

Fontenay-Aux-Roses, le 29 octobre 2021

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2021-00173

Objet : **Établissement Orano Cycle de La Hague - INB n° 33 et n° 38**
Suite des réexamens périodiques - Prescriptions n° 5, n° 6 et n° 8

Réf. : [1] Lettre ASN CODEP-DRC-2020-041340 du 8 décembre 2020.
 [2] Décision ASN n° 2019-DC-0673 du 25 juin 2019.

Par lettre citée en première référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur les éléments transmis en juillet 2020, et complétés en octobre 2020, par le Directeur de l'établissement Orano Cycle de La Hague en réponse aux prescriptions n° 5, n° 6 et n° 8 formulées en annexe de la décision de l'ASN citée en seconde référence.

Ces prescriptions, prises à l'issue de l'instruction des réexamens périodiques des installations nucléaires de base (INB) n° 33 (UP2-400) et n° 38 (STE2) et rappelées en annexe 3 au présent avis, concernent l'examen de conformité des ateliers qu'Orano Cycle (devenu Orano Recyclage en 2021) prévoyait de maintenir en phase de fonctionnement au stade des réexamens périodiques.

Par ailleurs, l'ASN sollicite l'avis et les observations de l'IRSN sur l'évaluation des conséquences radiologiques d'un incendie dans le laboratoire central de contrôle (LCC) de l'INB n° 33 transmise par Orano Recyclage.

De l'évaluation des documents transmis, tenant compte des éléments apportés par Orano Recyclage au cours de l'expertise, l'IRSN retient les principaux éléments suivants.

1. CONTEXTE

En juin 2015, Orano Recyclage a transmis à l'ASN des dossiers de demande d'autorisation de démantèlement des INB n° 33 et n° 38 qui comportaient une demande de modification des périmètres de celles-ci afin d'intégrer, respectivement dans les périmètres des INB n° 117 (UP2-800) et n° 118 (STE 3) actuellement en fonctionnement, les ateliers et les bâtiments suivants :

- le LCC, l'atelier de décontamination de matériels (AD1/BDH) et la station de stockage des uranyles (STU) de l'INB n° 33 ;
- le bâtiment 116, le bâtiment 119, l'atelier de traitement des effluents dits « à vérifier » (STE-V) et le nouveau stockage des boues (NSB) de l'INB n° 38.

À la suite de l'instruction de ces dossiers, l'ASN a demandé à Orano Recyclage, par la décision citée en seconde référence, de transmettre les éléments complémentaires suivants :

- l'identification et l'analyse des écarts entre les dispositions de maîtrise des risques de dissémination des substances radioactives des ateliers AD1/BDH et LCC de l'INB n° 33 et de l'atelier STE-V et du bâtiment 119 de l'INB n° 38 et les dispositions de la norme NF ISO 17873, relative à la conception et à l'exploitation des systèmes de ventilation des installations nucléaires autres que les réacteurs nucléaires (prescription n° 5) ;
- les conclusions des examens de conformité réalisés concernant les ateliers AD1/BDH, STU, STE-V et LCC au regard, d'une part des règles qui leur sont applicables, d'autre part des décrets d'autorisation de création des INB n° 117 et n° 118 (prescription n° 6) ;
- les dispositions relatives à la maîtrise des risques en cas de séisme retenues pour le LCC dans la perspective de son rattachement au périmètre de l'INB n° 117 (prescription n° 8).

S'agissant du LCC de l'INB n° 33, Orano Recyclage a depuis indiqué qu'il ne prévoit plus d'intégrer le LCC dans le périmètre de l'INB n°117 et n'a en conséquence pas transmis les compléments appelés par la prescription n° 8.

S'agissant du bâtiment 119 de l'INB n° 38, Orano Recyclage n'a pas transmis à ce jour d'éléments le concernant.

Aussi, en l'absence d'éléments transmis par Orano Recyclage concernant le bâtiment 119 et la tenue au séisme du LCC, l'expertise de l'IRSN porte sur les deux premiers alinéas susmentionnés, ainsi que sur l'évaluation des conséquences radiologiques d'un incendie dans le LCC.

2. PRÉSENTATION DES INSTALLATIONS

Les installations relatives à la présente expertise de l'IRSN concernent donc, d'une part des ateliers qu'Orano Recyclage prévoit de maintenir en fonctionnement, d'autre part des ateliers qui seront à terme démantelés.

