

## L'approvisionnement en gaz naturel

**La consommation de gaz naturel s'est fortement développée ces vingt dernières années. Le gaz représente aujourd'hui le quart de l'énergie primaire consommée en Union européenne (UE) et 15 % en France. Il est principalement utilisé pour le chauffage, la production d'électricité et l'activité industrielle.**

**Le déclin de ses réserves propres a conduit l'UE à accroître les importations de gaz, qui représentent 61 % de sa consommation. L'approvisionnement en gaz de la France est à ce jour diversifié. La Russie est notre quatrième fournisseur avec 15 % de nos importations derrière la Norvège, les Pays-Bas et l'Algérie.**

**À l'échelle de l'UE, le gaz russe représente 45 % des importations et 30 % de la consommation : 80 % de ce gaz transite par l'Ukraine. La diversification des sources et des voies d'approvisionnement, qui passe par la construction de nouveaux gazoducs et le développement du gaz naturel liquéfié est un enjeu majeur, complémentaire des mesures d'efficacité énergétique qui devraient permettre de stabiliser la consommation de gaz à l'horizon 2020.**

Le gaz naturel représente aujourd'hui le quart de l'énergie primaire consommée dans l'Union européenne (UE) et 15 % en France. La demande de gaz naturel a connu une expansion rapide dans les vingt dernières années pour la France comme pour l'UE : elle a augmenté de 52 % en France (49 % en UE) entre 1990 et 2006, tandis que la consommation totale d'énergie primaire ne progressait que de 10 % en Europe et 20 % en France. Sa croissance a été très forte entre 1990 et 2004, mais elle semble se stabiliser depuis.

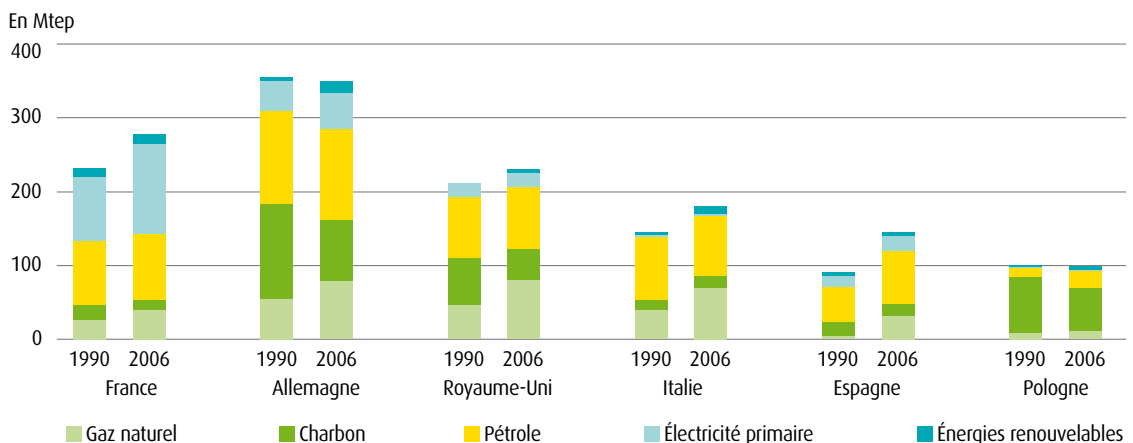
Le gaz a tendance à se substituer au charbon : entre 1990 et 2006, la part du charbon (tourbe incluse) dans le bouquet énergétique européen est passée de 27 % à 18 %, celle du gaz naturel de 18 % à 24 %, tandis que celles du pétrole et de l'électricité primaire restaient quasi stables. Ces évolutions sont observables dans tous les pays.

Le gaz naturel est moins cher que le pétrole avec des prix moyens à l'importation en France inférieurs de plus de 50 % pour une même quantité d'énergie. Le charbon, qui était à peu près au même prix que le gaz entre 1987 et 1999, coûte aujourd'hui 40 % à 50 % moins cher.

Le développement rapide de la consommation de gaz dans les années récentes tient aussi à ses qualités physiques : il n'émet pas de particules, ni de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>). Et surtout, argument devenu très important, il émet moins de carbone que les autres énergies fossiles : en moyenne 0,65 tonne de carbone par tonne équivalent pétrole (tep) consommée, contre 0,83 tonne pour le pétrole et 1,12 tonne pour le charbon.

