

A S S E M B L É E   N A T I O N A L E

X V <sup>e</sup>   L É G I S L A T U R E

# Compte rendu

## **Commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires**

– Seconde audition de M. Philippe Knoche, directeur général  
d'Orano..... 2

Mardi

12 juin 2018

Séance de 8 heures 30

Compte rendu n° 41

SESSION ORDINAIRE DE 2017-2018

**Présidence de  
M. Paul Christophe,**  
*Président*



La commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires a procédé à seconde audition de M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano.

**M. le président Paul Christophe.** Mes chers collègues, nous accueillons M. Philippe Knoche, directeur général d'Orano, que nous avons entendu une première fois le 8 mars, au début de nos travaux. Quelques mois et une quarantaine d'auditions plus tard, nous approchons de la conclusion de notre enquête. Nous avons lu quantité de documents, nous sommes rendus en France et l'étranger sur plusieurs sites, dont les usines Orano de La Hague et du Tricastin, et sur le site particulièrement marquant de Fukushima-Daiichi, entendu de nombreux témoignages. Il reste pourtant un certain nombre de points sur lesquels la commission d'enquête souhaiterait obtenir des approfondissements avant de rendre ses conclusions. C'est la raison pour laquelle nous avons souhaité rencontrer à nouveau les acteurs essentiels du nucléaire, dont Orano.

L'article 6 de l'ordonnance du 17 novembre 1958 relative au fonctionnement des assemblées parlementaires impose aux personnes auditionnées de déposer sous serment. Elles doivent jurer de dire la vérité, toute la vérité et rien que la vérité.

*(M. Philippe Knoche prête serment.)*

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Je veux commencer par vous remercier d'avoir fait l'effort de nous fournir les informations que nous vous demandions. Nous n'avons pas toujours rencontré, lors de nos travaux, des interlocuteurs d'aussi bonne volonté et je tenais à le souligner devant la commission d'enquête.

**M. Philippe Knoche.** J'espère continuer à satisfaire vos demandes.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Le questionnaire que nous vous avons fait parvenir est cette fois-ci plus ciblé. La première partie porte sur le refroidissement à sec. L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) vient de rendre un rapport qui expose les intérêts respectifs de l'entreposage à sec et de l'entreposage en piscine. Il se trouve qu'Orano propose des systèmes d'entreposage à sec à l'étranger, mais pas en France. Pourquoi ?

**M. Philippe Knoche.** J'ai lu la note de synthèse, tout à fait équilibrée, qui a été publiée vendredi 7 juin par l'IRSN. Orano vend aux États-Unis des systèmes d'entreposage à sec et entrepose les combustibles usés de ses clients en piscine. Cela résulte des choix de nos clients, bien expliqués d'ailleurs dans la note de l'IRSN. Tous les combustibles usés passent de toute façon par une première phase de refroidissement en piscine. Puis, en fonction des choix nationaux, des perspectives de recyclage pour les tiers, l'entreposage en piscine est préféré ou non à l'entreposage à sec.

Nous sommes une société de technologies ; l'expertise des équipes d'Orano est de proposer des solutions pour la gestion de toutes les matières nucléaires. Nos approches sont fonction des demandes de nos clients et de choix qui, compte tenu des synergies, sont cohérents à l'intérieur d'un pays.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** La concentration de tous les combustibles dans les piscines de La Hague a été maintes fois évoquée devant cette commission d'enquête. Si l'on envisageait d'adopter une solution d'entreposage à sec pour l'uranium au lieu de

construire une piscine centralisée à Belleville, seriez-vous en capacité de fournir cette prestation ?

**M. Philippe Knoche.** EDF a clairement indiqué que son choix était l'entreposage en piscine, c'est un premier élément de réponse. L'entreposage à sec ne nécessiterait pas de développement technologique particulier, mais des autorisations réglementaires. Il faudrait que l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et l'IRSN se penchent sur le sujet, puisqu'il n'y a pas d'entreposage à sec aujourd'hui en France. La démarche dépendrait donc moins des technologies disponibles que d'un choix industriel, qui n'est pas celui d'EDF.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Suite au rapport de l'IRSN, il nous a été expliqué que le MOx était trop chaud pour être entreposé à sec rapidement mais que le mélanger à d'autres combustibles dans des emballages, ou colis, pouvait permettre de réduire les délais.

