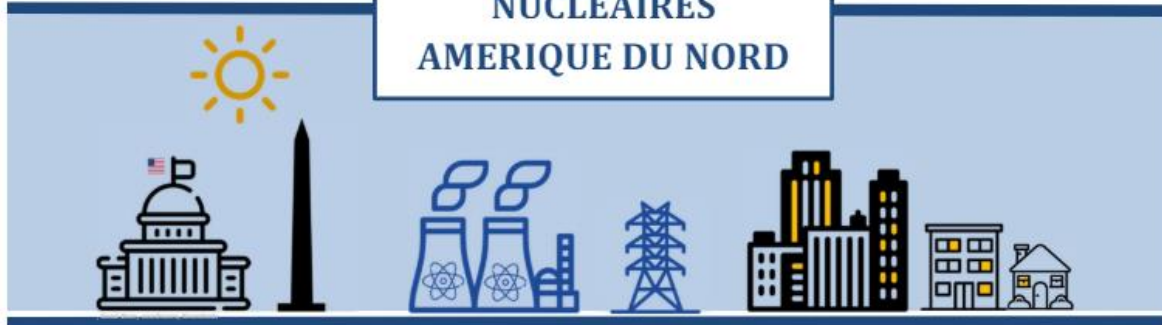


## CHRONIQUES NUCLEAIRES AMERIQUE DU NORD

Janvier 2023



### Le cycle fermé aux Etats-Unis : vers la levée d'un tabou...

La fin du premier trimestre aura été marquée par des événements soulignant la volonté des Américains d'ancrer davantage l'atome dans le mix national, et d'investiguer des voies devant assurer la durabilité du nucléaire...

Sur le volet réacteur de petite puissance, notons la signature par Diamondback Energy Inc. (spécialisée dans l'exploration d'hydrocarbures) avec Oklo Inc. (développeur du microréacteur Aurora, 15We) d'une déclaration d'intention prévoyant l'alimentation en électricité sur 20 ans de ses activités de forage dans le Bassin permien (bassin sédimentaire s'étendant sur l'ouest du Texas et le sud-est du Nouveau-Mexique, contenant les plus grosses réserves d'huile de schiste du pays). Cette lettre d'intention fait suite à une précédente déclaration similaire, conclue par ce même développeur avec Equinix (leader dans le domaine de la colocation de centres de données), en vue de futurs PPA (PPA – Power Purchase Agreement), une première pour ce type d'industrie. Equinix déclare avoir effectué pour le compte d'Oklo, un prépaiement de 25 MUSD.

De son côté, Terrapower annonce avoir déposé auprès de la NRC, une demande de permis de construire du démonstrateur de son réacteur Natrium. Estimant la durée d'instruction par le régulateur à 36 mois, TerraPower table sur un début de construction de l'îlot non-nucléaire à l'été 2024, sur le site de Kemmerer dans le Wyoming ; la construction de l'îlot nucléaire devant quant à elle obtenir, de la NRC, une autorisation distincte.

Mais derrière ces faits, se cache une réalité quelque peu différente... Diamondback Energy et Equinix ne manquent pas de rappeler le caractère non contraignant des lettres d'intention conclues avec Oklo ; Equinix précisant en plus que le prépaiement de 25 MUSD ne devrait servir qu'à de futurs accords d'achat d'énergie (et non pas à une entrée au capital de la

startup), une fois seulement les installations d'Oklo opérationnelles. Quant au démonstrateur du réacteur Natrium, PacifiCorp, dont les centrales à charbon sont sur le point de fermer, confirme son engagement à le construire, mais annonce dans le même temps sa décision de se retirer de la seconde phase de son projet initial, qui prévoyait la construction de deux autres unités du Natrium. Motif invoqué : l'électricien n'a pu réunir les ressources correspondantes. Il s'agit là d'un revers pour TerraPower qui, à ce jour, ne dispose plus d'aucun client pour ses futures unités. Ce revirement place TerraPower et NuScale (dont on rappelle l'échec du projet CFPP) dans des situations diamétralement opposées : les acquéreurs potentiels du réacteur VOYGR de NuScale n'acceptant de se lancer dans des projets de construction qu'après la construction d'une tête de série...

Autre ombre laissant planer des doutes quant au déploiement des SMR/AMR suivant le calendrier annoncé par les Américains, la décision, annoncée par la presse roumaine, du Ministère roumain de l'Energie de ne pas aborder, lors d'une réunion du 17 avril de l'Assemblée générale des actionnaires de Nuclearelectrica, les points de l'ordre du jour relatifs au projet de petits réacteurs modulaires (SMR) sur le site de Doicești. Parmi ces points, l'approbation de la décision relative à la poursuite du projet de construction de SMR VOYGR. Si l'on en croit la presse, le Ministère souhaiterait au préalable obtenir "une vision calibrée et intégrée du projet "... Une décision qui, si confirmée, pourrait être lourde de conséquences pour la technologie VOYGR dont le seul prospect sérieux était la Roumanie...

