

Colmar, le 19 juillet 2021

**DGA Infrastructures, Mobilités  
durables et Transition Ecologique**

Direction de l'Environnement et de la  
Transition Ecologique

Commission Locale d'Information et de  
Surveillance du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Fessenheim

Dossier suivi par : Caroline DUONG

Tél. : 03 89 30 65 53

Mél. : duong@haut-rhin.fr

**Compte-rendu de la réunion plénière de la  
Commission Locale d'Information et de Surveillance (CLIS)  
du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de FESSENHEIM  
du 24 novembre 2020**

Cette réunion s'est déroulée en partie en présentiel et en visioconférence via le logiciel ZOOM.

M. Alain GRAPPE nouveau Président de la CLIS rappelle la raison principale, la pandémie liée au COVID, qui a retardé la tenue de la réunion de la CLIS et rend difficile l'ouverture de celle-ci au public. Il rappelle le contexte actuel de la Centrale nucléaire avec la fermeture du réacteur 1 le 22 février 2020 et celle du réacteur 2 le 29 juin 2020.

Il salue M. Thibaut WEISS, de la Préfecture du Haut-Rhin, les membres de la CLIS, les représentants de l'ASN, les représentants des administrations et notamment, Mme Betty MULLER, Conseillère départementale, M. Claude BRENDER, Maire de FESSENHEIM, M. François BERINGER, Maire de BLODELSHEIM et M. Thierry SCHELCHER, Maire de RUMERSHEIM-LE-HAUT, les représentants d'EDF et de la presse.

Il présente les excuses de Mme Bärbel SCHÄFER du Regierungspräsidium Freiburg, M. Louis LAUGIER, Préfet du Haut-Rhin, M Remy WITH, Président du Conseil départemental du Haut-Rhin, M. Jean-Claude GENEY, Secrétaire Général de la Préfecture, Sous-Préfet de COLMAR-RIBEAUVILLÉ, M. Raphaël SCHELLENBERGER, Député du Haut-Rhin, M. Yves HEMEDINGER, Député du Haut-Rhin, M. Francis KLEITZ, Conseiller régional, Mmes Martine DIETRICH, Betty MULLER, Conseillères départementales et M. Daniel ADRIAN, Conseiller départemental, M. Gérard HUG, Président de la CC Pays-Rhin-Brisach, M. Mario ACKERMANN de Colmar Agglomération et M. Philippe SCHOTT, Directeur de l'APRONA.

Il remercie M. Michel HABIG pour ses 12 années de présidence de la CLIS de FESSENHEIM pendant lesquelles il a œuvré, avec les membres de la CLIS, pour la sûreté du site nucléaire notamment via la réalisation d'expertises indépendantes et de débats contradictoires. Il félicite M. Michel HABIG qui a su maintenir le cap depuis 2008 malgré un contexte très difficile.

**Collectivité européenne d'Alsace**

Hôtel du Département  
Place du Quartier Blanc 67964 STRASBOURG Cedex 9

Hôtel du Département  
100 Avenue d'Alsace 68000 COLMAR

03 69 49 39 29 | [www.alsace.eu](http://www.alsace.eu)

Il salue M. Pierre BOIS de l'ASN, souhaite la bienvenue à Mme Elvire CHARRE, nouvelle Directrice du CNPE de FESSENHEIM et demande à ce que chaque intervenant se présente afin de faire un compte-rendu de la séance le plus fidèle possible.

Il rappelle les consignes de prises de paroles lors des séances de la CLIS qui donnent la priorité aux membres de la CLIS. Il présente l'ordre du jour et ouvre la séance.

### **Point 1**

#### **Approbation du compte-rendu de la réunion de la CLIS du 15 octobre 2019**

M. GRAPPE demande l'approbation du projet de compte-rendu de la réunion de la CLIS du 15 octobre 2019. (**Annexes 1.1 en français et 1.2 en allemand**).

M. LEDERGERBER décide de voter contre le compte-rendu malgré la justesse de sa rédaction. Ce vote contre porte sur l'outil même qu'est le compte-rendu. Par exemple, dans les premières lignes du compte-rendu, dans son propos, il met en exergue la gouvernance de la CLIS en raison de la fréquence des réunions. Il parle de la réunion d'aujourd'hui et explique que cette réunion est en dehors des clous par rapport à la réglementation relative aux CLI puisque celle-ci prévoit 2 réunions annuelles minimum dont 1 publique. Il est conscient de la situation COVID mais il pense qu'entre le 11 mai et le 28 octobre, il y aurait eu moyen de réunir la CLIS même en visioconférence. Il espère qu'avec le nouveau Président de la CLIS la gouvernance changera. Il demande à ce que les membres de la CLIS se réunissent pour parler du fonctionnement de cette structure. S'en suivent des propos non appropriés qui n'ont pas été retranscrits.

M. WALTER propose que les injures cessent et rappelle que les statuts récemment modifiés proscrivent ce genre de propos et comportements. Il menace d'exclusion tout comportement ne respectant pas ces statuts et déplore que la réunion commence sur ce ton. Il rappelle que l'objectif de ces réunions est d'avancer et de travailler sur des thèmes de sûreté mais pas de dériver sur des points hors sujets.

M. GRAPPE soutient la position de M. WALTER et menace de faire sortir M. LEDERGERBER s'il continue sur cette lancée.

M. BARTHE vote contre le compte-rendu. Il trouve dommage que celui-ci soit arrivé si tardivement alors que la précédente réunion a eu lieu il y a plus d'un an. Dans le point 5 par rapport à l'expertise du GV 335, il trouve que ses propos sont un peu différents de ce qui avait été dit oralement. Il fait la remarque concernant une faute de frappe : c'est M. **WEITZER** qui est intervenu et non M. **REITZER**.

Le compte-rendu est approuvé avec 24 votes pour, 2 contre et 0 abstention.

Avant de poursuivre la réunion, M. GRAPPE fait lecture d'un message envoyé par Mme SÉNÉ dans lequel elle explique ne plus pouvoir poursuivre les travaux de la CLIS et propose de céder sa place à M. Jean-Marie BROM également membre du GSIEN.

M. GRAPPE fait part d'un courrier du Canton de Bâle dont certains sujets seront abordés en cours de réunion.

M. GRAPPE évoque les échanges avec l'Association Stop FESSENHEIM qui demande à ce que M. HATZ soit intégré en tant que membre de plein droit dans la CLIS. M. GRAPPE explique que le collège des associatifs est déjà complet et qu'à moins de faire un échange avec les associations déjà représentées, cela n'est pas possible. M. GRAPPE a proposé à M. HATZ de participer, à titre d'observateur, aux réunions de la CLIS. M. GRAPPE demande à M. HATZ d'avoir des interventions constructives et maîtrisées.

M. BARTHE constate, depuis plusieurs années, qu'un certain nombre de représentants d'associations ne viennent jamais. Pour lui, ce serait l'occasion de leur demander de céder leur place à M. HATZ de l'Association Stop Fessenheim. Il donne l'exemple de l'APRONA ou de la Fédération de Pêche qui sont quasi absentes des réunions. Le renouvellement de la Commission est pour lui, l'occasion d'interroger ces associations sur leur souhait de continuer ou non à faire partie de la CLIS.

M. GRAPPE rappelle que l'APRONA s'occupe de la plus grande nappe phréatique d'Europe et qu'à ce titre, il serait dommageable qu'elle ne soit pas représentée au sein de la CLIS. Il ne peut donc pas évincer l'APRONA de la CLIS. M. HATZ a suggéré que l'APRONA figure dans le collège des personnes qualifiées, mais ce collège est également complet.

M. WALTER explique que l'APRONA est, a priori, présente en fonction des sujets mis à l'ordre du jour lors des réunions de la CLIS. L'APRONA est présente pour les sujets où elle est impliquée. Il trouve assez cocasse qu'une association environnementale demande l'exclusion d'une association environnementale au profit d'une autre. L'APRONA pourrait aussi demander à ce qu'une autre association laisse sa place.

M. BARTHE explique qu'il est présent à toutes les réunions de la CLIS depuis 2013 et pour lui, l'APRONA n'a jamais pris la parole.

M. GRAPPE, membre de l'APRONA, propose de se rapprocher de celle-ci pour s'assurer d'une présence en réunion des CLIS.

M. LACÔTE profite que le sujet des membres de la CLIS soit abordé pour rappeler que la CLIS s'est élargie avec le nouveau périmètre de 20 km et l'intégration des pays frontaliers qui deviennent membres de droit. Il s'interroge sur la date d'intégration de ces pays dans la CLIS et l'information des nouveaux membres.

M. GRAPPE explique que le Conseil départemental a suivi le processus légal et écrit à la Préfecture pour qu'il y ait désignation des membres allemands et suisses. La Préfecture, quant à elle, s'est rapprochée du Ministère des Affaires Etrangères et le Conseil départemental attend le retour du Ministère pour les représentants suisses. Les représentants allemands ont déjà été désignés et ont reçu les informations relatives à la réunion de ce jour. C'est une des raisons pour laquelle la CLIS ne peut être installée lors de la réunion de ce jour. En effet, il manque aussi à ce jour la désignation d'un représentant pour la Commune de BALGAU.

M. LACÔTE s'interroge également sur la date à laquelle sera prise la décision pour le remplacement de Mme SÉNÉ par M. BROM.

M. GRAPPE cite les personnes désignées dans le collège des personnes qualifiées et explique qu'il reste une personne à désigner.

M. WALTER confirme que cette place est effectivement la place vacante laissée par Mme SÉNÉ. En effet, Mme SÉNÉ est une experte reconnue dans le domaine de la métallurgie et la phase de démantèlement peut amener à faire appel à des experts spécialisés dans d'autres domaines, c'est pourquoi le Département a fait le choix de demander à l'ANCCLI de proposer un expert issu de son groupe d'experts associés en fonction des sujets abordés par la CLIS. Le Département est en attente d'une réponse de l'ANCCLI. Cependant, l'Assemblée de la CLIS pourra toujours faire le choix d'inviter des personnes non membres en tant qu'observateurs. Cette pratique a toujours été mise en place lors des réunions de la CLIS.

M. WEISS rappelle la complexité du circuit de désignation des représentants des pays frontaliers : le Département interroge la Préfecture qui sollicite le Ministère des Affaires Etrangères qui, à son tour, se rapproche des Etats allemands et Suisse. La réponse suit le même parcours en sens inverse. Il explique que les allemands ont nommé 3 représentants pour siéger à la CLIS alors que l'Etat Fédéral Suisse a voulu en nommer 5. Il a donc fallu solliciter une seconde fois le Ministère des Affaires Etrangères en demandant la nomination de 3 représentants et non 5 comme le prévoit la CLIS (confère point 2 du compte-rendu de la réunion de la CLIS du 15 octobre 2019). Il faut ensuite que l'Etat Fédéral, une fois sa décision prise, la transmette à l'Ambassade de France qui ensuite en fait part au Ministère des Affaires Etrangères qui fera descendre l'information vers la Préfecture du Haut-Rhin qui, in fine, en informera le Président du Conseil départemental.

M. LACÔTE dit déjà connaître le nom des 3 représentants suisses.

M. WEISS dit ne pas avoir reçu officiellement cette information.

M. HATZ remercie M. GRAPPE de lui avoir proposé d'assister aux réunions de la CLIS, il s'engage à être respectueux du règlement intérieur de la CLIS.

## **Point 2**

### **Prélèvements et rejets du CNPE :**

- **Comparaison entre prévisions 2019 et rejets réels réalisés en 2019 - EDF et ASN**
- **Prévisions rejets 2020 – EDF (Annexe 2)**

M. GRAPPE donne la parole à Mme POSTIC d'EDF pour présenter le point sur les prélèvements et les rejets du CNPE.

Mme POSTIC explique que les consommations d'eau des rivières et de la nappe ont été inférieures au prévisionnel et sont cohérentes avec l'activité industrielle du site. Pour mémoire, les quantités d'eau prélevées sont restituées au milieu naturel à la fin du process.

Les rejets chimiques sont tous inférieurs au prévisionnel et en deçà des seuils réglementaires annuels.

Pour les rejets liquides, 2 dépassements du prévisionnel ont été observés. L'un concerne les iodes avec un dépassement de 8 % et le second est un dépassement de 12 % des autres produits de fission et d'activation. Ces dépassements restent faibles et sont liés aux hypothèses prises pour établir le prévisionnel. Les seuils réglementaires n'ont pas été dépassés.

Deux dépassements du prévisionnel des rejets gazeux ont été observés. Le premier concerne le Carbone<sup>14</sup> et le dépassement observé est de 74 %. Pour les produits de fission et d'activation, le dépassement est de 20 %. Les limites réglementaires n'ont cependant pas été dépassées. EDF ne relie pas ces dépassements à un événement particulier sur le site mais plutôt à un prévisionnel ambitieux et basé sur le retour d'expérience des 3 années précédentes (2016 à 2018) qui étaient marquées par l'arrêt prolongé de la tranche n° 2.

M. BARTHE est surpris par le dépassement excessif constaté pour le Carbone<sup>14</sup> et demande l'avis de l'ASN à ce sujet.

M. LEDERGERBER a du mal à comprendre pourquoi malgré l'arrêt du réacteur 1 en février et du réacteur 2 en juin, le prévisionnel de 2020 est supérieur au réalisé de 2019. Cela lui paraît très élevé. Il est conscient que certains produits sont encore utilisés même sur un site à l'arrêt mais, à son sens, il y a une disproportion.

Mme POSTIC explique que le prévisionnel 2020 est basé sur le retour d'expérience des années précédentes tout en considérant les 2 arrêts successifs de la tranche 1 et 2.

M. EICHHOLTZER déplore cette partie bilan qui ne fait qu'énoncer les chiffres comme si tout allait bien et qui, pour lui, devrait aussi analyser les points forts et les points faibles. Le manque d'objectivité le dérange. Pour lui, se réfugier derrière les seuils réglementaires non dépassés n'est pas une réponse car selon lui, ces seuils réglementaires sont plus élevés pour les Centrales nucléaires. Aujourd'hui, il n'y a plus aucune industrie qui a des seuils aussi élevés. A son sens, ce n'est pas satisfaisant et il faudrait chercher à réduire encore plus les rejets.