S'agissant des ateliers pérennes, il s'agit de :

- l'atelier de décontamination de matériels (AD1/BDH) qui permet d'assurer la décontamination de matériels et la réduction du volume de certains déchets solides ;
- la station de stockage des uranyles (STU) qui abrite actuellement un entreposage de solutions d'acide nitrique utilisées par d'autres ateliers de l'établissement Orano Cycle de La Hague ;
- l'atelier de traitement des effluents dits « à vérifier » (STE-V) assurant l'entreposage et la filtration des effluents avant leur rejet en mer ;
- le nouveau stockage des boues (NSB) assurant l'entreposage des décantés issus du traitement d'effluents « à vérifier ». L'atelier NSB devrait également accueillir prochainement des boues issues des opérations de « reprise des boues » de l'atelier STE2-A de l'INB n° 38 en vue de leur entreposage.

S'agissant des ateliers qu'Orano Recyclage prévoit de ne plus maintenir en fonctionnement et qui resteront dans les périmètres des INB n° 33 et n° 38 afin d'être à terme démantelés, cela concerne :

- le LCC qui réalise des analyses physico-chimiques d'échantillons provenant des différentes installations du site de La Hague ;
- le bâtiment 116 qui assure le conditionnement de déchets, ainsi que des mesures d'activité avant leur transfert vers d'autre installation de traitement.

3. EXAMENS DE CONFORMITÉ

3.1. EXAMENS DE CONFORMITÉ À LA NORME NF ISO 17873

Afin d'évaluer l'examen de la conformité des systèmes de ventilation des différents ateliers ou bâtiments à la norme NF ISO 17873, Orano Recyclage a dans un premier temps déterminé la classe de confinement des différents locaux concernés, qu'il a ensuite confrontée à l'architecture des systèmes de ventilation en place ou à

leurs performances aérauliques (dépressions et taux de renouvellement d'air en particulier). Au cours de l'expertise, l'IRSN a relevé des imprécisions et des erreurs concernant la description de la ventilation de certains locaux de l'unité BDH et de l'atelier STE-V présentée dans différents schémas et notes d'Orano Recyclage, ainsi que des incohérences dans certaines hypothèses retenues pour les scénarios accidentels. Même si ces incohérences ne mettent pas en cause les conclusions générales d'Orano Recyclage, l'IRSN estime que celui-ci devrait mettre à jour et en cohérence les documents correspondants. **Ceci conduit l'IRSN à formuler l'observation n° 1 en annexe 2 au présent avis.**

Dans un second temps, Orano Recyclage a identifié, puis hiérarchisé, sur la base d'un niveau de cotation, les écarts de conformité à la norme NF ISO 17873 pour les différents ateliers concernés. Ces écarts sont cotés de 1 (« absence d'écart ») à 4 (« écart nécessitant une analyse plus approfondie ou une action correctrice vis-à-vis de la sûreté de l'installation »). Sur cette base, Orano Recyclage a systématiquement défini des plans d'actions visant à corriger les écarts identifiés cotés au niveau 4. S'agissant des écarts cotés au niveau 3, Orano Recyclage a défini des actions correctives au cas par cas. **L'IRSN estime que les écarts identifiés par Orano Recyclage, et cotés au niveau 2, sont en effet mineurs et que l'absence de plan d'actions associé à ces écarts est acceptable.**

S'agissant des écarts cotés aux niveaux 3 et 4, l'IRSN a examiné la pertinence des plans d'actions associés pour les différents ateliers couverts par l'examen de conformité.

Concernant l'atelier STE-V, Orano Recyclage a identifié un risque de transfert de contamination entre les cuves-bassins 515-51 à 55 (situées dans le bâtiment 111.6), dont la ventilation du procédé est raccordée à la ventilation du bâtiment, et un hall ventilé par l'intermédiaire de la ventilation du bâtiment 111.2. Au cours de l'expertise, Orano Recyclage a justifié que la contamination maximale atteinte dans le hall en cas d'arrêt simultané de la ventilation des cuves et du hall serait faible. Il a précisé en outre que les joints des trappes de visite situées entre les cuves et le hall permettent de limiter ce transfert et que l'état de ces joints est contrôlé annuellement, **ce qui est satisfaisant. Cette vérification n'est toutefois pas mentionnée dans les consignes d'exploitation, ce qui conduit l'IRSN à formuler l'observation n° 2 en annexe 2 au présent avis.**