**M. Philippe Knoche.** Le MOx usé a une capacité thermique très élevée, ainsi que le montrent les graphiques de l'IRSN. Tout est ensuite affaire de mesure : à l'intérieur d'un même emballage, vous pouvez, au bout d'un certain temps placer du MOx chaud avec des assemblages plus froids. Inversement, il peut y avoir des effets thermiques au niveau même de l'assemblage en local, au-delà de l'effet thermique sur l'ensemble de l'emballage.

Il faudrait regarder les cas précis, mais il est vrai que l'on peut moduler les durées maximums évoquées en faisant un emballage avec des assemblages de capacité thermique différente. Pour le transport, on effectue souvent un refroidissement de quatre ans mais un assemblage refroidi depuis un an peut être intégré à un emballage contenant des combustibles plus froids. Dans les analyses de sûreté et dans les rapports que l'on peut faire aux autorités, c'est à regarder au cas par cas.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Cela se pratique-t-il dans d'autres pays ?

**M. Philippe Knoche.** Oui, des assemblages de combustibles soumis à des refroidissements différents ont déjà été faits, mais pas avec du MOx.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Venons-en à l'avenir du retraitement. Nous vous avons demandé de nous fournir un document qui présente les principes du retraitement, indiquant les trajets effectués par les combustibles ainsi que les proportions de matière réutilisée et de matière entreposée.

**M. Philippe Knoche.** Nous vous communiquerons ces éléments dans notre réponse écrite. Le graphique joint à la note de l'IRSN est tout à fait représentatif des flux qui existent en France, pour l'ensemble des matières. Les quantités sont publiées soit dans l'inventaire national soit dans le plan national de gestion des matières et déchets. Nous pourrions synthétiser ces informations dans un document, mais l'essentiel de ces données sont publiques.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Nous nous devons de poser toutes les questions, même celles qui ne vous sont pas les plus agréables. Nous avons été alertés sur le fait que la concentration des combustibles à La Hague était un facteur de vulnérabilité pour l'ensemble de la filière nucléaire, même si nous sommes conscients des efforts de sûreté et de sécurité que vous avez faits.

Tout le système du retraitement français du combustible usagé est basé sur l'hypothèse d'une économie circulaire, de moins en moins certaine, et qui ne se vérifiera pas avant trente ou quarante ans – au mieux.

J'ai donc demandé, lors de son audition le 12 avril, au ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire, Nicolas Hulot, si le risque que nous prenions à La Hague, et les sommes considérables que nous y investissons, ne lui paraissaient pas disproportionnés. Il m'a répondu que la réponse était dans la question.

Forcément, votre point de vue sera un peu orienté, mais j'aimerais vous entendre sur ce sujet. La question du retraitement a évolué et la situation, depuis que l'on a décidé de mettre en place cette filière, n'est plus la même.

**M. Philippe Knoche.** Il n'y a pas de question désagréable, mais ce qui l'est, c'est que vous disiez que ma réponse sera forcément orientée !

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** C'est normal, vous êtes un chef d'entreprise.

**M. Philippe Knoche.** Permettez-moi de faire le parallèle avec d'autres filières de recyclage, comme celle du papier : il y a plus de concentration de produits inflammables dans une usine de recyclage de papier que si l'on ne recyclait pas de papier. Il faut connaître le risque et l'évaluer, mais aussi le peser par rapport aux avantages du recyclage.

Nous nous trouvons au deuxième sous-sol de l'Assemblée nationale, qui est éclairé, climatisé, sonorisé : 10 % de l'énergie que nous consommerons pendant cette séance provient de matières nucléaires recyclées, et cette part sera portée en 2023 à 25 %, conformément aux accords qu'EDF vient de signer.

C'est un avantage énorme que de pouvoir tirer bénéfice de ces matières qui n'ont pas été complètement brûlées lors de leur premier passage en réacteur nucléaire. Lorsque les combustibles usés arrivent à La Hague, nous pouvons, par le recyclage, extraire 96 % de matières – 95 % d'uranium, 1 % de plutonium – et les conduire à produire une deuxième fois de l'électricité.

Les 4 % de déchets ultimes sont ensuite conditionnés. Vous avez pu voir ces entreposages, refroidis par la circulation de l'air naturel : les colis de déchets sont contenus dans une matrice de verre, sous vos pieds.

Le recyclage permet donc à la fois de produire de l'électricité et de conditionner les déchets, dont le volume est divisé par cinq et la toxicité par dix. Nous n'avons rien inventé, c'est le même principe qui est appliqué au papier : le recyclage permet de réduire la production de papier neuf issu des forêts et le volume de déchets.

