



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

IRSN
INSTITUT DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 26 octobre 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2022-00202

Objet : Etablissement Orano Recyclage de La Hague - INB n° 116 (UP3-A) et INB n° 117 (UP2-800)
Réception, entreposage et traitement d'assemblages combustibles MOX provenant du réacteur de Borssele (Pays-Bas) exploité par la société EPZ

Réf. : Lettre ASN CODEP-DRC-2022-002528 du 20 janvier 2022.

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 joint à une demande de modification notable soumise à autorisation présentée par la société Orano Recyclage. Cette demande porte sur la réception, l'entreposage et le traitement, dans les usines UP2-800 (installation nucléaire de base (INB) n° 117) et UP3-A (INB n° 116) de son établissement de La Hague, des assemblages combustibles à base d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium (MOX) irradiés dans le réacteur à eau pressurisée de Borssele (Pays-Bas), exploité par la société EPZ. Ces assemblages sont appelés « combustibles MOX EPZ » dans la suite de cet avis.

À l'appui de sa demande, l'exploitant Orano Recyclage a transmis une analyse de sûreté, des projets de modification des règles générales d'exploitation (RGE) et des rapports de sûreté (RS) des ateliers concernés, ainsi qu'une révision du scénario PUI (plan d'urgence interne) n° 20 relatif au renversement du système de transport interne « Hermès/Mercure ».

L'ASN demande à l'IRSN de se prononcer sur le caractère suffisant des dispositions de maîtrise des risques associés à la réception, l'entreposage et le traitement des assemblages combustibles MOX EPZ.

De l'évaluation des documents transmis, tenant compte des informations apportées par l'exploitant au cours de l'expertise, l'IRSN retient les principaux points suivants.

1. PRESENTATION DE LA DEMANDE

Orano Recyclage indique que les études de sûreté, réalisées dans le cadre des précédentes campagnes de traitement de combustibles MOX dans les usines UP2-800 et UP3-A, couvrent les étapes de réception, de déchargement et d'entreposage en piscine des combustibles MOX EPZ au sein de son établissement de la Hague. Aussi, l'analyse de sûreté transmise par l'exploitant porte uniquement sur les opérations de traitement des combustibles MOX EPZ. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

MEMBRE DE
ETSON

1.1. CARACTERISTIQUES DES COMBUSTIBLES A TRAITER

Le combustible MOX EPZ est un mélange d'oxyde d'uranium appauvri et d'oxyde de plutonium, dont la teneur initiale en plutonium et américium est comprise entre 8,1 et 8,3 %. Ces valeurs sont supérieures à la teneur maximale (7,21 %) des combustibles MOX traités dans les usines de La Hague entre 2004 et 2008 lors de quatre campagnes.

Pour l'analyse des risques (excepté la prévention des risques de criticité), Orano Recyclage a défini un combustible MOX EPZ de référence dont la teneur initiale en plutonium et américium est de 8,3 %, le taux de combustion (TC) est de 55 GWj.t_{mli}⁻¹ et le temps de refroidissement est de 5 ans. Le combustible MOX EPZ de référence est plus pénalisant que les combustibles à base d'oxyde d'uranium (UOX) et MOX autorisés pour ce qui concerne la puissance thermique totale, l'activité totale, l'activité alpha et la puissance thermique du plutonium, ainsi que l'émission neutronique totale. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Par ailleurs, Orano Recyclage précise que, sur l'ensemble des combustibles MOX EPZ prévus d'être traités, ceux faisant l'objet de la présente demande constituent un premier lot de combustibles dont le taux d'insolubilité nitrique du plutonium avant irradiation est inférieur à 1 %. Un deuxième lot de combustibles, dont l'insolubilité du plutonium dépasse cette valeur, fera l'objet d'une demande d'autorisation spécifique. **Ceci n'appelle pas de remarque.**

