

Réf. : ELH-2024-036383

**Monsieur le Président
de l'Autorité de Sûreté Nucléaire
15 rue Louis Lejeune
CS 70013
92541 MONTROUGE Cedex**

De : Mme. Le Directeur de l'Etablissement de la Hague
Suivi par : X. BRICOUT – S. DESMAREZ
Entité : DP/TI – DP/SUR
Objet : Etablissement de la Hague – Dépôt de la demande de modification notable soumise à autorisation ASN – Réception, déchargement, entreposage et traitement des combustibles UOX et MOX FUGEN

Orano Recyclage

Etablissement de La Hague
Beaumont Hague
50444 La Hague Cedex
Siret : 817 439 599 00033
Tél. : +33 (0)2 33 02 60 00

Réf. : [1] Décret 12 mai 1981 autorisant la Compagnie générale des matières nucléaires à créer, dans son établissement de La Hague, des usines de traitement d'éléments combustibles irradiés provenant des réacteurs à eau ordinaire, usine dénommée « UP3-A »
[2] Décret 12 mai 1981 autorisant la Compagnie générale des matières nucléaires à créer, dans son établissement de La Hague, des usines de traitement d'éléments combustibles irradiés provenant des réacteurs à eau ordinaire, usine dénommée « UP2-800 »
[3] Décret n°2023-1081 du 22 novembre 2023 autorisant la société Orano Recyclage à modifier l'installation nucléaire de base n°116, dénommée « UP3-A », implantée dans l'établissement de La Hague (département de la Manche), et modifiant le décret du 12 mai 1981 modifié
[4] Décret n°2023-1082 du 22 novembre 2023 autorisant la société Orano Recyclage à modifier l'installation nucléaire de base n°117, dénommée « UP2-800 », implantée dans l'établissement de La Hague (département de la Manche), et modifiant le décret du 12 mai 1981 modifié
[5] Décision 2015-DC-0517 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 15 juillet 2015 relative à la réception, au déchargement, à l'entreposage et au traitement des assemblages combustibles à base d'uranium naturel enrichi
[6] Décision 2018-DC-0625 de l'Autorité de Sûreté Nucléaire du 15 février 2018 relative à la réception, au déchargement, à l'entreposage et au traitement des assemblages combustibles MOX modifiée par la décision 2019-DC-0659
[7] [REDACTED]
[8] Décret n°2022-1556 du 12 décembre 2022 portant publication de l'accord sous forme d'échange de lettres entre le Gouvernement de la République française et le Gouvernement du Japon aux fins de retraitement de le territoire de la République française des combustibles usés signées à Paris le 15 juin 2022

Siège Social :
Orano Recyclage
125 avenue de Paris
92320 CHATILLON
Société par Actions Simplifiée
au capital de 25 183 945,60 €
817 439 599 RCS NANTERRE

www.orano.group

Le 12 JUL. 2024

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous transmettre, au titre de l'article R.593-55 du code de l'environnement, une demande de modification notable soumise à autorisation. Cette demande concerne la réception **de 6 emballages** TN17 MAX JA (également désigné « TN JA ») chargés d'assemblages combustibles à base d'oxyde d'uranium et d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium irradiés dans le réacteur FUGEN au Japon (dits « combustibles UOX et MOX FUGEN »), le déchargement, l'entreposage et le traitement au sein des ateliers de l'établissement de La Hague de ces combustibles.

Vous trouverez ci-joint les dossiers de sûreté associés, les projets de modification des Règles Générales d'Exploitation et des Rapports de Sûreté des ateliers concernés. Vous trouverez également en Annexe 1 la vérification de la conformité des assemblages combustibles UOX et MOX FUGEN aux caractéristiques nucléaires décrites dans les décrets [1] et [2] modifiés respectivement par les décrets [3] et [4] et en Annexe 2, une analyse de l'impact de la demande de modification notable sur les décisions [5] et [6].

[REDACTED] Les essais réalisés en 2021 par JAEA ont permis de déterminer une solubilité enveloppe de l'ordre de 99,5 %. Un essai de reproductibilité a été réalisé en 2022 et a confirmé cette valeur enveloppe. Le dossier de sûreté tient compte pour les études d'une solubilité de 99,1 %, ce qui se traduit par une cadence de traitement de 2,7 tonnes de combustibles MOX FUGEN par campagne.

Dans le but d'améliorer la cadence de traitement, une démarche apprenante sera menée lors de la première campagne. Des essais de dissolutions complémentaires, sur un combustible représentatif de l'inventaire des combustibles MOX FUGEN (à ce stade des études, le combustible identifié est le [REDACTED]), seront effectués en laboratoire (hors périmètre de la présente demande d'autorisation). Un point d'arrêt à l'issue de cette démarche apprenante est prévu dans le contrat avec JAEA. La cadence de traitement sera augmentée en fonction des résultats de solubilité obtenues, à titre d'exemple, une solubilité de 99,8 % permettrait de traiter les combustibles MOX FUGEN à une cadence de 17 tonnes par campagne. Dans cette perspective, le dossier de sûreté sera révisé et une nouvelle demande de modification notable soumise à autorisation de l'ASN sera déposée afin de permettre :

- la réception, le déchargement et l'entreposage du reste de l'inventaire des combustibles UOX et MOX FUGEN ;
- le traitement des combustibles UOX FUGEN tel que décrit dans le présent dossier de sûreté ;
- le traitement des combustibles MOX FUGEN à une cadence plus élevée.

