



PREMIER MINISTRE



Paris, le 11 septembre 2012

Présentation de trois Notes d'analyse

« De Durban à Doha : l'Europe doit confirmer son retour dans les négociations »

« Vers des prix du pétrole durablement élevés et de plus en plus volatils »

« La transition énergétique allemande est-elle soutenable ? »

Mardi 11 septembre 2012

Intervention de Vincent Chriqui,
Directeur général du Centre d'analyse stratégique

Seul le prononcé fait foi

Dans quelques jours va se tenir le débat sur la transition énergétique dont les principales questions et le calendrier seront fixés lors de la conférence environnementale prévue vendredi et samedi prochains. **À cette occasion, et afin d'éclairer ce débat, j'ai tenu à vous présenter trois notes traitant toutes des questions de transition énergétique :**

- la première porte sur **les négociations climatiques internationales** : ce sont en effet **les émissions mondiales de gaz à effet de serre qui nous obligent à entamer - et à réussir – une transition énergétique qui doit nous apprendre à nous passer des énergies fossiles** ou à les utiliser en ne rejetant pas de CO₂. Ces négociations s'avèrent longues, complexes et incertaines mais l'Union européenne a réussi à faire bouger les lignes en décembre dernier à Durban ;
- la deuxième porte **sur les réserves et les ressources pétrolières** : leur estimation s'avère également complexe et incertaine, mais il est clair que **nous devons diminuer notre consommation d'hydrocarbures, ce qui réduira également notre déficit commercial** ;
- **la troisième porte enfin sur la transition énergétique en Allemagne qui constitue de fait une double transition énergétique puisqu'il s'agit à court terme de sortir du nucléaire et à long terme de réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre**. Cette transition s'avère également complexe, incertaine, mais surtout beaucoup plus coûteuse que ce qui était envisagé.

Dans ce contexte de complexité et d'incertitude, **le débat en France sur une transition énergétique sera incontestablement le bienvenu.**

La première note porte donc sur les négociations climatiques mondiales. Nous l'avons intitulée : « De Durban à Doha : l'Europe doit confirmer son retour dans les négociations ».

Je résumerai en quatre points la situation actuelle des négociations qui avancent extrêmement lentement :

- a) **les engagements des États sont aujourd'hui insuffisants pour empêcher une augmentation de la température moyenne mondiale de plus de 2 °C** : nous allons vers 4 °C, voire plus, - ce qui est, bien sûr, extrêmement dommageable pour notre planète et pour la biodiversité -, si l'ensemble des pays ne renforce pas collectivement ses engagements;
- b) **nous ne sommes plus dans un contexte *top down* où l'on peut imposer une répartition des objectifs entre les pays** : il est nécessaire de convaincre chaque pays, chaque gouvernement, chaque opinion publique qu'il est absolument nécessaire de diviser par deux les émissions mondiales de gaz à effet de serre et de réduire ses propres émissions ;
- c) si l'on avait pu reprocher à l'Union européenne de ne pas avoir suffisamment pesé sur le cours des négociations à Copenhague et dans les réunions qui ont suivi, force a été de constater que **Durban a marqué un retour en force de l'Union européenne dans le jeu climatique international**. Elle a tenté et réussi un pari audacieux qui consistait à n'accepter de s'engager dans une deuxième phase du protocole de Kyoto que si les différents pays acceptaient l'idée d'un accord mondial juridiquement contraignant qui mentionnerait les objectifs de réduction d'émissions de chacun d'entre eux, pays développé ou pays émergent ;
- d) **au final, l'Union européenne s'est engagé dans une deuxième phase du protocole de Kyoto, qui devrait être confirmé à Doha ; les pays entament des négociations sur un futur accord mondial qui devrait être signé en 2015 et entrerait en vigueur en 2020 et des discussions devraient intervenir pour rehausser les objectifs des différents pays en 2015** après le prochain rapport du GIEC prévu fin 2013- début 2014.

