

**Orano Recyclage**

# Rapport d'information du site **Orano la Hague**

Ce rapport est rédigé au titre de l'article L.125-15  
du Code de l'environnement

**Édition 2022**



**orano**



# PRÉAMBULE

Ce document est le rapport annuel d'information requis par l'article L. 125-15 du Code de l'environnement qui dispose que : « Tout exploitant d'une Installation Nucléaire de Base établit chaque année un rapport qui contient des informations concernant :

- les dispositions prises pour prévenir ou limiter les risques ou inconvénients que l'installation peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L 593-1 ;
- les incidents et accidents soumis à obligation de déclaration en application de l'article L 591-5, survenus dans le périmètre de l'installation, ainsi que les mesures prises pour en limiter le développement et les conséquences sur la santé des personnes et l'environnement ;
- la nature et les résultats des mesures des rejets radioactifs et non radioactifs de l'installation dans l'environnement ;
- la nature et la quantité des déchets entreposés dans le périmètre de l'installation, ainsi que les mesures prises pour en limiter le volume et les effets sur la santé et sur l'environnement, en particulier sur les sols et les eaux. »

Conformément aux dispositions de l'article L. 125-16 du Code de l'environnement, ce rapport est soumis à l'instance de représentation du personnel compétente (CSE) qui peut formuler des recommandations. Celles-ci sont annexées au document aux fins de publication et de transmission.

Ce rapport est rendu public et il est transmis à la Commission Locale d'Information (CLI) et au Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire (HCTISN).

# SOMMAIRE

## 04 Avant-Propos

## 06 L'établissement Orano la Hague

- Un site intégré dans le cycle du combustible
- Cadre réglementaire
- Historique
- Politique de développement durable et de progrès continu

## 20 Les dispositions prises en matière de prévention et de limitation des risques

- La radioactivité
- La sécurité nucléaire
- Le concept de défense en profondeur
- Contrôles et inspections en 2022
- Des équipes d'intervention professionnelles
- La protection des personnes contre les rayonnements ionisants
- La gestion des situations d'urgence
- La gestion des transports
- Le développement des compétences
- Bilan et perspectives



## 54 La gestion des rejets des installations du site et la surveillance environnementale

- Les rejets gazeux
- Les rejets liquides
- L'impact des rejets sur l'environnement et la population

## 70 La gestion des déchets des installations du site

- Les déchets radioactifs
- Les déchets conventionnels

## 77 La maîtrise des autres impacts

## 79 Les actions en matière de transparence et d'information

## 82 La politique Orano Sûreté - Environnement 2021-2023

## 83 La politique Orano Santé-Sécurité-Radioprotection 2021-2023

## 86 Glossaire

## 91 Recommandations du CSE



## 35 Les événements nucléaires

# AVANT-PROPOS

## Stéphanie GAIFFE

Directrice de l'établissement Orano la Hague



**L**a relance du programme nucléaire français nécessite d'anticiper dès à présent la pérennité de l'activité recyclage au-delà de 2040. Nous en sommes convaincus, le cycle fermé doit être maintenu car il répond à des attentes fortes de la société, celles de l'économie des ressources naturelles et de la souveraineté énergétique de notre pays.

Dès 2015, nous avons entrepris de poser les premières fondations de la continuité des activités du recyclage en engageant un haut niveau d'investissements dédiés à la sûreté, à la pérennité de nos installations et à des opérations de démantèlement.

Concrètement, une nouvelle étape a été franchie le 24 avril dernier avec le démarrage des trois nouveaux évaporateurs de produits de fission de l'usine UP3. Ce projet, débuté il y a huit ans, est un véritable succès et démontre le savoir-faire du groupe Orano. La prochaine échéance consistera à raccorder les trois nouveaux évaporateurs de l'usine UP2-800 ; ces opérations débuteront d'ici la fin de cette année. Ainsi, mi 2024, le site sera doté de six nouveaux évaporateurs permettant d'assurer la continuité des opérations de traitement-recyclage pour plusieurs décennies. Quant au programme de démantèlement

de l'ancienne usine UP2-400, il atteignait plus de 40 % d'avancement à fin 2022 et mobilise près de 800 personnes au quotidien.

Depuis plusieurs années, nous avons également engagé une transformation profonde de notre établissement pour renforcer sa performance globale. À titre d'exemple, nous allons progressivement regrouper le pilotage des installations des usines UP2-800 et UP3 au sein d'une même salle de conduite, centralisée : un premier rapprochement des équipes de conduite a été réalisé en septembre 2022 et se poursuivra jusqu'à fin 2025 ; nous avons également déployé une nouvelle organisation générale du site pour simplifier nos modes de fonctionnement et, d'ici l'été 2023, la majorité des fonctions support, soit environ 800 personnes, intégreront un nouveau bâtiment. Ce dernier, labellisé Haute Qualité Environnementale, accompagne notamment l'évolution des modes de travail en proposant de nombreux espaces collaboratifs dans des locaux ouverts et modernes, concourant aussi à l'amélioration de la qualité de vie au travail.

Notre site est également engagé dans la réduction de son empreinte environnementale et l'amélioration de sa performance énergétique, en visant une baisse de sa consommation électrique de 10 % d'ici 2025. Une première étape a été franchie en 2022, avec l'obtention de la certification ISO 50 001 validant la pertinence de notre plan d'actions en la matière. D'autres actions nous ont permis de réduire près de 40 % nos émissions de CO<sub>2</sub> depuis 2019, en arrêtant notamment la production de vapeur à partir de fioul lourd. Nous travaillons également à la préservation de nos ressources en eau.

L'ensemble de ces projets est mené avec de nombreuses entreprises et partenaires locaux : ainsi, près de 75 % de nos achats sont réalisés en Normandie, preuve de notre engagement dans le tissu économique local.

Cette transformation en profondeur de notre établissement s'appuie sur des outils innovants qui projettent le recyclage dans l'avenir en le rendant plus attractif : Orano recrute et forme pour acquérir les compétences nécessaires en vue de dessiner les contours de l'usine de demain.

L'axe des compétences est donc essentiel pour développer l'attractivité à court terme et préparer l'avenir. L'industrie nucléaire est la troisième filière industrielle française en matière d'emplois. Une filière attractive, offrant des perspectives, en particulier auprès des jeunes. C'est tout le sens des actions que nous menons depuis plusieurs années en développant les talents déjà présents sur notre site, tout en attirant ceux de demain. Cette volonté se traduit notamment par une politique volontariste de recrutements d'alternants et par une collaboration étroite avec les institutionnels du territoire pour soutenir la formation à nos métiers techniques. À ce titre, 248 000 heures de formation ont été réalisées en 2022, dont plus de 94 000 heures dédiées à la sûreté nucléaire, la sécurité du personnel, l'environnement, la santé et la radioprotection et près de 230 alternants ont été accueillis en 2022.

Orano la Hague est un site résolument tourné vers l'avenir, s'appuyant sur les compétences de chacun de ses collaborateurs. Un site qui bénéficie de plus de 55 ans d'histoire industrielle et d'un savoir-faire unique au monde.

Je suis fière de vous présenter aujourd'hui le présent rapport d'information qui témoigne de cette volonté de transparence et de l'engagement de toutes les équipes envers les priorités définies pour un site industriel responsable et résolument tourné vers l'avenir. Soyez assurés de mon engagement et de celui de mes équipes.



**L'ambition d'Orano pour son activité recyclage est claire : poursuivre son renouveau pour aller au-delà de 2040 et recycler plus, en sécurité et en sûreté, socle incontournable de notre activité.**

# L'ÉTABLISSEMENT **ORANO** LA HAGUE



## **Un site au Nord du Cotentin**

intégré dans le cycle du combustible. Le site Orano la Hague est implanté à la pointe Nord-Ouest de la presqu'île du Cotentin, à 20 km environ à l'Ouest de la ville de Cherbourg-en-Cotentin et à 6 km de l'extrémité du cap de La Hague. Il est situé sur le territoire de la commune nouvelle de La Hague, dans le département de la Manche.



## Un site intégré dans le cycle du combustible

La pointe Nord-Ouest de la presqu'île du Cotentin constitue un cap rocheux d'environ 15 km de longueur et 5 à 6 km de largeur ; son altitude moyenne est d'une centaine de mètres, elle décroît en pente douce vers le Nord-Ouest alors qu'elle se termine au Sud-Ouest par de hautes falaises : c'est le plateau de Jobourg.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

**L'île anglo-normande d'Aurigny**, distante de 16 km du cap de la Hague, délimite, avec ce dernier, le bras de mer appelé Raz Blanchard. La mer y est peu profonde (35 m au maximum) et les courants de marée très violents (jusqu'à 10 noeuds, soit environ 5 m/s).

## Recyclage et démantèlement

Orano et ses 17 000 collaborateurs mettent leur expertise, leur maîtrise des technologies de pointe, leur recherche permanente d'innovation et leur exigence absolue en matière de sûreté et de sécurité, au service de leurs clients en France et à l'international.

Le site Orano la Hague a développé depuis 55 ans, un véritable savoir-faire pour offrir aux électriciens les moyens de reprise de leurs combustibles (une fois qu'ils ont été exploités dans les centrales nucléaires) puis de recyclage des matières radioactives, en vue de leur utilisation future dans de nouveaux combustibles. Un combustible usé est composé de 96 % de matières réutilisables (95 % d'uranium et 1 % de plutonium). La première étape du recyclage réalisée sur le site de la Hague consiste à séparer, récupérer et conditionner les différentes matières constituant le combustible. Les matières réutilisables sont expédiées vers d'autres sites d'Orano, pour la réalisation des étapes suivantes du recyclage. Les matières restantes non

valorisables (4 % du combustible) sont conditionnées à la Hague en colis de déchets ultimes. Le démantèlement des anciennes installations ainsi que la reprise et le conditionnement des déchets anciens (RCD) sont d'autres activités développées sur le site.

Le recyclage du combustible usé permet de récupérer 96 % de matières nucléaires recyclables (uranium et plutonium). Après séparation et purification, l'uranium, appelé URT (pour Uranium de recyclage issu du traitement des combustibles usés), est entreposé et destiné à être ré-enrichi pour pouvoir être recyclé sous la forme d'un nouveau combustible, appelé URE (Uranium de recyclage enrichi). Le plutonium est quant à lui recyclé sous la forme d'un nouveau combustible appelé MOX (Mélange d'oxydes d'uranium et de plutonium), fabriqué à l'usine de Melox, sur le site de Marcoule, dans le Gard.

Le recyclage des matières valorisables contenues dans les combustibles usés (plutonium et uranium) peut permettre d'économiser jusqu'à 30 % d'uranium naturel.

**LE SAVIEZ-VOUS ?****Deux activités**

dans lesquelles les équipes d'Orano la Hague déploient leur savoir-faire : 55 ans d'expérience dans le recyclage des matières nucléaires et plus récemment dans les activités de démantèlement.

**Une gestion sûre et durable des 4% de déchets ultimes**

La part de déchets ne représente que 4 % du contenu du combustible utilisé mais contient la quasi-totalité de la radioactivité du combustible utilisé : les produits de fission (PF), déchets de haute activité, sont conditionnés de manière sûre, stable et durable grâce à leur vitrification dans des conteneurs, dits « conteneurs standards de déchets vitrifiés ou CSD-V ». Quant aux structures métalliques, elles sont compactées sous forme de galettes et sont placées dans des conteneurs, dits « conteneurs standards de déchets compactés ou CSD-C ».

**Démanteler pour valoriser**

L'usine UP2-400, mise en service en 1966, a été mise à l'arrêt en 2004 et est actuellement en cours de démantèlement. C'est l'occasion pour le site de développer une nouvelle activité, consistant à démanteler les installations nucléaires, à traiter et conditionner les déchets technologiques. À l'issue de ces opérations, les bâtiments pourront être réutilisés pour un nouvel usage.

**Priorité à la sécurité et à la sûreté dans la réalisation des activités**

Comme toutes les Installations nucléaires de base (INB) françaises, les installations d'Orano la Hague respectent un ensemble très complet de réglementations nationales, européennes et internationales. Des inspections (61 en 2022, dont 12 inopinées) sont menées régulièrement par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

Des contrôles sont également réalisés par l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique, organisation des Nations Unies), ou encore EURATOM (European atomic energy community : communauté européenne de l'énergie atomique).

La sécurité du personnel est un objectif permanent pour Orano, aussi bien

pour ses salariés que pour ceux des entreprises extérieures. Dans le cadre de cette politique, l'établissement s'appuie sur une forte démarche de prévention ainsi que sur la formation continue des personnels. Les femmes et les hommes qui travaillent sur l'établissement font l'objet d'une surveillance dosimétrique (environ 61 050 dosimètres analysés en 2022).

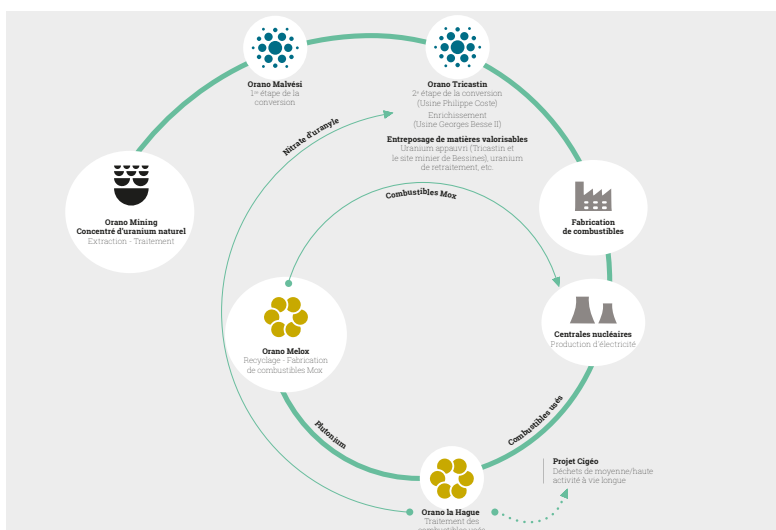
**Des activités sans impact sanitaire**

D'un point de vue radiologique, l'impact de l'activité du site est plus de 100 fois inférieure à la radioactivité moyenne naturelle en France.

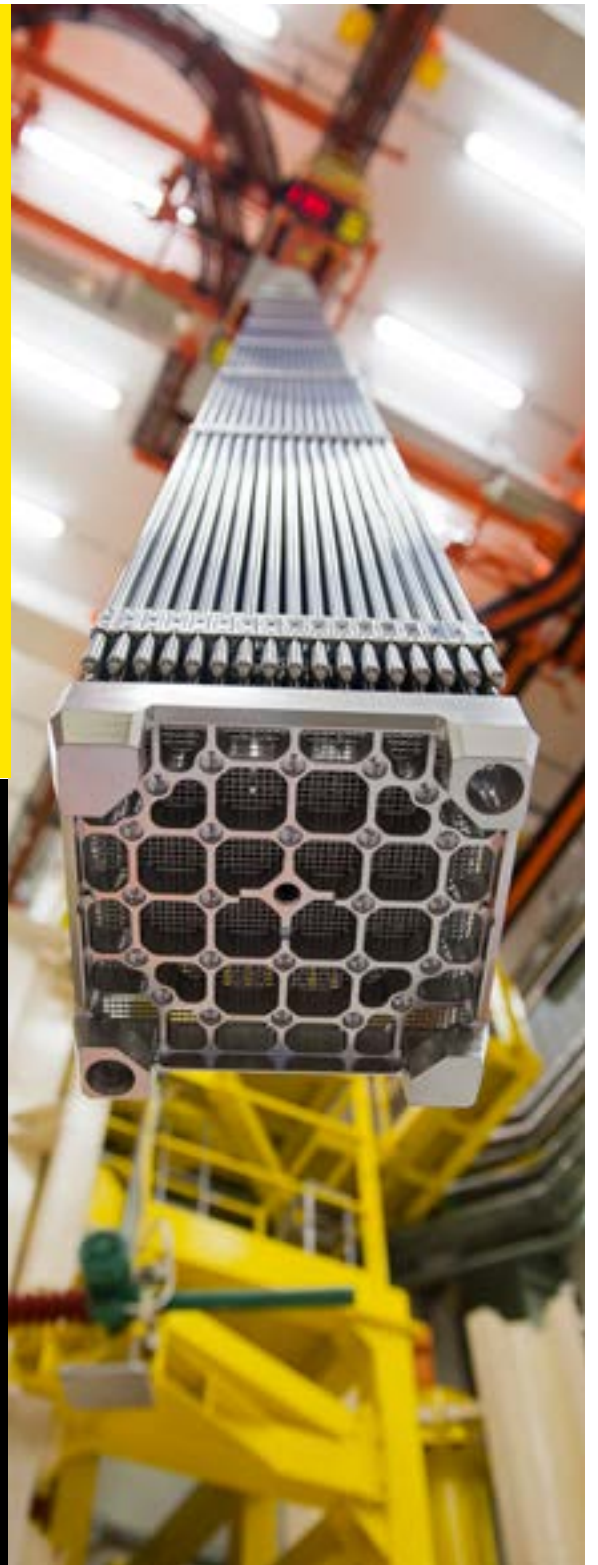
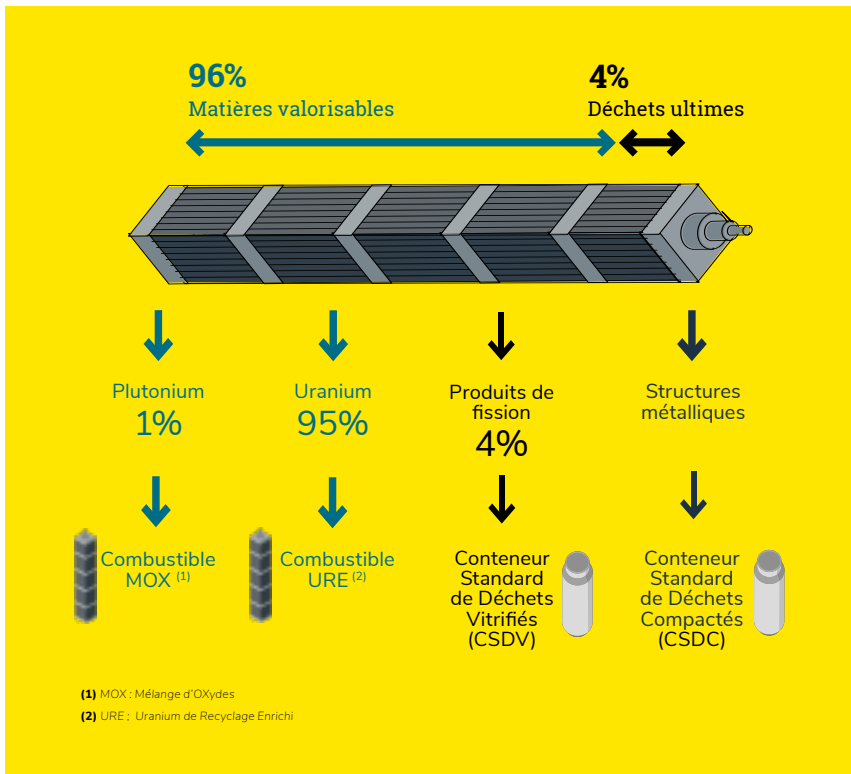
Pour surveiller son impact au quotidien, l'établissement Orano la Hague a collecté en 2022 près de 21 000 échantillons conduisant à environ 60 000 analyses au sein de son laboratoire agréé par l'ASN. Les résultats sont à la disposition du public et actualisés régulièrement sur le site internet : [www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)

Enfin, des laboratoires indépendants réalisent également leurs propres analyses pour le compte de collectivités locales ou d'associations environnementales.

PLUS D'INFORMATIONS SUR  
[www.irsn.fr](http://www.irsn.fr)







## Orano valorise les matières nucléaires

afin qu'elles contribuent au développement de la société, en premier lieu dans le domaine de l'énergie.

Le groupe propose des produits, technologies et services à forte valeur ajoutée sur l'ensemble du cycle du combustible nucléaire, des matières premières au traitement des déchets.

Ses activités couvrent les mines, la conversion et l'enrichissement de l'uranium, le recyclage du combustible nucléaire utilisé, la logistique nucléaire, le démantèlement et services, l'ingénierie nucléaire.



**CADRE RÉGLEMENTAIRE**

**Les INB sont réglementées par le Code de l'environnement aux articles L. 593-1 et suivants et aux articles R. 593-1 et suivants.**

**Le régime applicable aux INB**

Le régime applicable aux INB concerne aussi bien la création, la mise en service et le fonctionnement des INB que leur arrêt définitif, leur démantèlement et leur déclassement.

de prélèvements d'eau et de rejet d'effluents de l'installation sont fixées sur la base des meilleures techniques disponibles (MTD) dans des conditions techniquement et économiquement acceptables, en prenant en considération les caractéristiques de l'installation, son implantation géographique et les conditions locales de l'environnement

Une procédure identique est prévue pour autoriser l'exploitant à modifier de façon substantielle son INB, ou à la démanteler après mise à l'arrêt.

**Évolution des référentiels****Pôle de compétence en radioprotection**

En application de l'arrêté du 23 juin 2021, un pôle de compétences en radioprotection a été mis en place et approuvé par l'ASN.

**Veille réglementaire et conformité des installations**

Le bulletin mensuel de l'Actualité du Droit Nucléaire et de l'Environnement (ADNE), édité par la Direction Juridique depuis 2003, permet d'assurer une veille réglementaire efficace.

Depuis 2020, selon un processus renouvelé et piloté par la direction centrale HSE du groupe la veille réglementaire et l'appréciation de la conformité des installations à la réglementation HSE est réalisée par les sites à l'aide de l'outil dénommé « Red on line ».

