



## **La montée en puissance des énergies fossiles non conventionnelles : risque(s) ou opportunité(s) ?**

*par Philippe DEFEYT - août 2012*

*« We have a supply of natural gas that can last America nearly 100 years. And my administration will take every possible action to safely develop this energy. Experts believe this will support more than 600,000 jobs by the end of the decade. And I'm requiring all companies that drill for gas on public lands to disclose the chemicals they use. Because America will develop this resource without putting the health and safety of our citizens at risk.*

*The development of natural gas will create jobs and power trucks and factories that are cleaner and cheaper, proving that we don't have to choose between our environment and our economy. And by the way, it was public research dollars, over the course of 30 years, that helped develop the technologies to extract all this natural gas out of shale rock — reminding us that government support is critical in helping businesses get new energy ideas off the ground. »*

**President Barack Obama, State of the Union Address, January 2012<sup>1</sup>**

*« L'Europe est en position de désavantage concurrentiel à cause de sa réticence à prendre des risques quant à l'exploitation du pétrole en mer et des sables bitumeux et de son refus d'envisager réellement l'exploration du gaz de schiste. (...) (Les Etats-unis) acceptent de prendre certains risques (...)*

*Par comparaison, nous importons du pétrole et nos taxes sont élevées.*

*En conséquence, les secteurs européens des transports et de l'industrie sont lésés. (...)*

*Nous ne cherchons pas réellement à examiner les risques et options que présente le gaz de schiste.»*

**Günther Oettinger, Commissaire européen à l'énergie, juillet 2012<sup>2</sup>**

### **Introduction**

Malgré une littérature (littérature scientifique et médias grand public) qui s'étoffe de jour en jour, l'émergence d'abord, la montée en puissance ensuite, des énergies fossiles non conventionnelles restent, en Belgique en tout cas, largement méconnues. Leurs conséquences potentielles le sont donc aussi.

<sup>1</sup> Voir : <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2012/01/24/remarks-president-state-union-address>.

<sup>2</sup> EurActiv, « Günther Oettinger de plus en plus favorable au forage pétrolier en mer et au gaz de schiste », Bruxelles, 19 juillet 2012.

Dans nos médias ont surtout été évoquées les luttes populaires menées en France contre l'exploitation des gaz de schiste et les controverses autour d'un film américain<sup>3</sup> dénonçant les retombées environnementales négatives de l'exploitation de ce gaz aux Etats-Unis.

Pourtant les enjeux ne sont pas qu'environnementaux ; il y a aussi les enjeux géostratégiques et socioéconomiques, qui sont très importants.

Cette note a pour ambition de (modestement) contribuer à susciter une prise de conscience plus large qu'aujourd'hui et d'alimenter un débat public qui tarde à s'épanouir comme il le devrait au vu de l'importance des enjeux.

## Qu'appelle-t-on énergies fossiles non conventionnelles ?

Même si la typologie n'est pas totalement stabilisée ni identique d'une source à l'autre, on peut considérer qu'on appelle énergies fossiles non conventionnelles les principales sources suivantes :

### Pétrole

- pétrole de schiste
- pétrole issu de sables bitumeux et autres pétroles extra-lourds
- produits issus de la transformation du charbon
- produits issus de la transformation du gaz (notamment du gaz de schiste)
- produits issus de la transformation de la biomasse (biocarburants).

### Gaz<sup>4</sup> :

- gaz de schiste (*shale gas*)
- gaz de houille (*coal bed methane*), dont l'appellation traditionnelle est grisou
- gaz (de réservoir) compact ou gaz de réservoirs étanches (*tight gas*)<sup>5</sup>, catégorie aux limites floues avec le gaz de schiste et le gaz conventionnel
- hydrates (ou clathrates) de méthane, source non exploitée à ce jour (voir encadré ci-après).

#### Les hydrates de méthane

« Un hydrate de méthane (ou clathrate de méthane) est un composé d'origine organique naturellement présent dans les fonds marins, sur certains talus continentaux, ainsi que dans le pergélisol des régions polaires.

La formation de ces hydrates constitue l'un des puits de carbone planétaires, mais très instable quand sa température dépasse un certain seuil.

