

Royaume du Maroc

Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement
Département de l'Énergie et des Mines



Direction de l'Observation et de la Programmation

NOTE DE VEILLE DU SECTEUR ENERGETIQUE (Informations du 14 janvier 2010)



PETROLE

L'EIA prévoit une hausse de la demande mondiale de brut en 2011

(SRC :REUTERS)

La demande mondiale de pétrole devrait atteindre 86,65 millions de barils par jour en 2011, soit une hausse de 1,47 million par rapport au chiffre prévu pour 2010, annonce mardi l'Agence américaine d'information sur l'énergie (EIA).

Dans son dernier rapport mensuel de prévisions, l'EIA voit également la demande de pétrole américaine s'élever à 19,11 millions de barils en 2011, soit 216.000 barils de plus qu'en 2010.

L'agence ajoute que le rebond de la demande de brut sera largement le fait de pays émergents en 2010, la hausse de la demande dans les pays riches devant commencer en 2011 "en réponse à l'amélioration des conditions économiques".



UE : Les niveaux de stockage du gaz restent supérieurs

(src : Commission Européenne)

Lors de sa première réunion de 2010, qui a eu lieu hier, le groupe de coordination pour le gaz, présidé par la Commission Européenne, s'est attaché à évaluer la sécurité de l'approvisionnement en gaz dans l'UE-27 et les pays de la Communauté de l'énergie, et a débattu de ses priorités de travail pour 2010.

Compte tenu des conditions hivernales rigoureuses qui règnent dans certains États membres, le groupe de coordination pour le gaz a évalué mercredi la situation dans l'UE-27 et les parties contractantes de la Communauté de l'énergie en ce qui concerne la demande et l'offre de gaz, les niveaux de stockage et les importations de gaz en provenance de pays tiers.

Face à la situation exceptionnelle que connaissent certains pays en raison de conditions météorologiques et de conditions d'importation particulières, **la Commission a constaté que les niveaux de stockage dans l'Union sont supérieurs à ceux de l'an dernier**, et elle s'est félicitée de la capacité du secteur gazier européen à assurer la continuité de l'approvisionnement de tous les consommateurs.

Lors de sa première réunion de 2010, les membres du groupe de coordination pour le gaz ont fait le point sur le travail accompli l'année dernière pendant et après la crise gazière de janvier 2009, et ont eu un échange de points de vue afin de déterminer les priorités pour le travail du groupe en 2010.

S'appuyant sur le travail effectué sur la simulation de ruptures d'approvisionnement, le groupe a continué à examiner plusieurs scénarios de rupture d'approvisionnement élaborés par Gas Infrastructure Europe (GIE).

La prochaine réunion du groupe de coordination pour le gaz est prévue pour le 15 février 2010.

Gaz: UE, Russie et Ukraine pourraient coopérer

(src : RIA Novosti)

L'Union européenne, la Russie et l'Ukraine sont parfaitement en mesure de lancer une coopération efficace et mutuellement avantageuse dans le secteur gazier, estime l'Allemand Günter Ettinger, candidat au commissariat de l'UE à l'Energie.

"L'UE et la Russie ont actuellement un mécanisme de pré-alerte permettant de signaler l'apparition des situations d'urgence dans le secteur énergétique. L'UE, la Russie et l'Ukraine ont redéfini plus nettement leurs engagements dans ce domaine.

Tous les participants à cette "économie à trois" ont mis les choses au clair. Je pense qu'il n'y aura plus autant d'actions provocatrices qu'autrefois [lors de la crise gazière de janvier 2009]", a-t-il déclaré jeudi devant la commission de l'industrie, de la recherche et de l'énergie du Parlement européen.

Pour prévenir les suspensions de livraisons énergétiques, M.Ettinger a proposé d'établir au sein de l'UE des "rapports solidaires fondés sur des contrats".

"Cette démarche nous permettrait d'éviter la répétition du processus qui a eu lieu l'année dernière", a-t-il indiqué.