La réception **des 6 emballages** TN JA chargés de combustibles UOX et MOX FUGEN est prévue en fin d'année 2027. Les assemblages combustibles contenus dans ces 6 emballages seront choisis parmi l'inventaire des combustibles UOX et MOX FUGEN de telle sorte que :

- un combustible MOX représentatif de l'inventaire des combustibles MOX FUGEN soit présent pour l'analyse en laboratoire ;
- en absence de révision du dossier de sûreté permettant une cadence plus élevée :
 - le contenu de ces 6 emballages puisse être traité en campagnes de 2,7 tonnes de MOX FUGEN avant le 31 mars 2034 ;
 - les déchets radioactifs ultimes puissent être retournés au Japon avant le 31 mars 2042 ; dans le respect de l'AIG [8].

La première campagne de traitement dans l'atelier R1 est prévue à partir de 2028.

Veillez croire, Monsieur le Président, à l'assurance de ma considération distinguée.



S. GAIFFE

Annexe 1 : Vérification du respect des caractéristiques nucléaires des décrets [1] à [4]

Les combustibles UOX et MOX FUGEN, objet du présent dossier, ont les caractéristiques suivantes :

- pour les combustibles UOX FUGEN :
 - une combustion massique moyenne de l'assemblage d'au plus 29 000 MWj/t ;
 - un enrichissement initial en U235 des crayons d'au plus 3,3 % ;
 - un enrichissement initial en U235 de l'assemblage d'au plus 2,28 % ;
 - un temps de refroidissement minimal après sortie du réacteur de 20 ans.
- pour les combustibles MOX FUGEN :
 - une combustion massique moyenne de l'assemblage d'au plus 46 000 MWj/t ;
 - un enrichissement initial en U235 des crayons :
 - d'au plus 1,4 % pour les crayons contenant des pastilles d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium ;
 - d'au plus 4 % pour les crayons de certains combustibles MOX FUGEN contenant que des pastilles d'oxyde d'uranium enrichi ;
 - une teneur moyenne en plutonium des crayons d'au plus 6 % avant irradiation ;
 - une teneur moyenne en plutonium et américium de l'assemblage d'au plus 3,6 % avant irradiation ;
 - un temps de refroidissement minimal après sortie du réacteur de 20 ans.

Les décrets [3] et [4] modifiant respectivement les décrets [1] et [2] précise les caractéristiques des matières pouvant être traitées au sein de l'établissement de La Hague :

- pour les combustibles à base d'oxyde d'uranium naturel enrichi pour réacteur à eau lourde : une combustion massique moyenne de l'assemblage au plus égale à 75 000 MWj/t, un enrichissement initial en ^{235}U des crayons au plus égal à 10 % en masse. Ces caractéristiques sont respectées pour les assemblages combustibles UOX FUGEN et les crayons de certains assemblages MOX FUGEN ne contenant que des pastilles d'oxyde d'uranium enrichi ;
- pour les combustibles à base d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium pour réacteur à eau lourde : une combustion massique moyenne de l'assemblage au plus égale à 65 000 MWj/t, un enrichissement initial en ^{235}U des crayons au plus égal à 2 % en masse, une teneur moyenne en plutonium et américium avant irradiation des crayons au plus égale à 12,5 % en masse et une teneur moyenne en plutonium et américium avant irradiation de l'assemblage au plus égale à 11 % en masse. Ces caractéristiques sont respectées pour les assemblages combustibles MOX FUGEN.

Les caractéristiques des assemblages UOX et MOX FUGEN respectent les décrets [1] et [2] modifiés.

Annexe 2 : Impact de la demande de modification notable sur les décisions [5] et [6]

La décision [5] précise les caractéristiques des combustibles à base d'uranium naturel enrichi pouvant être reçus, déchargés, entreposés et traités dans les installations nucléaires de base n°116 et 117. L'article 1^{er} précise, pour les assemblages combustibles en provenance d'installations autre que des INB, les caractéristiques suivantes à respecter :

- une teneur moyenne en ^{235}U avant irradiation inférieure ou égale à 4,5 % en masse ;
- un taux de combustion moyen inférieur ou égal à 60 GWj/t.

L'article 2 précise, quant à lui, le besoin de respecter un temps de refroidissement minimal après sortie du réacteur pour les phases de réception, déchargement et entreposage d'au moins 6 mois. Les assemblages ne peuvent être traités qu'après un temps de refroidissement minimal après sortie du réacteur de 3 ans et dans un délai de 20 ans après réception sur l'établissement de La Hague. Une teneur nominale en niobium inférieure à 1 % pour les gaines des combustibles est également à respecter.

Les caractéristiques des assemblages UOX FUGEN sont conformes aux caractéristiques décrites dans cette décision. Le délai de traitement prévu dans la décision est moins contraignant (délai de 20 ans, soit une date au plus tard prévue à fin 2047) que le délai fixé dans le cadre de l'accord intergouvernemental France-Japon (31 mars 2042). Les combustibles UOX FUGEN ont un gainage de type Zry-2 et ont donc une teneur nominale en niobium inférieure à 1 %.

La décision [6] précise les caractéristiques des combustibles MOX pouvant être reçus, déchargés, entreposés et traités dans les installations nucléaires de base n°116 et 117. L'article 1^{er} pourrait être complété par un article 1-2 afin d'intégrer les combustibles MOX FUGEN.



Les articles 2, 3 et 3-1 ne nécessitent pas de modifications pour permettre la réception, le déchargement, l'entreposage et le traitement des combustibles MOX FUGEN.