

Fontenay-aux-Roses, le 21 décembre 2018

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2018-00338

Objet : Établissement Orano Cycle de La Hague
 Usine UP3-A / INB n° 116
 Dossier d'orientation du réexamen périodique de sûreté de l'INB n° 116

Réf. **Lettre ASN CODEP-DRC-2018-049219 du 15 octobre 2018**

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis et les observations de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur le dossier d'orientation du réexamen de sûreté (DOR) de l'Installation nucléaire de base (INB) n° 116, dénommée usine UP3-A, de l'établissement de La Hague, transmis par Orano Cycle en mai 2018.

Cette INB comprend un ensemble d'ateliers, mis en service progressivement entre 1986 et 2001, qui permettent la réception, le déchargement, l'entreposage sous eau et le traitement d'assemblages combustibles, provenant principalement de réacteurs nucléaires à eau légère, ainsi qu'une grande partie des opérations de conditionnement des matières et des déchets issus de ce traitement. Le premier dossier de réexamen périodique de cette INB a été transmis en 2010 et a fait l'objet d'une expertise de l'IRSN, au cours de laquelle Orano Cycle a pris des engagements et à la suite de laquelle l'ASN a émis des prescriptions.

L'un des objectifs du DOR est de présenter la démarche et les objectifs généraux du deuxième réexamen périodique de l'INB n° 116 qui sera transmis en avril 2020. De l'expertise de ce dossier et des informations complémentaires recueillies au cours de l'instruction, l'IRSN retient les principaux points suivants.

Adresse Courrier
BP 17
92262 Fontenay-aux-Roses
Cedex France

1 DOSSIER D'ORIENTATION DU REEXAMEN DE SURETE

1.1 Objectif du réexamen

Orano Cycle indique dans le DOR que le réexamen de la sûreté vise, tous les dix ans, d'une part à examiner de manière approfondie la conformité de l'installation à la réglementation en vigueur et à son référentiel de sûreté, ainsi que les dispositions de maîtrise de son vieillissement, d'autre part à réévaluer les dispositions de maîtrise des risques en intégrant les résultats de ces examens, le retour d'expérience acquis dans l'installation et dans d'autres installations, les pratiques et les connaissances les plus récentes. Les modifications prévisibles de l'installation et de son exploitation sont également prises en compte. Le réexamen de sûreté

Siège social
31, av. de la Division Leclerc
92260 Fontenay-aux-Roses
Standard +33 (0)1 58 35 88 88
RCS Nanterre 8 440 546 018

doit ainsi permettre d'apprécier le niveau de sûreté de l'installation au regard des règles qui lui sont applicables au moment du réexamen et de définir les éventuelles actions nécessaires d'amélioration de la sûreté et de mise en conformité de l'installation. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

1.2 Périmètre du réexamen de sûreté

Orano Cycle indique dans le DOR que l'ensemble des ateliers inclus dans le périmètre de l'INB n° 116 sera pris en compte dans le réexamen de sûreté. Ceci concerne les ateliers « nucléaires » dans lesquels sont mis en œuvre des substances radioactives, les caniveaux (ouvrages enterrés en béton qui permettent le transfert de liquides radioactifs entre les différentes installations), les installations « non nucléaires » (notamment les installations qui assurent la production et la distribution électrique et des utilités), les zones extérieures d'entreposage ainsi que les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). **Le périmètre retenu pour le réexamen n'appelle pas de remarque.**

1.3 Référentiel technique et réglementaire

Pour réaliser le réexamen, Orano Cycle indique dans le DOR qu'il considèrera les révisions des méthodes d'analyses des risques découlant des précédents réexamens des INB du site de La Hague, les modifications de l'installation prévues dans les dix prochaines années, l'évolution des connaissances et le retour d'expérience d'exploitation et des événements déclarés, ainsi que les évolutions réglementaires. Concernant ce dernier point, Orano Cycle a précisé que les évolutions réglementaires ultérieures à 2016 seront prises en compte dans la mesure du possible. **Pour l'IRSN, l'exploitant devra prendre en compte les évolutions réglementaires qui seraient applicables à l'INB n° 116 au moment de l'envoi du rapport de réexamen.**

1.4 Evolutions dans les dix prochaines années

Orano Cycle présente dans le DOR les principales évolutions envisagées de l'installation pour les dix prochaines années. Elles concernent notamment des évolutions du domaine de fonctionnement des ateliers, des paramètres du procédé et des mises en service de nouvelles installations et, en particulier, l'unité dénommée « nouvelle concentration des produits de fissions » rattachée à l'atelier T2. Cette unité permettra de remplacer les évaporateurs actuels de concentration de produits de fission de cet atelier qui présentent des phénomènes de corrosion plus importants qu'attendu. L'exploitant a indiqué que l'impact de ces modifications sur la sûreté des installations concernées de l'INB n° 116 sera pris en compte dans le cadre de la réévaluation de la maîtrise des risques de ces ateliers. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