S'agissant du bâtiment 114.3, Orano Recyclage indique que les gaines d'extraction de l'air des silos 550-17 et 550-18 situés dans le bâtiment 114.3 se rejoignent afin de former une gaine unique qui transite à l'extérieur des bâtiments (entre le bâtiment 114.3 et le bâtiment 114.2), avant d'être raccordée au dernier niveau de filtration de la ventilation du bâtiment 114.2. L'IRSN estime que ce point constitue une faiblesse du confinement dans la mesure où cette gaine d'extraction constitue *de facto* l'unique barrière de confinement entre les effluents gazeux et l'environnement. **Ceci conduit l'IRSN à formuler la recommandation n° 1 en annexe 1 au présent avis.**

Enfin, concernant le LCC, Orano Recyclage a identifié des écarts à la norme NF ISO 17873 et a élaboré un plan d'actions consistant en la réalisation d'études complémentaires afin de pallier les écarts cotés au niveau 4. Toutefois, il a indiqué en juin 2021 ne plus vouloir pérenniser le fonctionnement du LCC, et donc que les études prévues ne seront *in fine* pas réalisées. L'IRSN souligne que, malgré ce changement de stratégie, le LCC sera exploité encore plusieurs années et en tout état de cause au-delà de 2025 selon Orano Recyclage. L'IRSN rappelle que, selon la décision citée en seconde référence, le LCC est autorisé à contenir au maximum 70 g de plutonium. Dans ce contexte, l'IRSN estime que, compte tenu des risques liés à la présence de plutonium dans le LCC et du nombre important d'écarts relatifs au confinement dynamique de ce laboratoire, identifiés par Orano Recyclage, l'absence d'actions d'amélioration concernant les systèmes de ventilation du LCC n'est pas satisfaisante. **Ceci est repris dans la recommandation n° 3 introduite dans le paragraphe 4 du présent avis.**

À l'exception des éléments présentés ci-dessus, l'IRSN estime que les actions définies par Orano Recyclage pour rendre les ateliers AD1/BDH et STE-V/NSB conformes à la norme NF ISO 17873 sont satisfaisantes.

3.2. EXAMENS DE CONFORMITÉ AUX DÉCRETS DE CRÉATION DES INB N° 116 ET N° 117

En réponse à une demande de l'ASN, Orano Recyclage a examiné la conformité des ateliers qu'il prévoit de maintenir en fonctionnement au regard des exigences mentionnées dans les décrets de création des INB n° 117 et n° 118.

À la suite de cet examen, Orano Recyclage a notamment identifié des écarts concernant les dispositions de maîtrise des risques liés à l'incendie. À cet égard, il a précisé que des actions d'amélioration de la protection des bâtiments au regard d'un incendie sont en cours de définition. **A ce stade, ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

S'agissant des risques liés au séisme, les décrets de création des INB n° 117 et n° 118 stipulent qu'en cas de séisme correspondant à un séisme majoré de sécurité (SMS), les conséquences radiologiques doivent demeurer acceptables pour le public et l'environnement. À cet égard, Orano Recyclage rappelle que les bâtiments composant les ateliers AD1/BDH, STU et STE-V ne sont pas dimensionnés au séisme, mais que les conséquences radiologiques en cas de séisme de niveau SMS demeureraient acceptables. L'IRSN note que les conséquences radiologiques ont été calculées en tenant compte du domaine de fonctionnement actuel des installations et qu'elles n'avaient pas appelé de remarque lors de l'expertise des dossiers de réexamen périodique réalisée précédemment. En tout état de cause, en cas de modification des domaines de fonctionnement, l'IRSN estime qu'Orano Recyclage devra, le cas échéant, réexaminer l'évaluation des conséquences radiologiques en cas de séisme affectant les ateliers AD1/BDH, STU et STE-V/NSB.

