



FRANCE

Le bonus-malus énergie enfin adopté



A SUIVRE

Cette fois-ci il n'y a pas eu de mauvaise surprise : la proposition de loi instaurant un bonus-malus sur la facture d'énergie, à compter de 2016, afin de favoriser la sobriété énergétique a été adoptée hier en début de nuit à l'Assemblée nationale. Elle a été cependant largement revue par rapport à la version initiale déposée en septembre 2012, rejetée au Sénat en première lecture. Le texte n'en demeure pas moins critiqué, y compris à gauche.

N°12301 — Mardi 12 mars 2013 — 49^e année

www.enerpresse.com

FRANCE

Nouvelle baisse à la pompe

Les prix des carburants ont encore reculé la semaine dernière, le litre de gazole coûtant en moyenne 1,3948 € TTC le 8 mars, contre 1,4078 €/l le 1^{er} mars, selon les relevés publiés hier lundi par le ministère de l'Écologie et de l'Énergie. L'essence a également reculé, le SP 95 valant 1,5965 €/l contre 1,6162 €/l une semaine auparavant, et celui du SP 98 1,6434 €/l contre 1,6655 €/l. Les prix ont baissé à la faveur d'un léger reflux des cours du brut..

ACTUALITÉS

Elgin-Franklin va redémarrer

Total a annoncé hier 11 mars le redémarrage de la production, « de façon progressive », de la zone d'Elgin/Franklin, en Mer du Nord britannique. Elle devrait atteindre prochainement 70 000 barils équivalent pétrole par jour environ, soit 50 % du potentiel de production des champs, précise le groupe pétrolier français, qui entend retrouver d'ici à 2015 le niveau de production qui existait avant l'incident survenu sur Elgin.

Lire pages 3 à 6

L'ENDROIT DU DÉBAT

Pour Ronan Dantec, le débat s'engage sur de bonnes bases

Malgré l'absence de consensus sur l'énergie au sein de la société française (à la différence d'autres pays européens), Ronan Dantec, sénateur EELV de Loire-Atlantique, porte un regard favorable sur le « débat citoyen » qui s'est engagé. « Les grands objectifs chiffrés à atteindre sont déjà connus » et il y a, selon lui « une vraie volonté de transparence », notamment sur le prix de l'électricité.

Lire page 7

STATISTIQUES

Marchés à terme

Comme chaque semaine, nous reprenons les clôtures du baril de brut (WTI et Brent) sur le Nymex et l'InterContinentalExchange pour la semaine écoulée, de la tonne de gazole à Londres ainsi que les chiffres du panier OPEP. À la suite, les clôtures du mois de février 2013 pour le gaz naturel à New York.

Lire pages I et II

ÉTUDES & DOCUMENTS

Le transport aérien et la problématique du CO₂

Bien qu'il ne représente que 2 % des émissions mondiales de CO₂ d'origine humaine, le transport aérien fait l'objet de la part des Pouvoirs publics, notamment européens, d'initiatives visant à établir une croissance neutre en carbone, dès 2020, avec l'objectif d'une réduction des émissions de moitié en 2050.

Lire pages III à VII

MARCHÉS À TERME – 11 MARS 2013

	NYMEX		ICE	
	WTI \$/bl	Gaz nat. \$/MBtu	Brent \$/bl	Gazole \$/t
Mars	-	-	-	925,00 +0,50
Avril	92,06 +0,11	3,649 +0,020	110,22 -0,63	927,50
Mai	92,52	3,689	109,69	926,25
Juin	92,87	3,734	109,11	923,50
Juil.	93,08	3,787	108,51	921,25

Le baril de WTI a clôturé en légère hausse lundi à New York, porté en fin de séance par la tendance à la hausse de la Bourse de New York et un affaiblissement de la monnaie américaine. Celui de Brent a en revanche de nouveau reculé.

Président / Directeur de la publication : Guillaume Prot – Impression : Groupe Moniteur – Dépôt légal : à parution.

Pour joindre directement vos correspondants composer le 01.40.13 suivi des 4 chiffres figurant entre parenthèses.

Rédactrice en chef : Élisabeth Salles (35 27)

Rédactrice en chef adjointe : Carole Lanzi (50 57) – Rédacteurs : Daniel Borja (50 58) – Timothée Bongrain (36 43)

Assistante : Stéphanie Leclerc (50 61) – Courriel : stephanie.leclerc@groupemoniteur.fr

Principal actionnaire : INFO SERVICES HOLDING – Société editrice : Groupe Moniteur SAS au capital de 333 900 euros. RCS : Paris B 403 080 823

Siège social : 17, rue d'Uzès 75108 Paris cedex 02 – Numéro de commission paritaire : 0917 T 82074

UNION EUROPÉENNE**La consommation européenne de gaz de nouveau en recul en 2012**

Selon des données publiées lundi 11 mars à Bruxelles par Eurogas, après un déclin de 10 % en 2011, la consommation gazière dans les 27 pays de l'Union européenne a subi un deuxième déclin consécutif en 2012, cette fois-ci de 2,2 %. Les estimations initiales de la fédération européenne des industries gazières font état d'une consommation globale de 5 063,3 TWh PCS (Pouvoir calorifique supérieur) à l'échelle de l'UE-27, soit 466 milliards de mètres cubes (ou 390 millions de tonnes équivalent pétrole en pouvoir calorifique net). Le déclin par rapport à l'année précédente a pu être en partie compensé par une remontée de la demande de chauffage dans les secteurs résidentiel et tertiaire, grâce notamment à la rigueur des températures hivernales et du fait d'une vague de froid en février, est-il précisé de même source.

Si la consommation a baissé dans une majorité de pays, elle a cependant progressé dans quelques autres dont la France (+ 3,8 %), l'Allemagne (+ 1,4 %, premier marché européen en volume), l'Estonie (+ 4,6 %) et la Pologne (+ 6,1 %). Parmi les pays ayant connu le plus fort recul, on notera la Finlande (- 10,5 %), le Portugal (- 12,7 %), la Hongrie et la Suède (- 12,8 % dans les deux cas). Bien que plus modérées, les baisses constatées en Italie (- 3,9 %) et au Royaume-Uni (- 5,4 %) ont concerné les troisième et deuxième plus importants marchés en volume de l'UE. Les statistiques d'Eurogas portent également sur deux pays hors UE, la Suisse et la Turquie (un marché comparable en volume à celui de la France), dont les consommations gazières ont crû respectivement de 7,5 % et 4,6 % (données complètes *via* le lien <http://tinyurl.com/cxudr6f>).

Il est par ailleurs relevé que dans le secteur de la production d'électricité à partir du gaz, la part de ce dernier a décliné en partie du fait de la montée en puissance des capacités à partir de sources renouvelables d'énergie, mais aussi de la concurrence du charbon et du lignite. Des fondamentaux défavorables de marché ont même amené les turbines à gaz à atteindre des minimas historiques. Du côté des approvisionnements, si la production interne en Europe demeure le premier poste de fournitures avec 34 % du total, elle a cependant décliné de 5 % (à 1756 TWh ou 163 G.m³), affectée à la fois par le recul de la demande et les baisses d'extraction sur les bassins matures). Les deux principaux importateurs ont été la Russie (23 %) et la Norvège (21 %), contre 9 % pour l'Algérie (à la fois par gazoduc et GNL). Le gaz naturel liquéfié, précisément, a fourni les 13 % restants (répartis entre 10 pays, dont le Qatar).

