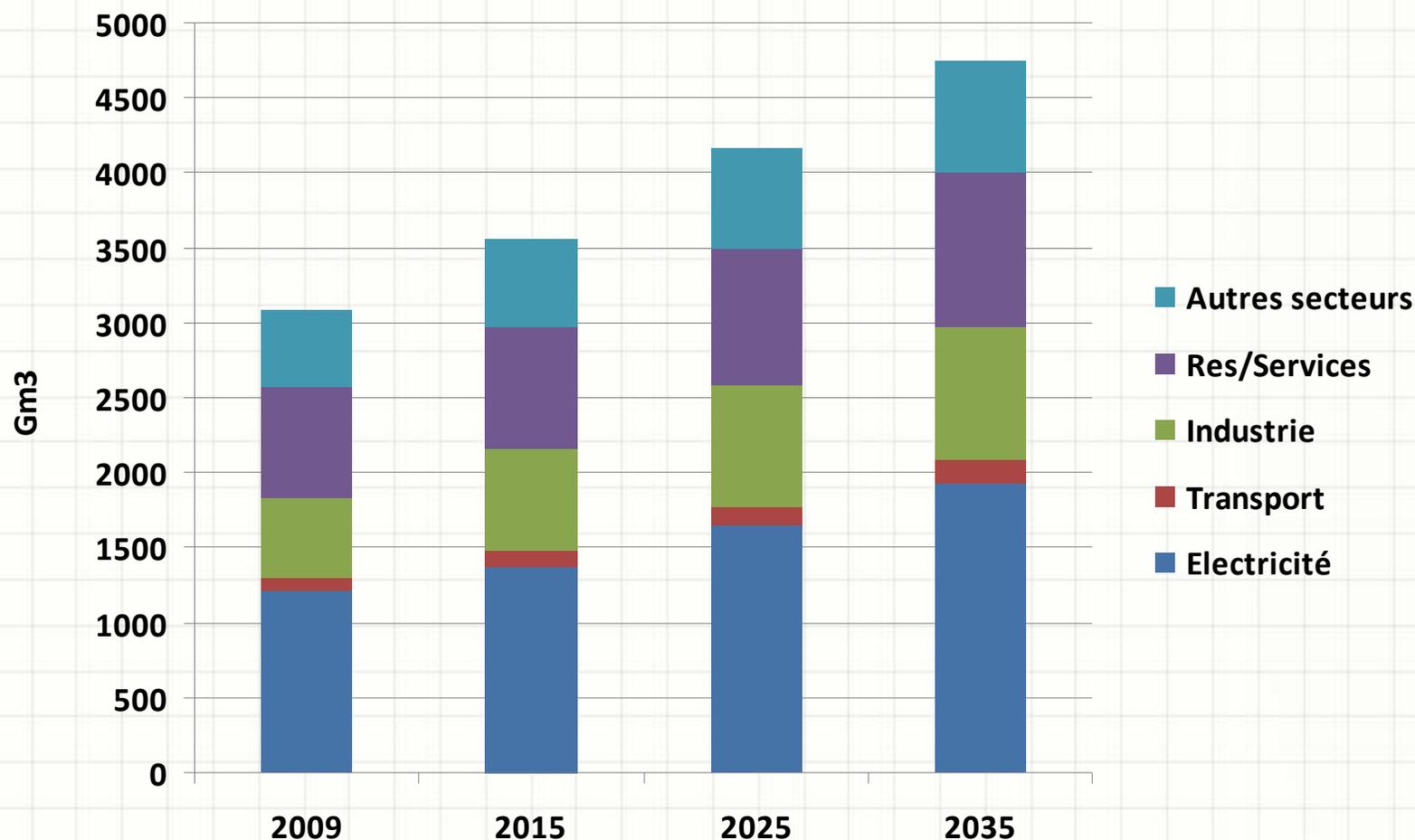
Toutes les régions participent à la croissance