M. LACÔTE demande s'il a été tenu compte, dans les prévisions, du fait de la sécheresse. Dans beaucoup de fleuves, dont le Rhin, les quantités d'eau transportées, du fait de la sécheresse, ont énormément diminué entraînant parfois l'arrêt de certains réacteurs.

Mme POSTIC confirme que dans les prévisions, la sécheresse n'est pas intégrée. Par contre, lors d'un rejet, le débit du Grand Canal d'Alsace est pris en compte.

M. GRAPPE s'interroge sur la raison d'un prévisionnel pour le tritium en 2020 supérieur au réalisé en 2019.

Mme POSTIC explique qu'en 2020, il y a encore une phase de production à laquelle s'ajoute une phase de vidange des circuits, ce qui explique ce prévisionnel pour le tritium.

M. BOIS précise que les seuils de rejets de la Centrale sont fixés sur la base du même référentiel réglementaire que celui du reste de l'industrie contrairement à ce qui a été déclaré précédemment. Les seuils sont aussi fixés sur la base d'une étude d'impact qui permet de garantir la limitation de l'impact du site sur le milieu. Il y a bien une ou deux valeurs qui ont été fixées d'une manière différente par rapport au référentiel. Cela est lié au profil particulier des effluents dont la volumétrie est plus importante mais

dont la concentration est beaucoup plus faible. Le flux de rejet qui en résulte est lui-même à l'intérieur des enveloppes prévues par la réglementation générale pour les milieux récepteurs.

Sur la question du dépassement du prévisionnel en carbone<sup>14</sup>, M. BOIS confirme que certains événements au cours de l'exploitation peuvent venir expliquer cette différence. L'ASN étudie cela avec l'exploitant car il s'agit bien d'un point qui attire l'attention. Il rappelle qu'au cours de l'exploitation d'une installation, les manipulations qui produisent le plus de rejets sont les arrêts, les maintenances, travaux sur les circuits et les redémarrages. Il est tout à fait possible que lors des manœuvres préalables au démantèlement, il y ait des valeurs de rejets qui s'écartent de ce qui est observé habituellement lors de l'exploitation normale des réacteurs. Cela fait partie des points contrôlés par l'ASN car le démantèlement n'est pas sans impact sur l'environnement. Dans les prochains temps, du fait des mouvements d'eau qui se seront effectués dans les circuits, il y aura par exemple des rejets en bore - dont le stock est important. Il confirme qu'il y aura un suivi et des contrôles des rejets sur toute la période qui suivra les arrêts des réacteurs y compris pendant le démantèlement. Ces contrôles seront plus étroits au début car c'est dans les premières années qu'a lieu la grande majorité des mouvements des fluides dans les circuits, par exemples les vidanges et les décontaminations.

Il rappelle que l'exercice de réalisation des prévisionnels permet de donner de la visibilité et d'acquiescer de nouveaux leviers de maîtrise des rejets, le respect des seuils réglementaires restant une obligation réglementaire qui s'impose. Dans la mesure où les seuils réglementaires ont été respectés, l'ASN n'a pas d'autre remarque à formuler sur le bilan qui vient d'être présenté.

Mme VALLAT s'interroge sur le suivi de la variation des températures de rejets.

Mme POSTIC confirme qu'il y a un contrôle des rejets thermiques et que les relevés de températures des rejets sont publiés tous les mois.

M. BOIS rajoute que des seuils ont été fixés pour les températures des rejets. La température maximale autorisée pour les rejets est de 30°C. A cette limite de température s'ajoute un écart maximal des températures entre l'amont et l'aval afin de limiter l'impact lié aux phénomènes d'échauffement. Il est arrivé, en période caniculaire, que les températures de l'eau en amont soient élevées au point de contraindre l'exploitant à réduire le fonctionnement de la turbine, donc la production de l'installation. Cependant, cette situation, reste relativement rare à FESSENHEIM, en raison de sa connexion à une source d'eau au débit important. Ce qui n'est pas le cas pour d'autres sites comme le CNPE de CATTENOM, installés près de cours d'eau de débits plus faibles.

M. HATZ demande si la quantité de rejets d'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) est réglementée car il s'agit d'un gaz à effet de serre beaucoup plus impactant et dont EDF ne parle quasiment jamais.

M. BOIS explique que le SF<sub>6</sub> n'est pas un gaz de rejet mais un gaz utilisé dans certains isolants ou transformateurs et que ses émissions ne sont pas liées à l'exploitation du site.

Mme POSTIC confirme qu'il n'y a pas de rejet de SF<sub>6</sub> sur le site.

M. GRAPPE demande à EDF d'intégrer les températures de rejet dans les prochaines présentations.

### **Point 3**

#### **Bilan de l'année 2019 – EDF (Annexe 3)**

M. GRAPPE invite Mme CHARRE d'EDF à présenter le bilan de l'année 2019.

Mme CHARRE présente le bilan 2019 et les perspectives 2020. Elle précise qu'il s'agit du dernier bilan d'année complète d'exploitation.

#### **Bilan**

En 2019, la Centrale de FESSENHEIM a produit 12,3 milliards de kWh soit la 5<sup>ème</sup> meilleure performance du site de FESSENHEIM.

L'ASN, dans son rapport 2019 a considéré que le site de FESSENHEIM se distinguait positivement en matière de performance de sûreté et d'impact environnemental.

En ce qui concerne le programme industriel, le site a eu ses 2 derniers arrêts de tranche pour renouvellement du combustible. Ces périodes industriellement chargées, ont été parfaitement maîtrisées par les équipes du site. Mme CHARRE tient à souligner l'attitude parfaitement responsable, rigoureuse et le bon engagement des salariés.

L'installation a eu une empreinte stable sur le territoire en 2019. Pour assurer le programme industriel, environ 60 millions d'euros de commande ont été passés à des entreprises externes dont 1/3 étaient des entreprises alsaciennes ou du Grand Est.

En 2019, 48 millions d'euros de taxes et d'impôts ont été payés pour l'exploitation de la Centrale dont 14 millions d'euros ont été directement versés aux collectivités locales.

En terme de rôle social, la Centrale est restée un acteur très engagé sur la formation des jeunes avec l'accueil et l'accompagnement de 37 apprentis et de 31 stagiaires.

La Centrale a employé environ 650 salariés EDF travaillant en permanence sur le site dont 23 ont été embauchés en 2019. Ces embauches ont permis de sécuriser les compétences présentes sur le site et dans une perspective de post exploitation. Le site comptait également 280 prestataires permanents. L'exploitation du site a un impact économique sur le territoire avec près de 2 000 emplois directs et indirects induits. Ces chiffres sont voués à décroître après l'arrêt définitif des réacteurs et dans la perspective du démantèlement.

### Perspectives

En 2020, les équipes sont restées mobilisées pour assurer la fin d'exploitation des 2 réacteurs : le 22 février pour la tranche 1 et le 30 juin pour la tranche 2. Elle salue l'attitude du personnel qui a été rigoureuse, responsable et digne, y compris lors des moments très particuliers de déconnexion des réacteurs du réseau et d'arrêt définitif des réacteurs.

En 2020, suite à l'arrêt de la période de production, l'installation rentre dans la période de pré démantèlement. Cette période se déroulera jusqu'à l'obtention du décret de démantèlement qui devrait paraître début 2025. Lors de cette phase aura lieu l'évacuation des combustibles usagers qui ont été déchargés des cuves des réacteurs et qui se trouvent actuellement dans les piscines de refroidissement. Cette évacuation d'une durée de 2-3 ans permettra l'atteinte d'un état « sans combustible » qui fait partie des conditions permettant d'accéder à l'étape de démantèlement. Le combustible est évacué par voie ferrée vers LA HAGUE. Viendront ensuite les phases de démantèlement et de déconstruction. La restauration du site devrait intervenir au terme d'une quinzaine d'années après le démarrage du démantèlement. Le déclassement de l'installation nucléaire de base devrait intervenir au terme de tout ce processus d'ici 2041.

Les enjeux techniques pour les équipes sont l'évacuation vers LA HAGUE des 314 assemblages combustibles dont 120 d'ici à la fin de l'année 2020. Ces opérations sont bien connues et maîtrisées par les équipes même si le flux à évacuer est plus important. En 2020, l'entretien de tous les matériels nécessaires à l'installation est réalisé comme cela était fait précédemment.

De nouvelles organisations associées à la phase de pré démantèlement devront être validées.

Au terme de cet arrêt d'exploitation, vient le temps du redéploiement du personnel. La trajectoire de décroissance de l'effectif est présentée : 200 départs de salariés et 130 départs de prestataires sont prévus en 2020. La cible, dans le temps du démantèlement, est de 60 salariés EDF en 2025 et de 100 salariés prestataires en 2024. Les équipes se sont préparées à ce temps dit du pré démantèlement et l'exploitant inscrit son activité dans cette trajectoire à la fois d'un point de vue industriel, social qu'organisationnel.

Elle précise, que malgré l'arrêt des réacteurs, les standards d'exploitation nucléaire sont maintenus et l'attitude d'exploitant nucléaire responsable est conservée.

M. GRAPPE remercie Mme CHARRE pour sa présentation concise et ouvre la discussion sur ce point de bilan.

M. LACÔTE comprend que l'évacuation du combustible est prévue jusqu'à 2025 mais il s'interroge sur la possibilité d'avoir le calendrier précis des évacuations.

Mme CHARRE explique que des objectifs de volumes d'évacuation de combustibles peuvent être fournis. En revanche, pour des raisons de confidentialité et de sécurité des transports, aucun calendrier précis ne pourra être donné. La planification nationale prévoit la réalisation d'une quinzaine de transports par an. Elle précise également que 314 assemblages combustibles ont été déchargés des réacteurs à l'arrêt et mis dans les piscines de refroidissement. Dans chaque emballage se trouvent 12 assemblages combustibles, ce qui permet de faire un calcul rapide du nombre de convois à réaliser pour évacuer l'ensemble des assemblages combustibles.

M. GRAPPE souligne que ce sujet faisait partie des questionnements du Canton de Bâle-Ville.

M. PARRAT précise que le Canton de Bâle-Ville souhaiterait connaître de façon périodique le nombre d'assemblages combustibles restants dans les piscines de désactivation.

M. BOIS précise que la communication de l'inventaire des combustibles dans les piscines est une prescription qui a été ajoutée à la décision « noyau dur adapté ». Il est prévu la transmission par l'exploitant, dans le bilan annuel de ses activités, présenté à la CLIS, l'inventaire du combustible restant. Cette demande formulée lors de la consultation du public réalisée dans le cadre de cette décision a été prise en compte par l'ASN.

M. LEDERGERBER remercie EDF pour son bilan 2019 car celui-ci est concis, précis et facilement lisible. Cependant, il demande des précisions sur la diapositive « emploi » : sur les 2 000 emplois directs et indirects, les 650 salariés d'EDF et les 280 salariés des prestataires permanents sont-ils comptés ? Ce chiffre le surprend car les chiffres annoncés par certains élus étaient de l'ordre de 3 000 voire 5 000 emplois directs et indirects touchés par la fermeture du site.

Mme CHARRE confirme que ces 2 000 emplois incluent bien les 650 salariés et 280 emplois permanents sur le site. Par contre, lors de certaines périodes comme les arrêts de tranche ou les visites décennales, les effectifs peuvent être plus que doublés. Cela pourrait expliquer les chiffres entendus par M. LEDERGERBER.

M. EICHHOLTZER n'a pas la même approche sur l'arrêt des tranches et peut comprendre que le point de vue d'un salarié soit différent de celui d'un citoyen. Il interroge EDF, l'ASN et le Conseil départemental sur les outils qui pourraient être mis en place pour réaliser un vrai bilan sur l'existence de la Centrale de FESSENHEIM et étudier les impacts économiques et environnementaux de cette installation. Il lui semble pertinent de faire un bilan, non pas sur une année, mais sur toute la durée de l'exploitation et sur les millénaires à venir avec la problématique des déchets radioactifs. En effet, même si les déchets ne sont plus sur le site, ils continueront à poser problème pour les générations futures.

M. BOIS explique que la question des impacts à long terme de l'installation nucléaire fait partie des sujets étudiés dans le cadre du dossier de démantèlement. L'ASN s'intéresse en premier à l'impact des opérations courantes liées à l'exploitation du site. La gestion des déchets et leur devenir font partie des volets étudiés dans le dossier de démantèlement. La définition d'un état final et la préservation de la mémoire sont d'autres volets du dossier de démantèlement. Le dossier de démantèlement a donc aussi vocation à apprécier les impacts à long terme d'un site et à créer les conditions d'une préservation de la mémoire et d'une capacité à maîtriser ses impacts. Un certain nombre de réponses commenceront à être apportées lors du dossier de démantèlement et de son instruction.

Mme VALLAT s'interroge sur ce que sera l'état du site en 2041 et sur la surface de terrain autour de la Centrale qui pourra être mise à disposition d'entreprises une fois le démantèlement réalisé.

M. BOIS rappelle le principe de la réglementation en matière de démantèlement qui impose, indépendamment que le site soit restitué à l'état naturel ou à l'état de plateforme industrielle, le retrait de toute source radiologique. La réalité montre qu'en fonction de l'histoire du site, cela n'est pas toujours possible. Il donne l'exemple de sites expérimentaux anciens ou d'anciennes usines de production du combustible qui ont des états de contamination trop importants pour qu'il soit possible d'éliminer la totalité du passif radiologique. Dans ces cas-là, l'exigence fixée par l'approche réglementaire est d'accorder l'état du site avec ses perspectives futures d'usage - qui peuvent être une occupation industrielle, un terrain banalisé ou un retour à l'herbe. Il donne l'exemple de BRENNILIS où le retour à l'herbe a été décidé et la renaturation en cours. Le descriptif de l'état final est un des chapitres du dossier de démantèlement attendu par l'ASN et devra être transmis par l'exploitant. Il appartiendra à l'ASN de juger, au vu du dossier de démantèlement, si l'état final proposé est acceptable et suffisamment ambitieux en terme de dépollution du site

Dans le cas où l'assainissement radiologique ne pourrait pas être complet, l'ASN s'attachera à étudier la compatibilité des usages prévus du site avec l'état radiologique final. Compte-tenu de la localisation du site, de ses accès et du besoin de revitaliser le tissu économique, le plus vraisemblable serait le maintien d'une plateforme industrielle. Un franchissement de seuil important en terme de potentiel radiologique aura lieu dès 2023 avec l'évacuation complète des assemblages combustibles. La disparition du risque nucléaire permettra normalement, au voisinage du site nucléaire, de lever les restrictions d'urbanisme qui empêchent pour l'instant la densification au voisinage du site. Il s'agit d'une première étape à court terme, la deuxième, à l'horizon 2041, étant l'atteinte de l'état final.