1.5 Retour d'expérience

Orano Cycle présente dans le DOR l'ensemble des éléments de retour d'expérience qui seront pris en compte dans le prochain réexamen périodique de l'INB n° 116 (bilans d'exploitation des ateliers, bilans de radioprotection et de surveillance environnementale, événements déclarés à l'ASN...). **Ceci n'appelle pas de remarque. Toutefois, l'IRSN souligne que les bilans transmis dans le cadre du dossier de réexamen de l'INB n° 117 étaient lacunaires (bilans de la surveillance dosimétrique des travailleurs ou environnementale indisponibles pour certaines périodes notamment) et qu'ils n'étaient pas accompagnés d'analyses qui fondent les conclusions dégagées.**

1.6 Méthodes d'analyse des risques

Orano Cycle indique dans le DOR que les méthodes d'analyse des risques développées, lors des précédents réexamens de sûreté des INB du site de La Hague, pour prendre en compte les attendus de l'arrêté « INB » du 7 février 2012 et de la décision de l'ASN 2015-DC-0532 relative au contenu du rapport de sûreté », seront reconduites pour réaliser la réévaluation de sûreté de l'INB n° 116. L'IRSN souligne que la plupart de ces méthodes d'analyse ont

été examinées dans le cadre de l'expertise du dossier de réexamen de sûreté de l'INB n° 116 transmis en 2010 et des deux premières expertises du dossier de réexamen de sûreté de l'INB n° 117. Orano Cycle a précisé qu'il prendra en compte les conclusions des expertises réalisées par l'IRSN pour faire évoluer ces méthodes, **ce qui est satisfaisant**. C'est le cas notamment de la méthode d'identification et de hiérarchisation des équipements importants pour la protection (EIP) qui est identique à celle mise en œuvre dans le réexamen de sûreté de l'INB n° 117. En outre, Orano a transmis une révision de la méthode d'analyse des risques liés à l'incendie, datée de janvier 2018, qui est examinée dans le présent avis.

De nouvelles méthodes sont en cours d'élaboration pour répondre à d'autres attendus de l'arrêté INB et de la décision « rapport de sûreté » qui n'ont pas encore été examinés par l'IRSN (critère de défaillance unique...). Ceci **n'appelle pas de remarque à ce stade**.

1.6.1 Méthode d'analyse des risques liés à l'incendie

En réponse au 1^{er} alinéa de la prescription 116-REEX-09 de la décision ASN n° 2016-DC-0554 du 3 mai 2016 relative au réexamen de l'INB n° 116 transmis en 2010, Orano Cycle a transmis en février 2017 un référentiel autoportant d'analyse des risques liés à l'incendie. Au cours de l'expertise du dossier de réexamen de sûreté de l'INB n° 117, Orano Cycle a transmis une révision de ce référentiel datée de janvier 2018 (dit référentiel « incendie » dans la suite du présent avis), ainsi qu'une déclinaison pour six locaux de différents ateliers de l'INB n° 117 prenant en compte le référentiel révisé.

Le référentiel précité définit la démarche de maîtrise des risques liés à l'incendie qui comprend une visite systématique de chaque local accessible des ateliers au cours de laquelle sont recensés les EIP de rangs 1 et 2, les charges calorifiques présentes et les dispositions de maîtrise des risques liés à l'incendie (DMRI) en place. A l'issue de ce recensement, l'exploitant effectue, pour chaque local contenant des EIP de rangs 1 et 2, une analyse des risques liés à l'incendie permettant de définir des scénarios plausibles d'incendie et d'identifier, parmi les EIP de rangs 1 et 2, ceux pouvant être agressés par l'incendie. Au final, Orano Cycle retient de protéger les EIP de rangs 1 ou 2, dont la défaillance à la suite de leur agression par un incendie conduit à la perte de la fonction de sûreté et propose, si nécessaire, des DMRI complémentaires.

Les locaux ne contenant pas d'EIP de rangs 1 et 2 ne font pas l'objet d'une analyse spécifique. La mise en œuvre de dispositions minimales de protection est toutefois prévue dans le référentiel. A cet égard, dans les études déclinant la révision du référentiel de janvier 2018 pour six locaux, l'IRSN a relevé que les dispositions minimales n'étaient pas retenues dans certains locaux. **L'IRSN recommande qu'Orano Cycle justifie, dans les analyses des risques liés à l'incendie du prochain réexamen de sûreté de l'INB n° 116, le caractère suffisant des dispositions retenues de maîtrise des risques liés à l'incendie pour tous les cas où les dispositions minimales définies dans le référentiel « incendie » concernant les locaux ne contenant pas d'EIP de rang 1 et 2 ne sont pas appliquées**. Ce point est intégré dans la recommandation 2 en annexe 1 au présent avis.