Les hydrates de méthane sont une source potentielle d'énergie fossile pour remplacer le pétrole (...); ils restent une source directe de méthane ou indirecte de CO<sub>2</sub>, deux puissants gaz à effet de serre.

<sup>3</sup> « Gasland » de Josh Fox (2010). Voir

- pour une présentation du film : <http://www.youtube.com/watch?v=WdNiS3ntv5w>

- pour une version sous-titrée en français : <http://www.youtube.com/watch?v=bH9qIKt2azY&feature=related>.

<sup>4</sup> Voir pour une présentation un peu plus fouillée : <http://www.usinenouvelle.com/article/les-gaz-non-conventionnels-arrivent-a-maturite-technologique.N127396>.

<sup>5</sup> Gaz contenu dans du grès par exemple.

Appelé familièrement « glace qui brûle » ou « glace de méthane », ce composé glacé est inflammable dès qu'il fond et en présence d'oxygène ou d'un oxydant. A échelle moléculaire, un clathrate de méthane est en effet constitué d'une fine « cage » de glace dans laquelle est piégé du méthane a priori issu de la décomposition de matière organique relativement récente (...) »<sup>6</sup>

« Les perspectives d'exploitation des hydrates de méthane, dont les réserves sont particulièrement importantes, sont encore incertaines compte tenu des défis technologiques et des risques liés à leur exploitation »<sup>7</sup>

L'exploitation de ces sources non conventionnelles a plusieurs visages et conséquences.

Le principal moteur de la montée en phase de ces sources énergétiques est d'ordre technologique, notamment les progrès dans de nouvelles techniques d'exploitation ou l'amélioration (efficacité et efficacité) de techniques existantes. En particulier : méthodes de *fracking*, forages horizontaux et plate-formes avec plus d'un puits. Les prix du pétrole ont aussi contribué, directement ou indirectement, à la montée en puissance de ces ressources.

Si on ajoute aux sources non conventionnelles déjà exploitées (en tout cas dans certaines régions du monde) d'autres sources non conventionnelles qui pourraient devenir exploitables dans l'avenir (hydrates de méthane en particulier), la mise en exploitation du continent arctique (rendue possible par un réchauffement de loin supérieur et rapide à ce que prévoient les modèles climatiques<sup>8</sup>) et l'extension des forages en (haute) mer, l'offre d'énergies carbonées hors charbon (re)devient (très) abondante, en tout cas par rapport aux estimations précédentes des différents types de réserves. Il est remarquable que cette augmentation de l'offre pourrait se faire en partie à des coûts (relativement) faibles, voir très modestes par rapport aux prix actuels du pétrole (autrement dit : il ne faut pas toujours un pétrole à 100 \$ ou plus pour que certains de ces gisements soient économiquement rentables).

Le coût de production des gaz non conventionnels est, selon les estimations de l'AIE, de 3 à 9 \$/Mbtu<sup>9</sup> (voir plus en Europe), soit environ entre 15 et 50 \$ le baril de pétrole brut.

*NB* : Btu = British Thermal Unit (1 Btu = 1.055 J).

A titre d'illustration, le graphique du haut de la page suivante, produit par l'Agence Internationale de l'Energie, montre bien que le gaz de schiste américain (indicateur *Henry Hub*) est, à contenu énergétique équivalent, nettement moins cher que le *Brent* (référence pour le pétrole de la Mer du Nord) et moins cher que d'autres gaz livrés en Europe ou au Japon.

*NB* : Aux Etats-Unis, les prix spot sont tombés à des niveaux proches de 2\$/MBtu, en-dessous du coût d'exploitation, au début avril 2012 pour remonter progressivement à 3\$/MBtu au début août 2012.

