

Une vision à long terme : la durée de vie utile des centrales nucléaires des États-Unis pourrait être portée à 80 ans

Par May Fawaz-Huber



La centrale nucléaire de Surry est la première à avoir informé la Commission de la réglementation nucléaire des États-Unis de son intention de présenter une nouvelle demande de renouvellement de licence.

(Photo : NEI)

Au cours des deux dernières décennies, la prolongation de la durée de vie utile des centrales nucléaires a suscité un intérêt croissant. Cette mesure étant plus économique que la construction d'une nouvelle centrale, de nombreux exploitants des États-Unis cherchent à obtenir un renouvellement de licence lorsque cela est judicieux d'un point de vue commercial. Une telle prolongation leur permet d'éviter les pénuries d'approvisionnement et de contribuer à la réduction des émissions de carbone du pays.

« En tant que communauté mondiale, il est très important pour nous de nous soucier du mode de production de l'électricité », explique Maria Korsnick, présidente-directrice générale de l'Institut de l'énergie nucléaire. « Il est possible de produire de l'électricité de nature intermittente, comme celle issue de l'éolien ou du solaire, mais il est nécessaire d'assurer un approvisionnement en énergie de base constant et respectueux de l'environnement, et c'est justement ce que permet le nucléaire », ajoute-t-elle.

Aux États-Unis, la Commission de la réglementation nucléaire (NRC) délivre des licences permettant l'exploitation des centrales nucléaires pendant 40 ans au maximum. Elle peut octroyer un renouvellement de licence pour prolonger l'exploitation d'une durée pouvant aller jusqu'à 20 ans à chaque demande, à condition que les exploitants puissent attester que les effets du vieillissement sur certains composants et structures des centrales seront gérés de manière appropriée.

Environ 90 % des centrales du pays ont déjà bénéficié d'un renouvellement de licence, par lequel leur durée d'exploitation est passée à 60 ans. Toutefois, la plupart de ces centrales arrivent

bientôt au terme de cette période de 60 ans. Si leur exploitation cesse et elles ne sont pas remplacées par de nouvelles centrales, le pourcentage d'énergie produite grâce à l'électronucléaire chutera. Avec un deuxième renouvellement, la durée d'exploitation d'une centrale passe de 60 à 80 ans.

Le nucléaire représente 20 % de l'approvisionnement en électricité des États-Unis et plus de 60 % de la production d'énergie sans émission de CO₂ du pays. On prévoit que la demande en électricité augmente de 30 % d'ici 2035.

Pour obtenir le renouvellement d'une licence, il faut fournir à la NRC une évaluation des aspects techniques du vieillissement de la centrale et montrer que toute complication sera gérée de manière sûre. Pour cela, il est nécessaire d'examiner les métaux, les soudures et les tuyauteries du système, ainsi que le béton, les câbles électriques et les cuves sous pression des réacteurs. Il faut également évaluer l'impact que peut avoir sur l'environnement l'exploitation de la centrale pendant 20 années de plus. La NRC vérifie les évaluations en menant une inspection et des audits, et l'examen des demandes de renouvellement de licence peut durer de 22 à 30 mois.

« Au tout début, la NRC mettait des années à achever un examen », indique Maria Korsnick. « Maintenant que le processus est mieux compris, cela prend un peu moins de deux ans. Quant aux demandes de renouvellement de licence ultérieures, elles pourront sans doute être examinées en 18 mois », ajoute-t-elle.

Aucun renouvellement de licence ultérieur n'a encore été accordé, mais trois centrales ont déjà fait part de leur intention de présenter une demande de renouvellement.

« Si un renouvellement ultérieur est accordé et les centrales sont en exploitation pendant 80 ans, la NRC pourrait susciter l'intérêt d'autres entreprises de services publics », déclare Allen Hiser, conseiller technique principal pour le renouvellement de licences et la gestion du vieillissement à la NRC. « La NRC a connu une situation similaire après avoir accordé les premiers renouvellements de licence en 2000 », ajoute-t-il.

