

Avis de l'Académie des sciences sur la filière nucléaire française

Dans sa séance du 10 janvier 2012, l'Académie des sciences a fait le point sur le défi nucléaire qui se pose à notre pays dix mois après l'accident majeur de Fukushima. Quels enseignements en tirer pour l'avenir de la filière nucléaire française, quelles solutions apporter aux problèmes des déchets, quels impacts sur la santé, quelle incidence économique des différents choix stratégiques, autant de questions d'actualité qui ont bénéficié du travail effectué à l'Académie depuis mars 2011 dans le cadre de l'action « Solidarité Japon » dont le rapport d'ensemble sera publié en février 2012.

L'énergie nucléaire est actuellement une composante essentielle des ressources énergétiques françaises et le restera longtemps en raison d'avantages reconnus. Les centrales nucléaires sont aujourd'hui le seul moyen de produire en base de l'électricité concentrée, permanente et sans émission de gaz à effet de serre. L'absence d'accident grave en France sur plus de 30 ans d'expérience, pour un parc de 58 réacteurs, soit 1700 années-réacteurs cumulées, démontre l'intérêt de cette ressource énergétique, au prix de certaines règles dont la filière française a bénéficié : cohérence du parc nucléaire utilisant des réacteurs de même type, opérateurs bien identifiés, personnels compétents, inspections régulières et obligatoires des équipements par une autorité indépendante (ASN), recherche intégrée en matière de sûreté (IRSN). Enfin, quatre décennies d'expérience ont montré que l'impact sanitaire du nucléaire est bien moindre que celui d'autres sources principales d'énergie, le charbon en particulier.

Les leçons tirées de plusieurs accidents nucléaires majeurs, dont Fukushima, ont permis de reconsidérer les risques à prendre en compte afin d'être mieux préparés à affronter une situation de crise.

1. Sur le plan technique et opérationnel, l'Académie :

- rappelle l'importance du respect des normes parasismiques et celle de la protection contre tout événement extrême d'origine naturelle ou malveillante, lors de la conception, la construction ou la révision de tout ouvrage nucléaire ;
- recommande aux pouvoirs publics de faire exécuter les mesures préconisées le 3 janvier 2012 par l'Autorité de Sûreté Nucléaire ;
- souligne l'intérêt de la mise en place, proposée par EDF, de moyens matériels complémentaires de secours robustes, fortement sécurisés, et d'une force mobile d'action rapide ;
- recommande qu'une impulsion soit donnée aux projets de regroupement du retraitement et de la fabrication du combustible au plutonium pour réduire autant que possible les transports de matières sensibles.
- souligne que l'industrie nucléaire est une succession de phases d'évolution et de ruptures technologiques. Dans le monde entier, des décennies de fonctionnement ont démontré que des progrès se font constamment en matière d'efficacité et de sécurité. Ainsi les réacteurs de troisième génération, en construction actuellement, présentent-ils des caractéristiques améliorées de résistance aux accidents et

agressions diverses. Par ailleurs, il convient de soutenir, sans a priori, les études actuelles sur les réacteurs de dimensions réduites et d'une manière générale sur toute contribution nouvelle, filière au thorium par exemple. Pour le plus long terme, l'Académie souligne l'importance des recherches sur les réacteurs de quatrième génération qui permettraient de garantir une ressource en matières fissiles pour des milliers d'années grâce à l'utilisation de l'uranium 238 comme source énergétique. C'est donc un enjeu considérable qui justifie le renforcement des recherches, en particulier pour ce qui concerne la sûreté et la minimisation des déchets produits.

- souligne que la gestion des déchets radioactifs bénéficie de nombreuses recherches, à l'Andra et au CEA entre autres ; celles-ci doivent être renforcées pour tout ce qui concerne le confinement, l'entreposage et le stockage des déchets, mais aussi la gestion des isotopes du plutonium, la transmutation, la minimisation des transuraniens, l'entreposage des combustibles usés et le démantèlement des installations nucléaires.
- demande que l'importante question de la réhabilitation de sols contaminés fasse l'objet de recherches coordonnées, tirant les enseignements des études et actions entreprises à la suite de l'accident de Fukushima.

2. Sur les recherches nécessaires, l'Académie :

- souligne qu'il est urgent d'accélérer les recherches sur les centrales du futur, en ayant à l'esprit trois critères essentiels : sécurité des centrales, réserves naturelles en uranium et minimisation des déchets à vie longue — la France, par son histoire, ses compétences scientifiques et techniques, son expérience en matière de sûreté, et ses valeurs humaines est une référence internationale, à même de continuer à jouer un rôle important dans ces recherches —
- insiste pour que les fonctions et structures de recherche sur le nucléaire, actuellement concentrées pour l'essentiel dans les grands organismes (CEA, IN2P3, IRSN) et les grandes industries (Areva, EDF), soient étendues aux universités et aux grandes écoles d'ingénieurs afin que celles-ci soient mieux impliquées dans ce domaine d'un grand intérêt économique et social ;
- recommande que soient accentuées vigoureusement les recherches et innovations sur les énergies alternatives économiquement compétitives, qui doivent se faire en intégrant les effets induits sur l'environnement ;
- recommande que soient prises des mesures incitatives pour une meilleure gestion des ressources énergétiques à l'échelon individuel et collectif.

3. Sur le plan humain, l'Académie constate une demande croissante d'information de la part de la population ainsi qu'un besoin de hiérarchisation et de meilleure rationalisation des risques de façon à mieux les gérer. Elle fait à cet égard les recommandations suivantes :

- améliorer préventivement l'information et la communication sur les accidents et incidents naturels ou industriels ;
- développer une épidémiologie d'accidents graves, mobilisable en cas de désastre environnemental, naturel ou technologique, et dotée d'un plateau technique permettant une observation en temps réel et un suivi exhaustif à long terme de la population ;
- modéliser des scénarios de réponse aux accidents des différents échelons du système de soins, pour évaluer leur efficacité.
- accroître, dans les universités, l'enseignement et la recherche consacrés au nucléaire, à l'épidémiologie et à la prise en charge des accidents ;

- développer la recherche sur la perception des risques, de leurs déterminants et de leur impact sur les comportements individuels et collectifs.

Synthèse établie par A. Carpentier, Président de l'Académie des sciences intégrant les contributions de Cl. Allègre, J. F. Bach, R. Balian, C. Bréchnignac, E. Brézin, S. Candel, C. Césarsky, R. Dautray, J. C. Duplessy, R. Guillaumont, J. P. Kahane, D. Kaplan, G. Laval, X. Le Pichon, G. de Marsily, B. Meunier, Ph. Nozières, Ph. Taquet, B. Tissot, A. J. Valleron, Membres de l'Académie des sciences.