Dans les études de déclinaison du référentiel « incendie » concernant des locaux abritant des EIP de rangs 1 et 2, l'exploitant utilise les notions de départ de feu plausible ou non plausible. Aussi, l'IRSN note que le départ de feu n'est pas systématiquement postulé dans les locaux contrairement à ce qu'a indiqué l'exploitant au cours de l'instruction. **Aussi, l'IRSN recommande qu'Orano Cycle postule, dans les analyses des risques liés à l'incendie du prochain réexamen de sûreté de l'INB n° 116, un départ de feu dans tous les locaux concernés**. Ce point est intégré dans la recommandation 2 en annexe 1 au présent avis.

En outre, le référentiel « incendie » indique qu'un recensement des charges calorifiques fixes et transitoires est effectué. Toutefois, les études réalisées déclinant la révision de ce référentiel tiennent compte uniquement des

charges calorifiques fixes (armoires, câbles électriques, pompes...), et d'une répartition en pourcentage de cette charge en fonction du type de combustible. **Bien que ce dernier point constitue une avancée par rapport aux versions antérieures du référentiel « incendie », l'IRSN estime, conformément à la décision ASN n° 2014-DC-0417 pour la maîtrise des risques d'incendie, que les analyses des risques liés à l'incendie doivent prendre en compte les charges calorifiques maximales admissibles dans les locaux, incluant les charges combustibles transitoires correspondant au fonctionnement normal de l'installation.** Ce point est intégré dans la recommandation 2 en annexe 1 au présent avis.

Concernant les effets d'un incendie, Orano a indiqué, au cours de l'expertise, que l'intensité des feux est appréciée par avis d'expert. Au regard de l'examen des études de déclinaison du référentiel « incendie », l'IRSN note que l'évaluation de l'intensité du feu ne repose généralement pas sur des éléments quantifiables et mesurables permettant de justifier les scénarios d'incendie retenus ou exclus et ainsi de démontrer le caractère suffisant des DMRI. Lorsque les effets sont estimés par avis d'expert, l'IRSN estime nécessaire qu'Orano Cycle présente les éléments considérés pour ces estimations et le raisonnement associé car ils constituent des éléments de la démonstration de sûreté. Par ailleurs, l'IRSN considère que le recours uniquement au jugement d'expert ne permet pas d'étudier certains phénomènes, tels que les effets de pression et la dispersion de substances radioactives au sein des locaux en cas d'incendie. **Pour l'IRSN, pour déterminer si un EIP peut être endommagé par un incendie et vérifier le caractère suffisant des DMRI, l'exploitant doit considérer l'ensemble des effets associés à un tel incendie qui serait associé à la combustion des charges combustibles maximales admissibles pouvant être présentes dans les locaux.** Ce point est intégré dans la recommandation 2 en annexe 1 au présent avis.

La révision du référentiel « incendie » introduit la notion d'EIP à « forts enjeux de sûreté », sans toutefois définir les critères d'identification associés. Orano Cycle a précisé, au cours de l'instruction, qu'il s'agit d'EIP assurant une fonction de sûreté dont l'indisponibilité est acceptable uniquement pendant un délai court. **A cet égard, l'IRSN recommande que dans le référentiel d'analyse des risques liés à l'incendie, Orano Cycle présente et justifie les critères d'identification des EIP à « forts enjeux de sûreté ».** Ce point est intégré dans la recommandation 2 formulée en annexe 1 au présent avis.

En outre, la révision du référentiel « incendie » intègre une étape de vérification du caractère suffisant des DMRI en considérant la défaillance de l'une de ces dispositions. **L'IRSN considère qu'Orano Cycle devra examiner, dans les analyses des risques liés à l'incendie du prochain réexamen de sûreté de l'INB n° 116, la défaillance de la DMRI la plus pénalisante à l'ensemble des scénarios d'incendie susceptibles d'aggraver des EIP de rangs 1 et 2. Ceci devra être indiqué explicitement dans le référentiel « incendie ».** Ce point est intégré dans la recommandation 2 formulée en annexe 1 au présent avis.