Le bilan final de Durban ne pourra cependant être vraiment considéré comme positif que dans la mesure où un rehaussement des objectifs nationaux intervient au plus tard en 2015 et un accord mondial est mis au point à cette date : **la partie la plus difficile du chemin reste ainsi à effectuer.**

Cette situation m'amène à trois réflexions et à trois orientations qui s'adressent plus à la diplomatie européenne qu'à la seule position française :

- a) le pari audacieux de la France à Durban n'a marché que parce que sa position était partagé par un grand nombre de pays : les pays du Groupe africain et les États insulaires, directement menacés par les effets du changement climatique, ont ainsi appuyé la position européenne en faveur d'un nouvel accord mondial. Au contraire, les pays du G 77 sont apparus divisés : la Chine et l'Inde, soucieux de leur développement, était réticente à s'engager dans un nouvel accord contraignant tandis que les PMA le réclamaient. À noter par contre, mais nous y reviendrons dans une future note d'analyse, que, lors du sommet Rio + 20, les pays du G 77 sont apparus bien plus soudés. **La poursuite d'un dialogue privilégié avec les pays africains, notamment sur la mise en place du dispositif REDD+, qui concerne en grande partie les pays du bassin du Congo, est une condition nécessaire pour que la diplomatie européenne puisse se faire entendre ;**
- b) **un accord mondial n'aurait aujourd'hui guère de sens s'il n'était ratifié par les deux principaux émetteurs de gaz à effet de serre, les États-Unis et la Chine.** Tous les deux vont connaître dans les prochains mois des échéances présidentielles qui désigneront les dirigeants auxquels incombera la responsabilité de négocier et de signer le futur accord mondial prévu en 2015. **Engager dès le premier semestre de l'année 2013 un dialogue avec ces deux pays, orienté sur le contenu de l'accord et sur le renforcement des objectifs de réduction, permettrait de clarifier le contenu possible du futur accord mondial ;**
- c) **Troisième axe de la diplomatie européenne : les discussions au sujet de cet accord post-2020 devront aborder l'équité des efforts nationaux** – que l'Inde et d'autres pays mettent en avant –, la place de la lutte contre la pauvreté ainsi que le développement économique et social dans le futur régime climatique. **Il importe donc d'engager un dialogue en amont avec l'Inde, sur les thèmes de l'équité des engagements des pays et du droit au développement, pour trouver un terrain d'entente.**

La conférence de Doha doit avoir deux autres objectifs :

- **rendre opérationnels les mécanismes adoptés à Cancún et préciser les financements correspondants** : si le **Fonds vert** est désormais doté d'un Conseil d'administration, il reste cependant à **lever les fonds nécessaires** et à définir les critères d'utilisation des sommes ainsi perçues. De façon semblable, le **Mécanisme** technologique, qui doit développer le transfert et la diffusion de technologies, doit préciser ses modes d'intervention ; La crise économique a réduit les marges de manœuvre des États pour satisfaire aux transferts financiers prévus à long terme à hauteur de 100 milliards de dollars annuels. **La piste des « financements innovants », des mécanismes organisant la participation du secteur privé au financement de la lutte contre le changement climatique, doit être explorée en détail ;**

- **mettre en œuvre la deuxième période d'engagement de Kyoto au sein de l'UE et en fixer les règles, au niveau international, lors de la conférence de Doha.** L'Union européenne a bien entendu intérêt à ce que les règles de cette deuxième période coïncident avec les objectifs qu'elle donnée dans le paquet climat énergie.

Pour finir, je voulais préciser que le CAS organisera en novembre une conférence sur les négociations climatiques, qui sera l'occasion de rendre publiques deux études, l'une sur l'évolution de la donne géopolitique en la matière, l'autre sur la perception du discours scientifique par l'opinion publique dans les principaux pays émetteurs de gaz à effets de serre¹ et la France.

Derrière la difficulté d'arriver à un consensus mondial pour traiter la question du changement climatique, il y a la difficulté, mais aussi l'absolue nécessité, de réduire notre dépendance aux énergies fossiles: c'est le propos de la deuxième note, « Vers des prix du pétrole durablement élevés et de plus en plus volatils », dont je vous propose à présent d'aborder les principaux points.