L'année 2022 a été marquée par :

- Le maintien d'une belle progression des indicateurs de performance du processus de veille,
- La mise à jour de la procédure du groupe, intégrant, dans le cadre de l'amélioration continue :
  - » De nouveaux indicateurs, avec des objectifs à la hausse, définis sur la base du retour d'expérience de l'utilisation de l'outil et des résultats encourageants obtenus,
  - » La définition des critères permettant d'identifier, avec une meilleure précision, les articles à enjeu pour le groupe. Ces articles



La création d'une INB doit respecter la procédure prévue par le Code de l'environnement. En effet, la création d'une INB est soumise à autorisation. L'exploitant dépose une demande auprès du ministre chargé de la sûreté nucléaire, et en adresse une copie à l'ASN, d'autorisation de création accompagnée d'un dossier démontrant l'adéquation des dispositions envisagées pour limiter ou réduire les risques et inconvénients que présente l'installation sur les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du Code de l'environnement, à savoir la sécurité, la santé et la salubrité publiques et la protection de la nature et de l'environnement. La demande

d'autorisation et le dossier sont transmis au préfet du ou des départements concernés. Ces derniers organisent les consultations locales et les enquêtes publiques. C'est à l'issue de cette procédure qu'est délivré le Décret d'Autorisation de Création (DAC) d'une INB. Le DAC fixe le périmètre et les caractéristiques de l'INB ainsi que les règles particulières auxquelles doit se conformer l'exploitant nucléaire. Ce décret est complété par une décision de l'ASN qui précise les limites de prélèvement d'eau et de rejets liquides et gazeux autorisés pour l'INB. Cette décision de l'ASN est homologuée par arrêté du ministre chargé de la sûreté nucléaire. Les valeurs limites d'émission,

sont ceux pour lesquels l'évaluation et la mise en conformité sont jugés prioritaires.

- La participation active du groupe aux actions d'amélioration de l'outil.

Par ailleurs, dans le cadre de son processus de veille, le groupe a participé à de nombreux échanges et consultations portant sur les évolutions réglementaires à venir, projetées par l'ASN, visant l'amélioration de la sûreté nucléaire et de la radioprotection.

### Révision du référentiel prescriptif Orano

En 2022, la Liste des Documents Applicables au groupe Orano a été régulièrement actualisée, notamment avec :

- La création d'une procédure relative à l'état de matières stockées, regroupant le socle minimal obligatoire, mais également les bonnes pratiques de gestion des matières dangereuses,
- Les mises à jour des procédures décrivant les principes d'organisation de la gestion de crise et l'organisation particulière mise en œuvre au Poste de Commandement et de Direction National du groupe,
- La création des procédures relatives au protocole de mesures et de reporting des mesures environnementales, de dosimétrie et d'accidentologie,
- En application de la loi de renforcement de la prévention en santé au travail du 2 août 2021, la création de deux procédures, l'une relative à la cellule de prévention de la désinsertion professionnelle, l'autre relative aux visites médicales,
- La mise à jour de la procédure relative la méthodologie d'évaluation des risques professionnels pour la santé et sécurité au travail des salariés.

### Révision des référentiels de sûreté des installations du groupe

Ils sont mis à jour dans le cadre du processus de gestion de la documentation et dans le cadre des processus administratifs tels que les modifications d'INB ou encore les réexamens périodiques. Par ailleurs, dans le cadre du comité méthodologique sûreté du groupe mis en place en 2019, plusieurs thématiques de la démonstration de protection des intérêts ont été développées en 2022.

## HISTORIQUE

1959

Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) décide de créer l'usine de traitement « UP2 », destinée à traiter les combustibles usés des réacteurs de la filière « UNGG » (Uranium naturel-graphite-gaz).

1961

Par décret, sont déclarés d'utilité publique les travaux de construction d'un centre de traitement de combustibles irradiés au cap de La Hague.

1962

Début des travaux de construction de l'usine.

1963

Création officielle, par le CEA, d'un établissement dénommé « Centre de la Hague ».

1964

Déclaration des installations nucléaires de base (INB) du « Centre de la Hague » :  
« usine de traitement des combustibles irradiés de la Hague » (INB N° 33) et  
« station de traitement des déchets radioactifs » (INB N° 38).

1966

Mise en service actif de l'usine « UP2 » (réception des premiers combustibles « UNGG »).

1967

Entrée en fonctionnement industriel des INB N° 33 et N° 38. Parution du décret d'autorisation de création de l'atelier « ELAN IIB » (INB N° 47) destiné à la fabrication de sources de césium, de strontium ou d'autres produits de fission.

1969

L'atelier « AT1 » (inclus dans l'INB N° 38) est mis en service : atelier pilote de traitement des combustibles de la filière « à neutrons rapides », sa production s'est arrêtée en 1979, et il a été totalement assaini.

**1970**

Mise en service de l'atelier « ELAN IIB » (INB N° 47), sa production s'est arrêtée en 1973. L'atelier a été partiellement assaini.

**1974**

Le CEA est autorisé à modifier « UP2 » par la création d'un atelier de traitement des combustibles de la filière « à eau légère » (INB N° 80, dénommée « HAO » pour « Haute activité oxyde »). L'atelier a une capacité nominale de traitement de 400 tonnes de métal lourd par an (« UP2 » devient « UP2-400 »).

**1976**

Traitement des premiers combustibles de la filière « à eau légère » sur « UP2-400 ».

**1978**

La responsabilité de l'exploitation des INB N° 33, 38, 47 et 80 est transférée du CEA à la Compagnie générale des matières nucléaires (COGEMA).

**1980**

Pour faire face à l'augmentation des besoins de traitement, par décrets, sont déclarés d'utilité publique, les travaux d'accroissement de la capacité de traitement du centre de la Hague.

**1981**

COGEMA est autorisée par décrets à créer :

- l'usine « UP3-A » (INB N° 116), d'une capacité annuelle de traitement de l'ordre de 800 tonnes de combustibles usés de la filière à eau légère ;
- l'usine « UP2-800 » (INB N° 117) de vocation et capacité identiques ;
- « STE3 » (INB N° 118), nouvelle station de traitement des effluents liquides des deux nouvelles usines.

**1984**

Mise en service active progressive des nouvelles installations :

- de 1986 à 2001 pour UP3-A ;
- de 1984 à 2002 pour UP2-800 ;
- de 1987 à 1997 pour STE3.

**1987**

Arrêt du traitement de combustibles

« UNGG » sur UP2-400.

**2003**

Par décrets, la capacité de traitement d'UP3-A et UP2-800 est portée à 1 000 tonnes par an et par installation, dans la limite d'un traitement de 1 700 tonnes par an pour l'ensemble des deux installations ; la gamme des combustibles susceptibles d'être traités est élargie.

**2004**

Arrêt définitif du traitement de combustibles dans « UP2-400 » (INB N° 33, 38 et 80).

**2007**

Suite au décret approuvant les modifications des statuts de COGEMA, AREVA NC assure les responsabilités d'exploitant nucléaire des INB N° 33, 38, 47, 80, 116, 117 et 118 (décret du 30 novembre 2007 approuvant des modifications de statuts de la Compagnie générale des matières nucléaires - AREVA NC).

**2009**

Publication, le 31 juillet 2009, du décret autorisant AREVA NC à procéder aux opérations de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement de l'installation nucléaire de base N° 80, dénommée atelier « Haute activité oxyde » et située sur le centre de la Hague.

**2013**

Publication le 8 novembre 2013 des trois décrets d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement partiels pour les INB 33 («UP2-400»), 38 («STE2» et «AT1») et complet pour l'INB 47 («ELAN IIB»).

**2014**

Publication de la décision n° 2014 DC-0472 de l'ASN du 9 décembre 2014, fixant les prescriptions auxquelles doit satisfaire la société AREVA NC pour ce qui concerne la reprise et le conditionnement des déchets anciens dans les INB 33, 38, 47, 80, 116, 117, 118 du site de la Hague.

**2015**

Publication des décisions n° 2015-DC-0535 et n° 2015-DC-0536 de l'ASN du

22 décembre 2015, encadrant les rejets des installations du site.

**2016**

- Publication du décret n° 2016-71 du 29 janvier 2016, modifiant le décret du 12 mai 1981 d'autorisation de création de STE3 (INB 118).
- Publication des décrets n° 2016-740 et n° 2016-741 du 2 juin 2016, modifiant les décrets du 12 mai 1981 d'autorisation de création de l'usine UP3-A (INB 116) et de l'usine UP2-800 (INB 117).

**2017**

Publication de la décision n° 2017-DC-0612 de l'ASN du 26 octobre 2017 relative à la modification des échéances prescrites en matière de reprise et de conditionnement des déchets contenus dans le silo 130 de l'INB 38.

**2018**

Publication de la décision n° CODEP-DRC-2018-020903 du Président de l'ASN du 15 juin 2018, autorisant Orano à effectuer la modification de la ventilation du bâtiment Silo 130 et le raccordement actif de la ventilation de l'installation de reprise et de conditionnement des déchets de l'installation nucléaire de base n° 38, dénommée STE2.

**2019**

- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2019-008267 du Président de l'ASN du 20 février 2019 autorisant Orano Cycle à remplacer l'évaporateur 6314.30 de l'atelier R7 de l'installation nucléaire de base n° 117, dénommée « usine UP2-800 ».
- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2019-009253 du Président de l'ASN du 7 mars 2019 autorisant la première phase de reprise et de conditionnement intermédiaire des déchets contenus dans le Silo 130 de l'INB n° 38, dénommée STE2.
- Publication de la décision n° 2019-DC-0665 de l'ASN du 9 avril 2019 fixant des prescriptions complémentaires applicables aux INB n° 33 (UP2-400), n° 38

(STE2), n° 47 (Elan IIB), n° 80 (HAO), n° 116 (UP3-A), n° 117 (UP2-800) et n° 118 (STE3) au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS).

- Publication de la décision n° 2019-DC-0673 de l'ASN du 25 juin 2019 fixant les prescriptions applicables aux INB n° 33, 38 et 47 dénommées UP2 400, STE2 et AT1, et Atelier Elan IIB, au vu des conclusions de leur réexamen périodique.
- Publication de la décision n° 2019-DC-0682 de l'ASN du 12 novembre 2019 fixant des prescriptions relatives à la reprise et au conditionnement des déchets contenus dans le silo 130 de l'INB n° 38, dénommée « STE2 ».

## 2020

- Publication de la décision n° 2020-DC-0685 de l'ASN du 13 février 2020 modifiant la décision n° 2014-DC-0422 du 11 mars 2014 en accordant à Orano Cycle un report d'échéance des prescriptions relatives au traitement des aiguilles de combustibles irradiés issues du réacteur à neutrons rapides Phénix et modifiant la décision n° 2016-DC-0554 du 3 mai 2016 en autorisant la mise en oeuvre, au plus tard le 31 mars 2020, d'au moins un exemplaire des systèmes de transport Hermès/Mercure et navette à operculaire améliorés ;
- Publication de la décision n° CODEP-CAE-2020-015687 du Président de l'ASN du 6 mars 2020 autorisant Orano Cycle à modifier les modalités d'exploitation autorisées des installations nucléaires de base n° 33 (UP2-400), 38 (STE2 et AT1), 47 (ELAN II B), 80 (HAO), 116 (UP3-A), 117 (UP2-800) et 118 (station de traitement des effluents STE3) ;
- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2020-022420 du Président de l'ASN du 11 mai 2020 autorisant Orano Cycle à procéder à la modification portant sur le procédé des nouvelles concentrations des produits de

fission et sur la mise en surveillance des anciens évaporateurs de l'atelier T2 appartenant à l'INB n° 116, dénommée « usine UP3-A » ;

- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2020-027288 du Président de l'ASN du 13 mai 2020 autorisant Orano Cycle à implanter des équipements nécessaires à la reprise des boues issues de la station de traitement des effluents et déchets solides et entreposés dans l'installation nucléaire de base n° 38 ;
- Publication de la décision n° CODEP-CAE-2020-028049 du Président de l'ASN du 18 mai 2020 autorisant Orano Cycle à modifier de manière notable les modalités d'exploitation autorisées de l'INB n° 117, dénommée « usine UP2-800 » ;
- Publication de la décision n° 2020-DC-0690 de l'ASN du 28 juillet 2020 fixant à Orano Cycle des prescriptions relatives à la reprise et au conditionnement des déchets contenus dans le silo HAO et les piscines du SOC de l'installation nucléaire de base n°80, dénommée atelier « Haute activité oxyde », dans l'établissement de La Hague et modifiant la décision n° 2014-DC-0472 de l'ASN du 9 décembre 2014 ;
- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2020-047984 du Président de l'ASN du 6 octobre 2020 autorisant la modification portant sur les raccordements actifs et la réalisation des essais de la fosse 50 de l'atelier E/EV/LH2 de l'INB n° 116, dénommée « usine UP3-A », de l'établissement Orano Cycle de La Hague ;
- Publication du décret du 27 novembre 2020 autorisant la société Orano Cycle 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, autorisant la société Orano Cycle à entreposer dans son installation « UP3-A » 5 928 colis supplémentaires de déchets issus du traitement de substances radioactives.

## 2021

- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2021-001065 de l'ASN du 5 janvier 2021 autorisant Orano Cycle à modifier les raccordements actifs de la nouvelle concentration des produits de fission de l'atelier T2, dite « NCPF T2 », à l'atelier T2 existant appartenant à l'INB n° 116, dénommée « usine UP3-A ».
- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2021-003961 de l'ASN du 29 janvier 2021 autorisant la prolongation d'exploitation de la ligne de transfert d'effluents liquides entre l'atelier R7 et l'unité NCP1, dans les INB n° 117, dénommée « usine UP2-800 », et n° 33, dénommée « usine UP2-400 ».
- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2021-006379 de l'ASN du 2 mars 2021 autorisant le procédé des nouvelles concentrations des produits de fission et la mise en surveillance, ou l'utilisation en cuve relais, des anciens évaporateurs de l'atelier R2 de l'INB n° 117, usine UP2-800 de La Hague.
- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2021-008820 de l'ASN du 2 mars 2021 autorisant la modification portant sur les raccordements actifs des nouvelles concentrations des produits de fission et sur la mise en surveillance ou l'utilisation en cuves-relais des anciens évaporateurs de l'atelier R2 appartenant à l'INB n° 117, dénommée UP2-800.
- Publication de la décision n° CODEP-CAE-2021-023413 de l'ASN du 19 mai 2021 autorisant Orano Recyclage à aménager une troisième alvéole d'entreposage de fûts de déchets alpha au sein de l'INB n° 118, dénommée « STE 3 ».
- Publication de la décision n° CODEP-CAE-2021-023912 de l'ASN du 21 mai 2021 autorisant Orano Recyclage à conditionner des fûts ECE vides dans l'atelier de compactage des coques et embouts au sein de l'INB n° 116,

dénommée « usine UP 3-A ».

- Publication de la décision n° CODEP-DRC-2021-049057 de l'ASN du 03/11/2021 autorisant Orano Recyclage à réaliser des opérations de réception, de déchargement et d'entreposage de rebuts d'assemblages combustibles MOX non irradiés au moyen d'emballages TN 12/2 munis de paniers 902 dans l'atelier NPH de l'INB n° 117.

## 2022

- Décision n° CODEP-DRC-2022-000522 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 janvier 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier le plan d'urgence interne de l'établissement de La Hague pour y intégrer un scénario d'accident de criticité survenant dans le cadre des opérations de manutention d'assemblages de combustible en piscine.
- Décision n° CODEP-CAE-2022-011514 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 2 mars 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable les modalités d'exploitation autorisées de l'atelier DRV (INB n° 117).
- Décision n° CODEP-CAE-2022-012836 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 10 mars 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable l'usine « UP2-800 » (INB n° 117). (Modification relative à la réception, au chargement, à l'expédition et à la maintenance de l'emballage de transport TN843 au sein de l'atelier 5AHD).
- Décision n° CODEP-DRC-2022-012405 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 avril 2022 autorisant Orano Recyclage à mettre en œuvre des dispositions de maîtrise du risque d'incendie pour les bâtiments 114-1, 114-2 et 114-5 de l'installation nucléaire de base n° 38, de l'établissement Orano Recycle la Hague.
- Décision n° CODEP-CAE-2022-018758 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 avril 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable les modalités d'exploitation autorisées de l'atelier DRV (INB n° 117). (Prolongation de la durée d'utilisation d'une source scellée d'241AmBe (source scellée n° 002/12 H12001)). ANNULE ET REMPLACE LA DECISION N° CODEP-CAE-2022-011514 du 2 mars 2022.
- Décision n° CODEP-DTS-2022-012120 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 12 avril 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable les modalités d'exploitation autorisées de l'installation nucléaire de base n° 47, atelier ELAN IIB, exploitée sur le site de La Hague. (Transport interne de substances radioactives - Autorisation de modification notable portant sur l'utilisation de l'emballage DC6 pour le transport de la capsule n° 13 de titanate de strontium de l'atelier ELAN IIB vers D/E EB).
- Décision n° CODEP-DRC-2022-017460 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 14 avril 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable les modalités d'exploitation de l'atelier BST1 de l'INB n° 117, dénommée « usine UP2-800 », de l'établissement de la Hague. (Demande d'autorisation de modification notable portant sur la création d'un entreposage de rebuts Boîte MOX dans l'atelier BST1).
- Décision n° CODEP-CAE-2022-019145 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 mai 2022 autorisant Orano Recyclage à mettre en place un confinement dynamique du bâtiment ADT2 de l'atelier d'entreposage des déchets solides (EDS), au sein de l'installation nucléaire de base n° 116, dénommée « UP3-A ».
- Décision n° CODEP-CAE-2022-021026 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 11 mai 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable les modalités d'exploitation autorisées de l'atelier AD2, au sein de l'installation nucléaire de base n° 116, dénommée « UP3-A ». (Remplacement des systèmes d'extinction au halon-1301 au sein de l'atelier AD2 Indisponibilité du système d'extinction supérieure au délai d'une semaine)
- Décision n° CODEP-CAE-2022-018730 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 mai 2022 autorisant Orano Recyclage à réaliser le raccordement actif, les essais actifs et la mise en service actif de l'unité 6620 pour la décontamination des solvants usés, au sein de l'installation nucléaire de base n° 118, dénommée « STE 3 ».
- Décision n° CODEP-DRC-2022-024257 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 mai 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier la liste des essais intéressants la sûreté associée à la nouvelle unité de concentration des produits de fission de l'atelier T2 (NCPF-T2) de l'INB n° 116 (UP3-A).
- Décision n° CODEP-DRC-2022-015328 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 25 mai 2022 autorisant Orano Recyclage à procéder à la mise en place de la nouvelle charpente du silo 115 de l'installation nucléaire de base n° 38, située sur le site de la Hague.
- Décision n° CODEP-CAE-2022-021359 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 7 juin 2022 autorisant Orano Recyclage à réaliser les opérations de reprise du bitume dans les cuves de l'atelier MAPu au sein de l'installation nucléaire de base n° 33, dénommée « usine de traitement des combustibles irradiés UP2-400 ».
- Décision n° CODEP-DRC-2022-019931 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juin 2022 autorisant Orano Recyclage à raccorder les événements des évaporateurs 4120-21, 22 et 23 de l'atelier T2 de l'INB n° 116 (UP3-A) à l'unité 3005 du même atelier.
- Décision n° CODEP-DRC-2022-028877 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2022 autorisant Orano Recyclage à procéder à la mise en service partielle de la cellule de reprise et de conditionnement en fûts ECE des

déchets du silo HAO et des piscines du SOC dans l'installation nucléaire de base n° 80, dénommée atelier « Haute activité oxyde » et située sur le site de La Hague (département de la Manche).

- Décision n° CODEP-CAE-2022-041261 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 18 août 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable les modalités d'exploitation autorisées dans les ateliers R1 (INB 117) et T1 (INB 116) (PROLONGATION DE LA DURÉE D'UTILISATION DE 4 SOURCES SCELLÉES DE COBALT 60)
- Décision n° CODEP-CAE-2022-041484 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 août 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable les modalités d'exploitation autorisées sur le site de La Hague. (Projet Convergence — Modification de l'organisation générale du site de La Hague).
- Décision n° 2022-DC-0740 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 8 septembre 2022 autorisant l'introduction de colis de déchets radioactifs dans la fosse 50 de l'atelier E/EV/LH2 de l'installation nucléaire de base n° 116, dénommée usine « UP3-A », exploitée par Orano Recyclage dans l'établissement de la Hague (département de la Manche).
- Décision n° CODEP-DRC-2022-040704 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 septembre 2022 autorisant Orano Recyclage le traitement des chemises provenant de réacteurs à eau bouillante (chemises REB) dans les ateliers T1, D/E EDS et ACC de l'INB n° 116 (UP3-A)
- Décision n° CODEP-DRC-2022-029863 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 septembre 2022 autorisant Orano Recyclage à introduire des substances radioactives dans les évaporateurs de l'unité NCPF T2 de l'usine UP3-A (INB n° 116).
- Décision n° CODEP-CAE-2022-046581 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 21 septembre 2022 autorisant Orano Recyclage à procéder aux opérations d'assainissement des sols à proximité du ruisseau des Landes.
- Décision n° CODEP-CAE-2022-047062 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 5 octobre 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable l'exploitation pour l'extraction d'un crayon d'un assemblage combustible MOX irradié au sein de l'atelier NPH (INB n° 117).
- Décision n° CODEP-DTS-2022-054440 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 novembre 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable le « système de transport interne CEFE », exploité sur le site de la Hague.
- Décision n° CODEP-DRC-2022-051148 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 17 novembre 2022 autorisant Orano Recyclage à prolonger l'exploitation de la ligne de transfert d'effluents liquides entre l'atelier R7 et l'unité NCP1 de l'atelier HAPF, respectivement dans les installations nucléaires de base n° 117, dénommée « usine UP2-800 », et n°33, dénommée « usine UP2-400 », de l'établissement de la Hague.
- Décision n° 2022-DC-0724 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 juin 2022 modifiant la décision n° 2015-DC-0536 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 22 décembre 2015 fixant les valeurs limites de rejet dans environnement des effluents liquides et gazeux des installations nucléaires de base n° 33 (UP2-400), 38 (STE2 et AT1), 47 (ELAN II B), 80 (HAO), 116 (UP3-A), 117 (UP2-800) et 118 (STE3) exploitées par AREVA NC sur le site de La Hague (département de la Manche).
- Décision n° CODEP-CAE-2022-057897 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 2 décembre 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier les modalités d'exploitation autorisées des installations nucléaires de base n°s 33 (UP2-400), 38 (STE2 et AT1), 47 (ELAN II B), 80 (HAO), 116 (UP3-A), 117 (UP2-800) et 118 (station de traitement des effluents STE3) ;

(Prescriptions encadrant les rejets de la Hague).