Depuis 2008, en raison notamment du renchérissement du prix du gaz (les prix des contrats long terme évoluent pour l'essentiel comme les cours du pétrole avec un décalage de six mois), la demande européenne et française a tendance à

### Évolution de la demande énergétique totale dans certains pays européens



Source : SOEs, d'après l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

s'essouffler : le ralentissement de l'activité de secteurs très consommateurs, tels que la sidérurgie, les cimenteries ou la chimie devrait entraîner une forte contraction de la consommation en 2009. Les experts prévoient une baisse de consommation pouvant aller jusqu'à 8 % en 2009 par rapport à 2008 en Union européenne. En France, la consommation des douze derniers mois n'est en recul que de 3 à 4 % (en données corrigées du climat en mai 2009) par rapport à celle des douze mêmes mois de 2007 et 2008.

### Le gaz est essentiellement utilisé pour le chauffage, la production d'électricité et l'industrie

Trois secteurs économiques principaux utilisent le gaz. En Union européenne en 2006, le secteur résidentiel-tertiaire consomme 37 % du gaz, la production d'électricité 31 % et l'industrie 22 %. Ces répartitions sont très variables selon les pays.

Le gaz représente 37 % de la consommation d'énergie du secteur résidentiel-tertiaire en UE (33 % en France) contre 27 % en 1990 (22 % en France). Il est essentiellement utilisé pour le chauffage où il remplace partiellement les produits pétroliers et presque totalement le charbon : même en Pologne, le charbon ne représente plus qu'un petit tiers des consommations d'énergie des bâtiments. La consommation de gaz a augmenté de 50 % en Union européenne et en France depuis 1990 dans le secteur résidentiel-tertiaire. Mais dans tous les pays on observe depuis 2004 ou 2005 une stabilisation.

La production électrique est actuellement le moteur de la consommation de gaz en Europe : entre 1990 et 2006, la consommation de gaz y a été multipliée par 2,5 (12,7 en France, mais avec un niveau très bas en 1990). En 2006, 21 % de l'électricité produite en Union européenne utilisait le gaz comme combustible, au lieu de 7 % en 1990. En France, du fait de l'importance du nucléaire, le gaz ne contribue que pour 4 % à la production nationale d'électricité. En Pologne et en Allemagne, c'est le charbon qui prédomine (90 % en Pologne, 70 % en Allemagne). En Espagne et en Italie, au contraire, le gaz est très utilisé pour produire de l'électricité.

Dans l'industrie, la consommation de gaz est restée quasi stable depuis 1990 en UE ; elle a tendance à diminuer presque partout depuis 2003 avec la baisse de production de l'industrie chimique. Le gaz représente environ 30 % de l'énergie consommée dans l'industrie en Union européenne, comme en France ; cette part dépasse ou avoisine 40 % dans les pays producteurs ou anciennement producteurs de gaz : Pays-Bas, Allemagne, Italie, Royaume-Uni. En Espagne, une industrie jeune s'est construite sur le gaz qui, dès le milieu des années 90, a supplanté le charbon et les produits pétroliers.

L'utilisation du gaz dans les transports est encore quasi inexistante sauf en Italie. Elle reste très marginale dans l'agriculture, sauf chez les serristes des Pays-Bas. L'utilisation non énergétique du gaz (production d'engrais et d'azote) est faible en UE et limitée à l'Allemagne, la France, l'Italie et les Pays-Bas.