En préambule à cette présentation, il me faut préciser que **l'état des réserves pétrolières et l'avenir de la production pétrolière mondiale** sont des **sujets soumis à de très vives controverses**, et ce quasiment depuis la naissance de l'industrie pétrolière.

Sans prétendre réconcilier le camp dit des « optimistes », qui prévoit que la production mondiale pourra augmenter pendant encore des dizaines d'années, et celui dits des « pessimistes » qui envisagent un déclin rapide de la production pétrolière mondiale, **ce travail a eu pour objectif de dégager quelques éléments robustes** qui ressortent du croisement des données et des nombreux points de vue en présence.

Première constatation : la production mondiale actuelle se situe à **87 Mb/j**, provenant à **41% des seuls membres de l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole, l'OPEP** (Arabie saoudite, Iran, Émirats Arabes Unis, Koweït, Venezuela, etc.), qui concentrent par ailleurs **77% des réserves conventionnelles**. Ce qui veut dire que **les pays non-OPEP épuisent leurs réserves plus rapidement que ceux de l'OPEP**.

Deuxième point important : **nous sommes entrés dans une phase de plafonnement, dite phase de plateau de la production des pétroles conventionnels.**

Rappelons au passage la distinction entre d'une part le pétrole dit « conventionnel », contenu dans une roche poreuse et perméable et relativement facile à extraire (typiquement les gisements d'Arabie saoudite), et les pétroles « non conventionnels » plus difficiles et coûteux à extraire (soit parce qu'ils sont plus visqueux : sables bitumineux du Canada et pétroles lourds du Venezuela, soit parce que les roches qui en sont imprégnées sont peu perméables : huiles de roches mères). Le pétrole « conventionnel » représente actuellement 80% de la production pétrolière mondiale, complété par 8% de liquides de gaz naturel (pétrole contenu dans les gisements conventionnels de gaz naturel), 10% de pétroles non conventionnels (huiles extra lourdes et huiles de roches mères) et 2% d'agro-carburants et d'hydrocarbures dérivés du charbon et du gaz naturel.

¹ États-Unis, Chine, Brésil, Afrique du Sud, Inde

Du côté de l'offre, la **production mondiale de pétrole conventionnel** est **entrée depuis environ 2006 dans une phase de plateau autour de 69 Mb/j**. Elle devrait se maintenir à ce niveau, puis commencer à décliner durant la décennie 2020 - 2030, voire, pour les plus pessimistes, avant 2020.

Ce plafonnement de la production de pétrole conventionnel est dû à la fois **au déclin des champs existants** arrivant à maturité, **et au ralentissement des découvertes**, qui sont chaque année inférieures de moitié à la production depuis une vingtaine d'année. La production de pétrole conventionnel pourrait néanmoins bénéficier dans les prochaines années de l'arrivée sur le marché des mises en service des découvertes récentes intervenues dans la région de la mer caspienne, notamment au Kazakhstan, ainsi qu'en Iran, ou encore de l'exploitation de l'ensemble des gisements irakiens – l'Irak dispose des troisième réserves les plus importantes au Moyen-Orient.

Troisième point : **les pétroles non conventionnels ont bénéficié récemment de nouvelles découvertes, qu'il s'agisse de l'off-shore profond au Brésil, au large de la Guyane française ou dans le golfe de Guinée ou encore de l'exploitation croissante des gaz et huile de schiste aux États-Unis**. Les volumes découverts sont cependant à replacer dans les ordres de grandeur de la production mondiale : les champs pré-salifères du Brésil qui pourraient contenir près de 36 Gb de pétrole représenteraient alors un peu plus d'un an de consommation mondiale (32 Gb/an actuellement). Par ailleurs, aux **États-Unis**, la récente montée en puissance de l'exploitation des gaz de schiste (et peu à peu des huiles de schiste) a complètement transformé le marché du gaz américain.