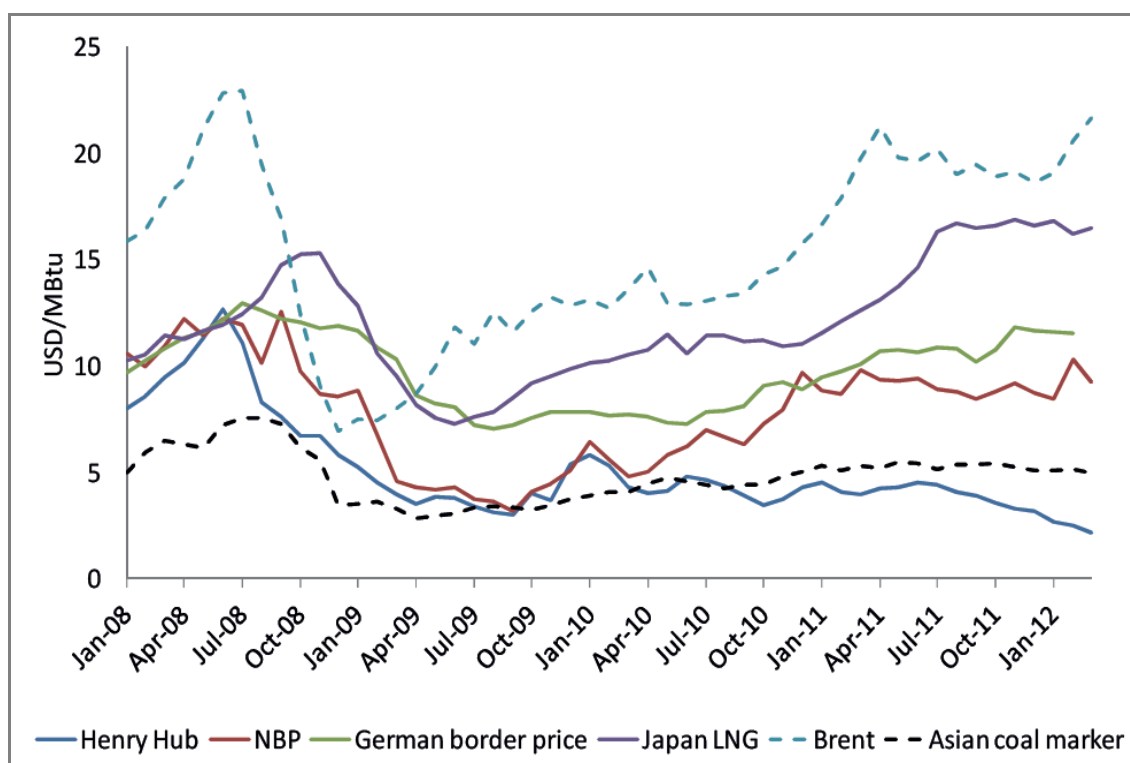
<sup>6</sup> Voir : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Hydrate\\_de\\_m%C3%A9thane](http://fr.wikipedia.org/wiki/Hydrate_de_m%C3%A9thane).

<sup>7</sup> Source : <http://www.ifpenergiesnouvelles.fr/espace-decouverte/les-grands-debats/quel-avenir-pour-le-gaz-naturel/reserves-production-et-consommation>.

<sup>8</sup> Voir, sur cette question, l'excellent dossier de The Economist, « The melting north », Special Report – The Arctic, June 16<sup>th</sup> 2012 et les graphiques donnés en annexe de cette note qui en sont extraits.

<sup>9</sup> Anne-Sophie Corbeau, « Ressources mondiales en gaz et impact des gaz de schiste sur les marchés mondiaux », Séminaire Gaz de roches mères, IEA, 2011. (voir : [http://www.aftp.net/\\_upload/ressources/hydrocarbures\\_de\\_roche-mere/11\\_-\\_aie\\_a.s.\\_corbeau.pdf](http://www.aftp.net/_upload/ressources/hydrocarbures_de_roche-mere/11_-_aie_a.s._corbeau.pdf)).