FRANCE**Bonus-malus énergie : adopté après un long parcours parlementaire**

Le Parlement a définitivement adopté lundi soir, par un ultime vote de l'Assemblée nationale et après un parcours long et chaotique, la proposition de loi PS d'un bonus-malus sur les tarifs de l'énergie. Cette PPL avait rencontré, on s'en souvient, l'hostilité des communistes notamment au Sénat. Les députés se sont penchés en soirée sur ce texte, signé François Brottes (PS), président de la commission des Affaires économiques, pour statuer définitivement, comme l'avait souhaité le gouvernement. Ce texte va donc instaurer un bonus-malus à compter de 2016 sur la facture d'énergie afin de favoriser la sobriété énergétique, première phase de la transition énergétique. Il a été cependant largement revu entretemps, par rapport à la version initiale de septembre 2012.

Répondant à une « *urgence sociale* », il n'est que la première étape d'un travail de fond qui doit permettre à tous les citoyens de « *pouvoir se chauffer et s'éclairer, des droits fondamentaux,* » sans se trouver en situation de précarité, avait au préalable déclaré hier matin Delphine Batho, en déplacement à Romainville (Seine-Saint-Denis) sur ce thème. Huit millions de Français sont concernés par la précarité énergétique et consacrent plus de 10 % de leurs revenus à leur facture d'énergie. Selon une enquête du Médiateur de l'énergie, 40 % indiquent avoir restreint leur chauffage au cours de l'hiver 2011-2012.

Rappelant ces chiffres, la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, a estimé que « *dans un pays comme la France, au 21^{ème} siècle, cela peut paraître un sacré retour en arrière* ». La proposition de loi visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre, qui est de nouveau soumise au vote des députés dans la soirée, doit permettre d'étendre à ces 8 millions de Français le bénéfice des tarifs sociaux. Mais Mme Batho le reconnaît : « *il y a un grand écart entre le nombre de personnes qui peuvent en bénéficier et ceux qui en bénéficient* ». La maire de Romainville peut elle-même en témoigner : 33 % seulement de ceux qui pourraient y prétendre en bénéficiant dans sa ville.

Pour le futur président de l'Ademe - sa nomination officielle devrait être annoncée demain mercredi lors du conseil des ministres du 13 mars -, la consolidation de ce dispositif, de même que l'extension à tous les Français de l'interdiction de coupure pendant la saison hivernale, est « *un gros progrès* ». L'urgence est là, rappelle Bruno Léchevin, dévoilant quelques-uns des enseignements du bilan 2012 du médiateur national de l'énergie dont il est encore le délégué général : 19 % des Français qui ont saisi le médiateur en 2012 avaient des dettes moyennes de 1 900 euros : 580 000 coupures ou réductions de puissance ont été constatées ; 230 000 « RIF » (résiliation à l'initiative du fournisseur) signalées.

La loi bonus-malus ne résout pas tout, reconnaît la ministre. Au-delà, souligne-t-elle une nouvelle fois, « *l'enjeu, c'est de faire de la lutte contre les "passoires énergétiques" un enjeu national* ». Le grand plan de rénovation, qui devrait être « *annoncé vers la fin du mois de mars* » (le 20 en principe) devra améliorer les dispositifs d'accompagnement aux travaux, pour l'instant « *réservés aux gens qui en ont les moyens* ». Il traitera aussi des questions règlementaires : ce qui relève du propriétaire et ce qui relève du locataire, dit-elle. Le gouvernement est enfin aussi « *en train de finaliser le déploiement des compteurs intelligents pour l'électricité et le gaz* ».

Entre l'aide d'urgence et la rénovation de 500 000 logements par an, la temporalité n'est pas la même, reconnaît Bruno Léchevin, « *mais il faut s'y mettre très vite parce que cela va prendre du temps* ». L'Ademe devrait, quoi qu'il en soit, être aux premières loges puisque la ministre de l'Énergie compte lui demander d'être « *le service d'aide à la performance énergétique* ».

Enfin, les décisions sur le plan de rénovation énergétique (ou thermique) des logements seront prises vers la fin du mois, a également déclaré à Romainville Delphine Batho, qui pilote ce dossier avec la ministre du Logement Cécile Duflot

EN BREF

La plus grande centrale de biogaz au monde a été inaugurée lundi 11 mars par le ministre finlandais du Travail, Lauri Ihalainen, à Vaasa, sur la côte orientale du pays. D'une puissance de 140 MW, la centrale, exploitée par la société finlandaise Vaskiluodon Voima, utilisera comme combustible une biomasse principalement issue des déchets de l'abattage des arbres. La biomasse sera ensuite gazéifiée puis mélangée à du charbon. Selon l'exploitant, l'utilisation de ce gaz devrait réduire de 25 à 40 % les besoins en charbon de la centrale, laquelle produira de l'électricité et du chauffage pour les habitants de Vaasa. « *Au lieu d'acheter du charbon à l'étranger et des droits d'émission de gaz à effet de serre, environ 15 millions d'euros par an vont être introduits dans l'économie régionale* », a indiqué à l'AFP le p-dg de la société, Mauri Blomberg.

Le chantier de la portion pakistanaise d'un gazoduc entre l'Iran et le Pakistan a été lancé hier lundi par les présidents iranien Mahmoud Ahmadinejad et pakistanais Asif Ali Zardari, malgré les pressions des États-Unis, qui considèrent que ce projet viole les sanctions internationales contre Téhéran. Le tracé de ce gazoduc, d'un coût évalué à 7,5 milliards de dollars, court sur 1 800 km entre le champ gazier offshore de Pars Sud et Nawabchah, au Nord de Karachi. L'ouvrage doit permettre à l'Iran de livrer 21 millions de mètres cubes/jour de gaz au Pakistan à partir de décembre 2014.

UNION EUROPÉENNE/CHINE**Stockage : Bruxelles avalise la prise d'intérêt de Sinopec dans Vesta**

La Commission européenne, en tant que régulateur chargé de la Concurrence, a donné son aval le 8 mars à l'acquisition du néerlandais Vesta Terminal BV par Sinopec et la firme de négoce Mercuria Energy Group, basée en Suisse. Cette dernière a vendu, on s'en souvient, 50 % de son activité de terminaux à une filiale du géant chinois à l'automne 2012 (cf. BIP du 16.10.12). Selon Bruxelles, cette transaction ne met pas la concurrence en danger, les volumes stockés sur les installations contrôlées par Vesta étant très faibles en comparaison des volumes échangés).

Compte-tenu des opérations de Vesta dans les ports d'Anvers (Belgique), de Flessingue (Pays-Bas) et de Muuga (Estonie), Sinopec est ainsi en mesure d'accéder à la zone ARA (Amsterdam-Rotterdam-Anvers), vitale pour le marché pétrolier de l'Europe du Nord. Par l'intermédiaire de sa filiale Unipecc, le groupe chinois souhaite optimiser ses opérations de négoce en matière de gazole, de fioul de chauffage et d'essences.