1.2. INCIDENCE SUR LE PROCEDE

Le traitement des combustibles MOX EPZ ne nécessite pas de modification d'équipements. Orano Recyclage reconduit les mêmes adaptations des paramètres du procédé que celles mises en œuvre lors des quatre précédentes campagnes de traitement des combustibles MOX. Cela conduit à une augmentation de l'acidité de la solution d'attaque et de la durée de la dissolution, à un empoisonnement neutronique de cette solution, à une limitation de la cadence de traitement afin de limiter la concentration en uranium et à un ajustement de la solution de dissolution avec de l'uranium de retraitement afin de respecter le domaine de fonctionnement des cycles d'extraction de l'atelier R2. **Au regard des caractéristiques des combustibles MOX EPZ à traiter et du retour d'expérience favorable des campagnes antérieures de traitement des combustibles MOX, l'IRSN estime que ces dispositions sont satisfaisantes.**

1.3. INCIDENCE SUR LES REJETS EN FONCTIONNEMENT NORMAL

Orano Recyclage a évalué l'impact du traitement des combustibles MOX EPZ sur les rejets liquides et gazeux de l'établissement Orano Recyclage de La Hague en considérant, de manière pénalisante, que l'ensemble des combustibles MOX EPZ est traité la même année. Il conclut que le traitement des combustibles MOX EPZ ne conduit pas à un dépassement des limites de rejet autorisées pour l'établissement. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

1.4. INCIDENCE SUR LES DECHETS DE STRUCTURE

Les déchets dits de structure sont constitués de tronçons de crayons combustibles cisailés, appelés « coques », de grilles et d'embouts des assemblages combustibles, compactés dans des galettes métalliques. Ces dernières sont ensuite conditionnées dans des colis standards de déchets compactés (CSD-C). À l'issue du cisailage et de la dissolution du combustible, une fraction résiduelle de plutonium et de produits de fission est entraînée dans les déchets de structure. Les taux d'entraînement des radionucléides représentent les fractions de radionucléides issus des combustibles entraînés dans les déchets de structure. Ces taux d'entraînement dépendent notamment du procédé de fabrication du mélange d'oxydes d'uranium et de plutonium, du matériau de la gaine des crayons (adhérence plus ou moins importante en fonction du type de gainage), du taux de combustion, ainsi que des conditions de dissolution appliquées à l'étape de retraitement.

Orano Recyclage a évalué les taux d'entraînement des radionucléides dans les déchets de structure en tenant compte des résultats de caractérisation de déchets produits lors des précédentes campagnes de traitement des combustibles MOX et des caractérisations de coques prélevées, notamment lors de la quatrième campagne de traitement des combustibles MOX qui s'est caractérisée par des taux d'entraînement significativement supérieurs à ceux mesurés lors des trois campagnes MOX précédentes. Il indique que, les combustibles MOX EPZ ayant été fabriqués dans l'usine MELOX, l'insolubilité initiale du plutonium est maîtrisée. De ce fait, les taux d'entraînement attendus sont du même ordre que ceux mesurés lors des trois premières campagnes de traitement des combustibles MOX. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Concernant les colis CSD-C, Orano Recyclage prévoit de mélanger, dans un même colis, les galettes issues du compactage de coques et d'embouts des combustibles MOX EPZ avec des galettes issues du compactage de coques et d'embouts de combustibles UOX afin de respecter les spécifications de ces colis. Selon l'exploitant, cette combinaison, dans un même colis CSD-C, de galettes issues du traitement des combustibles MOX et UOX permet d'éviter une augmentation significative des quantités d'actinides par colis. **L'IRSN estime que ces dispositions sont satisfaisantes sur le principe. Néanmoins, il appartiendra à Orano Recyclage, afin de consolider les hypothèses retenues concernant les caractéristiques de déchets de structure produits, d'établir un retour d'expérience de production des colis CSD-C issus du traitement des combustibles MOX EPZ.**

Enfin, afin d'automatiser et améliorer les quantifications des taux d'entraînement de radionucléides dans les coques, Orano Recyclage prévoit de compléter le dispositif métrologique en place dans l'atelier R1 et dans l'atelier ACC par une technique de mesure utilisée dans l'atelier HAO. L'IRSN relève que ces modifications, réalisées sous autorisation interne, ne figurent pas dans les rapports de sûreté des ateliers concernés, alors que ces dispositifs participent à la caractérisation des déchets produits. **Il appartiendra à Orano Recyclage de présenter, dans la prochaine mise à jour des rapports de sûreté des ateliers R1 et ACC, les différentes modifications réalisées sur les postes CNP (contrôle nucléaire de procédé) de ces ateliers, et de préciser l'organisation associée à leur mise en œuvre.**