Le conflit gazier qui a éclaté en janvier 2009 entre Moscou et Kiev a provoqué une pénurie de combustible dans plusieurs pays d'Europe. Le 1er janvier, Moscou a suspendu les livraisons de gaz à l'Ukraine en raison d'arriérés de paiement et à défaut de contrat pour 2009. Accusant le groupe ukrainien Naftogaz de siphonner le gaz destiné à l'Europe, Gazprom a également suspendu le 7 janvier le transit via l'Ukraine. Les fournitures n'ont repris que le 20 janvier, suite à la signature entre Moscou et Kiev de nouveaux contrats pour la livraison et le transit de gaz.

Exploration-production : GDF Suez coopère avec Shell

(src : GDF Suez)

GDF Suez annonce la cession à Shell Egypt d'une participation de 20 % dans la concession d'Alam El Shawish, dans laquelle le Groupe conserve 25 %.

Très présent dans le secteur du pétrole et du gaz en Egypte, Shell est déjà opérateur du gazoduc proche de cette concession. Cet accord et le partenariat avec Shell permettront ainsi aux partenaires d'accélérer le développement des découvertes de gaz naturel sur Alam El Shawish.

Vegas Oil & Gas, actuel opérateur, vend également 20 % à Shell Egypt. Le nouveau consortium sera donc composé de Shell Egypt, qui devient opérateur avec une participation de 40 %, aux côtés de GDF Suez et de Vegas Oil & Gas (35 %). L'entrée de Shell en tant que troisième partenaire et opérateur a été approuvée par les autorités égyptiennes.

La concession d'Alam El Shawish se situe dans le désert occidental égyptien et compte cinq licences. La production de pétrole a débuté sur Alam El Shawish fin 2007 ; des travaux sont en cours afin de lancer la production de gaz naturel.

En Egypte, GDF Suez possède des participations dans deux autres licences offshore : il détient avec Dana Petroleum (50/50) la zone très prometteuse de West El Burullus, où une première découverte a été réalisée en 2008. Il dispose également de 10 % dans la licence de North West Damietta, opérée par Shell (61 %).

Dans le secteur du gaz naturel liquéfié, GDF Suez détient 5 % du premier train de l'usine d'Idku, qui produit 4,8 milliards de m³ (3,6 millions de tonnes) de gaz naturel par an, et achète la totalité de sa production, soit environ 60 méthaniers par an.

Un bioréacteur à bulle économe en énergie

(src : Sheff UK)

Une équipe de scientifiques de l'Université de Sheffield en Grande-Bretagne a mis au point un bio-réacteur qui peut rendre la production du carburant renouvelable plus économe en énergie.

Un bioréacteur est un dispositif ou un système qui prend en charge un environnement biologiquement actif. Il peut être utilisé pour la culture d'organismes tels que les microalgues ou les bactéries contenues dans les eaux usées.

Les scientifiques affirment que leur bioréacteur utilise des quantités moindre d'énergie pour produire du biocarburant, fournissant ainsi une alternative économique aux carburants fossiles.

L'équipe a mis au point un bioréacteur en circuit fermé qui crée des microbulles, utilisant 18% d'énergie en moins. Ces microbulles de gaz de moins de 50 microns de diamètre apparaissant dans l'eau, permettent d'avoir un transfert de masse dans le bioréacteur beaucoup plus rapidement que les grosses bulles produites par les procédés actuels.

En effet, les fermentations aérobies dans les phases de croissance exponentielle requièrent de fortes quantités d'oxygène. Une trop forte agitation risquerait de tuer ou d'inhiber la biomasse et de ce fait limite les capacités de transfert d'oxygène.

Mis à part la production de biocarburants, l'équipe est également en train de tester son bioréacteur avec la compagnie des eaux du Yorkshire Water afin de rendre à terme le traitement des eaux usées plus éconergétiques. Le bioréacteur est prévu pour réduire d'un tiers le coût actuel de la facture d'électricité pour le traitement des eaux usées.

Enfin, l'Institut britannique des ingénieurs chimistes, qui récompense le meilleur article publié dans le journal au cours de l'année, a décerné la médaille Moulton aux scientifiques de l'Université de Sheffield pour leur bioréacteur innovant.

