

L'énergie nucléaire pour le 21^{ème} siècle

Une conférence internationale sur le thème « L'énergie nucléaire au 21^e siècle » s'est tenue à Paris les 21 et 22 mars 2005. Elle était organisée par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), en collaboration avec l'OCDE et l'AEN, et à l'invitation du gouvernement français. Il s'agissait d'analyser dans quelle mesure l'énergie nucléaire pourrait contribuer à satisfaire de manière économique les besoins en énergie de la planète dans le respect des préoccupations sociales et environnementales. Des ministres, des hauts responsables et des spécialistes de 74 pays et 10 organisations internationales ont assisté à cette conférence.

La conférence consacrée à l'énergie nucléaire au 21^e siècle¹ vient à point nommé car tous les gouvernements sont confrontés au double défi d'assurer la sécurité d'approvisionnement et de parer au changement climatique. C'est dans ce contexte qu'un certain nombre de pays membres de l'AEN ont entrepris de reconsidérer la place potentielle de l'énergie nucléaire dans leurs parcs énergétiques.

Des interventions des ministres et tables rondes réunissant des experts invités pendant deux jours, il ressort que, dans des conditions propices, l'énergie nucléaire peut constituer un élément de réponse au défi que représente la nécessité de satisfaire la demande énergétique croissante et de garantir la sécurité d'approvisionnement en énergie, tout en parant au changement climatique. Cela ne signifie pas pour autant qu'elle soit une solution adaptée à tous. Certains pays ont clairement démontré, notamment en choisissant la sortie du nucléaire, que cette forme d'énergie n'a pas leur préférence. Dans son allocution inaugurale lors de la séance d'ouverture, Mohamed ElBaradei, le Directeur général de l'AIEA, a reconnu que « ...chaque pays, chaque région doit choisir sa stratégie énergétique en fonction d'un nombre de paramètres variables et qu'il n'y a pas de solution toute faite en la matière ». Le ministre

délégué à l'Industrie, Patrick Devedjian, a insisté notamment sur les multiples facettes de la politique énergétique, qui impose de prendre en considération divers facteurs économiques, sociaux et environnementaux notamment.

Le changement climatique

Le Secrétaire général de l'OCDE, Donald Johnston a évoqué, à l'instar de nombreux ministres et participants aux tables rondes, les conséquences probables du changement climatique. « C'est donc maintenant, avec sérieux et en toute objectivité, que les pays développés et le monde en développement doivent se saisir de la question du changement climatique » a-t-il déclaré aux délégués. L'industrie énergétique mondiale doit se transformer. Depuis les transports jusqu'à la production d'électricité, il faudra opérer des transformations majeures pour tenter de stabiliser l'effet de serre mais aussi pour s'adapter à l'épuisement des réserves de pétrole et de gaz à plus long terme.

Le pronostic de James Lovelock concernant le changement climatique est encore plus sévère « ...je considère que l'état de la terre a atteint aujourd'hui un stade très dangereux pour nous et pour notre civilisation ». Il a ensuite décrit comment les spécialistes du climat sont sûrs que lorsque les niveaux de dioxyde de car-

bone dans l'air atteindront environ 400 à 500 parties par million, la terre aura franchi un seuil au-delà duquel le réchauffement sera irréversible. « Le niveau de dioxyde de carbone est aujourd'hui de 380 parties par million et, au rythme de croissance actuel, il pourrait atteindre 400 parties par million en moins de sept ans ».

Que peut on faire ? Tous les orateurs ou presque soulignent l'importance de conserver tous les modes de production d'énergie et insistent pour dire que l'énergie nucléaire n'est pas en concurrence avec les sources d'énergie renouvelables. Comme l'a observé Mohamed ElBaradei à la conférence de presse le premier jour « ...nous ne pouvons pas nous permettre de ne pas exploiter toutes les sources d'énergie accessibles – qu'il s'agisse du pétrole, du gaz, du nucléaire ou des énergies renouvelables ».

Lors d'une table ronde sur les besoins mondiaux en énergie qui était présidée par le Directeur général de l'AEN, Luis Echávarri, le directeur exécutif de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), Claude Mandil, a affirmé qu'il n'y a pas de solution unique aux problèmes énergétiques de la planète. Il a décrit comment des politiques plus vigoureuses pouvaient ralentir de manière significative le rythme de croissance de la demande d'énergie et des émissions, tout en