2. ANALYSE DES RISQUES

2.1. RISQUES DE DISSEMINATION DE SUBSTANCES RADIOACTIVES

Lors du traitement des combustibles MOX EPZ, les solutions de dissolution étant plus acides, les risques de corrosion de la première barrière de confinement sont accrus. Aussi, l'exploitant a réévalué les risques de dissémination de substances radioactives au regard des risques de corrosion de la première barrière de confinement et en tenant compte des caractéristiques radiologiques des combustibles MOX EPZ de référence.

2.1.1. Risques de corrosion

La corrosivité de la solution de dissolution des combustibles MOX EPZ est accrue par rapport à celle issue du traitement des combustibles de type UOX, du fait de l'augmentation de l'acidité du milieu et de la durée de la dissolution.

Concernant l'atelier R1, Orano Recyclage estime, sur la base des résultats d'essais de dissolution « blanche » (sans combustible) réalisés entre 2005 et 2007, que le traitement des combustibles MOX EPZ ne devrait pas affecter la durée de vie de la roue du dissolvant. En tout état de cause, la roue du dissolvant de l'atelier R1 fait l'objet de campagnes périodiques de mesures d'épaisseur. **L'IRSN convient que, même si les vitesses de corrosion déduites des dissolutions blanches doivent être considérées avec prudence, le traitement des combustibles MOX EPZ par campagnes de 10 tonnes n'est pas de nature à mettre en cause la maîtrise du vieillissement du dissolvant de l'atelier R1.**

S'agissant de l'atelier R2, selon Orano Recyclage, le traitement des combustibles MOX EPZ n'a pas d'incidence sur le vieillissement des équipements car la solution de dissolution est ajustée à son acidité nominale en entrée de l'atelier. Toutefois, l'IRSN avait souligné, dans son avis de 2018 relatif à la demande d'autorisation de traiter

certaines combustibles de type UOX à acidité augmentée, que les concentrations des espèces issues de la corrosion des aciers inoxydables (Fe, Cr et Mn) augmentaient significativement même après ajustement de la solution, ces espèces pouvant favoriser la corrosion des équipements de l'atelier R2. Orano Recyclage a réalisé en 2020 une campagne de traitement de combustibles de type UOX avec dissolution à une acidité augmentée, suivie d'un ajustement de l'acidité en entrée de l'atelier R2. Les prélèvements effectués dans les évaporateurs de concentration des solutions de produits de fission lors de cette campagne montrent l'absence d'augmentation de la concentration en fer et du potentiel électrochimique du milieu lors du cycle évaporatoire. Orano Recyclage conclut que le traitement des combustibles MOX EPZ ne présente pas de risque de corrosion supplémentaire de ces évaporateurs par rapport au traitement de combustibles de type UOX. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

2.1.2. Conséquences radiologiques d'un rejet accidentel de substances radioactives

Orano Recyclage a retenu dans son analyse uniquement les scénarios accidentels, définis dans les rapports de sûreté, qui présentent des conséquences radiologiques inférieures à 1 mSv. Il s'est assuré que les conséquences associées à ces scénarios restent inférieures à 1 mSv en considérant les substances radioactives issues du traitement des combustibles MOX EPZ. Pour les scénarios accidentels qui présentent des conséquences radiologiques supérieures à 1 mSv, Orano Recyclage a montré pour certains de ces scénarios que les délais d'atteinte du seuil de 1 mSv sont suffisamment longs pour permettre l'intervention nécessaire à la maîtrise de l'incident. Même si la valeur de 1 mSv ne constitue pas un seuil d'acceptabilité, l'IRSN estime que les conclusions de l'exploitant sont néanmoins acceptables dans le cadre de la présente demande d'autorisation, les délais d'atteinte du seuil de 1 mSv pour les combustibles MOX EPZ étant supérieurs à ceux associés au combustible le plus pénalisant déjà autorisé.