Croissance particulièrement marquée en Chine, au Moyen-Orient et en Inde

Pays non-OCDE représentent 81% de l'accroissement mondial sur la période

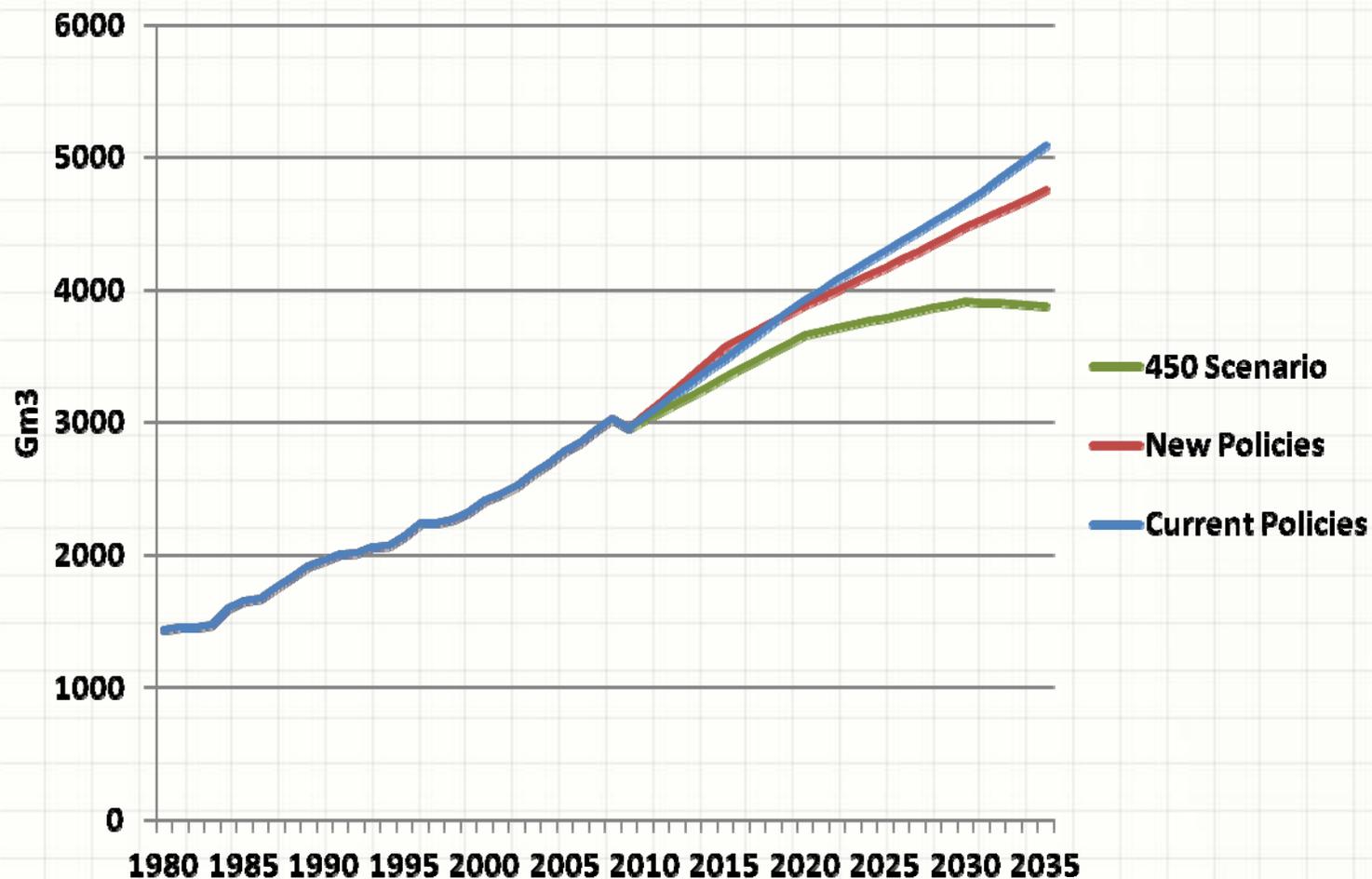
Source: IEA World Energy Outlook 2011, New Policies Scenario