Mme VALLAT s'interroge sur la possibilité, dès l'évacuation des combustibles, de pouvoir disposer d'une partie du terrain du site pour des activités industrielles.

M. BOIS explique qu'en l'état actuel de la réglementation française, le déclassement d'une INB (Installation Nucléaire de Base) se fait d'un bloc pour l'ensemble de son périmètre, à la fin du démantèlement. D'autres pays comme l'Allemagne procèdent différemment et prévoient des déclassements de portions de sites réduisant ainsi la taille de l'installation nucléaire au fur et à mesure de son démantèlement pour restituer du terrain pour d'autres usages plus rapidement. Cela pourrait être imaginé en France mais ce n'est pas encore d'actualité et a priori pas prévu pour le site de FESSENHEIM.

M. WALTER rappelle que le terrain était prévu pour 4 tranches, cela paraîtrait d'autant plus intéressant de déclasser une partie du site limitant ainsi aussi les impacts environnementaux de la réindustrialisation puisque celle-ci se ferait sur des terrains à reconverter.

Mme VALLAT dit qu'il serait intéressant de le vérifier et de savoir s'il s'agit d'une protection d'accès ou d'une protection liée à l'activité du site.

Mme CHARRE explique que sur le site de FESSENHEIM, se trouve l'installation nucléaire de base sur laquelle sont implantés les 2 réacteurs et à côté, se trouve une réserve foncière qui avait été acquise par EDF et qui était destinée à l'implantation de 2 autres réacteurs, qui ne s'est pas faite. Cette réserve foncière, ne fait pas partie de l'installation nucléaire de base et n'a pas à faire l'objet d'un déclassement.

M. WALTER demande si la clôture autour du site englobe la réserve foncière ou si elle n'est qu'autour de l'installation nucléaire de base.

Mme CHARRE explique qu'il faut aussi distinguer la clôture de terrain et la clôture de la zone à accès réglementaire. Il y a bien 2 types de clôtures différentes : une pour délimiter le terrain propriété d'EDF et une pour la zone d'accès réglementaire du site et qui borne l'installation nucléaire de base.

M. HATZ, au vu de la lecture du plan de démantèlement, s'inquiète que soit prévu l'abandon sur place des fondations. A son sens, cela signifie clairement qu'EDF n'a pas prévu un retour au vert. Pour lui, laisser les fondations pour une industrie future n'est pas gênant à court terme mais pourrait être dommageable à long terme (100 -200 ans) quand le béton, au contact avec la nappe phréatique, se délitéra. Par ailleurs, il est prévu de remplir les excavations de ces fondations avec les parties supérieures de la Centrale après broyage, sachant que certaines parties seront radioactives. Cette problématique l'inquiète plus que les arbres voisins du site. La perspective du Techno-Centre est un second point d'inquiétude pour lui, que celui-ci soit construit sur le site de la Centrale dans une dizaine d'années ou sur un site extérieur. A son sens, ce sera un épouvantail pour l'installation d'autres entreprises à Eco-Rhéna.

M. GRAPPE explique que le sujet du Techno-Centre ne fait pas l'objet de la réunion de ce jour, il demande à l'ASN ou à EDF d'apporter des éléments de réponse sur le sujet du plan de démantèlement et des fondations.

M. BOIS rappelle que l'objectif d'assainissement est bien le retrait de toute source radioactive. Le béton qui pourrait être amené à rester sur place n'est pas du béton radioactif.

M. GRAPPE s'interroge sur la radioactivité de la première couche.

M. BOIS explique qu'il appartient à l'exploitant de faire les caractérisations et les mesures nécessaires mais, pour lui, les bétons des bâtiments ne sont pas les parties les plus contaminées de l'installation. Il pourrait cependant y avoir eu pendant l'exploitation des égouttures ou des écoulements qui nécessitent l'enlèvement d'une partie du béton ; un enjeu du démantèlement est de savoir caractériser, quantifier et retirer les parties radioactives.



M. WALTER fait part du cas de l'Allemagne qui a connu quelques surprises lors du démantèlement de l'installation de PHILLIPSBURG. Les allemands qui pensaient pouvoir traiter les bétons comme des déchets conventionnels ont retrouvé de la radioactivité dans certains bétons et ont dû les traiter comme des déchets radioactifs.

M. BOIS indique que cela confirme la nécessité des caractérisations et de la connaissance du site pour pouvoir faire des recoupements et connaître les zones à risque en termes de sources radioactives. Les travaux d'analyses préalables au démantèlement sont en train d'être réalisés : prélèvements, analyses, caractérisations, cartographies.

#### **Point 4**

##### **Les déchets en présence sur le site et gestion du stockage des anciens GV - EDF (Annexe 4)**

M. GRAPPE invite MM PANNISSET et JARRY d'EDF à présenter le sujet des déchets en présence sur le site ainsi que la gestion de l'entreposage des anciens générateurs de vapeur (GV).

M. PANISSET fait un point sur l'état des lieux des déchets présents sur le site de FESSENHEIM et rappelle la classification en 3 catégories des déchets conventionnels produits par des installations nucléaires de base à savoir, les déchets inertes, les déchets non dangereux non inertes et les déchets dangereux. Tous les déchets conventionnels sont gérés conformément aux principes définis dans la directive cadre sur les déchets : réduction en quantité et en dangerosité des déchets et maximisation du recyclage et la valorisation. Il donne l'exemple de l'année 2019 où 95,7 % des déchets produits par la Centrale de FESSENHEIM ont été valorisés ou recyclés.

Au 31 octobre 2020 ont été produits sur le site :

- 91,3 tonnes de déchets dangereux dont 75 % ont été valorisés,
- 279 tonnes de déchets non dangereux non inertes dont 92,8 % ont été valorisés,
- 146 tonnes de déchets inertes dont 100 % ont été valorisés.

Il précise également que les déchets conventionnels sont évacués au fil de l'eau vers les filières adéquates et au maximum 3 mois après leur arrivée au centre de regroupement des déchets, situé sur le site.

L'activité relative aux déchets radioactifs est très encadrée :

- Nécessité pour la Centrale de FESSENHEIM de disposer d'approbations de l'Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA) et de Cyclife FR,
- Réalisation régulières par l'ASN, l'ANDRA et Cyclife FR de contrôles,
- EDF fournit chaque année les données chiffrées de la gestion des déchets via le rapport annuel. Celui-ci est consultable sur le site de la Centrale.

Il redonne la classification, issue de la loi du 28 juin 2006, des déchets radioactifs avec des exemples de déchets pour chacune des catégories (diapositive 8 de l'annexe 4). Cette classification se base sur 2 critères : le niveau de la radioactivité et la durée de vie de cette radioactivité.

Concernant les déchets très faiblement actifs, au niveau européen, ces éléments métalliques peuvent être recyclés après traitement mais cette disposition n'est pas prévue actuellement dans la réglementation française. En France, ces mêmes éléments métalliques sont envoyés dans un des centres de stockage de l'ANDRA. Les déchets de Faible et Moyenne Activité à vie courte représentent 90 % du volume total des « déchets radioactifs » et 0,1 % de la radioactivité totale des déchets. Le tableau diapositive 10 de l'Annexe 4 donne les quantités de déchets très faiblement actifs en présence sur le site à fin octobre 2020.

Le tableau diapositive 11 de l'Annexe 4 donne les quantités de déchets de faible et moyenne activité présentes sur le site à fin octobre 2020.

Les déchets de moyenne et haute activité à vie longue concernent essentiellement le combustible usé mais on y trouve également les pièces métalliques qui renferment ce combustible, les déchets activés d'exploitation ou encore les matières non valorisables issues du traitement du combustible usé. Les déchets activés d'exploitation sont conditionnés dans des carquois et entreposés dans les piscines de désactivation du bâtiment combustible avant transport vers le site ICEDA pour traitement puis vers CIGEO pour stockage. Le tableau de la diapositive 13 donne le nombre de carquois présents sur le site au 1<sup>er</sup> novembre 2020.

M. JARRY aborde le sujet de l'entreposage des 6 anciens générateurs de vapeur (GV) qui ont été remplacés au cours de l'exploitation du site. Ils sont stockés dans 2 bâtiments dédiés à accès réglementé et ce stockage est régi par l'autorisation ASN T680347 – CODEP-STR-2020-037013. Les dispositions prises contre les actes de malveillance, dans le cadre de ces 2 bâtiments, ont été communiquées au Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité (HFDS). Ces 2 bâtiments dédiés font l'objet de contrôles radiologiques annuels et font l'objet d'inspection annuelle par une société spécialisée qui vérifie notamment l'intégrité de leur génie civil (murs, portes, zone de collecte, fosse effluent et entretien de la toiture). Un visuel des bâtiments montre qu'il y a 6 portes permettant l'accès aux GV. Ces bâtiments sont classés en zone jaune en matière d'irradiation et en zone à déchets conventionnels en matière de contamination.

Ils sont constitués de murs en béton, de portes biologiques en béton et métal. Des bacs de rétention sont situés sous chaque pièce et sont reliés à une fosse de collecte munie d'un capteur de niveau. Un système de ventilation permet le maintien du bâtiment en dépression et la filtration de l'air.

M. GRAPPE remercie MM PANISSET et JARRY pour leur présentation et ouvre la discussion.

M. BARTHE s'interroge sur la classification des anciens générateurs de vapeur.

M. BOIS explique que les anciens GV sont généralement classés en faible ou moyenne activité (FMA). Les aciers constitutifs du circuit primaire seront classés dans différentes catégories selon qu'ils ont été plus ou moins proches du cœur et qu'ils ont été plus ou moins irradiés et/ou contaminés. Il donne l'exemple des aciers contaminés les plus proches du cœur, les internes de cuve, qui sont de moyenne activité.

M. LEDERGERBER a repris la page 34 du plan de démantèlement version 2 et a recherché la classification des GV. Ils sont classés dans ce plan de démantèlement dans les FMA vie courte. Par contre, les GV ne sont jamais quantifiés dans les tableaux relatifs aux déchets présentés par l'exploitant alors qu'ils sont bien considérés comme des déchets. Selon lui, il y a plusieurs années, ces GV étaient classifiés « colis » et il y avait donc un aspect quantitatif. Il rappelle que l'autorisation d'entreposage des anciens GV était valable pour 10 ans et celle-ci a été renouvelée permettant ainsi une réduction de leur activité radiologique et de les classer dans les FMA vie courte. Il s'interroge sur la nécessité de conserver sur place, pendant 20 ans, les GV qui vont être sortis des réacteurs avant de pouvoir les classer. Sa deuxième question porte sur le devenir des anciens couvercles des réacteurs après leur remplacement et sur le lieu de leur découpage.

M. BOIS explique qu'à sa connaissance l'entreposage des GV n'impacte pas sur leur classification de ce qu'ils sont, en tant que déchets. La principale distinction porte sur les 2 moitiés puisque les anciens GV ont été coupés en 2. La partie inférieure, ayant été au contact du circuit primaire, se situe dans une catégorie spécifique notamment au niveau de la réglementation transport alors que la partie supérieure ne comporte que des éléments au contact du circuit secondaire donc plus faiblement radioactifs. Il ne pense pas qu'un entreposage sur une dizaine d'années puisse contribuer à faire basculer le déchet d'une catégorie à une autre, bien que la radioactivité puisse diminuer assez significativement, compte tenu de la demi-vie des principaux éléments activés (5 ans pour le Cobalt 60 par exemple).

Les couvercles ont été évacués dans le Centre de Stockage de l'Aube (CSA).

M. LACÔTE explique qu'ils ont été entreposés dans le Sud de la France.

## **Point 5**

### **Propositions pour des approches à vocation scientifique pour le réacteur n° 1 et économique pour le réacteur n° 2 - Pr Thierry de LAROCHELAMBERT (Annexe 5)**

M. GRAPPE invite M. de LAROCHELAMBERT à présenter ses propositions d'approches pour les réacteurs 1 et 2.

M. de LAROCHELAMBERT explique qu'il travaille à l'Institut Femto-ST situé en Franche-Comté et introduit son propos en détaillant les résultats de recherches internationales sur le vieillissement sous irradiations des matériaux nucléaires. Ce sont ces résultats qui l'ont amené à faire les propositions qu'il développera dans un second temps.

Il aborde également les études de risque de rupture brutale par choc froid des parties situées dans le circuit primaire : la cuve et ses structures internes, les buses de circuit primaire, le couvercle, certains systèmes d'accrochage de commande, ...

L'ensemble des phénomènes de vieillissements des matériaux nucléaires (thermiques, mécaniques, ...) intervient, pouvant ainsi entraîner par exemple l'augmentation de la température de transition ductile / fragile ou la diminution de la ténacité. Le vieillissement des aciers sous irradiations est bien connu et très bien simulé numériquement.

Les bombardements neutroniques entraînent des déplacements en cascade qui provoquent d'une part des accumulations à certains endroits pour les atomes de la cuve et d'autre part des lacunes qui vont se créer en même temps. Petit à petit, un premier phénomène se développe : il s'agit de la formation de précipités riches en cuivre au sein du matériau.

Un deuxième phénomène, le « late blooming », fait l'objet d'études actuellement. Il s'agit de l'épanouissement de précipités tardifs qui vont entraîner ultérieurement la fragilisation du réacteur. Ce phénomène augmente avec le nombre de bombardements neutroniques sur la cuve, et ce, quelle que soit la concentration de cuivre dans l'acier.