Bien sûr, il n'y a pas en France autant d'usines de recyclage que de centrales nucléaires. Il existe un site industriel pour ces opérations, en plus de celui de Melox, qui fabrique ensuite le combustible régénéré.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Vous n'avez pas tout à fait répondu à ma question. Certes, le retraitement réduit la part de déchets, mais nous allons nous trouver face à des volumes de plus en plus importants de combustible MOx usé, de l'ordre de 100 tonnes par an. Ce MOx usé, qui va s'accumuler dans les piscines de La Hague et peut-être dans la piscine centralisée de Belleville, est beaucoup plus dangereux que les autres déchets. Est-il bien

raisonnable d'en produire autant, dans la mesure où l'on ne sait pas si ces déchets pourront être réutilisés dans le futur ? Quand bien même il y aurait une quatrième génération de réacteurs, on peut se demander s'il ne vaudrait mieux pas produire le combustible de ces réacteurs de quatrième génération plus tard, plutôt que de le produire avant et de l'entreposer pendant des dizaines d'années, avec tous les risques et les coûts que cela implique.

**M. Philippe Knoche.** Je ne suis pas tout à fait d'accord avec vous : nous avons intérêt à recycler au fur et à mesure de la production. Traiter 100 tonnes de MOx usé chaque année permet de réduire de 1 000 tonnes l'inventaire de combustibles usés à entreposer. Certes, il s'agit d'assemblages plus chauds, mais le deuxième tour de recyclage est techniquement possible. La Hague a réussi à traiter, pour des clients étrangers, 70 tonnes de MOx usé, qui a été cisailé, et dont les matières ont été recyclées, pour des clients étrangers.

Comme pour le papier ou le verre, les matières recyclées sont intégrées dans un flux de produits neufs : toute la question est de savoir quel est le bon mélange entre flux frais et flux recyclé. Les réacteurs de quatrième génération peuvent utiliser cette matière, il est aussi possible de faire du multi-recyclage en réacteur à eau légère, nos réacteurs d'aujourd'hui : c'est ce qu'ont fait nos clients étrangers avec les 70 tonnes traitées à La Hague.

Notre programme de développement avec le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et EDF nous conduira, à partir de 2020 à effectuer des assemblages test avec des matières qui seront issues de MOx usé ou qui représenteront des matières issues de MOx usé. Cela permettra d'avancer dans le recyclage du MOx usé, pour le moment entreposé, à condition de mettre en place les systèmes industriels qui conviennent.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Vous dites que le retraitement permet de diviser par cinq le volume des déchets. Si l'on devait arrêter, le Centre industriel de stockage géologique (CIGEO) serait-il en mesure de récupérer et d'entreposer les déchets, sachant que l'objectif est de réduire la part du nucléaire à 50 % ?

**M. Philippe Knoche.** Dans l'inventaire 2015, l'Agence nationale pour le traitement des déchets radioactifs (ANDRA) suppose que si les réacteurs s'arrêtaient à 40 ans et que l'on cessait brutalement le recyclage, il faudrait gérer 50 000 assemblages qui ne seraient pas conditionnés sous forme de verre. Elle estime que la surface de CIGEO passerait ainsi de 15 à 25 kilomètres carrés, sur une plus grande hauteur.

Elle a estimé la sûreté d'un tel stockage et a rendu un avis. Moyennant un certain nombre de mesures à prendre, que ce soit sur les installations de surface, la descenderie ou les alvéoles, elle a conclu que l'impact à très long terme sur l'inventaire des matières ne serait pas rédhibitoire pour CIGEO. qui serait en mesure d'apporter une réponse à ce scénario, moyennant des mesures d'adaptation.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Pourriez-vous nous donner l'état des stocks de combustibles retraités en France, en volume et en valeur, et leur évolution annuelle ? Je crois savoir que tout n'est pas localisé à La Hague, puisqu'une partie de l'uranium retraité part pour être enrichie et servir à nouveau. À cet égard, pourquoi EDF a-t-il cessé d'utiliser de l'uranium retraité pour ses réacteurs ?

**M. Philippe Knoche.** EDF fait des choix industriels et des arbitrages économiques en fonction de l'évolution des prix de l'uranium et de ses contrats d'approvisionnement. L'uranium a été recyclé jusqu'en 2013. Après dix ans d'interruption, le recyclage de l'uranium

reprendra à partir de 2023. Il s'agit là d'un choix industriel et technico-économique d'EDF. Nous vous adresserons une synthèse chiffrée sur les stocks de combustibles retraités.

En France, les combustibles usés se trouvent dans les piscines des réacteurs d'EDF et à La Hague. Les matières sont entreposées soit chez nous soit dans les filières industrielles. Les combustibles retraités se trouvent soit chez EDF soit chez nous.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** J'ai compris que le recyclage de l'uranium dépendait du prix du minerai.