En fonction des investissements réalisés et de leurs conditions d'exploitation, les **pétroles non conventionnels** pourraient ainsi **monter en puissance et venir compenser tout ou partie du déclin des pétroles non conventionnels avant 2030**. De **grandes incertitudes** existent néanmoins quant à leur vitesse de production et les conditions environnementales de leur exploitation.

Quatrième point : nous sommes désormais entrés dans une période de prix élevés et volatils du pétrole. Depuis le début des années 2000, les prix du pétrole ont suivi une tendance persistante à la hausse, résultant essentiellement des tensions entre une offre stagnante et une demande croissante. Pour mémoire, un baril de pétrole coûtait en moyenne 25\$ en 2002, avant que la croissance économique des pays émergents (Chine notamment) n'explode au milieu des années 2000. **Ces prix ont été multipliés par quatre en 10 ans (en dollars courants)**.

En 2011, les prix du pétrole ont atteint en moyenne sur l'année des records historiques (ce qui constitue un quasi choc pétrolier) : 111\$/baril pour le Brent (pétrole européen), 95\$/baril pour le WTI (pétrole américain). La **facture pétrolière ne cesse de s'alourdir** dans les pays importateurs, représentant **49 milliards d'euros en France en 2011 (13 milliards d'euros pour le gaz), et contribuant massivement au déficit de la balance commerciale**.

Les ministres réunis lors du G7 le 28 août dernier ont d'ailleurs appelé les pays pétroliers à produire d'avantage afin d'endiguer les effets d'un pétrole cher sur les économies fragilisées des pays importateurs.

Tous ces éléments incitent à **ne pas sous-estimer le risque de forte hausse du baril et son impact sur la croissance économique**. Un consensus émerge aujourd'hui sur le **maintien de prix du pétrole élevés** (supérieurs à 100\$/baril) **et volatils dans les années à venir**. **L'Arabie saoudite, seul pays disposant à ce jour de capacités excédentaires de production significatives lui conférant le rôle de régulateur du marché pétrolier, a d'ores et déjà souligné qu'elle avait besoin d'un prix du baril supérieur à 100 dollars pour pouvoir couvrir ses dépenses sociales.**

Trois situations peuvent de plus entraîner dans les prochaines années une hausse beaucoup plus importante des prix du pétrole :

- **dans un marché pétrolier aujourd'hui tendu malgré le ralentissement économique mondial, de nombreux événements peuvent entraîner à court terme la disparition des capacités excédentaires de production**, largement concentrées en Arabie saoudite : il peut s'agir d'un **accident dans une raffinerie ou de troubles politiques dans l'un des principaux producteurs** ;
- **à l'horizon de quelques années, une croissance rapide des pays émergents peut entraîner une forte croissance de la demande qui deviendrait excédentaire par rapport à l'offre à court terme et entraînerait une nouvelle flambée des prix du pétrole et une volatilité accrue des cours**. L'AIE nous alerte sur ce risque depuis plusieurs années. Gardez un chiffre en mémoire. Dans un marché sans capacité supplémentaire de production, une perte de production de un million de barils par jour entraînerait une augmentation de 40 dollars du prix du baril ;
- **si, au-delà de 2020, la production des pétroles conventionnels entame un déclin**, - notamment dans les grands gisements d'Arabie saoudite, deuxième producteur mondial -, **et que la demande des pays émergents continue à progresser, des déséquilibres plus massifs pourraient apparaître**. La maîtrise de la demande constituerait alors la meilleure réponse. À défaut, les ressources d'hydrocarbures non conventionnels, considérables, devraient permettre de répondre à la demande, à condition toutefois que leur développement soit suffisamment rapide et que leurs conditions d'exploitation respectent l'environnement.

La conclusion à en tirer pour la France est particulièrement simple : les enjeux climatiques, les incertitudes sur la production pétrolière mondiale et le poids de la facture pétrolière sur notre économie appellent à une véritable transition énergétique destinée à réduire notre consommation pétrolière, et à accélérer le mouvement de transition vers une économie décarbonée.