FRANCE**IFP EN engagé dans la recherche sur la valorisation de la biomasse**

À l'occasion du déplacement à Reims le 7 mars dernier de Geneviève Fioraso, ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, sur le site du pilote de production de bioéthanol de 2^e génération du projet Futurol, à Pomacle-Bazancourt (Marne), IFP Énergies nouvelles (IFPEN) a rappelé dans un communiqué publié le 8 mars qu'il est « un acteur clef de la recherche dans ces domaines qui s'intègrent pleinement dans sa stratégie de développement de nouvelles filières énergétiques ». Dans le cadre de Futurol, IFPEN apporte plus particulièrement ses compétences dans les biotechnologies, le développement et l'intégration des technologies, la conception du pilote et du prototype ainsi que l'analyse technico-économique et du cycle de vie, explique l'institut.

Et de rappeler que l'IFPEN est engagé également dans la voie thermo-chimique (gazéification ou pyrolyse) qui permet de produire des biodistillats. Avec, en particulier, un partenaire majeur du projet *BioTfuel* qui vise à développer et mettre sur le marché, d'ici à 2017, une chaîne complète de technologies de production de biodiesel et de biojet de 2^e génération, et qui comprend une étape de démonstration préindustrielle. IFPEN mobilise au sein de ce projet ses équipes de recherche en procédés, génie chimique, catalyse, matériaux et analyse de cycle de vie, est-il précisé.

IFPEN rappelle être également investi dans la recherche sur les technologies de transformation de la biomasse en produits biosourcés avec, en particulier, la possibilité de remplacer les oléfines et dioléfines - des intermédiaires chimiques utilisés dans de nombreux biens de consommation, notamment dans les plastiques - par des molécules équivalentes issues de la biomasse. Les différentes voies chimique, catalytique et biologique sont envisagées. Toutes ces recherches s'inscrivent dans une démarche plus large d'IFPEN en faveur de la bioéconomie qui a donné lieu le 1^{er} mars à un accord cadre de collaboration avec l'INRA (cf. BIP du 05.03).

MER DU NORD BRITANNIQUE**Redémarrage de production de la zone d'Elgin/Franklin**

Total a annoncé lundi 11 mars le redémarrage de la production, « de façon progressive », de la zone d'Elgin/Franklin dans un communiqué, suite à l'approbation du dossier de sécurité par l'autorité de régulation britannique (HSE) (cf. BIP du 07.03). Elle devrait prochainement atteindre environ 70 000 barils équivalent pétrole par jour, soit 50 % du potentiel de production des champs, précise le pétrolier français, qui entend retrouver d'ici à 2015 le niveau de production qui existait avant l'incident d'Elgin. Un projet de redéveloppement prévoyant le forage de

nouveaux puits intercalaires sur Elgin et Franklin est d'ailleurs en cours d'étude, est-il précisé. Par ailleurs, le développement de West Franklin Phase II se poursuit avec un démarrage de la production prévu en 2014.

«Les causes de l'incident sont maintenant connues et toutes les mesures nécessaires ont été prises pour permettre le redémarrage de la production et l'exploitation future des champs de la zone Elgin/Franklin dans les meilleures conditions de sécurité. Les enseignements ont été partagés avec les autorités britanniques et le seront également avec l'ensemble de l'industrie. Nous nous concentrons désormais sur la poursuite de nos plans de développement afin de retrouver dès que possible la pleine capacité de production de ces champs », explique Yves-Louis Darricarrère, président de l'exploration-production de Total, cité dans le communiqué.

La zone d'Elgin/Franklin, constituée des champs d'Elgin, Franklin, West Franklin et Glenelg, a déjà produit plus de 700 millions de barils équivalent pétrole à fin 2012 et les réserves restantes sont supérieures à 500 Mbep et n'ont pas été affectées par l'incident, poursuit le communiqué. La production était arrêtée depuis le 25 mars 2012, lorsqu'une fuite de gaz causée par la combinaison de plusieurs éléments sans précédents s'est produite sur le puits G4 qui avait été fermé plusieurs mois auparavant. L'enquête approfondie menée par Total a démontré que la fuite avait été provoquée par un phénomène de corrosion spécifique au puits G4 et était alimentée par une couche crayeuse non productive jusqu'alors, située environ 1 000 mètres au-dessus du réservoir exploité, explique le groupe pétrolier.

ROYAUME-UNI/ÉTATS-UNIS

Centrica prêt à s'approvisionner en GNL d'origine américaine

Premier fournisseur britannique d'énergie, Centrica est en négociation avec des compagnies aux États-Unis afin de verrouiller les futurs premiers contrats d'importation à long terme de GNL (gaz naturel liquéfié) à être signés dans le royaume (ce serait aussi une première en Europe), a annoncé *Reuters* le 8 mars, citant des sources anonymes proches du dossier dans l'industrie. Et ce, alors que les prix du gaz flambent sur le marché intérieur, tandis que la production nationale en Mer du Nord tend à faiblir (de même que des approvisionnements ponctuels en provenance du Moyen-Orient, notamment à partir du Qatar). Selon l'agence de presse, les firmes approchées par Centrica seraient notamment Cheniere Energy et Freeport LNG, étant précisé que les négociations étaient encore « à un stade très préliminaire », bien que menées depuis plusieurs semaines déjà. Centrica a également pris contact avec les opérateurs en matière de transport de GNL, afin d'évaluer la disponibilité des navires, est-il ajouté.

Au-delà de l'expansion désormais bien connue de la production gazière sur le territoire américain grâce à la mise en valeur des gisements de gaz de schiste, ouvrant la voie à la liquéfaction pour exporter les surplus résultant de cette abondance énergétique, des prix du gaz trois fois plus élevés sur le marché britannique (où ils sont de l'ordre de 10 dollars par million de Btu après avoir atteint jusqu'à 17 \$/MMbtu, contre 3,6 \$/MMbtu sur le "Henry Hub") sont mis en avant par *Reuters*. La hausse des prix outre-Manche est entretenue par la dépendance croissante aux importations et des éléments de volatilité, tels que les conditions climatiques. Elle a suscité de vives réactions dans le pays, tant de la part des associations de consommateurs que de la classe politique.

Si Centrica tend à jouer la carte des futurs approvisionnements américains, préférés à ceux en provenance du Qatar (où les structures d'exportation sont déjà opérationnelles, à la différence de celles au Texas ou en Louisiane, en attente d'autorisation), c'est aussi parce que le distributeur britannique est à la recherche d'offres de prix de marché, et non de prix contractuels indexés sur les cours du baril de pétrole. En outre, les cargaisons de GNL qatari se voient régulièrement détournées vers le marché asiatique, en déficit chronique et où les opérateurs acceptent, quant à eux, de payer le prix fort...

Du coup, malgré l'accord sur trois ans conclu avec le Qatar, les volumes en provenance de l'émirat ont chuté de 68 % en janvier par rapport au même mois de 2012, selon des chiffres du consultant Waterborne.