**M. Philippe Knoche.** Comme pour tout recyclage, c'est une question d'équilibre technico-économique, dans lequel entrent en compte les exutoires, c'est-à-dire les réacteurs qui utilisent ces matières – c'est le cas de la centrale de Cruas –, les solutions disponibles et l'évolution des technologies.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Aujourd'hui, n'importe quelle centrale ne peut pas utiliser l'uranium recyclé. Des adaptations sont-elles nécessaires ?

**M. Philippe Knoche.** Je crois que le président d'EDF a répondu à cette question. S'agissant de l'uranium de recyclage, ce sont des adaptations qui ont été faites il y a longtemps. Il s'agit surtout d'établir les dossiers de sûreté. Il est plus facile d'adapter les réacteurs qui ont déjà utilisé de l'uranium recyclé, mais ce sont des assemblages qui physiquement, sont très proches des assemblages à l'uranium naturel.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Combien de temps prend la constitution d'un dossier de sûreté ? Deux ans en moyenne ? Nous avons du mal à nous faire une idée.

**M. Philippe Knoche.** EDF envisage le recyclage à l'horizon 2022-2023. Il faut quelques années pour préparer les fabrications et le réacteur.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Si le principe du retraitement était abandonné, les combustibles usés cesseraient d'être considérés comme des actifs et seraient comptabilisés comme des déchets, donc du passif. J'imagine que cela entraînerait des conséquences sur votre comptabilité.

**M. Philippe Knoche.** Les combustibles usés ne sont pas notre propriété. Ils sont la propriété d'EDF, comme EDF a dû vous le confirmer. Quel que soit leur statut, c'est EDF qui en tire les conséquences dans ses comptes. Lorsque les combustibles usés sont retraités, ils deviennent des matières valorisables qui entrent dans la comptabilité de leur propriétaire. Orano n'est propriétaire que du stocks-outils pour ses usines.

**M. le président Paul Christophe.** L'IRSN a rendu un avis sur les questions de sûreté relatives au stockage à sec. Il y a eu un débat sur la sécurité des piscines d'entreposage, notamment sur leur résistance aux chutes d'avions. Puisque vous en commercialisez dans d'autres pays, comment abordez-vous la question de la sécurité de ces dispositifs d'entreposage et comment garantissez-vous qu'ils peuvent résister à des agressions potentielles ?

**M. Philippe Knoche.** Il peut exister des types de menaces très spécifiques, en fonction du site ou de la réglementation des pays mais nous recherchons l'équivalence en termes de niveau de protection entre les entreposages en piscine et les entreposages à sec. Cela est vrai aussi pour la sûreté.

**M. le président Paul Christophe.** On se retrouve donc avec des dispositifs bunkerisés, comme c'est le cas des piscines ?

**M. Philippe Knoche.** On se retrouve avec de bonnes épaisseurs de béton.

**Mme Perrine Goulet.** Nous avons rencontré des sous-traitants qui indiquaient avoir des difficultés, notamment avec votre entreprise, du fait notamment de l'insécurité des marchés. Je voudrais connaître votre position sur la sous-traitance et savoir jusqu'à quel niveau de sous-traitance vous descendez dans vos contrats, puisque vous répondez de manière globale sur certains contrats.

**M. Philippe Knoche.** D'une façon générale, nous avons réduit nos achats et nos coûts de 20 %. Nous avons également réduit nos effectifs mais, après deux ans de gel des embauches, nous allons recruter 700 personnes cette année, dont de nombreux apprentis, et augmenter nos volumes de sous-traitance.

Comme toutes les industries, le secteur du nucléaire doit être compétitif. Nous travaillons avec nos sous-traitants afin que de nos usines soient performantes et atteignent l'excellence opérationnelle. Nous sommes exigeants mais je n'ai pas de remontées particulières sur le fait que nous aurions complètement changé d'attitude, notamment vis-à-vis des PME et des start-up avec lesquelles nous sommes engagés dans des démarches d'innovation. Nous avons passé des contrats avec plus de vingt entreprises qui nous ont proposé des innovations.

La sous-traitance est encadrée et, bien entendu, nous respectons la loi : il ne doit y avoir plus de deux niveaux de sous-traitance pour un donneur d'ordre, y compris les filiales du groupe. Pour des raisons industrielles, nous faisons en sorte que les sous-traitants soient de plus en plus intégrés. Dans un cas de démantèlement, par exemple, nous faisons des plateaux de projet dans lesquels les sous-traitants sont inclus. Il en était de même pour les derniers projets en lien avec la sécurité en cas de crise.