En tout état de cause, l'IRSN estime qu'il appartiendra à Orano Recyclage de mettre à jour les estimations de conséquences radiologiques associées à toutes les situations accidentelles figurant dans les rapports de sûreté, de sorte qu'elles soient en cohérence avec le combustible enveloppe du domaine autorisé.

2.2. RISQUES D'EXPOSITION EXTERNE AUX RAYONNEMENTS IONISANTS

Orano Recyclage étudie l'incidence du traitement de combustibles MOX EPZ sur le dimensionnement des protections radiologiques en comparant les débits d'équivalent de doses (DED) dus aux rayonnements gamma et aux neutrons, calculés derrière une même épaisseur de protection, pour les différentes substances radioactives issues du traitement du combustible MOX EPZ de référence et des combustibles UOX ou MOX enveloppes autorisés.

De cette comparaison, Orano Recyclage conclut que les épaisseurs des protections radiologiques à l'égard du rayonnement gamma sont adaptées. En revanche, l'émission neutronique totale du combustible MOX EPZ est supérieure d'environ 20 % à celle du combustible MOX traité lors de la quatrième campagne, pour lequel les calculs de DED dus aux neutrons montraient un dépassement de la limite du zonage radiologique dans certains locaux de l'atelier R2. De tels dépassements n'ont toutefois pas été relevés lors des mesures réalisées pendant la campagne de traitement. De l'extrapolation des valeurs de DED mesurées, Orano Recyclage conclut qu'il n'existe pas de risque de dépassement de la limite du zonage radiologique au sein des ateliers lors du traitement de combustibles MOX EPZ. Il indique que ce point sera vérifié lors de la première campagne de traitement par la réalisation de mesures et que des dispositions appropriées (verrouillage des locaux concernés, accès limité et balisage) seront mises en œuvre en tant que besoin. **L'IRSN estime que ces dispositions sont satisfaisantes.**

2.3. PREVENTION DES RISQUES DE CRITICITE

Pour réaliser les études de criticité, Orano Recyclage a défini un combustible de type MOX dont la teneur en plutonium fissile et l'isotopie du plutonium avant irradiation sont enveloppes des caractéristiques de fabrication des combustibles MOX EPZ déjà produits ou prévus d'être produits. Ce combustible MOX EPZ enveloppe est plus pénalisant que les combustibles MOX déjà traités. Orano Recyclage analyse l'incidence du traitement de ce

combustible sur la prévention des risques de criticité dans l'atelier R1, les flux de matières étant ajustés pour respecter le domaine de fonctionnement des ateliers situés en aval. **Cette démarche n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Bien que plus pénalisant, le combustible MOX EPZ défini pour les études de criticité ne met pas en cause les modes de contrôle retenus dans les différentes unités procédés de l'atelier R1. Orano Recyclage reconduit les dispositions mises en œuvre pour les précédentes campagnes de traitement des combustibles MOX. La solution de dissolution est ainsi empoisonnée neutroniquement avec du nitrate de gadolinium à une concentration permettant d'assurer la sous-criticité du dissolvant, chargé du combustible MOX EPZ supposé non irradié et reparti dans trois godets par assemblage. En aval du dissolvant, la démonstration de la sous-criticité ne s'appuie plus sur l'ajout d'un poison neutronique, l'exploitant prenant en compte l'empoisonnement associé aux produits de fission produits lors de l'irradiation. Orano Recyclage a intégré, dans le projet de modification des RGE, les caractéristiques du combustible MOX EPZ retenu, les limites de concentration en gadolinium, en uranium et en plutonium, ainsi que le taux de combustion minimal, **ce qui est satisfaisant.**

Concernant la goulotte de transfert des coques entre la cisaille et le dissolvant, de géométrie sûre pour le combustible MOX EPZ, Orano Recyclage a retenu une épaisseur de réflecteur qui ne couvre pas la présence de la double enveloppe de refroidissement de la goulotte. **Bien que sa prise en compte ne mette pas en cause la sous-criticité de la goulotte, l'IRSN estime que l'exploitant devrait considérer cette double enveloppe dans les prochaines mises à jour des démonstrations de maîtrise du risque de criticité.**

