

**Compte-rendu de la réunion  
du 23 juin 2011 (Domaine de Vert-Mont)  
« Groupe Prospective Transition Énergie et Société »**

## Introduction

✚ Rappel du fonctionnement du *think tank* IDées par Alexandre ROJEY

- Présentation des quatre groupes de travail :
  - transverse ;
  - stockage de l'énergie ;
  - énergie et mobilité durable ;
  - prospective transition, énergie et société.
- Déroulé des réunions prévues :
  - anthropologie, énergie et société ;
  - l'énergie à l'horizon 2030 et au-delà ;
  - ruptures technologiques ;
  - aspirations et modes de vie : besoins en énergie ;
  - géopolitique de l'énergie : les mutations en cours.

La prochaine réunion, consacrée à une prospective des risques associés aux différentes filières énergétiques. Elle est prévue le lundi 26 septembre 2011.

*La présentation Power point est disponible sur le site de la Fondation :  
<http://www.fondation-tuck.fr/fondation-tuck-groupe-de-reflexion-idees.html>*

## Exposés

### «Géopolitique de l'Énergie»

Jean-Pierre FAVENNEC

*Expert Pétrole et Énergie - Consultant - Professeur IFP School*

- La géopolitique est fortement liée aux conflits et aux guerres. Les liens entre guerre et pétrole ont été souvent évoqués, mais toutes les formes d'énergie sont concernées à des degrés divers.
- Les différentes sources d'énergie se heurtent à des problèmes, qui se traduisent par des épisodes dramatiques récurrents : accident récent de Macondo, dans le golfe du Mexique, dans le cas du pétrole, polémique concernant les gaz de schiste, émissions de CO<sub>2</sub> et accidents dans les mines dans le cas du charbon, conséquences environnementales des grands barrages, accident de Fukushima. Les renouvelables ne conduisent pas à des accidents de cette nature, mais posent des problèmes économiques.
- La part des énergies fossiles demeure prédominante jusqu'en 2050. Les réserves prouvées sont substantielles (Si R désigne les réserves prouvées et P la production au rythme actuel,  $R/P = 48$  ans pour le pétrole, 63 ans pour le gaz et 121 ans pour le charbon). Dans le cas du nucléaire et sur la base de la filière à eau pressurisée,  $R/P = 80$  ans pour des ressources en uranium récupérables à moins de 80 \$ / kg.
- Les réserves de pétrole et de gaz naturel sont très inégalement réparties (70% sur une très faible partie du territoire mondial : Moyen-Orient, CEI).
- Le prix du pétrole fait preuve d'une très grande volatilité et il paraît illusoire de vouloir l'éviter.
- Les principaux points de passage du pétrole constituent des enjeux géopolitiques importants, que ce soit dans le cas des passages maritimes : canal de Suez, détroits de Bab-al-Mandaq, d'Ormuz, de Palk, de Malacca, de la Sonde, de Lombok, de Torres, canal du Mozambique, cap de Bonne-Espérance) ou dans le cas des oléoducs (contrôle des pays de transit).
- La sécurisation militaire des approvisionnements est assurée principalement par les forces américaines, qui disposent de bases réparties dans le monde entier.
- Les États-Unis sont devenus fortement dépendants de l'extérieur pour le pétrole, mais bénéficient d'approvisionnements diversifiés. Ils ont fortement réduit leur indépendance dans le cas du gaz naturel, grâce à la production de gaz de schiste.
- L'Europe est fortement dépendante, à la fois pour le pétrole et pour le gaz naturel. Les principaux fournisseurs sont la CEI, le Moyen-Orient et la Norvège.

