

Arrêté préfectoral du 22 octobre 2021

ENQUÊTE PUBLIQUE

portant sur la demande d'autorisation présentée par EDF pour le démantèlement complet de l'installation nucléaire de base (INB) n° 162 de la centrale nucléaire des Monts d'Arrée (enceinte réacteur et bâtiments annexes) située sur les communes de BRENNILIS et LOQUEFFRET

Enquête N°E21000167/35

15 novembre 2021 – 3 janvier 2022



Partie 2 CONCLUSIONS ET AVIS DE LA COMMISSION D'ENQUETE

Fait à Rennes, le 2 mars 2022

SOMMAIRE

1. OBJET ET DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE.....	3
1.1. OBJET DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE	3
1.2. DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE	5
2. BILAN DE L'ENQUÊTE	7
3. ANALYSE THEMATIQUE ET APPRECIATIONS DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE....	9
3.1 Enquête publique 2021	9
3.1.1. La période et la durée de l'enquête publique	9
3.1.2. La publicité de l'enquête publique	10
3.1.3. Le dossier d'enquête publique	11
3.1.4. La réunion publique.....	13
3.1.5. L'enquête publique dans le processus démocratique.....	14
3.2. Historique du démantèlement	15
3.3. Considérations générales sur les choix énergétiques	17
3.4. Demande de débat public national sur le démantèlement des INB	18
3.5. Urgence - opportunité de la déconstruction.....	19
3.6. Savoir faire industriel en matière de démantèlement	23
3.7. Encadrer contrôler le maître d'ouvrage.....	30
3.8. Protection des travailleurs.....	35
3.9. Impact du projet sur l'environnement.....	44
3.9.1. Impact global	44
3.9.2. Impact sur la qualité de l'eau (eaux superficielles, nappe phréatique)	45
3.9.3. Impact sur la qualité des sols.....	50
3.9.4. Impact sur la qualité de l'air	52
3.10. Protection des populations	58
3.11. Déchets	63
3.11.1. Déchets – Inventaire.....	63
3.11.2. Déchets – conditionnement	69
3.11.3. Déchets – transport.....	71
3.11.4. Déchets - stockage.....	72
3.12. Economie - emploi.....	75
3.13. Etat final.....	77
4.14. Coût de l'opération	84
4. CONCLUSIONS ET AVIS DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LE PROJET DE DÉMANTÈLEMENT COMPLET DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DES MONTS D'ARRÉE	89

1. OBJET ET DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE

1.1. OBJET DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE

La centrale nucléaire du Site des Monts d'Arrée est située dans la partie est du Finistère, à 25 km au sud de Morlaix et à 10 km à l'ouest de Huelgoat, sur le territoire des communes de Brennilis et de Loqueffret.

La centrale construite, entre 1962 et 1966, a été exploitée entre 1972 et 1985.

Il s'agit du seul prototype de centrale nucléaire où l'eau lourde (oxyde de deutérium) était utilisée comme modérateur des réactions de fission et le gaz carbonique comme fluide de transport de la chaleur (fluide caloporteur).

Les opérations de déchargement du combustible et des barres de contrôles, de vidange, rinçage et séchage des circuits ont été terminées en décembre 1992.

Les travaux de démantèlement partiel ont été engagés en 1997, ils ont été menés jusqu'en 2007, année de l'annulation du décret de démantèlement complet.

Suite à une nouvelle demande de démantèlement complet, déposée en juillet 2008, soumise à enquête publique en 2009, seules des opérations de démantèlement partiel ont été autorisées par le décret n°2011-886 du 27 juillet 2011.

Ces opérations sont actuellement en cours d'achèvement.

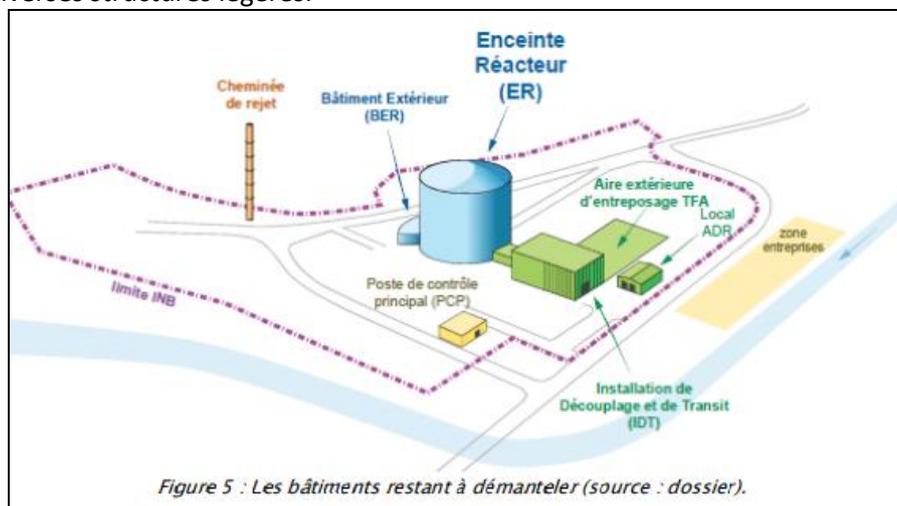
Un dossier qualifié de « démantèlement complet » a été déposé à l'autorité de sûreté nucléaire (ASN) en juillet 2018.

C'est ce dossier qui fait l'objet de la présente enquête publique.

Présentation de l'installation à démanteler

Le site des monts d'Arrée restera une INB (Installation Nucléaire de Base) jusqu'à ce qu'il soit déclaré dans son état final de démantèlement.

L'état initial physique comporte des bâtiments comme l'enceinte du réacteur (ER) et son bâtiment extérieur accolé (BER), l'IDT ou Installation de découplage et de transit, la cheminée de rejet, le local de contrôle des transports dit local ADR, les galeries entre les bâtiments, le poste de contrôle principal (PCP), la zone d'entreposage des déchets conventionnels, le local transformateur, le local essence et diverses structures légères.



Les grandes étapes du démantèlement complet

La première étape vise à supprimer le risque radiologique.

Elle comporte deux périodes :

La période 1 correspond au démantèlement du Bloc Réacteur (BR),

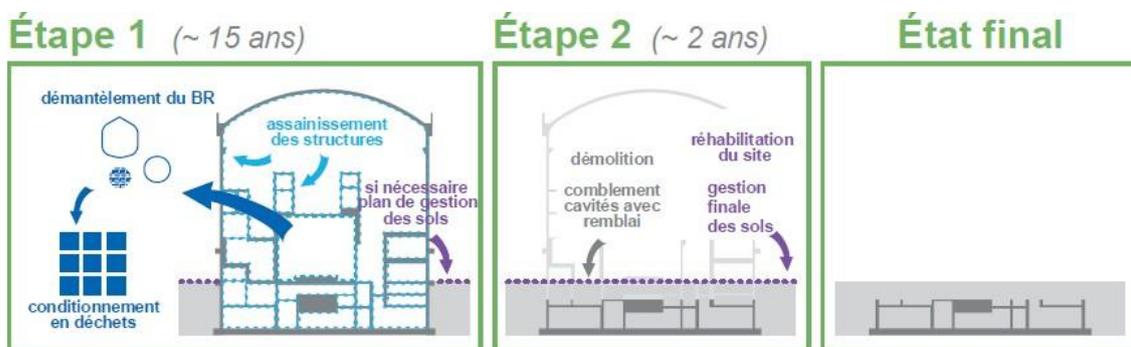
La période 2 consiste en l'assainissement des structures de génie-civil, y compris l'Enceinte Réacteur (ER).

À l'issue de cette étape, il ne subsistera plus aucune zone de déchets nucléaires sur le site.

Tous les bâtiments qui demeureront seront conventionnels.

Pendant cette étape sont également réalisées les actions d'assainissement des sols.

La seconde étape consiste à démolir les bâtiments restants et réaménager le site en comblant les excavations. Cette étape se terminera par la réhabilitation du site comprenant les actions de gestion finale des sols.



Dossier d'enquête, plan de démantèlement, pièce 3, page 40

Une fois l'état final atteint, un dossier de demande de déclassement sera constitué et fera l'objet d'une consultation du préfet, des communes concernées et de la Commission Locale d'Information (CLI).

La décision de déclassement aura pour conséquence de rayer l'INB n°162 de la liste des Installations Nucléaires de Base.

Le site pourra alors être réaménagé pour d'autres utilisations, non nucléaires.

1.2. DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Par courrier, enregistré au greffe du tribunal administratif de Rennes le 8 octobre 2021, le préfet du Finistère a demandé la désignation d'une commission d'enquête en vue de procéder à une enquête publique ayant pour objet la demande d'autorisation, présentée par EDF, pour le démantèlement complet de l'installation nucléaire de base (INB) n° 162 de la centrale nucléaire des Monts d'Arrée (enceinte réacteur et bâtiments annexes), située sur les communes de BRENNILIS et LOQUEFFRET.

M. le Président du tribunal administratif a désigné, par ordonnance du 18 octobre 2021, une commission d'enquête composée de la façon suivante :

Présidente : Mme Danielle FAYSSE, urbaniste.

Membres de la commission d'enquête :

- M. Jean-Luc ESCANDE, gérant de société.
- Mme Jeanine FROMENT, agent immobilier en retraite.

L'arrêté de M. le Préfet du Finistère portant ouverture de l'enquête publique relative à la demande d'autorisation, présentée par EDF, pour le démantèlement complet de l'INB n° 162 de la centrale nucléaire des Monts d'Arrée a été pris le 22 octobre 2021.

Il précise que l'enquête se déroulera du 15 novembre 2021 à 09h00 au 3 janvier 2022 à 17h00, soit pendant 49 jours consécutifs, au siège de l'enquête fixé à la mairie de Loqueffret ainsi que dans les mairies de Brennilis – Berrien - Botmeur - Brasparts - Le Cloître-Pleyben - Collorec – Commana - La Feuillée - Huelgoat - Lannédern - Plonévez-du-Faou, Plounéour-Menez - Plouyé - Saint-Rivoal et en sous-préfecture de Châteaulin.

Cet arrêté indique également que le public pourra formuler ses observations :

- soit oralement lors des permanences des commissaires enquêteurs,
- soit dans les registres d'enquête déposés dans chaque lieu d'enquête,
- soit par courrier adressé au siège de l'enquête à la mairie de Loqueffret,
- soit à l'adresse électronique suivante : demantelement-centrale-brennilis@enquetepublique.net
- soit par dépôt sur le registre dématérialisé accessible à l'adresse suivante : <http://demantelement-centrale-brennilis.enquetepublique.net>.

Un dossier d'enquête et un registre d'enquête publique ont été mis à la disposition du public du 15 novembre 2021 à 09h00 au 3 janvier 2022 à 17h00, dans les mairies des communes précitées, ainsi qu'en sous-préfecture de Châteaulin, aux jours et heures habituels d'ouverture au public.

Le Rapport Préliminaire de Sureté était consultable en préfecture du Finistère, à Quimper, ainsi qu'en sous-préfecture de Châteaulin.

Le dossier était également consultable :

- sur le site internet de la Préfecture du Finistère : <https://www.finistere.gouv.fr/Publications/Publications-legales/Enquetes-publiques>
- sur le site qui hébergeait le registre dématérialisé : <http://demantelement-centrale-brennilis.enquetepublique.net>
- ainsi que sur un poste informatique mis à disposition du public en préfecture du Finistère – DCPAT – bureau des installations et des enquêtes publiques – 42 boulevard Duplex à QUIMPER, accessible aux jours et heures habituels d'ouverture au public.

La commission d'enquête a tenu 10 permanences, elle y a reçu 34 personnes.

Les cinq premières permanences ont été très calmes. La commission d'enquête a surtout reçu des élus des communes de Brennilis et de Loqueffret et des journalistes.

Dans la seconde partie de l'enquête, les permanences en mairie de Brennilis ont été plus fréquentées. Les membres de la commission d'enquête y ont reçu les représentants de plusieurs associations opposées au projet.

Compte-tenu de l'importance du projet pour l'avenir du territoire et aussi du fait que le dossier d'enquête publique, qui comporte 2500 pages plus annexes, pouvait apparaître rebutant et technique, la commission d'enquête a décidé d'organiser une réunion publique d'information et d'échanges.

Cette réunion s'est déroulée le vendredi 10 décembre 2021 de 18h30 à 21h00 dans la salle polyvalente mise à disposition par la municipalité de Brennilis.

Après une présentation de la procédure d'autorisation et l'exposé du projet de démantèlement complet et de ses impacts par les représentants d'EDF et les interventions des représentants de la Commission Locale d'Information, la parole a été donnée au public qui a pu poser une quinzaine de questions.

Les interrogations du public ont essentiellement porté sur le transport des déchets, les capacités de stockage des déchets (ICEDA, CIGEO) et l'impact du démantèlement sur la santé des populations riveraines.

Les représentants de l'ACRO, de l'ASN et de l'IRSN, présents par visio-conférence, ont pu apporter leurs appréciations ou des précisions sur les questions du public et les réponses du maître d'ouvrage.

Cette réunion, qui s'est déroulée dans le respect des normes sanitaires en vigueur, a rassemblé 45 personnes et l'enregistrement a été téléchargé ou visionné par 364 personnes, pendant une moyenne de 11 mn.

L'enquête, ouverte le lundi 15 novembre 2021 à 9 heures, s'est terminée le lundi 3 janvier 2022 à 17 heures. Elle s'est déroulée dans le calme et sans incident.

2. BILAN DE L'ENQUÊTE

L'enquête publique portant sur la demande d'autorisation présentée par EDF pour le démantèlement complet de l'INB n° 162 de la centrale nucléaire des Monts d'Arrée a donné lieu à **329 contributions** qui se répartissent de la façon suivante :

- **293 inscriptions** dans le registre d'enquête électronique, dont 15 mails ;
- **16 inscriptions** dans les registres d'enquête déposées dans les mairies ;
- **19 courriers** postaux ou déposés dans les mairies ;
- **1 observation orale.**

Conformément aux dispositions de l'article R 123-13 du code de l'environnement, les inscriptions portées dans les registres d'enquête subsidiaires ont été transmises au siège de l'enquête, à Loqueffret pour être annexées au registre principal.

Précisions :

- Certaines personnes ou associations se sont exprimées à plusieurs reprises ;
- Chaque contribution peut comprendre plusieurs demandes ou observations portant sur des sujets différents ;
- La contribution RE 280, où figurent 2719 noms, est une pétition initiée par M. UGUEN sur le site de l'association Cyberacteurs ;
- Plusieurs personnes différentes ont déposé des contributions strictement identiques.

14 associations et plusieurs partis politiques ou élus se sont exprimés lors de cette enquête publique.

Chaque contribution a été examinée par la commission d'enquête et est référencée dans le tableau de synthèse joint au rapport d'enquête (annexe 2). Chaque déposition peut comprendre plusieurs demandes ou observations portant sur différentes thématiques.

Ainsi les 329 contributions ont été ventilées en 1000 observations.

Ce tableau permet à toutes les personnes qui ont participé à l'enquête de retrouver le résumé de leur intervention.

Répartition des avis

La commission d'enquête a dénombré les avis favorables ou défavorables émis sur le projet de démantèlement complet :

- 205 Avis favorables
- 07 Avis favorables sous condition
- 73 Avis défavorables dont une pétition référencée RE 280 Cyberacteurs où figurent 2719 noms.
- 25 Avis non exprimés

Nota : Certaines personnes ou associations se sont exprimées à plusieurs reprises, ce qui explique que le nombre d'avis émis (310) est inférieur au nombre de contributions enregistrées (329).

A partir des observations recueillies, la commission d'enquête a effectué une synthèse thématique et, si nécessaire, a posé des questions. Cette synthèse thématique constitue le chapitre 4 du rapport d'enquête.

Le **20 janvier 2022**, la commission d'enquête a présenté, au cours d'une réunion organisée par visioconférence, les observations du public consignées dans un Procès-verbal de synthèse, (PVS) daté **du 19 janvier 2022**, accompagnées d'une liste de questions (annexe 3 du rapport d'enquête). EDF, maître d'ouvrage, a été invitée à apporter des réponses à ces observations et questions.

Le mémoire en réponse au Procès-verbal de synthèse, (annexe 4 du rapport d'enquête) a été adressé à la commission d'enquête par voie électronique **le 10 février 2022** et présenté à la commission d'enquête le 11 février 2022.

Méthodologie :

Dans le document intitulé **Partie 1, Rapport d'enquête**, la commission a synthétisé, au chapitre 4, toutes les dépositions recueillies lors de l'enquête publique et posé 42 questions.

Dans le présent document intitulé **Partie 2 : Conclusions et Avis de la commission d'enquête**,

- **Le chapitre 3** sera consacré à une analyse thématique du projet de démantèlement complet de la centrale de Brennilis (INB 162) présenté à l'enquête publique. Ce travail prend en compte l'analyse du dossier, les observations émises lors de l'enquête publique et de la réunion publique, les propositions du public, l'avis émis par l'Autorité environnementale, les questions de la commission d'enquête, ainsi que les réponses du maître d'ouvrage à ces avis et questions. Pour chaque thématique, la commission présentera ses appréciations (texte en caractères gras).
- La commission d'enquête formulera ses conclusions et son avis personnel sur le projet de démantèlement complet **dans le chapitre 4**.

Nota : Le mémoire en réponse, établi par EDF, constitue l'annexe 4 du rapport d'enquête. Il comporte 110 pages. Les réponses, qui s'inscrivent dans la trame du PVS, sont très développées. Elles démontrent la prise en considération de la procédure d'enquête publique par EDF et sa volonté de répondre de façon argumentée et pédagogique aux observations et propositions du public et aux questions soulevées par la commission d'enquête.

La commission d'enquête a essayé d'éviter les redondances mais a choisi de reprendre certaines réponses techniques dans leur intégralité, en particulier celles qui répondent aux questions de la commission d'enquête et celles, très précises, de certaines contributions. Les réponses d'EDF apparaissent en bleu dans le texte.

3. ANALYSE THEMATIQUE ET APPRECIATIONS DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE

3.1 ENQUETE PUBLIQUE 2021

L'expression du public

62 observations expriment l'opinion du public sur les conditions de déroulement de l'enquête publique organisée du 15 novembre 2021 au 3 janvier 2022. Il s'agit principalement des opposants au projet, parmi lesquels 7 associations.

3.1.1. La période et la durée de l'enquête publique

Les intervenants défavorables au projet considèrent que la période choisie pour cette enquête qui se termine le 3 janvier, juste après les fêtes de fin d'année et en période de crise sanitaire liée à la recrudescence de l'épidémie de COVID, est peu favorable à une véritable information du public.

Ils considèrent également que le délai accordé au public pour prendre connaissance de ce dossier et pouvoir en donner un avis éclairé est beaucoup trop court au vu des 2500 pages du dossier.

Une association affirme même que le dossier de 2500 pages est difficile à évaluer en si peu de temps et qu'en conséquence l'enquête publique n'est pas organisée dans le respect de la convention d'AARHUS qui stipule que toute décision affectant l'environnement doit être publiée suffisamment en amont pour permettre au public d'agir sur cette décision.

A l'inverse, les partisans du projet estiment avoir eu assez d'éléments entre la mise à disposition du dossier sur le site internet et la réunion publique pour se forger un avis. Ils font remarquer qu'un français opposé à un projet s'exprime toujours.

Appréciation de la commission d'enquête

La période et la durée de l'enquête publique ont été définies en concertation avec la préfecture du Finistère, autorité organisatrice. L'enquête publique a duré 49 jours, soit plus de 7 semaines, incluant certes la période des fêtes de fin d'année, ce qui est bien plus long que la durée minimale de trente jours, imposée par la Loi. Ainsi l'enquête publique aurait pu être close le 15 décembre et ne pas inclure la période des fêtes de fin d'année qui peut également se révéler être un moment où les citoyens sont en congés, donc plus disponibles.

Pendant 49 jours le dossier d'enquête a été tenu à la disposition du public en sous-préfecture de Châteaulin et dans les mairies de 15 communes, ainsi que sur le site internet de la préfecture du Finistère et sur le site de Publilégal qui hébergeait le registre dématérialisé.

Durant cette période, la page d'accueil a été vue 4540 fois et 1961 téléchargements des pièces du dossier ont été effectués.

2 pièces du dossier d'enquête ont dépassé les 200 téléchargements ; il s'agit de la P2 (description de l'installation avant démantèlement complet) avec 216 téléchargements et surtout la pièce n°3 (plan de démantèlement) avec 267 téléchargements.

Répartition de la consultation des pages, nombre de vues

Pages	Nombre de vues
Page "accueil"	4540
Page "Informations"	343
Page "Dossier"	1473
Page "Consulter les observations"	5756
Page "Déposer une observation"	1430

En définitive, la commission estime que la période et la durée de l'enquête ont permis au public de prendre connaissance du dossier et de s'exprimer sur le projet.

3.1.2. La publicité de l'enquête publique

Quelques personnes estiment que l'enquête publique n'a pas fait l'objet d'une communication assez importante, ni régionale, ni nationale et qu'une large population en France est aussi concernée par les rejets radioactifs de la centrale de Brennilis étant donné que la radioactivité peut se disperser et que les camions de déchets vont traverser la France.

A l'inverse, d'autres pensent que l'information du public a été satisfaisante.

Appréciation de la commission d'enquête

Les publications réglementaires dans les journaux le Télégramme et Ouest-France, éditions du Finistère, des Côtes d'Armor et du Morbihan ont bien été effectuées dans les délais.

L'avis d'enquête a été affiché en préfecture de Quimper et en sous-préfecture de Châteaulin ainsi que dans toutes les mairies concernées par l'enquête. Une affiche sur fond jaune format A2 a été apposée sur le site par le maître d'ouvrage en quatre points, visibles depuis la voie publique.

En outre, l'enquête publique et la réunion publique ont fait l'objet de plusieurs reportages télévisés, diffusés par France 3 Bretagne, et de très nombreux articles dans la presse nationale et régionale ; plus de 90 selon le service communication d'EDF. Certains sont présentés dans l'annexe 6 du rapport d'enquête publique.

Le dossier était accessible par toute personne intéressée sur le site internet. Chacun a pu déposer ses observations quel que soit son lieu de résidence, soit par courrier, soit sur le registre électronique.

Certaines des 293 observations déposées sur le registre électronique proviennent de personnes résidant dans d'autres régions de France, qu'il s'agisse d'avis favorables ou défavorables.

L'enquête a donné lieu à 329 contributions, à comparer aux 104 contributions recueillies lors de l'enquête publique organisée en 2009.

La pétition, d'opposition au projet, initiée par Cyberacteurs, comporte 2719 noms, à comparer à celle de 2009 qui avait à l'époque recueilli 6217 signatures.

Pour mémoire, le projet avait en 2009 recueilli 64,42 % d'avis défavorables (hors pétition) à comparer aux 66 % d'avis favorables (hors pétition) de la présente enquête. Il convient cependant de préciser que le nombre d'opinions défavorables est resté relativement stable : 73 en 2021 pour 67 en 2009.

La commission estime que l'information du public a été satisfaisante et note que sa participation a été trois fois plus importante qu'en 2009. Elle observe une diminution certaine de la proportion d'avis défavorables au projet de démantèlement complet de la centrale de Brennilis, au profit de ceux qui le soutiennent.

3.1.3. Le dossier d'enquête publique

Pour les personnes favorables au projet, les différents documents mis en ligne permettent de comprendre les enjeux du démantèlement d'une installation nucléaire, les étapes, les risques et la façon dont EDF compte les maîtriser.

Elles estiment que :

- L'ensemble des opérations à réaliser et leur enchaînement sont exposés de façon détaillée mais assez pédagogique ;
- Les études d'impact sont étayées et faciliteront le suivi à long terme ;
- Les réponses apportées aux recommandations qui ont été formulées par l'Autorité Environnementale sont satisfaisantes.

A l'inverse, pour les opposants, le dossier est jugé incomplet, insuffisant et peu clair : on cherche à noyer le citoyen avec 2500 pages.

Un intervenant note une moindre transparence par rapport au dossier de 2009, où tout semblait disponible par lien hypertexte. Ce qui n'est, d'après lui, plus le cas car il faut télécharger chaque dossier de 200-300 pages.

Il relève que la liste complète et détaillée des déchets qui était disponible dans la version précédente du dossier ne se retrouve pas. Elle n'est que globale. Il estime qu'il s'agit là d'un travail de dissimulation.

Certains pointent l'insuffisance des informations fournies dans la pièce 3 : « on a simplement droit à un véritable résumé d'un résumé non technique ! »

Un autre interroge sur les mesures ou des prélèvements effectués dans le cœur du réacteur, qui ne sont pas présentés.

[Réponse d'EDF](#) : cf. réponse à la Question de la Commission d'Enquête n°29

Observations particulières

Dans le dossier d'enquête, pièce 7, chapitre 9 le centre de loisirs de Nestavel n'est pas mentionné. (BC2).

[Réponse d'EDF](#)

L'étude d'impact analyse les incidences du projet sur les activités nautiques du lac St Michel L'étude d'impact précise au § 9.2.4.2 du chapitre 9, Impact sur les activités humaines, que « le démantèlement complet n'engendre aucune incidence ni sur les espaces ni sur les activités aquatiques pratiquées à proximité du site ». Le centre de loisirs de Nestavel, seul centre d'activités nautiques autour du lac St Michel est donc pris en compte dans l'étude d'impact, même s'il n'est pas nominativement cité.

Un intervenant interroge sur les études, mentionnées par Monsieur CUCCINIELLO, qui, il l'espère, sont indépendantes. Elles ne semblent pas être référencées sur le site de l'enquête publique.

[Réponse d'EDF](#)

Les études de maîtrise des risques du dossier sont réalisées par le Maître d'Ouvrage et contrôlées par des organismes indépendants Cette observation fait référence aux résultats des études mentionnées en réunion publique sur l'absence de risque pour le public qui sont présentées dans l'Etude de maîtrise des risques, pièce 9, au chapitre 7, Analyse des conséquences en situation accidentelle. Ces études ont été réalisées par le Maître d'Ouvrage. Ces études ont fait l'objet d'un contrôle indépendant par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire) lors de l'instruction du dossier par l'Autorité de Sécurité Nucléaire en 2020/2021, qui a présenté les conclusions de l'expertise du dossier lors de la réunion publique organisée par la Commission Locale d'Information le 10/11/2021.

Questions de la commission d'enquête

Dans son avis, l'Autorité environnementale, s'est exprimée sur la nécessité de compléter l'état initial du site :

« Il est cependant nécessaire de compléter l'état initial par une présentation de la situation au début du démantèlement (pollutions radioactives et chimiques présentes, quantités et nature des

matériaux à déconstruire, etc.). Cette remarque rejoint la recommandation relative au périmètre du projet et de l'étude d'impact. »

- 1. Sauf erreur, la commission d'enquête n'a pas trouvé dans le mémoire en réponse la réponse à cette demande.
- 2. Quelles sont précisément la nature, la caractérisation, la quantité et la localisation des éléments radioactifs encore présents sur le site ?
- 3. Quels sont les résultats des différents prélèvements réalisés dans le cœur du réacteur, sous le bâtiment réacteur et sur l'ensemble des éléments à démanteler ?

Réponse EDF à QCE n°1

La recommandation n°4 de l'Autorité environnementale (Ae) est présentée ci-dessous dans son intégralité :

R4 : « L'état initial, très détaillé sur les enjeux les plus importants rend compte de la situation actuelle du SMA. Il est cependant nécessaire de compléter l'état initial par une présentation de la situation au début du démantèlement (pollutions radioactives et chimiques présentes, quantités et nature des matériaux à déconstruire, etc.). Cette remarque rejoint la recommandation relative au périmètre du projet et de l'étude d'impact ».

La recommandation n°4 fait référence à la recommandation n°3 qui est rappelée ci-dessous afin d'apporter une compréhension exhaustive de la demande de l'Autorité Environnementale.

R3 : « Pour pouvoir apprécier l'ensemble des incidences du démantèlement, l'Ae recommande de rappeler les opérations déjà conduites ainsi que leurs incidences environnementales en tenant compte des mesures prises pour les éviter, les réduire et les compenser et d'en présenter le suivi. L'Ae recommande ensuite d'actualiser l'étude d'impact à chaque fois que nécessaire ».

Ainsi, l'Ae souligne le niveau détaillé de l'état initial pour les opérations de démantèlement complet mais a demandé des éléments complémentaires sur les activités relatives au démantèlement partiel, état initial et incidences.

C'est pourquoi EDF a intégré dans le mémoire en réponse à l'Ae, disponible dans le dossier d'enquête publique, les résumés non techniques ou synthèse :

- Des études d'impact des dossiers de 2006 et 2008 qui apportent les éléments sur les opérations de démantèlement partiel.
- Des dossiers de gestion des sols (ancien chenal de rejet, Station de Traitement des Effluents) et d'arrêt de rabattement de nappe pour lesquels la réglementation demande un dossier spécifique avec une étude d'impact associée.

Le présent dossier présente dans son étude d'impact le bilan global des incidences passées pour chaque chapitre. En particulier, le bilan des déchets produits lors du démantèlement partiel figure au chapitre 10, §10.1.2.

Appréciation de la commission d'enquête

La commission prend note des réponses du maître d'ouvrage, relatives à la complétude de l'analyse de l'état initial avant démantèlement. Elle retient que, suite à l'avis de l'Autorité environnementale, EDF a apporté un certain nombre d'éléments dans le dossier et aussi dans les annexes du mémoire en réponse à l'avis de l'Ae :

- les résumés non techniques des études d'impact des dossiers de 2006 et 2008.
- la synthèse des dossiers de gestion des sols (ancien chenal de rejet, Station de Traitement des Effluents) et d'arrêt de rabattement de nappe.

La commission constate que lors de l'enquête publique, le MER à l'avis de l'Ae n'a été téléchargé que 57 fois, ce qui explique sans doute les critiques et questions du public.

Le dossier présente bien dans l'étude d'impact, pièce 7, le bilan global des incidences passées pour chaque chapitre. Le bilan des déchets produits lors du démantèlement partiel figure au chapitre 10, §10.1.2.

La commission d'enquête relève également que les 7 annexes de l'étude d'impact apportent beaucoup d'éléments d'information en particulier :

Annexe 2 - Estimation des rejets radioactifs atmosphériques générés par l'ensemble des opérations de démantèlement.

Annexe 3 – Evaluation de l'impact dosimétrique à l'homme.

Annexe 4 – Présentation d'une partie des données relatives au milieu aquatique utilisées dans l'étude d'impact.

Annexe 5 – Un paragraphe traite des rejets du SMA durant son activité et jusqu'à aujourd'hui.

Annexe 6 – Données détaillées sur les volumes pompés (volume maximal pompé 527.000 m³/ an) et les données sur les sols.

Concernant l'inventaire des radionucléides, la commission constate que l'inventaire détaillé est présenté dans le rapport de sûreté, Pièce 8, volume 1, chapitre 3, section 2.

Elle rappelle que ce Rapport Préliminaire de Sûreté n'était disponible à la consultation qu'en préfecture de Quimper et en sous-préfecture de Châteaulin, ce qui a pu occasionner une certaine frustration du public.

En revanche, l'inventaire global figure bien dans la pièce 3 plan de démantèlement, chapitre 4.7 et dans l'étude d'impact : pièce 7 chapitre 10.

En conclusion, la commission d'enquête estime que le dossier d'enquête comporte bien tous les éléments nécessaires à la bonne information du public, qu'il s'agisse de l'état initial, de la description des opérations de démantèlement complet, de la production de déchets radioactifs et conventionnels ou de l'impact du projet sur l'environnement, les populations, les travailleurs et l'analyse des risques.

3.1.4. La réunion publique

Quelques personnes mentionnent la réunion publique, organisée le 10 décembre 2021, et mettent en avant son rôle pédagogique.

Après visionnage de cette réunion publique, disponible sur le site internet de l'enquête, un intervenant reconnaît que de gros efforts de pédagogie et d'information ont été faits par l'industriel et la commission d'enquête.

Il se déclare intéressé pour avoir des réponses aux questions posées lors de cette réunion et notamment aux remarques faites par le représentant de l'ACRO.

Appréciation de la commission d'enquête

Même si elle n'a connu qu'une affluence relative, 45 personnes, la réunion publique a permis au public présent de comprendre les enjeux du dossier et de poser des questions directement au maître d'ouvrage. (Cf. compte rendu en annexe 1 du Rapport d'enquête).

Elle a aussi permis au représentant de l'ACRO, expert indépendant de la CLI, d'insister sur certains aspects du projet, en particulier en matière de contamination des milieux (nappe phréatique) et de radioprotection (risque radiologique, impact sanitaire, émetteurs alpha et beta...).

Ce questionnement a contribué à l'établissement d'un débat contradictoire, bénéfique à la bonne information du public.

Nota : Les réponses apportées par EDF aux questions posées par le représentant de l'ACRO (association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest) figurent dans leur intégralité pages 9 à 11 du mémoire en réponse d'EDF. Pour simplifier la lecture de ses conclusions, la commission d'enquête a choisi de les ventiler dans les chapitres correspondant aux thématiques abordées par l'ACRO.

Le représentant de l'ACRO a également listé les enjeux du projet :

1. Surveillance de l'environnement,
2. Demande de niveaux de rejets faite par l'exploitant,
3. Bilan radiologique,
4. Niveau d'assainissement des structures et des sols,
5. Niveau de démolition à - 1 m ou -12 m.

On retrouve dans l'analyse thématique ces différents enjeux ainsi que les réponses apportées par EDF.

Enfin, cette réunion publique a été enregistrée, ce qui a permis à un certain nombre de personnes de la visionner en différé sur le site internet de l'enquête publique. Cet enregistrement a été téléchargé ou visionné 364 fois.

3.1.5. L'enquête publique dans le processus démocratique

Plusieurs interventions portent sur l'utilité même de l'enquête publique et la réelle prise en compte des avis des citoyens.

Certains expriment leur confiance en cette procédure de démocratie participative :

- Pour une fois on a eu accès à tous les documents sans contraintes et on peut se faire son avis objectivement et le formuler facilement sur le site internet ;
- Si le processus intégral est respecté, ce sera une excellente expérimentation pour les nombreux démantèlements à venir, en espérant que la commission prendra en compte les observations en exprimant dans son avis toutes les réserves nécessaires.

D'autres expriment leur défiance et rejettent, parfois radicalement, le principe de l'enquête publique. Ils estiment qu'il s'agit d'une mascarade, que la participation est très faible, que tous les avis favorables publiés sont presque identiques et rédigés par EDF, que l'avis rendu par les commissaires enquêteurs n'est que consultatif et que les conclusions des enquêtes publiques ne sont jamais respectées. Certains pensent que la décision est déjà prise, ce qui prouvera l'inutilité de ces enquêtes publiques.

L'absence de transparence des autorités françaises est aussi critiquée.

Appréciation de la commission d'enquête

Les droits à l'information et à la participation ont été consacrés dans la Constitution française en 2005, à l'article 7 de la Charte de l'environnement : « Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement ».

L'enquête publique est une étape d'un processus décisionnel, originale et spécifique au droit français. Elle s'inscrit dans un continuum : phase amont, de concertation, qui se déroule à un moment où l'on peut débattre de l'opportunité d'un projet et de ses grandes lignes et phase aval, d'enquête publique, qui porte sur le projet et ses impacts. Le tout est inscrit dans le code de l'environnement : articles L.121-1 à L.123-33.

L'article L.123-1 du CE décrit l'objet de l'enquête publique :

« L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions parvenues pendant le délai de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision. »

Ainsi, l'enquête publique constitue une garantie de bonne information du public et permet le recueil de ses observations et propositions qui doivent être prises en considération à la fois par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

Certes, l'avis rendu par les commissaires enquêteurs n'est que consultatif, mais il conserve encore un rôle déterminant pour la poursuite du projet.

Ce rôle est politique, surtout lorsqu'il est médiatisé, mais il permet aussi d'influencer la décision finale par les réserves ou l'avis défavorable émis. Enfin, il conserve un rôle juridique puisqu'un avis défavorable facilite la suspension d'un projet dans les procédures de référé (L.123-16 du CE).

Pour mémoire, suite à l'avis défavorable émis en 2010 par la commission d'enquête publique, l'Etat n'a pas autorisé le démantèlement complet de la centrale de Brennilis.

Enfin, la présente enquête a donné lieu à 329 contributions, réparties en 1000 observations ou propositions qui ont été examinées par la commission d'enquête et auxquelles le maître d'ouvrage s'est attaché à répondre dans un mémoire de 110 pages.

3.2. HISTORIQUE DU DEMANTELEMENT

L'expression du public

21 observations se rapportent aux précédentes étapes du processus de démantèlement de la centrale de Brennilis. Deux ont été rédigées par des associations.

Pour les défenseurs du projet, celui-ci s'inscrit dans la suite logique des travaux déjà engagés et permettra de remettre le site au plus proche de son état d'origine et cette troisième tentative comporte les réponses à toutes les interrogations des précédentes.

Plusieurs personnes se demandent pourquoi la centrale n'a pas été démolie plus tôt et le chantier terminé tandis que d'autres vilipendent les conclusions de la précédente enquête publique organisée en 2009 qui, à leurs yeux, n'ont fait qu'entraver le processus de démantèlement.

D'autres accusent avec virulence certaines personnes ou associations antinucléaires, jugées responsables des retards et blocages.

Enfin une personne, favorable au projet de démantèlement complet de la centrale nucléaire des Monts d'Arrée, demande la mise en place d'un retour d'expérience pour comprendre les résistances qui ont retardé ce projet et simultanément augmenté les coûts.

Les opposants et en particulier les associations reviennent en détail sur les événements et les incidents qui sont intervenus lors des premières phases du démantèlement :

« De nombreux déboires ont déjà jalonné ce chantier : annulation du 1er décret de démantèlement complet, pollution mise en évidence par la CRIIRAD et reconnue par EDF, avis défavorable de la commission d'enquête en 2010, incendie dans le bâtiment réacteur, difficultés non anticipées dans la station de traitement des effluents, sols contaminés, pollution de la nappe phréatique... »

Réponses d'EDF

[Le chantier de démantèlement de Brennilis est un chantier pilote.](#)

Ce chantier de démantèlement d'un réacteur industriel à eau lourde refroidi au gaz carbonique n'a pas d'équivalent au monde (seuls des réacteurs de recherche de très faible puissance ou n'ayant que très peu fonctionné ont été démantelés). Pour de nombreux aspects, le chantier de démantèlement de Brennilis est un chantier pilote dont le retour d'expérience est capitalisé pour les autres réacteurs, en France et à l'étranger.

[L'origine naturelle de l'actinium 227 a été démontrée](#)

La pollution supposée indiquée par un avis défavorable se référant à la CRIIRAD est erronée : il est fait référence à des mesures d'actinium 227 qui ont fait l'objet d'investigations en 2007 par 2 laboratoires indépendants, l'ACRO et le Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE). Les 2 laboratoires sont arrivés aux mêmes conclusions : il s'agit d'une origine naturelle de l'actinium 227 qui provenait des sources granitiques à proximité de la centrale.

La contribution d'une association, qui veut faire du dossier de démantèlement de la centrale de Brennilis un cas d'école, retrace dans le détail son historique, depuis la construction en 1962 jusqu'au

dernier jour de l'enquête publique, en citant de nombreux articles de presse et les prises de position des uns et des autres.

Pour une association, la protection du site contre les infiltrations a été négligée et les infiltrations perturbent les installations en sous-sol (BR, BCI, STE) en contact avec la nappe. Elle détaille les dysfonctionnements et les pollutions résiduelles.

Réponse d'EDF

Il n'y a jamais eu de pollution de la nappe phréatique pendant le démantèlement partiel. Il est sans doute fait référence à l'événement survenu en 1988, pendant la phase de mise à l'arrêt définitif de la centrale. Cet événement est décrit dans le dossier, pièce 2, Description de l'installation avant démantèlement complet au chapitre 4.5, Incidents en cours d'exploitation et de mise à l'arrêt.

Il est précisé :

« Il convient de signaler des fuites, entre 1987 et 1988 dans le local dit Sulzer, du Bâtiment Extérieur lors des opérations de reconcentration de l'eau lourde réalisées au titre de la Mise à l'Arrêt définitif.

Ces fuites ont conduit à une contamination des regards d'eau pluviale qui s'est traduite par une augmentation de l'activité tritium dans les eaux souterraines du site, à des valeurs maximales voisines de 700 Bq/l, objet d'une déclaration auprès du SCPRI (Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants). Des actions d'assainissement du local ont été menées ;

Aucun marquage de la nappe phréatique n'a été détecté depuis et les mesures réalisées sur les eaux souterraines entre 1992 et 2017 sont toutes inférieures aux limites de détection. »

Les contrôles réalisés sur les eaux souterraines de 2017 jusqu'à aujourd'hui démontrent également la bonne qualité radiologique des eaux de la nappe phréatique.

