



Dana Sacchetti

La relève

Si l'on veut que le nucléaire « renaisse » demain, c'est aujourd'hui qu'il faut préparer la relève.

La demande croissante d'énergie, l'accroissement démographique et les préoccupations environnementales sont autant de facteurs qui incitent à s'intéresser de nouveau à la production nucléaire d'électricité et à y investir. Dans le contexte d'estimations qui prédisent, pour les plus prudentes, au moins un doublement des besoins énergétiques de la planète dans les 50 prochaines années, nombre de pays envisagent sérieusement de se doter d'un programme électronucléaire. La Chine prévoit de quintupler sa production nucléaire d'énergie d'ici à 2020, et l'Inde de la multiplier par huit d'ici à 2022. Plus de 34 centrales sont en construction dans le monde, et bien plus encore à divers stades de planification.

Ces prévisions, cependant, posent un dilemme. Face au développement rapide du nucléaire que prévoient plusieurs pays, on s'interroge de plus en plus sur la façon dont l'industrie va produire de nouveaux travailleurs capables d'assurer cette croissance.

Pendant des années, la stagnation du nucléaire a produit une réaction en chaîne. Face à la réduction des investissements, les étudiants se sont tournés vers des filières plus prometteuses. Les universités, à leur tour, ont réduit leurs programmes d'enseignement du nucléaire, ce qui a limité les formations. Aux États-Unis, l'Institut de l'énergie nucléaire a averti que près de la moitié des employés de ce secteur allaient partir à la retraite dans les dix prochaines années. Ce n'est pas seulement l'avenir qui est en jeu ; c'est aussi la sûreté et l'entretien des centrales actuelles.

L'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a récemment pointé les

risques que présente cette érosion de la main-d'œuvre pour ce qui est de la réglementation et de l'exploitation des installations nucléaires existantes et de la construction de nouvelles centrales dans les pays qui le souhaitent.

« Nous ne pourrions pas esquiver ce problème », dit Yanko Yanev, qui dirige, à l'AIEA, la Section de la gestion du savoir nucléaire. « Une grande partie de la main-d'œuvre actuelle va bientôt partir à la retraite et nombre des diplômés actuels s'orientent vers l'informatique ou le commerce. Dans un pays comme l'Allemagne, par exemple, certaines des dernières années n'ont vu aucun étudiant achever des études nucléaires avancées. »

Les centrales nucléaires ayant une durée de vie estimative de 50 à 60 ans, il faut, pour assurer en toute sûreté leur exploitation, disposer d'une génération à l'autre, d'un flux constant de personnel qualifié. Il incombe aux gouvernements d'instruire et de former les trois à cinq générations qui construiront, exploiteront et, éventuellement, déclasseront les futures centrales.

En outre, et bien que l'attention se porte surtout sur la pénurie d'ingénieurs et de chercheurs, il faudra également disposer d'architectes, de soudeurs, de fondeurs et d'autres ouvriers spécialisés. Autrefois, les pays nucléaires disposaient d'établissements d'enseignement professionnel, mais avec le vieillissement de l'industrie, nombre d'entre eux ont cessé de fonctionner.

Le Royaume-Uni illustre bien ce point. Le pays s'intéresse de nouveau au nucléaire, mais risque d'avoir des difficultés à trouver la main-d'œuvre requise. En 2005, une enquête menée auprès des entreprises nucléaires sur la situation des ressources humaines

au Royaume-Uni a produit des résultats alarmants. Plus de trois quarts des employeurs faisaient état de compétences défaillantes, ce qui signifiait que les employés n'avaient pas les compétences requises pour assumer correctement leur tâche. Près de trois quarts des employeurs avaient du mal à trouver des chercheurs et des ingénieurs, citant leur manque de compétences, de qualifications et d'expérience. L'enquête a montré que les pénuries les plus fréquentes touchaient des domaines tels que la gestion de la sûreté nucléaire, de la fiabilité et des systèmes (centrales et instruments).

Il semble, cependant, que la tendance soit en train de s'inverser. Aux États-Unis, les universités constatent une légère augmentation des inscriptions dans les disciplines nucléaires. Si les chiffres sont toujours inférieurs à ceux des années 1990, une enquête menée en 2006 par l'Oak Ridge Institute for Science and Education (ORISE) a fait apparaître, ces dernières années, une augmentation du nombre de diplômes de premier et second cycles délivrés en génie nucléaire.