Principalement due au secteur électrique

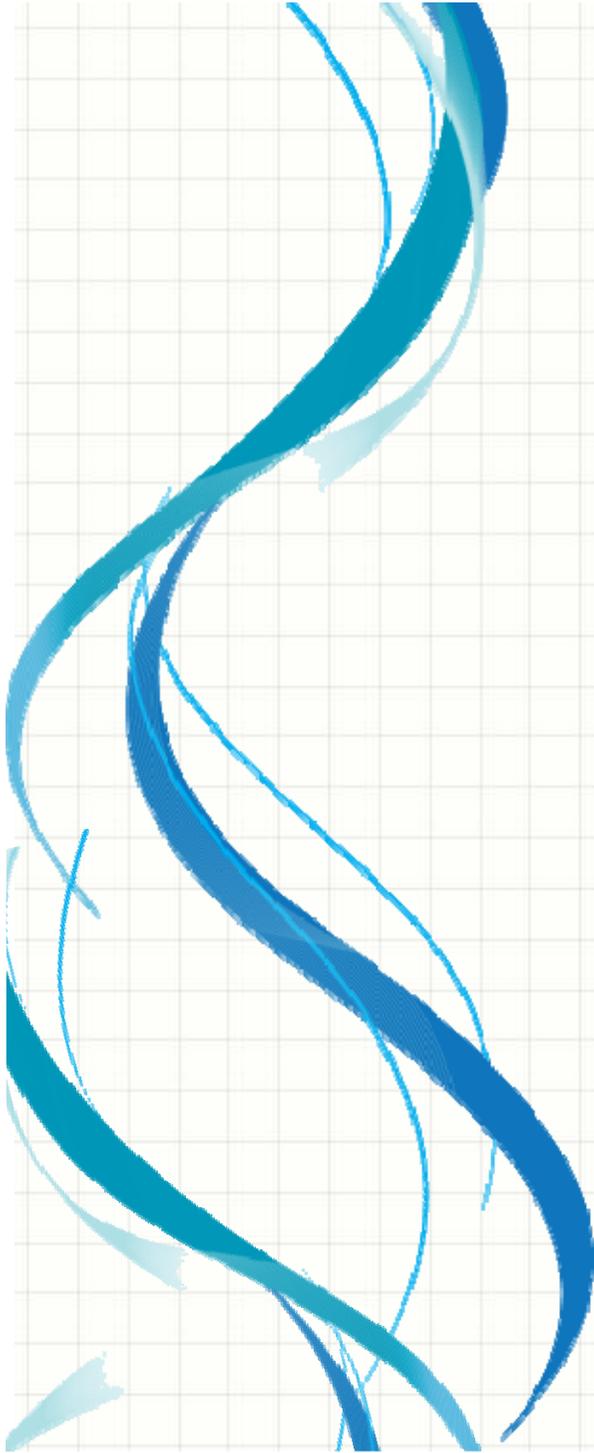


Le secteur électrique représente 42% de la croissance de la demande
Un nouveau débouché: transport

Scénarios alternatifs



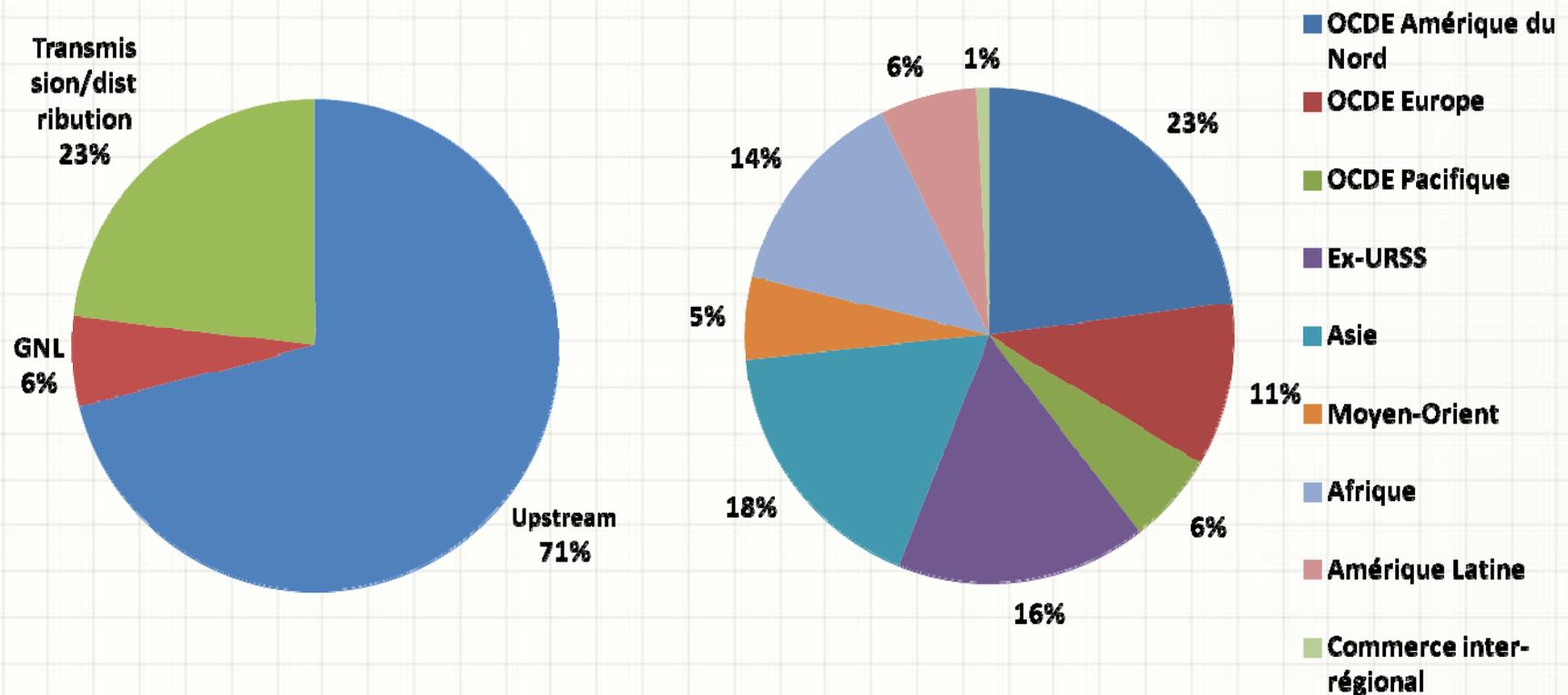
Le gaz est le seul combustible fossile dont la consommation s'accroît, même dans le Scénario 450.