- Décision n° CODEP-DRC-2022-053863 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 12 décembre 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier les installations nucléaires de base nos 116 et 117 de La Hague afin de recevoir, décharger, entreposer et traiter des assemblages combustibles à base d'oxyde mixte d'uranium et de plutonium irradiés dits « combustibles MOX EPZ ».
- Décision n° CODEP-CAE-2022-060363 du Président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 16 décembre 2022 autorisant Orano Recyclage à modifier de manière notable les modalités d'exploitation autorisées sur l'établissement de La Hague
- (Autorisation de modification des Règles Générales d'Exploitation – Approbation des pôles de compétence en radioprotection).

# 7 installations nucléaires de base

Le site est constitué de 7 Installations nucléaires de base (INB), d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) en complément de celles nécessaires au fonctionnement des INB, et de 14 IOTA (Installations, ouvrages, travaux et activités, Art. L.214-1 du Code de l'environnement).

<b>Usine UP3 A</b> Usine de traitement des combustibles et conditionnement des déchets	<b>INB 116</b>
---	----------------

<b>Usine UP2 800</b> Usine de traitement des combustibles et conditionnement des déchets	<b>INB 117</b>
---	----------------

<b>Atelier STE3</b> Station de traitement n°3 des effluents liquides des 2 usines UP3 et UP2	<b>INB 118</b>
---	----------------

<b>Atelier STE3</b> Station de traitement des effluents liquides des 2 usines UP3 et UP2	<b>INB 33</b>
---	---------------

<b>Ateliers STE2 et AT1</b> Respectivement, station de traitement n°2 des effluents liquides et ancien atelier de traitement des combustibles usés	<b>INB 38</b>
---	---------------

<b>Atelier ÉLAN IIB</b> Atelier de fabrication de sources radioactives, aujourd'hui à l'arrêt	<b>INB 47</b>
--	---------------

<b>Atelier HAO</b> Atelier Haute Activité Oxyde créé pour le traitement des combustibles à eau légère, aujourd'hui à l'arrêt	<b>INB 80</b>
---	---------------





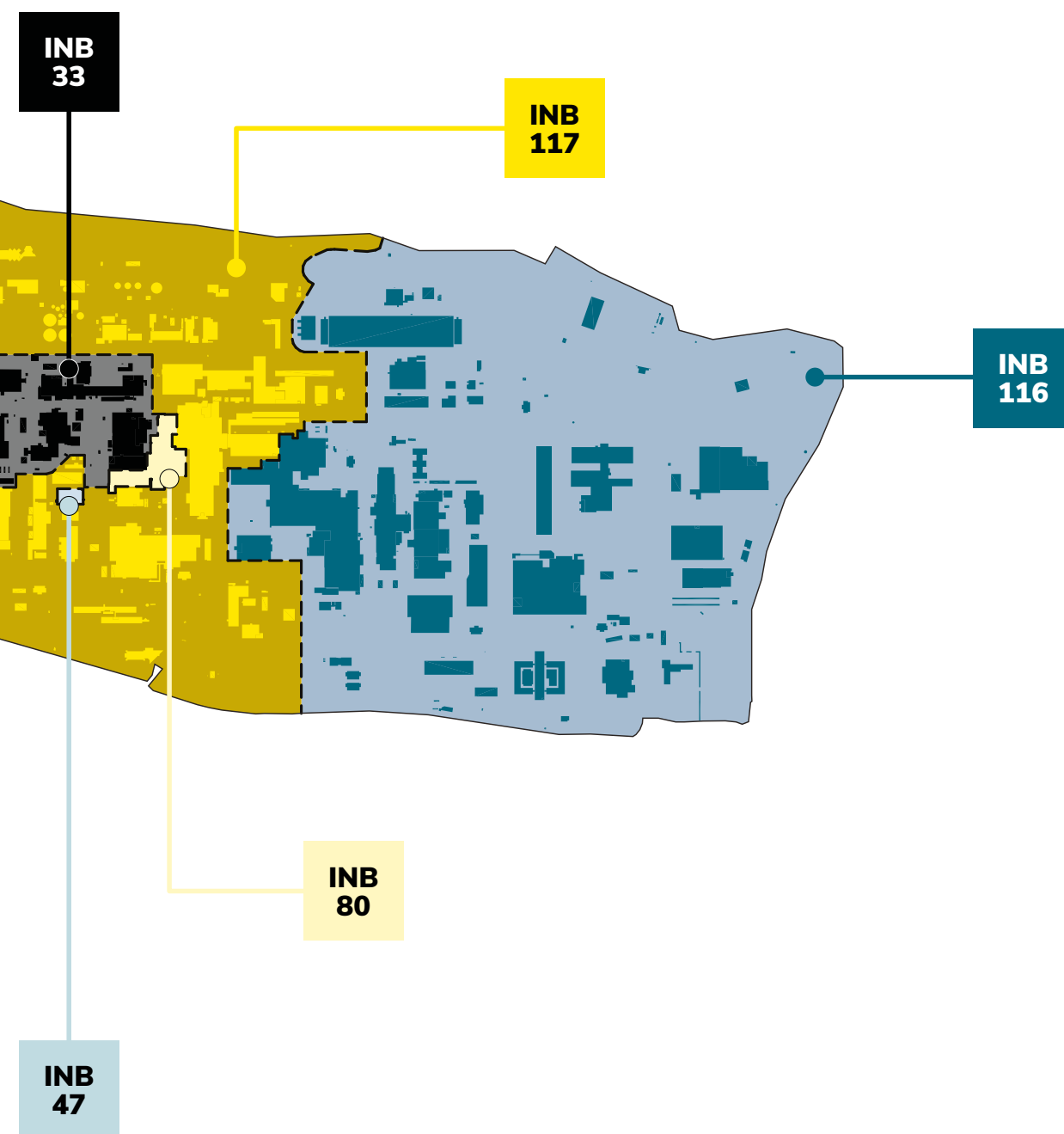
### Principaux IOTA

- Bassin Est 9921-50A et B
- Barrage des Moulinets
- Station d'épuration des eaux usées domestiques

### Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)

(autres que celles nécessaires au fonctionnement des INB)

Centre d'archives à La Saline (implanté sur la commune d'Équeurdreville) : dépôts de papiers ou combustibles analogues.



## POLITIQUE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE PROGRÈS CONTINU

### Depuis sa création,

Orano a impulsé une démarche de développement durable volontariste en prenant des engagements forts en matière de responsabilité sociale, environnementale et sociétale. Ces engagements sont déployés au travers des politiques que le groupe met en oeuvre dans les différents domaines : ressources humaines / diversité / sûreté, santé, sécurité au travail / environnement, ainsi que dans la Charte des valeurs et de la Charte sûreté nucléaire. La politique et les engagements du site Orano la Hague s'inscrivent dans la démarche RSE du groupe Orano.



### DES DÉMARCHES DE PROGRÈS RECONNUES PAR DES ORGANISMES INDÉPENDANTS DE CERTIFICATION

En 2000, l'établissement de la Hague a été certifié ISO 9001, la référence internationale d'un système de management qualité, avant de recevoir l'année suivante la certification ISO 14001, la référence internationale d'un système de management environnemental. En 2005, le site a reçu la certification OHSAS 18001, référence internationale d'un système de management « santé et sécurité au travail ».



PLUS D'INFORMATIONS SUR  
[www.wano.info](http://www.wano.info)

En 2021, l'établissement de la Hague a été certifié ISO 45001 en remplacement de la certification OHSAS 18001. La norme ISO 45001 est élaborée pour les organisations soucieuses d'améliorer la sécurité des collaborateurs, de réduire les risques sur le lieu de travail et de créer des conditions de travail meilleures et plus sûres.

Ces certifications permettent à l'établissement d'afficher depuis 2005 une triple certification, renouvelée tous les trois ans, avec des évaluations annuelles de suivi.

Du 20 au 29 juin 2022, le site a reçu les audits de renouvellement pour ses certifications ISO 9001 : 2015 et ISO 14001 : 2015, ainsi que le suivi de l'ISO 45001). Le site a également été audité du 22 au 26 août 2022 et a été certifié à l'ISO 50001 : 2018 pour son système de management de l'énergie.

### L'IMPLICATION D'ORANO DANS LE PROGRAMME DE L'ASSOCIATION WANO

La mission de WANO : promouvoir l'excellence en matière de sûreté nucléaire. Orano a rejoint l'association mondiale des exploitants nucléaires WANO en 2012. WANO a pour mission d'optimiser la sûreté et la fiabilité des installations nucléaires dans le monde, et d'atteindre les plus hauts standards de fiabilité.

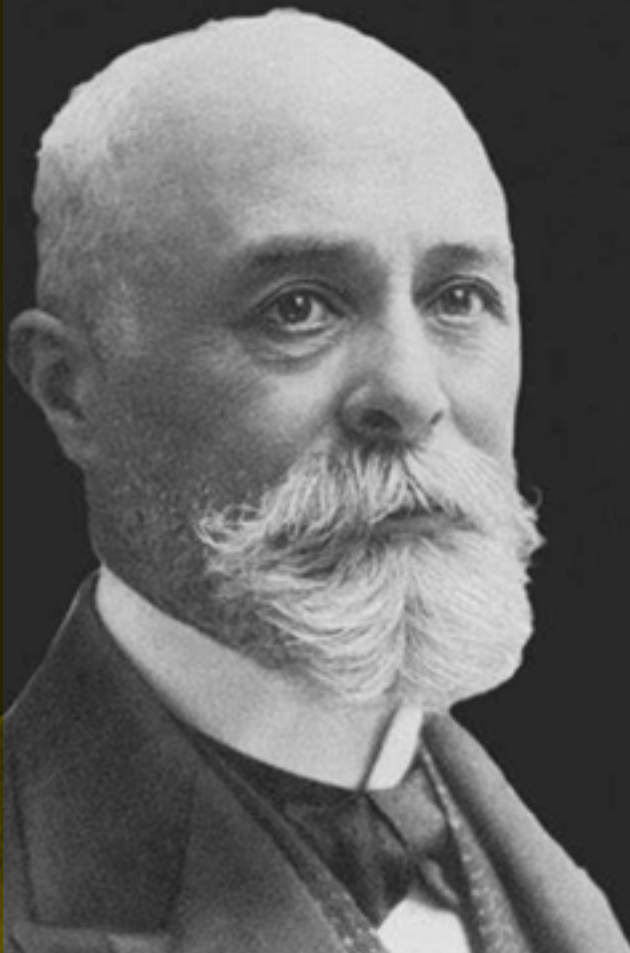
Elle réunit tous les exploitants mondiaux de centrales nucléaires, ainsi que certains exploitants d'installations de recyclage de combustibles usés. Ses membres travaillent en collaboration pour évaluer, comparer et améliorer les standards de sûreté au moyen de revues, d'un support mutuel, d'échanges d'informations, ainsi que par l'émulation des bonnes pratiques.

### Le processus revue de pairs, une démarche de progrès continu sur un cycle de quatre ans.

En octobre 2020, le site a accueilli sa troisième revue de pairs depuis son adhésion. Par rapport aux précédentes revues de 2014 et 2016, le périmètre de la revue a été élargi aux principales installations des usines UP2-800 et UP3. Durant 3 semaines, les experts de WANO ont évalué les diverses composantes de la sûreté et ont identifié plusieurs domaines de progrès pour lesquels le site s'est engagé sur un plan d'actions à déployer en 2021 et 2022. L'avancement de ce plan d'actions a été évalué par WANO en octobre 2022 lors de la « Follow-up ».

La prochaine revue de pairs est d'ores et déjà planifiée fin 2024.

# LES DISPOSITIONS PRISES EN MATIÈRE **DE PRÉVENTION** **ET DE LIMITATION** DES RISQUES



**La radioactivité** est un phénomène découvert en 1896 par Henri Becquerel sur l'uranium et très vite confirmé par Marie Curie pour le radium. C'est un phénomène physique naturel au cours duquel des noyaux instables, dits radio-isotopes, se transforment spontanément en dégageant de l'énergie sous forme de rayonnements (« désintégration »).

## La Radioactivité, un phénomène naturel

### La radioactivité, c'est quoi ?

Les rayonnements, de nature très différente, se classent selon leur pouvoir de pénétration dans la matière.

- **Les rayonnements alpha ( $\alpha$ ), peu pénétrants**, résultent de l'expulsion d'un noyau d'hélium (2 protons et 2 neutrons). Leur portée dans l'air est de 2,5 cm à 8,5 cm. Une feuille de papier ou la peau les arrête.
- **Les rayonnements bêta ( $\beta$ ), assez pénétrants**, résultent de l'expulsion d'un électron. Leur portée dans l'air est de quelques mètres. Ils peuvent traverser la couche superficielle de la peau. Une feuille d'aluminium ou une vitre les arrête.
- **Les rayonnements gamma ou X ( $\gamma, X$ ), très pénétrants**, sont de nature électromagnétique, comme la lumière. Leur portée dans l'air est de quelques centaines de mètres. De fortes épaisseurs de matériaux compacts (béton, plomb...) sont nécessaires pour les atténuer. La radioactivité gamma naturelle est due aux rayonnements cosmiques (issus du soleil et des étoiles) et telluriques (issus des roches présentes dans la croûte terrestre).
- **Les rayonnements neutroniques ( $n$ ), très pénétrants**, sont émis par le noyau atomique avec une énergie cinétique élevée. Leur portée dans l'air est de quelques

centaines de mètres. L'usage de matériaux particuliers, en fonction de l'énergie des neutrons, est nécessaire pour les atténuer (matériaux riches en hydrogène (eau, polyéthylène...), matériaux contenant du bore...).

### Comment s'en protéger ?

Pour limiter la dose du personnel due aux rayonnements ionisants, trois natures de protections peuvent être utilisées :

- **La distance entre l'organisme et la source radioactive** : tant qu'il n'a pas besoin de passer une radiographie, un patient est éloigné des radiations correspondantes ;
- **La limitation et le contrôle de la durée d'exposition** : les travailleurs de l'industrie nucléaire portent des dosimètres afin d'enregistrer les effets des rayonnements ionisants, le contrôle périodique de ces dosimètres permet de ne pas atteindre la limite autorisée pour un travailleur ;
- **Les écrans de protection permettant de stopper ou d'atténuer les rayonnements**. Dans le cas de rayonnements de forte intensité, des écrans en plomb, acier ou béton sont utilisés pour protéger les intervenants.



Un phénomène qui se mesure

#### 1 - ACTIVITÉ : LE BECQUEREL

Le Becquerel (Bq) mesure l'activité radioactive. Il quantifie le nombre de désintégrations de noyaux radioactifs par seconde.

À titre d'exemple : l'activité naturelle du corps d'un individu de 70 kg est de 9 000 Bq.

#### 2 - DOSE ABSORBÉE : LE GRAY

Le Gray (Gy) mesure la quantité de rayonnements absorbés par la matière.

Exemple : dans le Massif Central, un organisme absorbe 200 milliardièmes de Grays par heure.

#### 3 - IMPACT RADIOLOGIQUE : LE SIEVERT

Le Sievert (Sv) mesure les effets biologiques des rayonnements sur l'organisme. C'est une unité de radioprotection. Elle s'exprime en « équivalent de dose » et prend en compte les caractéristiques du rayonnement et de l'organe irradié. Le millisievert (mSv) est le plus souvent utilisé.

En France, la dose moyenne due à l'exposition de la radioactivité naturelle est de 2,9 mSv par an et par personne (hors exposition médicale).

20  
mSv

Dose limite annuelle réglementaire pour les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants.

1  
mSv

Dose limite annuelle réglementaire pour le public

## La sécurité nucléaire : protéger la population

**L**e Code de l'environnement précise dans son article L. 591-2 que « L'État définit la réglementation en matière de sécurité nucléaire et met en œuvre les contrôles nécessaires à son application ». L'article L. 591-1 du Code de l'environnement dispose que « la sécurité nucléaire comprend la sûreté nucléaire, la radioprotection, la prévention et la lutte contre les actes de malveillance ainsi que les actions de sécurité civile en cas d'accident ».

**L'article L. 591-1 du Code de l'environnement dispose que :**

- **la sûreté nucléaire** : « est l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base, ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents et d'en limiter les effets » ;
- **la radioprotection** : « est la protection contre les rayonnements ionisants, c'est-à-dire l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes, directement ou indirectement, y compris par les atteintes portées à l'environnement ».

Le Code de l'environnement (art. L. 593-6) précise que l'exploitant d'une INB est responsable de la maîtrise des risques et inconvénients que son installation peut présenter pour les intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du Code de l'environnement.

L'Autorité de sûreté nucléaire, autorité administrative indépendante créée par la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et la sécurité en matière nucléaire codifiée dans le Code de l'environnement, est chargée de contrôler les activités nucléaires civiles en France. Elle participe, au nom de l'État, au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France et contribue également à l'information des citoyens. Elle dispose de divisions territoriales compétentes sur une ou plusieurs régions administratives. Pour le site Orano la Hague, c'est la Division de l'Autorité de sûreté nucléaire de Caen qui assure cette représentation régionale.

## La sûreté nucléaire : priorité pour Orano

La sûreté nucléaire est une priorité du groupe Orano. Elle fait à ce titre l'objet d'engagements formalisés dans la charte de sûreté nucléaire du groupe. Ils visent à garantir l'exigence d'un très haut niveau de sûreté tout au long de la vie des installations. La responsabilité première de l'exploitant est ainsi affichée et assumée. Orano s'engage à assurer le plus haut niveau de sûreté, tant dans ses installations que dans les activités de service qu'il exerce chez ses clients, dans le but de préserver la santé et la sécurité des travailleurs, la santé et les biens des populations et de protéger la nature et l'environnement. L'organisation des exploitants, qui garantit le respect des exigences de sûreté, est mise en place selon les principes édictés par l'Autorité de sûreté nucléaire.

## Les engagements du groupe Orano reposent sur :

- **Des principes d'organisation** : responsabilité première de l'exploitant nucléaire, un système de responsabilité clairement défini, des supports compétents, un contrôle indépendant des équipes d'exploitation, une organisation adaptable à la maîtrise de situations de crise ;
- **Des principes d'actions** : mise en œuvre de la sûreté nucléaire sur la totalité du cycle de vie des installations, démarche de progrès continu s'appuyant sur le retour d'expérience, analyse préalable des risques, base de notre culture de sûreté, implication des salariés dans l'amélioration de la sûreté, engagement dans une démarche volontariste en matière de radioprotection et de réduction des déchets, sous-traitants et collaborateurs du groupe considérés de la même manière, haut niveau de savoir-faire favorisé par les formations et le maintien des compétences ;
- **La transparence et le reporting** : déclaration d'incidents, rapport annuel de l'Inspection générale, bilans annuels sécurité et environnement, présentations à la Commission locale d'information (CLI).

## LE SAVIEZ-VOUS ?

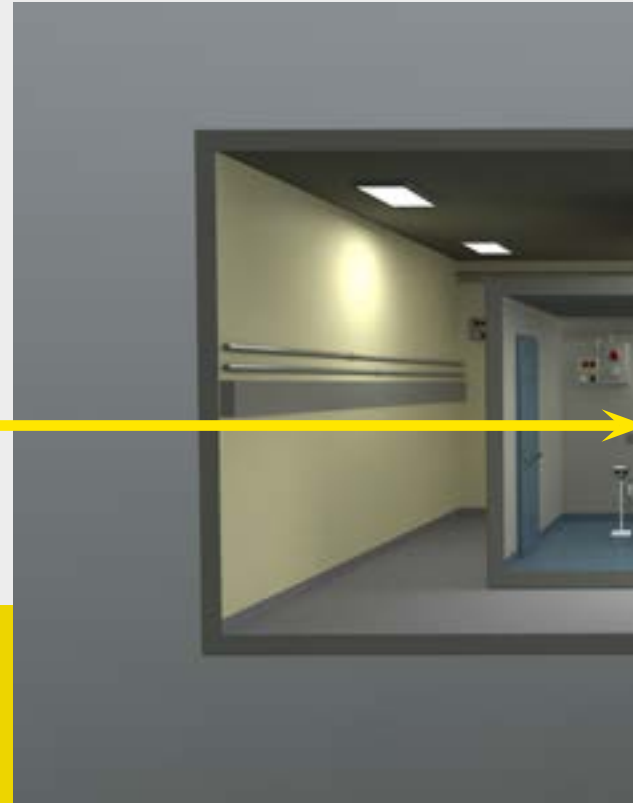
### La politique sûreté environnement 2021-2023

Orano a formalisé une politique Sûreté Environnement qui précise les priorités du groupe en matière de sûreté nucléaire, de sécurité industrielle et de protection de l'environnement, pour une période de 3 ans. Avec la politique Santé Sécurité Radioprotection, elle vise l'ensemble des intérêts protégés par la loi, pour ce qui concerne les INB en France.



présentée page 84

1<sup>è</sup> barrière :  
enceinte de  
confinement



### LE SAVIEZ-VOUS ?

#### 3 barrières

Les différents systèmes de confinement mis en œuvre dans les installations

## Le concept de défense en profondeur

La sûreté nucléaire repose sur le principe de défense en profondeur qui se traduit notamment par une succession de dispositions (« lignes de défense ») visant à pallier les défaillances techniques ou humaines.

Les différents risques potentiels liés à l'exploitation des installations ont été identifiés et analysés dès leur conception, qu'il s'agisse des risques d'origine nucléaire (principalement dispersion de substances radioactives, de criticité et d'exposition externe), des risques d'origine interne (chutes de charges, incendie...), ou encore des risques d'origine externe à l'installation (séismes, phénomènes climatiques, inondations...)

### Les moyens mis en œuvre interviennent ainsi à trois niveaux :

- la prévention par un haut niveau de qualité en conception, réalisation et exploitation ;

- la surveillance permanente pour détecter les dérives de fonctionnement et les corriger par des systèmes automatiques ou par l'action des opérateurs ;
- la limitation des conséquences pour s'opposer à l'évolution des incidents ou accidents éventuels.