## Evolution des prix de diverses sources énergétiques en \$/MBtu – 2008/12



Source : IEA, « Medium-Term Gas Market Review 2012 », graphique n° 54  
(voir : [http://www.iea.org/Textbase/nptable/2012/mtgmr2012\\_f54.pdf](http://www.iea.org/Textbase/nptable/2012/mtgmr2012_f54.pdf))

### De multiples conséquences et enjeux

Les conséquences de ces évolutions sont multiples<sup>10</sup>, sachant qu'à court-moyen terme ce sont surtout les gaz non conventionnels qui vont bouleverser la donne :

1. Conséquences géostratégiques : la principale est l'augmentation du nombre de pays producteurs et/ou de la production de certains pays (ex : les Etats-Unis sont devenus presque auto-suffisants en matière de méthane) et donc baisse relative du poids stratégique des pays du moyen-orient et de la Russie (d'autant plus que le gaz est largement substituable au pétrole, notamment dans l'industrie chimique de base ; à terme on peut aussi faire rouler beaucoup de véhicules directement au gaz ou en le transformant en carburant liquide). Illustration : la frénésie avec laquelle la Pologne accorde des permis d'exploration pour le gaz de schiste est bien sûr directement liée à sa volonté de s'affranchir des livraisons de gaz de l'ex grand frère soviétique. Ceci dit, l'Europe n'est pas, semble-t-il, la principale bénéficiaire directe de ces sources non conventionnelles mais pourrait l'être surtout indirectement (plus de producteurs/livreurs potentiels et – toutes choses égales par ailleurs – pression à la baisse sur les prix énergétiques).
2. Conséquences environnementales. Elles sont de trois ordres :
  - les dégâts environnementaux "locaux" liés à l'exploitation de ces réserves (pollutions maritimes, pollutions de nappes phréatiques, fuites de sulfure d'hydro-

<sup>10</sup> Voir, à cet égard, The Economist, « An unconventional bonanza », Special Report – Natural Gas, July 14<sup>th</sup> 2012.

gène<sup>11</sup>...);

- les émissions de gaz à effet de serre liées aux fuites de méthane (je ne parle pas ici des "cheminées" de méthane ou autres "fuites" liées au réchauffement climatique) mais bien des fuites de méthane liées directement à l'exploitation du gaz de schiste ; quelques pour-cents de fuites suffisent à annihiler le bénéfice environnemental découlant de la substitution du méthane à des énergies fossiles plus "sales" dans les centrales électriques ou dans d'autres usages ;
- l'aggravation du réchauffement climatique (toutes choses égales par ailleurs) découlant d'une croissance supplémentaire (toujours toutes choses égales par ailleurs) facilitée par une moindre contrainte énergétique (tant en prix qu'en disponibilité).

#### **Polémique environnementale**

En février 2012, l'Energy Institute de l'Université du Texas (Austin) a rendu public un rapport<sup>12</sup> sur les pollutions locales liées au *fracking* pour accéder au gaz de schiste. Il a été immédiatement salué avec satisfaction par les partisans du développement des forages dans la mesure où il a été présenté, voire « vendu », comme faisant « la part des choses ».

En juillet 2012, l'ONG Public Accountability Initiative a publié une analyse critique<sup>13</sup> du rapport en question, dévoilant en outre un conflit d'intérêt de taille. Le géologue Charles Groat, directeur adjoint de l'Energy Institute et premier auteur du rapport, est en effet aussi membre du conseil de direction et actionnaire de PXP (Plains Exploration & Production), une société de forage spécialisée dans le gaz de roche. Ce lien d'intérêt n'avait pas été mentionné dans le rapport. (...) La question est prise au sérieux par l'université texane qui a diffusé à la presse (le lendemain de la publication du rapport) un communiqué annonçant la constitution d'un panel extérieur pour passer en revue le rapport de l'Energy Institute (...)»<sup>14</sup>

### 3. Conséquences socioéconomiques. Elles sont elles aussi très nombreuses :

- déplacement d'activités vers des pays jusqu'ici non producteurs (importants en tout cas) d'énergies fossiles ou rapatriement vers les pays qui ont d'abondantes ressources en gaz non conventionnel (le gaz de schiste en particulier - voir l'Annexe 2 pour une estimation des réserves de gaz naturel et de gaz de schiste) ;
- modifications de la structure des inputs énergétiques de l'industrie chimique ;
- développement de nouvelles activités ou développement d'activités existantes (matériels spécialisés, plate-formes d'exploitation, transports, turbines au gaz<sup>15</sup>, etc.) ;
- modification des prix relatifs (par rapport aux tendances de référence) à la fois entre inputs énergétiques mais aussi entre produits en fonction de leur contenu

<sup>11</sup> Pour une présentation des risques environnementaux liés à l'exploitation du gaz de schiste, voir, par exemple : <http://mili-terre.com/article/24/1118/la-pollution-de-l-eau-au-methane-explose-pres-des-htm>.