Ciel bleu à l'horizon?

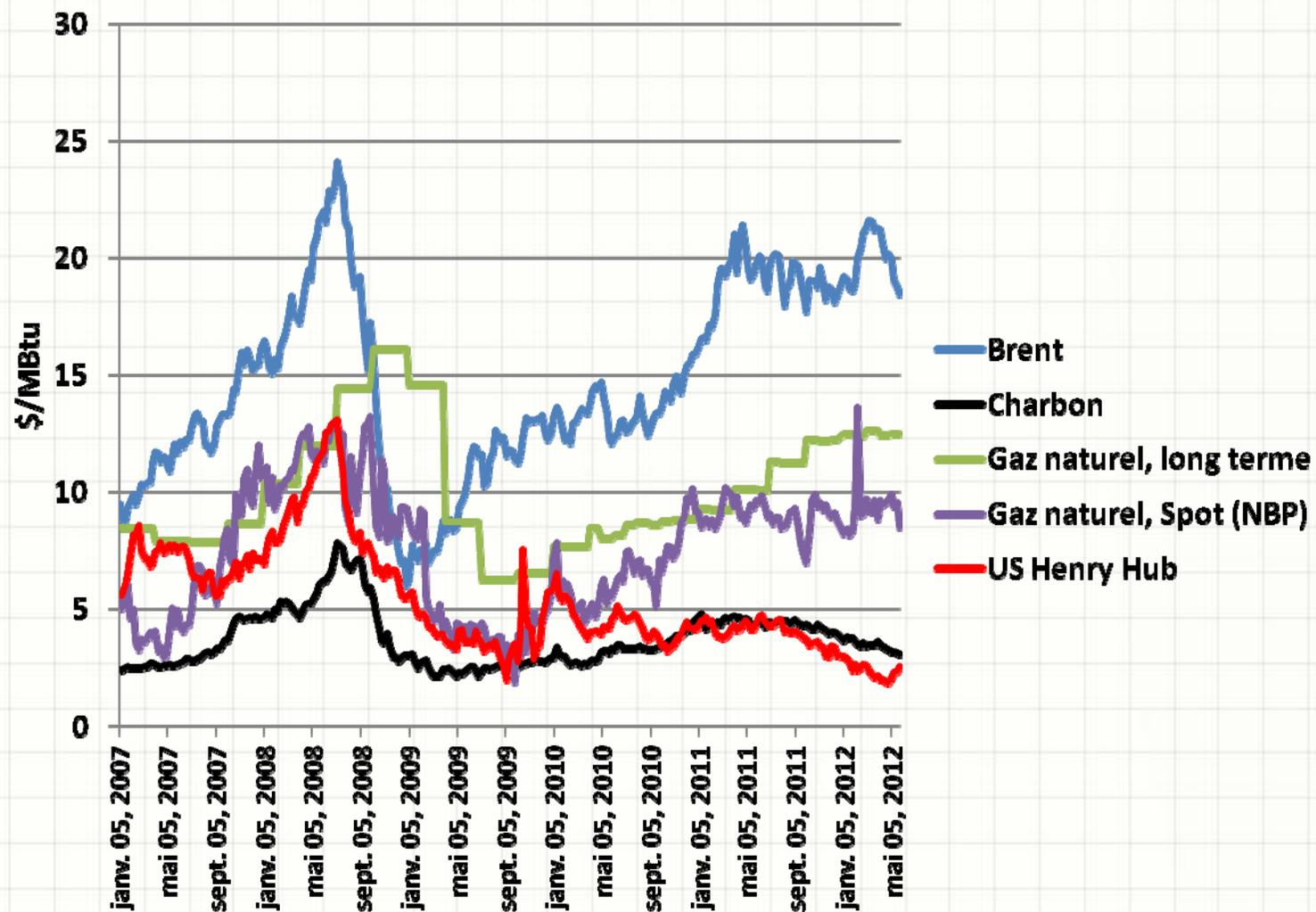
Investissements requis dans le secteur gazier sur la période 2011-2035

9 500 milliards de dollars (\$2010)