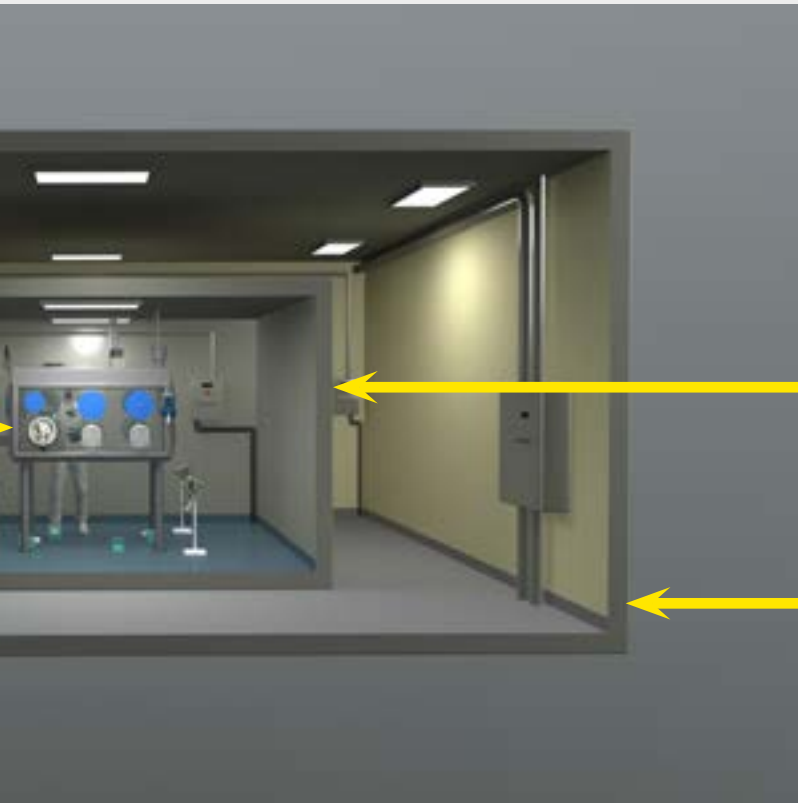
### Ces trois premières lignes de défense prises en compte dès la conception des installations du site sont complétées par :

- les dispositions d'organisation et de moyens prises pour la maîtrise des situations d'urgence et la protection du public (voir p. 31),
- les dispositions d'organisation et de moyens prises pour faire face à des agressions naturelles extrêmes au titre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima.

### Par exemple, pour le risque de dispersion de substances radioactives, la maîtrise via la conception de l'installation comprend :

- une première barrière statique constituée par les appareils procédé ou les enveloppes de conditionnement au contact direct avec les substances radioactives ;
- une seconde barrière statique, constituée par les parois des salles ;
- une ventilation forcée avec un sens d'air préférentiel des salles vers les appareils procédé ;
- un deuxième système de confinement est prévu en tout point où la continuité du premier système de confinement ne peut être totalement garantie. Ce deuxième système est constitué d'au moins une barrière assurant une protection supplémentaire de l'environnement contre la dispersion des substances radioactives.

De même, pour le risque de criticité qui correspond à la caractéristique qu'ont les matières nucléaires à déclencher une réaction de fission en chaîne

2<sup>e</sup> barrière : la cellule3<sup>e</sup> barrière : l'atelier

incontrôlée, les moyens de maîtrise reposent sur le respect d'une limite supérieure à l'un ou plusieurs des paramètres suivants :

- les dimensions géométriques de l'appareillage ;
- la masse de matière fissile ;
- la concentration en matières fissiles pour les solutions ;
- le rapport de modulation pour les produits secs ou peu humides.

Paramètres	Réaction possible	Réaction impossible	Commentaires
Géométrie			<p><b>Principes</b> Pour une masse donnée, on peut prévenir la réaction de criticité en adaptant la géométrie des équipements contenant la matière fissile. On parle alors de «géométrie sûre».</p> <p><b>Application : cas des entreposages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaque conteneur élémentaire de matière fissile est de géométrie sûre.</li> <li>• La structure de l'entreposage, incluant éventuellement des matériaux neutrophages, garantit une distance minimale sûre entre chaque conteneur.</li> </ul>
Masse			<p><b>Principes</b> Pour que s'amorce une réaction en chaîne, une masse minimale de matière fissile est nécessaire.</p> <p><b>Application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaque poste de l'usine est limité en masse de matière fissile contenue.</li> <li>• La mise en oeuvre des poudres dans l'usine s'effectue par lot de masse limitée.</li> </ul>
Modération			<p><b>Principes</b> La présence d'atomes légers, en particulier l'hydrogène dans un milieu solide, favorise la réaction de fission en ralentissant les neutrons émis par la matière fissile.</p> <p><b>Application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On limite donc les quantités de produits hydrogénés dans les ateliers de procédé. Cette limitation concerne : les huiles, l'eau...</li> </ul>

## Les contrôles et inspections internes

### Contrôles de premier niveau

112 actions de vérifications et d'évaluations (dites contrôles de premier niveau) ont été réalisées en 2022 par les entités Sûreté, Sécurité, Environnement, Protection du site, et ont porté sur une trentaine de thèmes avec pour les thèmes sûreté environnement :

- Système d'Autorisation Interne
- Criticité
- Etudes de danger
- Entreposage déchets
- Surveillance des IE
- Contrôles et Essais Périodiques
- Transports
- Manutention/levage
- Facteurs Organisationnels et Humains
- Prévention risque incendie
- Organisation Supply Chain
- Gestion des écarts
- Gestion des situations dégradées
- Vérifications Internes ISE / exercices incendie

En 2022, sur les 112 contrôles premier niveau réalisés, 57 portaient sur les thèmes sûreté environnement.

### Contrôles de l'inspection générale d'Orano

6 inspections ont été réalisées en 2022 et ont porté sur les thèmes suivants :

- Gestion opérationnelle des déchets ;
- Mise en service NCPF ;
- Management de la sûreté ;
- Manutention ;
- Reprise et conditionnement des déchets ;
- Incendie ;

### Contrôles réalisés par le service inspections internes site

27 inspections ont été menées en 2022, 24 programmées et 3 réactives dans les domaines suivants :

- Sûreté ;

- Radioprotection ;
- Sécurité au travail ;
- Environnement ;
- Surveillance des prestataires ;
- Qualité ;
- Management de la sûreté, conjointe avec l'IG.

Elles ont concerné les Unités Opérationnelles, DAFC et DMRE ainsi que les opérateurs industriels et sous-traitants.

Pour le domaine sûreté, 15 inspections ont été réalisées sur les thèmes suivants :

- Traitement des écarts (1) ;
- Mise en Service du projet « RBM » (1) ;
- Incendie et gestion des déchets (2) ;
- Gestion des situations dégradées (1) ;
- Manutention (2) ;
- Contrôles et actions périodiques (2) ;
- Consignation, condamnation et verrouillage (2) ;
- Culture de sûreté (3) ;
- Management de la sûreté, inspection conjointe avec l'IG (1).

### Les inspections de l'autorité de sûreté nucléaire

En application du principe de responsabilité première de l'exploitant, l'Autorité de sûreté nucléaire s'assure que tout exploitant d'INB exerce pleinement sa responsabilité et ses obligations en matière de protection des intérêts. Pour une INB, l'ASN peut exercer son contrôle sur tout ou partie de l'installation, ainsi qu'à toutes les étapes de sa vie, de sa conception à son démantèlement, en passant par sa construction, son exploitation et sa mise à l'arrêt définitif.

Les contrôles exercés par l'ASN recouvrent plusieurs aspects : examens et analyses de dossiers soumis par les exploitants, réunions techniques, inspections. L'ASN dispose par ailleurs de pouvoirs d'injonction et de sanctions adaptées lui permettant d'imposer à l'exploitant d'une installation ou à la personne responsable de l'activité concernée, le respect des prescriptions qu'elle estime nécessaires à la poursuite de l'activité.

61 inspections, dont 12 inopinées et 1 renforcée (radioprotection) de l'Autorité de sûreté nucléaire ont eu lieu en 2022.

16 inspections ont concerné le site, 33 les usines en exploitation et 12 les installations en démantèlement. Les inspections ont porté globalement sur les thèmes suivants :

- conduite des installations ;
- exploitation et surveillance ;
- maintenance ;
- radioprotection ;
- transports ;
- gestion des modifications ;
- essais intéressant la sûreté ;
- gestion des déchets ;
- gestion du risque incendie ;
- gestion du risque criticité ;
- confinement ;
- équipements sous pression ;
- maîtrise des rejets ;
- gestion des pollutions et nuisances ;
- agressions internes et externes ;
- projets démantèlement et RCD ;
- fonctions support ;
- surveillance des intervenants extérieurs ;
- contrôles et essais périodiques ;
- conduite accidentelle ;
- facteurs organisationnels et humains.
- ouvrages hydrauliques,
- agrément de mesures de la radioactivité de l'environnement du laboratoire,
- suivi des engagements.

En 2022, l'ASN considère que les performances de l'établissement Orano Recyclage la Hague sont satisfaisantes pour ce qui concerne la sûreté nucléaire, la radioprotection et la protection de l'environnement.

L'ASN considère que les résultats sont satisfaisants ou que des améliorations ont été apportées sur les thèmes suivants :

- Formalisation des habilitations des opérateurs et du grément des équipes de conduite ;
- Surveillance des intervenants extérieurs ;
- Tenue générale des chantiers ; Respect des évaluations dosimétriques et la maîtrise des niveaux d'exposition, ainsi que la mise en place des pôles de compétences en radioprotection ;
- Programme de travaux de



renforcement de la détection et de la protection contre l'incendie ;

Suites données aux constats de l'inspection renforcée « environnement » de 2021 ;

- Caractérisation de l'état radiologique et chimique des sols du site.

L'ASN considère que des améliorations ou une attention particulière doit être porté pour les thèmes suivants:

- l'anticipation pour la gestion des capacités de certains entreposages, tels les matières plutonifères ou de combustibles usés, afin de permettre un bon déroulé des instructions et projets associés, ce qui n'a pas été le cas pour les extensions de BST1 et de R4,
- le respect des délais des prescriptions réglementaires et des engagements pris,
- les exigences définies associées aux AIP relatifs aux contrôles périodiques et à la gestion des écarts,
- la rigueur dans le port de la dosimétrie (et plus largement dans le respect des consignes générales de radioprotection) et dans la gestion des sources (plan d'action relatif aux sources HS ou périmées),
- la bonne appropriation des actions à conduire par les GLI et une plus grande rigueur pour la gestion des charges calorifiques, des permis de feu et des moyens de lutte spécifiques aux chantiers,
- la formalisation des consignes opératoires relatives à la gestion des indisponibilités des systèmes de conduite,
- la bonne utilisation et la rigueur dans l'application des AMPA et des procédures de consignation,
- la rigueur dans la traçabilité et le remplissage des différents registres, rapports ou fiches de contrôles,
- la conformité des ICPE, la gestion des gaz à effet de serre et la disponibilité de certains équipements relatifs à la maîtrise ou la surveillance des rejets.

### Les facteurs organisationnels et humains

- À tous les stades d'évolution de l'établissement Orano la Hague, le développement de la culture relative aux Facteurs organisationnels et humains (FOH) aux différents niveaux de l'organisation a été pris en compte. À ce jour, l'intégration des FOH dans le fonctionnement des usines de l'établissement est une des missions d'expertise de la Direction DMRE qui, dans ce cadre, pilote les actions suivantes :
  - Mise en oeuvre des formations sur les FOH ;
  - Information et communication sur les FOH pour sensibiliser le personnel ;
  - Mise en oeuvre du retour d'expérience (REX) sur les événements pour améliorer la sûreté d'un point de vue technique et humain (en 2022, 4 dossiers de REX ont été ouverts en instruction et 6 ont été soldés. 1 fiche de REX a été révisée pour prise en compte dans les installations) ;
  - Réalisation d'études spécifiques ;
  - Travail avec les autres établissements du groupe Orano et la DHSE sur la thématique des FOH ;
  - Animation du réseau des correspondants FOH de l'établissement (un réseau de correspondants FOH a été mis en place au niveau de l'établissement. Il réunit des managers des différentes entités ; il a pour mission de coordonner une animation et un partage d'expérience afin de développer la prise en compte des FOH par les équipes dans les activités opérationnelles).

En 2022, 10 229 vérification de terrains ont été réalisées avec identification de 5 331 points sensibles et 8 591 bonnes pratiques.

### UNE ORGANISATION QUI SÉPARE L'OPÉRATIONNEL DU CONTRÔLE

L'organisation de l'établissement prévoit une séparation claire entre les directions opérationnelles et les directions fonctionnelles en charge du contrôle :

- les directions opérationnelles regroupent les fonctions de production, maintenance et de sécurité, sûreté, environnement et radioprotection au sein des directions d'exploitation : la Direction de l'Unité Opérationnelle Conditionnement Entreposage (DUOCE) et la Direction de l'Unité Opérationnelle Traitement Recyclage (DUOTR) ainsi que la Direction des Activités de Fin de Cycle qui a pour mission l'exécution des projets de Mise à l'arrêt définitif et de démantèlement (MAD/DEM) des installations à l'arrêt, de reprise, conditionnement des déchets historiques du site (RCD) et la surveillance et l'exploitation des installations du périmètre concerné,
- les directions fonctionnelles recouvrent des équipes support (Direction des Programmes, Direction de la Performance et de l'Innovation, Direction des Ressources Humaines) et la Direction Maîtrise des Risques et Expertise (DMRE),
- la DMRE doit identifier, évaluer, proposer les dispositions de maîtrise des risques, tenir compte de l'aspect normatif ainsi que mettre en place les outils d'évaluation et de compte-rendu. Son rôle est également d'assurer le contrôle interne et indépendant des directions d'exploitation et de démantèlement (ce contrôle est dit de premier niveau). De plus, le site de la Hague dispose d'un service d'inspection interne rattaché à la Direction de l'établissement et faisant partie de la filière indépendante de sûreté. Il réalise des inspections suivant un programme validé par le Comité de Direction de l'établissement ou des inspections inopinées sur les domaines qualité produits, sûreté nucléaire et protection de l'environnement. Il s'assure que les plans d'actions issus des inspections sont menés à terme. Enfin, l'inspection générale du groupe Orano a son propre programme de vérifications et d'évaluations (appelées inspections générales).

**ZOOM SUR LE DISPOSITIF ET LES MESURES  
D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE EN 2022**

**La guerre en Ukraine qui s'est installée aux portes de l'Europe depuis février 2022 se traduit notamment par une crise énergétique d'une ampleur inégalée depuis les années 70. Et ce, dans un contexte de prise en compte des dérèglements climatiques que l'actualité n'a cessé de nous rappeler. Pour répondre à ces enjeux, le gouvernement français a lancé au 2<sup>e</sup> semestre 2022 un plan de sobriété énergétique, dans lequel le groupe s'inscrit et qui vient renforcer les actions déjà engagées.**

Orano, dans le cadre de sa politique d'engagement, avait déjà anticipé depuis 2020 la nécessité de réduire sa consommation d'énergie avec un objectif de -10 % d'ici fin 2025.

Fin 2021, Orano avait amplifié ces efforts en lançant une feuille de route ambitieuse sur les thèmes de la sobriété et l'efficacité se traduisant notamment par la certification ISO 50001 du site de la Hague et des usines Georges Besse II du site du Tricastin, la réalisation d'audits énergétiques approfondis, le déploiement de logiciels de performance énergétique, dits EMS (Energy Management Systems) ou encore l'amélioration de l'efficacité des moteurs/ventilations sur les sites industriels.

En 2022, dans la continuité du plan lancé par le gouvernement français, Orano a donc renforcé son plan d'actions.

**LES PRINCIPALES MESURES ONT ÉTÉ :**

- une limitation du chauffage à 19°C et une réduction forte du chauffage hors des plages horaires habituelles de travail ou dans des zones inoccupées ;
- une réduction structurelle de l'éclairage, via une réduction de l'intensité, la détection de présence, et/ou la suppression de points lumineux ;
- l'amplification de la chasse aux gaspillages

énergétiques via la mise en place de « taskforces » dédiées sur les sites ;

- la sensibilisation des utilisateurs, la maîtrise des consommations et des parcs informatiques ;
- l'adaptation des plannings de production et de maintenance, en favorisant des arrêts programmés de maintenance pendant l'hiver ;
- la signature de nouveaux contrats d'effacement venant s'ajouter à celui de la Hague en place depuis 2020.

Ces mesures collectives ont été accompagnées d'une campagne de sensibilisation des collaborateurs à la sobriété énergétique dans les gestes du quotidien (écogestes) au travail comme au domicile.

Enfin, dans le but de contribuer à réduire les risques de coupure du réseau électrique, Orano a souhaité devenir également partenaire du dispositif national Ecowatt (ADEME & RTE). Ce dispositif prévoit qu'en cas de forte tension sur le réseau (pendant les heures de pointe), des actions supplémentaires de réduction de notre consommation électrique seront déclenchées. L'ensemble de ces démarches se sont concrétisées rapidement puisqu'en 2022 sur la période hivernale, la consommation d'électricité des sites Orano en France en 2022 a diminué de 5 % par rapport à son niveau de 2021. Plus globalement la consommation énergétique du groupe en 2022 a diminué de 5% par rapport à son niveau 2019.



## Des équipes d'intervention professionnelles

**L**e site Orano la Hague possède des équipes d'interventions formées aux différents risques du site : incendies, chimiques, radiologiques, etc... Les équipes du secteur Protection Site Matière (PSM) interviennent en cas d'incident et veillent également à la sécurité du site 24 heures sur 24.

### Les professionnels du secteur Protection site et matière

En majeure partie issus du corps des sapeurs-pompiers, de la police ou de la gendarmerie, ils sont prêts à intervenir à tout moment pour porter secours ou maîtriser un risque de type chimique, radiologique, incendie ou malveillance.

Ils disposent pour cela de matériels adaptés et collaborent étroitement avec différentes forces publiques et notamment les sapeurs-pompiers du département, territorialement

compétent. Leur capacité d'intervention correspond aux besoins de secours d'une ville de 30 000 habitants avec des moyens conventionnels de protection et d'autres adaptés aux spécificités du site.

Depuis 2016, au titre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, les moyens du secteur PSM ont été renforcés afin de lui permettre d'intervenir rapidement en cas d'événement naturel majeur.

Sur un effectif d'environ 210 personnes, plus de cinquante exercent une activité de sapeur-pompier volontaire dans le civil.

En 2022 l'activité opérationnelle du service interne de sécurité du site représente près de 2 000 interventions. Les secours à la personne représentent près de 20 % des interventions. Les interventions liées aux départs de feu sur le site représentent 0,5 % des interventions.

#### Les moyens externes d'intervention

En cas de besoin, des moyens externes d'intervention peuvent être sollicités :

- le Centre de secours principal de Cherbourg-en-Cotentin, ou également par des conventions

et protocoles existants, le Service départemental d'incendie et de secours de la Manche (SDIS 50), EDF Flamanville, le port militaire de Cherbourg et la Préfecture ;

- le Groupement d'intérêts économique intervention robotique sur accidents créé en 1998 par EDF, le CEA et Orano, dit GIE INTRA (matériels robotisés et / ou télé pilotés à distance).
- la Force d'Intervention Nationale d'Orano (FINA), mise en place en 2014, qui a pour mission d'assister les sites d'Orano en cas d'événement majeur de sûreté. Cette organisation fait partie du dispositif de gestion de crise du groupe et est constituée par des équipes autonomes regroupant des compétences issues des différentes entités du groupe. La FINA est un réseau actif de près de 500 volontaires, reconnue en externe par les pouvoirs publics et l'ASN, et qui se mobilise à l'occasion de chaque exercice de crise de grande ampleur.

## La protection des personnes contre les rayonnements ionisants

La radioprotection est la protection contre les rayonnements ionisants, c'est-à-dire l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes, directement ou indirectement, y compris par les atteintes portées à l'environnement » (Article L. 591-1 du Code de l'environnement).

### Le fondement de la radioprotection est basé sur trois grands principes :

(établis par la Commission internationale de protection radiologique CIPR, repris dans une directive européenne et inscrits dans le Code de la santé publique).

- la justification des activités comportant un risque d'exposition aux rayonnements ionisants : les pratiques utilisant la radioactivité doivent apporter plus d'avantages que d'inconvénients, et toute activité liée doit être justifiée ;
- l'optimisation des expositions aux rayonnements ionisants au niveau le plus faible possible compte tenu des contraintes techniques et économiques du moment, c'est le principe ALARA : « As Low As Reasonably Achievable » (en français « aussi bas que raisonnablement possible ») ;
- la limitation des doses d'exposition individuelle aux rayonnements ionisants : celles-ci doivent être maintenues en dessous des limites réglementaires.

\*En 2021, suite à la réorganisation "PEARL" du groupe, les personnels Orano Cycle de la Hague ont été répartis sur 2 nouvelles entités juridiques : Orano Recyclage (OR) et Orano Démantèlement (ODEM).

### Les limites réglementaires de dose

En France, l'Etat élabore la réglementation et l'Autorité de sûreté nucléaire effectue en permanence, pour le compte de l'État, des contrôles de la bonne application du système de radioprotection.

Les limites réglementaires de dose sont des limites de sécurité, bien inférieures aux limites de danger.

La protection vis-à-vis des rayonnements ionisants des travailleurs, salariés du groupe ou intervenants externes, est une priorité clairement affichée. La limite réglementaire est de 20 mSv/an maximum pour les doses individuelles organisme entier des travailleurs. Pour le site, les résultats dosimétriques des employés d'Orano la Hague et des entreprises sous-traitantes se situent bien au-dessous de cette limite.

Résultats statistiques de dosimétrie active opérationnelle moyenne	Moyenne par salarié intervenant (mSv/homme/an)		
	2020	2021	2022
Personnels Orano R et Orano DEM*	0,140	0,144	0,139
Personnels entreprises extérieures	0,199	0,181	0,157

## SECTEUR mutualisé santé au travail

Un secteur mutualisé santé au travail est implanté sur le site. Il fonctionne en régime de travail 2x8, complété d'une organisation d'astreinte hors heures ouvrées.

Le secteur dispose de salles de consultation et d'exams spécialisés, d'un bloc de décontamination, d'une salle de réanimation, d'équipements de soins conditionnés dans des remorques médicales d'urgence et d'un laboratoire d'analyses médicales accrédité (analyses radiotoxicologiques et mesures anthroporadiométriques).



# La gestion des situations d'urgence

Pour les installations nucléaires de base, un plan d'urgence interne (PUI) doit être mis en place pour faire face à un risque susceptible de conduire à un éventuel accident.

## Le PUI

Il définit l'organisation, les ressources et les stratégies d'intervention se substituant à l'organisation normale d'exploitation permettant de gérer des événements à caractère exceptionnel. L'objectif du PUI est, en cas d'accident hors dimensionnement, de permettre à l'exploitant d'assurer :

- la protection du personnel sur le site, et de l'environnement ;
- la maîtrise de l'accident et la limitation de ses conséquences ;
- le retour le plus rapide à une situation sûre et stable ;
- une communication externe et interne adaptée et réactive (en particulier : alerte et information des pouvoirs publics et des populations riveraines).