Contrairement à ce que l'on pensait au préalable, le phénomène de vieillissement devient linéaire avec la fluence et non pas en racine carré de la fluence. Même autour des concentrations de cuivre relativement faibles, le phénomène d'augmentation de la température ductile / fragile se produit et devient linéaire avec la fluence.

Il pourra y avoir des déplacements très variés des atomes selon les différents éléments des réacteurs. Il y a, en moyenne, 0,1 déplacement d'atomes (1 atome sur 10) sur l'acier des cuves mais cela monte à 120 déplacements par atome pour les aciers situés en interne.

Ces phénomènes sont intéressants à étudier, en particulier dans les zones ségréguées dans lesquelles il y a beaucoup de concentrations de Nickel et de Phosphore qui sont des éléments fragilisant pour les cuves qui sont encore plus fortement impactées et qui vont présenter un vieillissement plus élevé que celui de la matrice de la cuve avec possiblement une élévation de la température ductile / fragile. Ces phénomènes sont encore à étudier et à vérifier et il donne les premières conclusions de 2 études internationales :

- Existence de grandes incertitudes quant à la tenue des aciers faiblement alliés aux fluences élevées,
- Risque élevé de rupture brutale par choc froid sous pression des cuves 900 MW, au-delà de 40 ans.

Il explique que si le facteur d'intensité des contraintes dépasse la ténacité, c'est-à-dire la résistance à la fissuration de la cuve, alors il y a risque de rupture de la cuve par propagation des fissures. Ces situations pourraient arriver en cas d'irradiation trop importantes de la cuve.

A son sens, il est nécessaire de se poser la question de la prolongation des réacteurs 900 MW et de la durée maximale de cette prolongation au vu des risques de rupture.

C'est l'objet de la proposition qu'il a faite à la remise de son rapport sur la transition des territoires au précédent Préfet du Haut-Rhin, M. Laurent TOUVET, suite à sa demande.

Le premier objectif mis dans son rapport est la possibilité d'utiliser cet événement, le premier arrêt d'un réacteur industriel de 900 MW en France, pour faire un projet de recherche sur le vieillissement thermique sous irradiations des cuves existantes à l'échelle européenne.

L'idée étant de se servir du réacteur n° 1, le plus irradié, pour faire des expériences et faire une base de données d'échantillons. Les pièces irradiées, comme la cuve, le couvercle, les parties internes, les buses primaires ou les joints soudés pourraient être découpées afin d'être distribuées aux différents laboratoires travaillant sur le vieillissement des matériaux et de subir des épreuves physiques et des analyses chimiques.

Ces analyses permettraient de voir en détail l'évolution de la structure intérieure des cuves après 40 ans de service.

Il a listé les différentes méthodes de mesures qui pourraient être utilisées et permettraient de voir le vieillissement effectif des matériaux irradiés. Il explique que les éprouvettes reflètent le vieillissement mais, pour lui, ce n'est pas la même chose que l'acier lui-même car cela dépend de leur position dans la cuve même si elles étaient situées dans les zones les plus irradiées car il faudrait aussi tenir compte de l'histoire du réacteur et des contraintes mécaniques subies par celui-ci. Cela permettrait d'avoir une meilleure projection les années à venir pour les autres réacteurs. Pour lui, ce projet peut voir le jour, le travail se faisant au sein d'un consortium scientifique européen et avec des financements très larges. Cela nécessite un travail en amont sur les méthodes à employer notamment pour le découpage et le calibrage d'échantillons et sur les analyses et expériences à réaliser. Normalement, le démontage de la cuve intervient en dernier lieu et il suggère que, pour ce travail scientifique, le démontage se fasse plus en amont afin de pouvoir disposer des premiers résultats des analyses suffisamment tôt pour la prise de décision des prolongations des réacteurs 900 MW. Ce point est à discuter avec les différents partenaires et l'exploitant.

Il est également intéressant d'observer le vieillissement d'autres parties de l'installation comme les tubes de transfert et notamment les parties non accessibles sur une installation en exploitation.

Pour le deuxième réacteur, il imagine un démantèlement plus commercial. Il propose de ne pas évacuer tous les déchets de moyenne activité à vie courte, comme les GV, issus du démantèlement, mais, en fonction de l'état de vétusté de l'installation, de les entreposer sur place afin d'éviter l'engorgement des sites de stockage. Un des bâtiments du réacteur 2 pourrait être bunkérisé pour permettre l'entreposage de ces déchets de moyenne activité sur de très longues périodes. Bien sûr ce bâtiment serait sous surveillance. Cet entreposage serait un moyen de préserver la mémoire du site et de son passé industriel. Pour lui, il est dommage de tout faire disparaître. Il lui semble intéressant d'expérimenter un stockage « longue durée » sur les sites des Centrales nucléaires et cela pourrait être généralisé à d'autres Centrales par la suite. Cela permettrait d'éviter que l'Aube soit le réceptacle de tous ces déchets.

M. GRAPPE remercie M. de LAROCHELAMBERT et ouvre les discussions.

Mme VALLAT approuve l'idée de faire du site de FESSENHEIM, un vrai site de validation des modèles car cela pourrait permettre de répondre à des questions de sécurité pour d'autres installations. Pour elle, un projet permettant l'étude de matériaux irradiés pendant le fonctionnement du réacteur, en plus des analyses réalisées sur les éprouvettes, paraît pertinent. Ce projet permettrait une validation de modèles expérimentaux. Elle voit également un intérêt à partager ce projet au-delà des frontières françaises.

Elle s'interroge sur la possibilité d'étendre les analyses sur des matériaux autres que les métaux et sur la profondeur et la vitesse à laquelle la fragilisation des matériaux se produit.

M. de LAROCHELAMBERT confirme que le phénomène de vieillissement impacte toute la cuve sur toute son épaisseur. La fragilisation intervient suite aux contraintes thermiques qui impacte davantage l'intérieur de la cuve et les défauts sous revêtements se situent en peau interne. Cela vient du forgeage et du perçage du lingot lors de la réalisation de la cuve. Le processus d'irradiation traverse toute la cuve et les cascades de déplacements se font par milliers. A son sens, il est pertinent de faire un centre de recherche sur ce site et de nombreux laboratoires sont intéressés par un tel projet. Il lui semble judicieux de mettre des moyens importants pour réaliser un tel projet et intéressant de le partager à l'échelle européenne. Il parle notamment du Joint Programme of Nuclear Materials of the European Energy Research Alliance (EERA-JPNM) qui serait intéressé par ce genre d'exploitation.

M. LACÔTE reformule, au vu de l'importance des échanges sur le démantèlement à venir du CNPE de FESSENHEIM, sa demande de création d'un groupe de travail dédié au démantèlement et qui en assurera le suivi.

M. de LAROCHELAMBERT explique que dans ses propositions faites au Préfet, il souligne la nécessité du suivi du démantèlement.

M. GRAPPE confirme qu'un échange sur ce sujet a lieu en réunion de Bureau de la CLIS et qu'il est favorable à la création d'une commission de suivi du démantèlement.

M. BOIS souhaite réagir à la présentation de M. de LAROCHELAMBERT et explique que les phénomènes de vieillissement des matériaux sont étudiés de très près par l'ASN et l'IRSN, en particulier dans le cadre de la poursuite d'exploitation des réacteurs de 900 MW au-delà des 4<sup>èmes</sup> visites décennales.

Le phénomène de « late blooming » est identifié depuis 2010. Depuis lors, son impact sur le fait que les outils de simulation du vieillissement sont suffisamment conservatifs ou non est une question qui se pose. Elle a fait l'objet d'une confrontation entre les outils de modélisations théoriques et les mesures pratiques sur un certain nombre d'échantillons représentatifs de 50 années de fonctionnement et a permis de recalibrer les modèles. Le phénomène décrit par M. de LAROCHELAMBERT est bien pris en compte dans les paramètres qui structurent les dossiers de démonstration d'aptitude au service des cuves pour 10 années de service supplémentaires.

Il s'interroge sur la provenance des courbes présentées dans les diapositives n° 18 et 19 car elles ne correspondent pas aux courbes figurant dans les dossiers d'EDF.

M. de LAROCHELAMBERT explique qu'il s'agit des mêmes courbes avec une mise en forme différente.

M. BOIS explique que cela fait plusieurs années que ne sont plus utilisés les défauts de 6 x 60 mm mais ceux de 5 x 25. Les conclusions faites dans la présentation de M. de LAROCHELAMBERT ne sont pas les mêmes que celles émises par différents groupes d'experts (groupe permanent d'experts), par l'IRSN ou celles figurant dans les dossiers d'EDF.

Les moyens suggérés en conclusion, en vue de l'augmentation des marges de sûreté, comme la température des bâches PTR, les systèmes risques et l'utilisation des grappes au hafnium limitant le flux neutronique en périphérie de cœur font partie des options aujourd'hui envisagées par l'ASN.

M. BOIS se dit surpris par certaines conclusions comme l'annonce « d'accident majeur possible » ou « d'incertitude importante » ou de « risque élevé » sans qu'une échelle de fréquence d'apparition ne soit donnée. Il existe bien des incertitudes mais cela correspond à la définition même de la science qui consiste à définir ce qui est sûr et à évaluer les intervalles d'incertitude, permettant alors de prendre des décisions techniques adaptées, y compris en tenant compte des limites à l'exactitude des données prises en compte. Ce sont ces décisions, leurs justifications et les marges prises, qui font la pertinence d'une approche de sûreté, et pas uniquement la réduction des incertitudes scientifiques dans les études préalables.

Pour M. BOIS, l'enjeu principal est de savoir si les incertitudes identifiées sont susceptibles de remettre en cause ou non les conclusions qui ont été tirées jusqu'à présent. Les marges prises sont-elles suffisamment respectées pour que l'on puisse faire raisonnablement confiance à la démonstration d'aptitude au service des cuves ? C'est bien parce qu'un accident est possible que la réglementation et l'autorité de sûreté existent. L'objectif est que les dispositions prises par l'exploitant et les prescriptions qui lui sont faites permettent de situer le risque avec un degré raisonnable de confiance dans une zone où il est estimé qu'il ne va pas se matérialiser par un accident majeur.

Il rappelle que les marges de sûreté doivent être remises en cause en permanence à la lumière de nouvelles connaissances et c'est pour cela que ce type de travaux est intéressant.

Il est également surpris par plusieurs propositions comme celle de réaliser un stockage sur place de déchets radioactifs. Cette dernière va à l'encontre de la stratégie de démantèlement choisie par la France et validée par le PNGMDR. Pour les personnes qui souhaitent voir un entreposage sur site, il donne l'exemple de l'Allemagne où tous les déchets issus du démantèlement sont stockés sur les sites en attente d'autres solutions plus pérennes.

Pour ramener le débat sur les VD 4 des réacteurs 900 MW, il mentionne l'existence de documents, figurant sur le site de l'ASN, issus du travail du groupe permanent pour les équipements sous pression nucléaires (GPESPN), de l'IRSN ainsi que des décisions de l'ASN. Voici le lien pour le GPESPN : <https://www.asn.fr/L-ASN/Appuis-techniques-de-l-ASN/Les-groupes-permanents-d-experts/Groupe-permanent-d-experts-equipements-sous-pression-nucleaires-GPESPN>.

Une consultation du public est prévue pendant le mois de décembre et le processus VD4 900 arrive bientôt à son terme avec probablement début 2021, la fixation de prescriptions techniques qui seront appliquées à tous les réacteurs de ce palier pour leur permettre de franchir le 4<sup>ème</sup> réexamen.

Pour M. LEDERGERBER, il semble important d'aborder le sujet du stockage à sec des déchets radioactifs car, pour lui, malgré les gros efforts annoncés par EDF sur la gestion des déchets, l'ensemble du système arrive à saturation notamment à LA HAGUE et SOULAINES. Il pense que le sujet de la gestion sur site reviendra dans les réflexions même si ce n'est pas prévu par la réglementation française actuellement.

Il aborde également le sujet de la décision de fermeture de la Centrale nucléaire de STADE et pour lui, la raison invoquée n'est pas si tranchée. En effet, dans le plan de démantèlement, l'argument de la compensation financière des prises d'eau a été mis en avant et non celui de la difficulté technique évoquée par M. de LAROCHELAMBERT. Pour lui, les explications de choix de fermeture des sites ne sont pas toujours claires même si parfois ils existent des raisons politiques.

M. GRAPPE estime qu'il sera difficile, au vu de la réglementation, de mettre en œuvre un stockage de déchets radioactifs sur site.

M. BRENDER trouve la question du stockage sur site pertinente mais celle-ci n'est pas du ressort de la Commune ou de la CLIS. Il est favorable au maintien d'une mémoire industrielle du site mais il émet des réserves sur le stockage sur site, à très long terme, de déchets radioactifs.

M. WALTER trouve l'idée d'expérimentations sur la cuve irradiée intéressante pour affiner les modèles mais il interroge M. BOIS sur l'intérêt scientifique de cette approche pour la connaissance des phénomènes de vieillissement ou de l'état des matériaux après toutes ces années d'irradiations.

M. BOIS explique qu'il y a 2 niveaux de réponse à cette question.

Le premier niveau est le besoin en connaissances techniques pour prendre une décision correctement étayée sur la poursuite ou non de l'activité des Centrales existantes. La question à se poser est de savoir si sans cette expérimentation, une décision peut être suffisamment argumentée au regard des connaissances disponibles. La réponse est plutôt positive. Au vu des travaux qui ont été réalisés dans le cadre du programme des 4<sup>èmes</sup> réexamens du palier 900 MW, l'ASN dispose aujourd'hui d'éléments lui permettant de se positionner sur les poursuites d'exploitation. Le travail a été conduit à son terme pour les 2 premières cuves, TRICASTIN 1 et BUGEY 2 pour lesquelles les conclusions sont conformes et acceptées par l'ASN. Un certain nombre de travaux sont en cours de conclusions sur les aspects génériques du reste du parc.

Le second niveau porte sur l'intérêt scientifique d'un tel programme et M. BOIS pense que la science ne doit pas se donner de limite. Pour lui, il est toujours intéressant d'approfondir les connaissances scientifiques même si elles n'ont pas nécessairement d'emploi immédiat pour des prises de décisions qu'elles soient techniques ou de politique énergétique.