Le traitement de la contamination résiduelle dans les structures du local Sulzer (50m²) et dans les sols sous-jacents est mentionné dans le dossier, pièce 3, Plan de démantèlement au §4.3.1, Planning général et annexe 4, Planning détaillé.

Certains déclarent que le chantier autorisé par le décret de 2011 (échangeurs et station de traitement des effluents) sur une durée de 5 ans n'est pas terminé :

« La station de traitement des effluents est toujours en cours de démolition, depuis quasi 10 ans. La tente est toujours montée. Ce qui prouve que ce n'est pas encore fini. De qui se moque-t-on ? ».

Réponse d'EDF

On notera ci-dessous les dates de fin des travaux relatifs à la STE :

- Fin de l'assainissement de l'ancien chenal de rejets issu de la STE : 2013
- Fin de l'assainissement des structures de la Station de Traitement des Effluents : 2018
- Fin de l'assainissement des sols sous la STE : 2018

NB : le dossier d'arrêt du rabattement de la nappe sous la STE est encore en instruction. Ce dossier a fait l'objet d'une première décision de l'ASN en 2020 permettant de réaliser un essai d'arrêt progressif de la nappe avec un protocole de surveillance renforcée permettant de vérifier l'absence de migration. Ces essais ont été réalisés en 2020. Les résultats d'EDF sont satisfaisants ; ils ont été transmis à l'ASN en 2021 avec la demande d'arrêt définitif du rabattement de nappe. Lorsque cette décision sera délivrée, EDF pourra déposer la protection climatique, combler les fouilles et arrêter le rabattement de la nappe. Cette décision est attendue en 2022.

D'autres interrogent sur le devenir de l'eau lourde radioactive contenue dans le cœur du réacteur et sur le combustible nucléaire.

Ils déclarent que ces informations ne figurent pas dans le dossier.

Réponse d'EDF

La mention de l'évacuation de l'eau lourde se trouve dans la pièce 8, Rapport de sûreté, chapitre 3, Etat radiologique initial : « L'eau lourde D2O était utilisée comme modérateur. A la mise à l'arrêt définitif de l'installation, l'eau lourde a été évacuée et entreposée au CEA Cadarache. »

Appréciation de la commission d'enquête

La commission retient que le réacteur a été arrêté en 1985 et qu'il s'agit pour EDF d'un chantier pilote car le démantèlement de ce type de réacteur industriel à eau lourde refroidi au gaz carbonique est unique au monde. Au fur et à mesure des étapes, EDF a dû mettre au point des techniques qui seront capitalisées pour d'autres opérations de démantèlement.

Le processus de démantèlement a été interrompu en 2007, annulation du décret de 2006 et en 2012, absence d'instruction de la demande de démantèlement déposée par EDF en 2011 du fait de l'annulation du permis de construire d'ICEDA.

Ainsi le chantier a été ponctué de plusieurs rebondissements juridiques qui ont certes ralenti les opérations mais ont aussi permis à EDF de profiter de retours d'expériences et de temps pour affiner les procédés d'intervention.

La commission prend acte des précisions apportées par le maître d'ouvrage :

- L'origine naturelle de l'actinium 227 a été démontrée,
- Absence de pollution de la nappe phréatique pendant le démantèlement partiel,
- Les contrôles de la nappe effectués ont montré que la situation est revenue à la normale en 1992,
- Fin des travaux de la Station de Traitement des Effluents en 2018,
- Dossier d'arrêt du rabattement de la nappe sous la STE encore en instruction,
- L'eau lourde radioactive a été évacuée à Cadarache.

Enfin, la commission trouve intéressante l'idée d'un intervenant suggérant à EDF de réaliser un retour d'expérience pour étudier et comprendre, d'un point de vue sociologique, les résistances qui ont retardé ce projet et simultanément augmenté les coûts.

3.3. CONSIDERATIONS GENERALES SUR LES CHOIX ENERGETIQUES

L'expression du public

25 contributions, dont deux rédigées par des associations, abordent les choix opérés par la France en matière de politique énergétique, le plus souvent pour critiquer le recours à l'énergie nucléaire.

Les partisans du projet estiment que le nucléaire est une énergie décarbonée qui permet à la France d'être parmi les meilleurs élèves du monde en terme d'émission de CO2 et que la construction de la centrale de Brennilis a été favorable à la création d'emplois et à la recherche de moindre dépendance énergétique de la Bretagne.

A l'inverse, les opposants ont critiqué cette énergie, dans un contexte de relance de la construction de nouveaux réacteurs, annoncée par le Président de la République.

- L'énergie nucléaire n'assure pas l'indépendance énergétique de la France (importation de l'uranium de plus en plus difficile face à des tensions géopolitiques puisque la mine du Niger est épuisée) ni l'indépendance technique en matière de démantèlement puisque EDF a fait appel à une entreprise nord américaine pour faire des analyses sur le cœur du réacteur ;
- La France s'est embourbée dans une technologie très hasardeuse et dangereuse, qui plombe son indépendance économique et énergétique ;
- Il est indispensable d'en finir avec cette technologie que nous ne maîtriserons jamais, nous allons avoir besoin des ressources naturelles et renouvelables disponibles, pas des années à perdre à savoir comment se débarrasser de déchets ingérables ;
- L'EPR est déjà un fiasco, on ne sait pas faire les SMR à un coût concurrentiel. Ces technologies ne règlent pas les problèmes de déchets, de risque important, de dissémination, et d'approvisionnement.

Appréciation de la commission d'enquête

La commission d'enquête n'a pas à se prononcer sur les choix énergétiques effectués par le gouvernement français.

Cependant, dans le contexte de relance du programme électronucléaire annoncé par le Président de la République et au regard de l'article 7 de la Charte de l'environnement, de portée constitutionnelle, précitée, la commission souhaite rappeler que la Commission Nationale du Débat Public a, le 1^{er} décembre 2011, recommandé « que toute personne vivant en France soit pleinement informée des enjeux d'une relance de l'énergie nucléaire en France, puisse participer à l'élaboration des décisions concernant cette politique et se prononcer sur l'opportunité, les alternatives et les options d'une telle relance. La CNDP recommande en conséquence qu'un débat public de programmation ait lieu sur cette politique. »

3.4. DEMANDE DE DEBAT PUBLIC NATIONAL SUR LE DEMANTELEMENT DES INB

L'expression du public

18 observations, quasi-exclusivement rédigées par les opposants, dont 7 associations, réclament, comme en 2009, l'organisation d'un débat public national sur le démantèlement des centrales nucléaires.

Les intervenants constatent que le débat public national sur le démantèlement des centrales nucléaires, avec information complète et contradictoire des citoyens, recommandé en 2010 par la commission d'enquête, n'a toujours pas été organisé. Ils estiment que cette absence de débat ne respecte pas la Convention d'Aarhus pourtant signée et ratifiée par la France, alors que 56 réacteurs nucléaires sont en fin de vie.

Une personne favorable au projet apporte une réponse à cette demande récurrente des associations:

« Depuis 2015, la Loi impose de démanteler dans un délai aussi court que possible - c'est inscrit dans le Code de l'environnement. C'est une démarche de développement durable : ne pas laisser aux générations futures la charge de ce qui peut (doit) être réalisé aujourd'hui. »

Appréciation de la commission d'enquête

Depuis 2015, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte inscrit dans la Loi le principe du démantèlement immédiat.

Ainsi, l'article L.593-25 du Code de l'environnement précise que « lorsque le fonctionnement d'une installation nucléaire de base ou d'une partie d'une telle installation est arrêté définitivement, son exploitant procède à son démantèlement dans un délai aussi court que possible, dans des conditions économiquement acceptables et dans le respect des principes énoncés à l'article L. 1333-2 du code de la santé publique et au II de l'article L. 110-1 du présent code.

Les délais et conditions de réalisation du démantèlement sont fixés par le décret mentionné à l'article L. 593-28. »

Cette stratégie de démantèlement immédiat des INB n'existait pas quand la centrale a été mise à l'arrêt en 1985, ni en 2009 lors de la précédente enquête publique.

La mise en place d'un débat public national sur cette stratégie n'est donc plus utile, sauf à modifier la Loi. La commission renvoie cependant à la recommandation de la CNDP relative à la mise en place d'un débat public de programmation sur l'énergie nucléaire, évoquée au chapitre précédent.

3.5. URGENCE - OPPORTUNITE DE LA DECONSTRUCTION

L'expression du public

152 personnes, dont 9 associations ou organismes, se sont prononcées sur la thématique de l'opportunité de la déconstruction.

De manière générale, les personnes favorables au chantier pointent :

- L'importance de ne pas laisser une installation qui ne fonctionne pas, vieillir inutilement ;
- Que le vieillissement de l'installation et la chute moins rapide de la radioactivité font qu'il devient plus pertinent de procéder dès à présent au démantèlement ;
- Qu'il est plus compliqué et coûteux de faire végéter une installation dans des conditions drastiques de sûreté, que de la démonter avec des techniciens experts dans leur domaine ;
- Que démanteler est une responsabilité sociétale, que de gros moyens ont déjà été dépensés, que les coûts restants sont déjà provisionnés et que la technologie nécessaire est disponible;
- Qu'attendre ne changera rien au volume des déchets en présence, ni à leur extraction, ni à leur évacuation ;
- Qu'en 2050, il faudra toujours découper la cuve avec des robots et que les déchets toujours radioactifs, devront toujours être évacués vers un site de l'ANDRA. Ainsi, remettre ce chantier à plus tard ne résoudra en rien la problématique globale ;
- Le fait que l'ASN et l'IRSN ont rendu des avis favorables sur des travaux et études préparatoires qui ont été longs et poussés ;
- La nécessité de respecter la Loi (Code de l'environnement), qui impose de démanteler dans un délai aussi court que possible.

Un intervenant, représentant d'association, sceptique sur la pertinence globale du projet, rappelle qu'EDF n'a pas répondu à la question : « que se passerait-il si l'on ne démantelait pas ? ». Il affirme qu'EDF ne le sait pas et que c'est pour cette raison, et aussi de peur que le béton de l'enceinte réacteur ne tienne pas dans le temps, qu'il faut déconstruire.

Réponse d'EDF

La loi impose de démanteler, dans un délai aussi court que possible.

La question « que se passerait-il si l'on ne démantelait pas ? » ne peut se poser dans le cadre juridique actuel puisque la loi, déclinée dans le Code de l'Environnement impose de démanteler dans un délai aussi court que possible (Article L593-25).

Le décret de démantèlement partiel Décret n° 2011-886 du 27 juillet 2011 autorisant Electricité de France à procéder aux opérations de démantèlement, modifié par Décret n°2016-1530 du 16 novembre 2016, prescrit en son article 3 :

« EDF dépose, avant le 31 juillet 2018, le dossier précisant et justifiant les opérations de démantèlement complet et celles relatives à la surveillance et à l'entretien ultérieurs du site prévus tel que mentionné à l'article L. 593-27 du code de l'environnement. »

En l'absence de l'obligation de démanteler dans un délai aussi court que possible, le Maître d'Ouvrage devrait présenter un dossier présentant les dispositions permettant d'assurer la sûreté nucléaire pendant une éventuelle période d'attente.

Ces dispositions viseraient à assurer la mise en œuvre des principes suivants :

- Assurer le confinement de l'installation,
- Assurer la surveillance radiologique dans l'enceinte et dans l'environnement,
- Assurer la maintenance et le contrôle de l'installation, notamment la tenue des structures dans le temps.

Un intervenant, opposé à l'énergie nucléaire, se déclare cependant pour le démantèlement complet de la centrale au plus vite; « il est temps de s'y mettre, si l'on ne veut pas laisser un grand nombre de friches nucléaires sur le territoire français. »

Réponse d'EDF

La durée du démantèlement constitue un optimum compte tenu des aspects réglementaires, de la spécificité de la filière à eau lourde et du caractère pilote du chantier.

La durée du chantier de démantèlement est liée à plusieurs facteurs :

- Le processus réglementaire qui a été interrompu 2 fois : en 2007, annulation du décret et, en 2012, absence d'instruction de la demande de démantèlement déposée par EDF en 2011 du fait de l'annulation du permis de construire d'ICEDA ;
- Une durée intrinsèque liée à la complexité de cette filière très particulière : modération à eau lourde, refroidissement au gaz carbonique.
- Le démantèlement de la centrale de Brennilis, est une première et ne peut s'appuyer sur un retour d'expérience de réacteurs analogues, ce qui conduit l'exploitant à définir un scénario étape par étape afin d'en maîtriser tous les enjeux.

Les personnes défavorables au projet arguent qu'il n'y a jamais d'urgence en matière de nucléaire, que le démantèlement est prématuré, voire impossible, et qu'il est préférable d'attendre une décroissance plus importante de la radioactivité (jusqu'en 2050, voire 2070), que de différer le chantier permettrait de minimiser la quantité de déchets les plus radioactifs ou encore de disposer de CIGEO (centre d'enfouissement des déchets) et que cette option qui est la plus simple, la plus responsable et la plus raisonnable, en particulier pour les travailleurs, n'a pas été étudiée. Il s'agirait de confiner sur place en sécurisant, contrôlant et en conservant des agents pour cette tâche. Ainsi la solution la plus sûre et la moins onéreuse serait de conserver tous les réacteurs à l'arrêt, scellés dans des enceintes ou sarcophages blindés et hautement sécurisés. Ils interrogent : Cette option a-t-elle été étudiée sur Brennilis ?

Réponses d'EDF

Le dossier montre que le maître d'ouvrage est prêt pour réaliser le démantèlement complet

La demande de démantèlement répond à l'obligation du Code de l'Environnement qui demande aux exploitants de démanteler dans un délai aussi court que possible (Article L593-25).

Cette exigence est liée au principe de ne pas laisser aux générations futures la charge des actions de démantèlement qui peuvent être réalisées dans le temps présent ; principe prévu au considérant 24 et à l'article 1 de la directive du 19 juillet 2011 établissant un cadre communautaire pour la gestion responsable et sûre du combustible usé et des déchets radioactifs (repris à l'article L. 542-1 du code de l'environnement).

Elle répond également à l'obligation pour l'exploitant de maintenir le savoir-faire et les compétences (art. 8.3.4 arrêté INB : "L'exploitant maintient, en prévision du démantèlement, une connaissance de l'installation ainsi que des capacités techniques et financières permettant d'effectuer, jusqu'à leur achèvement, les opérations de démantèlement en assurant la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.").

Les actions réalisées dans le cadre du démantèlement partiel montrent la capacité technique de l'exploitant à réaliser de telles opérations.

La capacité technique de l'exploitant s'appuie également sur son expérience de démantèlement d'autres réacteurs : par exemple, Chooz A dans les Ardennes, Creys-Malville en Isère.

Attendre une décroissance plus importante de la radioactivité (jusqu'en 2050, voire 2070) ne modifiera pas les procédés, le démantèlement par robots télécommandés sera toujours nécessaire.

Différer le chantier ne permettra pas de minimiser la quantité de déchets les plus radioactifs :

- Le volume global de déchets radioactifs ne sera pas modifié ;
- la quantité de déchets radioactifs à vie longue est faible : la valeur maximale est estimée à 10t, soit 0.04% de l'ensemble des déchets radioactifs ; la probabilité est forte que ces déchets puissent à court terme ne plus être considérés comme des déchets à vie longue (résultats des prélèvements BR permettant d'affiner les valeurs conservatives adoptées dans le dossier).

EDF dispose d'une installation d'entreposage opérationnelle, ICEDA, et donc d'une filière de gestion pour tous les déchets de Brennilis,

EDF dispose de l'installation ICEDA (Installation de Conditionnement et d'Entreposage des Déchets Activés) mise en service en 2020.

Cette installation a précisément été conçue et réalisée pour permettre au processus réglementaire et technique de construction de CIGEO de se dérouler.

Pour certains, le scénario choisi par EDF pour démanteler sans attendre une décroissance radioactive suffisante est justifié en moins d'une page, ce qui est contraire à la convention d'Aarhus. La possibilité de confiner sur place le bloc réacteur n'est pas étudiée.

De la même manière, les opposants estiment qu'il est hors de question de donner un blanc-seing à EDF pour le démantèlement complet avant de faire le travail d'évaluation et de caractérisation des contaminations du pourtour et du dessous des deux bâtiments BR et Sulzer, et que les travaux autorisés en phase 2 (échangeurs, station de traitement des effluents) soient préalablement terminés.

Réponses d'EDF

[Les dispositions retenues pour l'assainissement des structures et des sols sont présentées dans le dossier, Ces éléments sont présentés en pièce 3 Plan de démantèlement, chapitre 4.9.](#)

[Les opérations de démantèlement des échangeurs de chaleur et de la Station de Traitement des Effluents ont été achevées en 2018.](#)

[Ainsi, le dossier de démantèlement complet montre que le Maître d'Ouvrage est prêt pour réaliser le démantèlement complet ; on ne peut pas dire que ce démantèlement est prématuré, ni impossible.](#)

D'autres considèrent que la centrale fait partie du paysage des Monts d'Arrée, qu'ils l'ont toujours connue, et qu'il faut arrêter de démanteler afin de conserver le site en l'état, comme lieu de mémoire : « en faire un musée, témoin d'une prouesse technologique passée » ou bien un « mémorial des erreurs humaines ».

Un autre intervenant ne s'habitue pas à la présence de la centrale dans le paysage mais s'accorde avec les précédents sur l'absence de besoin de démanteler, car les dangers induits pourraient être pires que la vue de la centrale.

Réponse d'EDF

[Une majorité d'avis exprime la volonté de démanteler, précision d'EDF 3.5-g](#)

[La majorité des avis du public exprime la volonté de démanteler la centrale et de la voir disparaître du paysage. C'est également l'avis d'une majorité de communes : sur les 15 communes consultées, 8 ont exprimé un avis favorable et 2 un avis défavorable \(les 5 communes restantes n'ayant pas émis d'avis, leur avis n'est pas comptabilisé\).](#)

[La Commission Locale d'Information et la Commission Locale de l'Eau ont également exprimé un avis favorable au dossier présenté par le Maître d'Ouvrage, à une large majorité](#)

Question de la commission d'enquête

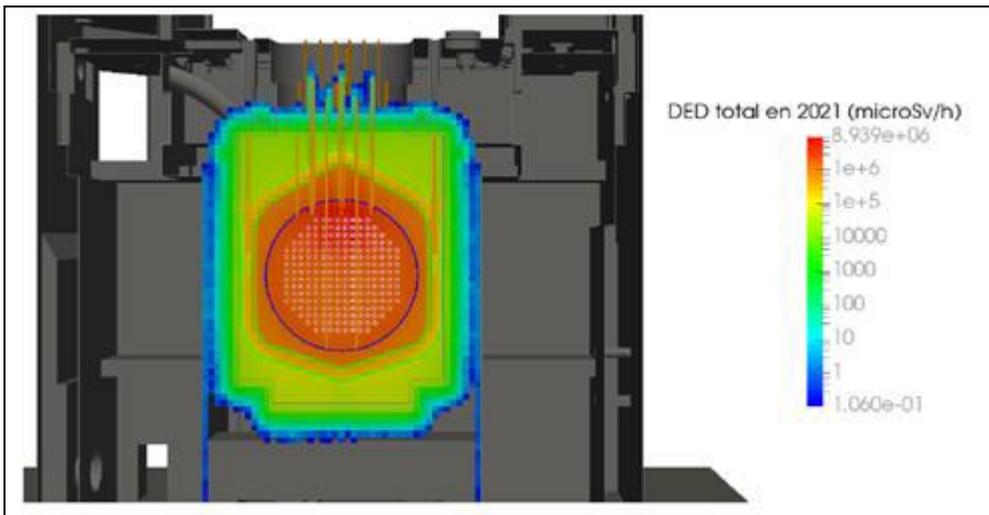
- Quelle est la durée prévisible nécessaire de décroissance de la radioactivité pour permettre un démantèlement complet sans robots et sans danger pour les travailleurs (avec les normes actuellement en vigueur pour les travailleurs du nucléaire) ?

Réponse d'EDF QCE n°4

[Le débit de dose le plus important se situe au centre de la cuve, tout au début des travaux \(voir figure\). On peut considérer de manière simplifiée, en se basant sur la décroissance du cobalt 60 \(principal contributeur au rayonnement\), qu'il faudrait une centaine d'années pour qu'un travailleur puisse intervenir dans l'ambiance radiologique la plus faible \(débit de dose ambiant compris entre 7.5µSv/h et 25µSv/h\). Ce type de zone à faible ambiance radiologique existe déjà dans une grande partie de l'installation actuelle et reste soumis à la réglementation des travailleurs en zone nucléaire.](#)

[Il faut cependant noter que, même après une attente d'une centaine d'année, les opérations seraient malgré tout encore réalisées par des robots téléopérés pour un enjeu de sécurité conventionnelle \(non lié au risque nucléaire\).](#)

[Ce schéma représente une cartographie du débit de dose en micro Sv/h, qui représente l'intensité du rayonnement à l'intérieur du bloc réacteur.](#)



Appréciation de la commission d'enquête

La commission d'enquête prend acte que 99,9% de la radioactivité a déjà été retirée. Sans minimiser la difficulté de s'attaquer au 0,1% de la radioactivité restante, il lui semble dès à présent raisonnable et pertinent de terminer ce chantier commencé il y a déjà plus de trente ans.

Elle note que les coûts restants sont déjà provisionnés et que la technologie nécessaire est disponible.

La stratégie d'un démantèlement immédiat, inscrite dans le Code de l'environnement, est également conforme aux recommandations de l'Agence internationale de l'énergie atomique. L'ASN, pour sa part, estime que le maintien dans un état de sûreté satisfaisant des installations à l'arrêt dans l'attente d'un démantèlement différé, conduit à des dépenses importantes de surveillance, de maintien en état, et éventuellement de jouvence, ainsi qu'à des difficultés de motivation des effectifs présents et de perte de mémoire de l'historique de l'exploitation.

Certes, dans le contexte actuel de relance du programme électronucléaire, la commission d'enquête comprend le besoin de débat sur les choix stratégiques afférents, et entend les frustrations exprimées au cours de l'enquête publique, par certains concitoyens : « pas de démantèlement sans débat préalable sur les choix énergétiques ». L'absence de débat sur la politique énergétique qui constitue un choix de société, implique l'absence de débat sur l'énergie nucléaire ; l'absence de débat sur l'énergie nucléaire impliquant, entre autres, l'impossibilité d'aborder les affaires de démantèlement, dont les questions de l'existence et du devenir des déchets radioactifs.

Force est de constater que, dans le cas du chantier de Brennilis, le débat sur l'opportunité de la déconstruction ne se justifie plus. Le code de l'environnement précise à l'article L.593-25, déjà évoqué supra, que l'exploitant procède au démantèlement dans un délai aussi court que possible.

En outre, la commission estime qu'il est pertinent de démanteler dès à présent, en raison d'une radioactivité qui ne décroît plus assez vite pour justifier d'un éventuel report des travaux de démantèlement, qu'il ne faut pas laisser une installation qui risque de se délabrer à démanteler par les générations futures, et qu'il faut éviter de laisser les déchets nucléaires des diverses INB (Installations Nucléaires de Base), dont les déchets de Brennilis, éparpillés sur le territoire national. La pertinence du démantèlement est également justifiée car il s'agit aussi de donner une perspective claire au territoire des Monts d'Arrée pour lui permettre d'anticiper et de se projeter.

Enfin, la commission note, que du côté de la maîtrise d'ouvrage, EDF entend démontrer, dans le contexte de la relance du programme électronucléaire, qu'elle maîtrise toute la filière.

3.6. SAVOIR FAIRE INDUSTRIEL EN MATIERE DE DEMANTELEMENT

L'expression du public

146 contributions abordent cette thématique, 8 ont été rédigées par des associations ou des organismes. La pétition a également abordé ce sujet.

Les avis concernant le savoir faire industriel du maître d'ouvrage sont très tranchés.

Les personnes favorables au projet soulignent :

- Leur confiance dans la capacité générale d'EDF à mener à bien ce chantier, capacité largement démontrée sur d'autres projets de déconstruction (Chooz A en particulier) ;
- Un dossier solide techniquement, de qualité et un planning de chantier robuste, précis et raisonnable, sources de confiance accrue ;
- La connaissance fine des installations, connaissance qu'il ne faut pas perdre ;
- La mise en œuvre à distance, de technologies robotisées de pointe, ainsi que le développement d'innovations techniques et technologiques, comme par exemple l'utilisation du plasma pour la découpe des éléments en zircaloy ;
- L'intérêt du chantier pour progresser et acquérir de l'expérience pour les autres chantiers de démantèlement en France et à l'étranger, donnant à EDF une crédibilité et un savoir faire reconnus au-delà de nos frontières.

Une personne qui ne s'est pas exprimée sur le fond du dossier, demande des précisions portant sur la pièce 9, étude de maîtrise des risques du dossier:

« Au § 5.1.5.1, le risque incendie est prévenu par l'absence de source d'ignition. Or en 5.1.5.2, les opérations de manutentions sont potentiellement assurées au chariot élévateur. Cet élément est-il motorisé ? Ne constitue-t-il pas une source d'ignition potentielle ? »

Réponse d'EDF

L'utilisation d'un chariot élévateur dans l'Enceinte du Réacteur, n'est pas un initiateur d'incendie qui pourrait avoir un impact sur le terme source contenu dans le Bloc Réacteur.

Le chapitre 5.1 de l'Etude de Maitrise des Risques est consacré aux opérations d'exploitation courante dans l'Enceinte Réacteur (ER) sans travaux de démantèlement dans le Bloc Réacteur (BR). Il a pour objectif de vérifier qu'au cours des opérations d'exploitation courantes, rien ne peut venir aggraver le terme source contenu dans l'ER mais plus précisément au cœur du BR.

Le chapitre 5.1.5.1 fait l'analyse des risques d'incendie interne à l'intérieur de l'ER ou du BR.

Ainsi sont identifiés la très faible quantité de charge calorifique dans le BR, l'absence de source d'ignition dans le BR, l'épaisseur des parois en béton, l'absence de vecteur de propagation depuis l'extérieur.

L'absence de source d'ignition dans le BR est une des conditions qui assure l'absence de scénario incendie pouvant aggraver le terme source du BR pendant les phases d'exploitation de l'ER sans travaux dans le BR.

L'utilisation d'un chariot élévateur dans l'ER, tel que mentionné dans le chapitre 5.1.5.2 (consacré à l'étude des risques provenant des collisions ou chutes de charge), n'est donc pas un initiateur d'incendie qui pourrait avoir un impact sur le terme source contenu dans le BR.

Tous ces éléments sont détaillés dans le rapport de sureté dont l'Etude de Maitrise des Risques n'est qu'une synthèse.

« Au § 5.1.5.2.2, l'absence d'inondation est justifiée par l'absence de circuit fluide dans l'ER. Le § 5.1.5.3 fait néanmoins référence à la présence de réservoirs d'effluent dans cette zone. »

Réponse d'EDF

La maîtrise du risque inondation est justifiée, pour les réservoirs, par la présence de rétentions,

Le § 5.1.5.2.2 analyse les conséquences d'une chute de charge ou d'une collision à l'intérieur de l'ER. Comme le démantèlement est réalisé « à sec » il n'y aura aucun circuit d'alimentation en eau d'installé.

C'est pourquoi il est mentionné dans ce § « Pour ce qui est des effets induits par l'impact d'une charge manutentionnée en cas de chute, l'ER ne disposant d'aucun circuit fluide, toute inondation interne est exclue. »

Le § 5.1.5.3 traite de tous les risques potentiels d'inondation interne dans l'installation.

Ainsi le risque d'inondation est pris en compte en présentant les éléments d'analyse suivants :

- Seule la présence de réservoirs d'effluents dans l'ER peut être à l'origine d'un risque d'inondation interne ;
- la structure et les sas de l'ER assurant le confinement des substances radioactives et la protection contre les rayonnements ionisants sont insensibles au risque d'inondation interne ;
- le risque de rejet d'effluents radioactifs dans l'environnement est exclu par la présence de rétentions sous les réservoirs et par le sous-sol du bâtiment, faisant lui-même office de rétention.

Ainsi, la maîtrise du risque inondation est justifiée par l'absence de circuits de fluide et la présence de rétentions.

« Au § 5.1.5.10.2 : Comment justifiez-vous que la situation d'incendie de la cuve de fioul seule est pénalisante par rapport à l'incendie d'un camion de livraison de fioul ? La distance du camion au site est systématiquement plus grande que la distance de la cuve au site pour une quantité de matière combustible systématiquement équivalente ou inférieure ? »

Réponse d'EDF

L'étude de maîtrise des risques démontre que la situation d'incendie de la cuve fioul des Turbines à Combustion est pénalisante par rapport à l'incendie d'un camion de fioul,

Le § 5.1.5.10.2 analyse les risques liés aux voies de communication routière et prend en compte les livraisons de fioul aux Turbines à combustion (TAC) à proximité de la centrale en déconstruction.

Avec en conclusion « Le risque réside alors sur l'incendie d'un camion de fioul. Cette situation n'a toutefois pas d'impact sur l'installation car elle est couverte par le scénario d'incendie d'un réservoir de fioul, lui-même sans conséquence ».

La démonstration est présentée dans le Rapport de sûreté, pièce 8, Volume2, chapitre 2, section 1.

En effet ce chapitre démontre l'absence de conséquences d'un incendie sur la cuve de fioul des TAC (plus de 12 210m³ à 450 m de l'INB) et également, l'absence de conséquences de l'incendie d'un camion de livraison (35 m³ à 200m de l'INB).

Ainsi, l'étude de maîtrise des risques démontre que la situation d'incendie de la cuve fioul des Turbines à Combustion est pénalisante par rapport à l'incendie d'un camion de fioul.

« Au § 7.1.2.1.1, les conséquences pénalisantes d'un incendie sont étudiées en considérant la généralisation à chaque bâtiment d'un départ de feu (mobilisation de l'ensemble de la charge calorifique du bâtiment et absence de parois). Comment justifier l'absence de propagation de l'ER à l'IDT sachant que la distance entre les deux bâtiments semble inférieure à 20 m (Cf. Pièce n°5)? Existe-t-il une estimation du flux radiatif de l'ER vers l'IDT et inversement ? »

Réponse d'EDF

L'étude de maîtrise des risques montre l'absence de risque d'incendie généralisé et prend en compte les flux radiatifs entre l'enceinte et l'IDT,

Les scénarios accidentels présentés sont volontairement très majorants.

Le §7.1.2.1.1 de la pièce 9 (Etude de Maîtrise des Risques) présente la manière dont ont été modélisés les scénarios présentés au §7.2.

Ainsi « De manière simplificatrice et pénalisante, le scénario retenu pour l'évaluation de l'impact thermique est celui d'un feu non maîtrisé mobilisant l'ensemble de l'inventaire combustible pour chaque bâtiment.

L'incendie est modélisé pour chaque bâtiment avec un logiciel d'évaluation des effets thermiques d'un incendie sur l'environnement et sans prise en compte des sectorisations, afin de maximiser les impacts. Ce logiciel permet de déterminer les distances d'effet. »

Les résultats de l'analyse montrent au § 7.2.2.1.1 que « Bien que l'analyse du risque incendie n'ait pas identifié de scénario de feu généralisé pouvant mobiliser l'ensemble des matières combustibles présentes dans chaque bâtiment, une évaluation des effets thermiques est réalisée en considérant cette situation et sans valoriser les parois béton lorsque les bâtiments en sont pourvus, hormis pour le Bâtiment Extérieur (BER).

L'impact des flux radiatifs d'un incendie généralisé d'un bâtiment au niveau de la limite de site et sur les bâtiments à proximité est limité compte tenu de l'éloignement entre les bâtiments ou, pour les bâtiments accolés (IDT, ER, BER) par le zonage et les matériaux constitutifs des enveloppes des bâtiments. La distance en-dessous de laquelle les effets thermiques peuvent entraîner des dangers significatifs pour la vie humaine est inférieure à la distance de chaque bâtiment à la clôture. »

Ainsi, l'étude de maîtrise des risques montre l'absence de risque d'incendie généralisé et prend en compte les flux radiatifs entre l'enceinte et l'IDT.

« Au §7.2.1.2, une limitation de la charge calorifique du scénario est assurée en considérant un chariot de manutention électrique plutôt qu'un chariot de manutention thermique. La recharge de ces engins génère de l'H₂. Où est-elle prévue ? Hors site ? à une distance suffisante pour négliger ce phénomène dans les initiateurs d'une explosion ? »

Réponse d'EDF

La maîtrise du risque incendie du chariot de manutention électrique est prise en compte et intègre l'opération de recharge des batteries

La maîtrise du risque incendie de l'Installation de Découplage et de Transit (IDT) et en particulier la situation d'un incendie du chariot de manutention électrique est présentée dans l'Etude de maîtrise des risques, pièce 9, chapitre 5.

La recharge des batteries s'effectue dans l'IDT. Cette opération a fait l'objet d'une étude ATEX (atmosphère explosive) spécifique pour prendre en compte le possible dégagement d'hydrogène, identifié comme très limité, provenant de l'hydrolyse de l'eau.

La conclusion de cette étude est que le risque est maîtrisé.

Les personnes qui s'opposent au projet de démantèlement mettent en avant le passif accumulé depuis l'arrêt de la centrale en 1986, détaillent les divers événements, retards et difficultés, pointent le manque de transparence du maître d'ouvrage, et s'appuient sur ce bilan provisoire jugé peu reluisant, citant au passage les déboires de l'EPR de Flamanville, pour dénier la capacité d'EDF de mener à bien le chantier de démantèlement de Brennilis. Un intervenant parle de bricolage, un autre de confiance « toute relative ». Ainsi, il est attendu de la part du maître d'ouvrage, un dossier plus sérieux, plus complet, et plus sûr.

Des intervenants soulignent :

- La faible crédibilité des documents produits (mensonge sur l'absence de risques radiologiques, sur l'impact dosimétrique, absence d'information sur le Chlore 36, très peu d'informations sur les rejets d'émetteurs alpha) ;

Réponses d'EDF

Un dossier instruit par ASN/IRSN avec un avis favorable sans recommandation du Groupe Permanent,

Le dossier de démantèlement a fait l'objet d'une instruction poussée par l'ASN, autorité administrative indépendante et l'IRSN, organisme indépendant, expert dans l'ensemble des domaines du nucléaire.

Cette instruction s'est conclue par un avis favorable du Groupe Permanent du Démantèlement dans lequel participent des membres de la société civile, sans aucune recommandation.

Le dossier a fait l'objet également d'un avis émis par l'Autorité Environnementale (le Conseil général pour l'environnement et le développement durable – CGEDD), qui a émis un certain nombre de recommandations.

Toutes les recommandations ont été traitées par le Maître d'Ouvrage dans son mémoire en réponse et ont été présentées en enquête publique.

L'absence de risque radiologique pour les populations est démontrée dans l'étude de maîtrise des risques

L'absence de risque radiologique pour les populations est démontrée dans l'étude de maîtrise des risques au chapitre 7, Analyse des conséquences en situation accidentelle.

Le scénario le plus sévère est présenté au §7.2.1.3, cumul d'un séisme et d'un incendie.

L'étude indique que la dose efficace à court terme est estimée à 0.0089 mSv, environ 100 fois inférieure la limite de 1 mSv/an fixée par l'article R. 1333-11 du Code de la Santé Publique (la dose efficace est la somme des doses absorbées par tous les tissus, pondérée pour tenir compte de la qualité du rayonnement (α , β , γ) et de la radiosensibilité relative du tissu exposé ; la dose efficace a pour objectif d'apprécier le risque total et s'exprime en sievert (Sv), elle est appelée communément « dose »).

L'étude indique également que la dose efficace à moyen terme est estimée à 0.027mSv, environ 40 fois inférieure à la limite de 1 mSv/an.

Les informations sur le chlore 36 ou la maîtrise du risque alpha sont présentées dans le dossier

Les informations sur le chlore 36 sont présentes dans le dossier, dans la pièce 8, Rapport de sûreté, chapitre 3 en ce qui concerne l'inventaire radiologique, dans la pièce 7, Etude d'impact, chapitre 2 et annexe 2 en ce qui concerne l'évaluation des rejets. L'évaluation de l'impact des rejets de chlore 36 est présentée au chapitre 8 pour l'impact à la population et au chapitre 6 pour l'impact pour les écosystèmes.

La maîtrise du risque alpha est présentée dans la pièce 9, Etude de maîtrise des risques § 2.1.1.2.2.2.

Risque alpha ; il est indiqué notamment les mesures réalisées en 1999 ou pendant le démantèlement des échangeurs ont montré l'absence de contamination alpha. Le dossier précise également : « Il n'est donc pas prévu à ce jour de chantier intégrant la présence d'alpha. Pour autant, l'absence de risque alpha sera confirmée par la réalisation de mesures en préalable aux opérations à risques sur le circuit CO2, ainsi que sur le circuit d'évacuation hydraulique du combustible (local 288). »

Par ailleurs, comme indiqué au chapitre 2 de la pièce 7, Etude d'impact, EDF s'assurera par la mesure de l'absence de rejet d'émetteurs alpha tout au long du projet (l'estimation des rejets en émetteurs alpha est présentée en annexe 2 de cette même pièce, page 17/24, ces rejets sont inférieurs au seuil de décision de la mesure).

- La non maîtrise du chantier robotisé, en particulier dans un environnement radioactif, et l'absence de tests des robots en milieu contaminé. Ils interrogent : faudra-t-il envoyer des humains ? Que se passera-t-il si la conception des robots prend du retard ?

Réponse d'EDF

EDF dispose d'un retour d'expérience de maîtrise de chantiers robotisés.

EDF dispose d'un retour d'expérience de maîtrise de chantiers robotisés réalisés sur ses différents projets de démantèlement en France. EDF s'appuie également sur le retour d'expérience des autres exploitants nucléaires, en France et à l'étranger.

Comme indiqué dans le plan de démantèlement, Pièce 3, Annexe 1, Description du scénario, les ateliers prévoient des sas de décontamination à distance pour permettre ensuite les interventions humaines de maintenance sur les robots décontaminés.

La grande majorité des robots utilisés sont des robots déjà utilisés dans le démantèlement ; une partie vient de l'industrie automobile. Il n'y a pas de travail de développement proprement dit mais plutôt un travail d'assemblage de porteurs, bras et outillage existants.

Le planning prévoit des phases de test et de qualification pour garantir que ces équipements seront prêts pour intervenir.

- La non maîtrise du planning et des techniques de démontage ;

Réponse d'EDF

EDF a retenu un planning sécurisé, étape par étape, considéré robuste par la Direction générale de l'Énergie et du Climat,

Le dossier de démantèlement a retenu un planning prudent, étape par étape, pour maîtriser les enjeux de chaque opération.

En ce qui concerne la robotique, des taux de disponibilité réalistes ont été pris en compte dans le planning afin de tenir compte des défaillances possibles.

Cet aspect du projet a été audité par la DGEC (la Direction Générale de l'Énergie et du Climat) en 2020/2021 qui a souligné la démarche prudente d'EDF.

- L'absence de garantie de restitution d'un site indemne de toute contamination et l'insuffisance du dossier selon l'avis de l'Ae de juin 2021, qui demande, entre autres, « des objectifs plus ambitieux en terme de dépollution », et qui signale des manques concernant la dépollution sous l'enceinte réacteur et sur l'assainissement des zones marquées radiologiquement ;

Réponse d'EDF

Le dossier développe la stratégie « tout usage » d'assainissement des structures et des sols,

Le dossier explicite clairement la stratégie du Maître d'Ouvrage relative à l'assainissement des structures et des sols visant la compatibilité avec un état final « tout usage ».

Pour répondre aux recommandations de l'Autorité Environnementale (Ae), EDF a précisé dans son mémoire en réponse à l'avis de l'Ae, mais également dans la mise à jour du dossier qui a été réalisée pour l'enquête publique, les dispositions retenues.

Ainsi, dans le dossier, pièce 3 chapitre 4.9, l'exploitant a prévu de vérifier, par un programme de caractérisation adapté, l'absence de contamination des sols sous les structures laissées en place pour prendre en compte d'éventuelles migrations issues des zones qui auront fait l'objet de plan de gestion des sols.

Enfin le mémoire en réponse à l'Autorité environnementale, présenté en enquête publique, apporte les éléments de l'étude réalisée pour l'assainissement des sols sous la Station de Traitement avec la démonstration de la compatibilité « tout usage » fondée, notamment sur le scénario de la famille vivant sur place et consommant les produits de son potager.

Ce sont les mêmes démarches, déjà mises en œuvre dans le cadre du démantèlement partiel, qui sont retenues pour le démantèlement complet.

- Un projet insuffisamment décrit pour la cuve du réacteur.

Réponse d'EDF

Le dossier décrit de façon détaillée le démantèlement de la cuve du réacteur, précision d'EDF 3.6-j

Le démantèlement de la cuve du réacteur est décrit en pièce 3, Plan de démantèlement : de façon synthétique au chapitre 4.4 et de façon détaillée en annexe 1, Description du scénario du démantèlement du Bloc Réacteur (50 pages).