- La Russie et les pays de la CEI sont devenus des fournisseurs majeurs de pétrole et de gaz naturel : leur problématique principale est développer les réseaux d'exportation par pipes (oléoducs et gazoducs).
- En Asie, le Japon et la Corée du Sud sont fortement dépendants. La situation est moins déséquilibrée dans les autres pays. L'Australie produit du pétrole, du gaz et elle est surtout un producteur majeur de charbon. La Chine et l'Inde dispose de ressources importantes en charbon, qui joue un rôle majeur dans ces deux pays.
- Le Moyen-Orient (Arabie Saoudite, Émirats Arabes Unis, Iran, Koweït, Qatar, Irak) joue un rôle essentiel dans les approvisionnements en pétrole et en gaz naturel, à destination principalement de l'Asie, de l'Europe et de l'Amérique du Nord.
- De nouveaux projets en développement dans le domaine des renouvelables et des systèmes de transport d'électricité (projet Desetec : transport d'électricité vers l'Europe à partir de centrales solaires au Sahara, projet Inga : aménagement d'une production d'électricité hydraulique de près de 40 GW sur le fleuve Inga, dans le Bas Congo) sont susceptibles de modifier dans l'avenir les équilibres actuels.

✚ «Quelques conséquences de l'accident japonais 2011 sur le nucléaire mondial : construction d'une grille d'analyse ?»

Isabelle BOCQUILLON  
*Association EGE*

- L'accident de Fukushima est intervenu dans un contexte mondialisé, très différent de celui de Tchernobyl. On dispose d'énormément d'informations, qu'il faut parvenir à décrypter.
- L'accident de Fukushima s'est présenté avec une cinétique lente et a pu être observé par toutes les caméras du monde. La difficulté à stopper l'accident et ses conséquences, en termes d'effluents radioactifs, a fortement marqué l'opinion.
- A la différence de Three Mile Island et de Tchernobyl, il a conduit à mettre en cause la conception du réacteur, plutôt que des défaillances humaines. Cette situation remet en cause les normes de sécurité en vigueur au niveau international et amène à envisager un réseau d'Autorités de Sûreté pour contrôler le marché mondial des réacteurs et usines.
- L'accident a mis en cause la sécurité du réacteur lui-même et a détourné l'attention de l'amont et de l'aval du cycle du combustible, qui constituent à l'heure actuelle des enjeux majeurs.

- L'accident a montré que des combinaisons de facteurs jugées improbables (séisme 9 et tsunami) peuvent en fait se produire, avec de très graves conséquences. Le consumérisme est un phénomène important. Les jeunes générations sont très attirées par les produits de luxe, en même temps que par les produits écologiques.
- Les réactions ont varié selon les régions du monde. Les primo-accédants de la zone Asie-Est et de l'Amérique latine renoncent plus facilement au nucléaire que les primo-accédants du Proche/Moyen/grand Orient et de l'Asie Centrale. Le futur marché des réacteurs est ainsi géographiquement déporté.
- En Europe, le renoncement (définitif ou temporaire) au nucléaire de certains pays (Allemagne, Italie, Suisse, Belgique, Espagne, Lettonie, Slovaquie) et le report de certaines constructions (république tchèque, Bulgarie) vont augmenter la dépendance de l'Europe vis-à-vis du gaz russe. Plus généralement, la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles va augmenter en Europe. Par voie de conséquence, les objectifs d'émission de CO<sub>2</sub> devront être revus.
- Malgré ces renoncements partiels et l'arrêt complet de certains types de réacteurs (RBMK de type Tchernobyl), le nombre de réacteurs nucléaires dans le monde d'ici 2020-2030 devrait doubler, en passant d'environ 200 à environ 400 réacteurs.
- De nouvelles restrictions de commerce d'électricité seront sans doute imposées à des pays tiers ne respectant pas les exigences de Sécurité.
- Cette situation va amener à repenser le rôle de l'AIEA, qui peut vouloir imposer des contrôles conduisant à des pertes de souveraineté nationale, ce qui pose la question de sa neutralité et de son indépendance.
- La dualité des applications civil/militaire doit conduire à revoir l'ensemble du cycle, en vue de limiter la prolifération. Ainsi, un des avantages de l'option du recyclage du MOx avec retraitement des déchets est de limiter les risques de détournement de plutonium à des fins militaires.
- La situation créée par Fukushima peut être favorable à certains scénarios de rupture, comme par exemple les réacteurs de petite taille sur terre ou mer, enfouis ou pas.
- Le démantèlement constitue un nouveau facteur de choix stratégique.