Enfin, conformément à une demande de l'ASN, Orano Cycle a prévu de transmettre, avant le 31 décembre 2018, une mise à jour de la démonstration de la maîtrise des risques liés à l'incendie dans l'INB n° 116 qui sera fondée sur le référentiel « incendie » transmis en février 2017, la version de janvier 2018 étant en cours d'instruction. Orano Cycle considère que cette démonstration constituera la réévaluation des risques liés à l'incendie du prochain réexamen de sûreté de l'INB n° 116. Pour l'IRSN, cette réévaluation doit être effectuée sur la base de version de janvier 2018 du référentiel « incendie » dans la mesure où elle intègre une étape de vérification de la robustesse de la démonstration par l'étude de la défaillance des dispositions de maîtrise des risques liés à l'incendie comme demandé dans la décision « rapport de sûreté ». **Aussi, l'IRSN recommande qu'Orano Cycle transmette, dans le cadre du réexamen de sûreté de l'INB n° 116, une analyse des risques liés à l'incendie fondée sur le référentiel « incendie » de janvier 2018 et prenant en compte les demandes formulées précédemment.** Ceci fait l'objet de la recommandation 2 formulée en annexe 1 au présent avis.

1.6.2 Analyses probabilistes

Orano Cycle n'indique pas dans le DOR si des analyses probabilistes seront réalisées dans le cadre du prochain réexamen périodique de l'INB n°116. A cet égard, dans son avis de novembre 2018 relatif au dossier de réexamen de sûreté de l'INB n°117 concernant les ateliers R2, SPF5 et SPF6, l'IRSN a estimé nécessaire qu'Orano Cycle réalise des analyses probabilistes de sûreté relatives aux situations de perte des systèmes de refroidissement des évaporateurs et des cuves d'entreposage de solutions concentrées de PF afin d'apprécier la robustesse des dispositions de maîtrise des risques liés aux dégagements thermiques. Orano Cycle s'est engagé à réaliser, sous trois ans, une telle étude relative au système de refroidissement d'un condenseur d'un évaporateur de l'atelier R2, tenant compte de l'ensemble des aspects intervenant dans les séquences accidentelles (mode commun de défaillance...). L'IRSN a estimé que cet engagement constituait une première étape satisfaisante, qui devra ensuite être déclinée aux cuves d'entreposage des solutions concentrées de produits de fission de l'INB n°117. **Dans le même esprit, l'IRSN considère qu'Orano Cycle devra également engager, à la suite de l'étude précitée concernant l'atelier R2, une démarche similaire pour les équipements des ateliers de l'INB n°116 qui nécessitent eu égard aux enjeux de sûreté qu'ils représentent (cuves de produits de fission...).**

1.6.3 Définition des aléas

Orano Cycle indique dans le DOR que les aléas retenus pour le séisme, la neige et le vent sont identiques à ceux retenus au début du réexamen de sûreté de l'INB n°117. Toutefois, concernant la valeur de vent dit accidentel, l'IRSN rappelle que l'exploitant a transmis récemment à l'ASN une demande visant à réviser à la baisse cet aléa ; ce sujet est en cours d'expertise. **Dans l'attente des conclusions de cette expertise et de la position de l'ASN, l'IRSN considère que l'exploitant doit retenir la valeur de vent dit « accidentel » actuellement définie dans le référentiel d'Orano Cycle pour le site de La Hague.**

Par ailleurs, Orano Cycle a indiqué qu'il prévoit de réaliser une analyse des conséquences de l'impact, sur les EIP situés à l'extérieur des bâtiments de l'INB n°116, de projectiles générés sous l'effet d'une tornade. Pour cela, il s'appuie sur la méthode de définition de l'aléa tornade établie par AREVA, le CEA et EDF transmise en 2015. Il convient de rappeler que l'IRSN a transmis en 2017 à l'ASN deux avis concernant, d'une part les aléas à retenir pour les installations nucléaires exploitées par le CEA, AREVA et EDF, d'autre part la méthodologie de prise en compte des effets sur les structures des éléments de génie civil et les équipements des installations concernées. A cet égard, l'IRSN considère que la vitesse de vent retenue pour l'aléa tornade est inférieure à celle que l'IRSN a préconisée dans son avis de 2017. **En tout état de cause, il conviendra que l'exploitant tienne compte de la position de l'ASN concernant les caractéristiques de l'aléa tornade à retenir pour les installations du site de La Hague, lorsque celle-ci sera définie.**

2 REEXAMEN DE SURETE DE L'INB N° 116

2.1 Conformité et maîtrise du vieillissement des éléments importants pour la protection (EIP)

La démarche d'examen de la conformité et de la maîtrise du vieillissement s'inscrit dans la continuité de celle mise en œuvre dans le premier réexamen de sûreté de l'INB n°116 transmis en 2010 et dans celui de l'INB n°117 transmis en 2015. Pour rappel, à chacun des EIP sont associées des exigences définies découlant des analyses de maîtrise des risques. A partir de ces exigences, l'exploitant définit des exigences opérationnelles (EO qui sont vérifiables par des contrôles in-situ). Sur cette base, l'examen de conformité est effectué sur des EIP dits « témoins » représentatifs d'une famille d'EIP.