Répondre aux défis posés par le Gouvernement et le marché

La plupart des politiques du Gouvernement des États-Unis favorisent les énergies renouvelables par rapport au nucléaire et, selon Maria Korsnick, tous les avantages qu'offrent les centrales nucléaires ne sont pas appréciés à leur juste valeur sur le marché. Au cours des six dernières années, trois centrales ont fermé avant même l'expiration de leur licence initiale, car elles n'étaient pas assez rentables sur le marché. Maria Korsnick soutient que les marchés doivent être améliorés pour que les produits du nucléaire soient valorisés, notamment l'air pur, une électricité disponible en permanence et le fonctionnement en continu pendant au moins 18 mois avant qu'un rechargement en combustible soit nécessaire. Si ces avantages étaient pleinement reconnus, la fermeture prématurée d'autres centrales pourrait être évitée.

« Nous voulons avant tout disposer d'un réseau électrique qui comprenne diverses technologies de production et qui estime à leur juste valeur les attributs essentiels de chacune d'entre elles et les avantages qu'elles confèrent à la société », déclare Maria Korsnick.

FEMMES DU NUCLÉAIRE

Maria Korsnick

Présidente-directrice générale de l'Institut de l'énergie nucléaire (NEI)



Maria Korsnick s'appuie sur sa formation d'ingénieur, son expérience pratique de l'exploitation de réacteurs et sa connaissance approfondie des politiques énergétiques et des questions réglementaires pour faire mieux comprendre aux décideurs nucléaires et au public les bénéfices économiques

et environnementaux de l'énergie nucléaire. Avant de rejoindre le NEI, elle a été vice-présidente des opérations nord-est chez Exelon, ainsi que responsable nucléaire principale et directrice générale par intérim de Constellation Energy Nuclear Group. Elle a débuté sa carrière dans ce groupe en 1986 et y a occupé des postes à responsabilités croissantes, notamment ceux d'ingénieur, d'exploitante, de directrice, de vice-présidente de site, de vice-présidente générale et de responsable nucléaire principale.

« Je suis fière d'être membre de Women in Nuclear depuis plus de dix ans. Cette organisation rassemble 25 000 membres de 107 pays. Les membres de Women in Nuclear viennent de tous les horizons du secteur nucléaire : grandes compagnies d'électricité, entreprises de conception de réacteurs, universités, laboratoires et agences gouvernementales. Elles mettent leur passion pour cette industrie au service de la promotion de la science et de la technologie nucléaires. »

L'AIEA et l'exploitation à long terme

L'AIEA bénéficie de l'appui de la NRC dans ses activités d'exploitation à long terme. La NRC a été l'un des premiers organismes à fonder le programme des Enseignements génériques tirés au niveau international en matière de vieillissement (IGALL) de l'AIEA et à y participer activement. Ce programme s'est d'ailleurs appuyé en premier lieu sur les informations techniques fournies dans le rapport sur les enseignements génériques tirés en matière de vieillissement, établi par la NRC. D'autres États Membres de l'AIEA ont ajouté aux informations fournies par les États-Unis des données relatives à leurs centrales, notamment à des modèles de réacteurs à eau lourde sous pression.

Les États-Unis participent activement à d'autres activités de l'AIEA relatives à l'exploitation à long terme, comme l'élaboration de guides de sûreté sur la gestion du vieillissement et l'exploitation à long terme, ou encore l'organisation d'ateliers sur l'exploitation à long terme destinés aux organismes de réglementation internationale et aux centrales. Les États-Unis continuent de mettre à disposition leurs compétences dans le cadre de missions de l'AIEA sur des questions de sûreté concernant l'exploitation à long terme (SALTO) effectuées dans des pays d'Europe, d'Asie, et d'Amérique du Nord et du Sud.