Nous abordons ces discussions dans une perspective de filière. Plutôt que d'avoir les donneurs d'ordre d'un côté et les sous-traitants de l'autre, nous créons une nouvelle instance regroupant l'ensemble des acteurs de la filière. Je reçois régulièrement des sous-traitants – ils représentent 220 000 emplois en France et, par exemple, 13 000 emplois dans la région Occitanie – et si certains d'entre eux rencontraient des difficultés particulières, qu'ils n'hésitent pas à se faire connaître.

Nous maintiendrons notre niveau d'exigence que ce soit en termes de sûreté, de qualité ou de compétitivité, mais avec bienveillance à l'égard des différents intervenants. Je ne sais pas si vous avez eu l'occasion d'en discuter lors de votre visite à La Hague, mais la majorité des achats de cette usine est réalisée dans le Cotentin, et nos différents établissements pratiquent la même politique d'approvisionnement local dans les territoires.

**Mme Perrine Goulet.** Pouvez-vous nous indiquer de quelle convention collective dépendent vos sous-traitants ? Étant entendu que vous êtes vous-même un sous-traitant – ou plus exactement un prestataire de services – trouveriez-vous logique que le suivi médical des personnels de ces entreprises soit aligné sur celui des agents d'EDF ?

**M. Philippe Knoche.** La très grande majorité de nos établissements adhère à la convention collective de l'Union des industries et métiers de la métallurgie (UIMM), ce qui

correspond à notre expertise mécanique et chimique. Cela ne nous empêche pas d'être en liaison avec l'Union des industries chimiques (UIC) sur certains sujets techniques.

Nos sous-traitants ont le choix de leur convention collective : celle de SYNTEC, du bâtiment et les travaux publics (BTP) ou autres, en fonction de leur corps de métier. Je ne vois pas d'avantage et à ce que le statut des industries électriques et gazières (IEG) soit étendu à des entreprises qui ne produisent pas elles-mêmes de l'électricité, qui n'ont pas les mêmes contraintes et qui opèrent sur beaucoup d'autres marchés que celui d'EDF. D'ailleurs, certaines des filiales de très grands groupes électriques, qui interviennent chez nous, n'ont pas le statut des IEG.

Le suivi médical est une question différente de celle du statut des IEG. Un suivi médical est réalisé pour nos salariés. Pour les sous-traitants, certains paramètres médicaux en lien avec le métier nucléaire sont centralisés et suivis par l'IRSN ou par le groupe intersyndical de l'industrie nucléaire (GIIN).

Comme toute entreprise, nous avons une médecine du travail et nous nous assurons que nos sous-traitants en aient une. À ma connaissance, aucune faille dans le système n'a été détectée par l'IRSN ou l'ASN qui, d'ailleurs, s'occupent aussi du suivi des hôpitaux et peuvent établir un parallèle. S'il existait une faille dans le dispositif, nous la corrigerions.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Certains sous-traitants, que nous avons rencontrés, nous ont dit qu'il y avait une grosse différence dans la périodicité des visites médicales selon qu'elles concernent leurs personnels qui travaillent en zone contrôlée ou les personnels de l'exploitant. L'avez-vous constaté ? Si c'est le cas, considérez-vous qu'il faudrait une harmonisation ?

**M. Philippe Knoche.** Pour ma part, je ne l'ai pas constaté. Si une entreprise ou des salariés avaient identifié un tel défaut, il faudrait le corriger. Cela étant, on a tous des exigences différentes et on se fixe des objectifs qui vont au-delà de la réglementation. En matière de radioprotection des salariés, par exemple, la limite de réglementation se situe à 20 millisieverts. Pour être sûrs de ne jamais atteindre ce niveau, nous nous sommes fixé des plafonds plus exigeants qui sont en quelque sorte des seuils d'alerte internes. Chaque entreprise peut se fixer des exigences plus fortes que la réglementation, mais ce n'est pour cela qu'il faut les imposer à tout le monde. Il faut réagir en fonction du niveau de risque. S'il fallait traiter des cas particuliers, nous le ferions.

**M. Jean-Marc Zulesi.** S'agissant de la sécurité, on peut évoquer celle des échanges et celle de la communication en interne. À cet égard, alors que vous avez insisté sur l'importance de l'innovation, vous avez décidé de sécuriser les communications d'Orano au moyen du « cryptopass » d'Ercom. Pourriez-vous nous donner quelques détails sur cette solution ? Comment évaluez-vous le risque d'intrusion dans votre système d'information ?