« *Ce qui importe vraiment est de savoir si le gaz basé sur le "Henry Hub" peut rivaliser avec celui de la Russie et les alternatives en Europe* », a commenté de son côté Nikos Tsafo, analyste chez PFC Energy à Washington, se référant au prix de la plate-forme d'échanges américaine. « *C'est un pari, mais cela peut fonctionner. Et l'Europe a désespérément besoin d'en faire plus pour assurer son approvisionnement à long terme* », ajoute-t-il.

MALAYSIA

ExxonMobil annonce le démarrage de la production sur le champ gazier offshore de Telok

ExxonMobil a annoncé lundi 11 mars que sa filiale ExxonMobil Exploration and Production Malaysia avait démarré la production de gaz naturel sur le champ de Telok pour satisfaire la demande gazière de la péninsule malaisienne. Situé à 200 km au large de la côté Est de la péninsule, dans la partie méridionale de la Mer de Chine, le champ, avec le déploiement de la plate-forme *Telok A*, connaît la première étape de sa phase de développement, selon les termes du contrat de partage de production signé entre ExxonMobil et Petronas Carigali Sdn Bhd (PCSB), explique le communiqué. ExxonMobil (opérateur) et PCSB sont partenaires sur le gisement de Telok avec 50 % des intérêts chacun.

Il s'agit d'un des nombreux projets de développements amont annoncé, en 2011, avec l'*Economic Transformation Programme (ETP)*, est-il précisé. Dans ce cadre, « *ExxonMobil et PCSB investiront plus de 10 milliards de ringgits malaysiens [2,4 milliards d'euros] dans des actifs pétroliers et gaziers pour assurer la fourniture énergétique du pays* », explique encore le texte.

MALAYSIA

Découverte pétrolière offshore pour Lundin Petroleum

Par l'intermédiaire de sa filiale en Malaysia, l'indépendant suédois Lundin Petroleum a annoncé lundi 11 mars avoir découvert du pétrole au large des côtes malaysiennes grâce au forage du puits Ara-1, effectué dans des eaux peu profondes. Le forage, entrepris par 75 mètres d'eau à une profondeur totale de 4 030 mètres à partir de la plate-forme auto-élévatrice *West Courageous*, a mis en évidence la présence de neuf couches d'huile sur un intervalle total de 800 mètres au niveau du Paléogène, confirmant des indices décelés dès l'été 2011 suite à des opérations menées dans le cadre du permis PM308A le long de la péninsule de la Malaysia (cf. BIP du 22.08.11), suivies d'une première découverte à l'automne (cf. BIP du 24.11.11).

Dans un communiqué, Lundin précise que le puits Ara-1 a été provisoirement obturé, dans la perspective de travaux ultérieurs en vue d'estimer le potentiel de réserve de la découverte. Le permis de partage de production PM308A est opéré par Lundin Malaysia avec un intérêt de 35 %, les autres partenaires étant JX Nippon Oil & Gas Exploration (Peninsular Malaysia) Ltd (40 %) et Petronas Carigali (25 %).

ÉTATS-UNIS

Statoil envisagerait de renoncer à forer en Mer des Tchouktches

Après avoir consacré 23 millions de dollars en 2008 pour obtenir le droit de procéder à des forages en Mer des Tchouktches, dans l'offshore de l'Alaska, Statoil envisagerait de renoncer à ce projet. C'est ce qu'a laissé entendre le 5 mars dernier Tim Dodson, vice-président exécutif du groupe pétrolier norvégien, en charge de l'exploration, s'exprimant aux États-Unis lors des journées CERAWEEK à Houston (Texas).

On se souvient qu'en septembre 2012, Statoil avait déjà annoncé que des opérations prévues pour 2014 dans cette région de l'Arctique nord-américain seraient reportées à 2015 (*cf. BIP du 11.09.12*). La compagnie, très active sur le domaine arctique norvégien en Mer de Barents, a jusqu'en 2019 pour décider de développer les permis acquis précédemment en Alaska, ou d'y renoncer.

Alors que plusieurs autres *Majors*, dont Shell et ConocoPhillips, ont également des ambitions dans cette région (Mer des Tchouktches et Mer de Beaufort), les coûts d'exploration élevés et le durcissement de la réglementation applicable aux opérations tendent à faire reculer les opérateurs. De même que les déboires rencontrés, à l'instar, récemment, de ceux de Shell avec l'échouage de la plate-forme de forage *Kulluk*, au tout début de 2013 (*cf. BIP du 30.01*). Laquelle a pu être finalement sauvée mais nécessitera d'importantes réparations. Bien que cet incident n'ait provoqué ni victime ni dégât sur l'environnement, il a néanmoins ravivé les inquiétudes des ONG, mais aussi des autorités, qui ont lancé des investigations sur les opérations du groupe anglo-néerlandais en Arctique.

EN BREF

Axègaz est « la seule entreprise française à disposer de tous les agréments du Ministère de l'Écologie pour fournir et commercialiser le gaz naturel liquéfié sur l'hexagone aux industriels ainsi qu'à tous les fournisseurs de gaz naturel », a fait savoir la société dans un communiqué publié le 11 mars. « *Nous nous sommes lancés dans ce projet en 2012* », explique Alfonso Morriello, fondateur et directeur général d'Axègaz, cité dans le communiqué et précisant : « *nous avons négocié nos contrats pour l'approvisionnement en GNL et disposons aujourd'hui de toutes les accréditations nécessaires et incontournables pour être opérationnels sur ce marché* ».

Abu Dhabi National Oil Co (ADNOC) a invité plusieurs compagnies internationales à faire des offres en vue de renouveler les concessions de plusieurs importants permis à terre dans l'Union des émirats arabes (UEA), a annoncé l'agence *Dow Jones Newswires* le 8 mars. Cette offre s'inscrit dans la perspective de l'expiration prochaine du permis d'exploitation accordé à la structure associant la compagnie nationale émiratie à BP, Exxon Mobil, Shell, Total et Partex Oil & Gas (*cf. BIP du 28.02*). Parmi les firmes invitées figurent notamment Chevron, Occidental Petroleum, China National Petroleum Corp (CNPC), Inpex, Korea National Oil Corp (KNOC), Statoil et Rosneft.

RONAN DANTEC**« Le débat s'engage sur de bonnes bases »****Quels rôles complémentaires imaginer pour les différents échelons locaux (communes, départements, régions) en matière d'énergie ?**

Cela doit faire l'objet d'échanges dans le cadre du débat, sachant que la déclinaison des compétences devra s'inscrire dans la future loi sur la décentralisation. Il faut absolument que les réseaux de collectivités locales se mettent d'accord pour faire des propositions cohérentes et collectives sur leur rôle à jouer en matière d'énergie. Les collectivités s'accordent déjà sur un point : elles souhaitent avoir des compétences dans le cadre de la transition énergétique. La cogestion des compétences entre État et territoires me semble quasiment actée. Reste que peu de gens ont une vision cohérente de la manière dont doivent s'articuler les six niveaux de décision : mondial, européen, national, régional, local, voire du citoyen. C'est toute la difficulté intellectuelle du débat.

Qu'attendre de la participation des citoyens au débat ?

