

« L'innovation au service de la transition : Quelles priorités ? Quelles propositions de l'ANCRE ? »

**Discours d'ouverture de la 5^{ème} journée de l'I-tésé
Bernard Bigot, Administrateur Général du CEA**

Le débat sur la transition énergétique

Les enjeux climatiques, environnementaux, énergétiques et économiques sont, à l'horizon des prochaines décennies, mais avec des impacts majeurs dès les prochaines années, de grande importance pour la France, l'Europe et la planète tout entière. La tenue du Débat National sur la Transition Energétique en cours dans notre pays était nécessaire pour inscrire les décisions à prendre dans le cadre d'une vision aussi largement partagée que possible par la majorité de la population et des principaux acteurs économiques et politiques concernés. La situation actuelle n'était pas durablement soutenable.

Je tiens à saluer la forte mobilisation de tous les acteurs sollicités pour participer à ce débat, et en particulier celle de la communauté scientifique réunie au sein de l'Alliance ANCRE et celle du secrétariat général du débat, Thierry Wahl, et de son équipe rapprochée qui en assure la coordination.

Il me semble primordial, dans le cadre de ce débat, de garder ouvert un large spectre d'options et de développer de manière aussi souple que possible des synergies entre les sources d'énergie : l'énergie nucléaire, en tant que source continue, massive et programmable d'électricité et de chaleur, répondant aux besoins de base incompressibles d'un pays pour sa partie fortement urbanisée et industrialisée, et les énergies renouvelables, source intermittente, diffuse, pouvant répondre, en la combinant avec des capacités adaptées de stockage qui réduisent d'autant la dimension des réseaux d'interconnexions, à des besoins plus flexibles, plus distribués sur le territoire et dont il faut favoriser la consommation locale, en particulier au plus près de la production.

L'Europe et la France ont décidé de poursuivre leur effort de R&D, malgré les contraintes budgétaires impactant les organismes de recherche. Pour fonder la stratégie de R&D, le rôle des alliances est appelé à se renforcer. Le CEA a apporté sa contribution aux réflexions engagées au niveau national : notamment en participant aux exercices « Trajectoires 2020-2050 » et «Energies 2050» à l'automne 2011 et au début 2012. Il se mobilise actuellement avec l'ensemble de partenaires de l'ANCRE dans le débat actuel sur la transition énergétique.

Dans ce cadre j'ai proposé en août 2012 au nom de l'Alliance à la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Mme Delphine Batho, d'apporter des éclairages sur les « futurs » énergétiques possibles pour la France, dans un contexte européen et mondial, en focalisant notre approche sur les aspects scientifiques et technologiques et en éclairant les potentialités associées aux ruptures et innovations technologiques.

Trois scénarios contrastés d'évolution du mix énergétique français à l'horizon 2025, puis 2050, ont été proposés en se donnant deux contraintes majeures : division par 4 des émissions de gaz à effet de serre en 2050 par rapport à 1990, 50% de production électrique d'origine nucléaire en 2025, le reste étant assuré par les énergies renouvelables et si absolument nécessaire par les énergies fossiles. Ils sont basés respectivement sur la «Sobriété renforcée» pour l'un, la « Réduction de la dépendance aux énergies fossiles par une utilisation privilégiée de l'électricité » pour le second et des «Vecteurs diversifiés» pour le dernier. Les premiers résultats ont été remis à la Ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie fin avril 2013. Ils sont maintenant disponibles sur le site de l'Alliance et vous seront présentés tout à l'heure par Jean-Guy Devezeaux, avec Nathalie Alazard et Patrick Criqui qui en sont les principaux co-auteurs.

L'importance des nouvelles technologies pour le futur

Ces trois scénarios montrent l'importance des nouvelles technologies de l'énergie, et même de la nécessité de véritables ruptures technologiques sans lesquelles il apparaît strictement impossible d'atteindre le facteur 4, même en jouant considérablement sur la sobriété énergétique. En effet, si pour certaines des technologies à développer, l'amélioration des technologies existantes peut suffire à proposer une solution économiquement et écologiquement durable, pour d'autres une rupture technologique sera nécessaire. Si la contrainte de la

date de 2025 pour le passage à 50% de production électrique d'origine nucléaire est relâchée, et reportée à une date ultérieure dans l'intervalle 2025-2050, alors la faisabilité de l'un quelconque des scénarios de référence choisis devient effectivement raisonnablement accessible, sans que cela exonère l'ensemble de la société de profondes évolutions dans l'usage qu'il fait de l'énergie, notamment en améliorant grandement l'efficacité énergétique.

Un des challenges les plus prégnants est l'intégration d'une part croissante d'énergies renouvelables dans les réseaux, qui va nécessiter encore de nombreuses ruptures technologiques. Il va falloir faire progressivement la démonstration de l'efficacité de ces technologies et accompagner leur développement avec les mesures de politique économique appropriées, en prenant en compte la précarité énergétique qui toucherait 6 millions de nos concitoyens.

Une fois l'intégration et la démonstration faites, et en la matière la progressivité est absolument essentielle à respecter, il nous sera alors possible de choisir lucidement le meilleur équilibre entre chacune des technologies.

Mais la mise en évidence des progrès technologiques nécessaires, des ruptures souhaitables, ne se limite pas aux seuls réseaux. Les Groupes Programmatiques de l'Alliance ont beaucoup travaillé sur les questions d'offre et de demande, en dynamique. L'ANCRE a notamment proposé fin 2012 une analyse des principaux verrous à débloquent pour atteindre nos objectifs. Je remercie les Groupes Programmatique et les animateurs de l'ensemble des travaux, qui comptent des experts de l'IFP-EN, du CNRS, du CSTB, de l'INRA, de l'IFREMÉR, de l'Université, du BRGM,... et je ne saurais les citer tous.

Le rôle de l'I-tésé

Dans ce contexte, le rôle de l'I-tésé et de ses chercheurs est à la fois de faire le lien entre les économistes et les énergéticiens et technologues du CEA, mais aussi plus largement au sein de l'ANCRE, et de viser l'excellence académique dans ces domaines transverses ou interdisciplinaires. Ainsi, l'I-tésé doit être positionné au meilleur niveau académique et pour cela mener des travaux de fond, en partenariat avec ses pairs, sur les grandes questions d'économie de l'énergie qui importent pour le pays, tant dans le domaine du nucléaire que dans celui des NTE (solaire, systèmes hydrogène notamment), et – en toile de

fond – des autres énergies (en particulier fossiles). Mais le rôle de l'I-tésé est aussi d'assurer une analyse pertinente des liens entre les grands secteurs de la demande, et leur dynamique propre, et l'offre d'énergie. Parmi les secteurs de la demande, celui des transports doit être étudié en priorité. Les travaux de l'institut mettront en évidence les problématiques des équilibres futurs entre offre et demande, notamment au sein du système électrique, avec un intérêt tout particulier pour le réseau et pour le stockage de l'énergie.

La prise en compte du rôle de l'innovation, des modalités à la susciter, de l'accompagnement par les politiques publiques trouve un écho particulier dans les grandes missions du CEA et de l'ANCRE : l'économie de l'innovation doit constituer un des axes à privilégier par l'Institut, et je me félicite que ce soit justement au sein de l'I-tésé que les actions d'instruction et de dépôt des brevets de la DANS soient coordonnées.

In fine, les compétences de l'Institut doivent lui permettre de construire les visions prospectives des trajectoires possibles de MIX et de les qualifier selon des critères bien choisis.

L'institut a prouvé, au cours de ses bientôt 6 ans d'existence, qu'il était maintenant largement capable de mener à bien ses missions. Il a gagné en visibilité et en crédibilité, notamment vis-à-vis du Commissariat Général à la stratégie et à la prospective (ancien CAS) et de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et technologiques. Je l'en félicite chaleureusement. Je lui demande de poursuivre ses travaux avec une exigence d'excellence et de lisibilité toujours plus élevée, et de les consolider, en particulier au plan académique. Je lui demande aussi de renforcer sa contribution dans l'analyse de nos programmes de R&D, en contribuant au mieux à l'orientation des programmes nationaux et à ceux du CEA en particulier.

Conclusion

Le véritable objectif national à atteindre est donc bien de substituer les énergies fossiles, qui constituent aujourd'hui en France les deux tiers de la consommation finale d'énergie, par des énergies renouvelables. A court et moyen termes, il faut s'en donner les moyens. Songeons qu'en 2013, le surcoût de l'électricité renouvelable (environ 4% de la consommation totale) représentera en France pour les consommateurs au moins 3,6 milliards d'euros et pour nos amis allemands au moins 18 milliards (environ 18% de leur consommation totale d'électricité). A plus long terme, il est bien entendu nécessaire d'améliorer fortement leur compétitivité économique, ce qui est en

cours, mais ce n'est pas le produit mystérieux d'effets d'apprentissage qui œuvreraient dans l'ombre : c'est bien à travers l'effort de recherche que ces progrès sont possibles.

L'utilisation croissante des énergies renouvelables, qui sont majoritairement productrices d'électricité, va conduire inéluctablement à augmenter la part d'électricité dans notre consommation d'énergie (actuellement environ 50%) et donc à réduire mécaniquement celle du nucléaire, sans que cela signifie nécessairement une réduction de notre capacité installée et de notre production en volume.

La transition énergétique à mettre en place reste encore à préciser. Dans tous les cas, elle nécessitera que chacun soit pleinement informé des développements scientifiques et technologiques qui s'offrent à nous dans le domaine des énergies nucléaires et énergies renouvelables qui seront incontestablement des composantes complémentaires d'importance croissante dans le mix énergétique national et mondial. Et cette journée de l'I-tésé y contribue.

La transition énergétique nécessitera enfin, comme nous l'avons vu, des efforts importants de recherche et développement pour mener à bien les ruptures technologiques nécessaires. Dans un contexte budgétaire très tendu, j'estime nécessaire que l'Etat continue à accorder une haute priorité au financement des dépenses de recherche et d'innovation dans le domaine de l'énergie afin de préparer le futur. C'est le sens des travaux que conduit actuellement l'ANCRE pour proposer les priorités programmatiques, clairement hiérarchisées, de la future stratégie nationale de recherche en énergie.

Les travaux de l'Institut sont appelés plus encore que par le passé à contribuer à fixer les priorités en ce domaine et à allouer au mieux les moyens. Je compte sur chacun des chercheurs de l'Institut pour y parvenir et les remercie pour les excellentes contributions et publications à l'actif de l'Institut. Je n'oublie pas que ces travaux bénéficient des étroites relations nouées au sein de la Direction de l'Energie Nucléaire et avec la Direction de Recherche Technologique, dont les équipes d'économistes des procédés jouent un rôle important en la matière.