<sup>12</sup> Energy Institute at the University of Texas, « Fact-Based Regulation for Environmental Protection in Shale Gas Development », February 2012.

(voir : [http://energy.utexas.edu/index.php?Itemid=160&id=151&option=com\\_content&view=article](http://energy.utexas.edu/index.php?Itemid=160&id=151&option=com_content&view=article)).

<sup>13</sup> «Public Accountability Initiative, « Contaminated Inquiry - How a University of Texas Fracking Study Led by a Gas Industry Insider Spun the Facts and Misled the Public », July 23, 2012.

(voir : <http://public-accountability.org/wp-content/uploads/ContaminatedInquiry.pdf>)

<sup>14</sup> Le Monde du 27 juillet 2012

<sup>15</sup> C'est ainsi que les 4 grands producteurs de turbines au gaz pour produire de l'électricité (GE, Siemens, Mitsubishi Heavy Industries et Alstom) s'attendent à et préparent une augmentation des commandes (The Economist, « Electric power – Slow burners », August 11<sup>th</sup> 2012).

- énergétique (par exemple les plastiques pourraient voir leur prix relatif diminuer) ;
- modification des positions compétitives de divers vecteurs énergétiques ; c'est ainsi, par exemple, qu'aux Etats-Unis, l'Etat du Wyoming, principal producteur de charbon, s'inquiète sur le futur de sa production (menacée aussi, faut-il le dire, par des normes environnementales plus strictes<sup>16</sup>);
  - modification des positions compétitives internationales (notamment entre les Etats-Unis et l'Europe, au détriment de celle-ci), en tout cas tant que d'éventuels investissements (dans des usines de liquéfaction par exemple) et changements dans les pratiques commerciales (notamment la fin de la liaison de l'indexation du gaz sur le prix du pétrole<sup>17</sup>) n'auront pas rapproché les niveaux de prix du gaz entre les grandes zones économiques ; ces modifications de positions compétitives concernent par exemple les positions relatives des Etats-Unis versus l'Europe pour l'industrie chimique et les pays pétroliers pour ce qui est de l'industrie de transformation du pétrole ;
  - croissance économique plus forte que dans les scénarios de référence de moyen-long terme.

#### **Les ressources en gaz**

Selon l'agence Internationale de l'Energie, « Les ressources mondiales récupérables en gaz seraient équivalentes à 250 années de production actuelle, dont la moitié provenant des gaz non conventionnels. (...) On estime les ressources mondiales récupérables de gaz conventionnel à 400 tcm<sup>18</sup> (environ 120 ans de production actuelle) et 406 tcm de ressources récupérables de gaz non conventionnel, dont 204 tcm de gaz de schiste et 118 tcm de gaz de houille. »<sup>19</sup>

En 2011, British Petroleum estimait les réserves prouvées à 187 tcm, trois pays à eux seuls, la Russie, l'Iran et le Qatar, en représentant environ la moitié.<sup>20</sup>

Il est remarquable de relever qu'il y a peu encore, les ressources estimées représentaient « que » 50 à 60 années de consommation.<sup>21</sup>

Rappelons que la demande mondiale de gaz en 2011 est estimée à 3,4 tcm par l'Agence Internationale de l'Energie.<sup>22</sup>

<sup>16</sup> Le Monde a publié le 7 août 2012 un article intitulé « Le charbon américain victime du gaz de schiste ».

<sup>17</sup> Survivance injustifiée de qui est d'évidence devenu une autre époque énergétique.

<sup>18</sup> Trillions (millions de millions) de m<sup>3</sup>.

<sup>19</sup> Anne-Sophie Corbeau, « Ressources mondiales en gaz et impact des gaz de schiste sur les marchés mondiaux », Séminaire Gaz de roches mères, IEA, 2011

(voir : [http://www.aftp.net/\\_upload/ressources/hydrocarbures\\_de\\_roche-mere/11\\_-\\_aie\\_a.s.\\_corbeau.pdf](http://www.aftp.net/_upload/ressources/hydrocarbures_de_roche-mere/11_-_aie_a.s._corbeau.pdf))

<sup>20</sup> Ibidem.