**M. Philippe Knoche.** Le risque brut en cybersécurité est très élevé : il concerne les données personnelles de nos concitoyens et les données industrielles d'entreprises comme la nôtre. Nous nous outillons pour faire face à tout type de menace et, lors de ma première audition, j'avais détaillé les solutions retenues. Le cryptopass d'Ercom, destiné à prévenir les intrusions sur nos systèmes de communication visant des informations liées à la souveraineté ou des données commerciales, offre un bon niveau de sécurité tout en étant assez facile à utiliser. C'est parfois le danger de ce genre d'outil : l'accumulation de barrières peut compliquer son emploi au point que l'utilisateur renâcle à s'en servir. Ce cryptage des

communications téléphoniques n'est qu'un petit élément de l'ensemble des solutions de cybersécurité que nous mettons en place. En tout cas, l'expérience est satisfaisante.

**Mme Sonia Krimi.** La première de mes deux questions porte sur la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et le choix du recyclage. De nombreux débats autour de la PPE se déroulent en France, en parallèle à notre commission d'enquête. Le 7 novembre 2017, Nicolas Hulot a rappelé le caractère stratégique du recyclage et l'importance de définir les modalités de son maintien au travers de la PPE.

Pourriez-vous revenir sur ce choix historique du recyclage par la France ? Pourquoi avons-nous fait ce choix ? Le recyclage nous permet de maintenir des ressources naturelles : un gramme de plutonium ou 100 grammes d'uranium équivalent à une tonne de pétrole. Le fait de recycler nous permet de conserver 25 % de l'uranium naturel. L'utilisation du combustible MOx, par exemple, contribue à l'effort de stabilisation de ce stock de plutonium. Pourquoi des pays comme les États-Unis, le Japon, le Royaume-Uni et la Chine demandent-ils des transferts de technologie de la part de la filiale Melox ? Pourquoi la Chine demande-t-elle à être dotée d'installations de traitement comme celles de l'usine de La Hague ?

Rappelons que nous sommes les seuls au monde à avoir cette compétence en matière de recyclage. Nous sommes les seuls à avoir les spécialistes et cette technicité très spécifique. Il est très important de ne pas perdre cette compétence.

Ma deuxième question se rapporte à la recherche-développement. On traite 96 % des matières. Quid des 4 % de déchets restants ? Où en est la recherche concernant les combustibles usés que l'on n'arrive pas à traiter ?

**M. Philippe Knoche.** Pour évaluer le caractère stratégique du recyclage, il faut mettre en parallèle l'effort industriel qui a été nécessaire pour créer cette compétence. Après l'avoir créée, il est très important de la valoriser. Au niveau industriel, nous avons cette chance d'être, effectivement, les seuls au monde à en disposer. D'autres, nos concurrents russes, par exemple, savent recycler des matières mais pas au même rythme que nous. Nous avons l'expertise scientifique avec le CEA, mais aussi la maîtrise industrielle héritée de générations de techniciens et d'ingénieurs qui savent recycler l'ensemble de la production du pays chaque année.

Ce savoir-faire permet d'économiser l'uranium naturel à hauteur de 25 % et de bien conditionner les déchets. À ceux que vous avez cités, j'ajouterais un avantage : le conditionnement des déchets dans cette matrice vitrifiée est très sûr et il participe, selon tous les avis rendus cette année par l'ASN et l'IRSN sur CIGEO, à la sûreté du stockage. Le Japon est aussi dans cette filière de recyclage, principalement par le biais de procédés que nous lui avons fournis, ce qui a été à l'origine d'un partenariat renouvelé et de l'entrée d'actionnaires japonais dans notre capital cette année. Nous avons la chance d'avoir une filière de recyclage. Comme chef d'entreprise et comme citoyen, je m'attache à la défendre.

J'en viens à votre question concernant les 4 % de matières qui ne sont pas recyclées. Nous nous attachons déjà à être très efficaces sur les 96 % qui le sont et nous reconnaissons que nous ne sommes pas complètement parfaits. Nous menons des recherches pour valoriser certains éléments rares, présents dans ces 4 % et produits par la réaction nucléaire. Il est un peu tôt pour vous en parler : les équipes ont besoin d'un peu plus de temps pour réduire encore la part de déchets conditionnés dans la matière vitreuse. Il en restera toujours mais notre démarche industrielle est de réduire progressivement ce taux de 4 %.