S'agissant de la trémie reliant la goulotte et les godets du dissolvant, qui n'est pas de géométrie sûre, Orano Recyclage a justifié au cours de l'expertise que le poste CNP surveillant cette zone permet de détecter un engorgement de coques issues du combustible MOX EPZ bien avant l'atteinte de la masse maximale admissible de ce combustible, **ce qui est satisfaisant.**

Concernant la décanteuse pendulaire centrifugeuse, l'IRSN rappelle que l'insolubilité des grains d'oxyde de plutonium dépend significativement du procédé de fabrication du combustible, de sa combustion massive et des conditions de dissolution mises en œuvre. Orano Recyclage a retenu, pour les combustibles MOX EPZ, un taux d'insolubilité maximale du plutonium avant irradiation de 1 %, cette valeur étant vérifiée lors de la fabrication. L'exploitant considère que cette insolubilité diminue ensuite d'un facteur 10 du fait de l'irradiation du combustible. Dans ces conditions, la masse maximale d'insoluble de plutonium susceptible de s'accumuler dans un équipement, en particulier dans la décanteuse pendulaire centrifugeuse, lors d'une campagne de traitement de combustibles MOX EPZ, est inférieure à la masse maximale admissible. **Ces différentes hypothèses n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN. Il appartiendra à Orano Recyclage de réaliser un bilan des quantités d'insolubles de plutonium observées à l'issue de la première campagne MOX EPZ afin de conforter les hypothèses adoptées concernant la diminution de l'insolubilité du fait de l'irradiation du combustible.**

Enfin, concernant les cycles d'extraction réalisés dans les ateliers R2 et R4, le rapport de concentrations Pu/U maximal retenu pour le procédé étant identique à celui retenu pour les précédentes campagnes de traitement de combustibles MOX, les conclusions des études de perturbations du procédé d'extraction et de partition sont applicables au traitement des combustibles MOX EPZ. Orano Recyclage a toutefois complété sa démonstration de sûreté par une étude du cumul de dérèglements unitaires non détectables. De cette étude, il conclut que le cumul des dérèglements ne conduit pas à un impact significatif sur l'évolution de la concentration en plutonium, qui reste inférieure aux valeurs des seuils définis pour la maîtrise du procédé et de la sûreté. **L'IRSN estime que ceci est satisfaisant.**

2.4. RISQUES D'EXPLOSION LIÉS AU PHÉNOMÈNE DE RADIOLYSE

La maîtrise des risques liés à la radiolyse repose sur le maintien d'une teneur en hydrogène dans l'atmosphère des équipements inférieure à 2 % en fonctionnement normal et inférieure à 4 % en situation dégradée. Si le délai d'atteinte de cette concentration de 4 % dans un équipement est inférieur à 200 h, la fonction de dilution de l'hydrogène de radiolyse doit être sauvegardée à partir de bouteilles d'air comprimé.

Orano Recyclage a évalué, pour le combustible MOX EPZ de référence, les débits d'air minimaux permettant de respecter la teneur en hydrogène de 2 % en fonctionnement normal. Il n'identifie pas d'équipements pour lesquels les débits d'air de balayage existants sont insuffisants, à l'exception des cuves d'alimentation en solution de produits de fission des évaporateurs de la nouvelle unité de concentration des produits de fission de l'atelier R2 (dite « NCPF R2 »), pour lesquelles il identifie une exigence d'alimenter en air au moins deux des trois cannes de bullage prévues à la conception des cuves. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Orano Recyclage a également évalué les délais d'atteinte d'une concentration de 4 % en hydrogène en situation dégradée. Ce délai étant inférieur à 200 h pour la cuve des concentrats de produits de fission de l'unité NCPF R2, Orano Recyclage identifie une exigence de mettre en place une sauvegarde de l'air de balayage de cette cuve pour le traitement des combustibles MOX EPZ. Il a précisé, au cours de l'expertise, que les bouteilles d'air comprimé assurant cette sauvegarde, bien que non nécessaires hors période de traitement de combustibles de type MOX, seront implantées à demeure quel que soit le type de combustibles traités, **ce que l'IRSN estime satisfaisant.**