### Disposant de ressources limitées, l'Europe est contrainte de recourir aux importations

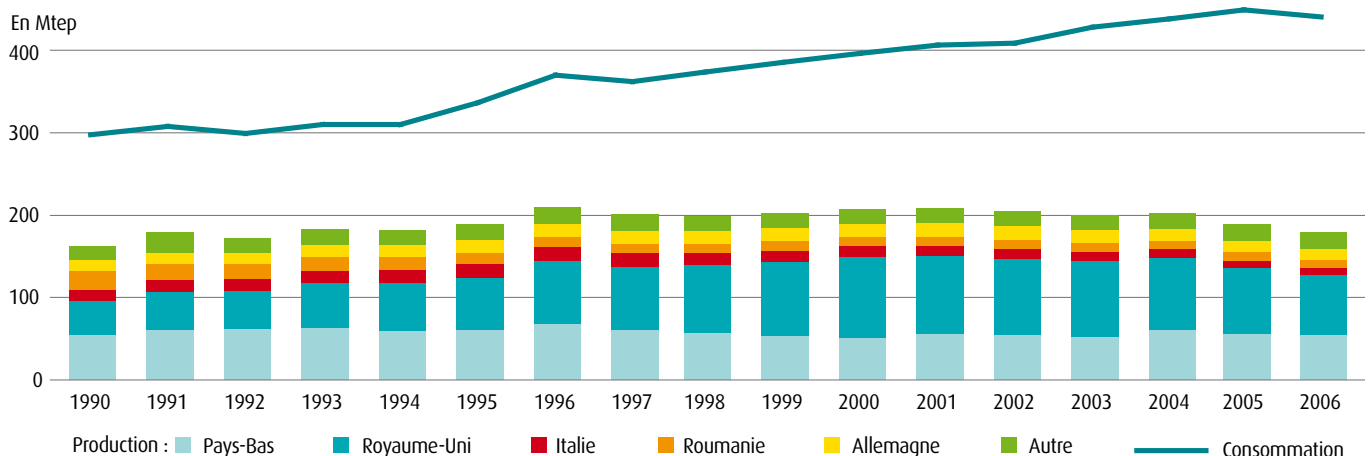
L'UE est confrontée au déclin de ses réserves propres de gaz naturel. Relativement limitées, les ressources sont concentrées aux Pays-Bas, Royaume-Uni et Roumanie et ne représentent que 1,7 % des réserves prouvées mondiales<sup>1</sup> (3,3 % avec la Norvège).

Les réserves européennes diminuent rapidement depuis dix ans : - 30 % pour les néerlandaises entre 1997 et 2007 et - 19 % pour les norvégiennes. En France, elles sont pratiquement inexistantes : la production à partir du gisement de Lacq, après un développement important au cours de la période 1970-1980, devrait s'arrêter totalement en 2013. À cette date, seuls les gisements de gaz de mine du Nord - Pas-de-Calais seront encore en exploitation, la recherche de gaz non conventionnel n'en étant qu'à ses débuts dans notre pays.

La production de gaz en UE représente aujourd'hui environ 40 % de sa consommation contre 55 % en 1990.

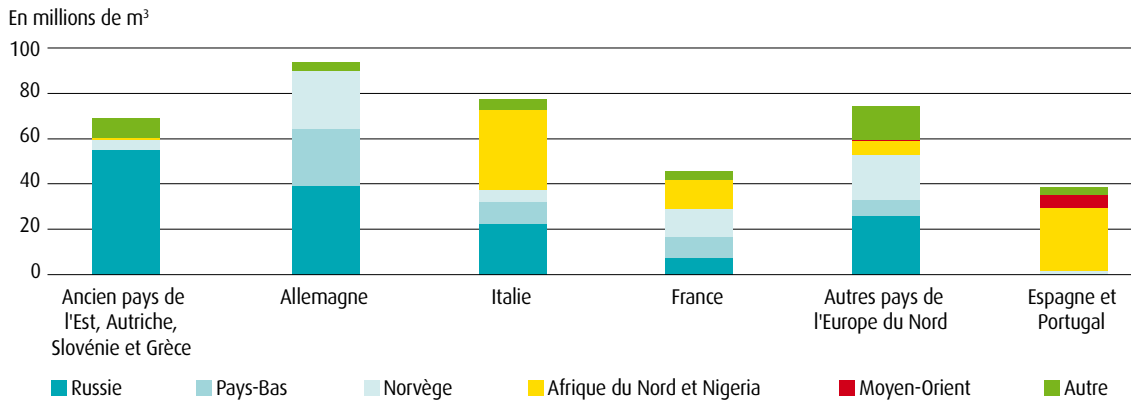
<sup>1</sup> On entend par réserves prouvées les quantités de gaz (conventionnel et non conventionnel) pouvant être récupérées avec les technologies existantes et dans les conditions économiques actuelles, à partir des gisements connus.