**M. Grégory Galbadon.** Je m'interroge sur la sécurité des travailleurs du nucléaire, notamment de ceux qui travaillent au plus près des matières radioactives. Ces ouvriers peuvent-ils rester pendant toute leur carrière, c'est-à-dire trente ou quarante ans, au même poste ou est-ce que vous les faites tourner ? Y a-t-il eu des contaminations depuis l'ouverture de l'usine de La Hague dans les années 1970 ? Eu égard à la pénibilité de leur travail, ces ouvriers ont-ils droit à un départ en retraite anticipé ?

**M. Philippe Knoche.** Oui, il y a des départs en retraite anticipés, selon un système de préretraite hérité du CEA. À présent, il s'agit d'un congé de fin carrière qui tient surtout compte du fait que ce sont des travaux postés et de nuit, car l'usine fonctionne et elle est surveillée vingt-quatre heures sur vingt-quatre et sept jours sur sept.

S'agissant des incidents, il y a plusieurs barrières pour éviter toute rupture de confinement. À ma connaissance, il n'y a pas eu, à La Hague, d'incident de niveau 2 sur l'échelle INES – acronyme d'*International Nuclear Event Scale*. Nous avons toujours essayé de protéger au mieux nos salariés. Avant la création de l'échelle INES, il y a eu des matières dans l'environnement à la suite d'un incendie dans une très vieille fosse dont nous reprenons d'ailleurs les déchets cette année.

S'agissant des travailleurs, il y a un suivi, le cas échéant, des doses de radioactivité reçues. Dans l'usine d'Orano à La Hague, nous sommes très en dessous des limites annuelles. Quelle que soit l'usine, en cas d'incident de contamination, les médecins réagissent de manière extrêmement rapide – je voudrais leur rendre hommage – et nous avons des conventions avec les hôpitaux civils et militaires. On ne peut jamais exclure un accident. Dans ce cas-là, les médecins évaluent son impact sur l'ensemble de la vie du collaborateur. Si cet impact potentiel était important, ce qui n'a pas été le cas récemment, il ferait l'objet d'une déclaration INES. Depuis mon entrée en fonction, je n'ai pas eu à gérer de cas où des événements auraient eu un effet sur longue période.

Certains salariés développent leurs compétences au fil de l'évolution de l'installation dans laquelle ils travaillent. Cette transmission du savoir est importante. Nous développons aussi des compétences en transversalité, que ce soit d'un établissement à l'autre ou à l'intérieur d'un même site où les ateliers sont très différents. Nous développons les carrières et les compétences en provoquant aussi ce type de mouvements, en général à la demande des salariés.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Nous avons été interpellés au sujet de ce silo 130 où un incendie s'était déclaré en 1981. Il contenait 1 200 tonnes de déchets radioactifs. L'ASN a régulièrement confirmé la nécessité d'entreprendre au plus tôt la reprise des différents déchets. Les choses ont traîné, tant et si bien que nous ne sommes toujours pas sortis de cette affaire trente-sept ans plus tard. À mon avis, elle illustre les limites du pouvoir de l'ASN qui ne peut pas vous contraindre autant qu'il serait peut-être nécessaire. Pourquoi un tel retard ?

**M. Philippe Knoche.** Si je ne peux pas vous expliquer ce qui s'est passé au cours des trente premières années, je peux vous dire que nous allons commencer la reprise de ces déchets anciens à partir du dernier trimestre de cette année. L'opération soulève des questions technologiques puisque les déchets ont été entreposés dans des conditions que nous n'utilisons plus de nos jours. Avec certains de nos fournisseurs, des PME, nous avons développé des solutions innovantes – qu'elles soient robotiques ou sur les bâtiments.

Dans ces cas-là, l'ASN dispose de moyens tels que les mises en demeure et elle les utilise en fonction de l'avancement de nos travaux. Il faut plutôt regarder vers l'avenir. Ayant 7 milliards d'euros à notre actif, nous avons décidé de faire passer nos dépenses annuelles de 200 millions à plus de 300 millions d'euros pour accélérer la reprise de déchets anciens. Cette accélération se fait en fonction des technologies disponibles en matière de reprise mais aussi de conditionnement, les déchets étant conditionnés et stockés. Nous nous sommes mis en mouvement depuis une décennie pour pouvoir engager cette opération cette année. Il faudra plusieurs années pour reprendre les 1 000 tonnes de déchets de ce silo.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Ma dernière question porte sur les fameuses soudures de l'EPR, dont les malfaçons datent d'avant la restructuration de votre groupe. D'après les responsables d'EDF que nous avons auditionnés, les problèmes qu'ils avaient repérés venaient de la réalisation de ces soudures mais aussi de la qualité du matériau utilisé. Ils nous ont indiqué que le prestataire – votre groupe – n'avait pas mentionné de problème. J'imagine que vous avez enquêté sur cette affaire. Avez-vous eu des retours d'expérience ? Comment se fait-il qu'un problème aussi grave n'ait pas été vu ? Avez-vous pris des mesures pour éviter que cela ne se reproduise ?