Panasonic travaille sur 2 nouvelles batteries Li-ion

(src : Panasonic)

Panasonic a annoncé en décembre 2009 la conception de 2 nouvelles batteries Li-ion de type 18650 dont l'une dispose d'une anode fabriquée avec un alliage à base de silicium.

La première batterie est constituée d'une **cathode à base de nickel** et d'une anode en graphite. La pile, un élément cylindrique standard de 18 mm de diamètre et 65 mm de hauteur, présente une densité d'énergie de 730 Wh/l et une capacité de 3,4 Ah. La tension de sortie est de 3,6 V, l'énergie stockée est de 12,2 Wh. La commercialisation de la pile est prévue pour 2011.

Un modèle similaire mais avec des caractéristiques inférieures (675 Wh/l, 3,1 Ah, 11,2 Wh et 3,6V) est passé en production le mois dernier. Justement, Enerzine annonçait mardi la volonté de Tesla Motors de s'équiper en batteries li-ion-nickel de Panasonic.

Les **anodes en graphite** sont les plus couramment utilisées dans les batteries lithium-ion actuellement commercialisées. Cependant, le graphite présente une capacité massique théorique très inférieure à celle du silicium (environ 370 mAh/g contre 4 200 mAh/g) du fait de sa relative faible capacité à incorporer les ions lithium. Aussi les recherches sur les anodes en silicium se poursuivent elles dans l'espoir d'améliorer l'efficacité des batteries.

La seconde batterie présentée par Panasonic dispose justement d'une **anode à base de silicium**. La cathode est également en nickel. Ses caractéristiques sont les suivantes : une densité d'énergie de 800 Wh/l, une capacité de 4 Ah, une tension de sortie de 3,4 V et 12,2 Wh d'énergie stockée. Sa commercialisation est prévue pour 2012.

Panasonic étudie la possibilité d'assembler les batteries en modules pour stocker l'électricité produite dans une maison par des panneaux photovoltaïques ou des piles à combustible.

GE préempte le très prometteur marché du smartgrid chinois

(src : GreenUnivers)



Inévitablement, les grands projets de la Chine pour moderniser son réseau électrique attirent les grands groupes internationaux: General Electric vient de prendre l'avantage en annonçant un partenariat avec la ville de Yangzhou pour construire un "centre de démonstration" de technologies de smartgrid (gestion intelligente du réseau) puis leur déploiement à grande échelle dans cette agglomération de 4 millions d'habitants.

Yangzhou, dont la zone de développement en plein essor a attiré en 8 ans près de 200 sociétés internationales, deviendra la plate-forme de lancement et la vitrine de GE en Chine. Objectif : des technologies installées chez les habitants dans toute la ville d'ici 2012.

GE compte notamment présenter dans ce centre de démonstration de 10.000 m² des compteurs intelligents qui communiquent sans fil par technologie WiMax, des moniteurs pour gérer en temps réel l'énergie du logement ou encore des appareils électroménagers intelligents.

Un marché chinois de plus de 100 milliards de \$

Les besoins d'énergie de la Chine devraient doubler en 10 ans et le principal opérateur public du réseau, State Grid Corp., a annoncé l'an dernier qu'il s'était fixé pour but d'installer un réseau intelligent d'ici 2020, capable d'être plus flexible, robuste et capable d'intégrer un pourcentage plus élevé d'énergies renouvelables.

La Chine investit de plus en plus dans ses infrastructures électriques : l'an dernier, le pays a dépensé davantage pour améliorer son réseau que pour accroître sa production électrique, selon le China Electricity Council.

Selon le cabinet Essence Securities, cité par Bloomberg, la Chine devra dépenser au moins 10 milliards de dollars par an jusqu'en 2020 pour se doter d'un réseau moderne, soit plus de 100 milliards de dollars au total.

Féroce concurrence américaine

General Electric n'est pas le seul groupe étranger sur le créneau : IBM a annoncé l'an dernier un accord avec le fournisseur chinois d'énergie ENN Group pour créer une joint-venture sur "l'énergie intelligente". Les deux groupes doivent développer des "services d'énergie innovants" et promouvoir des programmes pour créer des "villes intelligentes" en Chine.