observant qu'un système énergétique, pour être véritablement durable, exigerait une accélération des progrès technologiques et de leur mise en place par rapport à la situation actuelle. L'énergie nucléaire a un rôle important à jouer dans le paysage énergétique mondial, mais l'industrie et les gouvernements doivent s'y appliquer. C'est là une question reprise par d'autres orateurs, en particulier, la Présidente d'AREVA, Anne Lauvergeon, qui a fait remarquer que l'énergie nucléaire a été exclue de l'actuel mécanisme pour un développement propre (MDP) du Protocole de Kyoto. Ce mécanisme permet à des pays d'acquiescer des « crédits d'émission » s'ils financent des projets de réduction des émissions dans d'autres pays auxquels ils fournissent des technologies énergétiques propres. Dans son discours de clôture, le ministre délégué à l'Industrie, M. Devedjian a plaidé pour que l'énergie nucléaire mais aussi l'énergie hydraulique soient prises en compte dans ce mécanisme.

La sécurité d'approvisionnement

La stabilité des approvisionnements en énergie compte parmi les raisons le plus souvent invoquées, notamment par les ministres japonais, tchèque et hongrois, pour préconiser l'intégration de l'énergie nucléaire dans un parc énergétique. Cette dernière peut être assimilée à une source d'énergie domestique dans la mesure où les ressources en uranium sont largement réparties dans le monde et que le combustible peut être facilement stocké à des prix raisonnables. D'importantes ressources existent en Australie, en Amérique du Nord, en Afrique et en Asie centrale. Cette répartition garantit à la fois la sécurité et la diversité des approvisionnements. Pour Dana Drabova, la présidente de l'autorité de

sûreté tchèque (SUJB), il appartient à l'État de créer les conditions indispensables pour garantir des approvisionnements fiables et permanents en énergie ainsi que l'exploitation sûre et rentable de cette énergie sans compromettre l'environnement et en respectant les principes du développement durable ».

Le secrétaire parlementaire japonais auprès du ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie, Koichi Hirata, a souligné que, si l'on parvenait à développer un cycle à réacteur surgénérateur rapide, « le Japon aurait accès à une source quasi-perpétuelle d'énergie ». Une évaluation exhaustive effectuée sur différents scénarios énergétiques adoptant dix perspectives différentes en 2004 a conduit le gouvernement japonais à conclure que le pays avait fait le bon choix en optant pour la politique actuelle qui tend vers la mise en place d'un cycle fermé du combustible nucléaire avec retraitement. D'autres pays, et notamment la France, ont également choisi de retraiter leur combustible nucléaire ou envisagent de le faire afin de récupérer l'uranium ou le plutonium réutilisable dans les éléments combustibles irradiés et de réduire le volume et la radiotoxicité des substances à éliminer sous forme de déchets radioactifs de haute activité.

La gestion des déchets radioactifs

La gestion des déchets radioactifs est l'un des défis spécifiques au nucléaire. Bien que l'on ait globalement trouvé et appliqué des solutions acceptables pour les déchets de faible activité et les déchets de moyenne activité à vie courte, il reste d'importants progrès à accomplir pour le stockage des déchets de moyenne et de haute activité à vie longue. Dans sa communication, le ministre des Ressources

naturelles du Canada, John Efford, a évoqué le travail effectué, conformément à la Loi canadienne sur les déchets de combustible nucléaire, par la Société de gestion des déchets nucléaires pour mettre au point des options à long terme dans le cadre d'un dialogue et de consultations avec les Canadiens, options que le gouvernement canadien examinera à la fin de l'année 2005. Au fil de ses travaux, cette Société a apporté la preuve que l'énergie nucléaire est compatible avec le développement durable. Christian Bataille, membre de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques chargé notamment d'une mission d'évaluation de la gestion des déchets radioactifs, a fait le point sur les projets de la France en la matière après les recherches entreprises conformément à la loi de 1991 qui porte son nom. Sur le front scientifique, on retiendra l'introduction à échelle industrielle de la séparation poussée et de la transmutation d'ici 2040, le stockage réversible en formation géologique des déchets de haute activité et à vie longue dans des dépôts souterrains sur lesquels des recherches sont en cours et la mise au point de solutions pour l'entreposage à long terme, sur des durées de 100 à 300 ans. S'agissant de la stratégie à adopter, M. Bataille retient trois axes essentiels : poursuite du dialogue sur la gestion des déchets radioactifs avec le parlement et la société civile, responsabilité nationale du financement de la recherche sur la gestion des déchets radioactifs et intégration de l'entreposage à long terme dans les compétences de l'Agence nationale de gestion des déchets, l'ANDRA. Plusieurs orateurs ont évoqué l'attention accordée aux projets américains et finlandais de gestion des déchets radioactifs, à Yucca Mountain au Nevada, et à Olkiluoto, qui devraient

fournir de précieux enseignements sur la stratégie à suivre.