Il est plus compliqué de répondre à la question de savoir si le rôle de l'ASN est de militer pour le progrès de la science en dehors des besoins directs pour la sûreté. Pour lui, l'intérêt de porter ce type de projet doit être porté au-delà de l'ASN qui, à ce jour, a les éléments pour prendre ses décisions avec suffisamment de niveau de détail pour considérer qu'elles sont étayées.

Selon M. LACÔTE la problématique de la résistance des matériaux de la cuve était estimée, il fût un temps, via des essais destructifs sur des éprouvettes. Il regrette que cela ne soit plus le cas du fait de l'absence d'éprouvettes après toutes ces années d'exploitation. Il trouve la proposition de M. de LAROCHELAMBERT pertinente car elle permettrait d'avoir une idée plus précise de la situation actuelle.

M. de LAROCHELAMBERT explique que le but de ce programme serait d'être le plus précis possible : de faire des essais mécaniques de résilience et de ténacité tels qu'ils étaient effectués sur les éprouvettes et de voir comment les structures se sont réellement modifiées après 40 années de service en termes de déplacement d'atomes et de formation de précipités. Ceci de haut en bas et sur l'ensemble de l'azimut de la cuve. Cela permettrait de voir où se situent les ségrégations de type mineur avec plus grandes concentrations de certaines impuretés ou de voir si effectivement cette fragilisation peut être plus élevée à certains endroits. Il est globalement d'accord avec les propos de M. BOIS mais, du fait des incertitudes sur les éprouvettes et du manque à venir de ces éprouvettes, il n'y a pas de certitude absolue issue du programme de surveillance d'irradiation (PSI). Le recalage des courbes sur des milliers d'échantillons représente un intérêt de connaissances scientifiques et aussi un intérêt tout à fait pratique pour voir la réalité des matériaux qui ont subi 40 années d'irradiation.

M. BOIS précise que les modélisations et les évaluations des propriétés mécaniques des aciers de cuves, dans le cadre des programmes de travail qu'il a décrit, se basent à la fois sur des travaux théoriques mais aussi sur l'exploitation de données pratiques issues d'analyses des matériaux. Les simulations ont toujours été recoupées par des essais expérimentaux. Les essais sur les éprouvettes en font partie et il reste encore de nombreuses éprouvettes en cuve pour alimenter la poursuite de ces essais en vue des arbitrages à réaliser sur les prochaines poursuites d'exploitation des réacteurs.

Pour M. de LAROCHELAMBERT, les calculs de ténacité, à partir de tests faits sur des éprouvettes, permettent effectivement d'avoir une connaissance de l'état des matériaux de ces éprouvettes. Le problème vient de la représentativité des éprouvettes en particulier sur la fluence subie car certaines éprouvettes ne sont pas forcément bien positionnées dans la cuve ou subissent un masque par rapport à certains internes de cuve. Pour lui, il n'y a pas forcément une représentativité complète. De plus, les programmes de simulation de comportement de la cuve et de leurs matériaux ne sont pas faits sur l'ensemble de la cuve mais sur des parties de celle-ci et sont basés sur des modèles physiques. Dans ces derniers, même si l'on gagne en expérience, il existe des incertitudes qui ne peuvent être levées que par les connaissances du comportement des aciers. En particulier, les modélisations numériques réalisées, qu'elles soient déterministes, probabilistes ou stochastiques ne conduisent pas aux mêmes résultats. Certes, des marges de sécurité sont prises, mais de combien doivent-elles être montées pour être certains d'être « enveloppe ». Pour lui, les scientifiques ont besoin d'alimenter leurs modèles et leurs simulations. Ce projet pourrait répondre à cet objectif.

M. BOIS confirme que les marges de sécurité sont prises sur les coefficients de charge : vérification de la compatibilité entre la ténacité des matériaux et les charges qu'ils supportent. De plus ces coefficients sont proportionnés à la probabilité d'occurrence des phénomènes susceptibles de se produire et d'amener à ces coefficients de charge. Cela fait partie du travail qui a été fait et le parti pris est de choisir des coefficients de charge affectés de marges de sécurité qui permettent de dire que dans les 95 ou 99 % des situations, on est « enveloppe ». Un positionnement est fait par rapport à un intervalle d'incertitude et la manière de déterminer cette marge tient compte des dispersions probabilistes des situations. En résumé, plus les phénomènes sont probables en terme de scénario d'accident, plus les marges sont élevées. Les sujets soulevés par M. de LAROCHELAMBERT sont connus et sont un point sensible de la démonstration de sûreté, néanmoins cette incertitude est appréhendée et quantifiée pour permettre de prendre des marges raisonnables.

M. EICHHOLTZER demande si les éprouvettes suffisent à avoir une connaissance exhaustive de ce qu'il se passe dans l'ensemble des cuves notamment dans les endroits où il y a des conditions plus extrêmes ou particulières.

M. BOIS explique que les éprouvettes ne sont pas l'alpha et l'oméga de la preuve recherchée. Elles sont un élément qui sera analysé pour permettre de recouper le bagage de connaissances à partir duquel la cuve est modélisée. En ce qui concerne la question des points sensibles, les calculs comparant la ténacité des matériaux aux coefficients de charge auxquels ils sont soumis sont systématiquement pris de manière conservatrice à l'endroit le plus défavorable de la cuve avec des défauts potentiels comme les défauts de forgeage potentiels non détectés ou les défauts sur la composition de l'acier, compte-tenu de la dispersion de la composition de l'acier au moment du forgeage du lingot. Le cumul des facteurs pénalisants est réalisé et c'est sur cette base que sont vérifiés les critères de tenue des aciers. Il est très important de savoir à quels endroits les points sensibles sont le plus exposés et de se baser sur ces points sensibles pour conduire la démonstration d'aptitude.

La problématique de représentativité des éprouvettes est connue et pour cette raison, les éprouvettes ne sont qu'un élément dans un programme plus large qui inclut d'autres essais physiques et calculs théoriques. L'objectif étant que tous ces travaux se recoupent pour que soient exploités avec confiance les résultats obtenus.

M. de LAROCHELAMBERT complète le propos de M. BOIS. Pour le phénomène de refroidissement brutal nécessaire en situation, par exemple d'accident de brèche primaire, l'injection massive et rapide d'eau froide dans le circuit primaire doit être modélisée. Ces phénomènes sont très difficiles à modéliser, en particulier les changements de phases : l'eau froide avec une baisse de pression peut vaporiser une grande partie de l'eau impliquant la présence simultanée de vapeur et de liquide avec des phénomènes de noyage / dénoyage qui sont des systèmes très complexes. Pour lui, des progrès restent à faire dans ce domaine pour être certain d'obtenir une représentation réelle du comportement du réacteur lors d'une situation d'accident de ce type. Il faut une bonne représentativité des matériaux et des bons codes de calcul pour inclure vraiment l'ensemble de la complexité d'un écoulement brutal avec des grands écarts de température qui vont entraîner aussi la modélisation des contraintes thermiques dans la paroi interne.

M. BOIS explique que la mobilisation des scénarios avec noyages et dénoyages a fait l'objet de demandes de compléments et d'échanges complémentaires par rapport au noyau principal du travail. Quelques échanges d'expertises sont encore en cours entre l'IRSN et EDF. Il confirme que c'est un point de complexité particulière.

M. GRAPPE comprend que les connaissances actuelles sont suffisantes pour prendre des décisions et qu'une recherche complémentaire aurait un intérêt, dans le futur, pour l'approfondissement des connaissances scientifiques. Il confirme la création, au sein de la CLIS, d'une commission de suivi du démantèlement.

## **Point 6**

### **Essais particuliers et expertises de matériels à réaliser dans le cadre des 4<sup>èmes</sup> visites décennales des réacteurs de 900 MWe et de l'arrêt des réacteurs de FESSENHEIM – IRSN (Annexe 6)**

M. GRAPPE invite M. GILLOTEAU de l'IRSN à parler des essais particuliers et des expertises de matériels à réaliser dans le cadre des 4<sup>èmes</sup> visites décennales des réacteurs de 900 MWe et de l'arrêt des réacteurs de FESSENHEIM.

M. GILLOTEAU présente une expertise que l'IRSN a menée avec EDF sur les essais particuliers et les expertises de matériels qui seraient à réaliser dans le cadre des 4<sup>èmes</sup> réexamens de sûreté des réacteurs de 900 MWe. Les objectifs de ces essais sont de vérifier la conformité de l'installation à ses exigences fonctionnelles de sûreté après 40 ans d'exploitation. Ces essais particuliers doivent permettre de vérifier, par des tests fonctionnels, la capacité des équipements à assurer leur fonction de sûreté dans des conditions proches des conditions pénalisantes (accidents ou agressions) de la démonstration de sûreté. L'IRSN a par exemple formulé une recommandation concernant un essai de la ligne de dépressurisation de l'enceinte de confinement à une pression comprise entre 5 et 6 bars qui correspond à la pression d'utilisation de cette ligne en fonctionnement accidentel.

Ces essais permettent également de conforter dans certains cas, la validation d'outils de calcul et de modélisation qui sont utilisés dans la démonstration de sûreté. Il donne l'exemple de la réalisation d'essais qui permettent d'estimer les écarts existants entre les températures mesurées dans certains locaux et les températures qui ont été estimées par des logiciels de calcul utilisés dans des études d'ambiance thermique dans ces locaux en cas de fortes chaleurs (canicule).

Ils peuvent aussi permettre de vérifier l'absence de dégradation significative d'équipements qui avaient été jugés peu sensibles à une perte de performance lors de la conception des Centrales. Il donne l'exemple des échangeurs de chaleur pour lesquels il a été considéré qu'il n'était pas nécessaire de faire un suivi chiffré de leurs performances en termes de capacités d'échange car la perte de ces capacités était jugée faible en fonctionnement et couverte par les marges prises lors de la conception. Pour lui, il serait intéressant de vérifier cette hypothèse après 40 ans d'exploitation. Ces essais fonctionnels sont complétés par des expertises sur des équipements et des matériaux.

Les résultats de l'instruction entre EDF et l'IRSN ont donné lieu à l'avis de l'IRSN n°2020-00049 du 27 mars 2020 synthétisé à la diapositive 3 de l'annexe 6. En résumé, le dossier d'EDF ne comportait qu'une seule proposition d'essai particulier qui concernait les groupes électrogènes de secours par « grands chauds ». Lors de l'instruction, l'IRSN a proposé une quarantaine de fiches sur des essais pouvant être intégrés au programme d'essais particuliers. Dans ces fiches, l'IRSN détaillait l'objectif de ces essais et les conditions de réalisation pouvant assurer leur représentativité. Au cours de l'instruction avec EDF, un certain nombre d'essais a progressivement été éliminé soit parce que les essais proposés étaient trop compliqués soit parce qu'il existe d'autres moyens de vérification des exigences fonctionnelles. Au final, EDF s'est engagé à réaliser une dizaine d'essais complémentaires.

Dans son avis final, l'IRSN a conservé une quinzaine de recommandations d'essais particuliers à ajouter au programme proposé par EDF.

M. GILLOTEAU confirme qu'il serait intéressant de réaliser un certain nombre d'essais sur les équipements de FESSENHEIM du fait de l'arrêt définitif de la Centrale. Ces essais pourraient éventuellement être destructifs ou présenter des risques pour certaines parties de l'installation. Il donne le détail d'un essai sur la ligne d'éventage et de filtration de l'enceinte (diapositive 4, Annexe 6). Cette ligne permet de sauvegarder l'intégrité de l'enceinte en cas de pressurisation excessive lors d'accident grave. Elle n'est utilisable qu'après un délai minimum de 24h après un début de fusion du cœur. Ce délai étant mis à profit pour réchauffer la ligne de filtration afin d'éviter qu'un risque de condensation de la vapeur provoque une menace de combustion de l'hydrogène dans cette zone. Sur le schéma simplifié figure, en partie gauche, la ligne de filtration et à droite la partie réchauffage.



L'essai proposé par EDF consistait à ouvrir cette ligne à une pression de l'enceinte qui correspond à une pression d'épreuve décennale (pression absolue de l'ordre de 5 bars) afin de vérifier le bon fonctionnement de la ligne. Cela permet de vérifier :

- la bonne manœuvrabilité des vannes d'isolement manuelles de cette ligne qui n'ont jamais été testées sous pression,
- la bonne tenue mécanique de la ligne notamment la partie en pression (en rouge sur le schéma),
- l'absence de vibration significative au niveau du diaphragme de limitation de débit
- l'absence de fuite sur toute la ligne,
- la suffisance du débit d'éventage,
- le bon dimensionnement du dispositif de préchauffage,

L'IRSN juge cet essai important car, à ce jour, aucun essai de ce type n'a jamais été réalisé sur une ligne de dépressurisation et de filtration. Seul un essai sur la ligne de préchauffage a été réalisé sur un réacteur de la Centrale de CATTENOM. Celui-ci avait montré un sous dimensionnement des réchauffeurs. Depuis cet essai, ces réchauffeurs ont été remplacés mais aucun essai n'a été mené pour confirmer le bon dimensionnement de ces réchauffeurs. L'IRSN estime que cet essai doit être réalisé au moins sur un des réacteurs du parc d'EDF et qu'il pourrait, pour des raisons de disponibilité des matériels, être programmé sur la Centrale de FESSENHEIM.

En effet, sur la partie terminale de cette ligne, le filtre à sable est commun à 2 réacteurs. Sur un réacteur en fonctionnement, la ligne à tester serait arrêtée mais, en cas de réparations à effectuer, cela risquerait d'entraîner une indisponibilité de la partie terminale de la ligne et d'impacter les 2 réacteurs du fait de ce filtre à sable commun. Un test sur la Centrale de FESSENHEIM à l'arrêt n'entraînerait pas de problème de disponibilité. D'autres tests sont envisagés comme un essai particulier sur une ligne d'aspersion incendie dans un local pour vérifier la densité de l'aspersion et son efficacité.

Complémentairement à ces tests, l'IRSN trouve pertinent qu'EDF mène des expertises sur des matériaux ou équipements qui pourraient être prélevés sur la Centrale de FESSENHEIM. M. GILLOTEAU donne quelques exemples de matériaux pouvant être expertisés.