IBM a d'ailleurs récemment déménagé du Texas à Pékin son responsable commercial "Energie et services publics" et le groupe espère générer au moins 400 millions de dollars de chiffre d'affaires dans le smartgrid en Chine dans les 4 prochaines années.

Hewlett-Packard, Cisco et Accenture eux aussi s'intéressent au marché chinois du smartgrid : Accenture a déjà annoncé une dizaine de contrats. Le fabricant de compteurs intelligents Itron vend ses appareils en Chine depuis au moins 10 ans et le groupe a estimé en 2008 que seulement 1% des compteurs chinois sont automatisés -- Itron et ses rivaux ont un marché à prendre.

Les groupes américains qui convoitent ce marché devront sans doute s'allier avec un partenaire chinois, car tout comme Pékin exige que les éoliennes installées sur son sol soient fabriquées à 70% en Chine, des règles similaires pourraient bien être imposées aux technologies du smartgrid, selon l'analyste Louis Schwartz de China Strategies.

L'été dernier, Intel a conclu un accord de 3 ans avec l'opérateur State Grid Corporation of China (SGCC) pour expérimenter des technologies de gestion intelligente dans les serveurs d'Intel et les équipements de transmission. SGCC contrôle 80% du réseau électrique chinois.

L'accord conclu par GE est également une bonne nouvelle pour ses partenaires comme la start-up Grid Net, qui lui fournit la gestion du réseau de communications pour les compteurs qui transmettent par WiMax.

NUCLEAIRE

Accord entre le Koweït et la France sur le nucléaire

(src : Reuters)

Le Koweït et la France vont signer jeudi un accord de développement de l'énergie nucléaire à des fins pacifiques, annonce Bernard Bigot, l'administrateur général du Commissariat à l'énergie atomique (CEA).

"Il s'agit d'un accord intergouvernemental de coopération entre les gouvernements français et koweïtien", a-t-il précisé à des journalistes au parlement koweïtien.

L'accord, d'une durée de 20 ans, constitue la première étape du développement de la filière nucléaire au Koweït à des fins pacifiques incluant la production d'électricité et la désalinisation d'eau de mer, a expliqué Bernard Bigot.

"Après la signature, nous entamerons les discussions, le partage d'informations, de façon à ce que les Koweïtiens prennent leurs propres décisions sur la manière d'avancer", a-t-il dit.

Le Koweït a déjà mené des discussions avec Areva ces derniers mois en vue d'un possible partenariat entre des entreprises françaises et le gouvernement de l'émirat.

ENVIRONNEMENT

Quelles innovations pour réduire les émissions de CO2 ?

(src : IFP)

Aujourd'hui encore, 80 % de la demande énergétique mondiale est satisfaite par les énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon). Or, la production, la transformation et l'utilisation de ces énergies fossiles génèrent des émissions de CO2 dont l'impact sur le dérèglement climatique est reconnu par tous.

Dans le contexte d'une transition vers un système énergétique moins carboné, l'urgence de mettre en place des solutions innovantes pour réduire ces émissions est une priorité absolue. **Olivier Appert, Président de l'IFP, expose les différentes voies technologiques qui permettront de réduire significativement les émissions de CO2.**

Comment concilier augmentation de la demande énergétique et limitation des émissions de CO2 ?

Le défi est de taille. Chaque jour notre planète accueille quelque 200 000 habitants supplémentaires qui participent à l'augmentation des besoins en énergie. Besoins qui, pendant plusieurs décennies encore, ne pourront être satisfaits qu'avec une forte contribution des énergies fossiles compte tenu de l'inertie du système énergétique; inertie liée à la durée de vie des installations industrielles - une centrale à charbon construite aujourd'hui sera opérationnelle encore au-delà de la moitié de ce siècle -

et au temps indispensable pour que les solutions alternatives arrivent à maturité technique et économique et donc, industrielle. Une longue période de transition sera nécessaire pour inverser les parts respectives des énergies fossiles et renouvelables. Pendant cette période, il faudra mettre en œuvre tout un ensemble de moyens visant à réduire les émissions de CO₂.

