

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 réduire les émissions de gaz à effet de serre et de favoriser le développement durable de la production d'énergie.

Faits marquants

- > Une étude intitulée *La concurrence sur les marchés de l'industrie nucléaire*, a été publiée. Elle examine la concurrence dans les principaux secteurs de l'industrie nucléaire, les changements intervenus et son évolution potentielle en cas de reprise significative de la demande.
- > Une publication sur le *Stockage définitif des déchets de haute activité : Calendrier de mise en œuvre* est parue. Elle décrit les principaux facteurs qui influent sur les stratégies nationales et leur mise en œuvre.
- > La 22^e édition de *Uranium : Ressources, production et demande* a été publiée. Il en ressort que les ressources sont suffisantes pour assurer l'alimentation des centrales nucléaires pour au moins un siècle encore et que la hausse récente des prix s'est traduite par une intensification des activités de prospection de réserves supplémentaires. Le défi majeur consistera à mettre en production les ressources ainsi identifiées au moment voulu.

Politiques nucléaires

L'énergie nucléaire continue d'intéresser les décideurs qui cherchent à améliorer la sécurité d'approvisionnement énergétique, à réduire la dépendance vis-à-vis des combustibles fossiles et à produire des quantités suffisantes d'électricité à un coût compétitif, sans émettre de dioxyde de carbone au niveau de la centrale. Ces sujets entre autres sont traités de manière approfondie dans les *Perspectives de l'énergie nucléaire* (NEO) publiées pour la première fois par l'Agence à l'occasion de son 50^e anniversaire au mois d'octobre 2008 (pour de plus amples informations se reporter à la page 13).

La sécurité d'approvisionnement est un élément fondamental de la politique énergétique et figure désormais parmi les priorités des décideurs depuis que les tensions s'avivent sur les marchés du pétrole et du gaz. Plusieurs pays membres de l'OCDE ont pris conscience de l'intérêt de l'énergie nucléaire pour renforcer cette sécurité d'approvisionnement. Toutefois on a jusqu'ici peu analysé les méthodes permettant de quantifier cette contribution. L'étude du NDC sur ce sujet cherche à identifier des démarches quantitatives permettant de mesurer l'apport de l'énergie nucléaire à la sécurité d'approvisionnement afin d'offrir aux décideurs les informations dont ils ont besoin pour choisir des technologies de production d'électricité. Un groupe d'experts réunissant des représentants des pays membres de l'AEN, de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), de Foratom et de la Commission européenne a donc procédé à une analyse dont le rapport final doit être publié en 2009.

Devant le regain d'intérêt pour le recyclage, le NDC a entrepris une étude des scénarios de transition des réacteurs

thermiques aux réacteurs à neutrons rapides. Cette étude a été achevée à la fin de 2008 ; le rapport final sera publié en 2009. Dans la mesure où le cycle du combustible ouvert conduit inévitablement à un plus grand nombre de sites de stockage des déchets nécessaires et à une exploitation inefficace des ressources en uranium, une telle transition est souhaitable. L'étude conclut entre autres que la mise en œuvre d'un scénario de transition, pour réussir, exige une planification à long terme et des politiques énergétiques stables, et que le choix technologique effectué ne doit pas reposer seulement sur une analyse de l'état final recherché, mais également sur les aspects économiques et socio-politiques de la période de transition. De surcroît, comme cette transition ne peut s'effectuer sans des ressources humaines compétentes, il ne faudra pas négliger la question de la gestion des connaissances. De même, la résistance à la prolifération et la protection physique sont des points qui devront être dûment pris en compte.

Le stockage des déchets radioactifs étant souvent considéré comme un aspect particulièrement difficile et l'un des principaux inconvénients de la production d'énergie nucléaire, le NDC a lancé en 2006 le projet consacré à la mise en perspective du problème des déchets radioactifs afin de permettre aux décideurs d'avoir une vision réaliste de ce problème. Un groupe d'experts auquel étaient représentés 12 pays a, avec le concours de la Direction de l'environnement de l'OCDE, travaillé dans ce sens en passant en revue les méthodologies de stockage employées pour un large éventail de déchets dangereux solides, dont les déchets radioactifs d'origine civile ainsi que les déchets de la production d'électricité (y compris les effluents gazeux des centrales au charbon). Le rapport final devrait être publié en 2009.

L'étude consacrée au calendrier de stockage des déchets de haute activité (DHA) s'est achevée en 2007 et le rapport a été publié en 2008. Cette étude a permis de dégager les principaux facteurs déterminant le calendrier du stockage des DHA et d'analyser les répercussions des aspects sociaux, techniques, environnementaux et économiques sur les stratégies nationales. Elle montre à quel point il est important pour la réussite de la mise en œuvre de ces stratégies d'informer toutes les parties prenantes et de les associer au processus de décision, et souligne que les gouvernements doivent prendre des dispositions claires et à long terme pour la conception et la mise en œuvre au moment opportun d'une politique nationale de stockage des déchets.