Dans un pays comme le Danemark, le débat citoyen permet de dégager des attentes très claires de la population sur les politiques à suivre. Je ne suis pas sûr que cela puisse être le cas dans notre pays car la société française est beaucoup plus clivée sur les questions énergétiques ; on n'y trouve pas un tel niveau de consensus. Mais le débat citoyen devra permettre de dégager des priorités, des grands axes à suivre. Je pense qu'il y a une vraie volonté, de la part de la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Delphine Batho, de s'appuyer sur un débat décentralisé. C'est la première fois qu'on a l'opportunité, en France, d'un débat sur l'énergie aussi ouvert et aussi large.

Les grands objectifs chiffrés à atteindre sont déjà connus (faire passer la part du nucléaire dans le mix électrique de 75 % à 50 % d'ici à 2025 ; réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici à 2030...). Il y a en outre une vraie volonté de transparence (le rapport de la commission d'enquête du Sénat sur le coût réel de l'électricité témoigne par exemple de cette volonté). Tout cela m'amène à penser que le débat s'engage sur de bonnes bases.

Quelle place pour les questions de compétitivité économique ?

Ces questions doivent faire partie des réflexions. Il faut notamment faire des comparaisons avec ce qui se fait ailleurs. L'Allemagne, par exemple, a choisi de faire payer la transition par les consommateurs en préservant les entreprises. Devrait-on faire un tel choix en France ? Pour ce qui est du secteur énergétique, la France n'a pas les moyens de tout financer. Or, que ce soit dans le nucléaire ou l'éolien, des projets français concurrents sont menés en parallèle ! Le débat devra permettre de faire des choix. Par ailleurs, il faut raisonner davantage en termes de synergies. Exemple : le stockage d'électricité éolienne sous forme d'hydrogène pourra permettre demain de conforter les activités du terminal méthanier de Saint-Nazaire, où l'hydrogène pourra être incorporé dans le gaz naturel.



DR

Ronan Dantec est sénateur (EELV – Europe Écologie Les Verts) de la Loire-Atlantique et vice-président de la Commission du développement durable, des infrastructures, de l'équipement et de l'aménagement du territoire du Sénat. Il est membre du Parlement du débat sur la transition énergétique et coordinateur du groupe de travail consacré à la gouvernance.

IL L'A DIT

« La gestion des compétences entre État et territoires me semble quasiment actée. »

« Il faut raisonner davantage en termes de synergies. Exemple : le stockage d'électricité éolienne sous forme d'hydrogène pourra permettre demain de conforter les activités du terminal méthanier de Saint-Nazaire, où l'hydrogène pourra être incorporé dans le gaz naturel. »

Propos recueillis par Carole Lanzi

Marché à terme (cours de clôture)

	Mars 2013	Avril 2013	Mai 2013	Juin 2013	Juillet 2013	Août 2013	Sept. 2013	Octobre 2013
Marché à terme à New-York (cours de clôture) – Pétrole WTI (en \$/bl)								
4 mars	-	90,12	90,58	90,99	91,30	91,46	91,47	91,34
5 mars	-	90,82	91,28	91,69	92,00	92,15	92,15	92,02
6 mars	-	90,43	90,90	91,30	91,57	91,68	91,64	91,49
7 mars	-	91,56	92,03	92,40	92,62	92,67	92,57	92,36
8 mars	-	91,95	92,43	92,79	93,01	93,06	92,97	92,75
Marché à terme de Londres (cours de clôture) – Pétrole Brent (en \$/bl)								
4 mars	-	110,09	109,06	108,13	107,36	106,67	105,95	105,28
5 mars	-	111,61	110,68	109,77	108,98	108,26	107,51	106,82
6 mars	-	111,06	110,11	109,22	108,46	107,77	107,04	106,38
7 mars	-	111,15	110,36	109,56	108,86	108,21	107,52	106,88
8 mars	-	110,85	110,23	109,58	108,95	108,35	107,71	107,12
Marché à terme de Londres (cours de clôture) – gazole/fod (en \$/t)								
4 mars	919,00	921,25	919,25	915,75	913,50	911,75	910,00	907,75
5 mars	924,75	927,50	925,50	922,00	919,75	918,00	916,25	914,00
6 mars	927,00	929,50	927,50	923,75	921,25	919,25	917,50	915,25
7 mars	931,00	933,00	930,50	926,75	924,25	922,50	920,75	918,75
8 mars	924,50	926,50	924,75	921,50	919,00	917,75	916,25	914,50

1 euro = 1,3090 \$

Prix journalier du panier OPEP	
1 ^{er} mars	106,79
4 mars	106,12
5 mars	106,99
6 mars	107,64
7 mars	107,31

*** Composition du panier OPEP :
Saharan Blend (Algérie) ; Minas (Indonésie) ; Iran Heavy (Iran) ;
Basra Light (Irak) ; Kuwait Export (Koweït) ; Es Sider (Libye) ;
Bonny Light (Nigeria) ; Qatar Marine (Qatar) ; Arab Light (Arabie Saoudite) ;
Murban (UEA) et BCF 17 (Venezuela)

Marché à terme du gaz naturel – NYMEX

Cours de clôture – Février 2013

Marché à terme à New York (cours de clôture) – Gaz naturel

Le 1^{er} février

\$/MBtu	Mars 2013	Avril 2013	Mai 2013	Juin 2013	Juillet 2013	Août 2013	Sept. 2013	Octobre 2013
1^{er} février	3,301	3,353	3,415	3,478	3,536	3,561	3,569	3,598

Du 4 février au 10 février

\$/MBtu	Mars 2013	Avril 2013	Mai 2013	Juin 2013	Juillet 2013	Août 2013	Sept. 2013	Octobre 2013
4 février	3,315	3,369	3,433	3,499	3,558	3,584	3,593	3,623
5 février	3,399	3,450	3,513	3,576	3,635	3,659	3,667	3,696
6 février	3,418	3,464	3,521	3,582	3,640	3,662	3,669	3,697
7 février	3,285	3,345	3,411	3,474	3,534	3,558	3,565	3,597
8 février	3,272	3,337	3,408	3,471	3,531	3,554	3,560	3,593

Du 11 février au 17 février

\$/MBtu	Mars 2013	Avril 2013	Mai 2013	Juin 2013	Juillet 2013	Août 2013	Sept. 2013	Octobre 2013
11 février	3,279	3,346	3,416	3,478	3,537	3,561	3,568	3,602
12 février	3,230	3,296	3,364	3,422	3,480	3,504	3,511	3,546
13 février	3,306	3,371	3,437	3,493	3,547	3,570	3,576	3,611
14 février	3,163	3,231	3,301	3,363	3,422	3,447	3,453	3,488
15 février	3,153	3,218	3,286	3,346	3,404	3,430	3,436	3,468

Du 18 février au 24 février

\$/MBtu	Mars 2013	Avril 2013	Mai 2013	Juin 2013	Juillet 2013	Août 2013	Sept. 2013	Octobre 2013
18 février	Marché clos							
19 février	3,272	3,331	3,395	3,447	3,501	3,524	3,530	3,561
20 février	3,279	3,331	3,292	3,445	3,497	3,520	3,526	3,557
21 février	3,246	3,298	3,360	3,415	3,469	3,493	3,500	3,531
22 février	3,291	3,349	3,406	3,461	3,517	3,541	3,547	3,577

Du 25 février au 28 février

\$/MBtu	Mars 2013	Avril 2013	Mai 2013	Juin 2013	Juillet 2013	Août 2013	Sept. 2013	Octobre 2013
25 février	3,414	3,470	3,522	3,573	3,625	3,648	3,654	3,683
26 février	3,427	3,456	3,504	3,554	3,605	3,629	3,635	3,665
27 février	-	3,434	3,481	3,530	3,583	3,610	3,616	3,648
28 février	-	3,486	3,531	3,579	3,634	3,662	3,667	3,699

Études & documents

LE TRANSPORT AÉRIEN ET LA PROBLÉMATIQUE DU CO₂

Source : IFP Énergies Nouvelles - Panaroma 2013

L'IFP Énergies Nouvelles consacre une des fiches thématiques publiées à l'occasion de Panorama 2013 au transport aérien et à la problématique du CO₂ (enjeux des mécanismes ETS et des biojets). Nous la reprenons ci-après. Elle est signée Jean-François Gruson.