Quelles sont les différentes voies à envisager ?

Il n'y a pas une solution unique mais un ensemble de mesures à prendre si nous voulons limiter le réchauffement de la planète. En premier lieu, l'efficacité énergétique doit être au cœur de nos efforts d'innovation. L'efficacité énergétique désigne les technologies qui permettent de produire les mêmes biens ou services en utilisant le moins d'énergie possible. Et qui dit moins d'énergie consommée dit aussi moins de CO₂ émis. Cela nécessite notamment de développer des processus industriels toujours plus performants et de limiter les déperditions d'énergie dans la conception des bâtiments. Selon l'Agence internationale de l'énergie, cette action devrait pouvoir contribuer à hauteur de 45% à l'effort global de réduction des émissions. Deuxième voie : le recours accru aux énergies renouvelables et au nucléaire, qui aujourd'hui ne représentent qu'une part encore faible – moins de 20 % – de la fourniture d'énergie primaire dans le monde. Il faut aussi poursuivre les efforts pour réduire les émissions de CO₂ du transport qui dépend à 97% du pétrole. Cela passe par la mise au point de moteurs plus propres et économes, par l'allègement des véhicules et par l'introduction progressive de l'électrification. Enfin, le captage et le stockage du CO₂ émis par les grandes installations industrielles (centrales électriques thermiques, industries de la sidérurgie et du raffinage, cimenteries, etc.) pourrait représenter 20 % de l'effort global. Sans oublier un comportement plus responsable, et donc plus sobre, de chacun d'entre nous vis-à-vis de l'énergie.

Qu'en est-il des biocarburants aujourd'hui objet de controverses ?

L'utilisation des biocarburants est effectivement l'objet de polémiques : des questions se posent sur les incertitudes liées aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre des différentes filières et sur la potentielle compétition, pour l'usage des sols, entre production alimentaire et production énergétique. S'agissant des bilans énergétiques et environnementaux, qui varient en fonction des régions, des espèces végétales et des modes de production agricoles et industriels, des études dites de cycle de vie, dont l'IFP s'est fait une spécialité, sont conduites de façon à identifier les filières les plus vertueuses.

S'agissant de la concurrence avec l'alimentaire, il faut d'abord rappeler que l'enjeu n'est pas de remplacer la totalité des carburants par les biocarburants mais de contribuer à diversifier les sources d'énergie utilisées par le transport. La disponibilité des biocarburants comme le biodiesel ou l'éthanol que l'on trouve aujourd'hui à la pompe atteint ses limites au-delà d'un certain seuil d'incorporation. C'est la raison pour laquelle la recherche s'oriente vers les biocarburants dits de 2^e génération (biomasse ligno-cellulosique : déchets de bois, agricoles ou forestiers), voire de 3^e génération (huiles algales), qui mobilisent des ressources en biomasse n'entrant pas directement en concurrence avec l'alimentation.

Quelles sont les solutions pour réduire les émissions de CO2 du secteur transports ?

Il n'existe pas LA solution miracle qui constituerait la panacée mais un éventail de différentes technologies conduisant à des gains en émissions de CO2. La situation actuelle qui repose à 97 % sur le moteur à combustion interne alimenté par des carburants pétroliers est en train d'évoluer. A court et moyen termes, nous allons vers un système où des solutions diversifiées, adaptées à différents segments de marché, tant du point de vue des technologies que du point de vue régional seront proposées. On pourra trouver, ici, un véhicule dédié aux déplacements urbains et aux centres-villes en fonction de normes locales, là, un autre adapté au transport routier ou pour des flottes captives. Au-delà de l'optimisation des motorisations classiques essence et diesel, cela se traduit depuis quelques années par un développement important des biocarburants et du gaz naturel, même si cela reste encore marginal en volume au niveau mondial, et plus récemment, par une électrification croissante des véhicules.