Il est déclenché, en cas de situation d'urgence, par le directeur du site ou son représentant. Il prévoit la mise en place d'un état-major de crise et de postes de commandement qui



proposent et mettent en place des solutions face à des situations inattendues.

### L'organisation PUI permet à la fois :

- une grande souplesse pour s'adapter aux circonstances. Elle n'applique pas des schémas préétablis, elle dispose d'un fort potentiel d'analyse et de réflexion pour construire le schéma le plus adapté à la situation réelle. Elle dispose, par ailleurs, de scénarii représentatifs préétablis et étudiés ;
- une grande efficacité opérationnelle, grâce à un commandement très direct.

En outre, le support documentaire du PUI est basé sur des « fiches réflexes », qui sont des documents opérationnels et précis. Des exercices mettant en œuvre l'organisation PUI sont réalisés plusieurs fois par an avec ou sans la participation des acteurs concernés des pouvoirs publics et de l'ASN. Ils entraînent et testent l'organisation de crise de l'établissement et vérifient le fonctionnement des interfaces entre les cellules de crise. L'organisation PUI est présentée dans le cadre de la formation sûreté de base lors de l'accueil des nouveaux salariés, de formations spécifiques pour les personnes dont la fonction intègre une dimension organisationnelle particulière dans le cadre de l'organisation de crise.

## Les moyens mobilisables :

Les moyens recouvrent ceux des entités Protection Site Matière, Radioprotection-Installations et Radioprotection-Environnement. Elles les mettent en œuvre dans le cadre de leurs missions, ainsi que ceux du pôle Production et distribution d'énergie. Les moyens humains sont d'abord les personnels présents sur le site au moment de l'accident. Une présence permanente importante des unités de soutien et des unités d'exploitation est assurée par les salariés postés pouvant être renforcée rapidement, en particulier grâce au système des astreintes. Les moyens des deux secteurs radioprotection sont principalement des moyens d'intervention, des moyens de mesures radiologiques, des outils de calcul de l'impact d'un rejet réel ou potentiel et une station météorologique. Ils permettent d'assurer une assistance au personnel effectuant des actions en milieu radiologique. Les moyens du secteur Production et distribution d'énergie sont principalement des moyens matériels tels que des ballons obturateurs de réseaux, des groupes électrogènes mobiles de production d'électricité et des pompes immergeables à forts débits. Par ailleurs, des moyens techniques et logistiques peuvent être mis en œuvre ou sollicités par les directions d'exploitation et techniques (moyens de manutention, groupes électrogènes mobiles, magasin de pièces de rechange...). Ils contribuent à prendre des dispositions visant à limiter et maîtriser les conséquences de l'événement.

De plus, au titre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima, le site s'est doté de moyens spécifiques supplémentaires permettant de faire face à des agressions naturelles extrêmes, bien que hautement improbables. Ces moyens ont été conçus pour être mobilisables en toute autonomie par les personnels présents en service continu sur le site.

## Le plan particulier d'intervention (PPI) :

En complément du PUI, mis en œuvre à l'intérieur de l'établissement, le Préfet peut mettre en œuvre le Plan particulier d'intervention (PPI). Le PPI constitue un volet du dispositif ORSEC décliné à l'échelle départementale. Obligatoire pour tous les sites comportant au moins une INB, il définit les moyens et l'organisation nécessaires pour :

- protéger les populations en cas d'accident ;
- apporter à l'exploitant nucléaire de l'installation accidentée l'appui des moyens d'intervention extérieurs (pompiers, police, gendarmes, SAMU...).

Il précise les missions des différents services de l'État concernés, les schémas de diffusion de l'alerte des populations, les moyens matériels qui seraient mis en œuvre et l'articulation avec le Plan d'urgence interne.

Lors des exercices PUI « site », les PCA (Postes de Commandement Avancés) des installations ne sont pas tous impliqués. C'est pourquoi, dans le but d'assurer la préparation des équipiers de crise des PCA aux situations de PUI, des exercices avec grément limité de l'organisation de crise sont organisés tout au long de l'année. Ces exercices sont appelés « Exercices PUI pour PCA ». En 2022, 26 exercices PUI de grément de PCA et 28 mises en situation de PUI ont été réalisés.

À noter que d'autres exercices d'ampleur ont été réalisés en 2022 :

- 1 exercice national d'entraînement des volontaires FINA et du GIE INTRA du 30 mai au 2 juin
- 1 exercice perte RTE le 21 juin
- 1 exercice de préparation à l'évacuation de l'établissement en situation d'aléa naturel extrême le 6 juillet

## En 2022 : 6 exercices de crise avec grément de l'organisation PUI réalisés

- National interne simulant un accident de criticité en piscine d'entreposage dans l'atelier NPH le 07 avril
- Transports radioactifs le 14 juin, avec nombreux blessés
- Séisme avec déploiement de la remédiation externe le 24 septembre
- Interne inopiné hors horaire normal (HN) pour un incendie non maîtrisé en cellule solvant dans l'atelier T3
- National interne sur le thème de la cybersécurité le 7 décembre
- Évacuation de l'établissement le 21 décembre.



## Principaux exercices programmés en 2023

Thèmes retenus :

- Thermique
- Événement en piscine d'entreposage
- Isolement réseaux informatiques
- Incendie
- Contrôle des matières nucléaires
- Risques chimiques
- Évacuation

## La gestion des transports

**L**e règlement de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) pour le transport de matières radioactives, définit des standards pour réglementer les activités internationales de transport de matières radioactives. Le dispositif réglementaire français repose principalement sur ces standards internationaux.

### La sûreté des transports repose sur 3 lignes de défense :

- le colis constitué de la matière radioactive et de son emballage qui doit protéger les opérateurs, le public et l'environnement ;
- les moyens de transport (par rail, route, mer ou air) et la fiabilité des opérations de transport ;
- les moyens d'intervention mis en oeuvre en cas d'incident ou d'accident afin d'en prévenir les conséquences.

### Les moyens de transport et la fiabilité des opérations

En ce qui concerne les transports, Orano NPS spécialisée dans le transport des matières nucléaires,

organise, commissionne et réalise environ 99 % des transports de matières radioactives pour le compte du site de la Hague. Orano NPS dispose de moyens de transport dédiés. Comme les emballages, les véhicules d'Orano NPS doivent respecter des normes de construction et font l'objet de certification et visites techniques périodiques autorisant leur utilisation. Une filiale d'Orano NPS, LEMARÉCHAL CÉLESTIN (LMC), assure la réalisation des transports routiers. Les conducteurs de LMC sont hautement qualifiés, spécialement formés et certifiés pour le transport de matières radioactives. Ils sont sensibilisés pour réagir face à des situations d'urgence (incident, accident...).

### L'organisation de l'intervention en cas d'accident de transport en dehors du site

Elle est de la responsabilité des pouvoirs publics, dans le cadre du dispositif national de gestion des crises de transports de matières radioactives.

Les autorités s'appuient sur les plans départementaux ORSEC-TMR (Organisation des secours - Transport de matières radioactives) et les préfets sont chargés d'activer ces plans d'urgence.

Orano la Hague est en assistance aux pouvoirs publics, Orano NPS dispose pour sa part d'un Plan d'urgence interne transports, appelé PUI-T.

L'ensemble de ce dispositif est testé périodiquement à l'échelon national avec les principaux acteurs.



### Une réglementation internationale

À titre d'exemple, pour les transports de matières radioactives, l'Accord relatif aux transports internationaux de marchandises dangereuses par route (ADR), fixe des normes de sécurité permettant une maîtrise à un niveau acceptable des risques radiologiques, des risques de criticité et des risques thermiques auxquels sont exposés les personnes, les biens et l'environnement du fait du transport de matières radioactives.

Dans ces normes, les limites de débit de dose des colis radioactifs sont fixées à 2 mSv/h au contact et 0,1 mSv/h à 1 mètre. Il est à noter que les véhicules transportant des matières radioactives sont par définition en mouvement, les durées d'exposition du public sont donc très courtes (de l'ordre de quelques secondes à quelques minutes) et n'ont donc aucun impact sur leur santé. La réglementation prescrit des exigences relatives à la surveillance des véhicules et aux zones autorisées pour stationner.



### Transports externes

Environ 1 193 transports de matières radioactives ont été réalisés en 2022 pour le compte du site Orano la Hague, se décomposant de la façon suivante :

- 525 réceptions ( CU, rebuts MOX, MOX Japon, déchets, sources, linge, emballages vides) ;
- 668 expéditions (PuO<sub>2</sub>, NUH, déchets, sources, linge, MOX Japon, emballages vides).

### Transports internes

Il s'agit des transports de matières radioactives effectués à l'intérieur du périmètre du site (en dehors de la voie publique). Ces transports sont principalement réalisés avec des emballages spécifiques et des moyens de transports dédiés qui font l'objet d'une homologation. Environ 8 457 transports internes ont été réalisés sur le site en 2022.

**110**  
tonnes



Un emballage de transport de combustibles usés pèse 110 tonnes pour 5 à 6 tonnes de matières radioactives transportées

## D'autres transports non radioactifs sont nécessaires au site

Il s'agit de transports de marchandises dangereuses autres que les matières radioactives pour :

- la réception de produits nécessaires au fonctionnement de l'usine : gaz, matières inflammables, produits toxiques ou corrosifs. 1 230 transports en réception ont été réalisés en 2022 dont 1 027 en citernes (produits chimiques, pétroliers, gaz) ;
- l'expédition de déchets non radioactifs du type transformateurs, batteries, déchets contenant de l'amiante, déchets médicaux, eaux avec des traces d'hydrocarbures. 125 transports de ce type ont été réalisés en 2022.



## LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES

**La performance en termes de sûreté nucléaire passe par la mise à disposition de moyens techniques adaptés et conséquents, mais également par l'implication de personnels qualifiés, sensibilisés et formés.**

**A**ctions d'amélioration de la fiabilité humaine



**Cette démarche vise à renforcer une culture partagée dans le domaine des facteurs organisationnels et humains (FOH) :**

- formation ;
- sensibilisation ;
- méthodologie d'analyse des événements.

### LE COMPAGNONNAGE

La démarche de compagnonnage est déployée pour la conduite du procédé, les activités de maintenance et les fonctions support.

Le compagnonnage consiste à s'appuyer sur le savoir du personnel plus expérimenté pour former le nouveau personnel et comprend les deux aspects suivants :

- accompagnement et formalisation des pratiques de transmission de savoir au poste de travail (tuteur/compagnon) ;
- autorisation d'exercer qui s'appuie sur les parcours définis dans des livrets de compagnonnage où sont évalués :
  - » la connaissance par l'opérateur de son domaine d'activité ;
  - » l'identification des points clés de sécurité et de sûreté ;
  - » l'intégration des règles d'utilisation des consignes, modes opératoires et référentiel documentaire ;
  - » la réalisation des formations pré-requis.

### BILAN DES FORMATIONS SÛRETÉ NUCLÉAIRE, RADIOPROTECTION ET SÉCURITÉ DU PERSONNEL RÉALISÉES EN 2022

- 10 236 heures de formations sûreté, dont 1 411 heures de formations FOH, 3 167 heures Gestion de Crise (HNDEVAC, PUI, ...) et 868 heures sûreté des transports ;
- 9 714 heures de formations radioprotection ;
- 41 687 heures de formations sécurité incluant notamment les formations qualifiantes (secouriste, habilitation électrique, pontier, cariste...).

## BILAN ET PERSPECTIVES

### Les réexamens périodiques

Le réexamen périodique est un jalon important en termes de maintien au plus haut niveau de la sûreté des installations.

L'intérêt de ce processus est largement reconnu au niveau international. L'enjeu d'un réexamen périodique est essentiel pour l'exploitant : il conditionne la poursuite de l'exploitation pour les dix années à venir.

La première série de réexamens décennaux systématiques de sûreté des installations nucléaires de base (INB) du site, tels qu'appelés par la loi et la réglementation technique générale des INB, a été finalisée.

La deuxième série des réexamens décennaux est en cours de préparation avec notamment, un ajustement des méthodes et organisations, qui prennent en compte le retour d'expérience acquis.

En 2022 sur le site, les actions menées dans le cadre du processus des réexamens de sûreté des 7 INB sont présentées ci-après :

- Pour l'INB 116, le deuxième Rapport de Conclusion du Réexamen périodique (RCR) a été diffusé à l'ASN le 26/06/2020. L'ASN a émis le courrier de réception du RCR en mars 2021 accompagné de demandes de compléments. Les réponses ont été apportées en septembre 2021 et l'instruction a démarré en 2022. Cette instruction est structurée par groupe d'ateliers de l'INB 116. La réunion d'enclenchement de la 1<sup>ère</sup> instruction consacrée aux ateliers T0 Piscine D et E a eu lieu le 19/01/22 et celle de la 2<sup>ème</sup> instruction consacrée aux ateliers T1 et T3 le 16/12/22.
- Pour l'INB 117, suite aux quatre instructions réalisées de 2017 à 2019, la communication des réponses aux engagements, portant respectivement sur les ateliers NPH, Piscine C, AMEC1, AMEC2, AMCC, R1, R2, SPF et R4, BST1, Ext BST1, R7, URP, UCD s'est poursuivie en 2022. Les réponses concernant l'atelier NPH ont fait l'objet d'une cinquième instruction qui s'est finalisée par la réunion du Groupe Permanent Usines du 17/02/22.

- Pour l'INB 118, la communication des réponses aux engagements pris lors de la réunion du groupe permanent relatif au réexamen périodique de l'INB 118 et à l'Étude d'impact du site Orano la Hague du 12 octobre 2020 s'est poursuivie. La décision relative à ce réexamen a été diffusée par courrier CODEP-DRC-2022-042359 du 8/12/2022.
- Pour l'INB 80, la communication des réponses aux prescriptions de la décision relative à son réexamen, qui a été publiée le 4 janvier 2018 (décision 2018-DC-0621) s'est poursuivie. Le DOR (Dossier d'Orientation du Réexamen) pour le deuxième réexamen de sûreté transmis à l'ASN le 16/12/2020 est en cours d'instruction en 2022.
- Pour les INB 33, 38 et 47, la communication des réponses aux prescriptions de la décision relative à leurs réexamens qui a été publiée le 25 juin 2019 (décision 2019-DC-0673) s'est poursuivie. Les DOR (Dossier d'Orientation du Réexamen) pour le deuxième réexamen de sûreté ont été diffusés en juillet 2022 ; L'instruction est en cours.

### Les chantiers de construction

Plusieurs chantiers de construction d'installations neuves se sont poursuivis en 2022 :

#### NCPF

La construction des nouvelles unités de concentration des solutions de produits de fission est très avancée. Pour l'unité NCPF T2, les essais sont en cours fin 2022 et la mise en actif autorisée par décision de l'ASN est prévue en fin de premier trimestre 2023. Pour l'unité NCPF R2, les travaux de montage des équipements sont engagés et les essais sont en cours.

#### EEVLH2

La construction des 2 nouvelles fosses d'entreposage (EEVLH2) de conteneurs de produits de fission vitrifiés (CSDV) est terminée. Le montage des équipements de la fosse 50 a été achevé en 2022 puis les essais

ont été réalisés et la mise en service est intervenue en octobre 2022 après obtention de la décision d'autorisation délivrée par l'ASN.

### Extension ECC

La construction d'une extension d'entreposage de conteneurs de coques et embouts compactés (CSD-C) est en cours. Les travaux de génie civil se poursuivent conformément à la planification (élévation des voiles, réalisation des dalles et planchers, montage des portes...) avec la perspective d'une mise en service en 2026.

### Les chantiers RCD

En 2022 plusieurs projets de Reprise et de Conditionnement des Déchets (RCD) se sont poursuivis :

#### Silo HAO

Les travaux d'aménagements et les essais des équipements de la cellule de reprise des déchets (coques et embouts) entreposés dans le silo Haute Activité Oxyde se poursuivent. Des améliorations de certains équipements ont été opérées après une première phase d'essais et les reprises d'essais sont en cours dans la perspective des essais en actif puis de la mise en service de ces installations.

#### Silo 130

La campagne d'élaboration de fûts de déchets UNGG dans le cadre de la reprise des déchets du silo 130 se poursuit. À ce stade, 57 fûts ont été élaborés et les performances atteintes ont permis de prononcer la mise en service industrielle en 2022. Un remplacement de câble du dispositif de herse implantée dans le silo doit être opéré avant de reprendre les opérations.

# LES ÉVÉNEMENTS NUCLÉAIRES



**L'industrie nucléaire** est l'une des industries les plus contrôlées au monde. Les anomalies et incidents donnent lieu à une déclaration (auprès des autorités administratives et de l'Autorité de sûreté nucléaire) et à l'information du public. La déclaration des événements nucléaires est une obligation légale au titre de l'article L 591-5 du Code de l'environnement mais aussi au titre du retour d'expérience attendu par l'ASN. Cette démarche de transparence va bien au-delà de ce qui est pratiqué dans d'autres industries.

## UNE INDUSTRIE TRÈS CONTRÔLÉE

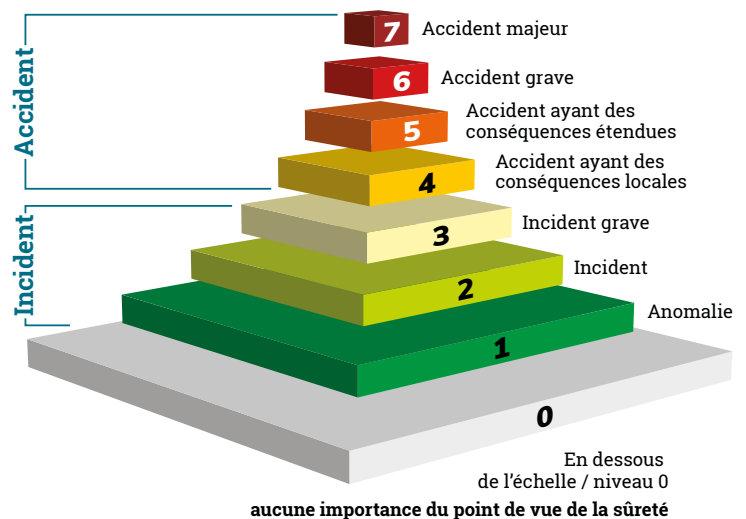
L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) est en charge de définir et contrôler le respect par les exploitants des INB de la réglementation et des prescriptions techniques.

Par ailleurs, l'ASN fait prélever et analyser des échantillons d'effluents afin de vérifier la cohérence des bilans de rejets.

### Échelle INES

#### 7 niveaux

L'échelle internationale des événements nucléaires (INES) est un outil de communication permettant de faciliter la perception par le public de la gravité des incidents et accidents survenant dans les INB ou lors des transports des matières radioactives.



L'échelle internationale des événements nucléaires (INES) est un moyen d'informer le public rapidement et de façon cohérente sur l'importance pour la sûreté des événements survenus dans des installations nucléaires de base. En replaçant des événements dans une juste perspective, cette échelle peut faciliter la compréhension mutuelle entre la communauté nucléaire, les médias et le public.

Les événements sont classés sur l'échelle selon sept niveaux.

Les événements correspondant aux niveaux supérieurs (4 à 7) sont qualifiés d'accidents, et ceux correspondant aux niveaux inférieurs (1 à 3) d'incidents ou anomalies.

Événements INES déclarés pendant l'année	2020	2021	2022
Niveau 2 et plus	0	0	0
Niveau 1	3	1	0
Niveau 0	22	27	37
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>37</b>

### Les événements INES déclarés

Orano la Hague déclare tout événement significatif pour la sûreté, l'environnement, les transports ou la radioprotection. Le tableau ci-contre montre l'évolution de ces événements significatifs sur les trois dernières années (à noter qu'un événement peut être déclaré une année donnée mais s'être produit une année antérieure).

En 2022, 37 événements (18 radioprotection (ESR), 15 sûreté (ESS), 3 transport (EST), 1 environnement (ESE)) ont été déclarés auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire (aucun de niveau 1). De plus, 12 événements environnement classés « Hors Échelle » INES ont été déclarés en 2022. Une description succincte des événements déclarés en 2022, ainsi que les principales actions correctives mises en œuvre à la suite de ces événements sont présentées dans le tableau des pages suivantes (le type correspond à : « S » pour Sûreté, « E » pour Environnement, « T » pour Transport, « R » pour Radioprotection, le « Niveau INES » est celui de l'échelle INES avec « HE » pour Hors Échelle). Dans le cadre de la politique de transparence du groupe Orano, chaque événement d'un niveau supérieur ou égal à zéro donne lieu à information de la Préfecture et du Président de la Commission locale d'information (CLI). Enfin tout incident ou anomalie d'un niveau supérieur ou égal à 1 donne lieu à la diffusion d'un communiqué de presse auprès des médias locaux et nationaux.

<b>Niveau 7</b> : accident majeur	Rejet majeur dans l'environnement	Réacteur de Tchernobyl (Ukraine), 1986. Fukushima (Japon), 2011
<b>Niveau 6</b> : accident grave	Rejet important dans l'environnement	Usine de traitement des combustibles Kyshtym (URSS), 1957
<b>Niveau 5</b> : accident	Dégâts internes graves, rejets limités	Réacteur de Three Miles Island (États-Unis), 1979
<b>Niveau 4</b> : accident	Dégâts internes importants, rejets mineurs	Usine de fabrication de combustibles Tokai-mura (Japon), 1999
<b>Niveau 3</b> : incident grave	Accident évité de peu, très faible rejet	Transport d'un colis dont le débit de dose était supérieur à la limite réglementaire (Suède, États-Unis), 2002
<b>Niveau 2</b> : incident	Contamination importante et/ou défaillance des systèmes de sûreté	Environ 2 à 3 par an en France
<b>Niveau 1</b> : anomalie	Sortie du fonctionnement autorisé	Environ 100 par an en France
<b>Niveau 0</b> : écart	Aucune importance pour la sûreté	Plusieurs centaines par an en France

## Prise en compte des signaux faibles

Les événements déclarés au niveau 0 de l'échelle INES sont des écarts sans importance pour la sûreté, mais qui constituent des « signaux faibles », dont la prise en compte est essentielle à une démarche de progrès continu pour une meilleure maîtrise de la prévention des risques dans la conduite des activités.