Dans le cadre du prochain réexamen de l'INB n°116, Orano Cycle a enrichi significativement la liste des EIP « témoins » et a présenté des éléments visant à montrer que tous les EIP sont représentés par au moins un EIP « témoin ». L'exploitant a indiqué que le lien entre chaque EIP et son « témoin » est en cours de renseignement dans l'outil informatique de suivi de la maintenance des équipements de l'INB. A cet égard, de l'examen de la liste des EIP « témoins » transmis par Orano Cycle au cours de l'instruction, l'IRSN relève d'ores et déjà que l'échantillonnage de certains EIP « témoins » est trop limité pour pouvoir être conclusif sur la maîtrise de la conformité ou de maîtrise du vieillissement de l'ensemble des EIP concernés de l'INB n°116. C'est le cas notamment des cuves d'entreposage des solutions concentrées de produits de fission de l'atelier T2 dont l'examen de conformité prévu porte sur une seule cuve retenue en tant qu'EIP « témoin » sans que soit précisé si le contrôle prévu inclura également les serpentins de refroidissement. Toutefois, Orano Cycle a pris plusieurs engagements dans le cadre des deux premières expertises du dossier de réexamen de sûreté de l'INB n°117 visant à compléter l'échantillonnage d'EIP « témoins » et à compléter l'examen de conformité et de maîtrise du vieillissement des EIP de certains équipements. **Pour l'IRSN, ces engagements devront être pris en considération par Orano Cycle dans l'examen de conformité et de maîtrise du vieillissement des EIP de l'INB n°116.**

Par ailleurs, l'exploitant indique qu'une très grande partie des EIP « témoins » auront fait l'objet d'un contrôle in situ d'ici à avril 2020 et que les examens qui seront réalisés ultérieurement concerneront des équipements pour lesquels il dispose d'informations suffisantes lui permettant de considérer que la maîtrise du vieillissement est assurée. **Cela n'appelle pas de remarque à ce stade.**

A l'issue de l'examen de conformité et de maîtrise du vieillissement, des plans d'actions sont établis en cas d'écarts relevés. L'exploitant a précisé que les actions seront priorisées en fonction de leur nature et du rang des EIP concernés. A cet égard, l'exploitant a rappelé que les actions définies pour un EIP « témoin » sont transposées aux EIP représentés par cet EIP « témoin ». **Ceci n'appelle pas de remarque.**

2.2 Conformité des activités importantes pour la protection (AIP)

Orano Cycle indique dans le DOR que la méthode d'identification des AIP est identique à celle examinée dans le cadre de l'expertise du dossier de réexamen de l'INB n°117. Dans le cadre de cette expertise, l'exploitant s'est engagé à compléter les exigences définies associées à l'AIP « exploitation » pour prendre en compte toutes les exigences de sûreté définies dans les règles générales d'exploitation (RGE) et pas uniquement celles du chapitre 0. L'exploitant a indiqué que cet engagement sera pris en compte dans le réexamen de sûreté de l'INB n°116.

S'agissant de la vérification de la conformité des AIP à leurs exigences définies, l'exploitant indique que celle-ci est réalisée par sondage notamment par des contrôles de premier niveau. Cependant, l'exploitant ne présente pas dans le DOR d'élément sur la démarche de sélection des AIP examinés par sondage. Ce point fait l'objet de l'observation n°1 formulée en annexe 2 au présent avis.

3 REEVALUATION DES DISPOSITIONS DE MAITRISE DES RISQUES

Orano Cycle indique dans le DOR que l'identification des risques faisant l'objet d'une réévaluation est réalisée en considérant les évolutions réglementaires et de l'état de l'art, ses engagements pris dans le cadre des réexamens de sûreté déjà effectués concernant des INB du site de La Hague, les demandes associées de l'ASN, les modifications de l'INB ainsi que le retour d'expérience disponible à la fin de l'année fin 2016. Aussi, dans le DOR, Orano Cycle définit pour chaque atelier les dispositions de maîtrise des risques qui feront l'objet d'une réévaluation dans le cadre du réexamen de sûreté de l'INB n°116.