Dans cette annexe on trouve l'enchaînement des différentes phases, illustré de façon pédagogique par les vues 3D issues de la modélisation du scénario.

Questions de la Commission d'enquête :

Organisation interne

- Quels sont les grands principes d'organisation mis en place afin d'optimiser le déroulement du chantier (contrôle interne, hiérarchies différenciées...) ?

Réponse d'EDF à QCE n°5

L'organisation de l'Exploitant est décrite dans la pièce 8, rapport de sûreté, au chapitre 4.

Ce chapitre présente d'abord l'organisation de la Direction des Projets Déconstruction et Déchets (DP2D) à laquelle appartient le projet de déconstruction de la centrale de Brennilis avec son Système de Management Intégré en distinguant :

- Les ressources de projet et l'organisation nécessaire à la maîtrise de la performance,
- les ressources d'études mutualisées pour les différents projets afin de favoriser la transversalité et la capitalisation du retour d'expérience ;
- les ressources d'appui et de contrôle transverses aux lignes de Projets.

Le Système de Management Intégré (SMI) couvre l'ensemble des activités de la DP2D ; il est conforme à la norme ISO 9001 et à la norme ISO 14001, ainsi qu'aux exigences de la réglementation applicables aux INB. Il est audité tous les ans ; la certification ISO fait l'objet d'un audit de renouvellement tous les 3 ans.

Le chapitre 4 décrit également les relations avec l'Autorité de Sûreté et l'organisation du site des Monts d'Arrée chargé d'exploiter le site et de réaliser les travaux de démantèlement.

Ce chapitre décrit notamment :

- La responsabilité de Chef d'Entreprise Utilisatrice au sens de l'article R. 4511-1 du code du travail et de Maître d'Ouvrage tel que défini à l'article R. 4532-4 du même code ;
- les dispositions relatives au contrôle interne prévues dans l'arrêté du 07 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires et assurée par la filière indépendante de sûreté du site.

Ainsi, l'organisation du projet est bien décrite dans le dossier ; elle s'appuie notamment :

- Sur un contrôle interne réalisé à 2 niveaux : au niveau du site par la Filière Indépendante de Sûreté et au niveau du siège par un service dédié au contrôle interne ;
- sur une hiérarchie définissant les différents niveaux de responsabilité au niveau de la DP2D et au niveau du Site des Monts d'Arrée.

- Quelles sont les dispositions prises pour se prémunir de l'absence de robots ou de pannes trop pénalisantes ?

Réponse d'EDF à QCE n°6

Des moyens robotisés vont être utilisés dans divers lieux de l'installation et à des périodes différentes. L'utilisation de ces robots a été privilégiée vis-à-vis de la sécurité des personnels qui interviennent pour les travaux.

Pour la plupart, ils ne sont que des adaptations de technologies existantes et éprouvées, adaptées pour les coupes à réaliser. Dans un cas bien spécifique nous étudions avec 8 ans d'avance sur une phase répétitive de travaux le moyen de gagner en productivité en ajoutant de l'intelligence de positionnement.

Ceci se traduira par un gain de temps. Dans cette même optique de sécurisation de notre planning nous avons prévu des taux de pannes très conservatifs ainsi que des opérations régulières de maintenance. Afin de conforter notre planning nous avons prévu l'achat de pièces de rechange conséquentes (comme l'achat d'un 3ème bras robotisé) afin de faire du remplacement à l'identique et permettre les maintenances lourdes en temps masqué. En plus de ces opérations de maintenance, nous avons conçu les configurations de travail pour pouvoir utiliser 2 robots et permettre à chaque robot de remplacer l'autre afin de ne jamais interrompre les opérations.

L'ensemble de ces dispositions permet de se prémunir de l'absence de robots ou de pannes trop pénalisantes, et ainsi de sécuriser le planning.

Prospective

- Au vu des expériences récentes de démantèlement, est ce que des appels d'offres se sont avérés infructueux ? Si oui, pour quelles raisons ? Quelles seraient les parades à la disposition d'EDF si ce cas de figure se présentait sur le chantier de Brennilis ?

Réponse d'EDF à QCE n°7

Les travaux de démantèlement complet ne pourront démarrer qu'après l'entrée en vigueur du décret. Pour autant nous nous y préparons actuellement avec des opérations préalables de mise à niveau de fonctions support au démantèlement (la manutention, le contrôle commande, l'électricité, la ventilation, ...), de réaménagement de certains locaux, de caractérisation radiologique de circuits (opération de prélèvements dans la cuve autorisée par l'ASN), de lancement des appels d'offre des 1ers contrats de démantèlement complet (pour faire de la place autour du réacteur et dans la cuve). Toutes ces opérations ont conduit à lancer plus d'une dizaine d'appels d'offres au niveau national ou au niveau européen (règle de consultation européenne, imposée selon le montant prévisionnel des contrats) et aucun ne s'est avéré infructueux. Tous ont donné ou donnent actuellement lieu à une mise en concurrence de nombreux acteurs industriels.

D'une manière générale, dans le domaine particulier de la déconstruction, au-delà du Projet Brennilis, nous recevons généralement 4 offres en moyenne par appel d'offre, ce qui au vu de la spécificité de nos dossiers est un très bon résultat pour un panel restreint par les exigences techniques attendues. Cela montre un dynamisme notable de nos fournisseurs et constitue une marque d'intérêt pour l'activité de déconstruction. Le retour d'expérience de ces dernières années (pour l'ensemble de la déconstruction), montre que dans le domaine de la déconstruction EDF réalise une dizaine de dossiers par an pour des affaires généralement supérieures à quelques millions d'euros. Ce chiffre est en augmentation.

Pour autant, si un appel d'offre devait être infructueux, les parades seraient adaptées à la situation après analyse des causes : elles peuvent se situer sur le champ contractuel, le périmètre de l'affaire ou technique. Elles sont mises en œuvre lors d'un nouvel appel d'offre qui est alors relancé et qui intègre alors ces parades.

En outre, EDF peut désormais s'appuyer sur sa filiale CYCLIFE HOLDING qui a développé des moyens propres d'ingénierie, de réalisation de travaux, de gestion des déchets afin de contribuer en France et à l'international à des opérations de démantèlement sur diverses technologies de réacteur.

- Si en raison d'une ou de plusieurs difficultés, le chantier de démantèlement devait être arrêté, sans reprise envisageable à court terme, quelles seraient, vis à vis du risque radiologique, les actions à entreprendre et les délais moyens prévisibles de mise en « sécurité » des installations et de l'environnement, en fonction des différentes phases du démantèlement du Bloc Réacteur ?

Réponse d'EDF à QCE n°8

Le premier point à noter est que le scénario de démantèlement retenu dit à approche latérale, favorise l'adaptabilité et la facilité de repli en état sûr. La synthèse de cette démonstration est présentée en pièce 7, Etude d'impact, chapitre 2, § 2.5.2. Justification du scénario retenu.

Le second point à noter est que toutes les opérations de démantèlement du Bloc Réacteur sont réalisées sous un double confinement : Bloc Réacteur et ateliers d'une part, enceinte de confinement d'autre part.

Le troisième point à noter est que les opérations de démantèlement consistent à découper des composants métalliques inertes et à les conditionner pour les disposer dans des colis de déchets.

Si en raison de difficultés, le chantier de démantèlement devait être arrêté sans reprise envisageable à court terme, quelle que soit la phase du démantèlement du Bloc Réacteur, la procédure de mise en sécurité serait la même, définie par les Règles Générales d'Exploitation :

- Assurer le confinement de chaque atelier, du Bloc Réacteur et de l'enceinte Réacteur,
- Assurer le contrôle radiologique de l'ensemble de l'installation dans l'enceinte et des rejets à la cheminée.

Appréciation de la commission d'enquête

La commission d'enquête constate que le maître d'ouvrage s'est doté d'une Direction nationale DP2D (Direction des Projets Déconstruction et Déchets) à laquelle appartient le projet de déconstruction de la centrale de Brennilis. Le projet de démantèlement bénéficie ainsi de ressources d'études et de conception mutualisées entre les différents projets d'EDF, favorisant la capitalisation du savoir-faire et du retour d'expérience. Sur l'aspect conduite des opérations, le projet repose sur une hiérarchie claire, définissant les différents niveaux de responsabilité au niveau de la DP2D et au niveau du Site des Monts d'Arrée.

La commission note avec intérêt que les appels d'offre lancés par la maîtrise d'ouvrage rencontrent un certain succès.

La commission d'enquête prend bonne note de l'organisation du contrôle interne réalisé à un double niveau : au niveau du site par la Filière Indépendante de Sûreté, et au niveau du siège, par un service dédié au contrôle interne ; dispositif qui offre des garanties supplémentaires en matière de qualité et de savoir-faire industriel.

La commission d'enquête remarque que par le passé, EDF a déjà démontré son savoir-faire en matière d'exploitation et en matière de démantèlement, notamment sur Chooz mais aussi en partie sur Brennilis. Sur Brennilis, en effet, en dépit des difficultés rencontrées, le maître d'ouvrage n'a pas « rechigné » à la tâche et a fait preuve d'adaptabilité et de compétence pour démanteler la STE (Station de Traitement des Effluents), accumulant ainsi un retour d'expérience précieux.

La commission d'enquête prend acte de la volonté (stratégique) d'EDF de faire reconnaître à l'avenir, son savoir-faire et souligne également la recevabilité du dossier de démantèlement complet, de la part de l'ASN et de l'IRSN.

La commission d'enquête considère enfin la mise en œuvre des robots comme un facteur clé du projet et une vitrine du savoir-faire de la maîtrise d'ouvrage ; elle estime qu'EDF est tout à fait en mesure de surmonter ce type de défi technologique en ambiance radioactive.

Concernant le point particulier du savoir faire en matière de dépollution des sols, la commission d'enquête entend se référer à nouveau à la dépollution de la STE et de l'ancien chenal de rejet, pour faire confiance à EDF pour conduire les opérations à venir de dépollution des sols.

Concernant d'éventuelles difficultés particulières en cours de chantier, les dispositions annoncées de mise en sécurité des installations sont jugées tout à fait satisfaisantes en matière de protection de la santé humaine et de protection de l'environnement ; elles sont de nature à rassurer.

En conclusion la commission estime que l'ensemble des aspects techniques et industriels du projet lui paraissent bien appréhendés :

- **l'organisation industrielle d'EDF est à la hauteur des enjeux. De très nombreux points du dossier d'enquête donnent à penser qu'il est légitime de faire confiance à la maîtrise d'ouvrage.**
- **EDF s'est très sérieusement « bordée » pour faire face aux aléas inévitables d'un chantier de ce type.**

3.7. ENCADRER CONTROLER LE MAITRE D'OUVRAGE

L'expression du public

Cette thématique est abordée dans 60 observations et 2 associations et organismes se sont exprimés sur le sujet.

Les personnes favorables au projet rappellent qu'il faut désormais « faire confiance aux autorités indépendantes qui ont challengé et validé les dossiers : ASN, CLI et Ae » ainsi qu'aux différentes associations dont l'ACRO, pour le bon déroulement des travaux ainsi que pour la transparence de la communication vers le public ». Un intervenant rappelle « qu'en France, nous avons la chance d'avoir une police du nucléaire intraitable et que l'ASN n'hésite pas à prendre des mesures radicales ».

Enfin, des observations précisent que « les modalités d'encadrement du maître d'ouvrage figureront dans le décret de démantèlement » et « qu'il appartiendra à l'ASN de s'assurer du bon respect des exigences présentées dans le décret ».

Parmi les personnes qui s'opposent au projet,

Un intervenant compte sur la vigilance des associations pour encadrer EDF. Une association pointe une relative complaisance de « l'ASN qui intervient toujours pour critiquer, dénoncer et demander des corrections. C'est le gendarme qui verbalise, mais qui, finalement, valide », ainsi que « l'omerta sur les travaux de la CLI qui ne sont pas publics ».

Pour une autre association, « il est inadmissible de confier à l'exploitant lui-même la caractérisation des contaminations au fur et à mesure de l'avancement des travaux ».

Plusieurs observations rappellent que « le contrôle, la surveillance et la transparence sont primordiaux. Un chantier se déroule rarement comme prévu. Elles font donc peu de cas des planifications détaillées d'EDF mais comptent sur la surveillance pour prendre les décisions nécessaires le moment venu ».

Des intervenants interrogent sur la réelle neutralité des organismes de contrôle, envisageant des pressions possibles des responsables de la centrale.

Selon une association, « l'ASN appuie ses décisions sur les expertises de l'IRSN, organisme qui conseille à la fois l'ASN et les exploitants, et dont l'expertise scientifique est reconnue », mais nuance le propos en expliquant « qu'on ne peut pas véritablement parler d'indépendance dans le choix des recherches de l'IRSN ».

Réponse d'EDF

[La réglementation impose au Maître d'Ouvrage d'assurer la caractérisation des structures et des sols,](#)

Le décret de démantèlement partiel n° 2011-886 du 27 juillet 2011 définit à son article 4, § IV-5. Les dispositions relatives à l'environnement.

« Avant chaque opération d'assainissement, l'exploitant procède à une caractérisation des structures et des sols de manière à obtenir un bilan radiologique et chimique des zones concernées par cet assainissement. EDF justifie les zones de caractérisation et d'assainissement ainsi retenues. »

Ainsi, conformément à la réglementation, il relève de la responsabilité de l'exploitant de réaliser la caractérisation des contaminations au fur et à mesure de l'avancement des travaux. En outre, la qualité d'exploitant d'INB ne peut pas être déléguée. C'est à lui d'assumer cette responsabilité (art. L. 593-6-1 du code de l'environnement).

Indépendance de l'Autorité de Sûreté Nucléaire (Cf. réponse infra aux questions de la commission d'enquête)

La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte définit en son article 128 les modalités permettant d'aménager les compétences, les attributions et les pouvoirs de l'Autorité de sûreté nucléaire, afin qu'elle puisse :

« Faire réaliser des tierces expertises, des contrôles et des études dans ses domaines de compétences, aux frais des assujettis, par des organismes choisis avec son accord ou qu'elle agréée, en complément éventuel des missions d'expertise et de recherche effectuées, dans lesdits domaines, par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, qui est également rendu destinataire de l'ensemble des rapports produits par lesdits organismes ».

Expertise de l'IRSN, définie par la loi

L'IRSN est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) dont les missions sont définies par la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour une croissance verte et dont l'organisation et la gouvernance sont précisées dans le décret n°2016-283 du 10 mars 2016.

Un intervenant confirme la nécessité des contrôles : « l'agence de sûreté nucléaire doit surveiller de très près cette opération avant, pendant et après », un autre évoque le besoin spécifique de garanties sur la transparence des opérations ; « la confiance toute relative dans EDF doit être placée sous haute surveillance. Non seulement des autorités de sûreté dont c'est la mission, mais aussi de ceux qui concourent à la formation de l'opinion : presse, associations, lanceurs d'alerte... Ils auront leur rôle à jouer pour que les engagements soient tenus et les défaillances éventuelles connues voire sanctionnées ».

Selon une intervenante « C'est en effet le manque de transparence d'EDF qui engendre un doute sur ses capacités de démantèlement ».

Réponse d'EDF

La transparence et l'information du public sont assurées par EDF, notamment avec le Centre d'Information du Public et les relations avec la Commission Locale d'Information (voir réponses infra, aux questions de la commission d'enquête)

C'est pourquoi, d'autres personnes demandent « qu'une commission externe indépendante de EDF et du CEA composée de citoyens volontaires et désignés, puisse suivre activement toutes les étapes de cette opération. Que cette commission ait les moyens financiers et techniques de réaliser les investigations lui paraissant nécessaires et qu'elle soit autorisée à diffuser toutes informations susceptibles de renseigner et d'intéresser la population ».

Questions de la commission d'enquête

Modalités programmées du contrôle de la maîtrise d'ouvrage

- Quels contrôles sont programmés ou envisagés par les autorités étatiques (ASN, IRSN) ? A quelles étapes du processus de démantèlement ?

Réponse d'EDF à QCE n°9

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) est une Autorité administrative indépendante au sens de la loi n° 2017-55 du 20 janvier 2017 portant statut général des autorités administratives indépendantes et des autorités publiques indépendantes. L'ASN a été créée par la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite « loi TSN », désormais codifiée aux livres 1er et V du code de l'environnement par l'ordonnance n° 2012-6 du 5 janvier 2012), est chargée de contrôler les activités nucléaires civiles en France.

L'ASN dispose de pouvoirs et moyens définis dans le code de l'environnement issus de la LTECV (art. 128) pour « faire réaliser des tierces expertises, des contrôles et des études dans ses domaines de compétences, aux frais des assujettis, par des organismes choisis avec son accord ou qu'elle agréé, en complément éventuel des missions d'expertise et de recherche effectuées, dans lesdits domaines, par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire, qui est également rendu destinataire de l'ensemble des rapports produits par lesdits organismes »

Les contrôles de l'ASN sur l'exploitant sont exercés de plusieurs façons :

- Inspections sur le site de l'INB n°162 de la centrale de Brennilis ou au siège de la DP2D, de façon programmée ou inopinée ; le Maître d'Ouvrage ne peut préjuger des contrôles organisés par l'ASN : pour le démantèlement partiel, l'ASN a organisé en moyenne 2 à 3 inspections par an, certaines inopinées et parfois hors heures ouvrées.
- Analyse des bilans annuels, rapport annuel dit TSN, rapport annuel Environnement, contrôle des registres mensuels et trimestriels de la surveillance environnementale.

De plus, au cours du processus de démantèlement, plusieurs dossiers spécifiques devront être soumis au contrôle de l'ASN : les dossiers d'assainissement des structures et de gestion des sols (en préalable aux opérations pour obtenir l'autorisation et les dossiers de réalisation pour contrôle de l'atteinte des objectifs).

Dans le dossier, Pièce 3, Plan de démantèlement, chapitre 4.3.1, planning général, il est mentionné une étape réglementaire pour le dossier de déclassement de l'Enceinte Réacteur.

A la fin des travaux d'assainissement des structures de l'enceinte Réacteur, le Maître d'Ouvrage transmettra un dossier de déclassement faisant la synthèse de l'ensemble des actions et contrôles réalisés.

A l'issue de l'instruction de ce dossier pour lequel l'ASN fait généralement appel à un contrôle contradictoire, la vérification de l'atteinte des objectifs permet à l'ASN de prononcer l'accord pour modifier le statut de l'enceinte réacteur de « bâtiment nucléaire » à « bâtiment conventionnel » (les termes exacts sont : « zones à production possible de Déchets Nucléaires – ZppDN », et « zone à déchets conventionnels – ZDC »).

Enfin, dans le dossier, Pièce 3, Plan de démantèlement, 4.4.3.5. Déclassement de l'installation, il est mentionné la dernière étape réglementaire pour le déclassement de l'INB :

« A l'issue de la deuxième étape [c'est-à-dire la fin de la démolition conventionnelle et réaménagement du site], le dossier de demande de déclassement de l'Installation Nucléaire de Base n°162 sera constitué conformément à l'art. R. 593-73 du code de l'environnement, afin de justifier l'atteinte de l'état final visé. Ce dossier fait l'objet d'une consultation du préfet et des communes concernées ainsi que de la Commission Locale d'Information (CLI).

Dans le cas où l'assainissement tout usage ne pourrait être démontré, alors EDF proposera dans le dossier de déclassement de l'INB des restrictions d'usage.

L'Administration peut subordonner l'entrée en vigueur du déclassement de l'installation à la mise en œuvre de servitudes d'utilité publique. Le processus comprend alors la réalisation d'une enquête publique spécifique.

Le dossier indique en pièce 7, Etude d'impact, chapitre 5.1.3, Etat des sols, que les zones présentant les marquages les plus importants ont d'ores et déjà fait l'objet d'une réhabilitation.

Ces plans de gestion ont conduit à la mise en œuvre d'assainissements complet ou poussé associés à un état final compatible avec tout usage.

Ce chapitre précise que les zones qui restent à traiter représentent 2% de la zone d'étude retenue pour les sols. Ces éléments donnent confiance dans la démarche de l'exploitant qui affiche clairement l'objectif d'atteindre une compatibilité tout usage.

Ces éléments sont repris en réponse aux questions 26 et 40.

La décision de déclassement suit un processus d'homologation auprès des ministres concernés. Elle fait ensuite l'objet de mesures de notification, de communication et de publication. Cette décision permet de rayer l'Installation Nucléaire de Base n°162 de la liste des INB. »

- Est-il envisageable d'effectuer ces contrôles « officiels » en double, avec des experts associatifs ou issus de la société civile ?

Réponse d'EDF à QCE n°10

En France, l'organisation des contrôles des Installations Nucléaires de Base est attribuée à l'ASN, autorité administrative indépendante (loi Transparence et Sécurité en matière Nucléaire du 13 juin 2006). La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte en son article 128, et les

articles L. 592-1 et suivants du code de l'environnement, définit les modalités permettant d'aménager les compétences, les attributions et les pouvoirs de l'Autorité de sûreté nucléaire, afin qu'elle puisse : « Faire réaliser des tierces expertises, des contrôles et des études dans ses domaines de compétences ... »

L'information et la participation de la société civile sont organisées par l'intermédiaire de la Commission Locale d'information (dont le fondement législatif a été également donné par la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, et repris dans l'art. L. 125-17 et suivants du code de l'environnement).

Dans ce cadre, l'ASN présente en CLI le bilan annuel de ses contrôles, le bilan des inspections ...

Dans ce cadre, il est possible d'organiser des participations d'observateurs de la CLI à des inspections, à des exercices de crise .

Il ne s'agit pas de « contrôles officiels en double » mais bien d'une information transparente sur les modalités de contrôles organisées par l'ASN.

Contrôles inopinés

- EDF peut-elle confirmer que des contrôles inopinés sont bien prévus par les organismes de contrôle étatiques ?

Réponse d'EDF à QCE n°11

La réglementation/code de l'environnement attribue une mission de contrôle à l'ASN. Les inspecteurs de l'ASN viennent ainsi très régulièrement sur les sites d'INB procéder à des contrôles administratifs. Le cas échéant, ils peuvent dresser des PV ou mettre en demeure l'exploitant de réaliser certaines opérations (art. L. 596-1 et suivants du code de l'environnement).

Dans son processus de contrôle, l'ASN prévoit des contrôles inopinés ; ainsi dans son bilan 2020 (en ligne sur le site de l'ASN), l'ASN indique :

« En 2020, 1 579 jours. inspecteurs ont été consacrés à l'inspection sur site des INB et des ESP (Equipements sous pression) sur le terrain, correspondant à 632 inspections. 17% des inspections ont été réalisées de façon inopinée. »

- Peut-on envisager des demandes de « contrôle/mesurage » sur le site, de la part d'associations reconnues ?

Réponse d'EDF à QCE n°12

Comme indiqué supra, le contrôle des INB est de la responsabilité de l'ASN ; c'est donc l'ASN qui décide quels organismes elle sollicite pour ces contrôles, organismes choisis avec son accord ou qu'elle agréé.

Information externe

- Quels sont les jalons/points d'étape prévus ou envisagés, pour la communication vers la CLI des Monts d'Arrée?

Réponse d'EDF à QCE n°13

La Commission Locale d'Information et le Maître d'Ouvrage ont mis en place des relations régulières dont les principes sont les suivants :

- Participation aux réunions plénières de la CLI (généralement 1 à 2 par an),
- Participation à la réunion publique annuelle organisée par la CLI,
- Participation à des réunions techniques dont les sujets sont proposés par la CLI en fonction de l'actualité (généralement 1 à 2 par an),
- Participation possible à l'exercice annuel de crise organisé par l'exploitant (observateurs),
- Participation possible à des inspections de l'ASN (observateurs) sous réserve de l'accord de l'ASN
- Information de la CLI en cas de déclaration d'événement important pour la sûreté, l'environnement, la radioprotection ou le transport,
- Information de la CLI en cas de situation de crise.

La mise en place de ces échanges et notamment des visites sur site permet à EDF d'assurer la transparence de l'information et de répondre aux interrogations des membres de la CLI et à l'ensemble des personnes que ses membres représentent.

- Quels sont les jalons/points d'étape prévus ou envisagés, pour la communication vers la presse et directement vers le grand public ?

Réponse d'EDF à QCE n°14

L'enjeu d'information du public est une priorité pour EDF qui se traduit par de nombreuses actions d'échange, d'écoute et de partage.

Cette volonté est concrétisée par le Centre d'Information du Public, situé sur le site de la maison du lac qui présente des expositions pédagogiques sur le démantèlement de la centrale mais aussi de façon plus large sur l'énergie et l'environnement.

Ce lieu permet d'accueillir tous les publics : les élus et riverains, les acteurs socio-économiques, la presse, les scolaires et le grand public. Afin de maintenir une écoute continue des publics, EDF anime cet espace toute l'année en assurant une ouverture 7j/7 en période estivale et deux fois par semaine le reste de l'année.

Plus de 3000 personnes (hors covid) sont accueillies chaque année dont les scolaires (600/an) avec un parcours de découverte des énergies en Monts d'Arrée et l'approche des différents métiers du démantèlement ou de l'énergie.

De façon générale, la presse tient régulièrement le public informé de l'activité de démantèlement avec a minima près de 90 articles de presse par an. Les journalistes et correspondants sont invités aux vœux annuels de la centrale (par vidéo lors de la crise sanitaire) qui permet de faire un bilan de l'année écoulée et de présenter les perspectives pour l'année à venir et à moyen terme.

La presse est également accueillie à des visites sur site, à sa demande ou à l'initiative de l'exploitant pour des événements d'intérêt : nouveau chantier, franchissement d'un jalon, innovations, action particulière avec des parties prenantes (acteurs socio-économiques, associations ...).

Pour le grand public, le Maître d'Ouvrage publie des articles en ligne sur son site internet (edf.fr/brennilis) et édite une lettre d'information « Energie positive », en moyenne 2 fois par an qui fait le point sur les chantiers en cours, les chantiers à venir ; un focus est fait sur les actions réalisées avec les parties prenantes locales (pompiers, associations, acteurs socio-économiques) ; un focus est également fait sur les métiers de la déconstruction.

EDF répond également aux sollicitations des communes limitrophes lors de la publication des lettres communales afin de fournir du contenu rédactionnel ou photographique.

Le grand public est rencontré à l'occasion de la réunion publique annuelle de la CLI et d'événements nationaux comme la fête de la science, la semaine de l'industrie, les journées européennes du patrimoine. On peut noter également une action portes ouvertes lors des journées de l'industrie, qui permet la rencontre entre le grand public et les salariés de la centrale qui présentent les installations et leur métier. Chaque visite se conclut par un échange libre avec le directeur du site pour partager les interrogations et les enjeux

Appréciation de la commission d'enquête

La commission d'enquête prend acte des nombreux contrôles étatiques passés et à venir. Elle note qu'ils sont conduits régulièrement et parfois de manière inopinée par l'Autorité de Sûreté du Nucléaire (ASN).

Ce point est tout particulièrement important et satisfaisant.

Cependant, de manière générale, une partie du public exprime avec constance une attente forte sur une forme d'expertise citoyenne, ou a minima non institutionnelle, avec deux demandes : l'inscription du principe de cette expertise dans les procédures de contrôle des installations nucléaires et la dotation de moyens propres.

La commission d'enquête estime ainsi que la CLI et l'ACRO (qui a établi une convention de partenariat avec la CLI en tant qu'expert indépendant du nucléaire pour des missions de suivi, d'expertises et d'information) constituent des aiguillons précieux, pour le maintien d'un haut niveau d'exigence en matière de transparence vis-à-vis de la population, et en matière de radioprotection et de sûreté nucléaire.

Même si cela est une évidence, compte-tenu de l'échéance lointaine du chantier, ces contrôles devront être maintenus dans la durée, et autant que nécessaire au-delà de la période de chantier.

La commission encourage tous les types de contrôles « complémentaires », c'est-à-dire non exclusivement réalisés par l'ASN, et malgré tout, déjà prévus par le législateur. Elle estime que ces contrôles en présence, voire mandatés par l'ASN et réalisés par des membres de la société civile, dont la CLI (Commission Locale d'Information) des Monts d'Arrée et son expert technique l'ACRO (association pour le Contrôle de la radioactivité de l'Ouest) sont indispensables.

La commission est convaincue que dans le domaine du nucléaire, seule la mise en place d'une expertise pluraliste permettra d'établir la confiance des publics.

La commission prend acte également des nombreuses actions prévues par la maîtrise d'ouvrage vers la presse et à destination du grand public. Il s'agit presque d'un lieu commun, mais ce point participe grandement à l'établissement et au maintien de la confiance.

Consciente du relatif anonymat des actions menées par l'ASN et de l'IRSN auprès du grand public, la commission d'enquête souhaite que ces autorités de contrôle, s'engagent davantage dans le domaine de la communication de leurs actions.

3.8. PROTECTION DES TRAVAILLEURS

L'expression du public

Cette thématique a donné lieu à 66 observations.

Au plan général

Quelques intervenants disent ne pas avoir trouvé de réponses à leurs questions sur la protection du personnel dans le dossier du maître d'ouvrage.

Au plan de la sécurité, en revanche, une majorité se dit satisfaite car les garanties apportées sur la sécurité des conditions de travail sont suffisantes.

Une personne interroge sur l'égalité du traitement médical des salariés : la demande d'un traitement sanitaire égalitaire entre salariés de la sous-traitance ou salariés étrangers et salarié d'EDF est-elle actée par le Maître d'Ouvrage ?

Au plan technique une personne demande comment justifier le facteur de "filtration" de 1% appliqué au terme source radioactif de l'ER ?

Réponses d'EDF :

[Les dispositions pour protéger les intervenants des risques de contamination et d'irradiation sont présentées dans l'étude de maîtrise des risques, \(pièce 9\)](#)

Ces risques sont présentés au chapitre 2, Inventaire des risques, au chapitre 4, Présentation des méthodes retenues pour l'analyse des risques et au chapitre 6.11. Dispositions de maîtrise des sources d'expositions des personnes présentes dans l'installation.

C'est ce chapitre 6.11 qui développe pour chaque atelier et chaque grande phase de travaux les dispositions retenues pour assurer la maîtrise de la radioprotection des travailleurs.

Les grands principes de radioprotection des travailleurs sont synthétisés dans le Résumé Non Technique de l'Etude de Maîtrise des Risques comme suit :

« Exposition interne et externe des intervenants.

Le risque considéré inclut l'exposition externe (exposition aux rayonnements) et l'exposition interne (absorption de substances radioactives).

Principales dispositions mises en place vis-à-vis du risque d'exposition interne :

- Le premier principe de prévention est le confinement à la source des substances radioactives
- Les équipements font l'objet d'une décontamination préalable avant maintenance.
- Ces dispositions sont complétées par le port de protections respiratoires en cas de risque potentiel

Principales dispositions mises en place vis-à-vis du risque d'exposition externe :

- La principale disposition pour limiter l'exposition est le choix d'un scénario de démantèlement de la cuve par des engins téléopérés depuis l'extérieur du Bloc Réacteur.
- Le scénario de démantèlement retenu permet de favoriser, autant que possible, l'utilisation de la protection biologique que constitue le BR pour limiter le risque d'exposition externe des personnels intervenant (voir § 2). Cette protection d'origine est présente à la fois pour les opérations de découpe et pour le cheminement des déchets vers leurs ateliers de conditionnement. Ce scénario présente l'avantage, du point de vue de la radioprotection, de limiter la taille et le nombre des ouvertures dans le génie civil du BR pour le passage des moyens de démantèlement. Par conception les ouvertures sont désaxées et éloignées du réacteur, ce qui conduit à une ambiance radiologique très faible au niveau de ces ouvertures.

Pour réduire encore la dosimétrie des travailleurs, selon le principe de la démarche ALARA, des dispositions techniques et organisationnelles complémentaires seront étudiées en amont des travaux afin :

- d'installer des écrans renforcés de protections biologiques permettant de réduire la dosimétrie aux postes de travail de conditionnement de déchets, et d'extraction et de manutention des barres de contrôles ;
- de pouvoir décontaminer en préalable des équipements lors des opérations de maintenance ;
- d'optimiser et limiter les temps d'intervention.

ALARA est l'acronyme anglophone de "As Low As Reasonably Achievable" que l'on peut traduire en français par "Aussi bas que raisonnablement possible".

Le principe ALARA est un des principes de base de la protection contre les rayonnements ionisants. L'objectif étant de réduire la dose individuelle et collective au sein des personnels des entreprises prestataires du nucléaire. ALARA implique pour chaque employeur un suivi de la dosimétrie de ses employés.

L'enjeu tritium est évalué et bénéficie du retour d'expérience du chantier des échangeurs

Cet enjeu est évalué dans l'étude de Maîtrise des risques au chapitre 2, Inventaire des risques.

Cette évaluation s'appuie sur le retour d'expérience du démantèlement partiel.

« Le risque d'exposition des personnes au tritium est pris en compte par le retour d'expérience de l'opération de découpe des tuyauteries CO₂, qui montre que la découpe n'a pas engendré de dégazage tritium à l'ouverture des circuits. »

Il n'est donc pas prévu de chantier à risque tritium, a priori. Le Maître d'Ouvrage vérifiera lors de la phase de préparation des chantiers que l'installation est bien dans l'état prévu. C'est la même démarche qui a été adoptée pour le chantier de démantèlement des échangeurs de chaleur dans le cadre du démantèlement partiel.

Justification du taux de filtration à 1%

Le facteur de filtration de 1% de l'enceinte réacteur (ER), appliqué au terme source radioactif considéré, est une valeur usuelle qui constitue un facteur ou taux de rétention majorant utilisé dans nos analyses de sûreté afin de démontrer l'absence de conséquences inacceptables vis-à-vis de l'environnement et du public situés à l'extérieur de l'installation nucléaire.

En effet, pour un scénario accidentel donné (par exemple concernant l'entreposage de déchets irradiants dans l'EIDI à l'intérieur de l'ER), plutôt que de considérer les différents taux d'étanchéité de l'EIDI, de la filtration des systèmes de ventilation et de l'étanchéité de l'enceinte réacteur, on utilise un taux de rétention global majorant de 1% (c'est-à-dire 99% de rétention et 1% de fuite vers l'extérieur).

EIDI: Entreposage Intermédiaire des Déchets Irradiants (EIDI), cf. Pièce 3, Plan de démantèlement, annexe 1.

A propos de l'efficacité de la robotisation : dans le public, il reste toujours de l'incertitude sur la sécurité des ouvriers travaillant au contact et sur les machines qui opéreront en milieu radioactif. La prise de risque est qualifiée parfois « d'inacceptable ».

Réponse d'EDF:

Le retour d'expérience français et international conduit à retenir les robots téléopérés pour le démantèlement des composants les plus radioactifs.

Le scénario présenté en pièce 3, Plan de démantèlement, (de façon détaillée en son annexe 1), définit les phases pour lesquelles les intervenants travailleront au contact et celles pour lesquels le Maître d'Ouvrage prévoit l'utilisation de robots téléopérés.

Le scénario conduit à retenir les robots téléopérés pour le démantèlement des composants les plus radioactifs.

Le scénario conduit à retenir les robots téléopérés pour le démantèlement des composants faiblement radioactifs pour réduire les situations de risque classique comme les travaux en hauteur.

Le dépannage des automates est prévu après une phase de décontamination des robots.

Ces choix s'appuient sur le retour d'expériences des chantiers de démantèlement partiel de Brennilis, et des autres chantiers de démantèlement, en France et à l'étranger ; ils constituent une pratique standard et éprouvée.

A propos du personnel intérimaire, certains sont convaincus qu'il «travaillera dans un environnement sanitaire à haut risque (découpe et manipulation de matériaux et gravats très contaminés) sans bénéficier d'une surveillance médicale suffisante pendant le chantier, et encore moins après, puisque les obligations de suivi des travailleurs par EDF cesseront dès que ceux-ci auront quitté le chantier. »

Réponse d'EDF:

Le personnel d'entreprise est très minoritairement intérimaire

Ces données peuvent être vérifiées puisque le Maître d'Ouvrage présente annuellement en CLI un « bilan social » qui indique la proportion, très faible, d'intérimaires.

A propos de la demande de totale égalité de traitement du suivi sanitaire des employés EDF et des employés de la sous-traitance.

Réponse d'EDF:

Le suivi médical s'exerce de la même façon pour EDF que pour les entreprises sous-traitantes, il est régi par le code du travail et le code de la santé publique : cf. réponses aux questions de la Commission d'enquête 17 et 18.

A propos de la mortalité qui aurait été générée dans les années d'exploitation de la centrale :

Réponse d'EDF:

Les allégations sur la supposée surmortalité des intervenants sont totalement infondées et jamais étayées.

Le Maître d'Ouvrage présente en CLI chaque année le bilan sécurité et le bilan radioprotection. Les données présentées, accessibles sur le site internet de la CLI, démontrent que ces allégations n'ont aucun fondement.

On rappelle que l'organisation de la Commission Locale d'Information comprend dans ses membres l'Ordre des Médecins et l'Ordre des Pharmaciens qui peuvent également apporter la contradiction à ces allégations totalement infondées.

Au plan de l'argument lié à la mesure des doses radiologiques :

Certains avancent que la persistance et la dangerosité de la radioactivité résiduelle seraient sous-estimées par le M.O. Le site serait encore porteur de radionucléides qui n'auraient pas fait l'objet d'un inventaire par EDF et le risque pour les travailleurs serait renforcé lors du futur démantèlement. Une question reste omniprésente : « A quels éléments radioactifs et en quelle quantité » seront exposés les travailleurs ?

Réponse d'EDF:

L'enjeu majeur de radioprotection des travailleurs est maîtrisé par l'emploi de robots téléopérés

Le Maître d'Ouvrage confirme que le démantèlement complet présente un enjeu majeur de radioprotection.

L'inventaire radiologique présenté dans le dossier, pièce 8, rapport de sûreté, chapitre 3, montre que la cuve et ses composants les plus proches sont les éléments les plus radioactifs qui justifient un démantèlement téléopérés.

L'étude de maîtrise de risque en pièce 8 montre comment la téléopération permet de maîtriser à la fois le risque d'irradiation et le risque de contamination des intervenants.

Au plan de la contamination respiratoire et cutanée au tritium : est-elle bien prise en compte? »

Réponse d'EDF:

L'enjeu tritium est évalué et bénéficie du retour d'expérience du chantier des échangeurs

Comme indiqué plus haut, l'enjeu tritium est évalué dans l'étude de Maîtrise des risques au chapitre 2, Inventaire des risques. Cette évaluation s'appuie sur le retour d'expérience du démantèlement partiel.

Il n'est pas prévu de chantier à risque tritium, a priori.

Il n'est donc pas nécessaire de prévoir des dispositions relatives à la contamination respiratoire ni cutanée au tritium.

Ces dispositions étaient nécessaires pendant la phase d'exploitation de la centrale du fait de la présence de l'eau lourde.

L'exploitant a contrôlé en permanence les rejets de tritium pendant le démantèlement partiel. Ces rejets extrêmement faibles confirment l'absence de risque.

Des rejets du même ordre de grandeur sont prévus dans le dossier de démantèlement complet, pièce 7, Etude d'impact, chapitre 2.4.2.

Le Maître d'Ouvrage vérifiera lors de la phase de préparation des chantiers que l'installation est bien dans l'état prévu. C'est la même démarche qui a été adoptée pour le chantier de démantèlement des échangeurs de chaleur dans le cadre du démantèlement partiel.

Le cas du ZIRCALOY, très pyrophorique, est signalé comme présentant un risque majeur pour les travailleurs lors de sa découpe.

Réponse d'EDF:

La maîtrise de l'opération des coupes du zircaloy est étudiée dans l'étude de maîtrise des risques

Le sujet est traité aux chapitres 6.4.1.4.1. Démantèlement des fonds de cuve et tubes de force et 6.4.1.4.2. Démantèlement de la cuve.

Les éléments essentiels consistent à minimiser les coupes en cuve et à garantir la maîtrise de l'inflammation par les procédés de découpe.

Le Maître d'Ouvrage a réalisé, en 2018, des essais en atelier des procédés de découpe plasma des tubes en zircaloy en présence de l'ASN et de l'IRSN pour démontrer la maîtrise du procédé.

Les conclusions favorables de ces essais ont été présentées par le Maître d'Ouvrage en commission locale d'information du 10 février 2020 (<https://www.finistere.fr/A-votre-service/Environnement/CLI-des-Monts-d-Arree/L-actualite-de-la-CLI>).

On relève aussi qu'EDF est accusée de ne pas répondre aux questions ou de manière insuffisante :

- pas de réponse aux questions posées lors des réunions de la CLI. Ex : comme sur le bilan de la mise en lingots des circuits eau lourde par CENTRACO ou sur les caractéristiques du dispositif d'alarme. (risque tritium).
- pas de surveillance complémentaire des agents pendant les travaux, les examens d'urine ne sont pas programmés.
- pas de suivi de santé du personnel après les travaux.

Réponse d'EDF:

EDF a démontré l'absence de risque tritium en Commission Locale d'Information

La CLI a organisé le 12/3/2021 une réunion technique sur le sujet du tritium.

EDF a apporté les éléments de démonstration sur l'absence de risque tritium au cours du démantèlement des échangeurs.

EDF a expliqué que compte tenu des très faibles concentrations en tritium, démontrées par les mesures spécifiques et confirmées par les mesures permanentes, il n'a pas été nécessaire pendant le chantier des échangeurs de mettre en place des dispositions de suivi sanitaire spécifique.

Cette situation est différente de la période d'exploitation de la centrale avec un fonctionnement avec l'eau lourde qui génère du tritium.

Pendant cette période, l'exploitant assurait un suivi médical des intervenants avec en particulier un contrôle des urines.

Ce suivi n'a pas été nécessaire pendant le démantèlement partiel ; l'étude de maîtrise des risques montre que pour le démantèlement complet des dispositions de suivi comme les contrôles d'urine ne sont pas nécessaires.

On rappelle qu'un suivi du tritium sera assuré en permanence pendant le démantèlement complet, étude d'impact, chapitre 2.4.2, et que les rejets prévus pendant le démantèlement complet sont du même ordre que ceux émis pendant le démantèlement partiel.

Lors de la réunion publique

Le représentant de l'ACRO a indiqué que le retrait du combustible n'entraîne pas la suppression du risque radiologique.

Réponse d'EDF:

EDF a souligné l'absence de risque pour le public et la bonne prise en compte de l'enjeu radiologique pour les intervenants

Les supports présentés en réunion publique par le Maître d'Ouvrage indiquent explicitement en diapo n°6 que le retrait du combustible (fin des années 1980) entraîne « la suppression du risque radiologique pour le public » (il a été précisé entre autres qu'il n'y a pas besoin de Plan Particulier d'Intervention puisque le retrait du combustible écarte le risque d'une situation d'urgence radiologique).

Il a été mentionné lors de la présentation de la diapo 10 que l'étude de maîtrise des risques prévoit, en parade principale de radioprotection des travailleurs, des robots téléopérés à distance.

Ainsi, le Maître d'Ouvrage a recentré l'enjeu du risque radiologique qui se situe, non pas pour les populations et l'environnement, mais en termes de radioprotection pour les intervenants ; ce risque est traité notamment par la mise en œuvre de robots téléopérés.

Il n'y a pas d'enjeu de risque radiologique ni pour le public, ni pour l'environnement (les éléments de démonstration se trouvent en pièce 9, Etude de maîtrise des risques, chap. 7).

Questions de la commission d'enquête :

- Quelles dispositions seront mises en œuvre par EDF en matière de recrutement et de formation afin de sécuriser les interventions des travailleurs ?

Réponse EDF à QCE n°15 :

Les dispositions mises en œuvre par le Maître d'Ouvrage en termes de compétences et d'habilitation sont décrites en pièce 8, Rapport de Sûreté, volume 1, chapitre 4, section 3.

Ce chapitre décrit les exigences relatives aux compétences et aux habilitations des personnels. Le même niveau d'exigence est requis pour le personnel EDF que pour le personnel d'entreprises.

Chaque entreprise assure, de la même façon, la responsabilité de la formation et des habilitations de son propre personnel. Les exigences sont ainsi définies pour les compétences et les habilitations du personnel.

L'habilitation est la reconnaissance d'un niveau de compétence attendu pour la réalisation d'une activité technique identifiée. Cette reconnaissance s'appuie sur l'évaluation des compétences réalisée par le responsable de l'intervenant qu'il soit EDF ou qu'il soit d'entreprise sous-traitante.

EDF assure la formation de ses propres personnels.

EDF définit les exigences que le fournisseur sous-traitant doit fournir ; le rapport de sûreté précise que « le fournisseur doit :

- Déterminer les compétences nécessaires pour le personnel effectuant les tâches nécessaires à la bonne exécution de ces activités et aux opérations de contrôles techniques et de vérifications,
- Pourvoir à la formation ou entreprendre d'autres actions pour satisfaire ces besoins,
- Evaluer l'efficacité des actions entreprises,
- Assurer que les membres de son personnel ont conscience de la pertinence et de l'importance de leurs activités et de la manière dont ils contribuent à la réalisation des objectifs de qualité. Les former ou informer, si nécessaire, notamment en matière de sûreté nucléaire ou de radioprotection,
- Conserver les enregistrements appropriés concernant la formation initiale et professionnelle, le savoir-faire et l'expérience des membres de son personnel,
- Désigner formellement les personnes formées pour des activités qui sont soumises à des exigences de compétences particulières. »

En ce qui concerne la radioprotection, le Maître d'Ouvrage décline dans ses procédures internes les prescriptions visant à répondre aux obligations découlant de l'application du code du travail pour la protection des travailleurs (salariés EDF ou d'entreprises extérieures intervenant dans les INB de la DP2D) contre les risques liés aux rayonnements ionisants.

Le code du travail prescrit en son article R. 4451-58 les exigences suivantes :

- L'employeur veille à ce que chaque travailleur reçoive une information appropriée chaque fois qu'il a accès à des zones délimitées au titre des articles R. 4451-24 et R. 4451-28 ou lors d'opérations de transport de substances radioactives,
- Les travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 reçoivent une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques réalisée.
- Cette information et cette formation portent, notamment, sur les caractéristiques des rayonnements ionisants, les effets sur la santé pouvant résulter d'une exposition aux rayonnements ionisants.

L'article R. 4451-59 du code du travail spécifie que la formation des travailleurs classés au sens de l'article R. 4451-57 est prise en charge par l'employeur et renouvelée au moins tous les trois ans.

De façon concrète, pour répondre à ces exigences, le Maître d'Ouvrage impose que les travailleurs classés, EDF ou entreprises, intervenant dans les zones contrôlées ou surveillées des sites nucléaires suivent les formations radioprotection.

Ces formations doivent être renouvelées (recyclage) avec une périodicité maximale de 3 ans. Si le délai de 3 ans pour renouveler la formation est dépassé, le travailleur n'est plus autorisé à accéder en zone surveillée ou contrôlée.

Pour accéder dans une zone délimitée, tous les travailleurs classés au titre de l'exposition aux travaux sous rayonnements ionisants (agents EDF et salariés d'entreprises extérieures) doivent être titulaires d'une habilitation dans le domaine de la radioprotection. Elle dépend des formations suivies et des activités confiées.

Les formations doivent être réalisées par des organismes de formation certifiés CEFRI.

Le CEFRI est le Comité français de certification des Entreprises pour la Formation et le suivi du personnel sous Rayonnement Ionisant.

Les salariés d'entreprises étrangères doivent satisfaire aux mêmes exigences que celles demandées aux établissements français :

- Même niveau de connaissance en radioprotection de leur personnel
- Application de la réglementation française (comme par exemple pour les limites dosimétriques, la prévision, le suivi et le cumul dosimétrique, le suivi médical)

➤ Quels sont les dangers pour les travailleurs en cas d'intervention sur un robot en panne ?

Réponse EDF à QCE n°16 :

Les dangers pour les travailleurs en cas d'intervention sur un robot en panne sont de 2 ordres :

- Risque d'irradiation si le robot à dépanner se trouvait proche d'un équipement irradiant (fond de cuve par exemple)
- Risque de contamination lié aux poussières de découpes qui pourraient se trouver sur le robot.

Parade au risque d'irradiation : zone de repli des robots à distance des zones d'irradiation

L'utilisation de robots a implicitement conduit EDF à étudier des opérations de maintenance et de panne. Ainsi dans tous les cas, il existera une position de repli et de mise en sécurité du robot de manière autonome afin que celui-ci puisse être ensuite déplacé de sa position de travail vers sa position de maintenance en droite ligne (zone arrière de la CDI, zone arrière des zones d'intervention autour de la cuve), à distance suffisante des zones d'irradiation.

La maîtrise de la récupération d'un robot depuis un lieu sécurisé pour le personnel, en cas de panne du robot, fait partie des données d'entrée de la conception de ces opérations.

Ainsi, les opérations de maintenance des robots seront réalisées dans des zones en retrait des zones présentant des débits de dose important.

Parade au risque de contamination :

1-Décontamination des robots

Comme ces robots travaillent dans des zones contaminées, toutes les zones de repli sont équipées d'un local de décontamination, qui permet à des intervenants protégés dans un local adjacent de décontaminer et contrôler à distance le robot avant que celui-ci ne soit réparé au contact. De même que les zones de décontamination et de contrôle, les études de conception ont conduit EDF à choisir ou adapter des robots pour que leur matière, leur peinture et leur forme, d'une part ne fixent pas une contamination éventuelle, et d'autre part facilitent leur nettoyage.

2-Protection des intervenants opérant sur les robots décontaminés

Avant toute intervention sur les robots, ceux-ci seront décontaminés afin de réduire au maximum le terme source.

Avant toute intervention sur des robots, des mesures de contamination seront réalisées afin de quantifier le terme source et de définir les conditions d'intervention des opérateurs. Ces mesures permettront de connaître le débit de dose et la contamination résiduelle sur les robots.

Afin de se protéger contre la contamination résiduelle, les intervenants porteront des protections individuelles : port de sur-tenu, port de protection des voies respiratoires (masque à cartouches adaptées au risque).

En complément des balises de surveillance, seront mises en place sur les chantiers des balises d'irradiation et des balises de contamination atmosphériques qui permettront d'alerter les travailleurs en cas d'évolution des conditions radiologiques qui, en cas de déclenchement, évacueront la zone.

Les seuils de ces balises seront fixés en fonction de l'analyse radioprotection du chantier et garantiront le non-dépassement d'une limite réglementaire de dose individuelle.

Ainsi, les dispositions de maîtrise des risques sont définies pour protéger les travailleurs en cas d'intervention sur un robot en panne.

- Quelles seront les mesures de surveillance des travailleurs mises en place en matière de radiotoxicologie interne, du fait de la présence d'éléments radioactifs difficilement détectables, car les mesures de surveillance externe (dosimétrie passive, dosimétrie opérationnelle et anthropogammamétrie) ne permettent pas de détecter ces éléments ?

Réponse EDF à QCE n°17 :

En pièce 9, Etude de maîtrise des risques, le chapitre 2, Inventaire des risques précise quels sont les risques d'exposition pour les personnes présentes dans l'installation.

Les mesures de surveillance de l'exposition des travailleurs aux différentes sources de rayonnements ionisants (exposition externe ou exposition interne) sont définies par l'employeur (EDF et entreprises extérieures intervenant sur les chantiers, chacun pour ce qui les concerne) en liaison avec le médecin du travail, en fonction des caractéristiques du poste de travail (nature des activités, temps de présence, etc.), des sources d'exposition présentes dans l'environnement de travail et des moyens de protection collective et individuelle mis en œuvre pour limiter l'exposition des travailleurs à un niveau aussi bas que raisonnablement possible (démarche ALARA).

D'une manière générale, si l'analyse de risque au poste de travail identifie un risque d'exposition interne par des radionucléides non détectables par anthropogammamétrie (radionucléides émetteurs bêta pur ou alpha), une surveillance médicale spécifique est mise en place par le médecin du travail pour les travailleurs concernés :

- par prélèvements périodiques de selles, analysés par un laboratoire d'analyse biomédicale agréé à cet effet, pour la surveillance de l'exposition interne aux radionucléides alpha ;
- par des prélèvements périodiques d'urines, analysés par un laboratoire d'analyse biomédicale agréé à cet effet, pour la surveillance de l'exposition aux radionucléides bêta purs tels que le tritium ou le chlore 36, par exemple.

NB : les modalités de surveillance peuvent être consultées par le public ; voir l'annexe I du bilan 2020 de l'exposition professionnelle aux rayonnements ionisants, publié par l'IRSN.

Dans le cas particulier de Brennilis, les opérations de démantèlement sont conçues de manière à confiner la contamination radioactive au plus près des sources d'émission : outre le confinement permanent assuré par les systèmes de confinement (statique et dynamique) du Bloc Réacteur et de l'Enceinte Réacteur, le confinement est assuré par les parois des ateliers et des équipements utilisés pour les opérations de démantèlement et l'entreposage des matières contaminées. Ce principe de confinement au plus près de la source ainsi que le choix de technique de découpe peu émissives permettent de limiter le risque d'exposition interne des intervenants. De plus, les moyens de surveillance radiologiques mis en place sur les lieux de travail permettent de s'assurer de l'efficacité des moyens de protection collective vis-à-vis du risque de contamination et de l'état de propreté radiologique des locaux.

Ainsi, comme cela est indiqué dans l'étude de maîtrise des risques, pièce 9, chapitre 2, Inventaire des risques, le retour d'expérience de l'opération de découpe des tuyauteries CO2 a montré l'absence de dégazage de tritium à l'ouverture des circuits. Il en va de même pour la contamination alpha.

Afin de conforter les analyses de risques de contamination au poste de travail, des mesures spécifiques de contamination surfacique (pour les radionucléides alpha) ou atmosphériques (pour le tritium) pourront être réalisées avant et pendant les opérations.

Concernant le chlore 36, pour lequel aucune surveillance directe ne peut être assurée, il sera pris en compte :

- le fait que ce radionucléide est principalement sous forme gazeuse, donc se disperse de la même manière que le tritium ;

- le spectre radiologique déterminé pour les installations de Brennilis, indiquant que l'activité du chlore 36 est en moyenne 10 000 fois plus faible que celle du tritium, cf. pièce 8.

A partir de l'activité volumique ainsi estimée pour le chlore 36, il sera alors possible de faire une estimation dosimétrique prévisionnelle au poste de travail et d'évaluer la nécessité d'une surveillance médicale spécifique. Ainsi, des mesures de surveillance de radio toxicologie interne des travailleurs, du fait de la présence d'éléments radioactifs difficilement détectables comme les alphas, le tritium, le Cl36, sont possibles. Ces mesures seraient appliquées si cela s'avérait nécessaire, conformément à la réglementation.

- La demande d'égalité de traitement entre employés d'EDF et employés de la sous-traitance est forte. Par quels moyens sera-t-elle assurée ?

Réponse EDF à QCE n°18 :

Le code du travail s'applique indifféremment pour les salariés EDF et pour les salariés d'entreprises extérieures. Le traitement est donc identique par exemple sur les points suivants :

- Limites réglementaires de dose pour les salariés classés A ou B ;
- Modalités de surveillance de l'exposition individuelle des travailleurs via les dosimètres passifs (exposition externe) ou mesures anthropométriques ou analyses radiotoxicologiques (exposition interne) ;
- Modalités de suivi de la dosimétrie opérationnelle (matériel identique) ;
- Modalités de formation des salariés (niveau de formation identique) ;
- Modalités d'accès en zone surveillée et contrôlée et restrictions d'accès ;
- Modalités de suivi de l'état de santé des travailleurs (dépendant réglementairement du classement du salarié et non du statut de l'entreprise).

Les principes de radioprotection (justification, optimisation via la démarche ALARA et limitation) mentionnés dans le code de la santé publique s'appliquent également aux travailleurs indifféremment de l'entreprise qui les emploie. L'application de ces principes se décline avec les mêmes méthodes pour les salariés EDF et pour les salariés d'entreprise extérieure via les analyses de risque radiologique préalable à toute intervention dans une zone surveillée ou contrôlée.

D'autre part, au titre de ses responsabilités d'entreprise utilisatrice, EDF assure la coordination générale des mesures de prévention prises par ses services avec celles prises par l'entreprise extérieure. La surveillance technique contractuelle faite par EDF permet de s'assurer que les analyses de risques réalisées par les entreprises extérieures sont aux mêmes standards de qualité que celles réalisées pour les salariés EDF.

Outre l'application de ces principes fondamentaux de la radioprotection, l'organisation du travail intègre :

- le principe d'équité : à métier équivalent, la répartition des doses individuelles doit être équitable de façon à minimiser les écarts dosimétriques entre les travailleurs,
- le principe d'équivalence : les dispositions de protection radiologique et le niveau de surveillance du personnel sont les mêmes pour tous les travailleurs exposés (EDF et entreprises extérieures).

- En cas d'accident, est-il possible que la dose létale d'irradiation soit atteinte pour un travailleur ?

Réponse EDF à QCE n°19 :

Il n'est pas possible que la dose létale d'irradiation soit atteinte pour un travailleur.

En repère on considère qu'entre 4 et 5 Sv on est à la DL50, c'est à dire à la dose qui va entraîner le décès de 50 % des personnes exposées. 10 Sv (10 000 mSv) pour une dose létale 100%.

Au travers des études de sûreté, des situations accidentelles réalistes vis-à-vis des travaux à réaliser ont été étudiées. Les scénarios correspondants sont présentés dans le rapport de sûreté, pièce 8, volume 1, chapitre 7. Il s'agit de chutes d'objets qui en libérant de la contamination induisent un risque d'exposition interne par inhalation, et d'exposition externe sur les travailleurs à proximité. Des situations mettant en œuvre la chute d'objets les plus contaminés lors des manœuvres de manutention ont été étudiées (chute de la hotte de manutention des barres de contrôles, chute d'un colis FMA vc 5 m3, chute d'un tronçon de tuyauterie d'évacuation du combustible, ...).

En tenant compte des effets de l'irradiation de l'objet et de la contamination ingérée par un travailleur, qui n'aurait pas porté ses équipements de protection (masque de filtration), l'impact sur le travailleur serait au maximum de 0.32 mSv (à comparer à la dose maximale annuelle autorisée de 20 mSv pour un travailleur, elle même 250 fois inférieure à la DL50 présentée plus haut).

L'étude de maîtrise des risques démontre explicitement ainsi qu'en cas d'accident, il n'est pas possible que la dose létale d'irradiation soit atteinte pour un travailleur.

- Après le démantèlement EDF a-t-elle prévu un suivi sanitaire de long terme pour les travailleurs qui seront intervenus sur le site ? Quel sera-t-il ?

Réponse EDF à QCE n°20 :

Les dispositions du suivi sanitaire pour les travailleurs qui seront intervenus sur le site découlent du Code du Travail et du Code de la Santé Publique.

Ces dispositions s'appliquent de la même façon à tout travailleur qu'il soit EDF ou d'entreprise prestataire.

On distingue 3 cas :

1-Pour les salariés EDF et d'entreprises qui quittent le site et restent dans le domaine du nucléaire :

Tous les travailleurs exposés à des rayonnements ionisants au-delà de 1 mSv sur 12 mois consécutifs et par conséquent classés, doivent bénéficier d'un suivi individuel renforcé (SIR) de leur état de santé, consistant en un examen médical d'aptitude à l'embauche effectué par le médecin du travail préalablement à leur affectation au poste.

Le suivi comporte également :

- Une visite intermédiaire effectuée par un professionnel de santé (médecin du travail, collaborateur médecin, interne ou infirmier) au plus tard deux ans après la visite avec le médecin du travail, donnant lieu à une attestation de suivi,
- Le renouvellement de la visite d'aptitude effectuée par le médecin du travail, selon une périodicité qu'il détermine et qui ne peut être supérieure à quatre ans, donnant lieu à un avis d'aptitude.

Ces conditions s'appliquent pour la majorité des travailleurs (catégorie B : limite de 6 mSv sur 12 mois glissants). Des dispositions spécifiques sont définies pour les travailleurs classés en catégorie A (limite de 20 mSv sur 12 mois glissant. Pour ces derniers, l'examen médical d'aptitude doit être renouvelé chaque année et la visite intermédiaire n'est donc pas requise (art. R. 4451-82 du Code du travail).

2-Pour les salariés EDF et d'entreprises qui ne sont plus soumis au risque mais toujours en activité professionnelle :

Les modalités du suivi post-exposition suivent de façon générale les mêmes modalités de suivi médical que le suivi post professionnel.

3-Pour les salariés qui n'ont plus d'activité professionnelle :

L'article D. 461-25 du Code de la Sécurité sociale prévoit une surveillance médicale post- professionnelle prise en charge par la CPAM ou l'organisation spéciale de Sécurité sociale pour la personne inactive, demandeur d'emploi ou retraitée qui, au cours de son activité salariée, a été exposée :

- soit à des agents cancérigènes figurant dans les tableaux des maladies professionnelles visés à l'article L. 461-2 du Code de la Sécurité sociale ;
- soit à des agents cancérigènes au sens de l'article. R. 4412-60 du Code du travail ou à des rayonnements ionisants d'origine naturelle ou artificielle dans les conditions prévues à l'article R. 4451-1 du même code.

Ce suivi médical est le même que l'intervenant soit EDF ou l'entreprise prestataire.

Appréciation de la commission d'enquête

La commission d'enquête estime que la protection des travailleurs est bien prise en compte dans la stratégie globale d'EDF qui va utiliser des robots pour effectuer une grande partie des tâches programmées en sécurité, pour les travaux en zones difficiles d'accès ou en hauteur, et sous atmosphère radioactive et non radioactive.

Elle souligne que, même en cas de panne, ces robots seront à nouveau rapidement opérationnels.

Elle rappelle que la réglementation du travail s'impose à EDF tant en ce qui concerne ses salariés que les salariés qu'elle emploie par l'intermédiaire de ses sous-traitants; le soupçon d'inégalité de traitement entre salariés EDF et salariés de la sous-traitance est infondé.

En ce qui concerne l'exposition des travailleurs au risque de contamination par les radionucléides, la commission relève qu'EDF affirme que la dose létale DL 50 (c'est-à-dire la dose qui va entraîner le décès de 50% des personnes exposées), estimée entre 4 et 5 sieverts, ne peut être atteinte, et cela quelle que soit la circonstance, même accidentelle.

Dans ce cas de situation accidentelle, l'impact serait au maximum de 0,32 mSv, à comparer à la dose maximale annuelle autorisée de 20 mSv pour un travailleur.

A propos des suivis médicaux de court, moyen et long termes, la commission constate que le suivi sanitaire est exercé et estime qu'il est satisfaisant.

Dans ces conditions, la commission considère que le maître d'ouvrage apporte les garanties nécessaires à la préservation de la santé des travailleurs.

3.9. IMPACT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Cette thématique a fait l'objet de 63 observations, certaines rédigées par 8 associations.

3.9.1. Impact global

L'expression du public

Cette thématique a fait l'objet de 33 observations dont 10 ont été rédigées par des associations.

Les personnes favorables au projet estiment que le site sera assaini sans risque pour les personnes et pour l'environnement. Elles considèrent que l'étude d'impact montre l'absence d'impact sur l'environnement et les populations et que cette étude n'a pas été remise en cause par l'IRSN et l'Autorité environnementale.

Ainsi, selon ces personnes, l'opération de démantèlement complet sera une première mondiale, sans impact sur l'environnement.

Cependant, certains partisans du projet expriment des craintes de dispersion de la radioactivité dans l'environnement.

Une personne qui donne un avis favorable sous condition s'interroge sur les effets cumulés des rejets et des fuites.

Réponses d'EDF :

EDF a démontré l'absence d'impact des rejets radioactifs gazeux dans l'étude d'impact pour les populations (Cf. [infra chapitre impact sanitaire sur les populations](#))

EDF ne produira aucun rejet radioactif liquide (Cf. [infra impact sur la qualité de l'eau](#))

Des contributeurs qui ne prennent pas position sur la question du démantèlement s'interrogent car des risques majeurs de contamination et d'irradiation leur semblent inéluctables.

Une association, dont l'intervention se « veut pédagogique », relève que : « Les impacts sur l'environnement sont toujours minimes, mesurés, calculés, et aux normes. Le risque de contamination de la faune et de la flore est infime : de l'ordre du millième de la norme maximale autorisée. Les niveaux sont très faibles, de l'ordre du bruit de fond. On nous fait croire que la nature est sous haute surveillance. Pire : on sous-évalue d'un facteur 200 l'activité radiologique du tritium »

Réponse d'EDF

EDF a démontré l'absence d'impact des rejets gazeux dans l'étude d'impact pour la faune et la flore.

En pièce 7, Etude d'impact, EDF définit au chapitre 2 les limites maximales des rejets gazeux dont en particulier une limite en tritium. On rappelle que le dossier a été instruit par l'ASN et l'IRSN. En réunion publique du 10/11/2021 organisée par la Commission Locale d'Information, l'IRSN a présenté son expertise et indiqué que les limites de rejets étaient acceptables. A partir de ces limites, EDF a évalué l'impact sur la faune et la flore ; les résultats sont présentés au chapitre 6 : l'indice de risque évalué est plus de 10 000 fois inférieur à l'indice de référence.

Concernant l'expression des intervenants défavorables au projet :

L'auteur de la pétition indique que la prise de risque est « inacceptable pour l'environnement ».

Certains s'interrogent sur la pollution passée et présente de la centrale et sur la pollution supplémentaire engendrée par la démolition. « Toute déconstruction entraîne à ce stade une dispersion de la radioactivité dans l'environnement ». Une association affirme qu'il y a « mensonge sur l'absence de pollutions induites. »

Un particulier reprend à son compte ce que disent certaines associations : « cette affaire causera des maux : des contaminations de l'atmosphère (...) des poussières dues à l'effondrement, des rejets de résidus chimiques, de métaux lourds dans les nappes souterraines et superficielles, dans le lac. »

Une association pointe le fait que les stations de prélèvement et la fréquence des analyses sera diminuée alors qu'il y aura mobilisation de la radioactivité.

Une personne s'oppose au projet au motif que nous sommes sur un site d'exception et qu'il existe de nombreux sites protégés ou inventoriés.

Réponse d'EDF

L'étude d'impact démontre l'absence d'impact du projet aussi bien sur le plan sanitaire qu'environnemental.

La vision synthétique du résultat de l'Etude d'impact, Pièce 7, est donnée par le Résumé Non Technique qui reprend notamment, l'absence d'impact des rejets gazeux, chapitres 6 et 8, l'absence d'impact des poussières de démolition au chapitre 8, l'absence de rejets chimiques, chapitre 2, l'absence d'impact pour les eaux de surface, chapitre 4 et souterraines, chapitre 5. Le programme de surveillance réglementaire est proposé dans le dossier ; il sera approuvé ou amendé par l'ASN. Il tient compte du retour d'expérience et prévoit aussi bien de supprimer certaines mesures lorsqu'elles sont inutiles et d'en rajouter pour compléter la connaissance de l'environnement lorsque cela est pertinent. La justification détaillée du programme de mesure avec ces évolutions a été présentée en réunion technique de la Commission Locale d'Information le 10/12/2021 (cf. également la réponse d'EDF à la question de la commission d'enquête n°21 dans le présent mémoire en réponse).

3.9.2. Impact sur la qualité de l'eau (eaux superficielles, nappe phréatique)

L'expression du public

La commission a relevé 20 observations sur cette thématique dont deux d'associations.

Les observations favorables.

Un particulier et des conseillers municipaux font remarquer que « la présence de la mulette perlière atteste de la qualité de l'eau ».

Les avis non exprimés interrogent sur les traces de contamination de la nappe phréatique. « EDF rejeterait de l'eau non-traitée dans le lac pour diluer les pollutions. EDF réfute ces accusations mais la commission locale d'information s'est saisie du dossier. »

Réponse d'EDF

Pendant tout le démantèlement partiel, aucun rejet radioactif liquide n'a été réalisé, il en sera de même pour le démantèlement complet.

Les opposants aux projets mettent en avant la restitution au milieu naturel de prélèvements d'eau pompés dans la nappe phréatique.

En Commission Locale d'Information, le Maître d'Ouvrage a présenté ces prélèvements et les mesures réalisées pour garantir l'absence de radioactivité artificielle lors de la restitution au milieu naturel.

Ces mesures sont réglementaires (cf. l'article 4.2.1 et suivants de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires, la décision n°2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 modifiée en 2016 relative à la maîtrise des nuisances et de l'impact sur la santé et l'environnement des installations nucléaires de base de base et la décision n°2011-DC-0240 de l'ASN du 1er septembre 2011 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de l'installation nucléaire de base n° 162) ;

La restitution au milieu naturel des eaux de pompage de la nappe phréatique est encadrée cette décision de l'ASN qui définit les limites du volume pompé et les contrôles à effectuer pour vérifier l'absence de radioactivité artificielle (prélèvement hebdomadaire avec mesure de l'activité en bêta global, teneur en potassium et spectrométrie gamma notamment pour Cobalt 60 et Césium 137 et Tritium).

Les résultats sont transmis tous les mois à l'ASN et tous les trimestres à la CLI. Le public a la possibilité de consulter ces résultats sur le site internet d'EDF Brennilis (www.edf.fr/brennilis) ou sur le site internet de la CLI (www.finistere.fr/cli-monts-arree)

Deux autres contributeurs affirment qu'on « ne peut pas "nettoyer " l'eau qui risque d'être contaminée » et que « les pluies vont ruisseler et la radioactivité va s'échapper et être source de contamination » de l'eau.

Réponse d'EDF

Les eaux de pluie sont collectées dans un bassin de rétention et contrôlées avant restitution au milieu naturel
Ces mesures sont également réglementaires (cf. l'article 4.2.1 et suivants de l'arrêté du 7 février 2012, la décision n°2013-DC-0360 de l'ASN du 16 juillet 2013 modifiée en 2016 et la décision n°2011-DC-0240 de l'ASN du 1er septembre 2011 mentionnés ci-avant). Pour ce qui concerne les caractéristiques radiochimiques de ces eaux, une mesure mensuelle sur l'eau filtrée avec détermination de l'activité bêta globale, du potassium et du tritium est réalisée, ainsi qu'une mesure mensuelle sur les matières en suspension avec détermination de l'activité bêta globale ; les résultats sont transmis tous les mois à l'ASN et tous les trimestres à la CLI. Le public a la possibilité de consulter ces résultats sur le site internet d'EDF Brennilis (www.edf.fr/brennilis) ou sur le site internet de la CLI (www.finistere.fr/cli-monts-arree)

Un particulier indique « avoir détecté fin 2016 une radioactivité d'environ 20 fois le bruit de fond dans le canal de rejet. (...) il demande « s'il serait possible de faire un prélèvement de sédiments dans le canal et à sa sortie afin d'évaluer la quantité de plomb 210 qui s'y trouve. »(...) Il « demande s'il serait possible de dégazer à l'air libre afin que le radon se dissipe dans l'atmosphère.

Réponse d'EDF

Le particulier, membre de la Commission Locale d'Information, a souligné une concentration de radon liée au dégazage des eaux pompées dans la nappe phréatique avant restitution au milieu naturel par l'ancien canal de refroidissement.

Cette question a été examinée en Commission Locale d'Information du 3/7/2017. Le Maître d'Ouvrage a apporté les éléments démontrant que « l'on n'observe aucune élévation de la radioactivité artificielle liée au système de rabattement de nappe phréatique :

- Les mesures complémentaires dans l'eau au point de rejet ne montrent pas de radionucléides artificiels ni naturels,
- Les joints de dalle ont été repris,
- La mesure de débit de dose au ras du sol, au niveau de la reprise des joints de dalle, au droit du point de rejet des eaux de nappe est au niveau du bruit de fond. »

En CLI, il a été précisé que l'ancien canal de refroidissement présente une ouverture à l'air libre, grillagée et sécurisée, à son extrémité.

On rappelle que la présence de gaz radon est un phénomène naturel, fréquemment rencontré en Bretagne et dans les zones granitiques.

Enfin, un dernier intervenant affirme que « le rejet dans le lac après rabattement de la nappe est illégal puisque tout rejet est interdit depuis 2018 (en annexe article R.1333-du code de l'environnement).

Réponse d'EDF

Il ne s'agit aucunement de rejets radioactifs liquides puisqu'il s'agit de l'eau de la nappe phréatique pompée puis restituée au milieu, l'article R. 1333-8 du code de l'environnement ne s'applique donc pas à la restitution de ces eaux.

Ce pompage étant effectué sur le site de la centrale de Brennilis, il est encadré par une décision de l'ASN (décision n°2011-DC-0240 de l'ASN du 1er septembre 2011 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de l'installation nucléaire de base n° 162) qui définit les limites du volume pompé et les contrôles à effectuer pour vérifier l'absence de radioactivité artificielle. Les résultats de ces contrôles sont transmis à l'ASN et à la Commission Locale d'Information comme expliqué précédemment.

Les observations défavorables portent en particulier sur la préservation de la nappe phréatique dont la qualité risque d'être compromise par ces travaux.

Pour une association, la protection du site contre les infiltrations a été négligée et les infiltrations perturbent les installations en sous sol (BR, BCI, STE) en contact avec la nappe. Elle détaille les dysfonctionnements et les pollutions résiduelles :

1 - « Les eaux sont pompées et rejetées dans le lac St Michel. Le rabattement de nappe en 2000 concernait moins de 300.000 m³ par an mais a augmenté jusqu'à plus 400.000 m³ aujourd'hui.

Réponse d'EDF

[Le rabattement de nappe est mis en place pour éviter la fragilisation des bâtiments à assainir.](#)

Ce sujet a fait l'objet d'une visite de la Commission Locale le 16/3/2017 sur le site pour que le Maître d'Ouvrage apporte aux membres de la CLI les explications sur le procédé utilisé. Le pompage de la nappe, appelé rabattement, est nécessaire lorsque l'on assainit les structures des bâtiments. En effet pendant ces opérations où l'on enlève des épaisseurs de béton, la structure est fragilisée, en particulier lorsque ces opérations nécessitent de couper des ferrailages qui assurent la tenue de la structure. Pour éviter la fragilisation des structures par la poussée d'Archimède de la nappe phréatique qui exerce une force hydrostatique sous les structures, le Maître d'Ouvrage met en œuvre un pompage sous les structures afin d'abaisser le niveau de la nappe et réduire ainsi la pression de l'eau sous le bâtiment. Le volume à pomper dépend du niveau de la nappe et de la profondeur des infrastructures du bâtiment. Le volume pompé a toujours été inférieur à la valeur limite autorisée par la décision n°2011- DC-0240 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 1er septembre 2011 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de l'installation nucléaire de base n° 162 (« Sauf pluviosité exceptionnelle, le volume annuel prélevé est limité à 750 000 m³ »)

2 - Le chenal de transit des effluents liquides vers l'Ellez, malgré les 2000 T. de terre retirées a une radioactivité résiduelle notable (plus de trois fois le bruit de fond).

Réponse d'EDF

L'assainissement du chenal a fait l'objet d'un plan de gestion dont la synthèse est présentée en annexe 4 du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale.

Comme dans tous les plans de gestion, le Maître d'Ouvrage réalise des contrôles pour vérifier l'atteinte des objectifs ; ensuite, l'ASN exerce des contrôles contradictoires afin d'approuver l'atteinte des objectifs. La conclusion des contrôles du Maître d'Ouvrage est présentée ci-après : « Les contrôles réalisés après l'assainissement du chenal montrent qu'aucune zone du chenal ne présente de signal de radioactivité plus élevé que le bruit de fond ambiant. En complément, les mesures plus fines réalisées sur des échantillons de terre montrent des valeurs moyennes et maximales dans la plage du bruit de fond constaté dans l'environnement proche du site. »

Sur la base de contrôles contradictoires menés indépendamment par l'IRSN, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a confirmé l'atteinte des objectifs d'assainissement du chenal. Le courrier ASN CODEP-DRC-2013-054709 du 1/10/2013 indique: « l'ASN estime que les travaux ont été réalisés de manière satisfaisante et que les résultats de mesure contradictoires corroborent ceux présentés par EDF. De ce fait, l'ASN considère que le niveau d'assainissement recherché est conforme à celui présenté dans le plan de gestion d'EDF sur lequel l'ASN a donné son accord ».

3 - Sous le béton de la STE dont le sous-sol est marqué jusqu'à la roche mère, il n'a été enlevé que 50 cm de terre expédiée en déchet à Morvilliers dans l'Aude (+/-500m³).

Réponse d'EDF

Le plan de gestion des sols sous la STE, validé par l'ASN, montre une compatibilité tout usage Les éléments de synthèse de ce plan de gestion sont présentés en annexe 4 du mémoire en réponse de l'exploitant à l'avis de l'Autorité environnementale. Il montre en particulier que le scénario d'une famille qui vivrait sur le terrain et consommerait les produits de son potager ne présente aucun impact.

4 - Pour le BCI, aux dires d'un ancien intérimaire qui a participé aux travaux, des éléments entre autres des soufflantes y ont été enfouis irrégulièrement.

Réponse d'EDF

Les soufflantes du BCI ont été démantelées, conditionnées et évacuées du site en 2001.

Les allégations prêtées à un ancien intérimaire sont totalement infondées. Les recherches dans les archives apportent les éléments de preuve suivants : Les « soufflantes », au nombre de 2, étaient situées dans la salle

3.13 du BCI. Ce local abritait comme le nom l'indique les installations de soufflage distribuant l'air dans le bâtiment ainsi que les installations de chauffage et de soufflage du CO2 destiné au canal prototype. Suite aux recherches de l'archiviste du Maître d'Ouvrage, les fiches tâches de l'époque (1998) décrivent la dépose des équipements de la salle 3.13 du BCI et le découpage aux dimensions des conteneurs. De plus, dans les dossiers d'expédition des déchets nucléaires de 2001, sont mentionnés les colis de déchets en provenance du BCI avec des codes « tâches » correspondants.

Concernant la contamination résiduelle des nappes phréatiques, une association cite un article du télégramme du 14 mars 2021 dans lequel le directeur du site indique :

« 1988 : il y a eu une grosse fuite de tritium pendant la phase d'arrêt (local Sulzer), c'est le plus gros cas en terme radioactif. Les mesures ont montré qu'il n'y avait pas d'impact. Les contrôles de l'eau de nappes réalisés montrent l'absence de radioactivité mais l'assainissement est prévu dans le dossier de démantèlement complet.

Concernant la STE, le bâtiment a été démantelé et EDF est en attente de la décision de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) pour valider l'atteinte des résultats. »

Un intervenant relève qu'« il est indéniable qu'il faille déménager les résidus les plus dangereux vers un lieu moins fragile qu'une tête de bassin versant qui alimente en eau une partie du département... »

Par ailleurs, quelqu'un explique que des traces de contaminations de la nappe phréatique (tritium) n'ont pas été traitées et que les contrôles semblent abandonnés du fait du principe ALARA.

Réponse d'EDF

L'assainissement du local Sulzer est prévu dans le dossier de démantèlement.

L'événement de 1988 est décrit dans le dossier, pièce 2, Description de l'installation avant démantèlement complet au chapitre 4.5, Incidents en cours d'exploitation et de mise à l'arrêt.

Les contrôles de la nappe effectués ont montré que la situation est revenue à la normale en 1992. Le traitement de la contamination résiduelle dans les structures du local Sulzer et dans les sols sous-jacents est mentionné dans le dossier, pièce3, Plan de démantèlement au §4.3.1, Planning général et annexe 4, Planning détaillé. L'assainissement du local Sulzer est planifié ; il est donc inexact de dire que le traitement est abandonné.

A propos du bâtiment réacteur, un parti politique relève qu'il ne sera pas détruit mais seulement enfoui dans les étages inférieurs « où il baignera dans les eaux souterraines qui sont les sources de la plus grande réserve d'eau potable du Sud Finistère. » Dans ces conditions, « la convention signée avec SHEMA (EDF hydroélectrique) pour le soutien de l'étiage de l'Aulne doit obliger EDF à prendre les plus grandes précautions en enfouissant ces bétons dans le sous-sol. Ceux-ci baigneront dans l'eau extrêmement acide des tourbières.

Réponse d'EDF

Les bétons qui sont laissés dans les sols sont conventionnels ; ce sont des matériaux inertes.

Les réponses à cette observation se trouvent dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale (recommandations 3 et 9). Le Maître d'Ouvrage rappelle les exigences suivantes :

- Les bâtiments sont démolis après assainissement des structures qui permet de retirer la radioactivité permettant une compatibilité tout usage et déclassé par l'ASN qui vérifie après contrôles contradictoires que les résultats obtenus sont conformes.
- Cet assainissement est réalisé aussi bien sur le plan radiologique que sur le plan chimique.
- Les concassés de bétons provenant de la démolition des bâtiments sont conformes aux critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes.
- Dans le cas de remblais d'origine externe, l'origine de ces remblais sera identifiée et les preuves de leur caractère inerte seront établies.

Une autre association fait remarquer qu'un « contrôle des eaux est effectué aux piézomètres mais que la CLI n'obtient qu'une moyenne générale car EDF refuse de communiquer les données de chaque piézomètre et l'ASN refuse de modifier sa prescription valable pour toutes les INB. »

Ils interrogent : « Ne méritons nous pas de profiter des meilleures techniques de laboratoire actuelles ou du moins d'entrer dans une logique de précaution plutôt que de protection des intérêts de l'exploitant ? »

Réponse d'EDF

L'ensemble des mesures réglementaires de contrôle des eaux souterraines sont transmises à la CLI.

Les résultats sont transmis tous les mois à l'ASN et tous les trimestres à la CLI. Le public a la possibilité de consulter ces résultats sur le site internet d'EDF Brennilis (www.edf.fr/brennilis) ou sur le site internet de la CLI (www.finistere.fr/cli-monts-arree).

L'ensemble des mesures réglementaires sont réalisées par des laboratoires qui possèdent l'accréditation ISO 17025, gage d'un haut niveau de fiabilité en fonction des meilleures techniques disponibles.

Lors de la réunion publique, le représentant de l'ACRO a indiqué que le code de l'environnement, dans ses dispositions, interdit tout rejet de substances polluantes, y compris radiologiques, dans les nappes phréatiques.

Réponse d'EDF

Le projet de démantèlement ne produit aucun rejet liquide radioactif.

Cela a été le cas pendant toute la durée du démantèlement partiel ; ce sera le cas également pour toute la durée du démantèlement complet. Le plan de démantèlement en pièce 3 présente un scénario « à sec ». En particulier, aucun rejet radioactif n'est effectué, ni ne sera effectué, dans les eaux souterraines.

Question de la commission d'enquête

- La nappe phréatique alimente une partie du sud du Finistère. Les inquiétudes sont fortes quant aux risques de pollution liés aux travaux envisagés. La commission d'enquête insiste sur la nécessité de répondre aux observations et inquiétudes soulevées par l'association Eaux et Rivières de Bretagne.

Réponse d'EDF à QCE n°24

Les questions du public relatives à la nappe phréatique sont légitimes. La réponse du Maître d'Ouvrage s'appuie sur les éléments clés suivants :

- La nappe est contrôlée en permanence ;
- Pendant toute la durée du démantèlement partiel, les mesures ont démontré qu'il n'y a pas eu de pollution radiologique dans la nappe ;
- Le démantèlement complet, comme le démantèlement partiel, ne produit pas de rejets radioactifs liquides ;
- Toutes les opérations de démantèlement nucléaire sont réalisées sous confinement et avec une filtration.

Ces arguments clés sont développés **en réponse aux observations de l'association Eaux et Rivières de Bretagne** : Cf. mémoire en réponse d'EDF pages 67 à 74.

En réponse à une recommandation de l'Ae, EDF a pris l'engagement de mettre en œuvre un programme de prélèvements complémentaires permettant de caractériser les phénomènes possibles de migration dans les sols environnant les bétons restant en place, notamment sous le radier de l'enceinte réacteur.

- EDF peut-elle donner des précisions sur ce programme de prélèvements complémentaires?

Réponse d'EDF à QCE n°25

Dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, le Maître d'Ouvrage a indiqué les éléments suivants :

« EDF effectue un contrôle régulier des eaux de rabattement de nappe, situées en partie sous l'enceinte réacteur. Ce contrôle et les analyses associées montrent que les eaux de nappes souterraines au droit du site des Monts d'Arrée sont de bonne qualité chimique et radiologique, comme identifié dans l'Etude d'Impact en conclusion du chapitre 5.1.2.2 qui traite spécifiquement de la qualité des eaux souterraines.

En particulier, au cours de ces 10 dernières années, ces mesures n'ont pas mis en évidence la présence de tritium (radionucléide très mobile constituant un bon traceur en cas de pollution radiologique du sous-sol) dans les eaux de nappe rabattues, puisqu'elles sont systématiquement restées en dessous de la limite de détection des appareils de mesures (seuil de 10 Bq/l). Ainsi, en l'état de ses connaissances, EDF ne suspecte pas la

présence d'une pollution significative des nappes et des sols baignés par la nappe, à l'échelle du site ou sous l'enceinte réacteur.

Pour autant, EDF a pris l'engagement de mettre en œuvre un programme de prélèvements complémentaires permettant de caractériser les phénomènes possibles de migration dans les sols environnant les bétons restant en place, notamment sous le radier de l'enceinte réacteur. »

Dans le plan de démantèlement, pièce 3, chapitre 4.9, les précisions suivantes sont apportées : « Le programme de caractérisation est adapté à l'état final des structures laissées en place dans le sol, avec une attention particulière dans le cas où ces structures auront fait l'objet d'un assainissement.

Ce programme intègre l'approche relative aux contaminations éventuelles sous les structures enterrées assainies laissées en place, par la prise en compte de l'historique du site et des activités passées, afin de caractériser les phénomènes possibles de migration dans les sols de la zone concernée.

Les situations induites par l'arrêt du rabattement de nappe phréatique sont prises en compte dans les dossiers d'assainissement des sols, notamment l'arrêt progressif du rabattement de nappe et contrôles associés. »

De façon très concrète, lors de l'arrêt du rabattement de nappe, qui se trouve à proximité de l'enceinte réacteur, le programme de prélèvements complémentaires permettant de caractériser les phénomènes possibles de migration dans les sols environnant les bétons restant en place, sera analogue à celui mis en place lors de la demande d'arrêt du rabattement de nappe sous la Station de Traitement des Effluents.

La synthèse de ce dossier est présentée en annexe 3 du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale ; il prévoit en particulier des prélèvements quotidiens pour un suivi renforcé du tritium (pour sa bonne qualité de traceur) sur un nombre de piézomètres qui permettent de couvrir les surfaces considérées.

3.9.3. Impact sur la qualité des sols

L'expression du public

Cette thématique a été abordée dans 10 observations.

Les contributeurs favorables au démantèlement saluent une stratégie d'assainissement des sols clarifiée et notent qu'EDF affiche un objectif « de compatibilité tout usage. »

Des participants qui n'expriment pas d'avis sur le dossier relèvent toutefois que la proposition d'un remblai de 1 m sur les zones contaminées est insuffisante et se posent des questions sur le traitement des restes de tritium dans les sols.

Réponse d'EDF

L'assainissement des sols ne laisse pas de zones contaminées mais une compatibilité tout usage.

L'observation ci-dessus montre une confusion entre la démarche d'assainissement des sols et celle de démolition des structures assainies. Il n'est pas prévu de laisser des zones contaminées ; l'assainissement des sols prévoit une compatibilité tout usage. Cet état final tout usage est atteint par des mesures de gestion, généralement l'excavation des terres, selon les dossiers d'assainissement qui seront présentés à l'ASN pour validation.

La question des remblais concerne le comblement des cavités des structures laissées dans les sols jusqu'à la cote -1 m. Ces remblais sont des remblais conventionnels qu'ils soient issus de la démolition des structures assainies et déclassées ou des remblais provenant de l'extérieur du site. L'assainissement des sols de la zone du local Sulzer qui présente une contamination résiduelle au tritium est planifié dans le dossier, en pièce 3, plan de démantèlement, annexe 4.

L'examen des avis défavorables au démantèlement montre que plusieurs questions ne sont pas résolues :

- Il reste beaucoup d'incertitudes sur la contamination du site car « l'inventaire radiologique est fait par méthode calculatoire. »
- « Limiter le démantèlement du radier à un mètre est-il acceptable ? »

- « Que se passera-il lors de l'arrêt du rabattement de la nappe. »

Les critères technico-économiques utilisés par EDF pour juger de l'opportunité des décontaminations ne leur paraissent pas conformes aux préconisations de l'Ae. L'intervenant cite les exemples des « sédiments du petit chenal et du sous sol de la STE qui restent contaminés. »

Réponses d'EDF

La caractérisation des sols est réalisée à partir de mesures dans les sols

L'observation ci-dessus montre une confusion entre la démarche de l'inventaire radiologique des équipements qui se fonde en grande partie sur des méthodes calculatoires majorantes (c'est à dire qu'elles définissent des résultats avec des marges de sécurité) mais aussi sur des prélèvements, et la caractérisation des sols qui se fonde sur des mesures réalisées sur des prélèvements de sols

La limitation de la démolition des structures à -1m constitue le meilleur compromis environnemental

La démonstration est apportée dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, réponse à la recommandation n°5 : « Le choix de conserver les ouvrages enterrés, assainis radiologiquement et chimiquement à partir d'un mètre sous le terrain naturel, dans le cadre d'un assainissement visant un état final compatible tout usage, constitue un juste compromis environnemental. Il permet de ne pas engager des travaux qui seraient très conséquents pour retirer des structures de béton conventionnel situées à plus grande profondeur. Ces travaux de terrassement conduiraient alors, soit à produire des quantités significativement plus importantes de déchets devant être éliminés en filière conventionnelle avec en retour un apport extérieur de matériaux de comblement, soit à devoir les transformer sur site pour les réutiliser sous forme de remblai. Cela reviendrait à mettre en œuvre, peut-être inutilement au regard du besoin futur du tiers utilisateur, des moyens lourds de chantier, sans gain environnemental pour le site mais avec un bilan environnemental globalement défavorable (nuisances liées au flux de transport ajouté, encombrement des filières d'élimination des déchets, extraction et transformation in situ des structures en béton et acheminement de matériaux exogènes pour le remblaiement, production de CO2 liée à l'ensemble de ces activités additionnelles). »

Les dispositions pour l'arrêt du rabattement de nappe sont définies dans le plan de démantèlement

On trouve les explications en pièce 3, Plan de démantèlement, chapitre 4.9 : « Les situations induites par l'arrêt du rabattement de nappe phréatique sont prises en compte dans les dossiers d'assainissement des sols, notamment l'arrêt progressif du rabattement de nappe et contrôles associés. » Ces dispositions ont déjà été mises en œuvre lors du protocole d'arrêt de rabattement de la nappe sous l'ex Station de Traitement des Effluents réalisé en 2020. Ce sont les mêmes dispositions qui sont prévues lors du démantèlement complet. Ces dispositions sont synthétisées dans le dossier d'enquête en annexe 3 du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale.

Le chenal et les sols sous la STE ont été assainis avec une compatibilité tout usage

Concernant le résultat escompté, les contributeurs sont inquiets du fait que l'exploitant déclare qu'il « engagera une démarche d'optimisation visant à définir des objectifs d'assainissement poussé et qu'il vérifiera que l'état des sols qu'il atteindra sera compatible avec l'usage futur retenu, à savoir un usage industriel conventionnel. »

Cette « vérification » d'EDF rappelle à certains l'avertissement de l'Ae qui a noté des manquements sur la dépollution sous l'enclenche du réacteur et sur l'assainissement des zones marquées radiologiquement.

Certains considèrent que si l'exploitant « ne peut garantir la restitution du site indemne de toute contamination, il est impossible d'envisager l'avenir du site surtout que le comblement des bâtiments déconstruits sera réalisé avec les bétons concassés qui sont peut-être contaminés... »

Réponses d'EDF

Le dossier présente une démarche d'assainissement des sols visant une compatibilité tout usage

Le dossier présente clairement la démarche d'assainissement tout usage en pièce 3, Plan de démantèlement, chapitre 4.9 et en pièce 7, Etude d'impact, chapitre 2.

On trouve en pièce 7, chapitre 5, la mention citée qui provient d'une version non mise à jour du dossier.

Le Maître d'Ouvrage a mentionné cette erreur à l'Autorité de Sûreté Nucléaire, à la Commission d'Enquête et à la CLI

Le comblement des bâtiments déconstruits est réalisé avec des bétons concassés conventionnels

Ainsi, la démolition des structures intervient lorsque celles-ci sont assainies et déclassées par l'ASN. Ces structures sont dites conventionnelles. Les bétons qui sont concassés sont donc conventionnels ; ils ne sont pas

contaminés. Le comblement des bâtiments déconstruits est donc réalisé avec des concassés de béton conventionnels.

Questions de la commission d'enquête

- La démarche ALARA est critiquée du fait qu'elle ne pourrait assurer de manière certaine un total assainissement des sols. EDF peut-elle définir précisément le niveau d'assainissement qui sera obtenu ?
- Si le degré de contamination des bétons s'avérait plus élevé que prévu, la déconstruction jusqu'au niveau – 12 m pourrait-telle être envisagée ?

Réponses d'EDF à QCE n°26 et 27

La stratégie d'assainissement des installations en déconstruction vise à obtenir, pour les sols et les structures enterrées laissées sur place, un état final radiologique et chimique compatible « tout usage ».

Conformément aux recommandations des guides ASN n°14 et n°24 l'assainissement complet sera systématiquement étudié et lorsque sa mise en œuvre ne s'avèrera pas possible, sous réserve de justifications, EDF engagera une démarche d'optimisation visant à un assainissement poussé, pour aller aussi loin que possible dans l'assainissement compte tenu des meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable.

Cette démarche est réalisée pour une situation donnée (zone impactée, nature des marquages, caractéristiques des sols en place, etc.) par conséquent la démonstration que la solution d'assainissement va aussi loin que possible est spécifique de cette situation et il n'est donc ni possible, ni souhaitable de définir a priori un niveau d'assainissement.

Comme indiqué en réponse à la question n°9, le dossier indique bien en pièce 7, Etude d'impact, chapitre 5.1.3, Etat des sols, que les zones présentant les marquages les plus importants ont d'ores et déjà fait l'objet d'une réhabilitation. La synthèse des plans de gestions mis en œuvre est présentée dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, annexe 4.

Ces plans de gestion ont conduit à la mise en œuvre d'assainissements complet ou poussé associés à un état final compatible avec tout usage.

Ce chapitre précise que les zones qui restent à traiter représentent 2% de la zone d'étude retenue pour les sols. Ces éléments donnent confiance dans la démarche de l'exploitant qui affiche clairement l'objectif d'atteindre une compatibilité tout usage.

L'enceinte du Réacteur est un bâtiment très peu contaminé ; les profondeurs d'assainissement sont estimées entre quelques mm et quelques cm. Dans l'étude d'impact, pièce 7, chapitre 10, le volume prévisionnel des déchets d'assainissement des bétons est évalué à 710 t. C'est pourquoi il est prévu de laisser en place, après assainissement, le radier de l'enceinte qui mesure 1,4 m d'épaisseur et qui est situé à 12 m sous le niveau de la plateforme du site.

On rappelle que le béton qui reste en place est totalement assaini et déclassé après contrôle par l'ASN. Les bétons qui seront laissés en place seront donc conventionnels. L'hypothèse d'un assainissement à une plus grande profondeur que l'estimation faite dans le dossier conduisant à retirer toute l'épaisseur du radier d'1,4m n'est pas du tout plausible.

3.9.4. Impact sur la qualité de l'air

L'expression du public

Des intervenants affirment que « les relevés d'air en ligne prouvent qu'il n'y a pas de dégagements anormaux de particules radioactives dans l'air. » et qu'il n'y a pas de risque radiologique du moment que ces relevés sont surveillés et maîtrisés.

A l'inverse, les opposants au projet sont plus inquiets : « cette affaire causera des maux: des contaminations de l'atmosphère (...) des inhalations d'échappements gazeux divers, des contacts avec des éléments alpha, des atteintes pulmonaires dues aux gaz d'échappements des bulldozers, des poussières dues à l'effondrement, des rejets de résidus chimiques. »

D'autres évoquent les risques liés à la déconstruction qui entrainera des dégagements de particules radioactives dans l'atmosphère.

Enfin, une personne évoque les rejets de tritium, de 50 G Becquerels par an, par la cheminée et affirme qu'il est nécessaire de faire un bilan approfondi avant d'entamer la phase finale.

Réponses d'EDF

L'étude d'impact montre l'absence d'incidence des rejets radioactifs gazeux, des poussières ou des gaz d'échappements

Le chapitre 2 de cette étude définit les limites maximales de rejet radioactifs à l'atmosphère (notamment en tritium 1 TBq/an) et présente également quels seront les autres rejets à l'atmosphère du projet dont les poussières.

L'absence d'impact sur la santé humaine est démontrée au chapitre 8 :

- Pour l'impact dosimétrique : la dose liée aux rejets d'effluents radioactifs à l'atmosphère est très inférieure à la limite annuelle d'exposition fixée à 1 mSv par l'article R. 1333-11 du Code de la Santé Publique.
- Pour les rejets à l'atmosphère non radioactifs, y compris pour les poussières : l'étude ne met pas en évidence de risque sanitaire dû aux rejets chimiques atmosphériques attribuables au site des Monts d'Arrée sur les populations avoisinantes potentiellement exposées aux substances pour le démantèlement complet.

L'absence d'impact sur la faune et la flore est démontrée au chapitre 6 qui détermine les indices de risques calculés à partir des rejets d'effluents gazeux radioactifs sur la faune et la flore et conclut à l'absence d'incidence (indice de risque inférieur à plus de 10 000 fois à la référence) ; et au chapitre 7 pour ce qui concerne les rejets non radioactifs à l'atmosphère.

La qualité de l'air est étudiée au chapitre 3 qui conclut à l'absence de mise en évidence d'incidence du projet sur la qualité de l'air

Lors de la réunion publique, le représentant de l'ACRO, support technique de la CLI, a évoqué une demande d'autorisation pour des rejets d'émetteurs alpha.

Réponses d'EDF

Le dossier ne prévoit pas de limite en rejet d'émetteurs alpha.

L'étude d'impact, pièce 7, chapitre 2, demande des limites de rejets radioactifs à l'atmosphère pour les émetteurs β/γ , pour le tritium et pour le Carbone 14.

Aucune limite de rejet en émetteurs alpha n'est demandée. Il est précisé dans ce chapitre qu'EDF s'assurera par la mesure de l'absence de rejet d'émetteurs alpha tout au long du projet ; ce contrôle sera spécifié par l'ASN qui fixera les modalités de surveillance des rejets.

L'estimation des rejets en émetteurs alpha est présentée en annexe 2 de cette même pièce, page 17/24, ces rejets sont inférieurs au seuil de décision de la mesure (le seuil de décision représente la performance analytique d'une technique de mesure, la valeur du seuil de décision correspond à la moitié de la valeur de la limite de détection). Ainsi, en aucune façon, le dossier ne prévoit de limites de rejet en émetteurs alpha.

Le représentant de l'ACRO mentionne la surveillance dans l'environnement des radionucléides qui sont très difficiles à mesurer comme par exemple le Cl36. Le représentant de l'ACRO précise que le Cl36 est évoqué comme étant un radionucléide prépondérant à certaines étapes du démantèlement et s'étonne que ce radionucléide ne soit pas mentionné dans la surveillance radioécologique de l'environnement.

Réponse d'EDF

L'incidence des rejets de Cl36 est étudiée dans l'Etude d'Impact.

Les informations sur le chlore 36 sont présentes dans la pièce 7, Etude d'impact, chapitre 2 et annexe 2 en ce qui concerne l'évaluation des rejets.

Le chlore 36 fait en effet partie des émetteurs beta/gamma prépondérants pour la période de démantèlement du bloc réacteur. Etant donné les difficultés pour mesurer ce radioélément, les rejets de chlore 36 ne seront pas mesurés mais calculés sur la base des rejets en tritium et en prenant en compte des hypothèses majorantes.

Ces rejets seront comptabilisés à part dans le registre mensuel transmis à l'ASN. Pour ce qui concerne la surveillance radiologique de l'environnement (cf. également la réponse d'EDF à la QCE n°21), dans le cadre du suivi radioécologique complémentaire (il s'agit d'une surveillance non réglementaire, réalisée à l'initiative d'EDF), afin de caractériser les niveaux de référence avant le début des travaux de démantèlement complet, des mesures de chlore 36 seront réalisées dès 2022 dans le milieu terrestre. Notons que le détail du

programme des mesures réalisées au titre de la surveillance complémentaire effectuée à l'initiative d'EDF ne figure pas dans l'étude d'impact, seul le programme de surveillance réglementaire est proposé à l'appréciation de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, qui fixera ensuite, via un texte réglementaire appelé décision, les modalités de cette surveillance (décision de l'ASN fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvements et de consommation d'eau et de rejets dans l'environnement des effluents liquides et gazeux de l'installation nucléaire de base).

Questions de la commission d'enquête

Les émissions sont estimées pour chaque année du démantèlement complet et il en est déduit une demande d'autorisation de rejets de tritium (3H), de carbone 14 (14C) et d'autres émetteurs β/γ .

L'Ae souligne que les rejets réels prévus sont très inférieurs aux limites sollicitées (pour les émetteurs β/γ de l'ordre de 24 à 24 000 fois inférieurs selon les années).

Sauf erreur, les impacts sont calculés sur la base des autorisations de rejets demandées.

- Ne serait-il pas envisageable de réduire les demandes d'autorisation de rejets à un niveau inférieur, plus proche des rejets réels prévus, et en conséquence de réactualiser les calculs figurant dans l'étude d'impact ?

Réponses d'EDF à QCE n°23

Les limites de rejet demandées sont établies en considérant des hypothèses raisonnablement majorantes afin de couvrir toutes les conditions d'exploitation et ne constituent en aucun cas un objectif de rejet.

L'exploitant établit chaque année un prévisionnel de rejet en fonction des opérations prévues pour l'année à venir et doit ensuite justifier tout écart significatif entre ces prévisions de rejet et les rejets réels effectués.

Par ailleurs, les doses / débits de dose calculés pour la population / l'écosystème étant très inférieurs aux valeurs repères et permettant de conclure à l'impact négligeable des rejets radioactifs à l'atmosphère du projet aux limites demandées, la reprise de ces calculs en considérant l'estimation des rejets (et non les limites demandées) ne modifierait pas les conclusions de l'étude d'impact.

Enfin, notons que le site présente chaque année dans son rapport annuel environnement l'estimation des doses annuelles pour la population en prenant en compte les rejets réels de l'année écoulée.

Nota : l'écart mentionné par l'Ae, entre la limite demandée et le "rejet réel", pour la catégorie "autres produits de fission et d'activation" ("de l'ordre de 24 à 24 000 fois inférieurs selon les années" d'après l'Ae) est inexact. La limite demandée pour cette catégorie est 1,8 fois plus élevée que le rejet réel qui serait déclaré sur la base des estimations des rejets.

Questions de la commission d'enquête

- Le plan de surveillance de l'environnement (atmosphère, terrestre, aquatique) sera-t-il renforcé pendant les travaux de démantèlement complet ?
- Qu'est-il prévu en matière de surveillance après l'achèvement du démantèlement ?

Réponses d'EDF à QCE n°21 et 22

Le chapitre 6.3.2 de la pièce 7, Etude d'impact, présente le [programme de surveillance radiologique de l'environnement proposé par l'exploitant à titre réglementaire](#), afin d'être mis en œuvre lors des périodes de démantèlement. Ce programme de surveillance conséquent sur l'ensemble des compartiments environnementaux intègre notamment les prescriptions réglementaires de la décision « Environnement » (décision ASN n°2013-DC-0360 modifiée par la décision n°2016-DC-0569).

Cette proposition tient également compte du retour d'expérience acquis depuis la mise en service du site des Monts d'Arrée, concernant le choix des matrices et des fréquences de prélèvement.

Sur cette base, des évolutions sont proposées par rapport au programme de surveillance réglementaire actuel (défini dans la décision ASN n°2011-DC-0240).

En particulier, il est proposé l'arrêt de certaines analyses qui ne sont plus requises réglementairement (telles que les mesures d'activité bêta globale), ou l'ajustement de la fréquence de certaines analyses peu sensibles (telles que les mesures sur le lait), au profit de l'ajout de mesures plus pertinentes (telles que des mesures de tritium et/ou de carbone 14 dans certaines matrices).

Il est à noter qu'en complément des analyses réalisées dans le cadre de la surveillance réglementaire, EDF a mis en place sa propre stratégie d'étude destinée à évaluer le plus finement possible la contribution du Site des

Monts d'Arrée à l'apport de radionucléides artificiels dans le milieu récepteur sur le long terme (cf § 6.3.2.2 ; du chapitre 6 de l'étude d'impact).

Ces analyses, réalisées à l'initiative de l'exploitant, permettent d'évaluer la contribution actuelle et passée du site aux traces de radioactivité détectées dans l'environnement, et de la distinguer d'autres sources (retombées des essais nucléaires aériens, de l'accident de Tchernobyl...).

Ainsi, depuis 2012, EDF réalise un suivi radioécologique annuel cohérent et complémentaire avec les mesures réglementaires réalisées dans l'environnement. Ce suivi comprend notamment des analyses du tritium organique, du carbone 14, du nickel 63 et de certains émetteurs alphas dans des matrices du milieu aquatique afin de suivre l'évolution des niveaux de radioactivité rémanents en lien avec les rejets d'effluents liquides passés.

Ce suivi radioécologique complémentaire, à l'initiative du Maître d'Ouvrage, n'est pas détaillé dans le dossier de DEM car non réglementaire et pouvant faire l'objet d'évolutions en fonction des besoins ; il a vocation à être poursuivi. Il permettra dans l'avenir d'évaluer finement l'influence des rejets liés aux opérations de démantèlement complet.

Ainsi, afin de caractériser les niveaux de référence avant le début des travaux de démantèlement complet, des mesures de 90Sr et de 36Cl (ceci répond également à un des points mentionnés par l'ACRO lors de la réunion publique du 10 décembre 2021) seront réalisées dès 2022 dans le milieu terrestre. Les résultats de ce suivi complémentaire sont annexés au rapport environnemental annuel transmis à l'ASN, à la CLI, et sur edf.fr/brennilis.

Ainsi, le plan de surveillance réglementaire présenté dans le dossier est complété à l'initiative du Maître d'Ouvrage. Le suivi radioécologique complémentaire est transmis à la CLI et disponible auprès du public sur le site internet du Maître d'Ouvrage

La question de la surveillance après achèvement du démantèlement est traitée dans le plan de démantèlement, pièce 3 au chapitre 5.4.

Cette étape interviendra à la fin des 17 ans de travaux, cf. pièce 3, Plan de démantèlement, annexe 4, planning détaillé.

Conformément à l'art. R. 593-73 du code de l'environnement, à l'achèvement des travaux de démantèlement, un dossier de demande de déclassement sera adressé par EDF à l'ASN.

Ce dossier comprendra notamment la présentation de l'état du site après le démantèlement, comportant notamment une analyse de l'état du sol et une description des éventuelles constructions de l'installation qui subsistent et de leur état au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1.

Ce document justifie que l'état du site après le démantèlement respecte les éléments essentiels au regard de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1, des opérations de démantèlement, de l'état du site après démantèlement et, le cas échéant, des opérations à la charge de l'exploitant après le démantèlement (art. R. 593-69 II 2°).

Le chapitre 5.4 précise que, en fonction des résultats, des dispositions de surveillance seront mises en œuvre, pendant une période donnée. Ces dispositions de surveillance éventuelles seront définies par l'ASN après instruction du dossier de déclassement de l'INB présenté par le Maître d'Ouvrage. Ainsi, la définition des mesures de surveillance après l'achèvement du démantèlement relève de la phase réglementaire de déclassement de l'INB.

Appréciation de la commission d'enquête

EDF a répondu de façon satisfaisante aux observations du public et aux interrogations de la commission d'enquête.

Elle observe que beaucoup de réponses figuraient certes dans l'étude d'impact, mais aussi dans ses annexes, ainsi que dans la réponse à l'avis de l'Autorité environnementale et ses annexes.

La commission retient les éléments suivants :

- **Le démantèlement partiel et le démantèlement complet ne sont pas à l'origine de rejets radioactifs liquides ;**
- **Les eaux de pluie sont collectées dans un bassin de rétention et contrôlées avant restitution au milieu naturel ;**
- **La restitution des eaux de nappe phréatique au milieu naturel est autorisée par l'ASN ;**

- Les mesures après assainissement des sols du chenal de transit vers l'Ellez sont de l'ordre du bruit de fond. Ce qui est confirmé par l'ASN et jugé satisfaisant ;
- L'assainissement des sols sous la STE, ne laisse pas de zones contaminées mais une compatibilité tout usage ;
- Suite aux interrogations de l'Ae, le maître d'ouvrage confirme que le dossier présente bien une démarche d'assainissement des sols visant une compatibilité tout usage, même s'il subsiste une erreur pièce 7 chapitre 5 du dossier d'enquête ;
- L'étude d'impact évalue les incidences des rejets radioactifs gazeux, des poussières ou des gaz d'échappements et conclut à l'absence de mise en évidence d'incidence du projet sur la qualité de l'air ;
- La reprise des calculs en considérant l'estimation des rejets (et non les limites demandées) ne modifierait pas les conclusions de l'étude d'impact ;
- Les échanges entre l'ASN et l'exploitant sont présentés annuellement en CLI ;
- Toutes les mesures de contrôles réglementaires sont transmises à l'ASN et à la CLI. Ces mesures transmises sont les mesures réglementaires par piézomètre et non des moyennes. Elles font l'objet de présentation devant la CLI et de publications annuelles ;
- EDF a décidé de mettre en œuvre un programme de prélèvements complémentaires permettant de caractériser les phénomènes possibles de migration dans les sols environnant les bétons restant en place, notamment sous le radier de l'enceinte réacteur ;
- Les résultats de ce suivi complémentaire sont annexés au rapport environnemental annuel transmis à l'ASN, à la CLI, et sur edf.fr/brennilis .

Plus précisément, concernant l'impact du projet sur la qualité de l'eau, la commission d'enquête relève qu'EDF a répondu de façon très précise et argumentée à chacune des observations et questions formulées par l'association Eaux et Rivières de Bretagne (pages 67 à 74 du mémoire en réponse).

La commission retient les éléments suivants:

La thématique du tritium a fait l'objet d'une réunion de la CLI qui a démontré l'absence de danger (confirmation de l'expert de l'IRSN).

Concernant l'événement Sulzer de 1988, les valeurs de tritium mesurées ont toujours été entre 4 à 5 fois inférieures au seuil de potabilité de l'eau. Il a été rappelé que depuis 1992, il n'y avait plus de détection de tritium.

Avant de commencer le démantèlement des échangeurs de chaleur, en 2013, le Maître d'Ouvrage a réalisé un test pour vérifier l'absence de risque tritium sur chacun des 3 tronçons du circuit. Les valeurs mesurées ont confirmé l'absence de risque.

La valeur annuelle des rejets en tritium en 2013 s'est élevée à 5.7% de l'autorisation réglementaire de rejet.

Les mesures de contrôle avec un seuil réglementaire à 10Bq/l garantissent une marge de sécurité d'un facteur 1000 par rapport au seuil de potabilité de l'eau de l'OMS.

La commission relève que la problématique récurrente de l'impact des faibles doses, soulevée ici par Eau et Rivières de Bretagne, reste sans réponse.

Eaux souterraines

La restitution des eaux au milieu est contrôlée ; les analyses montrent la bonne qualité radiologique de ces eaux. Sur la période 2007-2016, plus de 8 400 analyses radiologiques ont été réalisées sur les eaux de rabattement de nappe, toutes sont inférieures aux valeurs de référence actuellement en vigueur. L'activité volumique d'origine artificielle n'a pas dépassé les seuils de décision de 0,5 Bq/L en bêta global, 10 Bq/l en tritium et 0,5 Bq/l en cobalt 60.

L'événement du 12/12/2000 a montré que le dimensionnement du dispositif de pompage sous la STE était insuffisant. Le dispositif a été renforcé par la mise en place de 2 puits de pompage

complémentaires de gros diamètre de part et d'autre de la STE, ce qui explique l'augmentation du volume pompé. Cette augmentation de volume n'est donc pas liée à des infiltrations venant du lac.

Il est rappelé que le maintien des structures dans le sol concerne des structures qui auront été assainies puis déclassées par l'ASN : il s'agira de structures conventionnelles.

Les caractéristiques chimiques (acidité, teneur en ions) des eaux souterraines mesurées sous le site, dont les données sont apportées au chapitre 5 de la pièce 7 du dossier, permettent de les classer en environnement à faible agressivité chimique pour le béton selon la norme de conception des bétons (XA1 selon NF EN 206/CN), soit le plus bas niveau d'agressivité. Ces éléments, complétés par la faible proportion d'oxygène dans les sols, permettent d'établir que le site de Brennilis est particulièrement favorable à la durabilité des structures, et donc à une lente cinétique de corrosion des armatures.

Concernant l'impact du projet sur la biodiversité :

D'après l'étude d'impact, le projet global, démantèlement partiel et démantèlement complet, n'a pas d'incidence significative sur les espaces naturels remarquables, la faune, la flore, et les fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude, à l'exception des travaux d'assainissement du chenal qui ont fait l'objet de mesures compensatoires dans le cadre du démantèlement partiel.

La commission d'enquête constate que les mesures d'évitement décrites au chapitre 7.4 de l'étude d'impact ne concernent que la Spiranthe d'automne (mise en défens) mais n'évoquent pas des mesures qui pourraient être prises pour éviter les atteintes à la biodiversité lors des travaux : circulations d'engins, travaux de génie civil, concassages, poussières, ruissellement des eaux de pluie.

C'est pourquoi la commission recommande que ces inconvénients soient reconsidérés et que le maître d'ouvrage présente d'éventuelles mesures d'évitement.

Malgré tout, la commission d'enquête estime que l'impact du projet de démantèlement complet sur l'environnement a été évalué de façon satisfaisante et sera peu important par rapport aux précédentes phases de démantèlement.

Ce sentiment est conforté par l'expertise de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire). L'IRSN confirme l'évaluation d'EDF qui conclut que les rejets radioactifs gazeux liés aux opérations de démantèlement auront un impact sanitaire et environnemental très faible. L'IRSN estime également que les dispositions retenues par EDF pour la surveillance de l'environnement et les limites de rejets sont acceptables.

La commission constate cependant, chez certaines personnes ou associations y compris certains membre de la CLI, une absence de confiance vis-à-vis du maître d'ouvrage, soupçonné de minimiser ces impacts et de ne pas rendre accessibles les résultats de tous les contrôles. La poursuite du travail en étroite collaboration avec la Commission Locale d'Information et l'ACRO, expert technique et indépendant, et la diffusion régulière des informations sont indispensables.

3.10. PROTECTION DES POPULATIONS

L'expression du public

35 observations ont été relevées.

Principales remarques émises lors de la consultation du public.

- La procédure proposée par EDF offre toutes les garanties au public.
- A l'extérieur du site aucun danger n'est à craindre, l'opération sera sans impact sur la population.
- L'assainissement rendra le site sans risque pour les personnes et pour l'environnement.

Certains estiment qu'il reste des faiblesses dans le dossier :

- la formulation définit des seuils de contamination en matière de risques radiologiques par « quelques » mSv pour « les habitations les plus proches ». « Quelques » ne veut pas dire grand chose ! De même, quel seuil de distance correspond à la notion « d'habitations les plus proches ? »
- Lorsqu'il est question des risques radiologiques de transfert dans la chaîne alimentaire à l'article 7.1.1.5.5 (...) les seuils de dangerosité et de distance sont précisément définis en mSv et en mètres. Les habitants les plus proches de la centrale mériteraient-ils une protection moins rigoureuse en se contentant de vagues intentions nullement traduites en normes mesurables et vérifiables ?
- Quels ont été les effets cumulés des rejets et des fuites sur la population et l'environnement? »

Réponses d'EDF :

L'étude de maîtrise des risques définit des exigences et des objectifs

Pour éclairer l'observation du contributeur il faut distinguer les critères (ou exigences) et les objectifs.

Comme indiqué dans l'étude de maîtrise des risques, pièce 9 au §7.1.1.1, le critère (ou exigence) répond à l'arrêté du 20 novembre 2009 portant homologation de la décision ASN relative aux niveaux d'intervention en situation d'urgence radiologique.

Cet arrêté définit le critère d'une dose efficace de 10 mSv, en situation d'urgence pour la mise à l'abri des populations, et d'une dose efficace de 50 mSv pour l'évacuation.

L'étude de maîtrise des risques apporte ainsi la démonstration que le scénario accidentel le plus sévère conduit à une dose efficace en situation d'urgence (court terme) inférieure à 10 mSv.

Le scénario le plus sévère correspond à un cumul d'un séisme et d'un incendie. Le résultat est de 0.0089 mSv, soit plus de 1000 fois en dessous du critère de 10 mSv.

Dans l'étude de maîtrise des risques, le Maître d'ouvrage fixe également des objectifs complémentaires plus sévères avec une limite de 1 mSv et une approche moyen-terme pour vérifier le retour à la normalité radiologique (la mention de « quelques » signifie que pour cet objectif complémentaire c'est l'ordre de grandeur du mSv qui est retenu, ce qui donne le repère entre le critère de 10 mSv et l'objectif de 1 mSv).

Le scénario le plus sévère (cumul d'un séisme et d'un incendie) donne dans tous les cas des valeurs inférieures aux objectifs complémentaires :

- Le résultat à court terme est de 0.0089 mSv, soit plus de 1000 fois en dessous du critère de 10 mSv et 100 fois inférieur à l'objectif de 1 mSv.
- Le résultat à moyen terme (1 an) est calculé à 500 m : 0.027 mSv et à 2000 m : 0.35mSv ; dans tous les cas le résultat est inférieur à l'objectif de 1mSv.

Un intervenant demande des précisions sur la pièce 9 du dossier : au § 7.1.1.4, le groupe référent est placé à 500 m du point de rejet. Comment s'assure-t-on de conséquences radiologiques acceptables pour les personnes vivant à moins de 500 m (Cf. Habitations du lieu-dit FORC'HAN, ...) ?;

Réponse d'EDF

L'étude de maîtrise présente une marge de sécurité d'un facteur supérieur à 1000 à 500 m

L'étude de maîtrise des risques, pièce 8, montre au chapitre 7 que le scénario le plus sévère (qui correspond à un cumul d'un séisme et d'un incendie) donne un résultat de 0.0089 mSv, soit plus de 1000 fois en dessous du critère de 10 mSv.

La distance de 500 m est prise en cohérence avec la démarche générale de sûreté communément considérée jusqu'à ce jour dans les dossiers de sûreté.

Elle permet d'évaluer les conséquences radiologiques sur les habitants situés à proximité d'une INB.

Ces évaluations de conséquences ont pour objectifs d'estimer si les dispositifs mis en oeuvre permettent de limiter les doses autant que possible en cas d'accident et si ces doses sont suffisamment faibles pour que les pouvoirs publics aient le temps de mettre en place des mesures de protection des populations.

Les résultats obtenus pour les accidents enveloppes permettent de s'assurer que l'on est loin des limites réglementaires. La valeur en soi n'a que peu d'intérêt puisqu'elle résulte de scénarii très pénalisants, présentant des hypothèses majorantes (terme source mobilisé, rejet au niveau du sol, absence de filtration par la cheminée, facteur de protection lié aux habitations, direction du panache, conditions météorologiques constantes, absence de facteur de perturbation lié aux bâtiments voisins...).

De même, il faut noter que 500 m correspond à la distance entre le point d'émission et le point « récepteur ». Ici le point d'émission est un bâtiment (IDT, ER...) et non la clôture.

La distance entre Forc'Han et les bâtiments de l'INB est proche des 500 m. Les conséquences ainsi évaluées à cette distance représentent bien un ordre de grandeur de l'impact sur le public situé à Forc'Han.

A cette distance, les études mettent en évidence une marge de sécurité d'un facteur 1000 par rapport au critère de 10 mSv.

A propos de la mise en pratique des interdictions de commercialisation des denrées alimentaires présentes jusqu'à 2 km (scénario 2 et 3)

Réponse d'EDF

En situation accidentelle, la commercialisation des denrées alimentaires est une décision de la Préfecture en lien avec la cellule interministérielle de crise

Le chapitre 7 de l'étude de maîtrise des risques fait l'analyse des conséquences en situation accidentelle. Ainsi sur les 3 scénarios majorants, celui prenant en compte un incendie et celui cumulant un séisme plus un incendie mettent d'abord en évidence des doses efficaces (en mSv) pour la population environnante (à 500m et à 2000m) très en deçà de la valeur repère de 1mSv.

Ces scénarios mettent également en évidence que les niveaux maximaux admissibles fixés par la réglementation européenne pour la commercialisation des denrées alimentaires ne seraient pas dépassés au-delà d'une distance de 2000 m.

Pour les distances inférieures, c'est le préfet, en liaison avec la cellule interministérielle de crise et sur la base de l'avis de l'ASN et des expertises menées par l'IRSN, qui déciderait des mesures sanitaires post-accidentelles éventuelles à appliquer, prévoyant en particulier la mise en place de mesures de radioactivité pour contrôler le respect des niveaux maximaux admissibles pour les denrées produites sur les territoires concernés.

Concernant la référence au fait que, dans la mesure où nous savons à quels types de produits toxiques nous avons affaire, « il serait intéressant de se donner la peine de réfléchir à mettre en place les procédures correspondant aux risques liés à ces produits pour être mieux armés, en cas d'accident. »

Réponse d' EDF

La gestion des substances dangereuses est prise en compte dans l'étude de maîtrise des risques

L'observation fait sans doute référence à l'incendie de Lubrisol.

L'étude de maîtrise des risques, pièce 8, apporte les éléments de démonstration sur 2 aspects : la gestion des substances dangereuses, chapitre 5.5 et l'analyse des conséquences en situation accidentelle au chapitre 7.

La gestion de substances dangereuses se fonde sur l'identification des matières présentes sur site (huile, solvants, produits chimiques, fioul ...).

La maîtrise des risques repose sur les dispositions concourant à la maîtrise du confinement :

- la qualité de conception des capacités, adaptées au produit contenu et à l'usage prévu,

- les quantités limitées aux besoins des activités mises en jeu sur l'installation,
- les procédures d'entreposage (séparation des produits chimiques incompatibles entre eux),
- les dispositions de surveillance (contrôles visuels périodiques de l'état des capacités),
- les rétentions présentes sous toutes les capacités, dimensionnées et adaptées aux substances à recueillir,
- les traitements et moyens adaptés en cas de rupture d'une capacité (qualification des opérateurs, équipements des opérateurs...).

L'analyse des conséquences en situation accidentelle examine les effets toxiques en cas d'incendie, explosion, séisme ou conditions climatiques extrêmes.

Par exemple, en cas d'incendie, l'évaluation des effets toxiques a été réalisée en considérant cette situation, sans prendre en compte l'efficacité de la filtration et en considérant un rejet au niveau du sol.

Les résultats de l'évaluation des effets toxiques montrent qu'il n'y a pas de conséquences sanitaires pour les populations.

A propos du fait qu'EDF a reconnu en mars 2021 qu'une radioactivité résiduelle (tritium, césium 137) restera sur le site après démantèlement et de la demande de mise en place d'enquêtes épidémiologiques pour assurer le suivi sanitaire de la population dans la durée.

Réponse d'EDF

Le dossier de démantèlement prévoit l'assainissement du local Sulzer (tritium)

L'interview transcrite par le Télégramme le 14/3/2021 indique :

« Pour l'événement de 1988, il y a eu une grosse fuite de tritium pendant la phase d'arrêt, c'est le plus gros cas en terme radioactif. Les mesures ont montré qu'il n'y avait pas d'impact. »

Toutes les mesures réalisées montrent que l'activité du tritium a été 4 à 5 fois inférieure au seuil de potabilité de l'eau de l'OMS qui vaut 10 000 Bq/l. « Les contrôles de l'eau de nappes réalisés montrent l'absence de radioactivité »

Depuis 1992 tous les contrôles montrent une activité inférieure à 10 Bq/l. « Mais l'assainissement est prévu dans le dossier de démantèlement complet. Il y a donc une contamination résiduelle, on ne le cache pas, mais aujourd'hui bien inférieure aux limites réglementaires ».

L'assainissement est planifié dans le dossier au Plan de démantèlement, pièce3, annexe 4.

On notera que cet événement n'a jamais été caché : il a été déclaré en 1988 ; il figurait également dans le dossier soumis à enquête publique en 2009.

Les valeurs relevées en 1988, largement inférieures au seuil de potabilité de l'eau de l'OMS montrent qu'il n'y a pas d'élément justifiant d'engager une étude épidémiologique de voisinage.

A propos du fait que le démantèlement de Brennilis aurait pour conséquence des émissions de particules radioactives dans l'air, notamment lors du conditionnement des déchets à Brennilis et à l'ICEDA. Certains réclament la mise en place d'une surveillance de la radioactivité et l'interdiction de l'accès du public au site pendant plusieurs années.

Cette analyse conduit les riverains à penser qu'ils sont des « cobayes » : en cas de problèmes, ils sont aux « premières loges ».

Réponse d'EDF

L'étude d'impact démontre que l'impact dosimétrique pour la population représente moins de 1/1 000 de la limite annuelle d'exposition fixée à 1 mSv par le Code de la santé publique

Plusieurs expressions du public ou des associations concernent l'impact pour la population des rejets radioactifs à l'atmosphère du projet.

Comme présenté au chapitre 8 de la pièce 7, Etude d'impact, l'impact dosimétrique pour les populations est estimé par calcul (dose annuelle en Sievert (Sv)). Cette estimation est faite sur la base des rejets aux limites demandées (activité rejetée par an en Becquerel (Bq)), sachant que les rejets réels du site seront inférieurs à ces valeurs limites.

Les populations sont exposées aux rejets radioactifs à l'atmosphère via différentes voies : exposition externe, exposition interne par inhalation et par ingestion. Comme souligné par l'ACRO lors de la réunion publique du 10 décembre 2021, il est difficile de mesurer l'activité de certains radioéléments dans les différents compartiments de l'environnement (air, produits agricoles...), c'est pourquoi l'estimation de la dose aux populations ne peut être réalisée que grâce à des codes de calcul qui modélisent les différents transferts de ces radioéléments depuis le rejet jusqu'aux populations. EDF utilise le code de calcul SYMBIOSE issu d'un programme de recherche et développement mené avec l'IRSN.

Les doses maximales calculées, et présentées au chapitre 8 de l'étude d'impact, sont les suivantes (3 classes d'âge sont étudiées par convention) :

- environ 0,15 μ Sv/an pour l'adulte ;
- environ 0,14 μ Sv/an pour l'enfant de 10 ans ;
- environ 0,22 μ Sv/an pour l'enfant de 1 an.

Ces doses concernent un groupe d'individus virtuels (appelé "personne représentative" dans l'étude d'impact) résidant dans un rayon de 5 km autour du site (on suppose ici que les individus restent toute l'année sur leur lieu d'habitation). La localisation exacte qui a été considérée, et qui a fait l'objet d'un questionnement du public, correspond à la partie de la commune de Brennilis situé à environ 1500 m du centre de l'installation, dans le secteur angulaire compris entre 50° et 60° (0° au nord). Ceci correspond à une partie de secteur angulaire comprenant la partie nord du hameau de Kerrolland et la partie ouest de Bellevue.

Cette localisation correspond au lieu où les doses calculées sont maximales. Les calculs pour les autres lieux d'habitations conduisent à des doses plus faibles que celles présentées dans l'étude d'impact et rappelées ci-dessus

Chacune de ces doses représente moins de 1/1 000 de la limite annuelle d'exposition fixée à 1 mSv par l'article R. 1333-11 du Code de la santé publique.

Lors de la réunion publique

Le représentant de l'ACRO a émis des réserves sur l'utilisation de la valeur limite de 1 mSv/an comme référence de l'impact sanitaire car cette valeur limite doit prendre en compte l'ensemble des sources d'exposition.

Réponse d'EDF

La comparaison des doses pour la population à la limite de 1 mSv/an est pertinente et permet de conclure concernant l'impact des rejets radioactifs à l'atmosphère du projet.

La valeur réglementaire de 1 mSv/an est définie par l'article R. 1333-11 du Code de la santé publique. Cette valeur est issue d'une recommandation de la Commission internationale de la protection radiologique et reprise dans la directive européenne 2013/59 du 5 décembre 2013 sur les normes de base. Les doses liées au démantèlement étant très largement inférieures à la limite de 1 mSv/an, la comparaison à cette valeur limite est pertinente et permet de conclure concernant l'impact des rejets radioactifs à l'atmosphère du projet. Rappelons que les doses calculées correspondent aux limites demandées, les doses liées aux rejets réels du site seront encore inférieures à ces valeurs.

Notons que l'évaluation de l'impact dosimétrique pour la population a fait l'objet d'une expertise par l'IRSN qui a présenté ses conclusions lors de la réunion publique de la CLI du 10 novembre 2021 (cf Avis IRSN N° 2021-00023).

Le représentant de l'ACRO note que la caractérisation radiologique est faite sur la base de codes de calculs, et qu'un certain nombre de radionucléides sont extrêmement difficilement mesurables. Il fait référence aux émetteurs bêta et alpha.

Réponse d'EDF

Les études se fondent d'une part sur des calculs et d'autre part sur des mesures avec des marges de sécurité. L'inventaire radiologique (c'est-à-dire l'état de contamination et d'activation des structures à démanteler, cf. Réponse à la QCE n°3) est en effet basé à la fois sur des mesures et des calculs théoriques. La méthodologie pour établir cet inventaire radiologique a été présentée en réunion technique de la CLI le 10 décembre 2021. Les rejets radioactifs sont estimés à partir de cet inventaire radiologique en considérant des marges de sécurité. Pour ce qui concerne l'évaluation de l'impact des rejets radioactifs pour la population, il est en effet difficile de mesurer l'activité de certains radioéléments dans les différents compartiments de l'environnement (air, produits agricoles...), c'est pourquoi l'estimation de la dose aux populations ne peut être réalisée que grâce à des codes de calcul qui modélisent les différents transferts de ces radioéléments depuis le rejet jusqu'aux populations. EDF utilise le code de calcul SYMBIOSE issu d'un programme de recherche et développement mené avec l'IRSN. La démarche est similaire pour ce qui concerne l'évaluation de l'impact des rejets radioactifs pour l'écosystème.

Question de la commission d'enquête :

- La commission d'enquête constate une défiance de certains intervenants. Quelles actions EDF peut-elle mettre en place pour rétablir la confiance des populations ?

Réponse EDF à QCE n°28 :

L'enjeu de transparence et d'information est au cœur des enjeux d'acceptabilité des activités du Maître d'Ouvrage.

Conforté par l'accueil de près de 3000 visiteurs par an, et la rencontre des publics de proximité, EDF tient par ailleurs à souligner le caractère minoritaire de la défiance évoquée par la commission d'enquête.

La relation de confiance et l'information des publics se construisent grâce à de nombreuses actions présentées en réponses à la question n°14. Elles s'organisent autour de plusieurs canaux d'information :

- Le centre d'information du public « La Maison du Lac » (plus de 3000 visiteurs par an hors covid, plus de 2000 en 2021) avec un effort particulier réalisé auprès des scolaires : plus de 500 jeunes sont accueillis par an. On note également dans ce domaine un programme réalisé avec la Communauté de Communes « Parcours de l'Energie ».
- La diffusion d'une lettre d'information Energie positive, environ 2 fois par an à plus de 6 700 riverains mais également à travers les bulletins municipaux
- De façon plus large sur son site internet, EDF présente à toute personne intéressée des informations factuelles, actualisées (comme le rapport annuel environnement) et des outils pédagogiques comme la visite virtuelle de la centrale.
- La participation à la Commission Locale d'information est un vecteur majeur du partage de l'information : réunions plénières, réunions techniques sur des sujets soumis par la CLI à l'exploitant ou proposés par l'exploitant ; visites sur site, participation d'observateurs de la CLI aux exercices annuels de crise, à certaines inspections de l'ASN ...
- Des collaborations et partenariats sont également engagés avec différentes associations comme Bretagne Vivante, la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO)... Un projet est par ailleurs engagé sur la biodiversité avec le Parc Naturel Régional d'Armorique et des acteurs de la formation.
- La rencontre directe avec les élus est un vecteur fort également ; la priorité est donnée aux élus de la Communauté de Communes Monts d'Arrée Communauté. Des échanges et des visites sont bien entendu proposés aux élus départementaux ou régionaux. Généralement, la visite des installations permet de d'expliquer, de répondre aux interrogations, d'objectiver les données et de partager les enjeux pour le territoire de ce chantier majeur ; certaines postures, par exemple politiques, restent inévitables.
- Enfin les échanges avec la presse, principalement locale et régionale, permettent à la fois de partager le projet de démantèlement dans son ensemble et des sujets particuliers (innovations, début ou fin d'un chantier ...) ou des thématiques (tournées environnementales, emploi ...).

Toutes ces actions permettent d'être à l'écoute du public, d'identifier les interrogations des riverains de proposer des réponses à leurs interrogations. Ces actions, démarrées dans le cadre du projet de démantèlement partiel, ont permis et permettent toujours à EDF d'informer largement les publics concernés par le projet, de rester à l'écoute des habitants et des acteurs du territoire, et de recueillir les interrogations des uns et des autres en vue d'apporter des réponses adaptées.

Elles seront maintenues et développées pendant tout le déroulement du projet de démantèlement complet.

Appréciation de la commission d'enquête

La commission d'enquête estime que le risque pour le public d'être contaminé ou irradié est extrêmement faible en dépit des doutes exprimés par une partie des intervenants.

Tous les travaux de démantèlement se passent à l'intérieur de l'enceinte réacteur, sous double enceinte de confinement.

Le colisage des déchets sortant de l'enceinte réacteur est prévu pour être totalement étanche, même en cas d'agressions.

La commission relève que le dossier montre que l'impact dosimétrique, calculé sur les autorisations de rejets, pour les populations sera limité à environ de 1/1 000 de la limite annuelle d'exposition réglementaire fixée à 1 mSv.

La commission rappelle qu'EDF a l'obligation de publier annuellement les chiffres des rejets.

Elle tient à souligner les efforts de pédagogie et de transparence du maître d'ouvrage, qui malgré tout, ne parviennent pas à emporter l'adhésion d'une partie de la population.

Elle l'engage bien évidemment à poursuivre dans cette voie.

3.11. DECHETS

L'expression du public :

Cette thématique a fait l'objet de 121 contributions au cours de l'enquête publique. Une majorité de contributions a concerné le stockage, 78 observations, alors que les problématiques du transport des déchets et de leur conditionnement sur site, ont donné lieu à un nombre réduit d'observations, soit respectivement 34 et 9 observations. Le volet inventaire des déchets a été abordé par la CLI des Monts d'Arrée et notamment l'ACRO.

3.11.1. Déchets – Inventaire

Selon une association, « l'inventaire des déchets radioactifs produits est toujours sujet à caution. On triche sur le comptage des colis et les tonnages de déchets ». Se pose également la « question sur le stockage de 56 tonnes de gravats dans lesquels restera une radioactivité naturelle », qui ne semble pas mentionné dans le dossier.

Réponse d'EDF

Tous les déchets radioactifs disposent d'une filière de gestion ; ils seront tous évacués.

L'étude d'impact, pièce 7, au chapitre 10 indique l'inventaire radiologique regroupé en catégories de déchets et précise pour chaque catégorie, la filière de gestion où ils seront évacués du site.

Il n'est nullement mentionné le maintien sur site d'une quelconque quantité de déchets. Tous les déchets seront évacués.

Extrait du courrier de l'association Eau & Rivières de Bretagne

« L'exploitant demande que l'autorisation de démantèlement final soit obtenue avant qu'il ne fasse le travail d'évaluation et de caractérisation des contaminations du pourtour et du dessous des deux bâtiments (BR et Sulzer), un blanc-seing pour agir de la façon dont il agit avec constance depuis l'arrêt du réacteur tout comme il le faisait également auparavant. »

Réponse d'EDF

La demande de démantèlement complet est fondée sur l'identification de toutes les zones d'intérêt

L'étude d'impact, pièce 7, présente la méthodologie d'état des lieux des sols au chapitre 5 afin de déterminer les zones d'intérêt pouvant nécessiter des actions d'assainissement des sols.

Une première étape d'analyse de l'historique : l'identification des zones d'intérêt vise à recenser l'ensemble des équipements de l'installation pouvant être à l'origine de la présence dans les sols de substances chimiques ou radioactives. Cette phase d'étude des données historiques permet de lister toutes les zones susceptibles de comporter dans leurs sols des substances chimiques et/ou radioactives d'origine anthropique.

Cette étape définit le programme de caractérisation. La caractérisation a intégré 2 types de mesure :

Dans un premier temps, un état des lieux général a été réalisé en 2010 par le CEA. Son objectif était de détecter des points éventuellement non mis en évidence par l'enquête historique (flux gamma, spectrométries gamma, prélèvements ciblés).

Dans un second temps, les caractérisations des sols ont été réalisées. Ce sont notamment plus de 110 sondages, 2 900 analyses chimiques et 2 400 analyses radiologiques qui ont été réalisés au cours des différentes campagnes.

La description des zones et les résultats des caractérisations menées sur le site des Monts d'Arrée sont présentés en Annexe 6 de l'étude d'impact, incluant les résultats des analyses chimiques et radiologiques. En particulier, on trouve pour le Sulzer le résultat des 9 carottages qui ont confirmé un marquage radiologique en tritium de la dalle et des terres sous-jacentes :

- en surface à l'extérieur du local (3H libre : 150 à 570 Bq/L),
- sous les bétons du local Sulzer (3H libre : 3 300 à 3 500 Bq/L).

Ces niveaux d'activités ne sont pas retrouvés dans les eaux de la nappe, le niveau de tritium dans les eaux souterraines est largement inférieur au niveau de référence.

En ce qui concerne le Bâtiment du Réacteur, il n'est pas considéré comme une zone d'intérêt vis-à-vis des sols sous-jacents puisque l'enceinte elle-même est très peu contaminée ; les profondeurs d'assainissement estimées vont de quelques mm à quelques cm pour un radier de 1.4m d'épaisseur.

Le dossier prévoit cependant, pour répondre à la recommandation n°3 de l'Autorité Environnementale, de réaliser un programme de prélèvements complémentaires permettant de caractériser les phénomènes possibles de migration dans les sols environnant les bétons laissés en place, notamment sous le radier de l'enceinte réacteur.

Les opérations d'assainissement des structures, d'assainissement des sols sont soumises à l'approbation de l'ASN. Il est inexact de parler de blanc-seing.

Questions de la commission d'enquête

- Quelles sont précisément la nature, la caractérisation, la quantité et la localisation des éléments radioactifs encore présents sur le site ?

Réponses d'EDF à QCE n°2

Pour répondre à cette question, EDF a fait préciser la demande à la commission d'enquête ; en conséquence, la réponse est apportée en distinguant le domaine des structures de Génie-Civil et le domaine des sols (le domaine des équipements de la centrale est traité en réponse à la question suivante)

Nature, caractérisation, quantité, localisation des éléments radioactifs encore présents sur le site concernant les structures de Génie Civil

La nature et les quantités de structures avec un marquage radiologique liées à l'assainissement des structures de Génie Civil sont précisées dans l'étude d'impact, pièce 7, chapitre 10 Gestion des déchets :

Il s'agit des bétons de l'enceinte et du local Sulzer, dont les données sont précisées au Tableau 10b.

La quantité est évaluée à 710 t

La catégorisation de déchets est TFA (Très Faible Activité).

La localisation est l'enceinte réacteur et le local Sulzer qui fait partie du Bâtiment Extérieur Réacteur, cf. pièce 2, Description de l'installation, chapitre 6.3, Description des bâtiments de l'INB.

La méthodologie d'assainissement des structures est présentée dans le Plan de démantèlement, pièce 3, chapitre 4.9.1, Assainissement des structures. La démarche s'articule en 4 étapes :

Compréhension des phénomènes physiques :

Pour les structures de génie civil, les études historiques ont permis d'identifier les locaux présentant un risque de contamination fixée en surface par des aérosols ou des poussières ou plus en profondeur à la suite du contact ponctuel ou prolongé avec un liquide.

Quantification des phénomènes physiques

Les cartographies surfaciques permettent d'affiner les surfaces impactées.

Ces données permettent d'ores et déjà de considérer qu'environ la moitié de la surface totale des structures de l'ER n'est pas contaminée, et que pour les surfaces contaminées, 60% ne présentent qu'une contamination superficielle par des poussières ou aérosols, pour lesquelles le traitement sera un retrait par ponçage superficiel de quelques millimètres.

Les surfaces contaminées plus en profondeur (moins de 20% de la surface totale de l'Enceinte Réacteur) sont constituées principalement de planchers qui ont été contaminés à la suite d'un contact ponctuel avec un liquide. Les cartographies donnent un niveau de contamination surfacique modérée de ces surfaces, avec le point le plus contaminé de l'ER ne dépassant pas 60 Bq/cm².

Au niveau du dernier plancher, que l'on appelle le radier, d'1,4 m d'épaisseur, le point le plus contaminé relevé est inférieur à 10 Bq/cm².

Ces valeurs modérées confortent notre position à réaliser un assainissement peu complexe de l'Enceinte Réacteur (grattage des surfaces concernées sur quelques mm ou cm), à comparer à des contaminations de plusieurs centaines de Bq/cm² rencontrées sur des installations et ayant conduit à des démolitions tout nucléaire (par exemple la station de traitement des effluents).

Définition d'une marge forfaitaire de précaution

Pour les zones de contamination superficielle par des poussières ou aérosols : le traitement sera un retrait par ponçage superficiel de quelques millimètres : cette approche prend en compte la marge de précaution.

Pour les zones à contamination plus en profondeur, la modélisation de phénomènes de contamination a été établie en majorant les profondeurs de contamination par rapport à celles mises en oeuvre lors de l'assainissement du BCI et de la STE de Brennilis, et en prenant en compte le retour d'expérience de l'assainissement du génie civil des autres exploitants nucléaires (CEA, ORANO).

Cette approche issue des cartographies et de la prise en compte du retour d'expérience a conduit à retenir des profondeurs d'assainissement de l'ordre de quelques mm à quelques cm

Ce sont ces profondeurs d'assainissement établies par l'analyse historique, les cartographies et la prise en compte du retour d'expérience qui ont permis de définir le tonnage des déchets d'assainissement des structures : 710 t

Définition de la limite du zonage déchets

L'ensemble des éléments précédents est rassemblé dans un dossier d'assainissement des structures transmis à l'ASN pour approbation. Ce dossier sera transmis avant la phase d'assainissement des structures, prévue après le démantèlement du Bloc Réacteur (années n+13 et n +14 dans le planning présenté en pièce 3, Plan de démantèlement, annexe 4, planning détaillé).

Ces éléments permettent donc de considérer que le scénario décrit dans le dossier de démantèlement complet de Brennilis est majorant et permet une évaluation réaliste des volumes de déchets issus de l'assainissement des structures.

Nature, caractérisation, quantité, localisation des éléments radioactifs encore présents sur le site concernant les sols.

La nature et les quantités liées à l'assainissement des sols sont précisées dans l'étude d'impact, pièce 7, chapitre 10 Gestion des déchets :

Il s'agit de terres, dont les données sont précisées au Tableau 10b.

La quantité est évaluée à 2000 t.

La catégorisation de déchets est TFA (Très Faible Activité).

La localisation est décrite dans l'Etude d'impact, pièce 7, annexe 6, Sols et eaux souterraines, chapitre 2.2.2, Zones pour lesquelles des actions sont identifiées : il s'agit des 3 zones :

- Regard F de l'ancien BCI
- Galerie G15
- Local Sulzer

Ces 3 zones ont fait l'objet de caractérisation présentée dans le l'Etude d'impact, pièce 7, annexe 6 :

- Regard F : 137Cs (valeur max : 4200Bq/kg MS- Matière Sèche) et 60Co (valeur max : 120Bq/kg MS)
- Galerie G15 : 137Cs (valeur max : 3835 Bq/kg MS)
- Local Sulzer : tritium - 3H libre : valeurs comprises entre 3300 et 3500Bq/l.

La caractérisation des zones Regard F et Galerie G15 ont été présentées dans le plan de gestion transmis à l'ASN en 2020, en cours d'instruction.

La caractérisation du Local Sulzer devra être complétée par des prélèvements qui seront réalisés une fois que les équipements électriques que ce local abrite auront été démantelés.

Cette activité est planifiée dans le Plan de démantèlement, pièce 3, annexe 4, Planning détaillé, après le démantèlement du Bloc Réacteur, années n+13 et n+14.

- Quels sont les résultats des différents prélèvements réalisés dans le coeur du réacteur, sous le bâtiment réacteur et sur l'ensemble des éléments à démanteler ?

Réponses d'EDF à QCE 3

Pour répondre à cette question, EDF a fait préciser la demande à la commission d'Enquête pour le point relatif aux résultats des prélèvements dans le coeur du réacteur ; il s'agit du sujet des prélèvements dans le Bloc Réacteur réalisés en 2020/2021 pour lequel la commission d'enquête souhaite voir expliqué pourquoi ces prélèvements n'ont pas été réalisés avant le dépôt du dossier.

En conséquence, la réponse est apportée en distinguant :

- a. la question générale de l'inventaire radiologique qui permet de donner la vision sur l'ensemble des éléments à démanteler,
- b. la question des prélèvements sous le bâtiment Réacteur.

Inventaire radiologique, résultats pour l'ensemble des éléments à démanteler

Cet inventaire est présenté dans le rapport de sûreté, Pièce 8, volume 1, chapitre 3, section 2.

La réalisation de l'inventaire radiologique consiste à évaluer l'activité radiologique des systèmes, structures et composants et à déterminer les radionucléides en présence. Il constitue une donnée essentielle du démantèlement notamment pour les aspects sûreté, radioprotection, déchets, scénario de démantèlement et transports des déchets radioactifs. Ainsi, il est nécessaire :

- Au dimensionnement des sas d'intervention (définition des classes de confinements et types de ventilations : taux de renouvellement, dépression, niveau de filtration...),
- A la définition des tenues d'intervention, et aux moyens de protections et de surveillance radioprotection à mettre en place pendant le chantier,
- A l'estimation de la dosimétrie des intervenants,
- Au classement radiologique des déchets (TFA, FMAvc et MAVI), à la définition des exutoires, à l'établissement des dossiers d'acceptation des déchets auprès de l'ANDRA ou autres installations d'entreposage,
- A l'estimation des rejets en situation normale de chantier et en situation incidente,
- A la définition des emballages de transport,
- Et à la détermination des méthodes et au dimensionnement des équipements nécessaires aux opérations de démantèlement.

L'activité radiologique d'un équipement (ou structure) a deux origines possibles :

- La contamination par les fluides en présence
- L'activation par le flux neutronique du cœur.

Evaluation de la contamination

La démarche générale appliquée pour évaluer l'inventaire radiologique des équipements contaminés est la suivante :

- Estimation de l'activité des radionucléides émetteurs $\beta\gamma$ facilement mesurables à partir de mesures sur échantillon, frottis ou colis de déchets,
- Estimation de l'activité des radionucléides émetteurs bêta (β) pur et bêta-gamma ($\beta\gamma$) difficilement mesurables par application de ratios (ratios déterminés par calcul),
- Estimation des radionucléides émetteurs α par application de ratios.

Nota : un ratio est un rapport entre l'activité d'un radionucléide et l'activité d'un radionucléide traceur (facilement mesurable).

Evaluation de l'activation

L'activation des matériaux résulte du fonctionnement du cœur du réacteur. Durant cette période, les équipements environnant le cœur (structures métalliques et béton) ont été soumis au flux neutronique. Certains atomes constituant ces matériaux sont devenus par capture neutronique des atomes radioactifs. La majorité de l'activité radiologique des déchets du Bloc Réacteur vient du phénomène d'activation. L'activation des matériaux est évaluée par calcul.

Le calcul de l'activité radiologique d'une structure nécessite dans un premier temps, la détermination des flux neutroniques vus par cette structure, et dans un deuxième temps, la détermination de l'activation des matériaux constituant cette structure.

La modélisation de l'ensemble des structures entourant la cuve est réalisée avec la double contrainte, prendre en compte finement les matériaux et géométries des différentes structures.

Le flux neutronique est calculé à l'aide d'un code de type Monte Carlo.

L'activation est calculée pour différents temps de refroidissement après l'arrêt du réacteur à l'aide d'un code d'évolution et de refroidissement à partir des flux neutroniques et de la composition chimique des matériaux. L'activité radiologique due à l'activation est calculée pour chaque radionucléide.

Ainsi, les prélèvements et les calculs ont permis d'établir l'inventaire radiologique présenté dans le dossier. Cet inventaire est majorant, ce qui permet de prendre en compte des marges de sécurité dans les différents domaines (sûreté, rejets, radioprotection).

Pour le domaine des déchets, c'est l'inventaire physique qui permet de définir le tonnage global. L'inventaire radiologique permet d'établir, de façon majorante, les quantités de déchets dans les différentes catégories. L'optimisation des quantités de déchets dans les catégories est prévue par la réalisation de prélèvements complémentaires.

Prélèvements sous le Bâtiment Réacteur

EDF n'a pas réalisé de prélèvements sous le Bâtiment Réacteur, (appelé aussi Enceinte Réacteur).

Comme indiqué en réponse 2.1, l'Enceinte Réacteur est peu contaminée ; les profondeurs estimées d'assainissement des planchers pour les zones contaminées vont de quelques mm à quelques cm.

Les cartographies donnent un niveau de contamination surfacique modérée de ces surfaces, avec le point le plus contaminé de l'ER ne dépassant pas 60 Bq/cm².

A -12m, au niveau du dernier plancher, que l'on appelle le radier, d'1,4 m d'épaisseur, le point le plus contaminé relevé est inférieur à 10 Bq/cm².

Ces valeurs modérées confortent notre position à réaliser un assainissement peu complexe de l'Enceinte Réacteur (grattage des surfaces concernées sur quelques mm ou cm), à comparer à des contaminations de plusieurs centaines de Bq/cm² rencontrées sur des installations et ayant conduit à des démolitions tout nucléaire (par exemple la station de traitement des effluents). L'exploitant exclut ainsi la possibilité de contamination des sols sous le radier issue de l'intérieur du bâtiment.

Dans son dossier, pièce 3 chapitre 4.9, l'exploitant a prévu de vérifier, par un programme de caractérisation adapté, l'absence de contamination des sols sous les structures laissées en place pour prendre en compte d'éventuelles migrations issues des zones qui auront fait l'objet de plan de gestion des sols.

Les situations induites par l'arrêt du rabattement de nappe phréatique sont prises en compte dans les dossiers d'assainissement des sols, notamment l'arrêt progressif du rabattement de nappe et les contrôles associés.

- Pour quelles raisons un inventaire radiologique complet n'a pas été fourni dans le dossier d'enquête publique ?

Réponses d'EDF QCE29

L'inventaire radiologique est présent dans le dossier, Pièce 8, Volume 1 Chapitre 3 section 2 du Rapport de Sûreté ; sa vocation est de servir, entre autres, de donnée d'entrée aux études majorantes de sûreté pour étudier les conséquences des scénarios incidentels et accidentels.

Cet inventaire est nécessaire et suffisant pour couvrir tous les enjeux tels que mentionnés dans le Rapport de Sûreté.

L'inventaire radiologique constitue un volet de l'instruction du dossier par ASN/IRSN réalisée en 2020/2021.

Les prélèvements complémentaires, réalisés en 2021 ou qui seront réalisés en fonction de l'avancement du chantier, quand certaines zones deviendront accessibles, permettront d'optimiser certaines données notamment les catégories de déchets. Ces données ne modifieront pas les études de maîtrise des risques ou d'impact qui ont été réalisées avec des méthodologies majorantes.

Pour ce qui concerne les prélèvements complémentaires réalisés en 2021, leur réalisation n'était pas autorisée quand EDF a déposé sa demande démantèlement complet en 2018.

Aussi EDF a déposé, en 2015, une demande d'autorisation pour ces prélèvements. Après plusieurs étapes administratives, le dossier de sûreté de l'opération a fait l'objet d'une consultation du public sur le site de l'ASN du 9 août 2019 au 5 septembre 2019. A l'issue, une autorisation a été délivrée par l'ASN le 20 septembre 2019.

L'analyse de ces prélèvements est une action de longue durée qui se poursuit en 2022.

L'exploitant proposera à la Commission Locale d'Information de présenter ces résultats lors d'une réunion technique de la CLI en 2023.

- Quels sont la nature, le ou les types de radionucléides, la période et la localisation des 10 tonnes d'éléments radioactifs MA VI ?

Réponses d'EDF à QCE n°31

Les déchets identifiés initialement MA VL dans le dossier déposé en juillet 2018 sont principalement (à 80%) issus des plaques de fonds de cuve et des fourreaux de fonds de cuve. Des déchets métalliques issus de certaines des parties de la cuve complètent ce volume de déchets classés MA VL (crépine, tube guide, certaines barres ...).

Ces éléments en acier (plaques de fonds de cuve et des fourreaux de fonds de cuve) contiennent principalement les radionucléides suivants : Ni63 et Nb94. Les autres parties métalliques contiennent un spectre plus large de radionucléides présentés dans le tableau ci-dessous avec leurs périodes correspondantes.

Les périodes* des radionucléides sont les suivantes (en années) :

Ni 63 : 100
 Nb94 : 20 300
 H3 : 12.3
 Sn121m : 50
 AG108m : 418
 C14 : 5 730
 Ni59 : 74 900
 Zr93 : 1 530 000
 Cl36 : 302 000

Période : La période (ou demi-vie) est le temps nécessaire pour que la moitié des atomes se désintègrent naturellement.

Ces déchets initialement identifiés MA VL pourraient être reclassés faible et moyenne activité vie courte (FMA VC) différé à la suite des études de colisage. Ils seraient alors pris en charge dans le centre de stockage de l'Aube (CSA). Géré par l'ANDRA, le CSA est un centre dédié au stockage des déchets radioactifs de faible et moyenne activité à vie courte.

Les déchets FMA-VC contiennent majoritairement des radionucléides à vie courte, de période radioactive inférieure ou égale à 31 ans, mais ils peuvent aussi contenir des radionucléides à vie longue en quantité limitée. Ce sera le cas pour ces 10 tonnes de déchets.

Evaluation de la quantité de déchets

La quantité prévue des déchets constitue, selon la maîtrise d'ouvrage, une enveloppe maximale.

- Comment les résultats des prélèvements réalisés dans le bloc réacteur, prélèvements postérieurs au dépôt du dossier de démantèlement, vont-ils impacter les volumes estimés de production de déchets ?

Réponses d'EDF à QCE n° 32

Pour le domaine des déchets, c'est l'inventaire physique qui permet de définir le tonnage global. L'inventaire radiologique permet d'établir, de façon majorante, les quantités de déchets dans les différentes catégories.

Les études déchets réalisées en amont des prélèvements ont permis de définir les quantitatifs du dossier : 6000 tonnes de déchets TFA (à très faible activité de l'ordre de la radioactivité naturelle), 1400 tonnes de déchets FMA vc (faible et moyenne activité à vie courte) , 20 tonnes de déchets FMA vc différé (déchets qui pourront être reclassés FMA vc après une petite période de décroissance radioactive à ICEDA) et 10 tonnes de déchets MA VL (moyenne activité vie longue) qui seront très probablement tous reclassés en FMA vc différé.

Les prélèvements réalisés vont permettre de préciser les radionucléides qui ont été estimés jusqu'alors de manière majorante par calcul. Cela ne modifiera en rien le volume de déchets radioactifs. Il y en aura toujours environ 7500 tonnes.

Les déchets TFA resteront toujours TFA et ne pourront pas être déclassés même si leur radioactivité devait être encore plus faible qu'envisagée (sauf évolution de la réglementation avec l'introduction des seuils de libération).

Les déchets FMA vc différé pourraient bénéficier d'une période d'attente à ICEDA plus courte.

La principale conséquence des résultats des prélèvements concernera les déchets FMA vc et plus particulièrement l'épaisseur de béton des colis 5 m³ pré bétonnés dans lesquels ils seront mis (épaisseur de protection béton entre 0 et 400 mm).

Nous pourrions ainsi utiliser plus de colis avec des épaisseurs de béton moindres si le résultat des prélèvements devait montrer une baisse de la dosimétrie des éléments radioactifs du réacteur, ce qui augmenterait le volume utile de chaque colis de déchet et conduirait donc in fine à en produire moins au total. Les premiers résultats seront connus en 2023.

Déchets particuliers

- Quels sont la quantité et le devenir des déchets amiantés ?

Réponse d'EDF à QCE n°33

L'étude d'Impact, pièce 7, au chapitre 10 définit la quantité de déchets amiantés actuellement entreposés dans la centrale : 9 t.

Il s'agit de déchets TFA (Très Faible Activité) de diverses natures physiques : gravats, déchets métalliques, outillage...

Lors de la rédaction du dossier de démantèlement complet, l'acceptation Andra pour les déchets amiantés n'était pas encore mise en œuvre. Elle l'est depuis janvier 2022.

Ainsi, le conditionnement de ces déchets et leur évacuation vers le Centre Industriel de Regroupement d'Entreposage et de Stockage (CIRES) de l'Andra à Morvilliers dans l'Aube, sont désormais réalisables et planifiés à moyen terme. Il est à noter qu'une partie de ces déchets (1.5t) sont dit « tritiés ». Ils proviennent du démantèlement du circuit ayant véhiculé le fluide modérateur (l'eau lourde). Le devenir de ces déchets amiantés tritiés est identique à celui des autres déchets amiantés, à savoir un stockage au CIRES.

Bilan des déchets

- EDF peut-elle fournir le bilan détaillé et actualisé à échéance régulière, des déchets produits par le démantèlement complet de la centrale des Monts d'Arrée ? Ce bilan à destination des citoyens, présenterait leur origine, les quantités, le niveau de radioactivité, le traitement éventuel, le conditionnement, le lieu de stockage, l'entreposage (conditions, durée) et la destination finale des déchets ?

Réponse d'EDF à QCE n°36

EDF établit tous les ans le Rapport dit « TSN » (Transparence et Sécurité Nucléaire) ou Rapport annuel d'information du public relatif aux installations nucléaires, rédigé au titre des articles L125-15 et L125-16 du code de l'environnement.

Ce rapport annuel est destiné au grand public ; il est transmis à la Commission Locale d'Information et généralement présenté en réunion plénière.

Il est disponible sur le site internet EDF www.edf.fr/centrale-nucleaire-brennilis

Ce rapport comprend un chapitre complet, n°6 relatif à la gestion des déchets. Ce chapitre présente donc chaque année :

- Le bilan des déchets produits en attente de conditionnement en indiquant la catégorie de déchets (TFA, FMA), le tonnage considéré, le lieu d'entreposage ;
- Le bilan des déchets conditionnés en attente d'expédition en indiquant la catégorie de déchets (TFA, FMA ...), le type de conditionnement (coques béton, fût métallique, pièce massive ...)
- Le nombre de colis évacués par catégorie de déchets et pour chaque filière de gestion (TFA au CIRES à Morvilliers, FMA au CSA à Soulaines ...).

Ces données, transmises à la CLI, sont présentées sous forme de tableau de bord sur le site internet de la CLI, <https://www.finistere.fr/A-votre-service/Environnement/CLI-des-Monts-d-Arree/Le-suivi-partage>, qui indique année par année, le nombre de colis conditionnés, par catégorie (TFA, FMA) et par nature (solide liquide).

Ce tableau de bord est présenté annuellement par l'ACRO en CLI

3.11.2. Déchets – conditionnement

Les personnes favorables au démantèlement rappellent que « l'utilisation de sas étanches au niveau des chantiers, permet de garantir un confinement optimum de la radioactivité » et que « tous les

déchets sont triés à la source ». Les déchets sont « découpés proprement, mis en colis gérés et contrôlés ».

Les personnes défavorables ou sceptiques estiment que « la cuve du réacteur est un déchet radioactif déjà conditionné, occupant déjà le minimum de volume possible ».

Réponse d'EDF

La cuve doit être découpée, ce qui va réduire son volume avant son évacuation en déchet.

Il est erroné de présenter la cuve comme un déchet déjà conditionné ; au contraire, le conditionnement consiste à découper les éléments selon des prescriptions précises, notamment de gabarit ou de remplissage des colis selon la catégorie de radioactivité du déchet.

Un intervenant estime que « les modalités de stockage temporaire sur site restent à éclaircir », en particulier « pour les déchets les plus radioactifs, avant de les faire à nouveau transiter sur les routes de France ».

Réponses d'EDF

2 zones de découplage pour la gestion des flux de déchets sont prévues dans le dossier,

Le projet de démantèlement prévoit 2 zones de découplage pour gérer les flux de déchets :

L'Installation de Découplage et Transit des Déchets (IDT). Cette installation existante, décrite en pièce2, chapitre 6, comprend un bâtiment sur 2 niveaux d'environ 900m² et une aire externe d'environ 1700m².

Cette IDT est une zone de transit qui permet de gérer les flux de déchets conditionnés et prêts à être expédiés vers les différentes filières de gestion TFA (6000 t) ou FMA (1400t).

Le processus d'entreposage des déchets les plus radioactifs est décrit en détail en pièce 3, Plan de démantèlement, annexe 1, chapitre 2.1, Ateliers et aménagement dans l'Enceinte Réacteur, qui décrit notamment la Cellule de redécoupe et Conditionnement des déchets Irradiants (CDI)

L'Entreposage Intermédiaire des Déchets Irradiants (EIDI).

L'EIDI joue également un rôle de tampon pour les déchets à destination d'ICEDA (30t). Cette installation sera réalisée dans le cadre du démantèlement complet.

Elle sera équipée de protections biologiques destinées à assurer la radioprotection du personnel.

Dans ce chapitre 2.1, est décrit le processus qui s'articule en 3 étapes :

- Découpe des déchets irradiants pour mise au gabarit dans la CDI,
- Transfert des déchets dans l'EIDI en panier pour entreposage,
- Transfert en CDI pour contrôle des paniers avant expédition, introduction des paniers dans les conteneurs de transport via la partie accostage de la CDI, contrôle des conteneurs de transport.

NB : à la différence de l'IDT, les déchets entreposés dans l'EIDI, ne sont donc pas encore prêts à être évacués. Il reste l'étape de conditionnement final et de contrôle dans la CDI.

Ainsi, 2 zones de gestion de flux de déchets sont prévues sur le site. Il ne s'agit pas d'entreposage temporaire au sens d'une attente d'un exutoire puisque tous les déchets disposent déjà d'une filière de gestion. Il s'agit d'une fonction de découplage entre production et évacuation.