Afin de favoriser la remontée des « signaux faibles » et le partage d'expérience, le groupe Orano a instauré fin 2011 un indicateur appelé « Taux de Prévention des Événements » (TPE) calculé sur la base d'un ratio entre le nombre d'événements de niveau supérieur à 0 et le nombre total d'événements déclarés de niveau 0. La détection des signaux faibles, ainsi que la déclaration et le traitement des événements déclarés de niveau 0, est un objectif majeur d'Orano.

En 2022, le TPE a été de 0 pour le site de La Hague et de 0,02 pour l'ensemble du groupe Orano.

Ces résultats sont en cohérence avec le but recherché d'analyser les causes d'un maximum d'écarts sans importance, afin de se prémunir de toutes situations pouvant avoir des conséquences plus importantes.

### Bilan TPE Orano

TPE objectif du groupe Orano	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0,1	0,12	0,11	0,07	0,05	0,06	0,05	0,02

### Bilan TPE LA HAGUE

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0,1	0,14	0,1	0,04	0,14	0,04	0



## Description des événements déclarés en 2022

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
E	HE	14/01/2022	CPCF	Non réalisation de certaines analyses annuelles sur l'installation CPCF dans le cadre de la prescription [AREVA-LH-93] de la décision rejet n°2015-DC-0536	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets gazeux de l'établissement Orano la Hague, il a été constaté que des analyses annuelles sur les métaux potentiellement présents dans les rejets des chaudières de la Centrale de Production de Calories F (CPCF) n'avaient pas été réalisées en raison de la prise en compte d'une évolution des prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement.</p> <p>En effet, si cette évolution prévoit bien qu'il n'est plus nécessaire de réaliser de telles analyses pour le type d'installations concernées, la décision rejet n°2015-DC-0536 reste applicable et requiert que ces analyses continuent à être effectuées.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'environnement, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement</p>	<p>Les mesures et analyses des rejets gazeux de la chaudière F ont été réalisées et sont conformes.</p> <p>Une sensibilisation du personnel de l'Opérateur Industriel (OI) a été réalisée. Une Fiche de Contrôle (FIC) a été rédigée et intégrée sous la GMAO (Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur) pour les contrôles annuels de rejets gazeux des chaudières.</p>
R	0	21/01/2022	T3	Accès d'un salarié en zone contrôlée sans activation de sa dosimétrie opérationnelle.	<p>Dans l'atelier T3 de purification de l'uranium de l'usine UP3-A, un salarié, accompagnant une équipe de première intervention en tant qu'observateur, est entré en zone contrôlée, muni de son dosimètre passif mais sans activer son dosimètre opérationnel.</p> <p>Le salarié a toujours été accompagné d'une personne équipée de sa dosimétrie opérationnelle. L'analyse effectuée à posteriori par le service de radioprotection a permis de confirmer que la dose reçue est conforme à celle attendue pour ce type d'intervention.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES</p>	<p>Un affichage a été ajouté en salle de conduite de l'atelier T3 à l'emplacement des dosimètres des équipes de première intervention, indiquant la nécessité d'activer sa dosimétrie opérationnelle pour tout accompagnateur présent lors d'intervention ou d'exercice.</p> <p>Les affichages rappelant les conditions d'entrée en zone contrôlée depuis l'extérieur des bâtiments, pour l'installation T3/T5/BC3, ont été réactualisés <sup>(1)</sup>.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
E	HE	25/01/2022	GP Combes	<p>- Dépassement de limites de rejet prescrites par l'arrêté du 11 janvier 2016 portant homologation de la décision n°2015-DC-0536 de l'ASN fixant les valeurs limites de rejets dans l'environnement pour les INB exploitées par Orano sur le site de la Hague :</p> <p>- Dépassement de la concentration en Matières en Suspension (MES) dans les eaux pluviales rejetées dans le ruisseau des Combes (GP Combes).</p>	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides du site Orano la Hague, un dépassement ponctuel de la concentration instantanée en Matières en Suspension (MES) a été constaté dans les eaux pluviales rejetées dans le ruisseau des Combes. L'ensemble des autres paramètres analysés est conforme aux limites fixées.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'environnement, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement.</p>	<p>L'origine du dépassement en MES est liée à l'affaissement d'une portion du réseau de drainage Est et Ouest au niveau d'un regard, détecté après investigations vidéo.</p> <p>Les travaux de réfection des drains sur les zones Est et Ouest et de voirie ont été réalisés.</p>
T	0	21/01/2022	AML	Transport interne d'un fût PECM considéré comme vide mais contenant un échantillon de matières faiblement radioactives	<p>Lors de la préparation d'un transport au sein de l'atelier de vitrification de l'usine UP2-800, un opérateur constate que l'emballage n'est pas complètement vide et contient un échantillon de matières faiblement radioactives.</p> <p>Le transport de cet emballage effectué la veille, et donc considéré comme vide, n'a pas respecté les règles de transport internes de matières radioactives en vigueur sur le site.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et la sûreté des transports, mais considérant le non respect d'une exigence réglementaire, il a été proposé à l'Autorité de Sûreté Nucléaire de classer cet événement au niveau 0, sous l'échelle internationale des événements nucléaires.</p>	Le mode opératoire de l'entreprise intervenante a été révisé et un contrôle visuel de la vacuité de la cavité des fûts PECM pour les transports de fûts vides a été mis en place.
R	0	28/01/2022	DEG	Accès d'un intervenant en zone contrôlée sans port de dosimétrie opérationnelle : oubli du dosimètre dans une borne d'accès	<p>Dans le cadre des opérations de démantèlement sur l'atelier dégainage de l'usine UP2-400, un salarié intervient en zone contrôlée muni de son dosimètre passif et oublie son dosimètre opérationnel, après l'avoir activé, dans une borne d'accès à l'entrée de l'atelier.</p> <p>L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes. Cette analyse est confirmée par les résultats de la mesure de la dosimétrie passive de l'intervenant.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES</p>	<p>Une sensibilisation du personnel Orano la Hague et entreprises extérieures aux bonnes pratiques lors de l'accès en zone (bonne activation du dosimètre opérationnel, utilisation d'un enrouleur, etc.) a été réalisée.</p> <p>Des affiches réactualisées précisant les points à respecter pour vérifier la bonne activation de son dosimètre opérationnel ont été mises en place à proximité des bornes d'accès de l'ensemble de l'établissement.<sup>(1)</sup></p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	04/02/2022	EDS	Accès en zone délimitée orange d'un intervenant en Contrat à Durée Déterminée	<p>Dans le cadre d'une intervention dans l'atelier d'Entreposage de Déchets Solides (EDS) de l'usine UP3-A, un intervenant en Contrat à Durée Déterminée a accédé en zone délimitée orange.</p> <p>L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes du fait de l'absence de déchets conditionnés dans la zone concernée lors de l'intervention. Cette analyse est confirmée par les résultats de la mesure de la dosimétrie passive de l'intervenant.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Une communication relative à l'événement a été faite auprès de l'ensemble du personnel de l'entreprise extérieure concernée.</p> <p>Depuis l'événement, l'intervenant en CDD ainsi que son chef d'équipe ont suivi le recyclage de la formation radioprotection adaptée.</p> <p>Une sensibilisation aux pratiques de fiabilisation des interventions et à la prise en compte des affichages présents au niveau des accès aux cellules (risques par salle, zonage radiologique) a été réalisée à l'ensemble du personnel de l'entreprise concernée.</p> <p>L'imprimé du cahier d'enregistrement d'accès pour les zones orange et d'autorisation pour les zones rouges a été modifié afin que l'interdiction d'accès aux zones orange et rouges aux personnes à statut temporaire soit plus facilement identifiable.</p>
E	HE	23/02/2022	GUV Moulinets	Dépassement des limites fixées par la décision ASN 2015-DC-536 (AREVA-LH-98) pour la concentration instantanée et le flux 24h en hydrocarbures des effluents liquides rejetés dans le ruisseau des Moulinets	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides de l'établissement Orano la Hague, il a été constaté un dépassement de la limite d'hydrocarbures en concentration et en flux lors du déversement des effluents liquides dans le ruisseau des Moulinets. Les autres paramètres analysés sont conformes.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et sur l'environnement, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement.</p>	<p>Dès le constat de la présence de traces d'hydrocarbures dans le bassin de récupération des eaux usées, les pompes de transfert et de rejets vers le ruisseau des Moulinets ont été arrêtées.</p> <p>L'origine de la présence de Fioul Domestique est liée à un défaut d'étanchéité d'une tuyauterie située à proximité d'un regard d'eaux usées.</p> <p>L'étanchéité de la ligne de Fioul Domestique concernée a été reconstituée.</p>
R	0	02/03/2022	DEG	Accès d'un intervenant en zone contrôlée sans dosimétrie opérationnelle activée.	<p>Dans le cadre des opérations de démantèlement dans l'atelier dégainage de l'usine UP2-400, un salarié intervient en zone contrôlée muni de son dosimètre passif mais sans activer son dosimètre opérationnel.</p> <p>L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes. L'intervenant a toujours été accompagné d'une personne équipée de sa dosimétrie opérationnelle. Cette analyse est confirmée par les résultats de la mesure de la dosimétrie passive de l'intervenant.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Une sensibilisation du personnel Orano la Hague et entreprises extérieures aux bonnes pratiques lors de l'accès en zone (bonne activation du dosimètre opérationnel, utilisation d'un enrouleur, etc.) a été réalisée.</p> <p>Plus particulièrement pour l'entreprise extérieure concernée par l'événement : Tous les intervenants travaillant sur les ateliers Degainage, HADE et HAO ont été sensibilisés par le chef de chantier.</p> <p>Le retour d'expérience de cet événement a été intégré dans la formation interne en radioprotection dispensée aux intervenants de l'entreprise concernée<sup>(1)</sup>.</p>



Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	09/03/2022	AD2	Entrée en zone contrôlée d'un intervenant sans activation de sa dosimétrie opérationnelle (DOSICARD)	<p>Dans le cadre d'une opération d'exploitation dans l'atelier de conditionnement des déchets (AD2) de l'usine UP3, un salarié d'une entreprise extérieure intervient en zone contrôlée muni de son dosimètre passif mais sans activer son dosimètre opérationnel.</p> <p>L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes. Cette analyse est confirmée par les résultats de la mesure de la dosimétrie passive de l'intervenant.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES</p>	<p>Un affichage a été mis en place au niveau de l'accès en zone contrôlée. Cet affichage indique le besoin de vérification de l'activation du dosimètre opérationnel avant franchissement du portillon d'accès matériel.</p> <p>Un rappel des bonnes pratiques a été fait auprès des salariés de l'unité opérationnelle concernée.</p> <p>Le salarié a suivi le recyclage de la formation radioprotection adaptée<sup>(1)</sup>.</p>
E	HE	11/03/2022	HAPF	Dépassement, détecté le 09/03/2022, d'une limite d'émission de fluide frigorigène définie par l'article R543-87 du code de l'environnement relatif à la « prévention des fuites de fluides frigorigènes » : • Emission ponctuelle de fluide frigorigène de 38 kg de R134a au niveau du circuit n°2 du groupe froid n°108 de l'atelier HAPF.	<p>Le 09/03/2022, lors d'une intervention sur un groupe froid de l'atelier HAPF, une fuite de fluide frigorigène a été détectée sur cet équipement (38 kg).</p> <p>Compte tenu de la nature de cette fuite et en l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement.</p>	<p>L'analyse de l'équipement objet de la fuite par le fabricant a permis de conclure que la fuite provenait d'un des joints de brides d'un condenseur. Le joint a été remplacé.</p> <p>Afin d'éviter la survenue de nouvelles fuites, une maintenance trimestrielle du groupe froid a été préconisée par le fabricant et mise en place sur cet équipement.</p>
S	0	15/03/2022	T7	Mise en configuration de la ventilation des fosses d'entreposage des conteneurs de T7 en tirage naturel.	<p>Dans l'atelier de vitrification T7 de l'usine UP3 du site Orano la Hague, la ventilation des fosses d'entreposage des colis de déchets vitrifiés a été configurée en mode dit de « tirage naturel » à la suite de l'arrêt des ventilateurs d'extraction provoqué par un dysfonctionnement mécanique d'un registre de configuration du réseau de ventilation.</p> <p>Le mode de fonctionnement « tirage naturel » est un état sûr de l'installation vis-à-vis de l'évacuation de la puissance résiduelle des colis entreposés.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle internationale des événements nucléaires.</p>	<p>Une solution provisoire pour traitement du dysfonctionnement constaté a été mise en place et une surveillance renforcée des autres registres est effectuée.</p> <p>Une fiabilisation du fonctionnement des registres est engagée dans le cadre d'un projet.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	12/04/2022	Zone SA-FRAP	Accès d'un intervenant en zone contrôlée, sans port de la tenue universelle et sans port de dosimétries passive et opérationnelle.	<p>La zone SAFRAP est une zone délimitée de l'établissement Orano la Hague, servant à l'entreposage en extérieur de conteneurs en attente de traitement. Un intervenant est entré dans cette zone pour récupérer du matériel, sans port de la tenue, ni port de la dosimétrie passive et opérationnelle requises dans une telle zone.</p> <p>L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes. Cette analyse est confirmée par les résultats des mesures réalisées sur le terrain.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES</p>	<p>Une consigne définissant les modalités d'accès à la zone SAFRAP a été rédigée. Elle impose notamment la fermeture systématique du portail après accès dans la zone.</p> <p>Des affichages ont été mis en place pour imposer la fermeture systématique des portails, après passage et rappeler l'obligation de contrôle radiologique avant de quitter la zone.</p> <p>Une communication au personnel a été réalisée pour rappeler les dispositions applicables en matière de radioprotection<sup>(9)</sup>.</p>
S	0	20/04/2022	R2	Constat d'arrêt du réseau de ventilation bâtiment D1 sans mise en configuration préalable de l'installation, comme définie dans les RGE de l'atelier.	<p>Dans le cadre d'opérations de maintenance sur la ventilation bâtiment de l'atelier d'extraction et de concentration des produits de fission de l'usine UP2-800, un réseau d'extraction a été arrêté sans mise en configuration préalable de l'atelier, comme demandé dans les Règles Générales d'Exploitation.</p> <p>À la détection de cet événement, le réseau de ventilation concerné a été remis au nominal.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES</p>	<p>L'une des causes racines de l'arrêt du réseau de ventilation est le défaut d'un joint d'étanchéité d'un registre d'isolement. Le remplacement du joint défaillant a été réalisé.</p> <p>Une autre cause racine de l'arrêt du réseau de ventilation est l'absence de précision, dans les consignes, de la nature du régime de ventilation souhaité. Ainsi, une sensibilisation de l'encadrement d'exploitation de l'atelier R2 a été réalisée pour que ce type d'information soit précisé dans les consignes.</p>
S	0	21/04/2022	BST1	Constat d'un démarrage non programmé de l'un des deux groupes électrogènes de sauvegarde de l'atelier BST1	<p>Dans l'atelier d'entreposage BST1 de l'usine UP2-800, deux Groupes Electrogènes de Sauvegarde permettent le rétablissement de l'alimentation électrique en cas de perte de courant du réseau extérieur. Le 18 avril 2022, l'équipe de conduite a constaté que l'un des deux GES de l'atelier avait démarré en l'absence de perturbation de l'alimentation électrique générale du site.</p> <p>Les investigations montrent qu'une opération de consignation sur une armoire électrique est à l'origine de ce démarrage automatique.</p> <p>Dès la détection de cet événement, le groupe électrogène a été arrêté puis remis en configuration normale.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et l'installation, mais considérant le démarrage non programmé du groupe, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle internationale des événements nucléaires.</p>	<p>Les investigations montrent qu'une analyse partielle préalable à une opération de consignation sur une armoire électrique est à l'origine de ce démarrage automatique.</p> <p>Un affichage spécifique lié au mode de fonctionnement de ces GES a également été mis en place en local.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	26/04/2022	R2	Constat d'un démarrage non programmé de l'un des deux groupes électrogènes de sauvegarde de l'atelier R2	<p>Dans l'atelier de séparation-concentration R2 de l'usine UP2-800, deux Groupes Electrogènes de Sauvegarde permettent le rétablissement de l'alimentation électrique en cas perte de courant depuis le réseau extérieur. Le 22 avril 2022, l'équipe de conduite a constaté que l'un des deux GES de l'atelier avait démarré en l'absence de perturbation de l'alimentation électrique générale du site.</p> <p>Les investigations montrent qu'une opération de consignation sur une armoire électrique est à l'origine de ce démarrage automatique.</p> <p>Dès la détection de cet événement, le groupe électrogène a été arrêté puis remis en configuration normale.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et l'installation, mais considérant le démarrage non programmé du groupe, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle internationale des événements nucléaires.</p>	<p>Le démarrage du GES de la voie A a été provoqué par une erreur opération de consignation d'un tiroir sur une armoire électrique pour remplacement d'un sectionneur.</p> <p>Un affichage en local a été mis en place sur le tiroir des tableaux électriques pour informer la personne en charge de la consignation que sa manœuvre entraîne le démarrage du groupe électrogène de sauvegarde.</p> <p>Les schémas de l'atelier ont été modifiés pour indiquer l'ensemble des fonctions du tiroir des tableaux électriques concernés par l'événement.</p>
T	0	27/04/2022	AD2	Constat de non-réalisation du contrôle réglementaire décennal de la bouteille de chasse du système incendie du camion porte-fûts 1188	<p>L'établissement Orano la Hague est muni de 2 camions dédiés au transport interne de fûts de déchets, chacun équipé d'un dispositif fixe d'extinction incendie.</p> <p>Lors d'une vérification interne menée par le service en charge des transports au sein du site, et après investigations du référentiel de maintenance, il a été confirmé le 7 avril qu'un contrôle réglementaire d'une bouteille d'air comprimé (6L) utilisée dans le dispositif d'extinction incendie d'un de ces camions, n'avait pas été réalisé dans le délai prévu.</p> <p>Le camion a immédiatement été interdit d'utilisation dans l'attente du remplacement de la bouteille.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle internationale des événements nucléaires,</p>	<p>La bouteille de chasse du camion a été remplacée et le camion a été remis en service.</p> <p>Une sensibilisation sur le recalage des dates a été réalisée en interne chez le prestataire.</p> <p>Les fiches de contrôle du contrôle réglementaire 6 mois des deux camions porte-fûts ont été modifiées en y intégrant un critère de conformité de la bouteille de chasse. Enfin, la notion de validité de 10 ans a été intégrée à la gamme opératoire.</p>
S	0	29/04/2022	R2	Constat de perte de l'automate de conduite 3092 TIAL 04 ayant entraîné l'absence de dépression dans l'évaporateur 3130-20/30 de l'atelier R2	<p>Dans l'atelier R2 (Extraction-Concentration) de l'usine UP2-800, une perte momentanée d'un automate de conduite du procédé de l'atelier a entraîné des perturbations de la ventilation d'un évaporateur de concentration.</p> <p>Le fonctionnement de l'automate a rapidement été rétabli, permettant le retour au nominal de l'installation.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'environnement, mais considérant la mise en non-respect d'une exigence relative au maintien en dépression des ventilations des ateliers, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle internationale des événements nucléaires.</p>	<p>La perte de l'automate du 27 avril 2022 est due à un défaut d'isolement engendré par la détérioration des câbles des capteurs de fin de course d'une vanne pilotée par l'automate.</p> <p>Les deux câbles détériorés ont été remplacés.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	06/05/2022	BST1	Accès de 2 intervenants en zone contrôlée dans l'atelier BST1 sans activation de leur dosimétrie opérationnelle	<p>Dans l'atelier d'entreposage BST1 de l'usine UP2-800, deux intervenants d'une entreprise extérieure ont accédé en zone contrôlée munis de leurs dosimètres passifs mais sans activer leurs dosimètres opérationnels à alarme.</p> <p>L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Un affichage spécifique ostensible dont la lisibilité a été renforcée a été mis en place en local afin de rappeler la nécessité d'activer son dosimètre opérationnel avant d'accéder en zone contrôlée.</p> <p>Un rappel a été fait à l'ensemble des intervenants sur les règles à respecter pour l'activation de la dosimétrie active lors des rituels de management d'équipe<sup>(9)</sup>.</p>
T	0	11/05/2022	Labo PCM	Transport interne d'un fût PECM considéré comme vide mais contenant un échantillon de matières faiblement radioactives	<p>À la demande du laboratoire LCC de l'usine UP2-800, un opérateur constate qu'un emballage n'est pas complètement vide et contient un flacon de 250 mL d'une solution étalon uranium.</p> <p>Le transport de cet emballage effectué la veille, considéré comme vide n'a pas respecté les règles de transport internes de matières radioactives en vigueur sur le site.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et la sûreté des transports, mais considérant le non respect d'une exigence réglementaire, il a été proposé à l'Autorité de Sûreté Nucléaire de classer cet événement au niveau 0, sous l'échelle internationale des événements nucléaires.</p>	<p>L'analyse des causes réalisée suite à cet événement a permis de retenir les actions de prévention suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilisation du personnel laboratoire réalisant des réceptions et des envois de fût PECM concernant la vérification de la conformité des fûts (état cocon, présence absorbants, vérification du contenu et de la vacuité) et l'utilisation des pratiques de fabilisation des interventions.</li> <li>- Modification de la fiche de « réception d'un transport interne par fût PECM sur le laboratoire » en y ajoutant le contrôle de la vacuité du fût et l'indication du nombre de flacons.</li> <li>- Optimisation de l'organisation des transports entre le laboratoire d'analyse et les ateliers émetteurs afin de permettre au superviseur Analyse d'améliorer la planification de ses tâches.</li> </ul>
E	HE	20/05/2022	GP Ste Hélène	Constat d'un dépassement en pH dans les eaux pluviales rejetées dans le ruisseau de Sainte-Hélène : valeur maximale de pH de 9	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides de l'établissement Orano Recyclage la Hague, un dépassement limité de la valeur autorisée en pH a été constaté le 18 mai 2022 durant quelques minutes, dans les eaux pluviales rejetées dans le ruisseau Sainte Hélène.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'environnement, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement.</p>	<p>L'origine de l'évènement est lié au déversement d'eaux pluviales dans le ruisseau de Ste Hélène après un épisode orageux sans vérification préalable du pH.</p> <p>Un rappel a été fait auprès des équipes d'exploitation et des dispositions opérationnelles ont été définies dont l'affichage systématique en Salle de conduite quand le relevé de pH quotidien est supérieur à 8,5.</p>
R	0	10/06/2022	Site	Constat d'un non-respect des Consignes Générales de Radioprotection concernant le port de la dosimétrie passive	<p>Un salarié est intervenu avec les dosimètres passifs d'un autre salarié pendant plusieurs postes de travail. Les dosimètres ont été pris par inadvertance dans la case voisine dans le râtelier prévu à cet usage. Le salarié ayant toujours porté son dosimètre opérationnel, cet événement n'est pas de nature à remettre en cause sa sécurité ni la sûreté de l'installation.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Un rappel a été fait au salarié sur la nécessité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de vérifier que le dosimètre récupéré est bien le sien,</li> <li>- de remettre son dosimètre dans le râtelier prévu à cet effet à chaque fin de poste.</li> </ul> <p>Une communication à l'ensemble des salariés a également été réalisée afin de rappeler que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les dosimètres doivent être remis quotidiennement dans le râtelier prévu à cet effet</li> <li>- Les dosimètres actifs et passifs sont nominatifs.</li> </ul>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
E	HE	09/06/2022	CRS 3	Dépassement de la limite fixée par la réglementation sanitaire (arrêté du 13 décembre 2004 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique 2921 - installation de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air : - Concentration limite en legionella supérieure à 100 000 UFC/l d'eau.	Dans le cadre des analyses légionnelles réalisées sur les tours aéroréfrigérantes de l'installation CRS3, il a été constaté un dépassement du seuil réglementaire le 31/05/22 (résultats provisoires) à la suite d'un prélèvement réalisé le 18/05/22. Les résultats définitifs reçus le 07/06/22 ont confirmé le dépassement en légionnelles. Les opérations de vidange, de nettoyage et de désinfection chimique de l'installation CRS3 ont été engagées dès réception des résultats provisoires. Cet événement est sans conséquence. En effet, compte tenu du risque légionnelle, la zone des tours aéroréfrigérantes est une zone clôturée, uniquement accessible à du personnel informé du risque et équipé d'équipements de protection individuels adaptés. Compte tenu du dépassement du seuil réglementaire, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement.	Suite à la détection de l'évènement, l'exploitant a engagé la vidange de bacs et le nettoyage de l'installation. Les pompes de pulvérisation défailtantes ont été remplacées.
R	0	16/06/2022	AMEC	Entrée en zone contrôlée d'un salarié sans activation de sa dosimétrie opérationnelle	Au sein de l'Atelier de Maintenance et d'Entretien des Châteaux (AMEC 1) de l'établissement de la Hague, un salarié est intervenu en zone contrôlée muni de son dosimètre à lecture différée mais sans activer son dosimètre opérationnel. L'intervention a été de très courte durée. L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes. Cette analyse est confirmée par le développement du dosimètre à lecture différée. En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES	Une communication auprès des équipes concernées par l'évènement et un rappel des consignes générales de radioprotection ont été réalisés <sup>(1)</sup> .
S	0	22/06/2022	DEG	Absence d'analyse de l'évolution du volume dans les fosses 217-01 et 02 telle que mentionnée par les RGE.	Le dégainage est un atelier de l'usine UP2-400 en cours de démantèlement. Les règles générales d'exploitation de cet atelier précisent qu'une analyse de l'évolution du volume de liquide dans 2 fosses doit être réalisée périodiquement. Lors d'une inspection de l'Autorité de Sûreté Nucléaire il a été constaté qu'une vérification hebdomadaire de la présence de liquide dans les fosses a bien été réalisée mais sans formalisation d'une analyse d'évolution. En l'absence de conséquence pour l'environnement, le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES	L'absence de réalisation hebdomadaire d'une mesure de niveau associée à une analyse de son évolution est due à un manque de précision dans la consigne définissant les dispositions spécifiques aux fosses concernées. Une modification de la consigne a été réalisée pour clarifier le besoin de relever les valeurs de niveau des effluents contenus dans les fosses. Le logiciel de gestion des rondes a également été modifié pour permettre la saisie des données. Les valeurs du niveau des fosses obtenues hebdomadairement, sont maintenant renseignées et permettront l'analyse de l'évolution du volume contenu dans les fosses.