<sup>21</sup> Voir The Economist, « « An unconventional bonanza », Special Report – Natural Gas, July 14th 2012, p.4.

<sup>22</sup> IEA, Medium-Term Gas Market Report 2012, Executive Summary (voir : <http://www.iea.org/Textbase/npsum/MTGMR2012SUM.pdf>).

## Et alors ?

Insistons d'abord sur le fait que les innovations et évolutions évoquées ci-dessus doivent encore être confirmées et l'analyse des conséquences raffinées. La hauteur des réserves, par exemple, a déjà fait l'objet de nombreuses réévaluations. Certains développements socioéconomiques dépendent fortement d'investissements massifs dont tous ne sont pas (encore) sûrs.

Ceci précisé, sans modification des politiques, ces évolutions ont, potentiellement, deux conséquences majeures :

- un probable relâchement collectif et individuel par rapport à la question énergétique ; des réalités qui petit à petit avaient pénétré l'esprit du grand public et des politiques, comme les limites des ressources fossiles et, en tout cas, le renchérissement progressif de leur coût, et qui ont rendu plus faciles la mise en place de politiques conservatrices en matière d'énergie et des changements de comportements, risquent d'avoir moins de poids ; le développement des énergies alternatives, par exemple, pourrait en être bridé ;
- une probable aggravation du rythme et de l'importance du réchauffement climatique qui découlerait de ce relâchement et d'autres évolutions socioéconomiques et environnementales signalées ci-dessus.

Mais ce serait oublier un peu vite que le réchauffement climatique demeure incontournable et menace de nombreux équilibres (écologiques, agricoles...). Tout indique d'ailleurs qu'il serait plus rapide et ses conséquences plus marquées que ce que les modèles standards/de consensus prévoient. D'autre part une énergie (relativement) plus abondante et, globalement, moins coûteuse ne va pas supprimer d'autres externalités négatives (environnementales, sociales et humaines) liées à son usage, que du contraire même. Enfin, l'exploitation de ces sources non conventionnelles pourrait générer de nouvelles externalités négatives.

Voilà pour les risques.

Mais on peut aussi essayer de faire de la montée en puissance de ces énergies non conventionnelles une opportunité. En effet, un coût hors taxes en baisse (relative) rend d'autant plus intéressant, notamment parce qu'économiquement moins coûteux, un transfert de la fiscalité du travail vers l'énergie, avec des retombées positives sur l'emploi et le développement d'activités favorisées par une énergie plus chère. En tout état de cause, des différences de fiscalité devront être maintenues entre vecteurs énergétiques en fonction de critères environnementaux.

Dans le contexte géostratégique actuel on peut cependant craindre que seule l'Union européenne, voire seulement un noyau dur de ses membres, pourrait s'engager fermement et définitivement dans cette direction. Et encore... !

En effet, les Etats-Unis et l'Asie, la Chine en particulier, n'envisagent pas d'adapter des orientations politiques semblables. Déjà rendue difficile en Europe par l'absence de consensus sociopolitique et socioéconomique, la mise en œuvre d'un glissement massif de la fiscalité vers l'énergie serait de toute manière inacceptable sans droits compensatoires à l'importation. Si l'Europe semble, jusqu'à maintenant, tenir bon pour ce qui est des quotas d'émissions pour l'aviation civile,

l'instauration de tels droits douaniers constitue un défi autrement plus lourd.

En attendant de voir comment évoluera la politique énergétique européenne, il serait souhaitable que se développe rapidement un débat public au niveau fédéral et régional. Avec trois objectifs au moins :