Toutefois, l'IRSN note que le retour d'expérience associé aux écarts identifiés, qui sont pris en compte dans cette démarche, ne tient pas compte de tous les événements dits « intéressant la sûreté ». En outre, pour l'IRSN,

plusieurs événements survenus après 2016 dans les INB du site de La Hague nécessitent d'être analysés dans le cadre du réexamen de sûreté de l'INB n°116, en particulier des chutes de charge et des percements d'équipements liés à des mécanismes de vieillissement (percement des godets de la roue du dissolvant de l'atelier R1...). **Aussi, l'IRSN recommande qu'Orano Cycle considère, dans l'analyse du retour d'expérience disponible, l'ensemble des événements survenus dans les INB de l'Établissement de La Hague susceptibles de concerner l'INB n°116 incluant notamment les événements intéressant la sûreté. Cette analyse devra notamment prendre en compte les événements survenus après 2016 ayant conduit à des chutes de charge dans les installations du site de La Hague et à des percements d'équipements liés à des mécanismes de vieillissement.** Ce point fait l'objet de la recommandation n° 1.1 formulée en annexe 1 à l'avis.

L'exploitant considère que la réévaluation proposée des dispositions de maîtrise des risques permettra de conclure sur la représentativité des analyses effectuées pour l'ensemble des ateliers de l'INB n° 116 lors de l'envoi du rapport de réexamen. A l'issue de cette phase, le référentiel de sûreté des ateliers de l'INB n° 116 sera éventuellement mis à jour en fonction des conclusions des analyses réalisées.

Concernant la réévaluation des dispositions de maîtrise des risques, l'IRSN relève que :

- Orano Cycle a prévu de réévaluer les risques liés aux dégagements thermiques pour les piscines d'entreposage des combustibles et pour l'atelier T2 qui abrite des cuves d'entreposage de produits de fission et les condenseurs des évaporateurs de produits de fission. L'IRSN souligne néanmoins que certains équipements de l'atelier T7, dans lequel est effectuée la vitrification des solutions de produits de fission, présentent également des risques significatifs conduisant à des dispositions visant à permettre, en cas de situation accidentelle, le rétablissement de la fonction de refroidissement dans des délais courts. **Aussi, l'IRSN recommande qu'Orano Cycle retienne également l'atelier T7 dans la réévaluation des dispositions de maîtrise des risques liés aux dégagements thermiques.** Ceci fait l'objet de la recommandation n° 1.2 formulée en annexe 1 au présent avis ;
- Orano Cycle retient uniquement l'atelier T2 pour la réévaluation des risques liés à l'émission de substances dangereuses dans la mesure où de nombreuses substances chimiques y sont mises en œuvre. L'IRSN estime que le périmètre retenu pour cette réévaluation n'est pas suffisant dans la mesure où aucune analyse de ces risques du point de vue de la sûreté, en particulier les risques d'anoxie ou de toxicité pour les opérateurs devant réaliser des actions de sauvegarde, ne figure dans le référentiel de sûreté applicable de l'INB n°116. **Aussi, l'IRSN recommande qu'Orano Cycle présente une analyse des risques liés à l'émission de substances dangereuses susceptibles d'avoir des conséquences sur la sûreté dans tous les ateliers concernés, en particulier ceux dans lesquels des actions humaines nécessaires à la mise en sauvegarde des installations sont prévues.** Ceci fait l'objet de la recommandation n° 1.3 formulée en annexe 1 au présent avis ;
- Orano Cycle prévoit une réévaluation des risques liés à l'inondation d'origine interne uniquement pour l'atelier T2. L'IRSN estime que ce périmètre est trop restreint dans la mesure où des écoulements dans d'autres ateliers, en particulier dans les ateliers T1 et T4, sont susceptibles également de conduire à la défaillance d'EIP, notamment d'équipements nécessaires à la mise en sauvegarde. A cet égard, l'IRSN souligne que, depuis le précédent réexamen de l'INB n°116, plusieurs événements significatifs d'écoulements de liquide se sont produits dans des INB qui ont conduit à arroser voire inonder des matériels électriques participant à la sûreté de l'installation. **L'IRSN recommande qu'Orano Cycle réévalue les dispositions de maîtrise des risques d'inondation d'origine interne dans les ateliers T1 et T4 en complément de l'atelier T2. Dans ce cadre, Orano Cycle devra examiner le caractère suffisant des dispositions retenues pour éviter la défaillance d'EIP liée à une fuite d'eau se produisant à des niveaux supérieurs, en particulier dans des locaux contenant des**

équipements nécessaires à la mise en sauvegarde des installations, en prenant en compte le retour d'expérience disponible. Ceci fait l'objet de la recommandation n°1.4 formulée en annexe 1 au présent avis ;