Le transport aérien ne représente aujourd'hui que 2 % (~ 600 Mt/an) des émissions mondiales de CO₂ d'origine humaine. Malgré ce faible taux, ce secteur fait l'objet de la part des pouvoirs publics, notamment européens, d'initiatives visant à établir une croissance neutre en carbone, dès 2020, avec l'objectif d'une réduction des émissions de moitié en 2050. Au-delà des innovations techniques sur les avions et sur le mode d'organisation du trafic, l'introduction des mécanismes ETS (*Emission Trading System*) et le développement de biojets sont les options les plus couramment évoquées pour y parvenir.

Aujourd'hui, le secteur de l'aviation civile, au même titre que l'ensemble des modes de transport, doit répondre aux enjeux liés au changement climatique. Il lui faut donc réduire sur l'ensemble de la chaîne - production de carburants et avions - les émissions de gaz à effet de serre.

Deux approches sont explicitement avancées pour tendre vers cet objectif :

- la Commission européenne a proposé d'inclure ce secteur dans le cadre du mécanisme ETS, qui est en œuvre depuis 2005 pour les secteurs de l'industrie et de la production d'énergie, et qui se traduit par une valeur économique de la tonne de CO₂. Cette approche, liée au système des enchères, fait l'objet de nombreuses discussions entre tous les acteurs concernés (gouvernements et compagnies aériennes) ;
- une autre option est le développement de carburants alternatifs au jet fuel, issu du raffinage du pétrole brut et qui constitue aujourd'hui 100 % du carburant utilisé par l'aviation civile. Les contraintes techniques sur ce carburant impliquent que toutes les solutions envisagées dans les autres modes de transport ne peuvent être directement transposées (ex. : éthanol, biodiesel, GNV, etc.). Mais, dans tous les cas, il sera nécessaire de vérifier *via* l'analyse de cycle de vie (ACV), la performance en termes de réduction des émissions de GES des différentes filières possibles. Cette exigence est déjà en application avec la directive européenne sur les énergies renouvelables, qui définit les modalités techniques et réglementaires pour les biocarburants utilisés dans les transports routiers. Toutes les discussions qui ont lieu aujourd'hui sur ces biocarburants, comme la question du changement d'usage des sols, s'appliqueront au biojet.

Ce sont ces deux voies qui vont être approfondies dans cette note, dans un contexte principalement européen.

**LE TRANSPORT AÉRIEN ET
LA PROBLÉMATIQUE DU CO₂**

Rappel des enjeux

Le secteur du transport aérien bénéficie, aujourd'hui, d'une dynamique de croissance forte avec une hausse du trafic passagers de près de 51 % entre 1995 et 2009 dans l'Union européenne (*source : EU Transport in figures, 2011*), à comparer au secteur du transport routier (+ 15 %) ou au rail (+ 15 %). Il n'en reste pas moins que la part du mode aérien reste restreinte à environ 8 % de l'ensemble du trafic passagers à l'intérieur de l'Union européenne.

La plupart des études, notamment publiées par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), tablent sur une poursuite de cette tendance, poussée par la croissance économique des pays émergents, avec au minimum un doublement du trafic aérien mondial à l'horizon 2025.

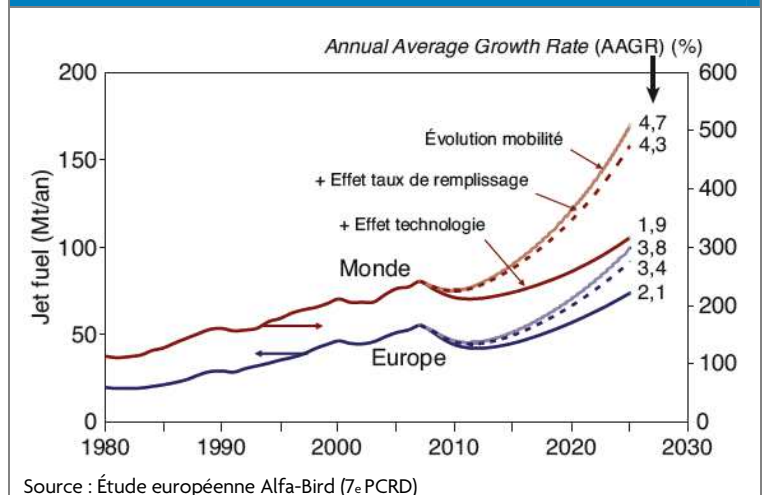
Les conséquences en matière de consommation d'énergie sont illustrées par

le travail réalisé dans le cadre de la publication *Forecasting world and regional aviation jet fuel demands to the mid-term (2025)* (Energy Policy 39/2011), qui aboutit à une croissance potentielle de près de 2 % par an, en incluant une efficacité accrue du transport aérien de près de 60 % dans la même période (*fig. 1*).

Compte tenu du facteur d'émission associé au jet fuel (3,15 t de CO₂ émises par tonne de jet fuel brûlée), l'impact en matière d'émissions de CO₂ du transport aérien est immédiat.

En effet, si la part du transport aérien dans les émissions totales de CO₂ d'origine humaine (*fig.2*) reste faible, c'est bien leur augmentation, beaucoup plus forte que dans les autres secteurs du transport (*fig. 3*), qui est considérée comme problématique.