L'étude de 31 programmes d'enseignement américains a montré qu'en 2006, il avait été délivré 346 diplômes de premier cycle, contre 166 en 2003. En 2006, le nombre de diplômés de second cycle avait atteint 214 (chiffre le plus élevé depuis neuf ans), tandis que celui des diplômés de doctorat était globalement resté, sur les cinq dernières années, dans la fourchette des 70 par an.

Malgré ces améliorations récentes, l'enseignement du nucléaire, aux États-Unis, reste convalescent. On y propose aujourd'hui plus de 30 programmes de génie nucléaire, mais ce chiffre reste de 50% inférieur à ce qu'il était en 1980.

Aller au devant du problème

Ces dernières années, l'AIEA a agi pour appuyer, par divers moyens, la formation de la prochaine génération de spécialistes du nucléaire.

Le développement du nucléaire devant essentiellement se produire en Asie, l'AIEA a consulté des représentants de plusieurs États Membres d'Asie afin de créer un Réseau asiatique pour l'enseignement des techniques nucléaires. Créé en 2003, ce réseau favorise le partage d'informations et de documents, le télé-enseignement et l'échange d'étudiants, d'éducateurs et de chercheurs. Il facilite également l'enseignement du nucléaire en Asie en permettant l'obtention d'équivalences universitaires et la reconnaissance régionale des diplômes.

Un autre programme est l'Université mondiale du nucléaire (UMN). Lancée par l'AIEA, l'Association

nucléaire mondiale, l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) de l'OCDE et l'Union mondiale des exploitants nucléaires, l'UMN a été créée non seulement pour structurer la transmission du savoir aux jeunes spécialistes, mais aussi pour servir de lien entre les professionnels du monde entier. Instituée en 2003, elle promeut en outre le nucléaire en faisant connaître et comprendre les techniques correspondantes. Elle facilite la coopération universitaire par le partage d'informations, d'étudiants et d'enseignants et accueille, l'été, un séminaire auquel participent 100 jeunes professionnels du monde entier.

Par l'entremise de sa Section de gestion du savoir nucléaire, l'AIEA accueille des conférences, des séminaires et des ateliers dans le monde entier, conseillant les États Membres sur la façon d'investir dans l'enseignement, la formation et la gestion de l'information.

Bien entendu, l'action menée pour développer, gérer et préserver le savoir nucléaire ne se limite pas aux initiatives de l'AIEA. Des organisations s'emploient à mettre en rapport l'industrie nucléaire et les universités qui formeront les futurs spécialistes. L'une d'elles est l'American Nuclear Society (ANS), qui réunit étudiants et professionnels du nucléaire. Elle a notamment pour but d'attirer les étudiants vers le nucléaire.

«L'un de nos principaux programmes s'adresse aux enseignants et aux élèves du jardin d'enfants à l'université», dit Harry Bradley, directeur exécutif de l'ANS. «Ce programme très prisé aide les enseignants du primaire et du secondaire à présenter le nucléaire à leurs élèves. Le but est d'inciter ces derniers à s'orienter vers cette discipline.»

Harry Bradley note également que des cours et des programmes sont proposés dans des universités proches de centrales nucléaires, ce qui incite les étudiants à envisager une carrière dans ce secteur. Face au problème de recrutement qui guette le nucléaire, il faut agir au niveau mondial. Les pays qui veulent se doter d'une capacité nucléaire ou développer cette capacité doivent former les jeunes ingénieurs et chercheurs qui administreront leurs programmes.

«Dans certains domaines, la question du recrutement frise la crise», dit Yanko Yanev. «Si, cependant, nous travaillons dur pour rétablir la transmission du savoir et associer gouvernements et universités, nous pourrions produire les ingénieurs, physiciens et chercheurs qui formeront la relève de demain.»

Dana J. Sacchetti (d.sacchetti@iaea.org) est rédacteur à la Division de l'information de l'AIEA.

Le nombre d'universités qui proposent des programmes avancés de sciences nucléaires a légèrement diminué. Face à la diminution des inscriptions, elles ont soit dilué leur enseignement en combinant des programmes, soit proposé des diplômes spécialisés dans le cadre de programmes scientifiques généraux.



Pour un balado de ce sujet, voir : www.iaea.org/podcasts