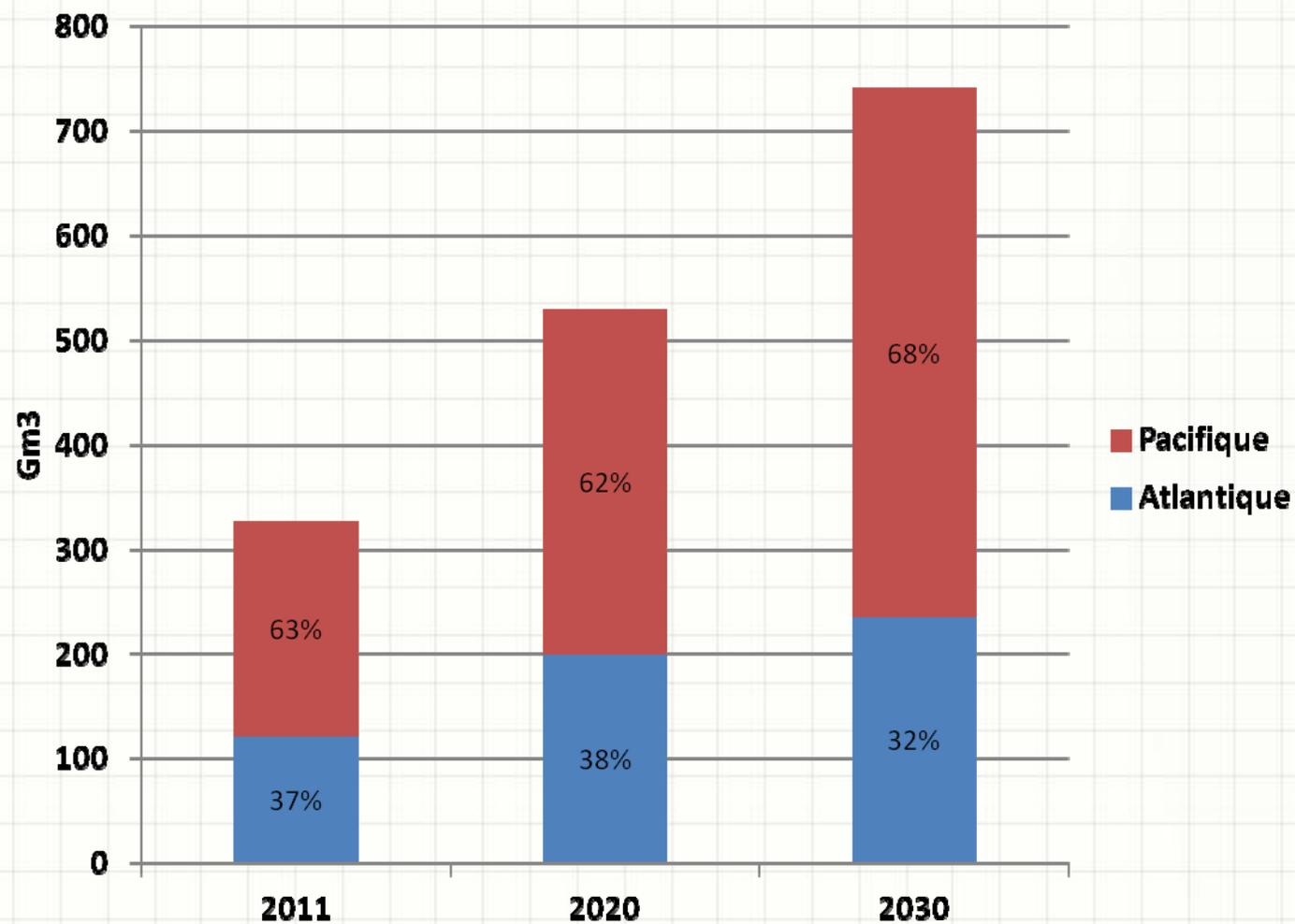
25% de l'investissement upstream dans les gaz non conventionnels
+ 16.9 T\$ d'investissement dans le secteur électrique dans un environnement incertain

Compétitivité des prix



Trajectoire future des prix? Réduction des écarts régionaux? Compétitivité du gaz àè du charbon?