Des transformations de fond devront s'opérer dans le secteur des transports, dépendant à 94% des produits pétroliers. Je ne citerai que quelques pistes de réduction de notre dépendance pétrolière : l'efficacité énergétique (notamment par l'amélioration continue des moteurs thermiques), la sobriété énergétique (par l'évolution des comportements et des usages), ou encore le développement de filières énergétiques et technologiques alternatives, parmi lesquelles on peut citer les biocarburants de deuxième ou troisième génération, ou encore les batteries pour véhicules électriques ou hybrides. Toutes ces actions doivent être anticipées car elles nécessitent du temps pour se mettre en place, et appellent à initier dès maintenant une transition énergétique qui nous permette de nous adapter aux contraintes combinées climatique et pétrolière.

La transition énergétique des différents pays est aussi complexe que nécessaire. À ce titre, le cas de l'Allemagne s'avère particulièrement instructif pour analyser les avantages et les difficultés d'une transition énergétique. C'est l'objet de la dernière note intitulée : « **La transition énergétique allemande ou « Energiewende » est-elle soutenable ?** » dont je vais vous présenter brièvement les principales conclusions.

L'Allemagne a entamé en 2011, suite à la catastrophe de Fukushima, un tournant énergétique radical, appelé « Energiewende ». Cette transition énergétique allemande a fait un double but :

- elle vise d'une part à **abandonner complètement le nucléaire avant 2022**,
- elle cherche d'autre part à **réduire les émissions de gaz à effet de serre du pays de 80 à 95 % avant 2050**. À cette date, les énergies renouvelables devront représenter 80 % du mix électrique.

Aujourd'hui, l'Allemagne est un pays riche, disposant d'une industrie hautement compétitive. Ses engagements en matière environnementale sont clairement affichés et le *Energiewende* recueillait jusqu'à ces derniers mois une large adhésion de la population malgré des augmentations prévisibles du prix de l'électricité, qu'elle paie pourtant déjà deux fois plus cher qu'en France.

Pendant, **cette transition doit faire face à de nombreuses difficultés :**

- **le coût et le financement des investissements nécessaires à cette double transition énergétique atteignent selon les estimations entre 200 et 400 Milliards €, rien que pour remplacer les 17 tranches nucléaires** qui représentaient près du quart de la production électrique allemande,
- alors que cette énergie compte pour moins de 4% du bilan électrique, **la facture du solaire photovoltaïque est élevée : en 2011, le consommateur allemand a payé sur sa facture d'électricité un surplus d'environ huit milliards d'euros**. Une étude allemande récente - celle du *RWI Rheinisch - Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen, citée par le FAZ, - Frankfurter Allgemeine Zeitung* -, a estimé un **coût cumulé jusqu'à aujourd'hui supérieur à 110 milliards d'€**. Malgré ces subventions, **la filière fait face à de très graves difficultés engendrées par la concurrence asiatique qui ont conduit à la faillite de plusieurs des entreprises concernées, voire à leur rachat par des sociétés asiatiques**. La plus emblématique est celle de l'entreprise pionnière Q-cells qui regroupait 2000 emplois;
- **la mise au point d'un stockage de l'électricité** indispensable à la gestion de l'énergie intermittente des éoliennes et du solaire photovoltaïque **constitue un défi technologique majeur non encore résolu à ce jour ;**
- en attendant, **le réseau électrique national doit être renforcé et développé, mais les opérateurs de réseau se heurtent à l'acceptabilité des populations**, à la complexité de mise en œuvre du raccordement des éoliennes en mer **et à des dépenses d'investissements estimées à plusieurs dizaines de Milliards d'€**.