- Orano Cycle indique qu'il réévaluera en priorité le comportement au séisme majoré de sécurité dit « SMS 2015 » des bâtiments de l'INB n°116 pour lesquels la vérification au « SMS 2001 » n'a pas été réalisée dans le précédent réexamen de sûreté. En outre, Orano Cycle a indiqué qu'il évaluera le comportement au séisme extrême (dit « SND 2015 ») des bâtiments intégrés au « Noyau dur » à la suite des évaluations complémentaires de sûreté. L'échéancier de transmission des études correspondantes s'étale de janvier 2019 à décembre 2021. **A cet égard, pour l'IRSN, Orano Cycle devra prendre les dispositions nécessaires pour disposer au plus tôt d'une réévaluation du comportement sismique de l'ensemble des ouvrages et des équipements de l'INB n°116, y compris des installations en support à son fonctionnement, au regard des enjeux qui sont les leurs ;**
- S'agissant des risques liés aux conditions climatiques, Orano Cycle indique dans le DOR qu'il évaluera le comportement à la neige et au vent dits accidentels de tous les ateliers dans lesquels une cible de sûreté pourrait être agressée. Les ateliers concernés ne sont pas précisés dans le DOR. **A cet égard, l'IRSN estime qu'Orano devait justifier, dans le prochain dossier de réexamen de sûreté de l'INB n°116, l'absence de conséquences sur la sûreté, en cas de neige ou de vent accidentels, des ateliers pour lesquels une étude de comportement à ces aléas n'a pas été réalisée.** Ce point fait l'objet de l'observation n°2 formulée en annexe 2 au présent avis.

4 FACTEURS ORGANISATIONNELS ET HUMAINS

Orano Cycle indique que les facteurs organisationnels et humains (FOH) intervenant dans les dispositions de maîtrise des risques seront réévalués dans le réexamen de l'INB n°116 selon deux thèmes, d'une part « *la conformité des pratiques opérationnelles en vigueur dans l'Etablissement de La Hague* », d'autre part « *la démonstration de la capacité de l'installation à faire face aux enjeux des 10 années à venir* ». En outre, l'exploitant a présenté dans le DOR les premiers enseignements tirés de l'analyse transverse des événements significatifs déclarés à l'ASN, qui seront approfondis dans le cadre de la réévaluation mentionnée ci-dessus. **Les éléments présentés à ce stade dans le DOR n'appellent pas de remarque.**

L'exploitant n'indique pas dans le DOR les analyses spécifiques qui seront menées sous l'angle des FOH. A cet égard, l'IRSN souligne l'importance de la démarche d'examen de conformité et de maîtrise du vieillissement (démarche ECV) développée par Orano Cycle depuis le réexamen de sûreté de l'INB n°116 transmis en 2010. Cette démarche repose notamment sur un processus permettant de sélectionner des EIP « témoins », réaliser les examens, formaliser les résultats de ces examens dans un dossier de « conformité-vieillessement » regroupant notamment les fiches de vieillissement, mettre à jour ces documents pour tenir compte du retour d'expérience. Les performances de ce processus reposent donc sur des dispositions organisationnelles et des ressources qui se sont mises en place au cours du développement de cette démarche. **Une analyse de ces dispositions mériteraient d'être examinée afin d'identifier les points forts et les éventuelles évolutions à mener pour renforcer la maîtrise du vieillissement et assurer la conformité de l'installation.** Ceci fait l'objet de la recommandation n°3 formulée en annexe 1 au présent avis.

5 ECHEANCIER

L'exploitant indique que le dossier de réexamen de sûreté de l'INB n°116 sera transmis au plus tard le 16 avril 2020. Toutefois, certains rapports de sûreté des ateliers de l'INB n°116 seront transmis jusqu'en 2021. **A cet égard, l'IRSN rappelle l'importance de disposer dans le cadre du réexamen de sûreté de mises à jour des rapports de sûreté des ateliers, des règles générales d'exploitation (RGE) et du plan d'urgence interne (PUI).**

6 CONCLUSION

Sur la base des documents examinés et compte tenu des compléments transmis par l'exploitant au cours de l'instruction, l'IRSN n'émet pas d'objection concernant les orientations retenues pour le réexamen de sûreté de l'INB n° 116 sous réserve de la prise en compte des recommandations figurant en annexes 1 au présent avis.

Par ailleurs, l'IRSN estime que l'exploitant devrait également tenir compte des observations formulées en annexe 2 au présent avis.