Par électrification, il faut entendre des configurations variées de véhicules, adaptées à des usages différenciés, de l'hybride simple Stop&Start à l'hybride plug-in (rechargeable sur le réseau électrique), en passant par la voiture électrique. Il ne faut cependant pas oublier que les performances environnementales de ces nouvelles motorisations sont fonction des puissances électriques disponibles à bord mais aussi, et surtout, de la source d'énergie utilisée pour produire l'électricité nécessaire à la mobilité du véhicule. Si la France avec une électricité majoritairement d'origine nucléaire, n'émettant pas de CO2, est plutôt bien positionnée, cela est loin d'être le cas dans de nombreux pays produisant leur électricité à partir d'énergies fossiles. Bénéficiant de compétences clés en technologies moteurs, modélisation, simulation et carburants, l'IFP est fortement engagé aux côtés des industriels dans la recherche sur le véhicule électrifié.

Le captage-stockage du CO2 est-elle une piste sérieuse ?

Tout ce qu'il y a de plus sérieux. Depuis 1996, 11 millions de tonnes de CO2 ont été injectées dans une couche géologique profonde en mer du Nord norvégienne à Sleipner. C'est même une piste incontournable dans la période de transition que nous allons vivre et pendant laquelle les énergies fossiles contribueront encore fortement aux besoins énergétiques au niveau mondial. Il s'agit de récupérer les émissions concentrées de CO2 issues des installations industrielles puis de les injecter dans des couches géologiques profondes où elles pourront être stockées en toute sécurité. L'IFP est un chef de file reconnu de la recherche européenne dans ce domaine. De nombreux projets de démonstrateurs de taille industrielle visant à valider les technologies de première génération voient le jour, témoignant de la vitalité de la filière. Ils seront mis en place d'ici 2015, avant un déploiement commercial en 2020. De nouveaux procédés qui s'appuient sur des innovations de rupture sont aussi étudiés dans le but de réduire significativement les coûts et la pénalité énergétique, c'est-à-dire l'énergie additionnelle utilisée par les technologies de captage. Au-delà des défis technologiques, l'accélération de l'industrialisation de cette technologie nécessite des réglementations et des mécanismes incitatifs qui se mettent progressivement en place dans différents pays. Mais encore une fois, cette solution ne résoudra pas tout et doit venir en complément des actions liées à l'efficacité énergétique et au développement d'énergies alternatives.

Peut-on être optimiste pour l'avenir ?

De nombreux défis nous attendent : protection de l'environnement, réchauffement climatique, sécurité énergétique. Il est clair que pour permettre à notre planète d'abriter plus de 8 milliards d'habitants, dont une part croissante aspire à des modes de consommation proches des nôtres, des évolutions profondes devront être conduites. La recherche et l'innovation ouvrent des perspectives intéressantes dans de nombreux domaines - efficacité énergétique, véhicules hybrides et électriques, biocarburants, énergies renouvelables - pour lesquelles il convient aujourd'hui de mutualiser les compétences et les moyens de tous afin d'être plus efficace et d'aller encore plus vite dans l'atteinte des objectifs. C'est justement ce que l'ANCRE (Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie) ambitionne de faire.

Créée à la demande du gouvernement par l'IFP, le CEA et le CNRS en tant que membres fondateurs, et associant tous les acteurs publics et privés du secteur, cette alliance va devoir identifier les verrous scientifiques, techniques, économiques et environnementaux qui limitent le déploiement des nouvelles technologies en matière de production, de transformation et d'utilisation de l'énergie. Son véritable challenge sera ensuite, et ce dès juin 2010, de proposer des programmes de recherche communs ambitieux pour lever les verrous identifiés et mettre au point les innovations indispensables à l'alimentation des filières industrielles actuelles et futures dans des domaines aussi variés que la biomasse, les énergies marines, l'éolien, l'hydraulique, le solaire, le véhicule hybride ou encore l'hydrogène, sans oublier les énergies fossiles et le nucléaire. Les programmes ainsi définis par l'ANCRE devront être fortement créateurs de richesse et d'emplois.