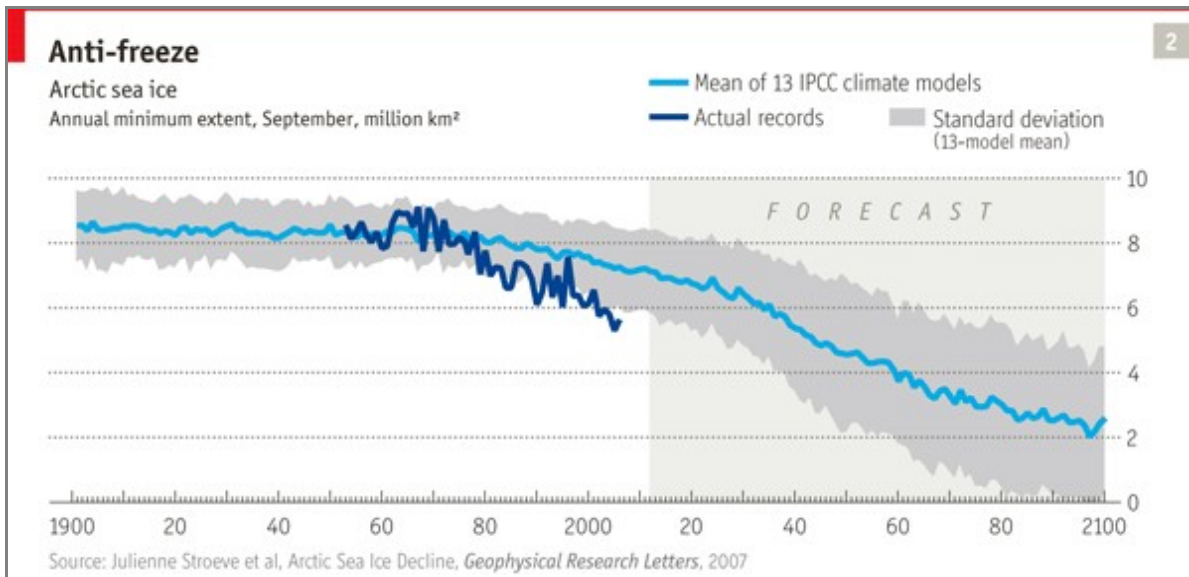
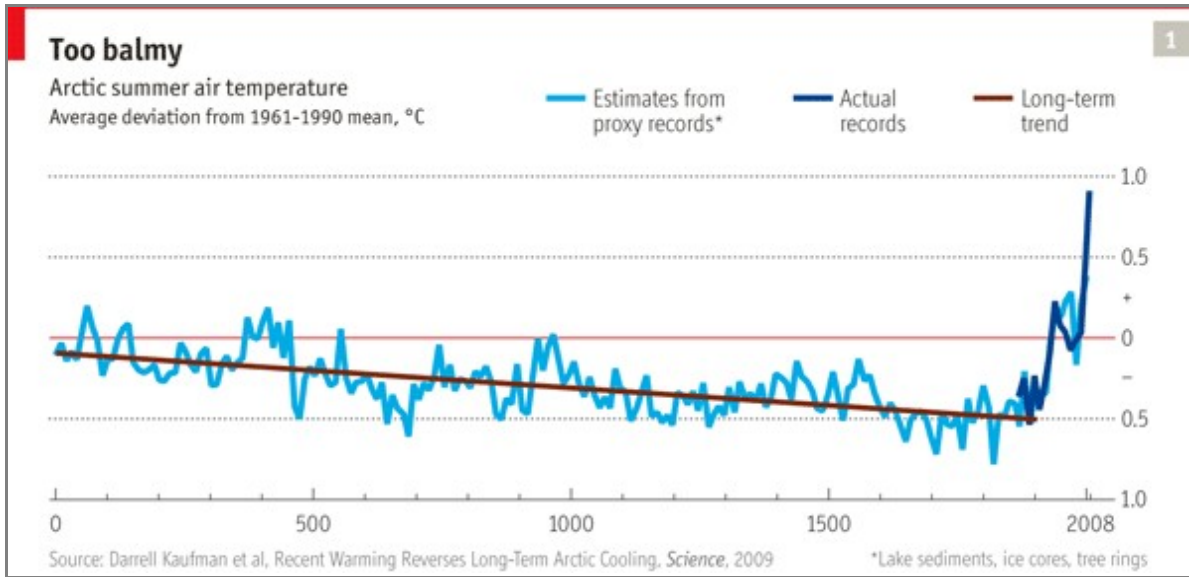
- préparer les prises de position de la Belgique aux Conseils des ministres européens concernés
- mieux évaluer les enjeux et conséquences pour la Belgique, notamment en matière de politique énergétique (en particulier si la fermeture de 2 réacteurs nucléaires devait être confirmée)
- (mieux) déterminer les ressources locales et les enjeux environnementaux liés à l'exploitation de ces (éventuelles) ressources.