Pour le directeur général, par délégation,

Jean-Paul DAUBARD

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe 1 à l'Avis IRSN/2018-00338 du 21 décembre 2018

Recommandations

1 Réévaluation des risques

- 1.1 L'IRSN recommande qu'Orano Cycle considère, dans son analyse du retour d'expérience, l'ensemble des événements survenus dans les INB de l'Etablissement de La Hague susceptibles de concerner l'INB n°116 incluant notamment les événements intéressants la sûreté faisant l'objet d'une information de l'ASN. Cette analyse devra notamment prendre en compte les événements survenus après 2016 ayant conduit à des chutes de charge dans les installations du site de La Hague et à des percements d'équipements liés à des mécanismes de vieillissement.
- 1.2 L'IRSN recommande qu'Orano Cycle retienne l'atelier T7 dans la réévaluation des dispositions de maîtrise des risques liés aux dégagements thermiques.
- 1.3 L'IRSN recommande qu'Orano Cycle présente une analyse des risques liés à l'émission de substances dangereuses susceptibles d'avoir des conséquences sur la sûreté dans tous les ateliers concernés, en particulier ceux dans lesquels des actions humaines nécessaires à la mise en sauvegarde des installations sont prévues.
- 1.4 L'IRSN recommande qu'Orano Cycle réalise une réévaluation des risques d'inondation d'origine interne dans les ateliers T1 et T4 en plus de l'atelier T2. Dans ce cadre, Orano Cycle devra examiner le caractère suffisant des dispositions retenues pour éviter la défaillance d'EIP liée à une fuite d'eau se produisant à des niveaux supérieurs, en particulier dans des locaux contenant des équipements nécessaires à la mise en sauvegarde des installations, en prenant en compte le retour d'expérience disponible.

2 Méthodes d'analyse des risques d'incendie

L'IRSN recommande qu'Orano Cycle transmette dans le réexamen de sûreté de l'INB n°116, une analyse des risques liés à l'incendie fondée sur le référentiel « incendie » de janvier 2018 ; cette analyse devra :

- a. justifier le caractère suffisant des dispositions retenues de maîtrise des risques liés à l'incendie pour tous les cas où les dispositions minimales définies dans le référentiel « incendie » concernant les locaux ne contenant pas d'EIP de rang 1 et 2 ne sont pas appliquées ;
- b. postuler un départ de feu dans tous les locaux concernés et considérer la combustion de l'ensemble des matières mobilisables par l'incendie ;
- c. prendre en compte les charges calorifiques maximales admissibles dans les locaux, incluant les charges fixes et les charges combustibles courantes et récurrentes correspondant au fonctionnement normal de l'installation. Compléter le référentiel « incendie » en conséquence, notamment en indiquant la valeur de l'énergie de combustion unitaire retenue par nature de combustible ;
- d. justifier le caractère suffisant des dispositions de maîtrise des risques liés à l'incendie (existantes ou proposées) des installations ou l'absence d'agression des EIP de rangs 1 ou 2, en considérant l'ensemble des effets associés à l'incendie sur la base d'une méthode permettant d'estimer de manière enveloppe ces effets à partir d'éléments quantifiables et vérifiables. Lorsque les effets sont estimés uniquement par avis d'expert, Orano Cycle devra présenter les éléments considérés dans cet avis et le raisonnement associé.
- e. Présenter et justifier les critères d'identification des EIP à « forts enjeux de sûreté » ;

f. examiner la défaillance de la DMRI la plus pénalisante pour tous les scénarios d'incendie susceptibles d'agresser des EIP de rangs 1 et 2. Ceci devra être indiqué explicitement dans le référentiel.

3 Facteurs organisationnels et humains

L'IRSN recommande qu'Orano Cycle présente, dans le prochain réexamen de sûreté de l'INB n° 116, une analyse des dispositions organisationnelles associées à la démarche ECV (modalités d'élaboration et de suivi des plans d'actions, processus de capitalisation et d'exploitation du REX, modalités d'élaboration et d'exploitation des documents associés à cette démarche...), permettant d'en identifier les points forts et les éventuelles évolutions à mener pour renforcer la maîtrise du vieillissement et assurer la conformité de l'INB.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2018-00338 du 21 décembre 2018

Observations

1 Examen de conformité

L'IRSN considère qu'Orano Cycle devrait présenter, dans le dossier de réexamen de sûreté de l'INB n° 116, les éléments AIP faisant l'objet d'une vérification de conformité par sondage et justifier leur représentativité.

2 Réévaluation des risques

L'IRSN considère qu'Orano Cycle devait justifier, dans le prochain réexamen de sûreté de l'INB n° 116, l'absence de conséquences sur la sûreté, en cas de neige ou de vent accidentels, des ateliers dont l'étude de comportement n'est pas réalisée.