Alors que les Etats-Unis peinent à promouvoir la technologie des petits réacteurs, ils s'affirment comme les champions en matière de prolongation (jusqu'à 80 ans, voir au-delà) de la durée de vie de leurs réacteurs de grosse capacité. La NRC examine actuellement neuf demandes de renouvellement de licence (Subsequent License Renewal - SLR), dont deux portant sur des centrales équipées de deux réacteurs. Neuf autres demandes de SLR - portant sur 15 réacteurs - sont attendues d'ici 2028. Face à cet afflux du nombre de demandes de SLR, en grande partie provoqué par les crédits d'impôt accordés au titre de l'IRA (cf tableau), la NRC s'efforce de réduire ses délais d'instruction pour les ramener à 18 mois, contre une période moyenne variant actuellement entre 18 et 24 mois.

Sur le volet cycle, des débats de plus en plus fréquents se font jour sur la politique de gestion des combustibles usés, notamment au Congrès.

## CANADA

Le budget canadien pour l'année 2024 prévoit le renforcement de la procédure de licensing des réacteurs

BWXT investit 80 millions pour agrandir son usine canadienne de Cambridge  
Centrale de Darlington : la CNSC juge valide l'analyse environnementale existante pour le réacteur BWRX-300

Un projet de loi bipartisan est en cours d'examen au Sénat, sur le nouveau nucléaire. Adopté par la Chambre des Représentants fin février, et intitulé « Atomic Energy Advancement Act », il vise à accélérer le processus d'approbation par l'autorité de Sûreté nucléaire américaine de la prochaine génération de réacteurs nucléaires et à modifier la manière dont les États-Unis aborderaient la question des déchets correspondant. Ce projet prévoit « des incitations financières accordées au premier projet de réacteur utilisant des isotopes fissiles provenant du combustible usé »... Un autre texte, introduit par le Sénat, l'« Advance Act of 2023 », vise à promouvoir, dans le même esprit, les réacteurs de quatrième génération. Même si les textes de ces projets de loi se gardent bien d'utiliser le terme de retraitement/recyclage, le vocable adopté laisse peu de doute, quant à la volonté de leurs auteurs de lever l'incohérence entre développement de réacteurs à neutrons rapides et poursuite d'une politique de cycle ouvert...

L'examen de ces textes de loi s'accompagne d'auditions au Congrès, au cours desquelles sont examinées toutes les voies possibles en matière d'aval du cycle du combustible. La politique de retraitement / recyclage de la France y est citée à plusieurs reprises, en guise d'exemple à suivre (« Follow France's lead »). Et certains membres du Congrès de déclarer que « les déchets nucléaires ne sont des déchets que si nous ne les utilisons pas ; dans le cas contraire, il s'agit d'un combustible nucléaire non utilisé qui présente un grand potentiel »... Les chiffres parlent d'eux-mêmes : un volume de 94 000 tonnes de combustibles usés –qui croît annuellement de 2 000 tonnes– est actuellement stocké sur 75 sites à travers 34 états du pays, géré par les électriciens, à qui le DOJ (via le Judgement Fund) reverse des compensations, faute d'un exutoire définitif -le projet Yucca Mountain étant qualifié de « trou le plus cher du monde » (son coût est estimé à 12 Mds USD)-. Ces compensations, d'un montant annuel variant entre 400 et 800 MUSD, s'élèvent à ce jour à un total de 10,6 Mds USD. Autre conséquence de l'arrêt du projet Yucca Mountain en 2010 : l'interruption, en 2014, de la cotisation de 0,1 cents/kWh versée par les électriciens au Nuclear Waste Fund (créé en 1982 par le Nuclear Waste Policy Act (NWPA) ; les électriciens contestant en effet le principe d'une cotisation à un tel fonds, tant qu'ils continueront, en pratique, à assurer la gestion des CU, tâche qui, selon la législation incombe au DOE.

Les réactions à ces débats sont multiples, de la part tant des détracteurs que des défenseurs d'une politique du cycle fermé. Pour les premiers, dont un collectif constitué notamment d'anciens officiels, la fermeture du cycle constitue un danger en termes de prolifération. Rappelant la nécessité de ne pas s'écarter de la politique du cycle ouvert adoptée par le Président Carter dans les années 70 et confirmée par le Président Ford, ce collectif, dans un courrier adressé au Président Biden, dénonce la signature par Orano et l'entreprise américaine SHINE Technologies, spécialisée dans les solutions énergétiques durables, d'un protocole d'accord en vue de développer conjointement aux États-Unis un pilote industriel mettant en œuvre une technologie de traitement et de recyclage des combustibles usés issus de réacteurs à eau légère. Pour les seconds, à l'instar du Centre pour l'énergie et l'environnement du think-

tank Caesar Rodney, les technologies à neutrons rapides associés au cycle fermé apparaissent comme la seule voie permettant d'assurer la durabilité du nucléaire essentielle pour préserver le mode de vie des Américains, car « capable de construire un avenir énergétique propre et assurer la prospérité future du pays ». En réponse aux critiques sur les risques de prolifération et le coût économique du nucléaire.

Avril 2024