## Production et consommation de gaz en Union européenne



Source : SOEs, d'après l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

## Origine du gaz importé dans les États de l'Union européenne en 2006



Source : SOEs, d'après l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

Après être restée quasi stable entre 1996 et 2004, elle est en baisse depuis.

L'UE, et la France plus particulièrement, sont donc obligées d'importer la plus grande partie du gaz qu'elles consomment : en moyenne 60 % du gaz consommé en UE est importé et pratiquement 100 % en France.

Le marché du gaz a été segmenté géographiquement par le transport par gazoducs. L'UE se fournit chez les producteurs les plus proches : Europe (Norvège et Pays-Bas), Afrique du Nord (Algérie, Libye, Égypte), Russie. Du gaz d'origine plus lointaine (Moyen-Orient, Nigeria, Caraïbes) arrive maintenant en Europe par bateau sous forme de gaz naturel liquéfié (GNL).

L'approvisionnement en gaz de la France est bien diversifié : en 2008, 33 % du gaz importé par la France arrive de Norvège, 18 % des Pays-Bas, 17 % d'Algérie, 15 % de Russie. En Union européenne, en 2006, 45 % du gaz importé de l'extérieur de l'Union arrivait de Russie, 22 % de Norvège, 16 % d'Algérie, 2 % du Nigeria ; le gaz du Moyen-Orient est en quantité très faible.

### La diversification des sources d'approvisionnements

Trois pays (la Russie, l'Iran et le Qatar) détiennent 55 % des réserves mondiales de gaz. La Russie possède les réserves les plus importantes du monde (près de 24 %, 30 % avec les pays d'Asie centrale). 41 % des réserves sont localisées au Moyen-Orient (en Iran et au Qatar), 8 % en Afrique, 4 % en Europe (y compris Ukraine et Norvège).

Le gaz russe constitue pour l'Europe un potentiel de fourniture de gaz incontournable avec 45 % des importations, et 30 % de la consommation de l'Union européenne. Il représente aujourd'hui 15 % des importations de gaz en France, mais 42 % en Allemagne, près de 30 % en Italie, et jusqu'à 100 % dans certains pays situés à l'est de l'Europe. En revanche, il est absent de la péninsule ibérique.

Les gisements de Sibérie (péninsule de Yamal) alimentent l'essentiel des exportations vers l'Europe. En prévision du déclin des gisements exploités actuellement, la Russie développe de nouveaux gisements, comme Chokman en mer de Barents, dans l'Arctique, découvert en 1988 et situé à 500 km des côtes. Ses réserves pourraient représenter au moins 2 % des réserves mondiales de gaz. Ce gisement

alimentera en particulier un terminal d'exportation de gaz naturel liquéfié, destiné en grande partie à l'Europe. Il n'est pas encore en exploitation.

Pour l'Europe, les opportunités de diversification se trouvent essentiellement aujourd'hui dans la région Caspienne et en Afrique (Nigeria, notamment). La région de la mer Caspienne contiendrait 6 à 10 % des réserves mondiales de gaz naturel. Le Turkménistan, le Kazakhstan, l'Ouzbékistan et depuis peu l'Azerbaïdjan sont exportateurs de gaz. La quasi-totalité de ce gaz est aujourd'hui exportée vers la Russie qui le réexporte en partie. L'Azerbaïdjan et le Turkménistan, au moins, devraient connaître une augmentation de leurs capacités d'exportations dans les années à venir. L'Afrique, en particulier le Nigeria constitue un autre axe important de diversification des approvisionnements européens.

### De nouveaux projets de gazoducs entre les pays producteurs et l'Europe

Le gaz russe est acheminé en Europe uniquement par gazoduc. L'essentiel des exportations (environ 80 %) pour l'Europe traverse l'Ukraine à destination de la Slovaquie, la

### Les entrées de gaz russe en Europe



Source : DGE.

Hongrie et la Roumanie, et au-delà vers l'Allemagne, la Belgique, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, l'Italie, la France. Deux autres gazoducs « Yamal Europe » à travers la Biélorussie et la Pologne vers l'Allemagne et « Blue Stream » sous la mer Noire à destination de la Turquie, transportent les 20 % restants.