Questions de la commission d'enquête

Entreposage temporaire des déchets sur le site de Brennilis

- Quelle sera la durée maximale de stockage des déchets sur le site de Brennilis ?

Réponse d'EDF à QCE n°34

Les durées d'entreposage des déchets sur le site de Brennilis sont définies dans le référentiel de sûreté de l'exploitant, dans un chapitre dédié à la maîtrise de la gestion des déchets.

Ces durées sont définies pour des déchets mis en colis et évacuables (colis finis, caractérisés et contrôlés).

Ainsi, l'exploitant a mis en place une organisation pour respecter ces durées, qui sont fixées réglementairement. Concrètement, pour les colis évacuables, la durée d'entreposage est fixée à 5 ans dans

l'enceinte réacteur et à 2 ans sur l'IDT, sans toutefois dépasser un entreposage maximal de 5 ans au total sur le site.

Les déchets prêts à être évacués sont donc autorisés à rester entreposés au maximum 5 ans sur l'installation.

IDT : Installation de Découplage et de Transit destinée à assurer le découplage entre production et évacuation.

Nb : dans le dossier on mentionne également l'EIDI (l'Entreposage Intermédiaire des Déchets Irradiants), pièce 3, Plan de démantèlement, annexe 1.

A la différence de l'IDT, les déchets entreposés dans l'EIDI ne sont donc pas encore prêts à être évacués. Il reste l'étape de conditionnement final et de contrôle. C'est seulement une fois que ces opérations sont réalisées et que le colis est prêt à être expédié que le délai de 5 ans est pris en compte.

- Quelles sont les mesures envisagées en cas d'accumulation des déchets sur site en raison de l'indisponibilité d'une ou de plusieurs filières de stockage ?

Réponse d'EDF à QCE n°35

En lien avec le planning de démantèlement, présenté dans le Plan de Démantèlement (pièce 3 annexe 4), la production des déchets radioactifs va s'étaler sur 15 ans.

Au regard des tonnages calculés on estime à une centaine par an la production de colis à destination des filières de traitement des déchets TFA et FMA.

Cependant il existe dans le processus de production des colis de déchets :

- D'une part, un entreposage intermédiaire (EIDI), cf réponse à QCE n°34, et la possibilité d'entreposer dans l'enceinte des déchets prêts à être évacués pendant 5 ans.
- D'autre part l'IDT (Installation de découplage et de transit) qui peut accueillir pendant 2 ans les colis de déchets avant leur expédition vers les filières.

Ces capacités d'entreposage sur le site permettent de supporter l'indisponibilité d'une filière pendant environ un an.

Ces mesures sont considérées suffisantes en cas d'accumulation des déchets sur site en raison de l'indisponibilité d'une ou de plusieurs filières de stockage, situation extrêmement improbable sur une telle durée.

3.11.3. Déchets – transport

Les personnes favorables au démantèlement complet ont surtout répondu aux arguments des personnes qui s'y opposent.

Du côté des opposants, on résume la problématique du transport des déchets en pointant « des matériaux irradiés » qualifiés parfois « d'extrêmement dangereux, qui vont traverser la France » et, « qui plus est, en convois non escortés, dans des conditions de transport très floues » : ils interrogent : « par où vont transiter les 30 tonnes de déchets radioactifs destinés à rejoindre le site du Bugey ? Que se passera-t-il en cas d'embouteillage ou d'accident ? »

Un intervenant estime que l'absence de CIGEO impliquant « le transport des déchets jusqu'à un lieu de stockage provisoire à Bugey, en attendant le réacheminement vers le site à l'étude de Bure, s'il arrive à son terme, relève de l'absurde » .

Les personnes favorables au projet avancent que « les transports de déchets sont limités : seulement un camion par mois maximum » : étant donné « qu'il reste environ 7000 t de déchets radioactifs ».

« Le risque camions est maîtrisé grâce la réglementation », il n'y a « pas de doutes sur les chauffeurs, obtenir son permis aujourd'hui est difficile » et « beaucoup de précautions sont prises ».

« Les quelques camions transportant les 30 tonnes de déchets envoyés temporairement à ICEDA, s'ils étaient à destination directe des centres de l'Aube (ou de CIGEO), ne permettraient d'économiser qu'un trajet de 600 km ».

Réponse d'EDF

La réglementation Transport permet d'assurer la maîtrise des risques de toutes les évacuations.

Le principe de conditionnement des déchets prend en compte l'aspect transport avec des spécifications qui sont propres à chaque catégorie de déchets.

Ainsi, pour les déchets TFA (très faiblement actifs), de l'ordre de la radioactivité naturelle, les exigences sont relativement simples : par exemple des déchets de gravats en big bag doivent être calés et arrimés dans leurs conteneurs selon des règles très spécifiques ; ce calage et arrimage doit être contrôlé avant départ ainsi bien entendu que la radioactivité des déchets.

Pour les déchets FMA (Faiblement et Moyennement Actifs) les règles de base sont les mêmes ; il y a des exigences complémentaires sur la conception des colis (épaisseurs, blindages), sur leur mode de fermeture et les contrôles associés.

Pour les déchets les plus radioactifs à destination d'ICEDA (Installation de Conditionnement et d'Entreposage des déchets Activés, sur le site de Bugey dans l'Ain), le conditionnement impose des systèmes spéciaux qui ont fait l'objet d'essais de qualification particuliers pour garantir la tenue en cas d'accident de la route ; ces systèmes pèsent plus de 20t pour une charge utile inférieure à 1t.

Ces conditionnements spécifiques concernent 30t de déchets. On évalue à moins de 50 le nombre de transports de ce type en environ 5 ans.

Compte-tenu de l'enjeu du démantèlement, le transport de ces 30 t de déchets vers ICEDA pour une période d'attente avant un transfert vers les centres de stockage de l'ANDRA (Agence Nationale de gestion des Déchets Radioactifs) apparaît tout à fait raisonnable.

3.11.4. Déchets - stockage

Les personnes favorables au projet soulignent que :

- La majorité (80%) des déchets issus de la déconstruction sont des déchets dits "conventionnels" donc non radioactifs, et que la majorité des déchets radioactifs (80% des 20% restants) sont de "très faible activité", soit avec un niveau de radioactivité de l'ordre de grandeur de la radioactivité naturelle,
- Les déchets ont été catégorisés, leurs volumes évalués et ils ont tous des lieux de stockage parfaitement identifiés (même s'ils ne situent pas en Bretagne) : les centres de l'ANDRA dans l'Aube, qui existent et fonctionnent depuis des années. Et que ces centres constituent des lieux dédiés et surveillés,
- Il vaut mieux n'avoir que 30 tonnes de déchets radioactifs stockés et surveillés dans un endroit, plutôt que 65 000 tonnes de déchets (radioactifs ou pas) dans les Monts d'Arrée.

Un intervenant demande à ce qu'on « cesse de faire la fine bouche » en matière de stockage de déchets en évoquant des « décharges (conventionnelles) sauvages ici et là en France, qui ne sont pas le fait d'EDF », affirmant, par la même occasion « préférer la vision responsable et transparente d'EDF » en matière de déchets.

Les opposants au projet arguent que « le stockage est la grande faiblesse de ce dossier ».

Selon eux, il n'y a toujours pas de « solution viable, propre, définitive et économiquement satisfaisante pour régler l'épineux problème du stockage final » ou pour un « miraculeux retraitement » des déchets les plus radioactifs. La construction de CIGEO, dit stockage définitif, dans la Meuse, n'a pas encore commencé. « Qu'à cela ne tienne, EDF se contentera d'un entreposage au Bugey » ironise une personne. « Tout cela concerne des matériaux dangereux pendant une éternité, ça ne doit pas être bâclé » ajoute un intervenant. « Tant que CIGEO n'est pas mis en service, je reste contre », complète un autre intervenant. « Il est nécessaire d'attendre de faire progresser nos connaissances en matière de déchets ».

Intervenants et associations opposés au projet arguent que : « enfouir et abandonner les déchets ne peut être un droit que l'on s'octroie, question d'éthique ». En effet, selon un intervenant, « EDF n'a

pas trouvé de solutions pour nettoyer ses déchets sans polluer des régions pauvres déjà très polluées ; il n'est pas moralement acceptable de se débarrasser de déchets gênants produits sur un territoire, en allant les déposer sur un autre territoire situé à l'autre bout de la France », « quel cadeau ! » renchérit une intervenante.

Réponse d'EDF

[Le stockage centralisé des déchets radioactifs est la solution qui maîtrise le mieux les enjeux](#)

Le Maître d'Ouvrage s'inscrit totalement dans la démarche définie par la réglementation française qui demande à chaque exploitant d'évacuer les déchets radioactifs de ses installations vers les filières de gestion agréées par l'ASN.

D'autre part, sur le site du Bugey (ICEDA), « les déchets radioactifs de Brennilis contribueront à accroître les rejets radioactifs autorisés, avec effet sur l'environnement. Tous les sites destinataires de déchets seront impactés » s'inquiète un intervenant.

Réponse d'EDF

[Les limites de rejets d'ICEDA sont fixées pour accueillir les déchets de Brennilis,](#)

Comme toute Installation Nucléaire de Base, ICEDA dispose de limites de rejets autorisées par l'ASN.

Ces limites de rejets sont calculées sur la base des capacités de déchets qu'il est prévu d'entreposer à ICEDA. Les déchets de Brennilis ne conduiront pas à accroître les rejets radioactifs autorisés ; au contraire, leur gestion à ICEDA s'inscrit dans le cadre de ces limites de rejets.

Questions de la commission d'enquête

CIGEO

EDF a évoqué lors de la réunion publique, une évaluation revue à la baisse de la quantité des déchets « les plus » radioactifs. (10 tonnes de déchets MA VI).

- Est-ce qu'EDF est en mesure de s'engager sur le non recours à CIGEO (Bure) pour le stockage des déchets de Brennilis ?

Réponse d'EDF à QCE n°37

Le dossier de démantèlement complet de 2018, qui identifie 10 tonnes au maximum de déchets MAVI, s'appuie sur des études majorantes de classement de déchets afin de quantifier les volumes à produire (tonnage par type de déchet).

Elles ont permis l'identification de 20t de déchets FMA différé et 10t de déchets MAVI.

Après le dépôt du dossier, les études déchets se sont poursuivies afin de définir un colisage précis des déchets (nombre et type de colis par catégorie de déchet). Ces études plus précises ont pris en compte un gradient d'activation pour les calculs d'activation (passage d'une étude avec quelques points à une étude linéaire à maille plus fine) et un positionnement exact des découpes qui seront réalisées (Etudes d'avant-projet détaillé). Ensuite des études de colisage des déchets (à partir de chaque panier) ont permis de s'assurer que pour chaque colis tous les critères de l'ANDRA, pour un stockage futur au CSA, étaient respectés tant au niveau des densités (densités réelles des paniers de déchets), des activités massiques de chaque radio nucléides (RN) que du débit de dose à proximité du colis.

Ainsi, en 2020, les études de colisage ont conduit à un classement plus fin des déchets et à redéfinir la plupart des déchets MAVI (10 t) comme relevant de la catégorie FMA ou FMA différé.

Le classement FMA diff ou MAVI ne modifie ni le scénario de découpe ni le type de colis de déchet qui sera, quoi qu'il en soit, transporté vers ICEDA par un container spécifique adapté (R73).

Même si les études complémentaires montrent qu'il ne devrait plus y avoir de colis de déchet à destination de CIGEO, le maître d'ouvrage a retenu de maintenir cette possibilité si faible soit elle. Les résultats des prélèvements réalisés sur des éléments à proximité de la cuve (prélèvements BR) permettront de conforter définitivement cette hypothèse en 2023. Cf. réponse à QCE n°3.

- Qu'advient-il de ces déchets si CIGEO n'est pas autorisé ou pas réalisé ? Si ICEDA est saturée ?

Réponse d'EDF à QCE n°34

Pour rappel, le projet CIGEO est un projet décidé par l'état, prévu par la loi de 1991, qui en a confié la conception, la construction et l'exploitation à l'Andra. Ce projet est en cours.

Si le projet CIGEO devait prendre du retard, cela n'aurait pas d'impact sur les déchets (10 t max) de Brennilis qui seront quoi qu'il en soit, entreposés à ICEDA.

Les déchets de moyenne activité à vie longue provenant du chantier de démantèlement de Brennilis et prévus d'être conditionnés à ICEDA (avant un potentiel envoi à CIGEO) représentent environ 0,5% de la capacité d'entreposage d'ICEDA (10 tonnes sur les 2000 tonnes de déchets entreposables dans les halls d'entreposage d'ICEDA). Par ailleurs, le décret n°2010-402 du 23 avril 2010 autorisant la création d'ICEDA permet une extension avec un troisième hall d'entreposage. Les déchets de Brennilis pourront donc être entreposés de manière totalement sûre à ICEDA dans l'attente de la mise en service de CIGEO.

Il ne peut y avoir de risque de saturation à ICEDA pour les déchets de Brennilis

Appréciation de la commission d'enquête

La commission note qu'EDF a répondu de façon précise à toutes les interrogations relatives à cet inventaire, en particulier celles formulées par l'association Eau et Rivières de Bretagne (Cf. mémoire en réponse pages 73 et 74).

La commission d'enquête prend note du travail réalisé en matière d'inventaire des déchets. Cet inventaire lui est apparu rigoureux et objectif, issu à la fois de prélèvements et de calculs mais aussi de l'historique de l'exploitation et du démantèlement. Il est réputé majorant, ce qui, sauf erreur de la part de la maîtrise d'ouvrage, permet d'obtenir des marges de sécurité : les quantités de déchets prévus dans les différentes catégories, ne devraient être que simplement ajustées, suite aux prélèvements complémentaires réalisés en 2021 ou qui seront réalisés en fonction de l'avancement du chantier, quand certaines zones deviendront accessibles.

La commission note que la maîtrise d'ouvrage, suite à des études complémentaires postérieures au dépôt du dossier d'enquête publique, escompte revoir à la baisse les quantités estimées de déchets les plus « pénalisants » c'est-à-dire MA VI.

Les données issues des prélèvements complémentaires (prélèvements dans le Bloc Réacteur) mentionnés supra, à livrer en 2023, ne devraient pas, en tout état de cause, modifier les paramètres avec lesquels les études de maîtrise des risques et d'impact ont été réalisées.

Tout comme la CLI, la commission d'enquête, relève que « l'inventaire des déchets pourrait être revu à la hausse si, dans le cadre de l'assainissement de l'enclume réacteur, il s'avérait nécessaire de décaper les bétons sur une épaisseur supérieure à celle du scénario retenu ; à titre d'exemple, 5 mm de décapage supplémentaire engendrerait 650 T de nouveaux déchets », mais ne peut que faire confiance à l'expertise de la maîtrise d'ouvrage, qui affiche un niveau de contamination surfacique (des bétons de l'ER) modéré et maîtrisé.

La commission prend acte du référentiel de sûreté de l'exploitant, qui fixe réglementairement les durées d'entreposage temporaire des colis de déchets sur le site de Brennilis : la durée d'entreposage est fixée à 5 ans dans l'enclume réacteur et à 2 ans sur l'IDT, sans toutefois dépasser un entreposage maximal de 5 ans au total sur le site. Bien que, sauf erreur, sans conséquence sur la santé humaine et sur l'environnement, il serait souhaitable que l'exploitant vise à minimiser ces délais qui semblent excessifs.

Concernant les 9T de déchets amiantés, la commission se félicite des récentes évolutions réglementaires permettant leur prise en charge par le CIRES de Morvilliers.

Concernant les transports de déchets radioactifs, la commission estime que la réglementation en vigueur est suffisamment protectrice. Concernant la pertinence du transport des déchets, la commission d'enquête entend bien les arguments d'une partie du public sur les aspects éthiques et moraux du « cadeau » fait à d'autres territoires mais estime à nouveau (Cf. & 3.5) qu'il faut éviter de laisser les déchets nucléaires des diverses INB (Installations Nucléaires de Base), dont les

déchets de Brennilis, éparpillés et qu'il est préférable de les regrouper sur des sites dédiés où ils seront inventoriés et surveillés.

Concernant les filières des déchets, la commission d'enquête note que chaque déchet disposera d'un exutoire dédié et adapté, quand bien même CIGEO, centre de stockage profond prévu sur la commune de Bure, n'est pas opérationnel. Compte-tenu des incertitudes pesant sur la réalisation de CIGEO, la commission recommande à l'exploitant, d'atteindre le « zéro colis type CIGEO », quitte à augmenter légèrement le nombre total des colis de déchets et, conséquemment, quitte à augmenter le coût à supporter pour les opérations de colisage, de transport et éventuellement de stockage.

3.12. ECONOMIE - EMPLOI

L'expression du public

La thématique de l'économie et de l'emploi a recueilli 46 observations.

Au plan de l'emploi local :

- Les avis favorables au projet, sont essentiellement fondés sur l'idée que le chantier de démantèlement créera de l'emploi local pendant de nombreuses années.
- le chantier apportera localement un savoir-faire et donc donnera une formation au personnel local qui sera embauché.
- Le devenir non nucléaire du site est vécu comme un relai de croissance.
- D'autres intervenants, craignent que la reprise du démantèlement n'ait pas d'impact sur l'emploi communal ni sur l'économie locale. Ils demandent que l'on forme dès à présent des demandeurs d'emplois locaux sur le travail en milieu nucléaire pour qu'ils puissent, le moment venu être embauchés par EDF.
- Priorité doit être donnée à la main d'œuvre locale pour réaliser le chantier car ce chantier permettra aux locaux de rester vivre dans les Monts d'Arrée.
- Les opposants au projet de démantèlement mettent en doute la volonté du maître d'ouvrage d'employer, pour la démolition, du personnel français. Ils sont certains que « l'industrie française ne recueillera rien » de la manne financière liée à cette opération car « les embauches se feront à l'étranger. » Ils se déclarent donc contre le fait d'embaucher « des travailleurs polonais ou roumains comme liquidateurs.»

Au plan de l'économie locale :

- Certains sont favorables au chantier à condition que les pouvoirs publics s'engagent pour aider le secteur des Monts d'Arrée qui mériterait d'être davantage valorisé.
- Des intervenants considèrent que si les bâtiments de la centrale restent debout cela empêchera le développement de l'économie locale dans d'autres directions (le tourisme par exemple). En d'autres termes, si l'étiquette « nucléaire » est rayée de l'environnement des Monts d'Arrée, de nouvelles activités pourront s'installer. La « belle nature de Brennilis » et des environs permettra de donner priorité au tourisme
- Le projet de la Maison du Lac doit voir le jour.

Au plan national, certains pensent que la réalisation de ce projet sera bénéfique à l'avenir économique de toute la filière nucléaire du pays.

Une personne n'exprime pas d'avis sur l'opportunité du démantèlement mais affirme que créer des emplois serait une « caractéristique intrinsèque au nucléaire. »

Réponse d'EDF :

Le démantèlement partiel a employé quasi exclusivement du personnel français.

Le dossier présente en pièce 3, Plan de démantèlement, chapitre 9 la projection de ressources nécessaires que ce soit du personnel EDF ou d'entreprises spécialisées qui exige des compétences reconnues par un système d'habilitation : entre 120 et 150 personnes dans les phases de plus forte activité.

Les dispositions mises en œuvre par le Maître d'Ouvrage en termes de compétences et d'habilitation sont décrites en pièce 8, Rapport de Sûreté, volume 1, chapitre 4, section 3.

Ce chapitre décrit les exigences relatives aux compétences et aux habilitations des personnels. Le même niveau d'exigence est requis pour le personnel EDF que pour le personnel d'entreprises.

L'expérience montre que les contraintes géographiques d'une part, et d'autre part le niveau d'exigence en termes de qualification des entreprises et d'habilitation du personnel, notamment au regard du référentiel de sûreté nucléaire et de radioprotection, conduit en pratique à voir essentiellement des entreprises avec du personnel français répondre aux appels d'offre.

Le Maître d'Ouvrage présente chaque année un « bilan social » à la Commission Locale d'Information dans lequel il précise le nombre de salariés étrangers. Ces données sont donc publiques.

A propos du fait que « les élus locaux sont impatients de voir effacée du paysage cette "verrue" et qu'ils seront déçus » lorsqu'ils comprendront que les touristes ne pourront jamais être accueillis sur un site totalement assaini car même débarrassé du réacteur et de ses annexes, le site ne redeviendra jamais salubre. « Il est donc beaucoup plus urgent de mettre à l'étude des solutions alternatives locales, moins coûteuses et plus sûres » que la démolition de la centrale, avec « des travailleurs issus du territoire. »

Réponse d'EDF :

Le dossier prévoit un assainissement des sols compatible tout usage permettant tous les projets de reconversion possible.

L'expérience montre que le développement du tourisme est un atout actuel du territoire et notamment de la Communauté de Communes.

Le succès des actions déjà menées (centre nautique, chemins de randonnée, hébergement en gîtes ...) montre que le tourisme est déjà au rendez-vous. Le démantèlement complet ne peut que favoriser ce développement.

A propos de la nécessité de créer des emploi avec une utilité sociale pour favoriser leur pérennité.

Réponse d'EDF

Le Maître d'Ouvrage met en place avec les acteurs socio-économiques locaux des actions pour favoriser l'emploi local.

Le dossier présente en pièce 7, chapitre 9, l'analyse des incidences sur la socio-économie. Elle précise les emplois que l'on trouve actuellement sur site, sur des postes allant de la démolition, du pilotage de travaux, et de la prévention des risques jusqu'au gardiennage de site, à l'entretien des espaces ou à la gestion des transports et des déchets en passant par la surveillance de l'environnement, l'exploitation et la maintenance d'équipements industriels, la radioprotection ou encore la sûreté nucléaire et les activités tertiaires.

Ce type de poste reste ouvert à l'emploi local pour le démantèlement complet.

Les contrats du démantèlement complet mettront en œuvre des procédés très spécialisés (robotique, téléopération ...) dont on trouve peu de compétences cumulées à la compétence nucléaire dans le bassin d'emploi de la centrale.

Aussi le Maître d'Ouvrage a mis en place des actions avec les acteurs socio-économiques locaux (Pôle Emploi, CCI, la DDETS, la Région pour la formation) pour favoriser l'emploi local. Ces actions seront mises en œuvre dès la signature des contrats du démantèlement complet. On rappelle que quel que soit le personnel, EDF ou Entreprises nationales ou locales, les mêmes exigences s'appliquent en termes de sécurité, de radioprotection et de suivi médical.

Appréciation de la commission d'enquête

Lors de l'enquête, différentes remarques et propositions ont été faites, en particulier sur la question de l'emploi et de l'économie locale. La commission d'enquête prend acte des réponses apportées par le maître d'ouvrage et les collectivités locales.

Il paraît évident pour tous (public, collectivités locales, maître d'ouvrage) que, comme lors de l'exploitation de la centrale, le chantier de démantèlement apportera de l'emploi direct et indirect à la région. EDF chiffre cet apport, interne et externe, entre 120 et 150 emplois au plus fort de l'activité.

La commission souhaite que le devenir de la maison du Lac débouche sur une solution satisfaisante. Elle note qu'EDF a pris en compte cet important dossier.

La commission d'enquête remarque que le maître d'ouvrage, les collectivités locales et le public portent une grande attention au devenir du site industriel et de la maison du Lac. Dans ces conditions, cette réflexion s'accompagnera d'actions pour faire en sorte que la transition économique du site des Monts d'Arrée se fasse au mieux des intérêts de la population.

Pour conclure, la commission d'enquête estime que le maître d'ouvrage est particulièrement conscient de sa responsabilité en matière de RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises) qui conditionne sa crédibilité présente et future auprès du public.

3.13. ETAT FINAL

L'expression du public

Cette thématique a fait l'objet de nombreuses observations : 105 contributions, dont 7 associations ou partis politiques.

Elle est également à rapprocher des thématiques relatives à l'impact du projet sur l'environnement, synthétisées dans le chapitre 3.9., en particulier celle portant sur la qualité des sols.

Les intervenants favorables au projet rappellent que selon EDF, quelle que soit la vocation future du site, le projet de démantèlement complet vise un état final radiologique et chimique des sols compatible « tout usage » : le site sera assaini pour « le rendre au domaine public sans risque pour les personnes et pour l'environnement, comme si cette installation nucléaire n'avait jamais existé ».

Plusieurs intervenants souhaitent retrouver un paysage sans la centrale. Ils estiment que la suppression du bâtiment réacteur en béton aura un impact bénéfique sur le paysage emblématique des Monts d'Arrée et du Parc Naturel Régional.

Concernant la vocation du site, certains privilégient plutôt un futur paysager et touristique : « Laisser place à des projets mettant en avant la nature et plus particulièrement le magnifique lac de Saint Michel, qui a le droit d'être au premier plan sans être amoichi par un mausolée de béton ».

D'autres y envisagent plutôt une vie industrielle ou commerciale :

« Il est vital pour Brennilis et notre territoire de maintenir une activité Industrielle sur la zone d'activité, car nous avons déjà eu le départ de la Salaison de l'Arrée qui nous a fait perdre beaucoup d'emplois ».

Une personne qui n'a pas exprimé d'avis sur l'opportunité du démantèlement, suggère que pour des raisons mémorielles, il pourrait être utile de conserver certains bâtiments emblématiques de l'ancienne centrale.

Réponse d'EDF

La question de la mémoire est mentionnée dans le dossier et fera l'objet d'échanges avec le territoire.

Le plan de démantèlement, pièce 3 en son chapitre 5, Etat final envisagé mentionne la question de la mémoire du site dans le cadre d'une réflexion avec les acteurs du territoire. La position des élus exprimée jusqu'ici est de privilégier le maintien du bâtiment appelé la Maison du Lac, qui sert aujourd'hui de Centre d'Information du public. Le Maître d'Ouvrage est favorable à cette option, telle que mentionnée dans le Plan de démantèlement afin de privilégier « les orientations liées au patrimoine, à la mémoire et à l'environnement ».

Les opposants au projet ne croient pas à la capacité d'EDF à rendre un site exempt de pollution. Ils relèvent d'ailleurs que l'industriel ne s'y est pas engagé :

- Les exploitants (CEA et EDF) sont amenés à passer d'une situation où tout était étanche, à devoir accepter qu'une radioactivité résiduelle reste sur le site et au delà du site (Ellez) à la fin du démantèlement ;
- L'exploitant ne peut garantir l'objectif de restituer le site indemne de toute contamination. Il vérifiera seulement que l'état des sols atteint est compatible avec l'usage futur retenu, à savoir un usage industriel conventionnel ;
- Pièce 7 chapitre 7 : EDF envisage, si elle ne peut éliminer toute source de matière chimique ou radioactive à un coût économiquement acceptable, d'engager une démarche d'optimisation visant à définir des objectifs d'assainissement poussé ... compatible avec l'usage industriel. Ce manque de précision est contradictoire avec l'objectif de restituer le site compatible tout usage. On ne saurait mieux par avance, renier ses objectifs ;

Réponse d'EDF

L'objectif d'EDF est d'assainir les sols pour une compatibilité tout usage

Le plan de démantèlement, pièce 3 en son chapitre 4.9, Description des méthodologies d'assainissement retenues, explicite la stratégie d'assainissement des structures et des sols et définit comment le Maître d'Ouvrage vise à obtenir une compatibilité tout usage.

Cette stratégie d'assainissement compatible tout usage est également mentionnée dans l'étude d'impact, pièce 7, au chapitre 2.3.3, Gestion des sols.

La rédaction de cette stratégie tout usage a été clarifiée après l'avis de l'Autorité environnementale ; c'est la raison pour laquelle tous les § qui mentionnent la stratégie d'assainissement des sols compatibles tout usage sont repérés avec un trait dans la marge.

Au chapitre 5 (et non 7) on trouve une ancienne rédaction faisant référence à un assainissement compatible avec un usage industriel : il s'agit bien d'une omission dans la mise à jour. Le Maître d'Ouvrage a mentionné cette omission à l'ASN, à la CLI et à la Commission d'Enquête.

En effet dans son avis, présenté dans le dossier d'Enquête Publique, l'Autorité Environnementale a émis sur le sujet de l'assainissement des sols la recommandation n°5 « Au titre de l'analyse des variantes et de la justification environnementale du choix réalisé, l'Ae recommande d'analyser plusieurs options de dépollution et de justifier le choix proposé, notamment au vu de la comparaison des incidences environnementales des différentes options et de la vocation du site ».

Dans son mémoire en réponse, également présenté dans le dossier d'Enquête Publique, le Maître d'Ouvrage a apporté les éléments de réponse suivants : « Le plan de démantèlement et l'étude d'impact ont été modifiés pour rendre plus claire la démarche de dépollution retenue par EDF. Cette démarche consiste à appliquer la méthodologie d'assainissement des sols conformément au guide 24 de l'ASN qui vise un état final radiologique et chimique des sols compatibles « tout usage ».

Cet état final « tout usage » permet de répondre à la vocation industrielle non nucléaire, proposée par EDF pour la zone de l'Installation Nucléaire de Base, afin de se projeter sur le maintien d'une activité économique et des relais de croissance sur le site. Ce choix ouvre également la possibilité de développer d'autres projets d'activités en cas d'évolution de la destination de l'usage, notamment à plus long terme.

Ainsi, quelle que soit la vocation future du site, le projet de démantèlement complet vise un état final radiologique et chimique des sols compatible avec « tout usage ».

La méthodologie prévue pour atteindre cet état final, conforme au Guide 24 de l'ASN, a été mise en œuvre pour les plans de gestion d'assainissement des terres (chenal, Station Traitement des Effluents) dans le cadre du démantèlement partiel et sera reconduite dans le cadre du démantèlement complet.

- EDF reconnaît être dans l'incapacité de faire disparaître totalement la pollution résiduelle sur le site après démantèlement mais considère que celle-ci peut être négligée car elle sera inférieure à la radioactivité d'origine naturelle. Mais compte tenu du caractère probabiliste des effets de la radioactivité sur la santé, ce surcroît de radioactivité d'origine industrielle ne peut pas être écarté d'un revers de main.

Réponse d'EDF

EDF a démontré la compatibilité tout usage des zones assainies au cours du démantèlement partiel,

Dans son mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale, le Maître d'Ouvrage a joint en annexe 4 les synthèses des dossiers d'assainissement des sols déjà réalisés (chenal, Station Traitement des Effluents).

Ces dossiers démontrent comment le Maître d'Ouvrage a mis en place les mesures de gestion pour atteindre la compatibilité des sols avec un état tout usage.

- Le site de la centrale est et restera pollué durant plusieurs décennies même si cela ne se voit pas et ne se sent pas. Pour cette raison, le "retour à l'herbe" ne doit pas être envisagé ;
- Qu'en sera-t-il réellement du retour à l'herbe? Quels projets, sans risque, pourront être envisageables ? Il existe toujours une part d'inconnu ;

Réponse d'EDF

L'assainissement tout usage des sols permet toutes les reconversions possibles : du retour à l'herbe à l'usage industriel

L'assainissement tout usage permet le retour à l'herbe ; il permet également la vie d'une famille sur le terrain assaini : un des scénarios étudiés pour la compatibilité tout usage de l'assainissement des sols sous l'ancienne STE montre qu'il n'y a aucun impact pour une famille qui vivrait 365 jours par an sur le site et consommerait les produits de son potager, cf. le mémoire en réponse du Maître d'Ouvrage à l'avis de l'Autorité Environnementale, annexe 4.

Pour des raisons économiques et en particulier de relais de croissance, l'expression du territoire vise à privilégier pour la zone de l'Installation Nucléaire de Base, une vocation industrielle, ce que l'assainissement tout usage rend également possible.

Extrait du courrier de l'association Eau & Rivières de Bretagne :

« Ces pratiques des exploitants (CEA et EDF) ayant mené à passer d'une situation où tout était étanche, à devoir accepter qu'une radioactivité résiduelle reste sur le site et au-delà du site (Ellez) à la fin du démantèlement que l'exploitant ose appeler « final ». Le chenal de transit des effluents liquides vers l'Ellez, malgré les 2000 T. de terre retirées a une radioactivité résiduelle notable (plus de trois fois le bruit de fond). Sous le béton de la STE dont le sous sol est marqué jusqu'à la roche mère, il n'a été enlevé que 50 cms de terre expédiée en déchet à Morvilliers dans l'Aube (+/-500m3). »

Réponse d'EDF

L'ancien chenal de rejets et les sols sous la STE ont été assainis avec une compatibilité tout usage

Ces 2 zones ont fait l'objet de plans de gestion dont les synthèses sont présentées en annexe 4 du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale.

Pour ce qui concerne l'assainissement du chenal réalisé en 2012, l'ASN a confirmé l'atteinte des objectifs visant une compatibilité tout usage. Le courrier ASN CODEP-DRC-2013-054709 du 1/10/2013 indique : « L'ASN estime que les travaux ont été réalisés de manière satisfaisante et que les résultats de mesure contradictoires corroborent ceux présentés par EDF. De ce fait, l'ASN considère que le niveau d'assainissement recherché est conforme à celui présenté dans le plan de gestion d'EDF sur lequel l'ASN a donné son accord ». Pour ce qui concerne le plan de gestion des terres sous l'ancienne STE, le Maître d'Ouvrage a réalisé les opérations d'assainissement en 2018. Les résultats du Maître d'Ouvrage sont conformes aux critères et ont été transmis à l'ASN. L'ASN a demandé à l'IRSN de réaliser des contrôles contradictoires en 2019 et 2020. Les résultats de ces contrôles sont attendus début 2022.

Des intervenants s'opposent à la destruction des bâtiments et demandent que le bâtiment réacteur soit conservé, à titre mémoriel.

« Le retour à l'herbe est une misérable duperie. Il est indispensable de conserver le dôme en béton (vidé de tout élément radioactif) comme mausolée de l'erreur technique, économique et sanitaire. »

Réponse d'EDF

La position du public et des parties prenantes de démolir le bâtiment réacteur est ultra majoritaire.

L'observation de conserver à titre mémoriel le bâtiment réacteur est ultra minoritaire dans les avis du public. De même, aucun des avis des municipalités n'a exprimé une orientation dans le sens d'un maintien du Bâtiment Réacteur à titre mémoriel.

En revanche, plusieurs élus se sont exprimés pour conserver le bâtiment de la Maison du Lac, l'actuel Centre d'Information du Public.

En réunion publique du 10/12/2021, le maître d'Ouvrage a indiqué qu'il était prêt à céder le foncier et bâti au territoire si un projet émergeait.

Cette option est mentionnée dans le Plan de démantèlement, Pièce 3 au chapitre 5, Etat final envisagé, afin de privilégier « les orientations liées au patrimoine, à la mémoire et à l'environnement ».

Concernant la stratégie industrielle d'EDF, une association interpelle :

« Un retour à l'herbe, dans l'intérêt de qui ? Le "retour à l'herbe" nous apparaît comme un avenir fantasmé, en tout cas à l'échéance des quelques décennies à venir.

En réalité, le principal bénéficiaire de la mise en œuvre de la phase finale du démantèlement sera la filière nucléaire elle-même, qui a besoin de faire croire que le "retour à l'herbe" est possible, que l'industrie nucléaire ne s'en va pas sans faire le ménage, que le nucléaire ne souille pas les territoires pour l'éternité, prouvant ainsi qu'il n'y a pas d'obstacle à la poursuite de cette activité. C'est juste faire fi d'une réalité physique intangible : on n'élimine pas la radioactivité, on la déplace. Et encore... laborieusement. »

Réponse d'EDF

La radioactivité est traitée par l'évacuation des déchets et l'assainissement des sols tout usage.

Tous les matériaux contaminés, équipements radioactifs présents dans le Bloc Réacteur, épaisseurs de béton éliminés des structures par l'assainissement des bâtiments, volumes de terres excavées lors de l'assainissement des sols seront évacués du site en déchets radioactifs.

Cela correspond en effet à un déplacement des déchets radioactifs vers des centres de stockage centralisés, agréés et gérés par l'ANDRA (Agence Nationale des Déchets Radioactifs).

En ce qui concerne l'assainissement des sols, le dossier montre au Plan de démantèlement, Pièce 3, chapitre 4.9 que l'objectif visé par le Maître d'Ouvrage est une compatibilité tout usage.

C'est ce qui a été réalisé dans le cadre des chantiers d'assainissement des sols du démantèlement partiel.

Concernant les usages futurs du site, certains estiment qu'ils ne sont pas clairement exposés : tout type d'usages ou usages industriels ? Vu la proximité du Parc Naturel et la biodiversité du lieu, EDF doit conduire les travaux nécessaires pour permettre au site un usage touristique et non industriel.

Réponse d'EDF

L'assainissement des sols permet tous les usages ; la vocation industrielle est privilégiée pour la zone de l'INB ; la vocation touristique est privilégiée pour la maison du lac.

Le Plan de démantèlement, pièce 3, chapitre 4.9.2, Méthodologie de gestion des sols, précise bien que la stratégie d'assainissement des sols vise une compatibilité tout usage, indépendante de la vocation future du site (industrielle ou pas).

En Pièce 3, chapitre 5, Etat final envisagé, le Maître d'Ouvrage rappelle l'objectif visé de l'assainissement des sols pour une compatibilité tout usage.

Il précise également que « l'analyse du foncier du site permet de distinguer deux zones :

- une zone à vocation industrielle : la zone d'implantation de l'INB actuelle ;
- une zone à vocation touristique : la zone de l'actuelle maison du lac. »

Pour la zone à vocation industrielle, le Maître d'Ouvrage mentionne les « différents atouts :

- zone déjà artificialisée ;
- présence d'un poste d'évacuation d'énergie ;
- proximité d'une source froide ;
- situation de site isolé et sécurisé ;
- accès et aménagements en place ;
- arrivée de la fibre optique en 2021.

Ainsi, les relais de croissance industriels envisageables doivent s'appuyer sur ces atouts du site, et les orientations à privilégier s'inscrivent dans le domaine de la transition énergétique et de l'innovation. »

Pour la zone de la Maison du Lac, le Maître d'Ouvrage indique : « La zone en bordure du lac présente des atouts évidents en termes d'attractivité touristique de par son positionnement face au cadre naturel magnifique que constituent le lac Saint-Michel et les Monts d'Arrée, notamment la vue sur le Mont Saint-Michel de Brasparts. »

Ainsi, il faut bien distinguer l'état final lié à l'assainissement des sols qui vise une compatibilité tout usage et permet toutes les reconversions possibles et la vocation des zones (INB ou Maison du Lac) qui dans tous les cas feront l'objet d'une discussion avec les acteurs du territoire.

Une association interroge sur l'avenir de la Maison du lac.

Le bâtiment, qui a servi de lieu de repos et de réfectoire aux salariés de la centrale, a 60 ans. EDF veut bien le céder pour un euro symbolique. Mais, il faut y investir pas loin de deux millions d'euros entre les travaux de rénovation et un projet. La collectivité Monts d'Arrée communauté, qui n'est pas la plus fortunée, cherche une vraie bonne idée.

Réponse d'EDF

Le Maître d'Ouvrage est prêt à céder la Maison du Lac à Monts d'Arrée Communauté

L'enjeu de reconversion de la Maison du Lac est un enjeu important pour le territoire et la Communauté de Communes Monts d'Arrée Communauté.

Le Plan de Démantèlement, Pièce 3, en son chapitre 5, Etat final envisagé, précise : « Des premières études ont été menées sous l'égide de l'ancienne communauté de communes du Yeun Ellez pour dégager des pistes de projets de reconversion de la Maison du Lac viables économiquement dans l'hypothèse d'un transfert du bâti et du foncier à la collectivité ».

La réflexion se poursuit avec Monts d'Arrée Communauté qui associe différents acteurs, Département, Région, Etat pour ce projet de reconversion.

Questions de la commission d'enquête :

Dans sa réponse à l'avis de l'Ae, EDF indique que le choix de se limiter à un mètre de profondeur, ne présente pas d'impact négatif pour l'environnement du site et rend possible toutes les configurations envisageables pour le terrain.

- il permet d'écarter les effondrements en surface,
 - il implique que les structures de génie civil restant en place dans les sols et les remblais de comblement soient des matériaux inertes et propres à l'issue des opérations d'assainissement question;
 - il prévoit que le dossier de récolement réalisé à l'issue des opérations de démolition et de remblaiement fournira tous les renseignements nécessaires aux tiers utilisateurs pour mener à bien un projet.
- Comment garantir que le génie civil restant en place dans les sols et les remblais de comblement soient des matériaux inertes et propres à l'issue des opérations d'assainissement ?

Réponse d'EDF à QCE n°39

La réponse à cette question s'articule en 2 axes :

- La démonstration que les bétons laissés dans les sols sont bien assainis et ne présentent plus de risque radiologique ni chimique,
- La démonstration que les bétons laissés dans les sols sont bien des matériaux inertes sans impact sur l'environnement.