Pour s'assurer que les questions relatives à l'énergie nucléaire bénéficient du même traitement que celles qui concernent les autres énergies, l'AEN a poursuivi sa collaboration avec d'autres secteurs de l'OCDE, notamment l'AIE. Des agents de l'AEN ont participé aux examens approfondis des politiques énergétiques de l'Espagne, des Pays-Bas et de l'Union européenne, conduits par l'AIE. 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 créé un Groupe de travail sur l'économie de l'énergie nucléaire (GTEN). Ce nouveau groupe d'experts permanent doit 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. Dernièrement, le GTEN s'est employé à organiser la réalisation de la prochaine étude sur les coûts de production de l'électricité, qui sera la septième de la série. Un groupe d'experts, créé en collaboration avec l'AIE, s'efforcera de terminer l'étude d'ici la fin de 2009.

L'étude intitulée *La concurrence sur les marchés de l'industrie nucléaire*, publiée en 2008, se sert de dix caractéristiques du marché comme indicateurs généraux de la concurrence (y compris les parts de marché des participants). Elle porte sur la fourniture de biens, matières et services indispensables à la conception, l'ingénierie et la construction de centrales nucléaires, mais aussi à la maintenance et à la rénovation des centrales actuelles et au cycle du combustible dans son intégralité. L'étude conclut que, bien que les secteurs de l'enrichissement et de la fabrication du combustible soient les plus concentrés, aucune entreprise ne se trouve en position fortement dominante. Le secteur du retraitement, bien que excessivement concentré, constitue un petit marché moins développé. De plus amples détails sont fournis dans cette étude qui préconise que les gouvernements prennent les mesures nécessaires pour conserver, voire améliorer si possible, le niveau de concurrence dans tous les secteurs du marché nucléaire.

Une étude sur le financement des centrales nucléaires a été entreprise afin de dégager les principaux aspects auxquels devront se consacrer les gouvernements qui souhaitent faciliter ce type de financement. Le groupe d'experts (composé de spécialistes des organismes publics et de l'industrie de sept pays membres, de l'AIE, de l'AIEA, de l'Association nucléaire mondiale et de la Commission européenne)

s'est réuni par trois fois en 2008. Le rapport final du groupe devrait être publié en 2009.

Données et évaluation des ressources

Depuis que l'on prévoit une croissance de la puissance nucléaire installée, la question se pose si la base de ressources naturelles permettra d'accompagner cette croissance. C'est pourquoi l'AEN a lancé en 2006 un projet dont la finalité est de déterminer dans quelle mesure les matières premières pourraient faire défaut dans le cas hypothétique d'un décuplement de la puissance nucléaire installée dans le monde. Cette croissance se traduirait par une hausse de la demande non seulement de combustibles nucléaires mais également de diverses ressources naturelles indispensables à la construction, à l'exploitation, au démantèlement et au stockage (ou au retraitement) du combustible nucléaire usé. Le groupe d'experts qui a été constitué pour réaliser cette étude met actuellement la dernière main aux résultats et prévoit de publier son rapport en 2009. Les premiers résultats tendent à montrer que l'uranium serait la seule matière première qui pourrait venir à manquer, sachant toutefois que les seules forces du marché permettraient d'assurer une production suffisante d'uranium au premier stade de cette croissance. Malgré cela, avec le temps, la quantité d'uranium nécessaire au fonctionnement d'un parc aussi important de réacteurs exigerait vraisemblablement de passer à des sur-générateurs rapides.

La mise à jour du « Livre Rouge », *Uranium 2007 : Ressources, production et demande*, établie par le Groupe conjoint AEN/AIEA sur l'uranium propose des informations détaillées sur les ressources de ce minerai. Publiée en 2008, l'édition 2007 du Livre rouge constate que les hausses récentes des prix spot de l'uranium sur les marchés ont fortement stimulé les activités de prospection et d'aménagement de mines et ont permis ainsi de trouver de nouvelles ressources. En conclusion, il existe suffisamment de ressources en uranium pour alimenter, au rythme actuel de consommation, les réacteurs pendant 100 ans, et les capacités existantes et prévues de production devraient parvenir à produire de l'uranium en quantité suffisante pour répondre aux besoins jusqu'en 2030, même dans le cadre des scénarios les plus hauts. Toutefois, étant donné les délais indispensables à la mise en production des gisements (une dizaine d'années, voire plus), il n'est pas exclu que l'offre ne soit insuffisante et que des pressions à la hausse sur les prix continuent de s'exercer, en particulier si l'aménagement des mines ne se déroule pas comme prévu.

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 2008 présente des projections jusqu'en 2030 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