Par ailleurs, **la décision de l'Allemagne perturbe le réseau électrique européen** et peut entraîner des déséquilibres entre l'offre et la demande : ainsi, **les prix européens du marché du kWh peuvent atteindre des sommets en l'absence de vent et de soleil et à l'inverse, tendre vers zéro lorsque les éoliennes et le solaire fonctionnent à plein**, voire devenir négatifs quand les exploitants de centrale thermique préfèrent continuer à faire fonctionner leurs installations plutôt que les arrêter et les redémarrer ce qui est toujours coûteux. **De plus, le**

recours prioritaire aux énergies renouvelables entraîne une moindre durée de fonctionnement et à un prix de marché moins élevé des moyens de production classique que sont le charbon et le gaz : certains opérateurs allemands, mais aussi européens, se retrouvent ainsi en difficulté financière alors que leurs installations sont nécessaires au *back-up* des énergies intermittentes. Si l'on ne trouve pas un moyen de les financer, certains vont arrêter leurs installations, ce qui va accroître les risques de *black-out*.

Dans ce contexte, les principales conclusions de la note mettent en exergue plusieurs éléments :

- **à court terme, la fermeture accélérée des centrales nucléaires** combinée à l'augmentation de la production intermittente **oblige les Allemands à s'appuyer fortement sur les systèmes électriques de leurs voisins européens, ce qui fragilise l'équilibre production-consommation du continent**. Il est donc indispensable de rechercher une coordination accrue de l'ensemble des acteurs européens (États, régulateurs, producteurs, consommateurs, fournisseurs, gestionnaires de réseau, etc.) afin d'endiguer ce problème,
- **à moyen terme**, soit 2020, en l'absence de solutions de stockage matures, **le développement des énergies renouvelables devrait être limité**. Soucieuse de sa sécurité énergétique, l'Allemagne a planifié la construction de centrales thermiques pour brûler son énergie nationale, le charbon et surtout le lignite, et a sécurisé son approvisionnement en gaz par des liaisons directes avec la Russie, démarche qui ne va pas dans le sens d'une européanisation de sa politique énergétique. **Dans cette perspective, l'atteinte des objectifs climatiques que le pays s'est fixés à moyen terme apparaît difficile**,
- **à plus long terme, c'est-à-dire après 2030, le succès du *Energiewende* est conditionné par un certain nombre de ruptures technologiques** indispensables afin qu'en particulier le stockage de l'électricité et certaines EnR deviennent économiquement viables.

Ainsi, le gouvernement allemand devra agir avec habileté afin d'éviter la flambée des prix de l'électricité et le développement de problèmes de précarité énergétique. De plus, le soutien de la population acquise à cette double transition énergétique n'est pas acquis. Elle va en effet coûter plusieurs centaines de milliards. Or, son financement est majoritairement assurée une taxation sur le prix de l'électricité qui repose uniquement sur les consommateurs domestiques, l'Allemagne, soucieuse de la compétitivité des ses entreprises, les en ayant exonérées. **En 2012, les Allemands verront ainsi le montant annuel de leur facture d'électricité s'alourdir de 144 € pour financer les énergies vertes. L'an prochain, ce montant devrait atteindre les 200 €.**

« Première de la classe » des économies européennes, aucun pays n'est mieux placé que l'Allemagne pour mener à bien une telle transition énergétique. Celle-ci, en cas de succès, la placera à la fois en situation d'indépendance énergétique, de neutralité climatique et en position de force pour vendre les technologies qu'elle aura mises au point : elle mérite donc l'attention car elle peut constituer une source d'inspiration pour nos propres politiques. Cependant, les défis qu'il lui reste à relever sont nombreux et les évolutions à court terme de la politique énergétique en Allemagne seront à analyser de près, car elles auront des conséquences notables pour l'ensemble de l'Union européenne.

Je tiens à remercier les auteurs des différentes notes, Blandine Barreau, Étienne Beeker, Clélia Godot, Aude Teillant et Dominique Auverlot, ainsi qu'Olivier Rech, co-auteur de la note sur le pétrole.

• **Contact Presse**

Centre d'analyse stratégique

Jean-Michel Roullé

Responsable de la communication

Tél. : +33 (0) 1 42 75 61 37

jean-michel.roulle@strategie.gouv.fr