Les bétons laissés dans les sols sont bien assainis et ne présentent plus de risque radiologique ni chimique

Dans le cadre de l'assainissement des structures de génie civil, EDF applique les principes directeurs du guide ASN n°14, pour toutes les structures classées en « zone à production possible de déchets nucléaires ». Ces principes s'appuient sur le respect des 3 lignes de défense successives et indépendantes suivantes :

1. La définition des modalités d'assainissement basée sur l'analyse historique et fonctionnelle des locaux, complétée par une campagne de mesures et de prélèvements sur les structures de génie civil : cette 1ere ligne de défense permet de mettre en évidence les risques de contamination ou d'activation des structures liés à la conception des installations et aux historiques de contaminations ou d'activation durant la phase d'exploitation et/ou de démantèlement des équipements présents dans ces locaux, et d'investigations complémentaires permettant de consolider les surfaces présentant une contamination avérées et les profondeurs de contamination qui seront retirées.

2. La confirmation, après les travaux d'assainissement, de l'atteinte de l'objectif d'assainissement sur les structures restantes, par l'utilisation d'un programme de contrôles radiologiques en surface et en profondeur adaptés et justifiés.

3. Le contrôle radiologique de tout déchet conventionnel effectué en sortie de site, lors de la démolition des ouvrages assainis.

Les modalités d'assainissement des structures et le programme de contrôles radiologiques après assainissement sont décrits dans le dossier de méthodologie d'assainissement soumis pour accord à l'ASN avant le début des travaux d'assainissement des structures.

Une fois les travaux d'assainissement achevés, le bilan des travaux d'assainissement et des contrôles radiologiques réalisés est transmis à l'ASN qui autorise alors le déclassement des structures assainies en zone à déchets conventionnels. L'ASN peut aussi faire procéder à des contrôles contradictoires permettant de vérifier les éléments du bilan des travaux d'assainissement.

A l'issue de l'assainissement radiologique, le traitement d'un éventuel marquage chimique des structures, que ce soit sur les parties à démolir ou pour les parties qui restent enterrées, est réalisé selon la réglementation en vigueur. Cela s'appuiera notamment sur les principes du décret no 2021-821 du 25 juin 2021 relatif au diagnostic portant sur la gestion des produits, équipements, matériaux et des déchets issus de la démolition ou de la rénovation significative de bâtiments, tant pour les structures restant en place dans les sols et que pour les matériaux de démolition pouvant être recyclés en remblais.

Les bétons laissés dans les sols sont bien des matériaux inertes sans impact sur l'environnement

L'absence d'impact vis-à-vis de l'environnement est apportée par les éléments suivants :

- En ce qui concerne le béton, ce matériau est classé inerte (articles 541-7 et 541-8 du code de l'environnement).
- Son innocuité est établie par ce classement et son usage en remblai autorisé à grande échelle.
- En ce qui concerne les armatures, elles sont constituées d'acier. Ce matériau n'est pas considéré inerte car il se corrode en présence d'eau et d'oxygène, mais il est classé non-dangereux en tant que déchet (articles 541-7 et 541-8 du code de l'environnement) du fait qu'il ne présente pas de risque de toxicité vis-à-vis de l'environnement.
- En ce qui concerne les spécificités du site, les caractéristiques chimiques (acidité, teneur en ions) des eaux souterraines mesurées sous le site, dont les données sont apportées au chapitre 5 de la pièce 7 du dossier, permettent de les classer en environnement à faible agressivité chimique pour le béton selon la norme de conception des bétons (XA1 selon NF EN 206/CN), soit le plus bas niveau d'agressivité. Ces éléments, complétés par la faible proportion d'oxygène dans les sols, permettent d'établir que le site de Brennilis est particulièrement favorable à la durabilité des structures, et donc à une lente cinétique de corrosion des armatures.
- En complément, le code de l'environnement (article L541-1) et les programmes nationaux et territoriaux de gestion des déchets (PNPD, PRGPD, PLDMA) établissent que la réutilisation des matériaux sur site est le mode de traitement prioritaire des déchets.

Enfin, il est à noter qu'en cas d'évacuation du site des déchets de démolition, les gravats issus du concassage du béton seraient évacués et stockés en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Or, les modalités de stockage dans ces installations sont identiques à une utilisation des gravats en tant que remblai. Il serait donc paradoxal de motiver la démolition des infrastructures par la nécessité de préservation de l'environnement, alors que ces produits de démolition seraient stockés de façon identique dans un autre endroit, l'opération générant de surcroît une empreinte carbone significative inhérente à la démolition, au concassage et au transport des gravats, et à l'importation en contrepartie de remblais (terres ou béton concassé) extérieurs au site sans bénéfice compensatoire.

Ainsi, la conservation des structures enterrées, remblayées avec des matériaux issus de la démolition, ne présente pas de risque au regard de l'environnement et répond au principe de hiérarchisation des modes de traitement des déchets du code de l'environnement.

La commission d'enquête a relevé dans le dossier, pièce 5 chapitre 7, que dans le cas d'un assainissement poussé où la compatibilité visée « tout usage » ne pourrait être démontrée, EDF

proposera dans le dossier de déclassement les restrictions d'usages associées qui feront l'objet de servitudes d'utilité publique décrites dans le dossier de déclassement.

- EDF peut-elle apporter plus de précisions sur les valeurs radiologiques qui seront retenues pour atteindre « l'état tout usage » et le type de servitude qui seraient mises en place ?

Réponse d'EDF QCE n°40

En réponse à la question de la Commission d'enquête n°26, le Maître d'Ouvrage a rappelé que la stratégie d'assainissement vise à obtenir, pour les sols et les structures enterrées laissées en place, un état final radiologique et chimique compatible « tout usage » et a indiqué que, conformément aux recommandations des guides ASN n°14 et n°24, relatif à l'assainissement, il n'est ni possible, ni souhaitable, de définir *a priori* un niveau d'assainissement.

Dans les dossiers d'assainissement des sols déjà réalisés, comme celui de la STE présenté en annexe 4 du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale, le Maître d'Ouvrage a démontré l'absence d'impact pour une série de scénarios issus du guide consacré à la gestion des sites contaminés publiés par l'IRSN en 2011.

Ces scénarios, comme celui de la famille qui s'installe sur le site et consomme les produits de son jardin potager ou celui du pêcheur qui consommerait les produits de sa pêche démontrent que l'impact est largement inférieur à la limite réglementaire de 1 mSv/an.

La stratégie d'assainissement des installations en déconstruction vise à obtenir, pour les sols et les structures enterrées laissées en place, un état final radiologique et chimique compatible « tout usage ».

Comme indiqué dans le Plan de démantèlement, pièce 3, chapitre 4.9.2, dans ce cas les servitudes d'utilités publiques à mettre en place se limiteront à la conservation de la mémoire du site.

Nota : le dossier mentionne en pièce 3, Plan de démantèlement, chapitre 4.9, que dans le cas où l'assainissement tout usage ne pourrait être démontré, alors EDF proposera dans le dossier de déclassement de l'INB des restrictions d'usage qui feront l'objet de servitudes d'utilité publique.

Dans ce cas, le processus de déclassement de l'INB fera l'objet d'une enquête publique spécifique.

Le Maître d'ouvrage rappelle de plus, comme indiqué en réponse aux questions n°9 et 26, que le dossier indique en pièce 7, Etude d'impact, chapitre 5.1.3, Etat des sols, que les zones présentant les marquages les plus importants ont d'ores et déjà fait l'objet d'une réhabilitation. La synthèse des plans de gestions mis en œuvre est présentée dans le mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale, annexe 4.

Ces plans de gestion ont conduit à la mise en œuvre d'assainissements complet ou poussé associés à un état final compatible avec tout usage.

Ce chapitre précise que les zones qui restent à traiter représentent 2% de la zone d'étude retenue pour les sols. Ces éléments donnent confiance dans la démarche de l'exploitant qui affiche clairement l'objectif d'atteindre une compatibilité tout usage.

Appréciation de la commission d'enquête

La commission d'enquête note les efforts de clarification de la maîtrise d'ouvrage sur la dépollution du site : l'état final radiologique et chimique sera compatible « tout usage ».

La commission prend acte du fait que cet état tout usage est défini conformément aux recommandations des guides ASN n°14 et n°24, relatifs à l'assainissement, qui indiquent qu'il n'est ni possible, ni souhaitable, de définir, a priori, un niveau d'assainissement à atteindre.

La commission retient également que, même si la maîtrise d'ouvrage se laisse la possibilité inscrite dans le droit, de déroger à l'objectif « tout usage » attendu, elle n'envisage pas d'avoir recours à la mise en place de servitudes.

La commission regrette, sur le fond, l'absence de dépollution totale a priori, ou d'un niveau minimum de dépollution rendu obligatoire par la Loi mais, compte-tenu des techniques disponibles et des incertitudes résiduelles, reconnaît le bien-fondé de la position de l'ASN et de l'exploitant qui est de ne pas afficher un seuil de libération.

La commission estime à nouveau (cf. & 3.6) que, en dépit des difficultés rencontrées, le maître d'ouvrage n'a pas, par le passé, « rechigné » à la tâche et a fait preuve d'adaptabilité et de compétence pour mener à bien la dépollution totale de la STE (Station de Traitement des Effluents), ainsi que du chenal de rejet.

Elle attend le même type et le même niveau d'engagement de la part d'EDF au cours du démantèlement complet. Dans l'état actuel du dossier et au vu de son attitude lors de l'enquête publique rien ne permet d'en douter.

C'est pourquoi la commission recommande que le maître d'ouvrage fasse en sorte d'atteindre l'état « tout usage » sur l'ensemble du site de l'INB.

Enfin, sur le devenir du site, bien que ce thème particulier soit en dehors du périmètre de l'enquête stricto sensu, la commission estime que le site de la maison du Lac a bien une vocation touristique et de loisir.

La commission souligne que le site de l'INB proprement dit est répertorié au PLU (Plan Local d'Urbanisme) de Brennilis et au RNU (Règlement National d'Urbanisme) pour Loqueffret, en zones Ui (zones réservées aux activités industrielles, artisanales et commerciales).

Il peut selon les orientations du territoire et de l'Etat, convenir pour :

- une activité touristique ou de loisir, à l'image du site voisin de la maison du Lac,
- une activité industrielle, artisanale ou commerciale pour tenir compte des avantages mentionnés par la maîtrise d'ouvrage : zone déjà artificialisée, présence d'un poste d'évacuation d'énergie, proximité d'une source froide, situation de site isolé et sécurisé, accès et aménagements en place, arrivée de la fibre optique en 2021.

4.14. COUT DE L'OPERATION

L'expression du public

Le coût du démantèlement total est estimé à 850 M d'Euros. La fin du démantèlement représente 40% de ce montant, soit 320 M d'Euros. Cette thématique a fait l'objet de 31 contributions, 4 ont été formulées par des associations ou des partis politiques.

Les partisans du projet estiment que l'opération de démantèlement complet a été budgétée de façon réaliste en tenant compte d'aléas, ne laisse présager aucune dérive importante et que le montant des travaux est entièrement couvert par la provision des comptes EDF.

Ils rappellent que le début du démantèlement a déjà coûté de l'argent. Si le projet devait être suspendu, ce serait de l'argent perdu.

Certains intervenants estiment que le surcoût budgétaire est notamment lié aux actions des associations qui se mobilisent encore aujourd'hui en osant dénoncer le surcoût.

Une personne propose que l'on laisse EDF dépenser les 300 M€ provisionnés pour le démantèlement car même en imaginant un dépassement colossal assumé par l'Etat, la note sera toujours moins salée que s'ils « s'essayaient » sur des centrales de plus grande taille.

Les opposants relèvent l'absence de bilan financier de ces opérations – qui par ailleurs pourraient coûter, cumulées avec les précédentes plus de 850 M€, soit beaucoup plus que le gain électrique pendant le fonctionnement de la centrale.

Réponse d'EDF

La centrale de Brennilis était un prototype destiné à tester la filière à eau lourde : son arrêt et son démantèlement n'ont pas été décidés sur la base des gains électrique de fonctionnement.

Dans les années 60 plusieurs types de centrales ont été construites en France, le réacteur de Brennilis qui devait tester la filière à eau lourde, des réacteurs de la filière graphite-gaz et le réacteur à eau pressurisé de la centrale de Chooz.

C'est, in fine, la filière à eau pressurisée qui a été retenue pour construire un parc de production standardisé. Le fonctionnement du prototype de Brennilis pendant 18 ans a contribué à prendre cette décision d'une politique énergétique et industrielle plus globale.

Ils estiment que cela augure une catastrophe économique pour le démantèlement, qui devra de toute façon avoir lieu, de toutes les autres centrales. La durée de telles opérations augmentant le risque de dérapage.

Face à ce constat ils jugent ahurissant de voir que le gouvernement prévoit toujours de nouvelles centrales.

Un intervenant considère que l'entretien du bâtiment où se trouve confiné ce « gros déchet » occasionnerait beaucoup moins de coûts qu'un "retour à l'herbe" et que ces 850 M€ (contre une estimation initiale de 42 Millions) seraient bien mieux employés en étant investis dans l'économie locale ou régionale pour le développement des énergies renouvelables car le nucléaire est un gouffre financier sans fond.

Réponse d'EDF

Confiner la centrale ne permet pas de gain sur les coûts puisqu'il faudra, in fine, la démanteler.

La demande de démantèlement répond à la prescription du Code de l'Environnement qui demande aux exploitants de démanteler dans un délai aussi court que possible (Article L593- 25).

Cette exigence est liée au principe de ne pas laisser aux générations futures la charge des actions de démantèlement qui peuvent être réalisées dans le temps présent.

Confiner la centrale ne permet pas de gains de coûts ; un tel scénario conduit à ajouter coûts de confinement, coûts d'exploitation de l'installation confinée et, in fine, coûts de déconstruction.

Une personne interroge : Qu'est-ce qui garantit que le coût sera respecté ?

Elle suggère de confier au privé le démantèlement de Brennilis, la concurrence fera baisser les prix.

Réponse d'EDF

Le devis du Maître d'Ouvrage a reçu un avis favorable de la DGEC

Les coûts de la déconstruction sont contrôlés aussi bien par la Cour des Comptes que par la DGEC (Direction Générale de l'Energie et du Climat du Ministère de la Transition Ecologique). En 2021, le Maître d'Ouvrage a été audité par la DGEC sur les provisions de la déconstruction. En Commission Locale d'Information du 1/7/21, le Maître d'Ouvrage a indiqué les résultats de cet audit ; en particulier : « les auditeurs estiment que le dimensionnement des charges et provisions d'EDF sur le périmètre, notamment en ce qui concerne risques et incertitudes, est adéquat. »

Le Maître d'Ouvrage rappelle que les travaux sont confiés à des entreprises, spécialisées et qualifiées, après des appels d'offres européens.

Un parti politique compare le coût annoncé, qui s'élève à près de 850 millions d'euros, à l'estimation de 480 millions d'euros effectuée par la Cour des Comptes en 2005, soit 20 fois plus que l'estimation initiale de 42 millions.

Réponses d'EDF

Les comparaisons de coûts à 20 ans d'intervalle doivent prendre en compte l'inflation.

Le Maître d'Ouvrage a présenté en Commission Locale d'Information le 1/7/21 les mécanismes de financement de la déconstruction et en particulier l'établissement d'une provision.

Pour une meilleure compréhension du public, on rappelle ci-dessous les éléments présentés.

« Conformément à la loi du 28 juin 2006 relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs et à ses textes d'application, le Maître d'Ouvrage (comme tout exploitant) est engagé, dès aujourd'hui, démanteler ses centrales nucléaires.

Cette obligation actuelle doit être matérialisée dès aujourd'hui dans les comptes d'EDF par des passifs appelés « provisions »

- Ces provisions sont évaluées pour le montant correspondant à la meilleure estimation des dépenses qui seront engagées pour répondre à cet engagement actuel (les devis)
- Le montant de la provision doit représenter la valeur actuelle de ces dépenses attendues (restant à réaliser).

Les provisions ainsi constituées par le Groupe EDF sont entièrement couvertes par des placements diversifiés appelés « actifs dédiés » (participations dans des entreprises, placements immobiliers, boursiers...), qui sont

bloqués et ne peuvent être utilisés que pour financer les opérations entrant dans le périmètre spécifié, au fur et à mesure de leur réalisation.

Ces placements produisent des intérêts : les placements initiaux et intérêts s'ajoutent afin de correspondre aux besoins de financement, qui s'échelonnent sur de longues périodes. Ce dispositif financier, inscrit dans la législation française, est soumis au contrôle permanent des services de l'Etat et du Parlement. »

Le Maître d'Ouvrage a présenté les couts du projet en précisant le cout total (850M€), le coût déjà dépensé (530M€) et le reste à dépenser (320M€). Ces montants sont donnés en valeur d'euro de 2020.

Une référence souvent citée est celle du rapport de 2005 de la Cour des Comptes.

Dans ce rapport, la Cour des Comptes donnait une valeur estimée en 2002 à 482 M€ en valeur d'euros de 2002. Ce montant évalué en € de 2020 donne un montant de 610 M€ ($482 \text{ M€}_{2002} = 620 \text{ M€}_{2020}$).

En CLI du 1/7/21, le Maître d'Ouvrage a expliqué l'évolution de couts de 30% entre les 610M€ évalués en 2002 (et exprimés en €2020) et le devis actuel de 850 M€₂₀₂₀.

Cette évolution de 30% en 18 ans s'explique par 2 facteurs :

- 10% lié aux procédures administratives : avec les coûts de fonctionnement (surveillance, entretiens, dossiers ...) entre l'annulation du décret de 2007 et la reprise des travaux en 2012 ; coûts de fonctionnement entre la fin du démantèlement partiel en 2018 et le début du démantèlement complet prévu en 2023.
- 20% lié à la reprise du scénario de démantèlement en 2017. Cette reprise de la conception du scénario a fait le choix d'une approche sécurisée et séquencée, étape par étape, avec une durée globale des travaux de 17 ans (au lieu de 10 ans précédemment) pour assurer une meilleure maîtrise du projet.

Les évaluations de la Commission PEON ne sont pas appropriées à Brennilis

Le Maître d'Ouvrage a présenté en Commission Locale d'Information le 1/7/21 les mécanismes de financement de la déconstruction et en particulier l'établissement d'une provision.

Dans son rapport de 2005, la Cour des Comptes indique : «La commission consultative sur la production d'électricité d'origine nucléaire, dite commission PEON, avait recommandé en 1979 que le coût complet d'investissement des centrales REP de 900 MW serve de référence à l'estimation de la charge du démantèlement sur la base de 16 % de ce coût. Cette charge, qui a été ajustée à 15% du coût complet en 1991, est ramenée à la puissance installée pour le calcul de la provision : elle est ainsi aujourd'hui de l'ordre de 276,7 € par kW, soit environ 249 M€ pour un réacteur de 900 MW et 360 M€ pour un réacteur de 1300 MW. Rapporté à la puissance installée de Brennilis, le coût du démantèlement ainsi calculé ne serait que de 19,4 M€ au lieu de plus de 480 M€ annoncés. »

Cela ne signifie pas que la Cour des Comptes indique que le coût du démantèlement ainsi calculé ne serait que de 19,4 M€.

Au contraire, la Cour des Comptes indique dans la suite de son rapport que la phase de démantèlement partiel dépassera sans doute 200 M€₂₀₀₂ et que le démantèlement complet du réacteur dépassera également 200 M€₂₀₀₂.

La Cour des Comptes précise aussi que « l'importance des coûts est sans aucun doute une conséquence directe de l'aspect « pilote » du chantier de Brennilis. Le test des différentes méthodologies a été onéreux mais devrait permettre d'optimiser les coûts pour les autres chantiers. »

Une association apporte sa conclusion :

« En matière de nucléaire, rien n'est trop cher, mais quand même, il y a mieux à faire des finances publiques que de les consacrer à des travaux à la justification douteuse. A quoi cela servira-t-il à l'industrie nucléaire d'apporter la "preuve par Brennilis", alors que l'Etat n'aura pas les moyens de financer les démantèlements qui suivront (on sait que les provisions prévues sont très en deçà des coûts réels annoncés).

Réponse d'EDF

Le démantèlement de l'ensemble du parc nucléaire est déjà provisionné.

En Commission Locale d'Information du 1/7/21, le Maître d'Ouvrage a présenté le montant des provisions d'EDF aussi bien pour les centrales arrêtées comme Brennilis que pour les centrales en cours d'exploitation.

Pour les centrales arrêtées, la provision de déconstruction s'élève à 4.7 milliards d'euro valeur 2020.
 Pour les centrales en exploitation, la provision de déconstruction s'élève à 17.8 milliards €2020.
 Ainsi, EDF a déjà provisionné dans ses comptes le montant de la déconstruction de toutes ses centrales arrêtées et en exploitation.

Questions de la commission d'enquête

- EDF peut-elle fournir une estimation du coût des mesures de surveillance radiologique du site qui seront mise en place une fois les opérations de démantèlement totalement terminées.

Réponse EDF à QCE n°41 :

Comme indiqué en réponse à la question n°22, la question de la surveillance après achèvement du démantèlement est traitée dans le Plan de démantèlement, pièce 3 au chapitre 5.4.

Conformément à l'art. R. 593-73 du code de l'environnement, le Maître d'Ouvrage précise que les dispositions de surveillance éventuelles seront définies par l'ASN après instruction du dossier de déclassement de l'INB présenté par le Maître d'Ouvrage.

Ainsi, la définition des mesures de surveillance après l'achèvement du démantèlement relève de la phase réglementaire de déclassement de l'INB.

Le Maître d'Ouvrage ne peut donc estimer, à ce stade, le coût des mesures de surveillance qui seraient décidées par l'ASN lors de l'instruction du dossier de déclassement de l'INB.

- Quel serait le coût d'un retrait total de toutes les structures béton, jusqu'à moins 12 m ?

Réponse EDF à QCE n°42 :

Dans l'étude d'Impact, pièce 7, chapitre 2.5, Raisons du choix du projet, le Maître d'Ouvrage apporte le choix des solutions mises en œuvre dans le cadre du projet, notamment au regard des enjeux environnementaux et sanitaires.

Ce chapitre présente les différents scénarios étudiés par une grille multicritère intégrant la minimisation des inconvénients environnementaux et déchets par l'application de la démarche Eviter Réduire Compenser et la prise en compte des critères de mise en œuvre, de sécurité et de sûreté.

Les 4 scénarios étudiés concernent le démantèlement du Bloc Réacteur.

Pour la démolition de l'enceinte, ce sont les enjeux environnementaux et sécurité qui ont conduit à ne pas étudier de scénario alternatif pour les raisons suivantes :

1. La faible contamination de l'enceinte conduit à un assainissement des bétons de faible profondeur, entre quelques mm et cm.

Comme présenté en réponse à la QCE n°27, l'hypothèse d'un assainissement à une plus grande profondeur que l'estimation faite dans le dossier conduisant à retirer toute l'épaisseur du radier d'1,4 m n'est pas du tout plausible.

Par ailleurs, comme indiqué dans le dossier, pièce du mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale, à la recommandation n°5 :

Le choix de conserver les ouvrages enterrés, assainis radiologiquement et chimiquement à partir d'un mètre sous le terrain naturel, dans le cadre d'un assainissement visant un état final compatible tout usage, constitue un juste compromis environnemental.

Il permet de ne pas engager des travaux qui seraient très conséquents pour retirer des structures de béton conventionnel situées à plus grande profondeur. Ces travaux de terrassement conduiraient alors, soit à produire des quantités significativement plus importantes de déchets devant être éliminés en filière conventionnelle avec en retour un apport extérieur de matériaux de comblement, soit à devoir les transformer sur site pour les réutiliser sous forme de remblai.

Cela reviendrait à mettre en œuvre, peut-être inutilement au regard du besoin futur du tiers

utilisateur, des moyens lourds de chantier, sans gain environnemental pour le site mais avec un bilan environnemental globalement défavorable (nuisances liées au flux de transport ajouté, encombrement des filières d'élimination des déchets, extraction et transformation in situ des structures en béton et acheminement de matériaux exogènes pour le remblaiement, production de CO2 liée à l'ensemble de ces activités additionnelles).

Le choix optimisé, de se limiter à un mètre de profondeur, ne présente pas d'impact négatif pour l'environnement du site :

- Il permet d'écartier les effondrements en surface, avec un traitement des ouvrages enterrés (comblement des cavités et locaux) adapté à une utilisation future de type construction lourde ou légère, voie lourde ou légère, ouvrages sensibles aux tassements différentiels ;
- il implique que les structures de génie civil restant en place dans les sols et les remblais de comblement soient des matériaux inertes et propres à l'issue des opérations d'assainissement ;
- il prévoit que le dossier de récolement réalisé à l'issue des opérations de démolition et de remblaiement fournira tous les renseignements nécessaires aux tiers utilisateurs pour mener à bien un projet : positionnement de l'ouvrage dans son environnement, consistance et dimensions exactes (plans, élévations, coupes), nature et origine des remblais utilisés.

2. La limitation de la démolition des structures à -1m constitue le meilleur compromis environnemental et sécurité

Note: l'absence de retrait des fondations est un standard pour tous les bâtiments conventionnels ; après assainissement, l'enceinte est un bâtiment conventionnel.

- L'hypothèse d'un retrait de toutes les parties enterrées alors qu'elles auront été assainies radiologiquement et chimiquement nécessiterait: l'installation de palplanches sur plusieurs centaines de mètres tout autour de l'enceinte réacteur et sur de grandes profondeurs pour procéder au rabattement de la nappe phréatique sous le radier
- l'installation de puits de pompage
- l'excavation d'une très grande quantité de terre avec un talutage autour de l'enceinte pour permettre à des engins de circuler (près de 30 000 m³ de terre et roche)
- la démolition, le concassage et l'évacuation des 20 000 tonnes de béton
- la remise en place des 30 000 m³ de terre déplacées plus l'apport de 8000 m³ de remblai extérieur pour remplacer le béton extrait (environ 700 trajets de camion)
- sans compter les dispositions constructives dues à la présence de la nappe, (rabattement, paroi ...), les risques sécurités d'un tel chantier en profondeur, ...

Tous ces éléments ont conduit le Maître d'Ouvrage à ne pas étudier un tel scénario.

Au-delà du coût qui serait élevé, ce sont l'impact environnemental et l'enjeu sécurité qui ont conduit, de facto, à considérer ce scénario hors critère sans nécessiter un processus d'étude approfondi comme pour les 4 scénarios de démantèlement du Bloc Réacteur.

Appréciation de la commission d'enquête

La commission d'enquête prend note des explications d'EDF concernant l'augmentation du coût de l'opération globale.

Elle retient que :

- **l'INB 162 est un prototype qui n'a été suivi d'aucune série et que de ce fait, aucun démantèlement de centrale au monde, ne correspond parfaitement au cas de la centrale de Brennilis ;**
- **les aléas juridiques et techniques ont retardé le chantier, chaque retard alourdissant le coût ;**
- **cette évolution du coût du démantèlement découle de l'inflation, au moins en partie.**

Au-delà de ces explications, la commission considère qu'on ne peut, à la fois demander au maître d'ouvrage un haut niveau de sécurité et de performance et lui faire ensuite le reproche de dépenser trop d'argent pour atteindre cet objectif.

4. CONCLUSIONS ET AVIS DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LE PROJET DE DÉMANTÈLEMENT COMPLET DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DES MONTS D'ARRÉE

La **commission d'enquête**, désignée pour conduire l'enquête publique portant sur la demande d'autorisation, présentée par EDF, pour le démantèlement complet de l'installation nucléaire de base (INB) n° 162 de la centrale nucléaire des Monts d'Arrée (enceinte réacteur et bâtiments annexes), située sur les communes de BRENNILIS et LOQUEFFRET, qui s'est déroulée du 15 novembre 2021 au 03 janvier 2022 ;

Après avoir :

- Pris connaissance du dossier d'enquête mis à la disposition du public, de l'avis de l'Autorité environnementale et des réponses d'EDF à cet avis ;
- Tenu 10 permanences et reçu 34 personnes ;
- Analysé les 329 contributions formulées par le public parmi lesquelles une pétition, défavorable au projet rassemblant 2719 noms ;
- Organisé une réunion publique qui a rassemblé 45 personnes et a été visionnée 364 fois ;
- Pris connaissance du mémoire en réponse d'EDF au procès-verbal de synthèse et aux questions de la commission d'enquête ;
- Entendu, M. Franck FAHY Directeur de Ligne Projets à la DP2D, M. Jean CUCCINIELLO, directeur du site des Monts d'Arrée, M. Joël TRUFFET, directeur technique en charge du dossier de démantèlement complet, Mme Estelle FROSSARD, ingénieur environnement, M. Alexandre PLOUGOULEN, chargé de communication ;

Estime :

- Que le public a été correctement informé de l'ouverture d'une enquête publique portant sur le projet de démantèlement complet, par voie de presse, par voie d'affichage réglementaire sur le site, dans les mairies de 15 communes ainsi qu'en préfecture de Quimper et sous-préfecture de Châteaulin et aussi grâce aux nombreux reportages parus dans la presse locale et nationale;
- Que le dossier d'enquête, mis à la disposition des visiteurs pendant 49 jours au siège de l'enquête à Loqueffret, dans 14 mairies et en sous-préfecture de Châteaulin, a permis aux personnes intéressées de prendre connaissance du projet de démantèlement, de son impact sur l'environnement et de l'étude de maîtrise des risques, l'ensemble étant consultable sur le site internet de la Préfecture et sur le site de Publilégal ;

Compte-tenu de l'analyse thématique du projet, développée dans le chapitre 3 de ce document, la commission d'enquête rend les conclusions suivantes :

La commission estime que malgré les critiques des opposants au projet, la période et la durée de l'enquête ont permis au public de prendre connaissance du dossier et de s'exprimer.

Elle considère que l'information du public a été satisfaisante et note que sa participation a été trois fois plus importante qu'en 2009.

Elle observe que parmi les 310 avis émis, près de 70% sont favorables ou favorables avec réserve au projet de démantèlement complet de la centrale de Brennilis, et que le nombre d'avis défavorables est resté stable par rapport à la précédente enquête.

La commission constate donc une mobilisation plus importante de ceux qui soutiennent le projet.

Il convient cependant de nuancer ce propos en rappelant que la cyberaction menée par une association défavorable au projet a été signée par 2719 personnes.

La commission d'enquête estime que le dossier d'enquête, 2500 pages, comportait bien tous les éléments nécessaires à la bonne information du public, qu'il s'agisse de l'état initial, de la description des opérations de démantèlement complet, de la production de déchets radioactifs et conventionnels ou de l'impact du projet sur l'environnement, les populations, les travailleurs et l'analyse des risques.

Elle relève cependant que certaines informations, qui figuraient dans les annexes de l'étude d'impact, la réponse d'EDF à l'avis de l'Autorité environnementale et le Rapport Préliminaire de Sureté (ce dernier étant seulement consultable en sous-préfecture de Châteaulin et en préfecture de Quimper) n'ont pas beaucoup été consultées par le public. Les réponses à un certain nombre de questions posées se trouvaient dans ces documents.

Même si elle n'a connu qu'une affluence relative, 45 personnes, la réunion publique a permis au public présent de comprendre les enjeux du dossier et de poser des questions directement au maître d'ouvrage. Elle a aussi permis au représentant de l'ACRO, expert indépendant de la CLI, d'insister sur certains aspects du projet, en particulier en matière de contamination des milieux et de radioprotection.

Ce questionnement a contribué à l'établissement d'un débat contradictoire, bénéfique à la bonne information du public.

Dans le contexte actuel de relance du programme électronucléaire, la commission d'enquête comprend le besoin de débat sur les choix stratégiques afférents, et entend les frustrations exprimées au cours de l'enquête publique par certains concitoyens.

Elle regrette l'absence de débat sur la politique énergétique qui constitue un choix de société. Cette absence de débat implique l'absence de débat sur l'énergie nucléaire ; l'absence de débat sur l'énergie nucléaire impliquant, entre autres, l'impossibilité d'aborder les affaires de démantèlement, dont les questions de l'existence et du devenir des déchets radioactifs.

Cependant, force est de constater que, pour le chantier de Brennilis, le débat sur l'opportunité de la déconstruction ne se justifie plus puisque le code de l'environnement précise, à l'article L.593-25, que l'exploitant procède au démantèlement dans un délai aussi court que possible.

Dans ce cas, la commission estime aussi qu'il est pertinent de démanteler dès à présent, en raison d'une radioactivité qui ne décroît plus assez vite pour justifier d'un éventuel report des travaux de démantèlement, qu'il ne faut pas laisser une installation qui n'est plus fonctionnelle à démanteler par les générations futures, et qu'il faut éviter de laisser les déchets nucléaires des diverses INB (Installations Nucléaires de Base), dont les déchets de Brennilis, éparpillés sur le territoire national.

La pertinence du démantèlement lui paraît également justifiée par le fait que la centrale a été arrêtée en 1985 et qu'il s'agit désormais de donner une perspective claire au territoire des Monts d'Arrée pour lui permettre d'anticiper et de se projeter.

Enfin, la commission note, que du côté de la maîtrise d'ouvrage, EDF entend démontrer, dans le contexte de la relance du programme électronucléaire, qu'elle maîtrise toute la filière.

La commission estime que l'organisation industrielle d'EDF est à la hauteur des enjeux. De très nombreux points du dossier d'enquête donnent à penser qu'il est légitime de faire confiance à la maîtrise d'ouvrage.

Ainsi EDF, forte de son retour d'expérience, acquis sur d'autres chantiers et lors des précédentes phases de ce démantèlement, s'est très sérieusement « bordée » pour faire face aux aléas inévitables d'un chantier de ce type. L'industriel a également montré sa volonté d'utiliser les meilleures techniques disponibles.

C'est pourquoi l'ensemble des aspects techniques et industriels du projet paraît à la commission bien appréhendé.

Elle observe que le mémoire en réponse au procès verbal de synthèse produit par EDF démontre sa volonté de répondre de façon argumentée et pédagogique aux différentes questions concernant l'inventaire radiologique, l'impact du projet sur l'environnement, la sécurité des travailleurs et celle des populations. Le maître d'ouvrage a ainsi répondu en détail et sans détours, d'une manière claire et compréhensible, tant aux intervenants qu'à la commission.

Cependant, il reste des incertitudes car il est prévu de conforter l'inventaire radiologique par des prélèvements d'échantillons dans le bloc réacteur (optimisation de la gestion des déchets) et EDF effectuera des mesures de radioactivité au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il conviendra donc de prévoir la possibilité d'adaptation du chantier et des suivis en fonction des résultats.

D'autre part, des incidents, des accidents et des aléas techniques peuvent venir perturber voire interrompre le chantier.

La commission recommande, outre l'obligation d'informer l'ASN, que toutes ces informations soient portées à la connaissance de la Commission Locale d'Information dès que possible et que cette assemblée soit un lieu d'échanges sur les solutions à mettre en œuvre.

La commission d'enquête a constaté que la protection des travailleurs et la sécurité des populations sont des éléments qui ont guidé la stratégie d'EDF dans son plan de démantèlement.

En ce qui concerne l'exposition des travailleurs au risque de contamination par les radionucléides, la commission retient, que même en cas de situation accidentelle, l'impact sur un travailleur serait au maximum de 0,32 mSv, à comparer à la dose maximale annuelle autorisée de 20 mSv pour un travailleur. Ce maximum est également bien inférieur à la dose létale DL 50 (c'est-à-dire la dose qui va entraîner le décès de 50% des personnes exposées), estimée entre 4 et 5 sieverts.

La commission relève que le dossier montre que l'impact dosimétrique, calculé sur les autorisations de rejets, pour les populations sera limité à environ de 1/1 000^{ème} de la limite annuelle d'exposition réglementaire fixée à 1 mSv.

La commission d'enquête estime que l'impact du projet de démantèlement complet sur l'environnement a été évalué de façon satisfaisante et sera peu important par rapport aux précédentes phases de démantèlement.

Ce sentiment est conforté par l'expertise de l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire) sur l'étude d'impact sanitaire et environnemental. Il convient de rappeler qu'il n'y aura aucun rejet radioactif liquide dans le milieu naturel. L'IRSN confirme l'évaluation d'EDF qui conclut que les rejets radioactifs gazeux liés aux opérations de démantèlement auront un impact sanitaire et environnemental très faible.

Toutes les mesures de contrôles réglementaires sont transmises à l'ASN et à la CLI. Ces mesures font l'objet de présentation devant la CLI et de publications annuelles.

La commission retient aussi qu'EDF a décidé de mettre en œuvre un programme de prélèvements complémentaires permettant de caractériser les phénomènes possibles de migration dans les sols environnant les bétons restant en place, notamment sous le radier de l'enceinte réacteur.

La commission d'enquête constate que les mesures d'évitement décrites dans l'étude d'impact ne concernent que la Spiryanthe d'automne (mise en défens) mais n'évoquent pas les mesures qui pourraient être prises pour éviter les atteintes à la biodiversité lors des travaux : circulations d'engins, travaux de génie civil, concassages, poussières, ruissellement des eaux de pluie.

C'est pourquoi la commission recommande que ces inconvénients soient reconsidérés et que le maître d'ouvrage présente d'éventuelles mesures d'évitement.

Concernant les filières des déchets, la commission d'enquête note que chaque déchet disposera d'un exutoire dédié et adapté, quand bien même CIGEO, centre de stockage profond prévu sur la commune de Bure, n'est pas opérationnel. Compte-tenu des incertitudes pesant sur la réalisation de CIGEO, la commission recommande à l'exploitant, d'atteindre le « zéro colis type CIGEO », quitte à augmenter légèrement le nombre total des colis de déchets et, conséquemment, quitte à augmenter le coût à supporter pour les opérations de colisage, de transport et éventuellement de stockage.

Concernant le point particulier du savoir faire en matière de dépollution des sols, la commission d'enquête entend se référer à la dépollution de la STE et de l'ancien chenal de rejet, pour faire confiance à EDF pour conduire les opérations à venir.

Ainsi, concernant l'état final du site, la commission attend le même type et le même niveau d'engagement de la part d'EDF au cours du démantèlement complet. Dans l'état actuel du dossier et au vu de son attitude lors de l'enquête publique rien ne permet d'en douter.

C'est pourquoi la commission recommande que le maître d'ouvrage fasse en sorte d'atteindre l'état « tout usage » sur l'ensemble du site de l'INB.

La commission d'enquête prend acte des nombreux contrôles étatiques passés et à venir. Elle note qu'ils sont conduits régulièrement et parfois de manière inopinée par l'Autorité de Sûreté du Nucléaire (ASN).

Cependant, la commission constate que de manière générale une partie du public exprime avec constance une attente forte sur une forme d'expertise citoyenne, ou a minima non institutionnelle, avec deux demandes : l'inscription du principe de cette expertise dans les procédures de contrôle des installations nucléaires et la dotation de moyens propres.

La commission encourage tous les types de contrôles « complémentaires », c'est-à-dire non exclusivement réalisés par l'ASN, et malgré tout, déjà prévus par le législateur. Elle estime que ces contrôles en présence, voire mandatés par l'ASN et réalisés par des membres de la société civile, dont la CLI (Commission Locale d'Information) des Monts d'Arrée et son expert technique l'ACRO (association pour le Contrôle de la radioactivité de l'Ouest) sont indispensables.

Elle est aussi convaincue que dans le domaine du nucléaire, seule la mise en place d'une expertise pluraliste permettra d'établir la confiance des publics.

Enfin, la commission trouve intéressante l'idée de réaliser un retour d'expérience pour étudier et comprendre, d'un point de vue sociologique, l'historique du démantèlement de la centrale de Brennilis.

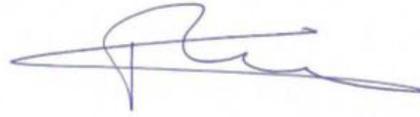
En définitive, la commission d'enquête **émet un avis favorable** à la demande d'autorisation, présentée par EDF, pour le démantèlement complet de l'installation nucléaire de base (INB) n° 162 de la centrale nucléaire des Monts d'Arrée (enceinte réacteur et bâtiments annexes), située sur les communes de BRENNILIS et LOQUEFFRET.

Au-delà des suggestions et des propositions exprimées dans le chapitre précédent, cet avis favorable est assorti des **recommandations suivantes** :

- atteindre le « zéro colis type CIGEO »,
- atteindre l'état « tout usage » sur l'ensemble du site de l'INB, sans utilisation de dérogation,
- reconsidérer les atteintes à la biodiversité qui pourraient se produire lors des travaux de génie civil et, le cas échéant, prévoir des mesures d'évitement,
- informer dès que possible la CLI des résultats des suivis, des contraintes et difficultés rencontrées et échanger avec cette instance sur les solutions à mettre en œuvre.

Rennes, le 2 mars 2022

La commission d'enquête

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'DFAYSSE', written over a horizontal line.

Danielle FAYSSE

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'JFROMENT', written over a horizontal line.

Jeanine FROMENT

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'JL ESCANDE', written over a horizontal line.

Jean Luc ESCANDE