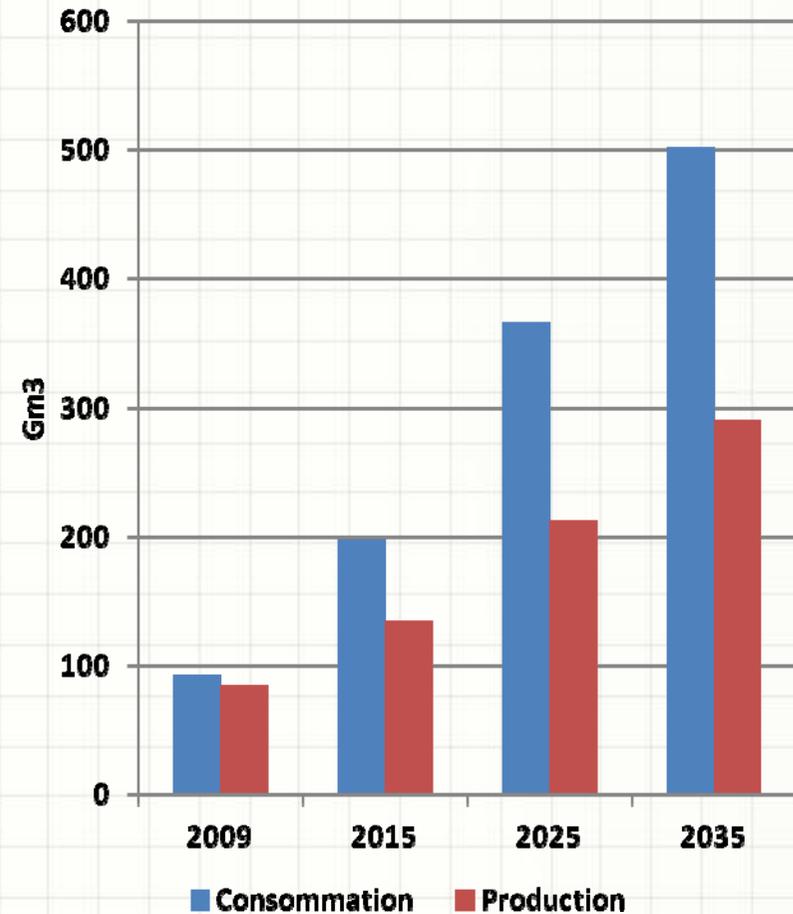
Importations de GNL par bassin



L'influence du bassin Pacifique sera déterminante

Rôle de la Chine?

- **4ème consommateur mondial**
 - 130 Gm3 en 2011, dont 31 Gm3 importés.
 - Volonté du gouvernement d'accroître la part du GN à 9% en 2015
- Sur la période 2009-2035, la Chine représente **un quart de l'accroissement de la demande mondiale**
- Rôle des shale gas/du gaz non conventionnel
- **En 2035, la Chine devient le 2ème importateur au monde après l'Europe.**



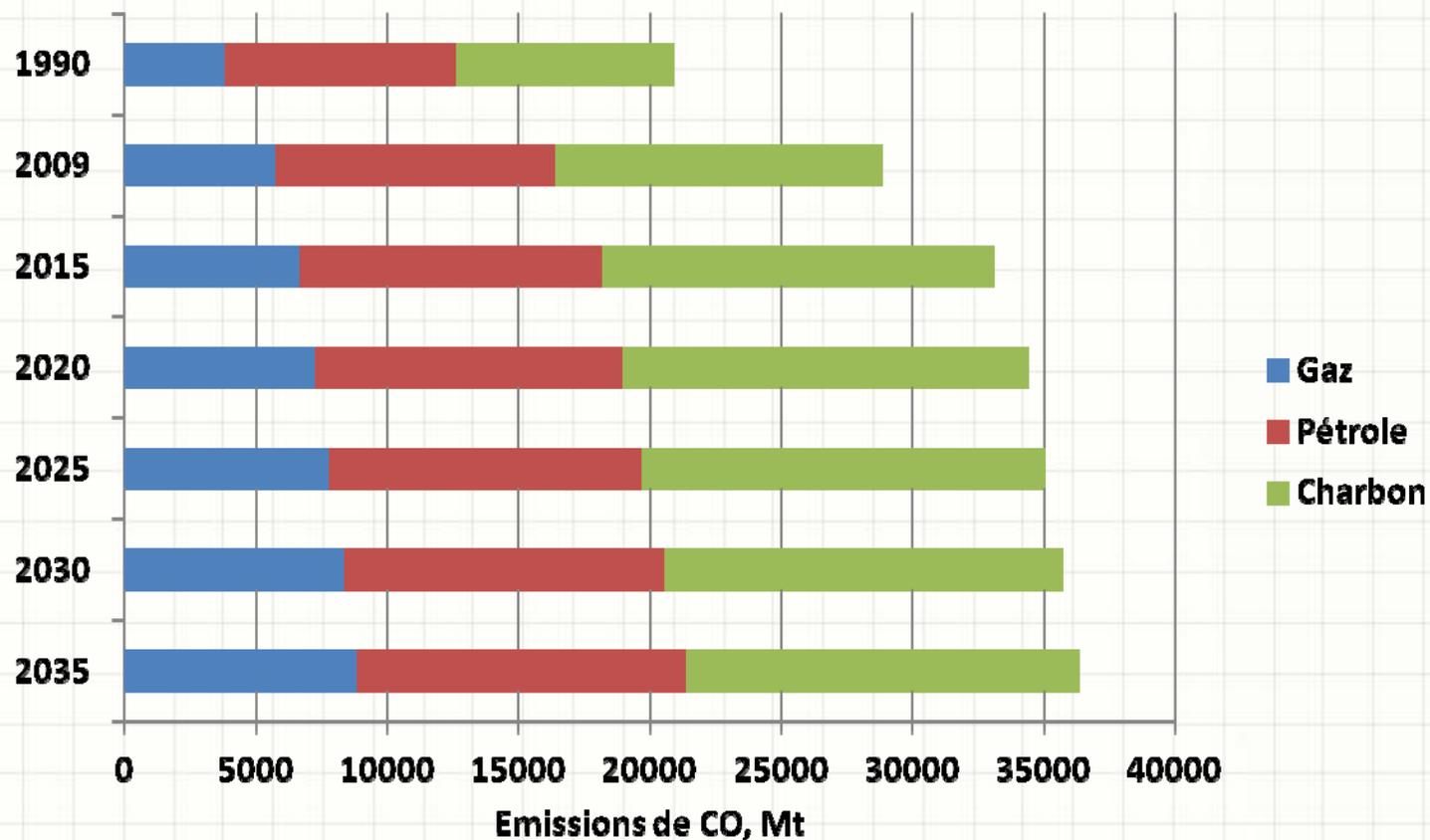
**Ressemble de près aux bouleversements que les autres commodités ont connus.
Même effet?**