Les joints élastomères inter-bâtiments permettent d'assurer l'étanchéité des bâtiments en cas d'inondation et d'éviter une pollution de la nappe phréatique ou l'inondation d'un local important pour la sûreté. M. GILLOTEAU précise que l'une des causes de l'inondation de 4 locaux à la Centrale de NOGENT SUR SEINE était la non étanchéité d'un joint. Ces joints étant pour la plupart inaccessibles sur des installations en fonctionnement, il serait opportun de vérifier leur état, même si un programme de maintenance est prévu sur chaque installation.

Les tubes de transfert qui permettent de relier les piscines du bâtiment réacteur à la piscine d'entreposage servent de passage aux combustibles lors des phases de déchargement et de rechargement. Il s'agit d'un équipement soumis à des contraintes importantes en cas de séisme car, sur la plupart des Centrales du parc français, les bâtiments réacteurs et les bâtiments combustibles sont posés sur des radiers séparés.

Il peut donc y avoir des mouvements différentiels des bâtiments en cas de séisme. Il s'agit d'un équipement sur lequel peuvent survenir des phénomènes de corrosion sous contrainte notamment au niveau des joints soudés. Il n'y a, pour l'instant, jamais eu de contrôle de ces joints suite à la pose des tubes de transfert, d'où l'intérêt d'expertiser le tube de transfert de la Centrale de FESSENHEIM.

Le cuvelage métallique (liner) des piscines : lors de la chute du générateur de vapeur à la Centrale de PALUEL, des défauts traversant préexistants ont été découverts suite au remplacement de tôles endommagées. Ces défauts n'étaient pas dus à la chute du GV mais liés à des phénomènes de fissuration sous contrainte qui sont apparus du fait d'une pollution amenée par le mortier de finition du génie civil de la piscine. Il serait intéressant de savoir si les mêmes polluants sont trouvés dans les enduits de finition des piscines de la Centrale de FESSENHEIM.

D'autres expertises pourraient être menées sur les zones du circuit primaire qui présentent un facteur d'usage important, sur les mécanismes de commande de grappe ou encore sur les chevilles d'ancrage au génie civil.

Ces chevilles d'ancrage n'ont pas été qualifiées par essais aux séismes, il existe donc une méconnaissance sur les efforts maximaux de cisaillements qu'elles pourraient encaisser en cas de séisme. De plus, les fournisseurs de chevilles ne disposent pas de réserve de chevilles identiques à celles utilisées lors de la construction des réacteurs. Certaines chevilles d'ancrage de la Centrale de FESSENEHEIM pourraient être prélevées afin de consolider les outils de calcul et de valider la résistance mécanique des chevilles aux séismes.

Lors de l'instruction, l'IRSN a souligné qu'un travail important d'identification des essais et expertises reste à faire par EDF en ce qui concerne les équipements et matériaux à prélever sur les réacteurs en fonctionnement ou sur ceux de la Centrale de FESSENEHEIM. L'IRSN préconise que ce travail d'identification soit réalisé rapidement pour que ces essais et expertises puissent être pris en compte dans le processus de démantèlement de la Centrale de FESSENEHEIM.

M. GRAPPE remercie M. GILLOTEAU et ouvre les discussions.

M. WALTER demande à M. GILLOTEAU de faire part de son avis sur l'intérêt scientifique de réaliser des essais sur la cuve pour améliorer les connaissances relatives aux impacts de l'irradiation.

M. GILLOTEAU confirme l'intérêt d'un tel projet. Toutefois, comme rappelé précédemment, un programme de suivi de l'irradiation des matériaux de la cuve existe au sein de l'IRSN. Celui-ci s'appuie sur les éprouvettes installées lors de la mise en service des réacteurs et régulièrement prélevées. Ces éprouvettes subissent un flux neutronique plus important que celui subi par le matériau de la cuve et servent à tirer un certain nombre d'enseignements pour qualifier les outils de calcul qui permettent de modéliser le vieillissement des matériaux. Par contre, sur d'autres types d'équipements ou de matériaux, il n'y a aucun programme de suivi à l'heure actuelle car les inspections de ces équipements en exploitation sont très limitées. Par exemple, sur le tube de transfert, seules des inspections visuelles sont réalisées.

M. BARTHE se demande comment, physiquement, les éprouvettes peuvent subir plus de flux neutroniques que le reste de la cuve. Combien d'éprouvettes ont-elles été installées lors de la construction des réacteurs et au bout de combien d'années n'y aura-t-il plus d'éprouvette ? Par exemple, depuis quand la dernière éprouvette de FESSENEHEIM a-t-elle été prélevée si celle-ci a été prélevée ?

M. GILLOTEAU explique que les éprouvettes sont placées dans des colonnes positionnées en périphérie des parois de cloisonnement du cœur. Elles subissent donc un flux neutronique plus élevé que les parois de la cuve car elles sont plus près du combustible permettant ainsi d'anticiper les phénomènes de vieillissement des matériaux de la cuve. M. GILLOTEAU, n'étant pas un spécialiste du phénomène d'irradiation des cuves, ne connaît pas le nombre exact d'éprouvettes mises en place, ni le nombre restant encore en place actuellement. Il ne sait pas non plus si toutes les éprouvettes ont été prélevées sur le réacteur de FESSENEHEIM. Les éprouvettes en cours d'analyse actuellement, du fait de leur positionnement dans la cuve, permettent d'apprécier le vieillissement du matériau de la cuve sur une période de l'ordre d'une cinquantaine d'année.

M. LACÔTE confirme qu'il y avait bien des éprouvettes dans le réacteur de FESSENEHEIM et de mémoire, elles ont toutes été prélevées. Il y aurait eu des problèmes dans certains réacteurs au niveau du tube de transfert avec le blocage de certains matériaux lors du passage entre les deux bâtiments. Il s'interroge sur la survenue de ce type de problème sur la Centrale de FESSENEHEIM.

M. GILLOTEAU confirme que, par le passé, il y a eu plusieurs incidents de blocage d'assemblage combustible à l'intérieur du tube de transfert notamment sur la Centrale de CHINON mais il ne sait pas si un tel incident a eu lieu sur la Centrale de FESSENEHEIM. Cette problématique a été examinée et le blocage dans le tube de transfert ne conduit pas à un échauffement excessif de l'assemblage bloqué. Il s'agit d'une situation incidentelle qui n'a pas de conséquence fonctionnelle sur le refroidissement des assemblages mais qui provoque un rallongement des opérations de déchargement et de rechargement.

M. LEDERGERBER explique avoir posé la question sur les tubes de transfert lors d'une réunion avec l'IRSN à laquelle il lui avait été répondu que le suivi était très léger si ce n'est au niveau des manchons élastomères. Le manque de possibilité de faire des contrôles sur les joints des tubes de transfert avait déjà été souligné à l'époque. Selon lui, il y avait 8 éprouvettes par cuve à la Centrale de FESSENEHEIM et à la VD3, il en restait 3 (x, y et u). D'après ses souvenirs, au cours de la « vie » des 5 premières éprouvettes, certaines auraient été déplacées entraînant un changement d'angle et il ne sait pas si cela est dû au masque dont il a été question précédemment.

M. GILLOTEAU confirme que le tube de transfert est un matériel difficile à contrôler du fait qu'il traverse un nombre assez important de voiles de génie civil pouvant être assez épais. Il y a donc très peu d'espace pour aller contrôler visuellement ou par un autre moyen certains éléments comme les soudures de ce tube de transfert. Lors des dernières visites décennales, EDF a développé un programme de surveillance des zones sollicitées du tube comme les soudures. Dans ce programme, sont essentiellement prévus des examens visuels à l'extérieur et à l'intérieur du tube de transfert. En complément, des contrôles, au niveau des compensateurs mécaniques et des manchettes élastomères qui permettent de relier ce tube de transfert au liner des piscines, sont également réalisés. Périodiquement, des mises en pression de cet espace, sont effectuées afin de vérifier notamment la résistance des manchettes élastomères à une pression qui pourrait être la pression qu'elles subiraient en cas de rupture des compensateurs métalliques qui forment la première enveloppe d'étanchéité vis-à-vis de l'eau de la piscine. Ces manchettes doivent tenir à la pression de l'eau en cas de rupture des compensateurs. Des essais de pressurisation, réalisés tous les cycles ou tous les 2 cycles, permettent de vérifier que les manchettes tiennent bien à la pression qu'elles pourraient subir en conditions accidentelles en cas de défaillance des compensateurs.

Il pense que le nombre d'éprouvettes dans chaque réacteur est bien plus important que les 8 annoncées par M. LERDERGERBER. Il y a en fait 3 colonnes de capsules présentes dans le cœur à différents azimuts et ces colonnes sont remplies d'éprouvettes. Ces éprouvettes sont retirées régulièrement pour faire des essais et pour retracer les courbes de ténacité du matériau en fonction de la température.

M. HATZ est interpellé par les tubes de transfert et rappelle que son association soulevait la problématique de ces tubes de transfert. Il est surpris que ces tubes n'aient pas fait l'objet de contrôles approfondis lors des VD2 et des VD3. Il constate sur le plan qu'il existe un espace de 1,15 mètre entre le mur du bâtiment réacteur et le mur piscine de déconfinement et s'interroge sur un potentiel risque de rupture du fait de mouvements différents des bâtiments notamment dans le cas d'un sol constitué essentiellement par une nappe phréatique.

M. GILLOTEAU explique que les endroits où il y a le moins d'espace entre les tubes de transfert et le génie civil se situent dans les fourreaux de traversée des voiles. Le tube de transfert fait environ 500 mm de diamètre et les fourreaux de traversée des voiles font approximativement 750 mm de diamètre. Il y a donc un espace d'une douzaine de centimètres entre le tube de transfert et les voiles. En cas de séisme, il y aura des mouvements différentiels des bâtiments. Il faudra donc vérifier qu'il n'y ait pas de choc d'un voile de béton au niveau du tube de transfert et qu'il n'y ait pas d'arrachement ou de déchirure des compensateurs métalliques qui permettent d'assurer les degrés de liberté au tube de transfert lors d'un séisme. Ces éléments font l'objet d'un programme de vérification, pour un séisme de niveau noyau dur, mené par EDF et en cours d'analyse par l'IRSN. L'IRSN, encore en attente de certaines justifications de la part d'EDF pour un certain nombre de Centrales, devrait apporter ses conclusions d'ici 1 an. Le délai pour d'autres Centrales pourrait être plus long car, pour l'instant, les documents n'ont pas été remis par EDF.

## **Point 7**

### **Démantèlement : Etat d'avancement du Plan de démantèlement et du dossier de démantèlement – ASN (Annexe 7)**

M. GRAPPE invite M. BOIS de l'ASN à parler de l'état d'avancement du plan de démantèlement et du dossier de démantèlement.

M. BOIS fait un bref rappel des étapes précédentes. Le point de départ du travail sur le démantèlement est la déclaration d'arrêt définitif faite en application de l'article L. 593-26 du code de l'environnement et remise le 27 septembre 2019. Les réacteurs de la Centrale de FESSENHEIM ont été définitivement mis à l'arrêt le 22 février 2020 pour le réacteur 1 et le 30 juin 2020 pour le réacteur 2. Le plan de démantèlement accompagnait la déclaration d'arrêt définitif. Il a fait l'objet de demande de compléments de la part de l'ASN et le plan de démantèlement a été mis à jour une première fois en avril 2020 et une seconde fois fin mai 2020. Suite à la deuxième mise à jour, l'ASN n'a pas fait de nouvelle demande de compléments. M. BOIS précise que les prochains échanges techniques se feront dans le cadre de la réception du dossier de démantèlement.

Pour la remise du dossier de démantèlement, la réglementation donne 2 ans à l'exploitant, à compter de la déclaration d'arrêt définitif. Au vu de la déclaration d'arrêt définitif tardive, l'ASN a demandé à l'exploitant de transmettre le dossier de démantèlement dans des délais plus courts. EDF s'est engagée à remettre le dossier de démantèlement pour fin novembre 2020. Une réunion de présentation du dossier de démantèlement ayant eu lieu, l'échéance de remise du dossier de démantèlement devrait être respectée.

Lors de la réalisation de l'inspection de revue « préparation au démantèlement », l'ASN a identifié plusieurs priorités en novembre 2019 :

- nécessité de renforcer le pilotage du projet, notamment au niveau ces services centraux d'EDF,
- compléter les caractérisations (liées au réexamen),
- réalisation d'un calendrier global prévoyant des marges réalistes (exemple : délai de déclassement BK et BAN)
- préciser l'état initial
- décisions à prendre sur les sujets structurants (gestion du Bore, capacités d'entreposage, simplification de la distribution électrique, transformation de la salle des machines en installation de découplage et transit, ...)
- prise en compte du REX BRENNILIS, ...

M. BOIS confirme que ces travaux avancent conformément au calendrier qui avait présenté lors de la dernière réunion de la CLIS.

M. GRAPPE remercie M. BOIS et ouvre les discussions.

M. BARTHE parle de l'annexe 9 de la version 2 du plan de démantèlement (page 111) où il est évoqué que les parties supérieures des 6 anciens GV entreposés devraient partir pour fin 2020 à Cycle-Life en Suède. Il demande si ces parties supérieures sont déjà partie en Suède.

M. BOIS explique que ce transfert devrait avoir lieu en 2021, il doit s'agir d'une coquille dans le document.

M. LACÔTE exprime son besoin d'information plus détaillée qui confirme la nécessité d'une création d'une commission de suivi du démantèlement. Il estime que la CLIS doit recevoir, de manière régulière, des informations concernant l'évolution de ce dossier. Il précise que ces besoins d'information sont récurrents dans les discussions qu'il peut avoir au niveau de l'ANCCLI ou avec des collègues d'autres CLI.

M. BOIS explique que la CLIS continue d'exister tout au long du démantèlement. Il est naturel que le démantèlement prenne une place régulière et récurrente dans les ordres du jour des réunions à venir. Le démantèlement sera l'objet essentiel de la CLIS à partir des années qui viennent.