## Le débat : thèmes abordés

### Appréciation de l'accident de Fukushima

- L'accident ne peut être simplement attribué à une fatalité imprévisible. Le risque de tsunami était connu et au Japon, les tremblements de terre sont fréquents.
- L'accident soulève donc des problèmes de gouvernance : l'avis de l'autorité de sûreté japonaise concernant les groupes électrogènes de secours n'a pas été suivi. Les Diesel d'entraînement étaient trop bas. Les mesures à prendre semblent ne pas avoir été suivies, dans le cadre de « petits arrangements entre amis ». Des systèmes de dégazage à travers des filtres à sable étaient absents ou n'ont pas été opérés.
- Les interventions ont trop tardé et certains secours ont été refusés. Il convient toutefois de relativiser l'impact de l'accident de Fukushima, dans le contexte d'une catastrophe naturelle (tremblement de terre et tsunami), qui a causé 30 000 morts.
- L'accident amène la question de savoir quel type d'environnement est nécessaire pour opérer des réacteurs nucléaires en toute sécurité. Est-il possible de respecter les conditions de sécurité, dans des pays instables politiquement ou engagés dans des conflits ?
- Une autre question concerne la façon d'envisager un enchaînement d'événements susceptibles de produire un accident. Souvent, un seul élément initiateur est pris en compte et le cumul d'événements dont la probabilité est faible est insuffisamment analysé.

### Les conséquences immédiates de Fukushima

- La gravité des événements fait débat. En faveur d'un maintien du nucléaire est mis en avant le nombre relativement faible de morts directement causés par l'accident nucléaire. A l'inverse, la contamination d'une région sur une longue période est jugée comme particulièrement grave par les partisans d'une sortie. Il serait donc utile de disposer de critères aussi objectifs que possible pour mesurer l'impact d'un tel accident.
- Les principales conséquences concernent en tout premier lieu l'Europe, avec la sortie du nucléaire décidée en Allemagne. Toutefois, l'accident de Fukushima a surtout été un déclencheur d'une politique qui était déjà activement promue avant la catastrophe, par différents groupes pouvant avoir des intérêts différents (Verts, mais aussi lobby charbonnier).

- Se pose la question de savoir comment l'Allemagne pourra assurer ses besoins énergétiques, tout en respectant ses engagements concernant les émissions de CO<sub>2</sub>.
- La situation créée par la décision allemande met en cause la capacité de l'Europe de mener une politique énergétique commune. Elle pose la question du marché unique de l'énergie et du prix qui sera payé en France pour l'électricité.
- Elle vient s'ajouter à une situation déjà rendue difficile dans le secteur du nucléaire par la sortie de Siemens d'Areva et son alliance avec Rosatom.

## Les effets à plus long terme

- Pour poursuivre son développement, le nucléaire devra démontrer la sûreté de son exploitation. Ceci semble remettre en cause le nucléaire « *low cost* » et il devrait en résulter une progression de la sécurité. La conception et l'exploitation des centrales nucléaires doivent être étroitement articulées. L'ensemble de la chaîne du combustible doit être appréhendé.
- Les économies d'énergie apparaissent comme une priorité, dans un contexte qui rend difficile le choix de sources d'énergie, qui, toutes, présentent des difficultés de mise en œuvre.
- Un certain nombre de pays dont la Chine paraissent décidés à poursuivre la construction de nouvelles centrales nucléaires.
- La mise en place d'une politique internationale et d'une gouvernance de l'ensemble de la filière, en vue d'en assurer la sûreté, devient essentielle.
- La gouvernance mondiale fait toutefois l'objet de pressions politiques fortes et il est nécessaire d'en préserver la neutralité.
- L'ampleur des intérêts économiques augmente le risque de dérives dans l'application stricte des mesures de sécurité à adopter.
- Pour être sûr, le nucléaire civil nécessite un régime suffisamment démocratique. Le risque de détournement d'un programme civil à des fins militaires représente un des dangers à éviter.

**Prochaine réunion : 26 septembre à 16h au domaine de Vert-Mont,  
sur le thème :**

«Risques associés aux filières technologiques»