Figure 1. Évolution de la demande mondiale de jet fuel dans le transport aérien



Source : Étude européenne Alfa-Bird (7^e PCRD)

Figure 2. Émissions de CO₂ du transport aérien

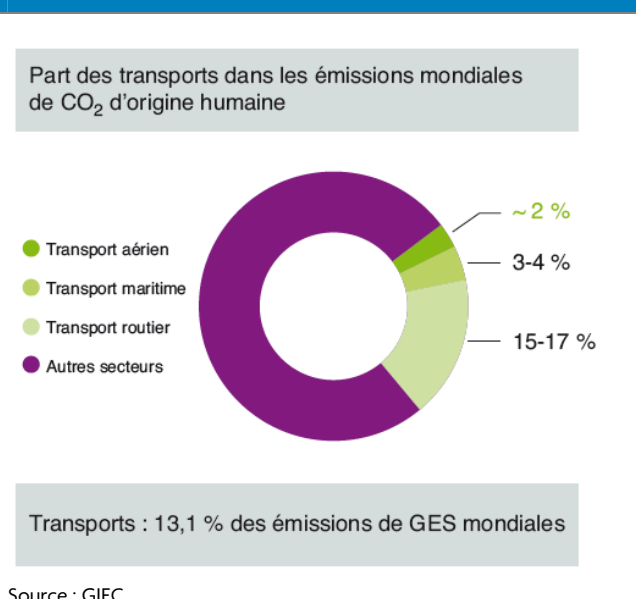
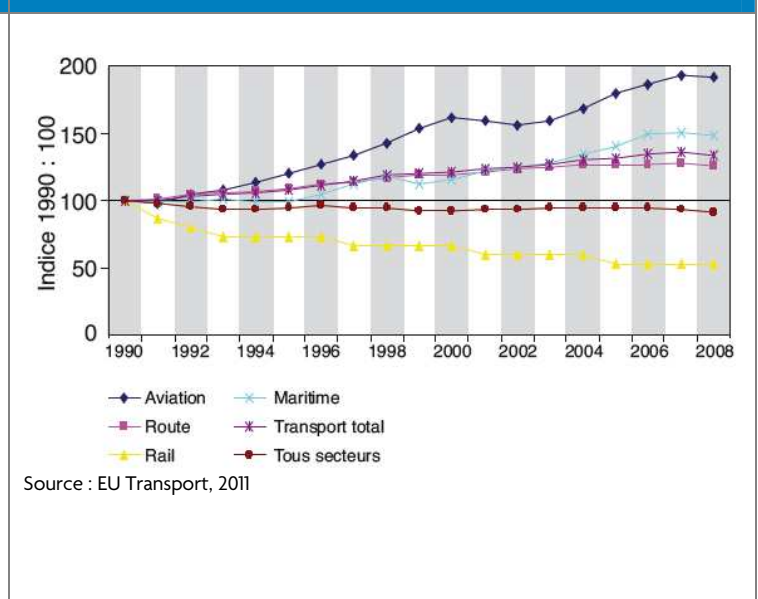


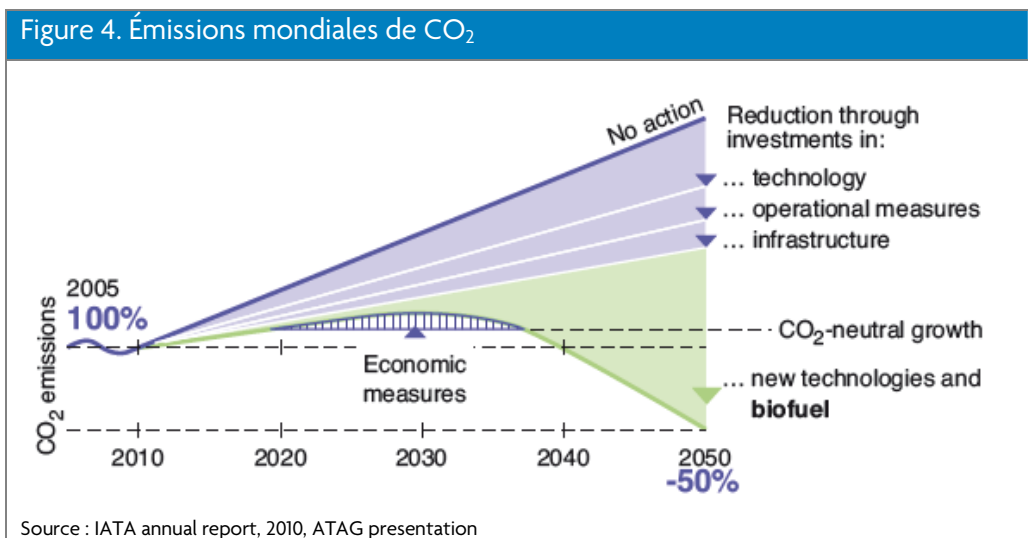
Figure 3. Croissance des émissions de GES dans l'UE 27



LE TRANSPORT AÉRIEN ET LA PROBLÉMATIQUE DU CO₂

Le développement du trafic aérien s'est toutefois accompagné d'une amélioration continue de l'efficacité énergétique des modules exploités. Au niveau mondial, les émissions du transport aérien ont augmenté de 30 % entre 1990 et 2004, alors que le trafic progressait de 94 %. L'efficacité énergétique du transport aérien s'est ainsi améliorée de 33 % en 14 ans.

Les principales projections faites, aussi bien par l'OACI que par l'International Air Transport Association (IATA), prévoient donc un doublement des émissions de CO₂ à l'horizon 2030, si des actions correctives fortes ne sont pas mises en place. Au-delà des mesures d'ordre technologique sur les avions, d'ordre opérationnel ou sur les infrastructures, il apparaît nécessaire de développer des mesures économiques et de favoriser les développements de biojet, à l'image des biocarburants terrestres, pour atteindre les objectifs de réduction de 50 % des émissions de CO₂ entre 2005 et 2050, qui sont annoncés par la plupart des instances professionnelles de l'aviation (OACI, IATA, etc.) et la Commission européenne (fig. 4).



Aviation et mécanisme ETS

Dans le cadre du protocole de Kyoto, il est demandé aux pays industrialisés de chercher, au sein de l'OACI, à limiter ou à réduire leurs émissions internationales. L'assemblée de l'OACI a reconnu, en 2004, que les systèmes régionaux d'échanges de quotas d'émissions de CO₂ constituaient un moyen efficace de les réduire. Toutefois, si l'assemblée de septembre 2007 a confirmé la possibilité d'instaurer des systèmes régionaux d'échanges de quotas, elle a refusé le principe de la participation des exploitants des pays tiers sans accord mutuel.

En 2010, le conseil de l'OACI a approuvé trois rapports concernant le regroupement des systèmes ouverts d'échanges de droits d'émissions faisant intervenir l'aviation internationale, la compensation des émissions provenant du secteur aéronautique et l'échange volontaire de droits d'émissions pour l'aviation. L'OACI s'est exprimée en faveur du développement d'un cadre pour la mise en place de mesures de marché sur l'aviation internationale. Pour sa part, l'Union européenne est favorable à un marché mondial d'échanges de droits d'émissions d'ici 10 à 15 ans.

La Commission européenne a anticipé cette évolution en décidant en 2008 (directive 2008/101/EC modifiant la directive 2003/87/CE afin d'intégrer les activités aériennes dans le système communautaire d'échanges de quotas d'émissions de GES) d'inclure le secteur de l'aviation au mécanisme ETS européen défini par la directive 2003/87 EC (*Establishing a Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community*).

LE TRANSPORT AÉRIEN ET LA PROBLÉMATIQUE DU CO₂

Cette directive prévoit, pour tous les vols relevant des activités aériennes visées à l'annexe 1 (c'est-à-dire au départ d'un aéroport situé sur le territoire d'un État membre ou à l'arrivée dans un tel aéroport en provenance d'un pays tiers), d'allouer aux exploitants (compagnies aériennes) des quotas d'émissions de CO₂ équivalant à 97 % des émissions historiques (2004-2006, soit 220 Mt environ) du secteur pour 2012, et 95 % à partir de 2013 (15 % de ces quotas seraient mis aux enchères).