**M. Philippe Knoche.** En l'occurrence, c'est un prestataire de Framatome qui a réalisé les soudures. Dans l'industrie nucléaire, dès qu'un défaut est identifié, il est déclaré. Je ne suis pas responsable des équipes qui analysent les causes de ce défaut et de sa détection tardive, mais je les croise régulièrement puisque nous sommes dans les mêmes bâtiments. Personne n'est parfait. Tout le système est basé sur la capacité à identifier d'éventuels défauts avant la mise sous pression ou la mise en service. Les investigations sur les causes et conséquences de ces malfaçons sont en cours. Les situations diffèrent en fonction des chantiers puisque l'EPR de Taishan a chargé son combustible et a même commencé sa réaction en chaîne au cours des dernières semaines.

**Mme Barbara Pompili, rapporteure.** Vous nous parlez de prestataire. Nous nous posons des questions sur divers aspects de la sous-traitance : les conditions de travail et de sécurité des personnels ; les problèmes qui peuvent être liés à l'existence de plusieurs étages d'intervenants. En l'occurrence, le donneur d'ordre devait vérifier ce que faisait le prestataire. Ne pensez-vous pas qu'il y a là un problème sur lequel on pourrait revenir pour essayer d'améliorer notre sûreté et notre sécurité ? Quand on voit toutes les conséquences de cette affaire pour l'EPR, on se rend compte qu'il y a là un vrai sujet.

**M. Philippe Knoche.** Il est normal de faire appel à la meilleure expertise professionnelle en soudure, par exemple, mais, vous avez raison, cela entraîne des obligations de surveillance. Suite aux événements survenus dans l'usine du Creusot, des mesures additionnelles ont été prises par notre groupe et par l'ASN. Les industriels et l'ASN ont pris des mesures pour renforcer la surveillance, la détection de fraudes ou d'erreurs potentielles. Nous mettons un soin particulier et quotidien à détecter des écarts sur les dizaines de milliers de soudures nécessaires à un réacteur. On ne peut pas exclure l'écart, comme on ne peut jamais exclure l'erreur humaine. C'est à nous de mettre en place les systèmes qui permettent de les détecter et le niveau d'exigence ne cesse de s'élever.

Deux niveaux de sous-traitance sont autorisés pour l'exploitation. Pour les chantiers, les règles sont différentes puisqu'il n'y a pas encore de matières nucléaires dans les installations. À Flamanville, il s'agit d'un chantier de construction et non pas d'une installation en exploitation ou en démantèlement.

**M. le président Paul Christophe.** Lors de votre première audition, vous considérez que la sous-traitance interne au groupe ne devait pas être comptabilisée dans les deux niveaux autorisés. Or la direction générale de la prévention des risques (DGPR) indique le contraire. Comment arbitrez-vous cette position ?

**M. Philippe Knoche.** Nous respectons la règle. Or la règle indique que, même à l'intérieur d'un groupe, chaque entité juridique doit être considérée comme un niveau de sous-traitance. Au moment l'élaboration de cette règle assez récente, j'avais fait valoir ma position : tout étant très précautionneux sur la surveillance, nous pourrions avoir une marge d'interprétation. À l'intérieur d'un groupe, des salariés obéissant aux mêmes accords sont sur le même plateau projet pour des raisons d'efficacité. En général, il y a l'exploitant qui est maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et un intervenant. Ces trois sociétés font partie du groupe. Pour respecter la règle, il nous faut une dérogation si nous voulons faire appel à une expertise extérieure. D'où la position que j'avais prise mais qui n'a pas été celle des autorités. Nous respectons, bien entendu, celle des autorités.

**M. le président Paul Christophe.** Il me reste à vous remercier et à vous souhaiter une bonne journée.



## **Membres présents ou excusés**

### **Commission d'enquête sur la sûreté et la sécurité des installations nucléaires**

Réunion du mardi 12 juin 2018 à 8 h 30 :

*Présents.* – M. Paul Christophe, M. Grégory Galbadon, Mme Perrine Goulet, Mme Sonia Krimi, Mme Barbara Pompili, M. Jean-Pierre Pont, M. Jean-Marc Zulesi.

*Excusés.* – M. Xavier Batut, Mme Isabelle Rauch, M. Hervé Saulignac.