Rôle des Etats-Unis?

| Projets | Statut | Capacité (Gm3) | Date de démarrage |
|----------------------|----------------------------------|----------------|-------------------|
| Cheniére Sabine Pass | approuvé | 22,7 | 2016 |
| Freeport, Texas | under review for non-FTA | 28,9 | 2016 |
| Lake Charles (BG) | under review for non-FTA | 20,7 | 2018 |
| Dominion Cove Point | under review for non-FTA | 10,3 | 2016 |
| Jordan Cove | under review for non-FTA | 12,4 | 2017 |
| Sempra LNG Cameron | under review for non-FTA | 17,6 | non définie |
| Gulf Coast LNG | under review for FTA and non-FTA | 28,9 | non définie |
| Total US | | 141,5 | |
| Total Canada | | 16,3 | |

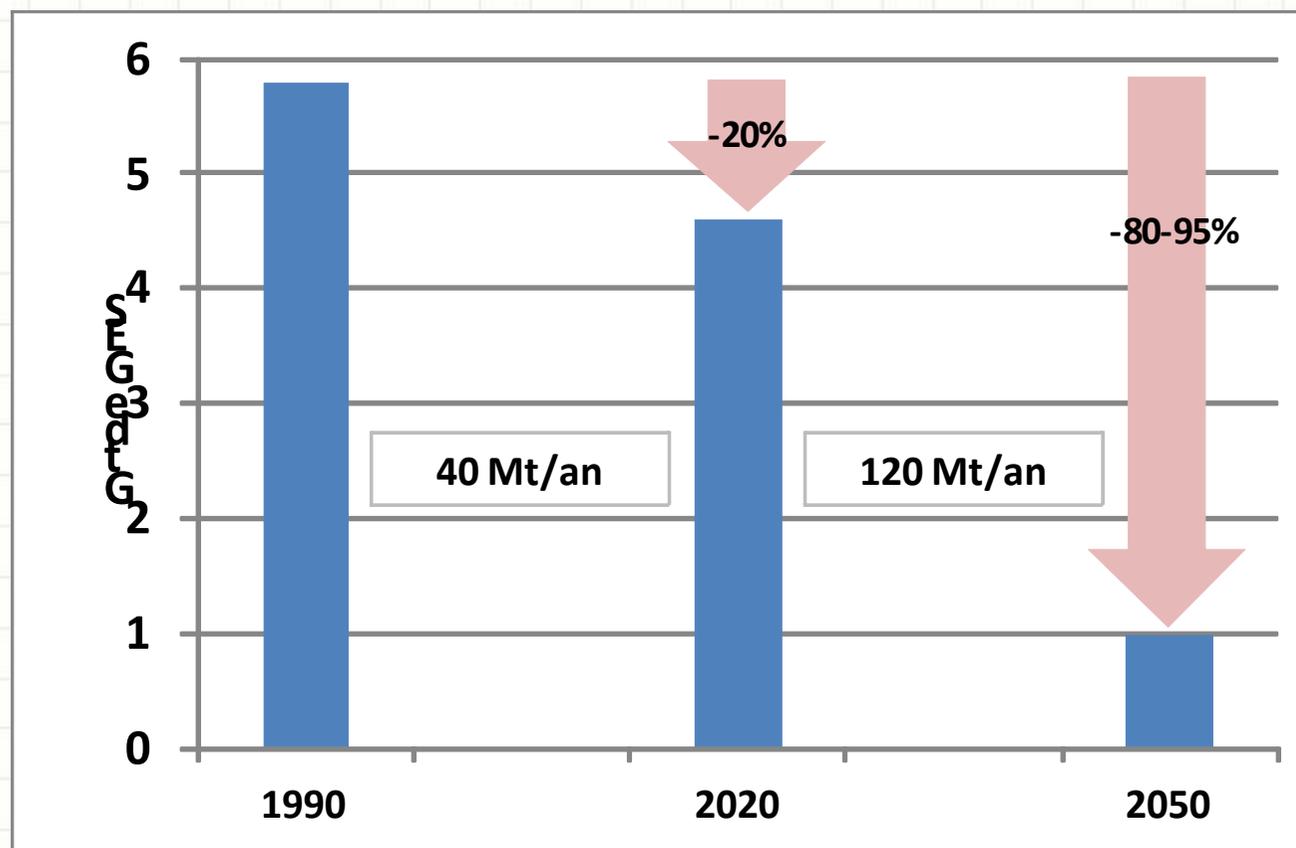
- **Tous les projets ne verront pas le jour:** réglementation complexe ...et décision politique:
 - Intérêt des US à conserver leurs ressources et le prix bas du gaz, plutôt qu'à favoriser la concurrence, en Chine en particulier.
 - L'EIA prévoit des exportations à partir de 2016 (11 Gm3/an), auxquelles se rajouteront 11 Gm3 à partir de 2019 et env. + 20 Gm3 dans les années 2020.