3.3. EXAMENS DE CONFORMITÉ ET DE VIEILLISSEMENT

S'agissant des examens de conformité et de vieillissement des équipements classés éléments importants pour la protection (EIP) et des éléments du génie civil composant les bâtiments, Orano Recyclage n'a pas transmis l'ensemble des résultats de ces examens. Cela concerne les investigations réalisées, les avis d'experts et les plans d'actions associés aux ateliers LCC, STU, AD1/BDH de l'INB n° 33 et à l'atelier STE-V et au bâtiment 116 de l'INB n° 38. **Ceci conduit l'IRSN à formuler la recommandation n° 2 formulée en annexe 1 au présent avis.**

S'agissant des charpentes métalliques, Orano Recyclage a réalisé un examen de conformité des éléments de structures composant la charpente de l'atelier STEV. Cependant, Orano Recyclage n'a réalisé, pour certains des éléments composant la charpente, tels que les boulons et les travées, qu'un examen partiel. Orano Recyclage n'a pas justifié que les éléments sélectionnés pour l'examen de conformité sont représentatifs des éléments n'ayant pas fait l'objet de contrôles ou de vérifications. **Ceci conduit l'IRSN à formuler l'observation n° 3 formulée en annexe 2 au présent avis.**

4. CONSÉQUENCES RADIOLOGIQUES D'UN INCENDIE DANS LE LCC

S'agissant des scénarios relatifs à un incendie dans le LCC, Orano Recyclage a transmis une évaluation des conséquences radiologiques, en retenant une quantité de plutonium de 60 g alors que la décision citée en seconde référence indique que la quantité maximale de plutonium mobilisable autorisée dans l'installation est de 70 g. Même si la prise en compte d'une valeur de 70 g de plutonium mobilisable ne modifiera pas l'ordre de grandeur des évaluations réalisées par Orano Recyclage, l'IRSN estime que cette masse devrait être prise en compte par celui-ci dans l'évaluation des conséquences des différents scénarios retenus relatifs à un incendie. **Ceci conduit l'IRSN à formuler l'observation n° 4 en annexe 2 au présent avis.**

S'agissant des conséquences radiologiques en cas d'incendie dans le LCC, Orano Recyclage les estime à environ 10 mSv pour un adulte résidant à Herqueville pour une durée d'exposition de 50 ans. L'IRSN note que les conséquences radiologiques potentielles en cas d'incendie dans le LCC sont significatives. Compte tenu de ces conséquences radiologiques potentielles et du nombre d'écarts à la norme ventilation identifiés par Orano Recyclage, l'IRSN estime que des dispositions d'amélioration du confinement dynamique du LCC doivent être

mises en œuvre pour envisager la poursuite de son exploitation au-delà de 2025 dans des conditions de sûreté satisfaisantes. **Ceci conduit l'IRSN à formuler la recommandation n° 3 formulée en annexe 1 au présent avis.**

5. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés et en tenant compte des informations apportées par Orano Recyclage au cours de l'expertise, l'IRSN estime que les dispositions retenues par Orano Recyclage concernant la mise en conformité des ateliers AD1/BDH et STU de l'INB n° 33 et l'atelier STE-V/NSB de l'INB n° 38, en réponse aux prescriptions n° 5 et n° 6 de la décision de l'ASN citée en seconde référence, sont globalement satisfaisantes. Néanmoins, Orano Recyclage devra prendre en compte les recommandations, relatives à ces ateliers, formulées en annexe 1 au présent avis.

S'agissant du LCC, l'IRSN estime que, au regard de la durée prévisionnelle de son fonctionnement et des risques liés à la présence de plutonium dans ce laboratoire, l'absence totale d'actions d'amélioration relatives aux systèmes de ventilation du LCC n'est pas satisfaisante. Aussi, l'IRSN considère qu'Orano Recyclage devra prendre en compte la recommandation n° 3 formulée en annexe 1 au présent avis. Enfin, pour rappel, Orano Recyclage ne souhaitant plus pérenniser le fonctionnement du LCC, il n'a pas transmis d'éléments en réponse à la prescription n° 8 de la décision de l'ASN citée en seconde référence.

En outre, afin d'améliorer la démonstration de sûreté, Orano Recyclage devrait tenir compte des observations formulées en annexe 2 au présent avis.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Eric LETANG

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

ANNEXE 1 À L'AVIS IRSN N° 2021-00173 DU 29 OCTOBRE 2021

Recommandations de l'IRSN

Recommandation n° 1

L'IRSN recommande qu'Orano Recyclage modifie, en amont des opérations de reprise des boues contenues dans les silos de l'atelier STE2-A et dans le silo 550-17 de l'atelier NSB, la configuration de la ventilation du bâtiment 114.3 de l'atelier NSB, afin de supprimer les risques liés à la circulation d'air non filtré provenant des silos 550-17 et 550-18 à l'extérieur des bâtiments.