La croissance de la demande entraîne une congestion des réseaux existants. Par ailleurs, la crise russo-ukrainienne de janvier 2009 renforce l'intérêt d'une diversification et d'un développement des voies d'approvisionnement. Les projets Nord Stream et South Stream s'inscrivent dans cette logique. Nord Stream est un projet de gazoduc reliant la Russie à l'Allemagne via la mer Baltique. Sous réserve de l'obtention des autorisations nécessaires des pays riverains, soucieux de limiter les impacts environnementaux du gazoduc, le projet devrait être opérationnel en 2011. South Stream est un projet de gazoduc qui devrait relier la Russie à l'Europe occidentale en passant sous la mer Noire.

Le gazoduc Nabucco qui devrait relier les ressources de la région de la Caspienne aux marchés européens *via* la Turquie est un autre grand projet de diversification des voies d'approvisionnement.

## Le développement du gaz naturel liquéfié

Le développement du GNL contribue à la diversification des approvisionnements. De plus, il offre davantage de flexibilité que les gazoducs.

### La demande de gaz en 2020

Différents scénarios ont été réalisés pour estimer la demande de gaz en 2020 tant en France qu'en Union européenne. La demande de gaz devrait rester stable ou augmenter légèrement dans les vingt prochaines années si les politiques énergétiques récemment décidées sont effectivement mises en œuvre.

En France, la poursuite des tendances des années récentes conduirait à une augmentation de la consommation très nette (+ 50 % pour la consommation de gaz d'ici à 2020 – de 39,4 Mtep en 2006 à 59,4 Mtep). Un scénario prenant en compte les mesures du Grenelle de l'environnement, en particulier les mesures d'efficacité énergétique dans les bâtiments, conduit à une stabilisation de la consommation de gaz en France : entre 37,5 et 41,6 Mtep (selon le prix du baril de pétrole envisagé), contre 39,7 Mtep en 2008.

Pour l'Union européenne, sans prise en compte des mesures liées au paquet énergétique, la demande en gaz augmenterait de 30 % par rapport à 2005. Avec une politique énergétique plus contraignante la demande pourrait baisser entre 345 et 400 Mtep (contre 445 Mtep en 2005).

Les incertitudes restent toutefois importantes et les prévisions sont difficiles, en particulier dans le contexte de volatilité du prix des énergies et de perturbations économiques qui caractérise la période actuelle.

Le gaz est transporté par bateau sous forme liquide depuis les zones de production jusqu'aux centres de consommation lorsque la réalisation de gazoducs s'avère techniquement ou économiquement difficile, voire impossible. Sur de longues distances, ce mode de transport du gaz est le plus économique. Lorsqu'il arrive à destination, le GNL est ensuite « regazéifié » et injecté dans le réseau de transport du gaz. L'industrie du GNL est née dans les années 60, en Algérie, avec pour objectif l'approvisionnement en gaz des marchés britannique et français.

Aujourd'hui, le GNL représente 12 % des importations de gaz en Union européenne (28 % en France, 62 % en Espagne). La France et la péninsule ibérique reçoivent l'essentiel du GNL arrivant en Europe. Il s'agit de gaz en provenance d'Algérie (34 %), du Nigeria (32 %), du Qatar (16 %) et d'Égypte (12 %). Des cargaisons venant de Caraïbes (Trinité et Tobago) arrivent également.

De nombreux projets de construction de ports méthaniers sont à l'étude. Les capacités pourraient être doublées en Europe avant 2015.

### Sources

Pour la France, le SOeS est en mesure de présenter et analyser les données relatives à l'année 2008. Par contre, pour les statistiques internationales, il exploite les données rassemblées par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dont les plus récentes datent de 2006.

### Définitions

**Mtep** : l'habitude est de mesurer les quantités de gaz en kilowattheures (kWh). Mais, pour agréger et comparer les différentes énergies, l'unité commune est la « tonne équivalente pétrole ». Dans ce document, on utilise le million de tonnes équivalent pétrole (Mtep). En énergie finale, 1 TWh est équivalent à 0,086 Mtep (ou 1 Mtep = 11,63 TWh).

### Pour en savoir plus

- Le site du SOeS : [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr), rubrique « les différentes énergies/gaz naturel ».
- Le site de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) : <http://www.iea.org/>

**Véronique Paquel, SOeS\***.

**Julien Tognola, direction générale de l'énergie et du climat (DGEC).**

\* en poste maintenant à l'Insee