Les aspects économiques

Sur le plan économique, la position de l'énergie nucléaire semble se renforcer et est d'ailleurs de plus en plus souvent évoquée. Dans sa communication, le ministre de l'Énergie des États-Unis, Samuel Bodman, cite une étude récente de l'Université de Chicago démontrant que, dans un marché libéralisé, les coûts de production d'électricité des centrales nucléaires peuvent concurrencer ceux des centrales au charbon et au gaz une fois absorbés les surcoûts de la construction des premières installations.

Parce que leur développement et leur construction sont très capitalistiques, les centrales nucléaires sont de plus en plus réalisées dans le cadre de *joint ventures*. Les technologies avancées étudiées pour le long terme sous l'égide du Forum international Génération IV (GIF) sont fréquemment citées pour illustrer le type de coopérations internationales indispensables pour pouvoir mettre sur le marché ce type de système le moment voulu et à des coûts raisonnables. Autres moyens préconisés pour améliorer encore les perspectives économiques de l'énergie nucléaire, une harmonisation internationale plus poussée des critères de sûreté et le développement des initiatives régionales, autrement dit la construction de centrales nucléaires desservant plusieurs pays. Shunsuke Kondo, le Président de la Commission de l'énergie atomique du Japon, a laissé entendre que les coûts en capital des centrales pouvaient être abaissés à condition d'écourter le processus d'autorisation et de construction en adoptant pour ce faire une conception standardisée, de partager les coûts d'ingénierie et d'autorisation de licences des têtes de série, de développer

des techniques de construction modulaire moins coûteuses et de mettre au point des outils de planification et de gestion de l'information permettant d'avoir recours à une main-d'œuvre moins importante.

La gouvernance

Pour Antonio Carlos de Oliveria Barroso, de la Commission nationale de l'énergie nucléaire du Brésil (*Comissão Nacional de Energia Nuclear*) la gouvernance définit qui influe, qui décide ainsi que les mécanismes en place pour faire jouer la responsabilité des décideurs. Les orateurs se sont largement accordés à reconnaître qu'il existe une spécificité de la gouvernance dans l'industrie nucléaire. D'après Dominique Maillard, le Directeur général de l'énergie et des matières premières du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie « l'énergie nucléaire vient ajouter ses spécificités qui font que, plus que toute autre forme d'énergie, elle a besoin de cadres pour son utilisation, cadres que seuls les pouvoirs publics sont en mesure d'établir et d'assurer ». Les spécificités qu'il a identifiées sont la nécessité de gérer des intérêts économiques de long terme, la gestion du risque (dont la sûreté), les questions de non-prolifération et les relations avec la société civile. Les déclarations des ministres du Canada, de la Corée et de la Russie font largement écho à ses propos.

Le vice-président du Parlement européen, Alejo Vidal-Quadras Rocca, a appelé à la création d'un cadre législatif européen pour la sûreté nucléaire et la gestion des déchets radioactifs en s'appuyant sur le traité EURATOM comme base juridique. Il ne s'agit pas de s'arroger les prérogatives des États membres ni d'interférer avec les instruments de coopération internationale établis par l'AIEA, entre autres. Dans son intervention, le ministre italien Antonio Marzano a fait valoir

que l'on pourrait aussi plaider en faveur d'un marché unique (européen) du nucléaire qui se caractériserait par l'harmonisation des normes de sûreté technique, des critères communs de sécurité physique et une coopération renforcée pour la gestion des déchets nucléaires et le démantèlement. Sous réserve que les autres pays membres européens l'approuvent, cette démarche pourrait tirer parti des économies d'échelle et exploiter les institutions en place, pour apporter finalement plus de cohérence à la politique nucléaire de l'Europe et à sa stratégie à long terme concernant l'énergie.

Il convient également de noter le cas particulier des pays en développement qui essaient d'introduire le nucléaire dans leurs parcs énergétiques. Pour leur permettre de mener leurs projets à bien, la coopération internationale et les transferts de connaissances nucléaires sont indispensables. Ces pays, largement représentés à la conférence, ont exprimé des demandes dans ce sens.

En conclusion

Si les thèmes abordés au cours de ces deux journées sont bien connus des lecteurs réguliers de *AEN Infos*, le niveau de participation à la conférence, soit le nombre de pays représentés, mais aussi la qualité des membres de toutes les délégations, était exceptionnel et augure bien de la poursuite du dialogue international sur les risques et avantages de l'énergie nucléaire. ■

Note

1. Les communications présentées à la conférence peuvent être consultées à l'adresse www.parisnuclear2005.org.

Cet article a été rédigé par Andrew Macintyre du Secrétariat central de l'AEN.