Sur l'ensemble des vols identifiés par la Commission européenne (environ 5 400) relevant de ce nouveau mécanisme, environ 26 % sont opérés par des compagnies aériennes européennes qui sont pour moitié anglaises, allemandes et françaises, et 74 % par des compagnies internationales qui sont pour moitié américaines. Mais les allocations de quotas (210 Mt en 2013) iraient pour près de 61 % aux compagnies européennes (effet trafics nationaux et intra-européen en nombre de vols effectués) et seulement 39 % à des opérateurs extra-européens dont la moitié concernerait les États-Unis, la Chine et les Émirats arabes unis.

L'application, pour 2012 et 2013, de cette directive a fait l'objet d'une forte opposition des compagnies aériennes, dans un climat très morose de cette activité, mais surtout d'un refus fortement exprimé par les gouvernements des pays hors Union européenne de faire participer leurs compagnies aériennes à ce processus, ces gouvernements demandant le renvoi du lancement d'un tel mécanisme à un accord au niveau de l'OACI.

À la fin de l'année 2012, la Commission européenne a proposé de suspendre temporairement et partiellement l'application de la directive (sanction et *reporting* pour les vols vers ou en provenance d'aéroports hors Union européenne) au vu des avancées obtenues au conseil de l'OACI du 9 novembre 2012 vers l'adoption d'un cadre international à des mesures du type ETS. L'année 2013 sera donc cruciale dans l'évolution de l'application du système ETS à l'aviation civile.

Il est toutefois intéressant d'avoir une idée assez précise des conséquences économiques que pourrait avoir la réglementation européenne. Plusieurs rapports et projets ont travaillé sur cet aspect dont le projet européen Swafea (*Sustainable Way for Alternative Fuels and Energy for Aviation*), qui s'est terminé en 2011, ou le *Climate Report n° 34* de CDC Climat (*Including International Aviation in the EU ETS : a first step towards a global scheme*).

Si l'on se base sur ce dernier rapport, sur la période 2012-2020, les allocations totales représenteraient environ 1 900 Mt dont 285 Mt feraient l'objet d'enchères dans le cas où le plafond de 2013 serait prolongé, alors que les prévisions d'évolution des émissions monteraient à près de 2 280 Mt, ce qui conduirait à un déficit d'allocations de près de 380 Mt cumulées, avec une aggravation tout au long de la période.

Aviation et biocarburants

Une autre option pour réduire le bilan GES du secteur du transport aérien est l'utilisation de biojet. Cette démarche est tout à fait comparable au développement des biocarburants dans le transport routier, avec potentiellement les mêmes avantages (émissions biogéniques de CO₂ comptabilisées à zéro) et les mêmes inconvénients (surcoût de production, production potentielle "limitée" et bilan GES, au sens de l'ACV, sujet à discussion selon les filières, effet du changement d'usage des sols (CUS)). La seule spécificité est sur les contraintes très fortes de qualité qui pèsent sur le biojet et qui vont exclure ou rendre très difficile l'utilisation de biocarburants, comme l'éthanol ou les esters d'huiles végétales, communément utilisés dans les moteurs à allumage commandé et diesel. Dans ces conditions, les filières le plus souvent envisagées pour fournir du biojet sont les suivantes :

- huiles végétales hydrotraitées (colza, soja, palme, huiles usées, etc.) ou « G1 » historiquement ;
- jet ex-Fischer-Tropsch à partir de biomasse lignocellulosique (BtL) ou « G2 » homologuée en mélange à 50 % par l'American *Society for Testing and Materials* (ASTM), comme l'est déjà le jet type GtL (*Gas to Liquids*) ;

LE TRANSPORT AÉRIEN ET LA PROBLÉMATIQUE DU CO₂

- autres sources d'huiles (ex-pyrolyse de déchets/résidus, ex-microalgues ou « G3 »).

Toutes ces filières sont également communes aux biocarburants terrestres.

L'initiative de la Commission européenne et de plusieurs industriels lancée en 2011, *The European Advanced Biofuels Flightpath*, a ainsi pour objectif de mettre à disposition, dès 2020, près de 2 Mt de biojet durable. Les projets Swafea et Alfa-Bird, dans lesquels IFP Énergies nouvelles est un partenaire important, étudient aussi ce que pourrait être le potentiel, tant en quantité qu'en qualité (bilan GES des filières tracées), de remplacement du jet ex-énergie fossile par du jet d'origine biomasse.

L'OACI, de son côté, a créé en juin 2012 le *Sustainable Alternative Fuels (SUSTAF) Expert Group*, qui a pour objectif d'identifier les challenges à surmonter pour permettre le déploiement de carburants alternatifs durables pour l'aviation. Ce groupe devrait prochainement produire des recommandations en matière de politiques publiques : soutiens financiers, processus transparent d'évaluation des gains GES obtenus (exemple : les critères et méthodes issus du *Global Bioenergy Partnership (GBEP)* peuvent être une piste) et soutien au développement de nouvelles filières de carburants « durables ».

Aujourd'hui, c'est la directive 2009/28/EC « *Of the European Parliament and of the Council of 23/04/2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources* » qui régit les critères de durabilité des biocarburants utilisés dans le secteur des transports terrestres, et les objectifs d'incorporation (10 % d'énergies renouvelables dans l'énergie consommée dans les transports terrestres).

Plusieurs questions se posent maintenant pour l'ensemble des acteurs de l'aviation civile, et plus généralement pour l'ensemble des utilisateurs de biomasse à des fins énergétiques :

- une évaluation précise de la biomasse disponible pour l'ensemble des usages énergétiques : transport terrestre, transport aérien, transport maritime, chaleur, électricité, matériau, chimie, etc., compte tenu des scénarios de productivité des sols et des plantes et de la demande alimentaire mondiale ;
- une vision des évolutions possibles de la compétitivité économique des différentes filières par rapport au jet d'origine pétrolière ;
- une évaluation des gains réels en matière de GES qui pourraient être obtenus finalement. Dans ce cadre, une approche plus systémique faisant appel au concept de l'ACV conséquentielle serait un plus et un complément par rapport aux approches plus classiques ou attributionnelles par filière. Les récentes propositions de la Commission européenne de modifications de la *Renewable Energy Directive (RED)* (limitation de la GI à 6 %, valeur de référence pour le CUS indirect, etc.) montrent bien la difficulté pour aboutir à un vrai consensus dans ce domaine.

Face aux défis climatiques mondiaux, le secteur du transport aérien, du fait de sa dynamique forte et de sa dépendance quasi-absolue aux carburants liquides (aujourd'hui issus à 100 % du pétrole) va devoir mettre en œuvre des solutions innovantes et efficaces pour diminuer son bilan GES : les mécanismes économiques comme l'ETS et le développement de carburants alternatifs durables, le plus souvent issus de la biomasse, apparaissent comme des pistes sérieuses en complément aux améliorations technologiques des avions et à l'amélioration de l'organisation opérationnelle des vols. Mais les difficultés et les freins demeurent nombreux même si les acteurs industriels et les gouvernements donnent des gages d'engagement manifestes.