2.5. RISQUES LIÉS AU DEGAGEMENT THERMIQUE

Orano Recyclage a montré que les puissances thermiques des substances radioactives issues des combustibles MOX EPZ sont inférieures à celles des flux générés par traitement du combustible UOX enveloppe ou MOX déjà autorisés. Aussi, les dispositions existantes de maîtrise des risques liés au dégagement thermique s'appliquent. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Concernant l'entreposage d'oxyde de plutonium au sein de l'atelier BST1, l'exploitant rappelle que le respect du dimensionnement thermique des conteneurs est vérifié dans le cadre de la procédure dite de dossier d'autorisation de retraitement (DAR), **ce qui n'appelle pas de remarque.**

2.6. RISQUES LIÉS AUX FACTEURS ORGANISATIONNELS ET HUMAINS (FOH)

Orano Recyclage indique que les opérations de traitement des combustibles MOX EPZ seront mises en œuvre sans modification des postes de travail existants et des moyens de conduite des installations.

Pour identifier les activités sensibles du point de vue des FOH, Orano Recyclage s'est appuyé sur une analyse du retour d'expérience des précédentes campagnes de traitement des combustibles MOX. Cette analyse le conduit à renforcer la démarche de formation, de gestion et de transmission des compétences spécifiques liées au traitement des combustibles MOX et de mise en place de modes opératoires « pas à pas » en amont des campagnes MOX EPZ. Orano Recyclage identifie plus particulièrement ce dernier thème comme un point d'attention. En effet, compte tenu de la date de réalisation des précédentes campagnes de traitement des combustibles MOX, les opérateurs actuellement présents dans les ateliers concernés ne possèdent pas nécessairement d'expérience de traitement de ce type de combustibles. **L'IRSN estime que cette démarche est pertinente.**

La liste établie par l'exploitant des activités sensibles et des dispositions associées de gestion des risques liés au FOH n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.

3. SCENARIOS DE RENVERSEMENT DU SYSTEME DE TRANSPORT INTERNE HERMÈS / MERCURE

Orano Recyclage a évalué les conséquences radiologiques associées aux scénarios accidentels de renversement du système de transport interne Hermès/Mercure chargé de fûts de coques et d'embouts issus du traitement de combustibles MOX EPZ de référence. Cette évaluation concerne les situations accidentelles du rapport de sûreté des transports internes (renversement du système de transport Hermès/Mercure et renversement suivi d'un

incendie) et la situation accidentelle aggravée (déplacement des panneaux de la navette) décrite dans le scénario n° 20 du PUI. Les situations accidentelles étudiées ne sont pas modifiées.

Concernant les conséquences radiologiques pour les populations, induites par ces différentes situations accidentelles, les doses estimées associées aux combustibles MOX EPZ sont supérieures à celles obtenues pour les combustibles de type UOX. Orano Recyclage conclut que, malgré cette augmentation, la dose maximale au public reçue par inhalation et ingestion reste faible et acceptable.

Concernant l'exposition des personnels intervenants à proximité du colis endommagé contenant des coques et des embouts issus des combustibles MOX EPZ, les doses maximales reçues par inhalation sont légèrement supérieures à celles estimées pour les autres combustibles autorisés, tandis que les débits d'équivalent de dose sont inférieurs aux valeurs du scénario PUI actuel établies pour les combustibles de type UOX.

Orano Recyclage conclut que le traitement des combustibles MOX EPZ ne conduit pas à dépasser les objectifs de dose fixés pour le public et les opérateurs et ne met pas en cause les dispositions actuelles de gestion de l'accident. **Ceci n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

L'IRSN relève que le scénario d'un incendie consécutif au renversement de la navette, aggravé par le déplacement des panneaux de la navette, n'a pas été étudié. Toutefois, même si ce scénario conduirait à une légère augmentation des conséquences radiologiques, cela n'empêcherait pas l'intervention des personnels. **Aussi, l'IRSN estime que la conclusion d'Orano Recyclage ne serait pas modifiée.**

4. CONCLUSION

Sur la base des documents examinés et en tenant compte des informations transmises par Orano Recyclage au cours de l'expertise, l'IRSN considère que les dispositions de maîtrise des risques associées aux opérations de réception, d'entreposage et de traitement de combustibles MOX EPZ au sein des usines UP2-800 et UP3-A de l'établissement Orano Recyclage de La Hague sont satisfaisantes.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Eric LETANG

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté