

Développement de l'énergie nucléaire et le cycle du combustible

Comité sur le développement de l'énergie nucléaire (NDC)

Le NDC continue à prêter son concours aux pays membres en matière de politique nucléaire en examinant les aspects qui intéressent les pouvoirs publics et l'industrie dans un contexte caractérisé par la relance du nucléaire et par le souci permanent des gouvernements de garantir la sécurité d'approvisionnement énergétique à long terme, de parer au changement climatique et de favoriser le développement durable.

Faits marquants

- L'étude consacrée aux *Risques et avantages de l'énergie nucléaire* a été finalisée et publiée. Reposant sur un examen approfondi de la documentation et des résultats de recherches faisant autorité, elle fournit des éclaircissements sur les avantages et les inconvénients de l'énergie nucléaire par rapport à ses concurrents.
- La collaboration avec l'Agence internationale de l'énergie (AIE) s'est poursuivie. L'AEN a apporté une contribution significative à l'édition 2008 de la publication de l'AIE intitulée *Energy Technology Perspectives* et mis son expertise technique au service d'examens approfondis des politiques énergétiques de plusieurs pays membres de l'AIE.

Politiques nucléaires

L'énergie nucléaire intéresse de plus en plus les décideurs qui s'efforcent de mettre en place des politiques qui leur garantissent la sécurité d'approvisionnement énergétique, réduisent leur dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles et leur offrent des moyens pour parer au changement climatique. L'étude consacrée aux *Risques et avantages de l'énergie nucléaire* contient une mine d'informations et de statistiques dont les décideurs pourraient avoir besoin pour évaluer l'apport potentiel de l'énergie nucléaire à leurs politiques énergétiques nationales. L'étude a été achevée en 2007 et présentée dans diverses conférences internationales et revues scientifiques. Elle repose sur une vaste analyse de la documentation et des résultats de recherches sur l'analyse du cycle de vie des systèmes de production d'électricité et contient des exemples d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs pour évaluer les aspects économiques, environnementaux et sociaux de cette activité. Enfin, elle apporte les éclaircissements sur les méthodes et outils d'aide à la décision susceptibles d'intéresser les décideurs chargés d'évaluer les différentes options possibles de leur bouquet énergétique.

La sécurité d'approvisionnement forme l'un des piliers de toute politique énergétique et figure désormais aux premiers rangs des priorités des décideurs depuis que les tensions s'avivent sur les marchés du pétrole et du gaz et que le prix des hydrocarbures augmente. Plusieurs pays membres de l'OCDE ont pris conscience de l'intérêt de

l'énergie nucléaire pour renforcer la sécurité d'approvisionnement. Toutefois, il existe peu d'analyses quantitatives de la contribution de l'énergie nucléaire à la sécurité d'approvisionnement en électricité. Le NDC a donc entrepris une étude ayant pour but d'identifier des démarches quantitatives permettant de mesurer l'apport de l'énergie nucléaire à la sécurité d'approvisionnement. Cette étude vise à offrir aux décideurs des informations solides et fiables sur lesquelles ils pourront s'appuyer pour choisir les technologies de production d'électricité qui leur apporteront une meilleure sécurité d'approvisionnement énergétique.

L'AEN a également renforcé sa collaboration avec les autres secteurs de l'OCDE, et notamment l'AIE, afin que l'énergie nucléaire bénéficie du même traitement que les autres sources d'énergie. Elle s'est notamment chargée du chapitre consacré à l'énergie nucléaire de la publication de l'AIE à paraître en 2008 intitulée *Energy Technology Perspectives*, en s'appuyant principalement sur les résultats d'études antérieures ou actuelles menées sous l'égide du NDC.

Des agents de l'AEN ont participé à l'examen approfondi de la politique énergétique des États-Unis, de la Finlande, du Japon, de la Suède et de la Suisse. En mettant ainsi sa connaissance de l'énergie nucléaire au service des équipes d'examen, l'AEN contribue à l'exhaustivité de l'analyse d'ensemble.

Économie

Conscient de l'importance croissante de la compétitivité sur les marchés libéralisés de l'électricité, le NDC a décidé de créer un Groupe de travail sur l'économie de l'énergie nucléaire dont la tâche consistera à fournir au Comité des indications sur les principaux problèmes économiques qu'il serait bon, dans l'intérêt des pays membres, d'étudier dans un cadre international. Lors de sa première réunion, au mois de novembre, le Groupe de travail a établi des propositions d'activités relatives à des bases de données et modèles économiques et a dressé une liste de sujets clés que le NDC a été invité à prendre en considération dans le cadre de son programme de travail de 2009-2010. La création de ce groupe devrait renforcer la pertinence et la qualité des analyses économiques publiées par l'AEN.

L'étude de la concurrence sur les marchés de l'industrie nucléaire a été achevée, et ses conclusions seront publiées au début de 2008. Le rapport décrit l'état de la concurrence

dans chacun des grands secteurs industriels nucléaires, dont la construction de nouvelles centrales et chaque étape en amont et en aval du cycle du combustible. Il présente également les perspectives de l'industrie pour les années à venir. L'une des conclusions de l'étude est que la concurrence, bien que présente dans tous les secteurs industriels nucléaires, reste limitée dans certains secteurs et dans certaines régions. L'étude conclut enfin que les pouvoirs publics devraient s'efforcer de maintenir et, si possible, d'intensifier la concurrence dans tous les secteurs nucléaires, à mesure que l'industrie se développe afin de répondre à la hausse de la demande au cours de la prochaine décennie et au-delà.

Technologie

Le rapport sur la *Gestion des matières fissiles et fertiles recyclables*, publié au début de l'année, présente un bilan des stocks de matières recyclables et décrit les solutions existantes pour les gérer. Il souligne l'intérêt d'exploiter le contenu énergétique de ces matières recyclables à l'heure où l'énergie nucléaire connaît un retour en grâce dans de nombreux pays. On y trouve également une description approfondie des avantages et des inconvénients des différentes solutions possibles pour l'aval du cycle du combustible, qui vont de l'évacuation directe du combustible usé au recyclage du plutonium, à la séparation et à la transmutation, ainsi qu'au recyclage intégral des actinides mineurs. Les principales conclusions de l'étude ont été présentées à diverses conférences internationales dont Global 2007.

Le regain d'intérêt pour le recyclage, dû en partie à la perspective d'une relance du nucléaire, mais aussi à l'envolée des prix de l'uranium, a conduit le NDC à lancer une étude sur les scénarios de transition entre les réacteurs thermiques et les réacteurs à neutrons rapides. L'étude, qui a commencé au milieu de l'année, s'intéressera principalement aux stratégies et aux politiques liées au déploiement de réacteurs à neutrons rapides et analysera le rôle que devront jouer les pouvoirs publics pour créer un cadre propice à la mise en œuvre de stratégies synergétiques afin d'optimiser l'exploitation des matières fissiles et de limiter les répercussions environnementales et sociales des programmes électronucléaires.

Le projet sur le calendrier pour l'évacuation de déchets de haute activité a pris fin en 2007, et le rapport résumant les principaux résultats et conclusions sera publié au début de 2008. L'étude a permis de mettre en évidence les principaux facteurs qui régiront le calendrier d'évacuation et montre comment les aspects sociaux, techniques, environnementaux et économiques influent sur les stratégies nationales dans ce domaine. Elle confirme l'importance d'informer toutes les parties prenantes et de les faire participer au processus de décision afin de garantir la réussite de ces stratégies. Il est nécessaire, entre autres, que les gouvernements apportent leur soutien et s'engagent clairement et à long terme en faveur de la conception et de la mise en œuvre d'une politique nationale visant à gérer et à évacuer les déchets radioactifs en temps utile.

En prévision de la forte croissance de l'énergie nucléaire qui se profile, les décideurs, les industriels et la société civile s'interrogent sur la disponibilité des ressources natu-

Part des ressources et de la production d'uranium

	Ressources (%)*	Production (%)**	Production (tU)**
Australie	24,0	21	8 575
Canada	9,4	23	9 465
États-Unis	7,2	4	1 700
Afrique du Sud	7,2	1	535
Namibie	2,1	7	2 875
Niger	4,8	8	3 154
Féd. de Russie	3,6	8	3 415
Kazakhstan	17,2	16	6 655
Ouzbékistan	1,6	6	2 305
Ukraine	1,9	2	845
Autres	21,0	4	1 676
Total	100.0	100	41 200

* Ressources connues récupérables à un coût inférieur à 130 USD/kgU (données de 2005).

** Estimations pour 2007.

relles nécessaires à une vaste reprise des programmes nucléaires. Le NDC a donc lancé un nouveau projet destiné à identifier les limites éventuelles en disponibilité de matières premières qui pourraient intervenir dans un scénario de multiplication par dix de la puissance nucléaire installée dans le monde. Dans ce cas de figure, la hausse de la demande ne concernerait pas seulement le combustible nucléaire, mais aussi un certain nombre de ressources naturelles indispensables à la construction, à l'exploitation, au démantèlement des centrales nucléaires, et à l'évacuation ou au retraitement du combustible nucléaire usé. L'étude analyse également les moyens de surmonter ces limitations par des mesures gouvernementales et/ou des progrès techniques. L'étude englobe toutes les ressources naturelles nécessaires au développement de l'énergie nucléaire, y compris l'uranium et d'autres ressources minérales (par exemple, zirconium et gadolinium), ainsi que les besoins en terrains pour toutes les installations nucléaires.

Données et évaluation des ressources

L'édition annuelle des *Données sur l'énergie nucléaire* (ou « Livre brun ») est un recueil de statistiques sur la puissance nucléaire installée et la production d'électricité, ainsi que sur la production et la demande de matières nucléaires et de services du cycle du combustible dans les pays membres. L'édition 2007 présente des projections jusqu'en 2025 et contient des rapports retraçant les principaux événements qui ont marqué l'énergie nucléaire dans les pays membres au cours de l'année.

Contact : Stan Gordelier
 Chef, Division du développement
 de l'énergie nucléaire
 +33 (0)1 45 24 10 60
 stan.gordelier@oecd.org