Recommandation n° 2

L'IRSN recommande qu'Orano Recyclage présente, au plus tard lors de la demande de modification du décret de démantèlement prévue en 2023, l'ensemble des résultats des examens de conformité et de vieillissement et les plans d'actions associés consolidés pour les équipements et le génie civil des ateliers LCC, STU, AD1/BDH de l'INB n° 33 et de l'atelier STE-V et du bâtiment 116 de l'INB n° 38.

Recommandation n° 3

L'IRSN recommande qu'Orano Recyclage mette en œuvre, dans des délais raisonnables, des actions d'amélioration du confinement dynamique nécessaires à la poursuite, dans des conditions de sûreté satisfaisantes, de l'exploitation du LCC au-delà de 2025.

ANNEXE 2 À L'AVIS IRSN N° 2021-00173 DU 29 OCTOBRE 2021

Observations de l'IRSN

Observation n° 1

L'IRSN estime qu'Orano Recyclage devrait mettre à jour les notes et les schémas relatifs à la description de la ventilation des ateliers AD1/BDH et STE-V en prenant en compte la configuration actuelle de la ventilation de ces ateliers et la note relative au classement des locaux de l'atelier AD1/BDH par rapport à la norme NF ISO 17873, afin d'assurer une cohérence d'ensemble des hypothèses considérées pour l'étude des scénarios incidentels retenus.

Observation n° 2

L'IRSN estime qu'Orano Recyclage devrait mentionner, dans une consigne d'exploitation, la mise en œuvre d'une vérification annuelle des joints des trappes de visite des cuves-bassins 515-51 à 55 du bâtiment 111.6.

Observation n° 3

L'IRSN estime qu'Orano Recyclage devrait justifier de la représentativité et du caractère suffisant des contrôles et des vérifications réalisés par sondage ou échantillonnage au titre de l'examen de conformité et de vieillissement des éléments structuraux de la charpente métallique de l'atelier STE-V.

Observation n° 4

L'IRSN estime qu'Orano Recyclage devrait retenir, dans l'évaluation des conséquences radiologiques pour chacun des scénarios relatifs à un incendie dans le LCC, une masse de plutonium mobilisable de 70 g.

ANNEXE 3 À L'AVIS IRSN N° 2021-00173 DU 29 OCTOBRE 2021

Rappel des prescriptions de l'Autorité de sûreté nucléaire

Rappel de la prescription n° 5 de la décision n° 2019-DC-0673 du 25 juin 2019

I. - Au plus tard le 30 juin 2020, conformément à l'engagement n° 19 du courrier du 17 mars 2017 susvisé, l'exploitant identifie et analyse les écarts entre les dispositions de confinement des ateliers « AD1/BDH » de l'INB n° 33, de l'atelier « STE-V » de l'INB n° 38, du bâtiment 119 de l'INB n° 38 par rapport à la norme NF ISO 17873, correspondant aux meilleures techniques disponibles. Le cas échéant, il met en œuvre, au plus tard le 31 décembre 2022, les actions correctives nécessaires.

II. - Pour le laboratoire LCC, l'exploitant réalise cette analyse avant le 31 juillet 2019 et, le cas échéant, met en œuvre les actions correctives nécessaires au plus tard le 31 décembre 2020.

Rappel de la prescription n° 6 de la décision n° 2019-DC-0673 du 25 juin 2019

En vue du potentiel futur rattachement des ateliers « STU », « LCC », « AD1/BDH » de l'INB n° 33 et de l'atelier « STE-V » et du bâtiment 116 de l'INB n°38 aux périmètres des INB n° 117 et 118, l'exploitant présente, au plus tard le 30 juin 2020, les résultats de l'examen de conformité des équipements et du génie civil de ces ateliers au regard des règles qui leur sont applicables ainsi qu'aux décrets du 12 mai 1981 susvisés. L'exploitant présente également les plans d'actions et les calendriers associés afin de remédier aux anomalies constatées ou pour améliorer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement.

Rappel de la prescription n° 8 de la décision n° 2019-DC-0673 du 25 juin 2019

Au plus tard le 30 juin 2020, l'exploitant justifie que les dispositions relatives à la maîtrise du risque sismique, telles que définies dans le décret du 12 mai 1981 de l'INB n° 117 susvisé relatif à l'usine UP2-800, sont respectées pour le bâtiment et les équipements du laboratoire LCC. Dans le cas contraire, il propose des actions de mise en conformité nécessaires ou, à défaut, dépose une demande de démantèlement du laboratoire.