M. WALTER confirme que le démantèlement sera le sujet principal des prochaines réunions de la CLIS.

M. PARRAT réitère la demande faite par Bâle-Campagne d'avoir accès, pour les membres de la CLIS, au dossier de démantèlement d'EDF.

M. BOIS explique qu'il y a certains aspects du dossier qui ne peuvent pas être divulgués pour des questions de sécurité mais pour, lui, il n'y a pas de raison que le dossier ne soit pas communicable dans une certaine mesure aux membres de la CLIS.

M. SCHÜLE remercie M. BOIS et a une question relative au décret de démantèlement qui devrait sortir d'ici 5 ans. Il s'interroge sur le délai de réalisation de l'étude d'impact et demande à M. BOIS s'il y a déjà une date de démarrage pour cette étude. Pour lui l'étude d'impact doit être bien formalisée. Le Regierungspräsidium a beaucoup de questions relatives au volume et au contenu de cette étude et souhaite y apporter sa contribution.

M. BOIS confirme que le processus réglementaire débute à réception par l'ASN du dossier de démantèlement et le temps d'instruction est de 3 ans, prolongeable de 2 ans maximum. L'échéance de 5 ans est un objectif raisonnable pour parvenir au décret de démantèlement. La procédure à suivre par ce dossier prévoit la réalisation d'une enquête publique qui doit se faire sur la base d'un dossier qui comporte peu d'incertitudes donc sans doute en fin d'instruction

L'échéance prévisionnelle pour l'enquête publique est de 2 à 3 ans. Le périmètre de cette enquête publique inclura très certainement les communes limitrophes allemandes car pour les établissements situés près des frontières, un processus de consultation transfrontalier est prévu. Il se peut, qu'en plus de cette enquête publique, l'ASN soit amenée à réviser les prescriptions en matière de rejets de la Centrale car les rejets d'une Centrale en phase de démantèlement ne sont pas forcément les mêmes que ceux d'une Centrale en exploitation. Cela peut nécessiter une mise à jour du cadre réglementaire qui se ferait en fin d'instruction, au mieux d'ici 3 ans, et subirait le même processus que celui observé lors de la dernière mise à jour des prescriptions portant sur les rejets aqueux du site (décisions de 2016). La procédure prévoyait une consultation de la CLIS et de ses membres ainsi qu'une consultation du comité départemental d'évaluation des risques sanitaires et technologiques (CODERST). Dans le cas où, en plus du dossier d'instruction de démantèlement, il y aurait une décision de modification de la réglementation des rejets du site tels qu'ils sont appelés à se présenter dans le cadre du démantèlement, la parole serait également donnée aux collectivités allemandes frontalières lors de cette procédure. Pour des autorisations ponctuelles, il peut aussi y avoir consultation du public et celle-ci se fera au fil de l'eau des chantiers.

M. SCHÜLE demande si cette consultation publique fait partie du dossier de démantèlement ou si elle se fait indépendamment de celui-ci.

M. BOIS précise que l'enquête publique est un élément de la procédure, donc une étape du circuit que suivra le dossier entre maintenant et le moment de la parution du décret. La première étape consiste en l'analyse technique du dossier par l'ASN avec le balai des questions / réponses entre l'ASN et EDF. La seconde étape peut commencer à l'obtention d'un dossier de démantèlement suffisamment abouti pour être présenté et expliqué au public. L'ASN analysera ensuite les résultats de l'enquête publique pour voir si de dernières modifications sont nécessaires avant de conclure la procédure.

## **Point 8**

### **Etat d'avancement de la décision ASN n° 2019-DC-0663 dont sécurisation du refroidissement du bâtiment BK et résilience du niveau d'étanchéité et des systèmes de refroidissement de la piscine à combustible – ASN (Annexe 8) et EDF (Annexe 9)**

M. GRAPPE invite l'ASN et EDF à parler de l'état d'avancement de la décision ASN n° 2019-DC-0663 et plus particulièrement de la sécurisation du refroidissement du bâtiment BK et de la résilience du niveau d'étanchéité et des systèmes de refroidissement de la piscine à combustible.

M. BOIS revient sur l'adaptation des améliorations de sûreté dites post Fukushima au cas spécifique de la Centrale de FESSENHEIM. Du fait de l'arrêt définitif des réacteurs, un certain nombre de scénarios d'accidents n'existe plus, cependant, le potentiel nucléaire est toujours présent du fait de la présence de combustible sur site. Cela nécessite des améliorations de sûreté de la même manière que sur les autres Centrales du parc. L'ASN a donc une approche sur mesure pour le cas particulier de FESSENHEIM. La première décision n°2019-DC-663 prenait acte de la décision de fermeture, supprimait certaines prescriptions devenues sans objet et demandait en contrepartie d'une part, un effort de fiabilisation des sources électriques (réalisé) et d'autre part, de définir le contenu d'un noyau dur adapté pour le site à l'arrêt. Cette décision annonçait une autre décision à prendre qui est l'objet de ce point à l'ordre du jour.

La nouvelle décision a pour objet de prescrire les systèmes de sûreté nécessaires pour garantir la sécurité des piscines de combustible dans des situations d'agressions extrêmes. Il s'agit du retour d'expérience de Fukushima dans un contexte où la source du risque ne se présente pas tout à fait de la même manière que dans les autres Centrales car il n'y a plus de combustible dans les réacteurs et le combustible dans les piscines commence à perdre sa puissance résiduelle. Sa capacité à chauffer l'eau est inférieure à celle que l'on peut trouver dans les piscines qui viennent d'être remplies avec un cœur dans le cadre de ses recharges régulières. La source du risque est un peu plus limitée en périmètre et décroissante dans le temps par perte de sa chaleur mais aussi par évacuation progressive des combustibles. En cas de perte totale des moyens de refroidissement de la piscine, le temps de dénoyage au 31/12/2020 est de l'ordre de 10 jours pour le combustible dans les piscines. Cette marge de 10 jours est à comparer au temps de dénoyage des piscines de combustible de Fukushima qui contenaient du combustible frais : le site a commencé à subir des incendies et la fusion au bout de 2 et 4 jours. Ce délai supplémentaire laisse du temps pour réagir et adapter les moyens pour réalimenter en eau les piscines.

Suite aux objectifs annoncés par l'ASN, EDF a fait une proposition qui consiste à mettre en avant les moyens mobiles de la FARN et les moyens propres du site pour ramener de l'eau dans les piscines afin de refroidir le combustible. Pour le renforcement des moyens du site, la proposition d'EDF va un peu plus loin que les strictes nécessités telles qu'elles peuvent être poursuivies par l'objectif de résultat et propose de renforcer le groupe électrogène SEG. Cette proposition permet d'installer une source électrique supplémentaire et s'approche d'un DUS mais, pour le cas particulier du site de FESSENHEIM. EDF a fait d'autres propositions permettant la mise en sécurité des assemblages combustible notamment lorsqu'ils sont en cours de manutention. Le planning prévisionnel de mises en place de ces propositions amène à fin 2020 et les chantiers sont déjà en cours.

La position de l'ASN vis-à-vis de ces propositions est donnée dans le projet de décision. Pour l'ASN, la proposition d'EDF répond à l'objectif principal, c'est l'objet de l'article 1 du projet de décision. Le renforcement du groupe électrogène SEG est un bénéfice utile pour la sûreté qu'il convenait de prescrire, cela fait l'objet de l'article 2. L'article 1 donne un objectif de résultat et l'article 2 donne un objectif de moyen. Les moyens de l'article 2 vont un petit peu au-delà de ce qui serait strictement nécessaire pour respecter l'article 1 mais constituent néanmoins des chantiers qui sont pertinents pour l'amélioration de la sûreté.

Enfin, l'article 3 rappelle que nonobstant tout ce qui précède, l'évacuation du combustible reste le meilleur moyen de supprimer le risque et donc donne une date limite qui a été calée sur l'échéancier cible d'EDF qui est relativement ambitieux mais qui se présente d'une manière assez robuste. En effet, les évacuations ont commencé et il est légitime de penser que l'ensemble du combustible aura été évacué à la fin de l'année 2023.

Ce projet de décision a fait l'objet d'une consultation du public en juin dernier. L'ASN a reçu 28 contributions dont 4 en langues allemandes de la part du ministère de l'environnement du land du Bad Wurtemberg, du Regierungspräsidium de FRIBOURG et de quelques collectivités. Environ la moitié de ces contributions expriment des commentaires sur la politique énergétique et sont donc hors champ de la décision. Certains avis disent que les mesures envisagées sont insuffisantes et qu'il faudrait en faire plus, certaines questions portent sur l'efficacité réelle de la FARN en cas d'inondation et quelques propositions sont faites comme la nécessité d'évacuer le combustible au plus vite, la demande de communication régulière de l'inventaire radioactif des 2 piscines ou la mise en place d'un entreposage à sec sur place.

L'ASN a étudié toutes les propositions et a statué sur les suites à donner. L'option d'entreposage à sec n'est pas compatible avec le décret d'autorisation du site et avec l'exigence de démantèlement dans des délais aussi brefs que possible. Elle n'a donc pas été retenue. L'ASN a trouvé pertinente la proposition d'une communication de l'inventaire radioactif des piscines et l'a rajoutée à l'article 4 de la décision. L'ASN prescrit également la communication à la CLIS par EDF de l'inventaire du combustible restant en cuve permettant ainsi à la CLIS de suivre le rythme d'évacuation du combustible.

Les contributions qui demandaient une amélioration de la robustesse des piscines contre les agressions sont redondantes avec l'objet même du projet de décision : moyens destinés à éviter le découvrément des assemblages en cas de « situation noyau dur ». Les contributions en demandaient toujours un peu plus et l'ASN estime que l'objectif défini a été rempli par la proposition d'EDF et n'a pas souhaité aller plus loin.

La dernière étape est la mise à la signature de la décision et cette décision n°2020-DC-0699 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2020 prescrivant un noyau dur de dispositions matérielles et organisationnelles pour la Centrale nucléaire de Fessenheim (INB n° 75) exploitée par Électricité de France (EDF) a été transmise aux membres de la CLIS 1 ou 2 jours avant la réunion de ce jour. Cette décision est applicable et les échéances sont très proches dans le temps. En fait, la prescription a été élaborée en même temps que les chantiers avaient démarrés chez EDF. L'ASN a pu vérifier ainsi que les chantiers étaient dans le timing pour être livrés à l'échéance de fin 2020.

M. GRAPPE remercie M. BOIS et ouvre les discussions.

M. BARTHE s'interroge sur le respect de l'échéance prévue à fin 2020. Par rapport à l'article 4 sur l'inventaire, dans la présentation d'EDF, sont évoqués la présence de 168 assemblages en provenance du réacteur 1 et de 173 assemblages en provenance du réacteur 2 mais aucune date n'est précisée sur ce document et il aimerait avoir cette information.

Il profite de cette réunion pour interpeler le nouveau Président de la CLIS et lui demander de revenir à la fréquence de 3 réunions plénières annuelles.

M. BOIS confirme, comme expliqué précédemment, que l'état d'avancement des travaux pour appliquer la décision est suffisamment avancé pour présumer qu'EDF respectera l'échéance. Aujourd'hui l'ASN vérifie, contrôle et n'a pas d'inquiétude sur le respect de la décision. Il ne peut pas donner de chiffre exact à la date de la réunion sur l'évacuation du combustible mais peut confirmer que jusqu'à ce jour, le planning d'évacuation a été respecté et le flux des évacuations a été réalisé conformément à l'objectif.

M. PANISSET confirme que les évacuations de combustibles se passent conformément au programme prévu et les chiffres annoncés dans la présentation correspondent aux nombres d'assemblages restant à mi-novembre 2020.

M. SCHÜLE remercie M. BOIS pour sa présentation et pensait que l'ensemble des combustibles devaient être évacués 3 ans après l'arrêt définitif de l'installation, cela ramènerait donc à juin 2023 et non fin 2023. Pour des raisons de sécurité, plusieurs organismes allemands comme le Bad Wurtemberg ou le Ministère de l'écologie s'interrogent sur l'existence de moyens permettant d'aller plus vite et de faire en sorte qu'il n'y ait plus de combustible avant cette échéance de fin décembre 2023.

Sa deuxième question porte sur le DUS complémentaire qui était prévu pour 2021. Il souhaite savoir s'il est toujours d'actualité et il s'interroge sur les niveaux des événements extérieurs auxquels cet équipement doit pouvoir faire face.

M. BOIS explique que les 3 ans correspondent à un planning d'évacuation qui mobilise autant que possible les colis et moyens de transport par voie ferrée associés. Le planning ambitieux qui pouvait être envisagé par EDF et qui comptait 3 ans à partir de l'arrêt des réacteurs s'achevait mi 2023 mais l'ASN a fait le choix de prescrire une échéance à fin 2023 afin de donner 6 mois de marge à cette planification pour qu'EDF puisse faire face à des événements imprévus possibles. Il donne l'exemple de la crise sanitaire actuelle qui aurait pu avoir un impact sur ces évacuations. Il est plus simple de prescrire un objectif raisonnable sans avoir à modifier l'échéance que de se retrouver au bout de 3 ans avec un décalage de quelques jours ou quelques mois qui créerait des tensions réglementaires et opérationnelles. L'ASN a considéré que les 6 mois de marge n'étaient pas déraisonnables par rapport à l'objectif d'évacuation du risque du site. La date de fin 2023 a donc été retenue, l'important étant que les évacuations se déroulent conformément à l'attendu.

En ce qui concerne la question relative aux groupes électrogènes supplémentaires, équivalents des DUS adaptés à des équipements moins nombreux à l'alimenter, il confirme qu'ils existent et qu'ils sont en place sur le site. La prescription de l'ASN est d'augmenter la robustesse de ces groupes électrogènes pour qu'ils puissent faire face à des séismes ou des inondations qui correspondent à ceux qui doivent être pris en compte après l'accident de Fukushima donc des événements externes rehaussés par rapport à ceux qui étaient applicables jusqu'à présent. Cette rehausse se traduit par un certain nombre de renforcement de cahiers des charges pour les séismes qui figurent dans les différents dossiers présentés par EDF.