Politiques environnementales

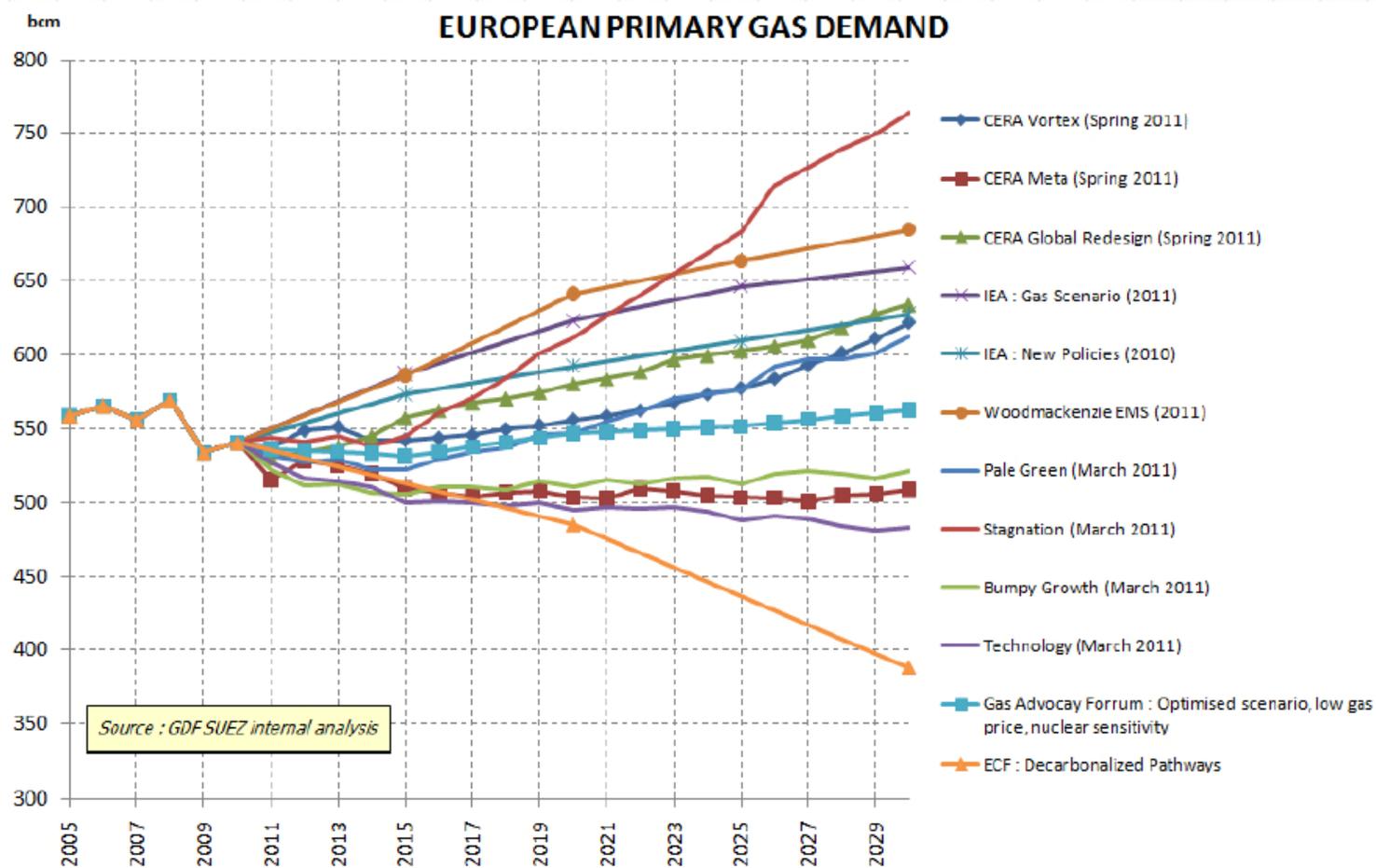


Le gaz permet de réduire les émissions de CO₂ quand il remplace le charbon ou le pétrole. Mais à terme, nécessité de développer le CCS

Package énergie/climat et Feuille de route 2050 de l'UE



Demande future européenne: incertaine



Chute de 9% de la demande européenne en 2011 et rattrapage difficile