L'importance de ces enjeux justifie un soutien à la recherche, nécessite la mobilisation des ressources humaines et scientifiques disponibles et une collaboration des acteurs concernés (pour éviter une « privatisation » des informations et des analyses).



**Annexe 1**

**Le réchauffement arctique**



Source : The Economist, « The melting north », Special Report – The Arctic, June 16<sup>th</sup> 2012

## Annexe 2

### **Estimation des réserves de gaz naturel et de gaz de schiste effectuée en 2011 par l'US Energy Information Administration pour une sélection de 32 bassins de production (potentielle)**

	2009 Natural Gas Market <sup>1</sup> (trillion cubic feet, dry basis)			Proved Natural Gas Reserves <sup>2</sup>	Technically Recoverable Shale Gas Resources
	Production	Consumption	Imports (Exports)	(trillion cubic feet)	(trillion cubic feet)
<b>Europe</b>					
France	0.03	1.73	98%	0.2	180
Germany	0.51	3.27	84%	6.2	8
Netherlands	2.79	1.72	(62%)	49.0	17
Norway	3.65	0.16	(2,156%)	72.0	83
U.K.	2.09	3.11	33%	9.0	20
Denmark	0.30	0.16	(91%)	2.1	23
Sweden	-	0.04	100%		41
Poland	0.21	0.58	64%	5.8	187
Turkey	0.03	1.24	98%	0.2	15
Ukraine	0.72	1.56	54%	39.0	42
Lithuania	-	0.10	100%		4
Others <sup>(3)</sup>	0.48	0.95	50%	2.71	19
<b>North America</b>					
United States <sup>(4)</sup>	20.6	22.8	10%	272.5	862
Canada	5.63	3.01	(87%)	62.0	388
Mexico	1.77	2.15	18%	12.0	681
<b>Asia</b>					
China	2.93	3.08	5%	107.0	1,275
India	1.43	1.87	24%	37.9	63
Pakistan	1.36	1.36	-	29.7	51
<b>Australia</b>	1.67	1.09	(52%)	110.0	396
<b>Africa</b>					
South Africa	0.07	0.19	63%	-	485
Libya	0.56	0.21	(165%)	54.7	290
Tunisia	0.13	0.17	26%	2.3	18
Algeria	2.88	1.02	(183%)	159.0	231
Morocco	0.00	0.02	90%	0.1	11
Western Sahara	-	-		-	7
Mauritania	-	-		1.0	0
<b>South America</b>					
Venezuela	0.65	0.71	9%	178.9	11
Colombia	0.37	0.31	(21%)	4.0	19
Argentina	1.46	1.52	4%	13.4	774
Brazil	0.36	0.66	45%	12.9	226
Chile	0.05	0.10	52%	3.5	64
Uruguay	-	0.00	100%		21
Paraguay	-	-			62
Bolivia	0.45	0.10	(346%)	26.5	48
<b>Total of above areas</b>	<b>53.1</b>	<b>55.0</b>	<b>(3%)</b>	<b>1,274</b>	<b>6,622</b>
<b>Total world</b>	<b>106.5</b>	<b>106.7</b>	<b>0%</b>	<b>6,609</b>	

#### Sources :

<sup>1</sup> Dry production and consumption: EIA, International Energy Statistics, as of March 8, 2011.

<sup>2</sup> Proved gas reserves: Oil and Gas Journal, Dec., 6, 2010, P. 46-49.

<sup>3</sup> Romania, Hungary, Bulgaria.

<sup>4</sup> U.S. data are from various EIA sources. The proved natural gas reserves number in this table is from the *U.S. Crude Oil, Natural Gas, and Natural Gas Liquids Reserves, 2009* report, whereas the 245 trillion cubic feet estimate used in the *Annual Energy Outlook 2011* report and cited on the previous page is from the previous year estimate.

Source : <http://www.eia.gov/analysis/studies/worldshalegas>