M. SCHÜLE demande si les mesures de renforcement sont prévues pour 2021.

M. BOIS précise que c'est à fin 2020 que les équipements seront en conformité avec les prescriptions de l'ASN.

M. LEDERGERBER s'interroge sur la procédure d'évaluation environnementale et la convention Espoo.

Il parle de l'avis qu'il a donné sur le projet de décision et explique que, dans les renforcements par rapport à la fragilité des piscines de désactivation, il avait proposé un mur de rebondissement par rapport à la côte Est donc celle exposée à une chute d'avions venant de BREMGARTEN ou à un acte malveillant. Quel est l'avis de l'ASN par rapport à cette proposition ?

M. BOIS précise qu'en ce qui concerne la typologie des procédures d'évaluation environnementale, la réponse est un peu compliquée, cependant, il confirme que l'enquête publique sera ouverte aux communes limitrophes car l'établissement est situé près de la frontière. L'enquête publique ne constitue pas une évaluation environnementale avec processus de notification transfrontalier tel qu'il est réglementé dans la convention d'Espoo. Il ne sait pas à ce jour si les impacts du dossier de démantèlement seront jugés d'une nature telle qu'ils rentrent dans le mécanisme d'évaluation environnemental et de notification via Espoo auquel cas, la notification est plus formelle que l'enquête publique qui elle se fait au niveau des collectivités alors que la notification se fait d'Etat à Etat, mais les modalités restent proches : dans les deux cas, l'objectif est de donner la parole aux citoyens concernés dans des conditions équivalentes quel que soit leur côté de la frontière. L'ASN n'ayant pas encore le dossier de démantèlement peut difficilement se prononcer sur ce sujet.

Il cite l'exemple de la Commission Européenne qui avait répondu par la négative quand les autorités allemandes avaient demandé si le dossier de démantèlement de Neckarwestheim 2 relevait du processus de notification transfrontalière. La justification de la réponse portait sur la distance avec la frontière (69 km) et sur les impacts limités attendus par ce démantèlement. C'est la raison pour laquelle M. BOIS a préféré orienter sa présentation sur les consultations qui auront lieu de façon certaine comme l'enquête publique et les consultations en cas de modifications des prescriptions « rejets ».

La protection des piscines en cas d'actes de malveillance ou de chute d'avions est un sujet qui rejoint la problématique qui est de garantir la capacité de l'exploitant à assurer d'une part l'intégrité des murs extérieurs de la piscine et d'autre part la réalimentation en eau. Ce sont des éléments qui sont indirectement pris en compte dans la prescription « noyau dur adapté ». Sur la partie malveillance, l'évaluation de la menace relève d'autres autorités que l'ASN et c'est un point sur lequel M. BOIS ne peut donc pas répondre. Par contre, la capacité du bâti de la piscine à résister aux agressions de type « noyau dur » a été évaluée dans le cadre des travaux préalables aux visites décennales et un certain nombre de travaux complémentaires a été réalisé depuis sur la capacité de la piscine à résister aux séismes. Aujourd'hui, l'ASN n'a pas de préoccupation sur la tenue de la piscine, la robustesse de celle-ci ayant été démontrée, avec des marges importantes. Le renforcement des murs ne fait pas partie des améliorations de sûreté demandées au niveau du « noyau dur » mais c'est surtout la réalimentation en eau qui est attendue car c'est à ce niveau qu'a été identifié le besoin principal pour garantir le niveau de sûreté.

Pour M. LEDERGERBER, ce ne sont pas tellement les murs qui sont interrogés mais plutôt la partie métallique, c'est-à-dire le toit.

M. BOIS argumente que le bardage lui-même ne participe pas au refroidissement et que les dommages qui pourraient intervenir sur le bardage ne provoqueraient pas nécessairement un manque d'eau. De plus, les moyens de réalimentation de la piscine sont positionnés de sorte qu'ils ne doivent pas pouvoir être affectés par des dommages au bardage ou par d'autres agressions.

M. PANISSET d'EDF poursuit le sujet de l'état d'avancement de la décision de l'ASN n°2019-DC-0663 et apporte quelques compléments à l'intervention de M. BOIS. Il rappelle que l'objectif du noyau dur pour la Centrale de FESSENHEIM, compte-tenu de sa mise à l'arrêt définitif et d'un objectif d'évacuation hors site du combustible en 3 ans, est le non découverture des assemblages de combustible en piscine de désactivation en cas de situations extrêmes.

Pour cela, la démonstration se base sur l'intervention des équipes de la FARN qui permettrait, dans un délai de 24h, la mise en place d'un appoint en eau aux 2 piscines de désactivation et sur le renforcement au séisme du groupe électrogène SEG et de la pompe immergée de l'appoint ultime. Il confirme que les travaux en cours seront soldés pour fin 2020.

En ce qui concerne l'état d'avancement des points cités dans l'article 2 de la décision de 2019, la vérification de la conformité des groupes électrogènes à moteur diesel de secours, de leur équipement et la vérification de la conformité des autres sources électriques existantes ont été faites. Ces contrôles venaient en dessus de tout ce qui peut être fait en termes de maintenance préventive ou d'essais périodiques et n'ont pas montré de défaut remettant en cause la conformité des différentes sources électriques.

M. GRAPPE remercie M. PANISSET et en l'absence de question ou remarque complémentaire, propose de passer au point suivant.

## **Point 9**

### **Mise en place de l'utilisation de l'échelle ARIA pour la cotation des Evènements Significatifs pour l'Environnement (ESE) – ASN (Annexe 10)**

M. GRAPPE invite M. BOIS de l'ASN à présenter la mise en place de l'utilisation de l'échelle ARIA pour la cotation des Evènements Significatifs pour l'Environnement.

M. BOIS explique que de la même manière qu'il existe une échelle, INES, pour coter les évènements radiologiques, il existe une échelle, ARIA, utilisée pour classer les accidents non radiologiques (par exemple de nature chimique) relatifs aux installations SEVESO.



Cette échelle contient 4 indices de classement pour la cotation. Un indice relatif à la quantité de matières dangereuses relâchées au moment de l'accident, un sur les conséquences humaines et sociales, un sur les conséquences environnementales et enfin un sur les conséquences économiques.

Pour les incidents et accidents non radiologiques, l'ASN a fait le choix de retenir 2 de ces indices de classement (celui sur les matières dangereuses relâchées et celui sur les conséquences environnementales) pour déclencher une action d'information du public de cotation de l'évènement qui ressemble beaucoup à ce qui est fait avec les évènements INES 1.

M. GRAPPE remercie M. BOIS et ouvre les discussions.

M. WALTER demande si la prise en compte de ces 2 nouveaux indices aura une incidence sur les évènements de niveau 0.

M. BOIS explique qu'en fait, cela permet plutôt de classer les évènements significatifs pour l'environnement (ESE) qui ne sont pas des évènements significatifs de radioprotection (ESR).

## **Point 10**

### **Écarts de niveau 1 survenus depuis la dernière réunion de la CLIS – EDF (Annexe 11) et ASN**

M. GRAPPE invite M. André KREMER d'EDF à aborder les écarts de niveau 1 survenus depuis la dernière réunion de la CLIS.

M. KREMER explique qu'il y a eu 3 évènements de niveau 1 depuis la dernière réunion de la CLIS, 2 relatifs à la sûreté et 1 relatif à la radioprotection.

Le premier, en date du 6 février 2020, concerne la déclaration sur la non robustesse au séisme de robinets sur des tuyauteries de filtration d'eau de refroidissement. Des opérations de maintenance ont été réalisées et leur analyse a montré que les robinets ne pouvaient pas tenir en cas de séisme. Ces points ont été pris en compte et des mesures ont été mises en place pour préserver le fonctionnement des systèmes liés au refroidissement en cas de séisme avec notamment des consignes de lignage. Cet évènement sans conséquence pour la sûreté a été classé au niveau 1 de l'échelle INES.

Le second, en date du 17 janvier 2020, concerne un défaut sur un disjoncteur électrique ayant entraîné l'indisponibilité durant quelques heures d'un des deux diesels de l'unité n° 1. Le deuxième diesel est toujours resté disponible et des actions correctives ont aussitôt été mises en place. L'analyse de la maintenance qui avait été réalisée le 24 novembre 2019 et de l'expertise technique du constructeur réceptionnée le 11 mars 2020, ont montré que le dysfonctionnement du disjoncteur était lié à une non qualité de maintenance. Suite à la réception de cette expertise, le CNPE a conclu que la défaillance du disjoncteur datait de la dernière maintenance du 24 novembre 2019. Du fait de cette détection tardive, cet évènement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES.

Le troisième et dernier évènement, en date du 11 juillet 2020, concerne une contamination externe d'un intervenant ayant entraîné le dépassement du quart de la limite de la dose annuelle autorisée. Lors de sa sortie du bâtiment réacteur de l'unité n° 2, une trace de contamination externe, provoquée par une poussière, a été détectée sur le haut du genou d'un salarié. Ce salarié travaillait sur l'ouverture de la cuve en vue du déchargement du combustible et a immédiatement été pris en charge par le service compétent de radioprotection qui a éliminé cette poussière très localisée à l'origine de la contamination. L'intervenant a pu ensuite regagner son domicile. Les analyses ont montré que le salarié avait été soumis à un dépassement du quart de la limite de la dose annuelle autorisée qui est de 500 mSv. Ce niveau d'exposition ne justifie pas de traitement médical particulier et cet évènement a été classé au niveau 1 de l'échelle INES.

M. GRAPPE remercie M. KREMER et ouvre les discussions.

M. LACÔTE est étonné par cette contamination du fait des tenues utilisées par les intervenants en zone contrôlée et voudrait comprendre comment un tel évènement a pu se produire.

M. KREMER explique que l'intervenant était en zone contrôlée avec l'habillage adéquat et c'est lors de la sortie de la zone contrôlée que cela a été détecté grâce aux portiques de détection.

M. HATZ trouve qu'il y a une grande imprécision de dire que c'était supérieur au quart de 500 mSv et se demande si c'était plus proche de 125 ou de 499 mSv.

M. KREMER explique que s'agissant de la santé de salariés, cette information relève du secret médical et doit rester confidentielle.

M. LEDERGERBER est très étonné que soit détecté, au bout de 43 ans, la non robustesse au séisme d'un robinet qui est structurel. Il avait déjà souligné ce problème au sujet de la fameuse armoire électrique. Cette détection lui semble très tardive.

M. BARTHE constate toujours des délais importants entre les événements et les communications sur ceux-ci.

M. BOIS confirme que l'un des enjeux des contrôles réguliers de conformité faits sur le site est de faire la chasse à tous les petits écarts de robustesse qui peuvent apparaître. Effectivement, ils sont parfois détectés tardivement mais c'est important aussi de savoir les détecter.

Il explique que ces écarts, classés au niveau 1, ne remettent pas en cause les disponibilités des moyens de sûreté. La fonction de sûreté restait assurée par l'ensemble du dispositif même si quelques points faibles ont été identifiés. Quand il y a vraiment en cause la disponibilité de la fonction de sûreté, les événements sont cotés à des niveaux supérieurs (niveaux 2 ou 3). De mémoire, il y aurait eu 5 événements de niveau 2 et 0 de niveau 3 dans les 43 ans d'exploitation de la Centrale de FESSENHEIM. Ce n'est donc pas un site qui a connu beaucoup d'événements significatifs pour la sûreté.

Sur le second événement il y a un enchaînement d'actions qui conduit à des délais importants qui est lié à la conduite des expertises par le fournisseur du disjoncteur. Il s'agit d'un matériel un peu particulier et il a fallu, pour comprendre le dysfonctionnement, faire une première expertise qui a dû être complétée par une seconde expertise. Il confirme que cela a pris du temps mais il s'agit d'un temps de travail qui a été utile pour étudier le sujet, vraiment comprendre la problématique et définir le retour d'expérience approprié. L'ASN a remarqué à plusieurs reprises que les événements, une fois classés après avoir fait l'objet d'un compte-rendu, pouvaient être réexaminés à froid. Cela peut amener à poser de nouvelles questions. Il s'agit d'une attitude interrogative que l'ASN a tendance à encourager et qui démontre que la gestion des événements significatifs est une gestion vivante, importante pour la sûreté.

## **Point 11**

### **Divers**

M. BARTHE, au vu des points importants à aborder, réitère sa demande d'augmenter la cadence des réunions de la CLIS et de repasser de 2 à 3 réunions annuelles.

M. GRAPPE convient que d'importants événements ont eu lieu en 2020 comme la pandémie ou la fermeture définitive des 2 réacteurs de FESSENHEIM et confirme que la CLIS va revenir à un rythme de réunions plus régulier.

Il rappelle la décision qui vient d'être prise de créer une Commission de suivi qui permettra de suivre les travaux de déstockage des combustibles ainsi que les différentes étapes du démantèlement.

M. LEDERGERBER renouvelle sa demande de début de séance, d'avoir une discussion entre les membres titulaires sur le fonctionnement de la CLIS. Il donne l'exemple de l'établissement de l'ordre du jour des plénières et sur la possibilité des membres de la CLIS de participer à l'établissement de cet ordre du jour. Pour lui, il y a quelque chose qui ne fonctionne pas comme le fait que le sujet de l'incendie du 20 juin 2019 n'ait pas été discuté en CLIS.

M. GRAPPE rappelle que l'ordre du jour est systématiquement discuté en Bureau.

Mme DUONG propose d'informer les membres titulaires de la CLIS de la tenue prochaine d'une réunion de Bureau, charge à chaque membre titulaire de faire remonter les sujets qui lui semblent opportuns de mettre à l'ordre du jour de la réunion de la CLIS.

M. GRAPPE valide cette proposition.

M. LACÔTE fait partie de l'ANCCLI, Association qui regroupe toutes les CLI françaises et transfrontalières et la directive donne la possibilité à chaque CLI de faire une rencontre ouverte au public.

Jusqu'à maintenant, la CLIS de FESSENHEIM ouvrait au public une de ces réunions plénières mais il est possible de réaliser une réunion publique sur un thème précis où le citoyen a la possibilité d'intervenir.

M. GRAPPE prend note de cette demande, remercie l'ensemble des intervenants et des participants et clôt la séance à 19h00.

Le Président

Alain GRAPPE