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	23/06/2022	HAO	Accès d'un intervenant en zone contrôlée sans activation de dosimétrie opérationnelle.	<p>Dans le bâtiment « silo HAO » de l'usine UP2-400, un intervenant d'une entreprise extérieure est entré en zone contrôlée muni de son dosimètre à lecture différée mais, sans avoir activé son dosimètre opérationnel.</p> <p>L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes. L'intervenant a toujours été accompagné d'une personne équipée de sa dosimétrie opérationnelle.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 de l'échelle INES.</p>	<p>Un rappel des règles de contrôles d'activation du dosimètre opérationnel a été réalisé et inscrit dans la fiche d'accueil de sécurité du prestataire. De plus l'intervenant a renouvelé sa formation radioprotection.</p> <p>Un balisage supplémentaire définissant les conditions d'accès et l'activation du dosimètre opérationnel, a été mis en place au niveau de l'accès en zone contrôlée<sup>(1)</sup>.</p>
S	0	28/06/2022	R2	Constat de perte d'étanchéité sur la ligne d'évent 4120 PR.220.250 de l'évaporateur 4120-22 de l'atelier R2	<p>Dans l'atelier de séparation-concentration R2 de l'usine UP2-800, il a été observé lors d'une investigation vidéo un défaut d'étanchéité de la ligne d'évent de l'évaporateur 4120-22, alors à l'arrêt.</p> <p>Les réparations ont été effectuées et l'étanchéité de la ligne est rétablie.</p> <p>En l'absence de conséquence pour l'environnement, le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>La perte d'étanchéité sur la ligne d'évent a été identifiée au niveau d'une soudure dans la cellule de l'évaporateur. Un résinage de la ligne a été effectuée afin de retrouver une étanchéité satisfaisante tout en garantissant la tenue mécanique de la ligne.</p>
R	0	29/06/2022	R7	Entrée en zone contrôlée d'un salarié sans port de la dosimétrie opérationnelle	<p>Dans le cadre de travaux en cours au sein de l'atelier de vitrification R7 de l'usine UP2-800, un intervenant est entré en zone contrôlée muni de son dosimètre à lecture différée mais a oublié son dosimètre opérationnel après l'avoir activé, dans une borne d'accès à l'entrée de l'atelier.</p> <p>L'intervenant a toujours été accompagné de personnes munies de leur dosimétrie opérationnelle. L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>L'analyse a montré que l'enrouleur permettant de manoeuvrer le dosimètre opérationnel tout en le maintenant accroché à la Tenue Universelle était défaillant et n'avait pas été remplacé par l'intervenant. Une communication a été faite auprès de la Personne Compétente en Radioprotection de l'entreprise extérieure l'informant de la disponibilité d'enrouleurs au service dosimétrie de l'établissement, pour transmission à ses salariés<sup>(1)</sup>.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	29/06/2022	URP	Non-réalisation d'un test hebdomadaire du bon fonctionnement du réseau EDAC de l'URP	<p>Dans l'Unité de Redissolution du Plutonium (URP) en période d'arrêt programmé d'exploitation, le test hebdomadaire de l'Ensemble de Détection d'Accident de Criticité (EDAC) prescrit par les Règles Générales d'Exploitation n'a pas été réalisé.</p> <p>Le test hebdomadaire de la semaine suivante est réalisé et conforme.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Une consigne a été émise par le Secteur radioprotection pour rendre obligatoire l'indication, dans leur Management Visuel, lorsque le jour du test hebdomadaire de l'EDAC est modifié.</p> <p>Un rappel a été fait à l'intervenant et à l'équipe sur la nécessité de prendre connaissance des consignes, lors de son retour sur l'atelier.</p>
E	HE	05/07/2022	GUV Moulins	<p>Dépassement de plusieurs limites de rejets prescrites par la Décision ASN 2015-DC-0535 sur le prélèvement du 15/06/2022 correspondant à l'aliquote du 14/06/2022:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépassement du nombre maximal de germes <i>Escherichia coli</i> admissibles dans les eaux usées domestiques et industrielles (GUV) rejetées dans le ruisseau des Moulins : 2204 n/100 ml d'eau pour un seuil maximum autorisé de 2000 n/100 ml d'eau.</li> <li>• Dépassement en DCO (flux 24h) : 31.27 Kg pour un seuil maximal de 30 Kg</li> <li>• Dépassement en DBO5 (flux 24h) 11.80 Kg pour un seuil maximal de 10 Kg</li> </ul>	<p>Dans le cadre des prélèvements réalisés dans les eaux usées domestiques et industrielles rejetées dans le ruisseau des Moulins, sur l'aliquote du 14/06/2022, il a été constaté un dépassement des seuils réglementaires en <i>Escherichia coli</i>, en Demande Chimique en Oxygène (DCO) et en Demande Biologique en Oxygène (DBO5).</p> <p>Cet événement est sans conséquence du fait des dispositions d'exploitation et de surveillance mises en œuvre.</p> <p>Compte tenu de ces dépassements de seuils réglementaires, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement.</p>	<p>Le dépassement lié aux paramètres DCO et DBO5 est lié au dysfonctionnement de la pompe doseuse du bassin aérobie/anaérobie de la Station d'EPuration des eaux usées domestiques servant à l'injection du chlorure ferrique.</p> <p>La pompe d'injection de chlorure ferrique a été changée en juillet 2022.</p> <p>Concernant le dépassement lié aux paramètres bactériologiques, plusieurs campagnes d'investigations ont été réalisées dans les portions de réseaux concernés. Les portions de réseau des eaux usées présentant une pollution bactérienne ont été assainies.</p>
R	0	11/07/2022	Site	Présence sur site de sources radioactives au-delà de leur date limite administrative d'utilisation	<p>Dans le cadre de ses activités, Orano la Hague est autorisé à détenir et utiliser des sources radioactives scellées.</p> <p>Une évolution réglementaire devait conduire l'établissement à remplacer des sources radioactives avant janvier 2021. Ce remplacement, qui fait l'objet d'un plan d'action depuis plusieurs années, ne pourra être achevé qu'en 2025.</p> <p>Cette situation dont l'Autorité de Sûreté Nucléaire a été régulièrement informée constitue un écart réglementaire même si les sources concernées respectent les conditions d'utilisation et font l'objet de contrôles périodiques conformes.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>La cadence de reprise des sources dont la date limite d'utilisation est dépassée, a été accélérée, avec pour objectif leur reprise d'ici fin 2025.</p> <p>Par ailleurs, des études sont en cours pour substituer les équipements utilisant des sources par du matériel sans source.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	20/07/2022	T3	Constat d'utilisation du pont 418.3.10 de l'atelier T3 avec une échéance de contrôle réglementaire dépassée de 8 jours	Dans le cadre d'une opération de remplacement d'un agitateur, le pont de manutention 418-3-10 de l'atelier Purification Uranium de l'usine UP3 est utilisé alors que l'échéance du contrôle réglementaire annuel est dépassée de 8 jours. Le contrôle réalisé en action immédiate ne relève aucune anomalie. En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.	L'origine de l'évènement est liée à un défaut d'application de la procédure de gestion des "Fiches de Remise en Service" d'un engin de levage. Une sensibilisation de l'encadrement de l'atelier T3, du Pilote de Prestations de Maintenance et de l'entreprise prestataire a été mise en œuvre dans le but de se conformer à cette procédure.
E	HE	22/07/2022	Barrage des Moulinets	Défauts de comportement des lignes de prises d'eau et de vidange de fond du barrage des Moulinets au sens de l'arrêté du 21 mai 2010 sur la sûreté hydraulique des barrages, entraînant l'inaccessibilité d'organes importants pour la sûreté hydraulique de l'ouvrage	Le barrage des Moulinets est utilisé comme réservoir d'eau pour l'exploitation du site d'Orano la Hague. Des mesures d'épaisseurs sur les canalisations de prise d'eau du barrage ont révélé des épaisseurs inférieures aux valeurs attendues, conduisant à adapter les conditions d'exploitation de l'installation. Néanmoins, la fonction de remontée d'eau vers l'établissement reste fonctionnelle. Cet événement est sans conséquence sur l'environnement, la sûreté hydraulique de l'ouvrage et la sûreté des installations. Compte tenu de ces éléments, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire au titre de l'environnement.	Dès confirmation des résultats des mesures d'épaisseur, l'accès à la galerie sous barrage a été interdit. Pour permettre la réparation pérenne des tuyauteries, une opération de sécurisation afin d'accéder à la galerie sous barrage est nécessaire. Elle consiste à obturer les deux prises d'eau haute et basse ainsi que l'aspiration du circuit de vidange du barrage. Les travaux de réparation des lignes font l'objet d'un projet en cours et des dispositions compensatoires ont été mises en service.
R	0	02/08/2022	HAOS	Accès de trois intervenants en zone contrôlée sans activation de leur dosimétrie opérationnelle	Afin de réaliser des opérations de démontage d'échafaudage dans le bâtiment « HAO Sud » de l'usine UP2-400, trois intervenants d'entreprises extérieures sont entrés en zone contrôlée munis de leurs dosimètres à lecture différée, mais sans avoir activé leur dosimètre opérationnel. L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes. Cette analyse est confirmée par les résultats de la mesure de leur dosimétrie passive. En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 de l'échelle INES.	Une réunion de présentation de l'évènement et de ses conséquences à l'ensemble des salariés de l'entreprise concernée a été réalisée. Un questionnaire radioprotection a été réalisé à l'issue de cette présentation afin d'évaluer les connaissances en radioprotection des salariés et programmer une formation interne radioprotection à l'issue des résultats du questionnaire <sup>(1)</sup> .



Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	07/09/2022	R7	Constat d'une perturbation électrique ayant entraîné la mise en œuvre de dispositifs de sauvegarde de l'atelier R7.	<p>Un dysfonctionnement dans la distribution du réseau électrique 20kV interne à l'établissement de la Hague a entraîné la mise en configuration de sécurité de l'atelier de vitrification de l'usine UP2-800. Ce dysfonctionnement était localisé au niveau du concentrateur de la sous-station de répartition (SSRE) n°4300.</p> <p>L'alimentation électrique a été rétablie rapidement et les systèmes de fonctionnement normal remis en service.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>L'ensemble des disjoncteurs d'alimentation des concentrateurs de toutes les SSRE de l'établissement ont été remplacés.</p> <p>Les gammes de maintenance des concentrateurs ont été révisées.</p>
E	HE	19/09/2022	STE3	Dépassement de la concentration en nitrite dans les effluents liquides radioactifs de catégorie A rejetés en mer.	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides de l'établissement Orano la Hague, un dépassement ponctuel de la concentration en nitrite a été constaté dans les effluents A rejetés le 30 juillet et le 1er septembre 2022, via la conduite de rejet en mer.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et pour l'environnement, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement.</p>	<p>Dorénavant, dans le cas des rejets A, l'entité environnement vérifie systématiquement pour chaque cuve la conformité des résultats vis-à-vis des éléments chimiques ; ainsi l'autorisation de rejet sera délivrée sur la base à la fois des paramètres prescrits (activité alpha, beta, pH, tritium) mais aussi des paramètres chimiques.</p>
E	HE	28/09/2022	GUV Moulinets	Dépassement ponctuel en entérocoques dans les eaux usées domestiques et industrielles (GUV) rejetées dans le ruisseau des Moulinets.	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides de l'établissement Orano la Hague, il a été constaté un dépassement de la limite en entérocoques sur les effluents liquides rejetés dans le ruisseau des Moulinets le 14 septembre 2022. Les autres paramètres analysés sont conformes.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et sur l'environnement, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement.</p>	<p>Cf événement du 5 juillet 2022</p>
S	0	30/09/2022	T7	Entreposage d'un conteneur CSD-U en treizième position dans un puits de E/EV/SE	<p>En 2013, une autorisation temporaire de 5 ans avait été accordée par l'ASN pour entreposer 13 conteneurs de déchets vitrifiés dans les puits ventilés de l'atelier d'entreposage E/EV/SE (au lieu de 12 en dehors de cette période).</p> <p>Le 23 août 2022, il a été détecté qu'un conteneur de déchet vitrifié (CSD-U) était toujours présent en treizième position. Celui-ci y avait été placé après la date de la fin de la période prescrite.</p> <p>Le conteneur a été déplacé le jour même vers un emplacement autorisé.</p> <p>Cet événement a fait l'objet d'une information auprès de l'ASN.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, mais considérant un non respect du référentiel de sûreté, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Une modification du programme automate a été réalisée, celle-ci interdisant tout entreposage de conteneur en 13ème position dans les fosses 10 et 20 de l'installation E/EV/SE. Cette impossibilité a été testée et validée.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	04/10/2022	R2	Suspicion d'un défaut d'étanchéité de 2 tubes guides constaté lors du retrait des sondes de température de l'évaporateur 4120-23 de l'atelier R2	<p>Dans l'atelier de séparation-concentration R2 de l'usine UP2-800, il a été constaté que deux sondes, permettant le suivi de la température lors de l'exploitation d'un évaporateur de concentration de produits de fission, présentaient une contamination.</p> <p>Ce constat conduit à confirmer un défaut d'étanchéité des tubes guides associés. Compte tenu des dispositions préventives mises en oeuvre, cette situation n'a eu aucune conséquence pour le personnel et l'installation.</p> <p>En l'absence de conséquence pour l'environnement, le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	L'introduction de nouveaux tubes dans les tubes guides existants a été effectué afin de rétablir leur étanchéité.
S	0	21/10/2022	Site	Constat d'absence de résultats d'analyse du gazole contenu dans des cuves d'entreposage et d'alimentation des groupes électrogènes de l'établissement	<p>Le gazole (fioul domestique) est utilisé sur le site Orano la Hague pour alimenter les groupes électrogènes (de secours et de sauvegarde). La qualité du gazole est vérifiée périodiquement, conformément aux Règles Générales d'Exploitation des installations concernées.</p> <p>Lors d'un contrôle interne, il a été constaté qu'une occurrence de contrôle n'a pas été respectée pour neuf réservoirs ou cuves soumis à cette exigence. Les contrôles précédents étaient conformes et de nouveaux prélèvements ont été effectués pour s'assurer de l'absence d'altération de la qualité du gazole. Les essais périodiques des groupes électrogènes montrent que leur disponibilité n'est pas remise en cause.</p> <p>En l'absence de conséquence pour l'environnement, le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Des analyses ont été réalisées a posteriori permettant de s'assurer que le fioul domestique présent dans les réservoirs et pour l'utilisation des groupes électrogènes est de qualité suffisante.</p> <p>Une informatisation et une mise à jour de la procédure des contrôles a été réalisée avec l'objectif d'une amélioration de la traçabilité.</p> <p>Une zone de dépose des échantillons a été créée ainsi qu'un bordereau de transmission, renseigné conjointement par l'opérateur en charge du prélèvement et le logisticien réceptionnant les échantillons.</p> <p>Une vérification hebdomadaire des dossiers de maintenance de la semaine précédente a été instaurée.</p>
R	0	25/10/2022	R7	Entrée en zone contrôlée d'un intervenant sans port de la dosimétrie opérationnelle	<p>Dans le cadre de travaux en cours au sein de l'atelier de vitrification R7 de l'usine UP2-800, un intervenant est entré en zone contrôlée muni de son dosimètre à lecture différée mais a oublié son dosimètre opérationnel, après l'avoir activé, dans une borne d'accès à l'entrée de l'atelier.</p> <p>L'intervenant a toujours été accompagné de personnes munies de leur dosimétrie opérationnelle. L'analyse réalisée montre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel, l'environnement et les installations concernées, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>L'analyse a montré que l'entreprise extérieure n'avait pas fourni à l'intervenant d'enrouleur permettant de manoeuvrer le dosimètre opérationnel tout en le maintenant accroché à la Tenue Universelle. Une communication a été faite vers l'entreprise extérieure l'informant de la disponibilité d'enrouleurs au service dosimétrie de l'établissement, pour transmission à ses salariés.</p> <p>Un échange a été réalisé par l'entreprise extérieure vers ses salariés afin de les sensibiliser aux règles d'accès en zone contrôlée<sup>(1)</sup>.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
R	0	14/11/2022	LSS	Entrée en zone contrôlée d'un intervenant sans activation de la dosimétrie opérationnelle	<p>Dans le cadre d'une intervention dans un laboratoire de l'usine UP3, un salarié est intervenu en zone contrôlée équipé de son dosimètre passif mais sans avoir activé son dosimètre opérationnel. L'analyse réalisée démontre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes. Le salarié a toujours été accompagné d'un personnel équipé de sa dosimétrie opérationnelle. Cette analyse est confirmée par les résultats de la mesure de la dosimétrie passive du salarié.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Un nouvel affichage au niveau de la borne indiquant de vérifier l'activation de la dosimétrie opérationnelle a été mis en place.</p> <p>Un plan d'action pour fiabiliser le fonctionnement de la borne d'accès en zone contrôlée a été mis en oeuvre<sup>(1)</sup>.</p>
R	0	18/11/2022	116	Accès en zone contrôlée d'un intervenant sans dosimétrie opérationnelle	<p>Sur le périmètre de l'atelier 116 un intervenant a accédé à la terrasse du bâtiment, située en zone contrôlée, équipé de son dosimètre passif mais sans avoir activé son dosimètre opérationnel. L'analyse réalisée démontre que cet événement n'est pas de nature à remettre en cause la sûreté de l'installation et la sécurité des personnes.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>Un rappel des règles a été fait à l'intervenant sur l'obligation d'activer sa dosimétrie opérationnelle lors des accès en zone contrôlée.</p> <p>L'affichage au niveau de l'accès à la terrasse a été clarifié.</p> <p>De plus, un cadenas a été mis en place au niveau de l'échelle à crinoline permettant l'accès à la terrasse, l'accès devant être autorisé par le bureau travaux de l'atelier.<sup>(1)</sup></p>
E	HE	22/11/2022	GUV Moulins	Dépassement ponctuel en DCO et DBO5 sur le flux 24h dans les eaux usées domestiques et industrielles (GUV) rejetées dans le ruisseau des moulins	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides de l'établissement Orano la Hague, un dépassement ponctuel de la valeur limite en Demande Chimique en Oxygène en flux 24 heures et un dépassement ponctuel de la valeur limite en Demande Biologique en Oxygène en flux 24 heures ont été constatés dans l'échantillon du 8 novembre 2022, prélevé dans les eaux usées domestiques et industrielles rejetées dans le ruisseau des Moulins.</p> <p>L'ensemble des autres paramètres analysés est conforme aux limites fixées.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'environnement, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire au titre de l'environnement.</p>	<p>Mise en place d'un aérateur de secours dans le bassin 9942-50.</p> <p>Sensibilisation des opérateurs pour tracer les faits marquants et défauts remontés en salle de conduite.</p> <p>Instauration d'une vérification hebdomadaire du bon fonctionnement de l'aérateur.</p>

Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	02/12/2022	R1	Constat de la déconnexion du flexible d'alimentation en azote du bâti cisaille en phase d'exploitation	Le 30 novembre 2022, dans l'atelier R1 de l'usine UP2-800, il a été constaté la déconnexion d'un flexible d'alimentation en azote permettant l'inertage de la cisaille. Toutefois, compte-tenu des dispositions préventives mises en œuvre, cette situation n'a eu aucune conséquence pour le personnel et l'installation. En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.	Une ronde journalière a été mise en place pour vérifier que le flexible d'azote est correctement connecté. Par ailleurs la documentation opérationnelle des ateliers de cisailage R1 et T1 a été mise à jour afin d'intégrer la vérification de la bonne connexion du flexible d'alimentation en azote.
R	0	08/12/2022	R1	Constat d'un non-respect des Consignes Générales de Radioprotection concernant le port de la dosimétrie à lecture différée	Entre le 29 novembre et le 6 décembre 2022, un salarié est intervenu en zone contrôlée sur l'atelier R1 sans dosimétrie à lecture différée pendant plusieurs postes de travail. Le salarié ayant toujours porté son dosimètre opérationnel, cet événement n'est pas de nature à remettre en cause sa sécurité ni la sûreté de l'installation. En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.	Un rappel des règles d'accès en zone délimitée a été réalisé et le salarié a renouvelé sa formation radioprotection.
R	0	21/12/2022	Site	Constat de retards de réalisation de vérifications périodiques de sources radioactives	Conformément à la réglementation, des vérifications périodiques de sources radioactives sont réalisées au niveau de l'établissement Orano la Hague. Dans le cadre d'un contrôle interne portant sur la réalisation des vérifications périodiques de 2022 des sources scellées du site, il est identifié que sur les 2 584 sources concernées, 28 sources ont été vérifiées au-delà du délai réglementaire d'un an. Les vérifications périodiques réalisées révèlent que les sources sont conformes. Cet événement n'a eu aucune conséquence pour le personnel et l'environnement, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.	L'analyse a mis en évidence plusieurs causes racines dont la principale est la complexité et le manque d'ergonomie de l'application informatique de gestion sources sur l'établissement. Une analyse a été lancée afin de faire évoluer ou remplacer cette application pour la gestion des vérifications périodiques.
E	HE	23/12/2022	Piscine C	Constat de tuyauteries partiellement déconnectées au niveau de la prise de prélèvement sur la cheminée de la piscine C	Dans le cadre de la surveillance des rejets gazeux du site Orano la Hague, un défaut sur les tuyauteries de prélèvement, au niveau de la cheminée de la Piscine C de l'usine UP3, a été constaté. La surveillance des équipements réalisée au sein du bâtiment de la Piscine C n'a pas montré d'anomalie. Les tuyauteries ont été réparées le 21 décembre 2022. En l'absence de conséquence pour le personnel et l'installation concernée, mais considérant le caractère radiologique des conséquences potentielles, cet événement est déclaré à l'Autorité de Sûreté Nucléaire au niveau 0 de l'échelle internationale des événements nucléaires.	Une réparation provisoire des voies a été réalisée de manière à rétablir l'étanchéité de la fonction prélèvement. La réparation définitive des voies de prélèvement va être réalisée de manière à mettre en place un système rigide plus pérenne dans le temps des voies de prélèvement. Un contrôle par sondage des systèmes de contrôle des émissaires a été réalisé. Aucun système disposé en extérieur contrôlé n'a présenté de défauts.

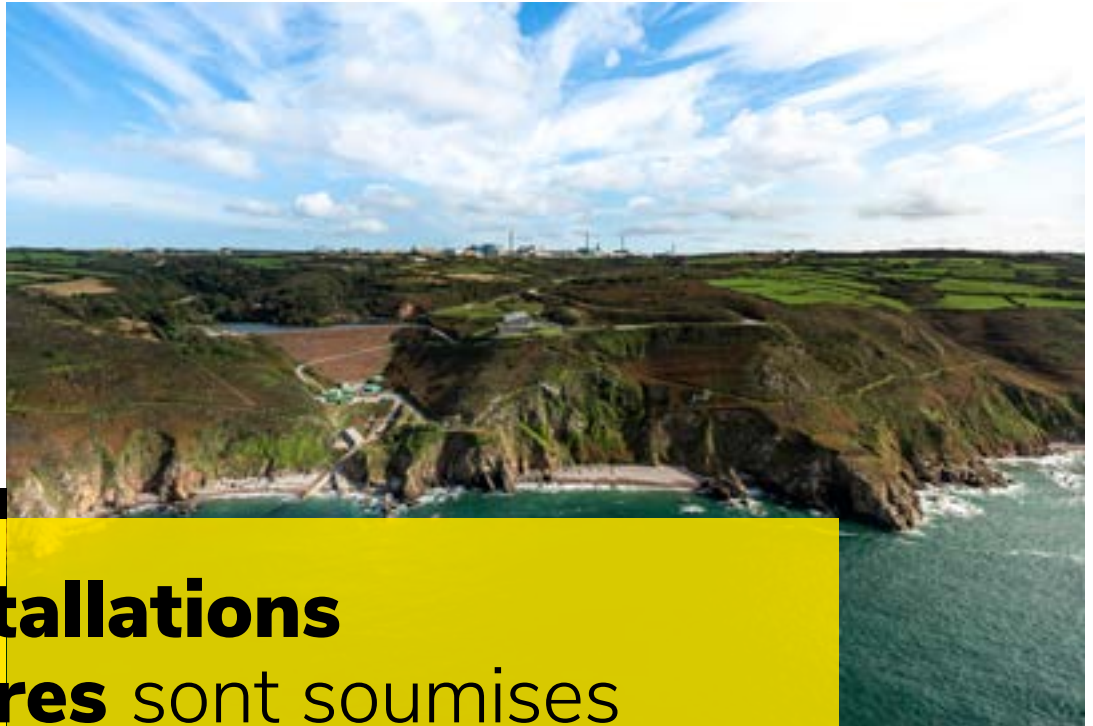
Type	Niveau INES	Date de déclaration	Atelier	Intitulé	Installations, événements, et conséquences	Principales actions correctives
S	0	28/12/2022	T1	Constat de dépassement de la date de réalisation du contrôle d'épaisseur de la goulotte de transfert de coques 2220A-26 de l'atelier T1	<p>Dans l'atelier de cisailage-dissolution T1 de l'usine UP3-A, le transfert des coques issues du cisailage des assemblages combustibles est réalisé depuis le dissolvant vers le rinceur à coques, via une goulotte.</p> <p>En juillet 2021, l'Autorité de Sûreté Nucléaire a prescrit à Orano de réaliser des mesures de vérification de l'épaisseur de cette goulotte tous les 3 ans.</p> <p>Lors d'une inspection de l'ASN le 8 novembre 2022, les inspecteurs ont constaté que le strict délai de 3 ans était dépassé ; la mesure précédente ayant été réalisée le 7 novembre 2019. La nouvelle mesure était planifiée pour fin novembre 2022.</p> <p>L'équipement objet du contrôle était à l'arrêt depuis le mois d'août 2022.</p> <p>En l'absence de conséquence pour l'environnement, le personnel et l'installation concernée, il a été proposé à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) de classer cet événement au niveau 0 sous l'échelle INES.</p>	<p>La mesure d'épaisseur de la goulotte 2220A-26 de l'atelier T1 a été réalisée le 23 novembre 2022.</p> <p>L'échéance au plus tard du prochain contrôle d'épaisseur de cette goulotte a été avancée au 7 novembre 2025 conformément à la décision de l'Autorité de Sûreté Nucléaire.</p>
E	HE	29/12/2022	Réseau des eaux pluviales (GP) rejetées dans le ruisseau de Ste-Hélène	Non-respect d'une disposition relative aux analyses à réaliser lors d'un déversement d'eau gravitaire à risque (GR) dans le ruisseau de la Sainte-Hélène, prescrite par l'arrêt du 11 janvier 2016 portant homologation de la décision n°2015-DC-0535 de l'ASN [Areva-LH-48] et par la décision n°2015-DC-0536 [Areva-LH-100].	<p>Dans le cadre de la surveillance des rejets liquides de l'établissement Orano Recyclage la Hague, il a été constaté l'absence d'analyses chimiques sur les eaux pluviales et eaux à risque rejetées dans le ruisseau de la Sainte-Hélène le 5 novembre 2022. Les analyses radiologiques et pH sont conformes.</p> <p>En l'absence de conséquence pour le personnel et l'environnement, cet événement, qui ne relève pas de l'échelle internationale des événements nucléaires, a été déclaré à l'Autorité de Sûreté au titre de l'environnement.</p>	<p>La documentation opérationnelle a été mise à jour afin de préciser les dispositions à respecter dans le cas de déversements dans le ruisseau de la Ste Hélène.</p>

<sup>(1)</sup> Il est à noter que le système de gestion de la dosimétrie opérationnelle (DOSICARD) est en cours de remplacement dans l'établissement. Le nouveau dispositif devrait permettre de limiter significativement les risques d'entrée en zone contrôlée sans activation du dosimètre opérationnel.

# LA GESTION DES **REJETS** **DES INSTALLATIONS DU** **SITE** ET LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE



Une des priorités du site Orano la Hague est de maîtriser l'impact environnemental de ses activités, ce qui passe par le maintien des rejets des installations à des niveaux aussi faibles que possible et toujours inférieurs aux limites fixées par la réglementation.



## Les installations nucléaires sont soumises à autorisations de rejets

**L**es prescriptions relatives aux rejets et aux prélèvements. Les modalités procédurales relatives aux rejets et prélèvements sont décrites à l'article R. 593-38 du Code de l'environnement. Cet article prévoit que les prescriptions relatives aux prélèvements d'eau, aux rejets d'effluents dans le milieu ambiant et à la prévention ou à la limitation des nuisances de l'installation pour le public et l'environnement sont édictées par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et transmises au préfet et à la Commission locale d'information (CLI).

Le préfet transmet, pour information, le projet de prescriptions et le rapport de présentation au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) mentionné à l'article R. 1416-1 du Code de la santé publique. Le préfet peut également solliciter l'avis de ce conseil sur le projet de prescriptions. Enfin, l'ASN transmet au ministre chargé de la sûreté nucléaire, pour homologation, sa décision accompagnée du rapport de présentation et des avis recueillis.

Depuis le 19 janvier 2016, les rejets de l'établissement sont réglementés par la décision n° 2015-DC-0535 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement, de consommation d'eau et de rejet dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB 33, 38, 47, 80, 116, 117 et 118 exploitées par Orano la Hague et depuis le 15 janvier 2016 par l'arrêté du 11 janvier 2016 d'homologation de la décision n° 2015-DC-0536 fixant les valeurs limites de rejet dans l'environnement des effluents liquides et gazeux des INB 33, 38, 47, 80, 116, 117 et 118 exploitées par Orano la Hague.

L'établissement estime avant le début de l'année la prévision mensuelle des rejets en fonction des combustibles qui seront traités. Cette prévision est communiquée à l'ASN puis, au cours de l'année, le suivi chaque mois des différents rejets est également transmis.

À noter que les décisions rejets ont été modifiées fin 2022 ; les nouvelles décisions rejets sont applicables à partir de janvier 2023.

### Les rejets gazeux

La majeure partie des effluents radioactifs gazeux issus du procédé est rejetée par des cheminées d'une hauteur de 100 mètres, de manière à favoriser la dispersion et donc de réduire l'impact.

### Traitement des effluents gazeux

La radioactivité des rejets est contrôlée en permanence, soit par des mesures automatiques en continu, soit par des mesures différées effectuées en laboratoire sur des prélèvements

continus. Les effluents gazeux radioactifs provenant de la ventilation des ateliers et des appareils de procédé subissent divers traitements successifs d'épuration, en fonction de la nature physico-chimique des éléments :

- **le tritium** : la majeure partie du tritium est piégée sous forme d'eaux tritiées (effluent liquide rejeté en mer), une très faible fraction du tritium est évacuée sous forme gazeuse ;
- **le carbone 14** : il est absorbé en partie par des solutions sodiques qui sont ensuite diluées dans les eaux tritiées. Ce carbone est aussi rejeté sous forme de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ;
- **l'iode 129** : il est absorbé à plus de 96 % par des solutions sodiques, qui sont diluées dans les eaux tritiées, l'essentiel de la partie résiduelle gazeuse est ensuite absorbé dans des filtres à iode, composés de zéolithe ;
- **les aérosols** : ils sont piégés par des filtres à très haute efficacité, chaque filtre ayant une efficacité de 99,9 %. Ainsi, il n'est pas mesuré de radionucléides artificiels sous forme d'aérosols dans les effluents gazeux ;
- **le krypton 85**, dont l'impact est très faible, ne subit aucun traitement particulier. Ce gaz inerte n'interagit pas avec la matière et a donc une radio-toxicité très faible.

## Situation des rejets radioactifs gazeux

TBq/an	Limites	2020	2021	2022
Tritium	150	58.1	53.8	47.0
Iodes radioactifs	0,018	0.00568	0.00808	0.00627
Gaz rares radioactifs dont krypton 85	470 000	365 000	294 000	296 000
Carbone 14	28	17.1	16.2	14.1
Autres émetteurs bêta et gamma artificiels	0,001	0.00010	0.00010	0.00010
Émetteurs alpha artificiels	0,00001	0.000000408	0.000000418	0.000000425

TBq : milliers de milliards de becquerels



## QU'EST-CE QUE

## les NOx ?

Ce sont des oxydes d'azote, dont les principaux sont le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), deux gaz toxiques. Les sources principales sont les véhicules automobiles et les installations de combustion (centrales thermiques...). Concernant l'usine de la Hague, en plus de la centrale de production de calories, une part de NOx se forme dans le procédé lors de réactions chimiques particulières (telle la réduction de l'acide nitrique par le formol).



### Les rejets de substances chimiques issus des installations nucléaires de base

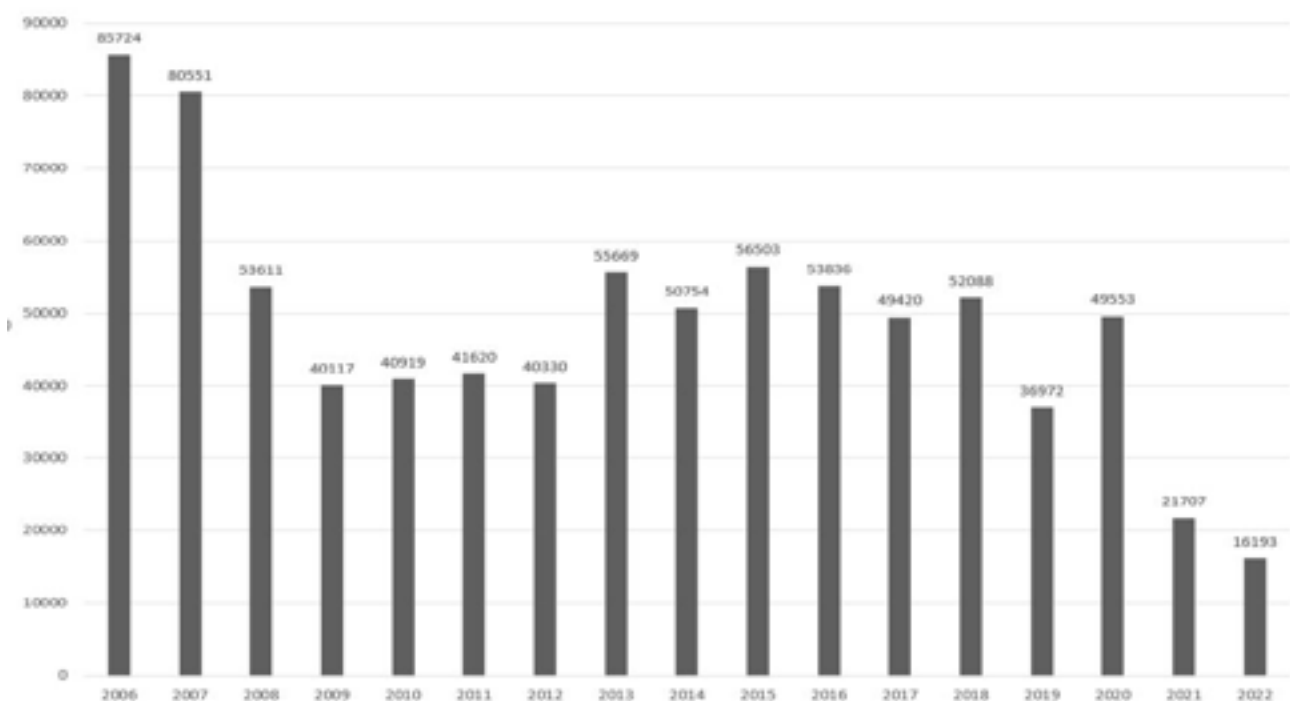
Une campagne annuelle de mesure des oxydes d'azote (NOx) est effectuée aux cheminées principales des usines UP2-400, UP2-800 et UP3, ainsi qu'aux cheminées des ateliers R4 (atelier de conditionnement du plutonium) et STE3 (station de traitement des effluents n° 3).

Des prélèvements d'air sont effectués durant les périodes de fonctionnement des usines ou ateliers concernés. Les résultats des analyses annuelles comparés aux limites définies par la décision ASN n° 2015-DC-0536 sont présentés dans le tableau ci-contre.

### Les effluents gazeux conventionnels

La centrale de production de calories (CPC) sert à alimenter en vapeur certaines unités et comporte deux chaudières au fioul domestique, A et C (la chaudière B a été définitivement arrêtée), de puissance thermique unitaire égale à 27 MW. Les gaz de combustion de chaque chaudière sont évacués par deux conduits séparés puis regroupés dans une cheminée située à une hauteur d'environ 51 m. Les rejets à surveiller sont essentiellement le gaz sulfureux (SO<sub>2</sub>), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), les oxydes d'azotes (NOx), le monoxyde de carbone (CO) et les poussières totales. Le débit de fumée atteint 61 000 Nm<sup>3</sup>/h au régime nominal de fonctionnement.

### Les rejets gazeux de CO<sub>2</sub> (tonnes) liés au fonctionnement des chaudières fioul



### La centrale de production de calories au fioul domestique (CPCF)

Elle est constituée de deux chaudières E et F fonctionnant au fioul domestique, de puissance thermique unitaire égale à 23 MW. Les gaz de combustion de chaque chaudière sont évacués par deux conduits séparés puis regroupés dans une cheminée située à une hauteur d'environ 51 m.

Les teneurs en oxydes d'azote, en poussières totales, en monoxyde de carbone et dioxyde de soufre sont contrôlées en continu, celles en hydrocarbures aromatiques polycycliques, composés organiques volatils et de certains métaux, sont calculées à partir de la consommation en fioul domestique.

### Rejets gazeux des substances chimiques issus des INB

	Limite autorisée	2020	2021	2022
Concentration NOx (mg/Nm <sup>3</sup> gaz sec)	450	≤ 60	≤ 72	≤ 52
Flux horaire (kg/h)	50	≤ 5.1	≤ 7.8	≤ 4.4

## Historique des rejets des centrales de production de calories (CPC et CPCF)

La baisse notable des rejets de CO<sub>2</sub> en 2022 s'explique par :

- le fonctionnement au fioul domestique des chaudières CPC A et C depuis octobre 2020 au lieu du fioul lourd auparavant
- le fonctionnement privilégié des chaudières électriques

Tonnes	2020	2021	2022
SO <sub>2</sub>	114,3	0,8	0,8
Poussières	2,1	0,2	0,1
NOx	45,8	13,0	9,3
CO <sub>2</sub>	49 553	21 707	16 193
CO	0,73	0,5	0,5

## Les rejets liquides

Les effluents liquides radioactifs issus du procédé de traitement des combustibles usés sont rejetés, après traitement et contrôle, par la conduite de rejets en mer.

### Traitement des effluents liquides radioactifs

Les effluents dont ceux issus de la récupération d'acide tritié, bien que faiblement radioactifs, sont vérifiés avant envoi dans la conduite de rejets en mer, d'où leur dénomination d'effluents «V» (dits à vérifier).

Les effluents générés par le procédé sont réceptionnés à la Station de traitement des effluents n° 3 (STE3), toujours contrôlés et en fonction de leur activité, ils sont soit traités (il s'agit des effluents «A», dits actifs), soit directement rejetés en mer.

Les autres effluents liquides rejetés par la conduite de rejets en mer, étrangers au procédé de traitement des combustibles usés, sont dénommés eaux gravitaires à risques (GR). Ils peuvent comporter :

- les eaux de pluies de la plateforme d'entreposage des colis compatibles avec un entreposage de surface ;
- les eaux de pluies de la plateforme d'entreposage des emballages de transport de combustibles usés ;
- les eaux de pluies de la plateforme de reprise des déchets de la zone Nord-Ouest ;
- les eaux provenant du réseau de drainage profond destiné à protéger les ateliers des infiltrations d'eau issues de la nappe phréatique ;

- les eaux provenant des réseaux de drainage du Centre de Stockage de la Manche de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) : les transferts des eaux de l'Andra font l'objet d'un protocole entre les deux établissements.

Les effluents liquides produits par les différents ateliers, lorsque leur activité le justifie, sont traités dans les stations de traitement des effluents, où ils subissent des traitements chimiques, afin de les décontaminer et de les neutraliser (les traitements varient en fonction de la nature et de l'activité des effluents).

Les effluents sont ensuite filtrés et contrôlés, puis rejetés en mer, dans le cadre des autorisations en vigueur, par une conduite, dont la partie terrestre (souterraine) a une longueur de 2 500 mètres et la partie sous-marine une longueur d'environ 5 000 mètres.

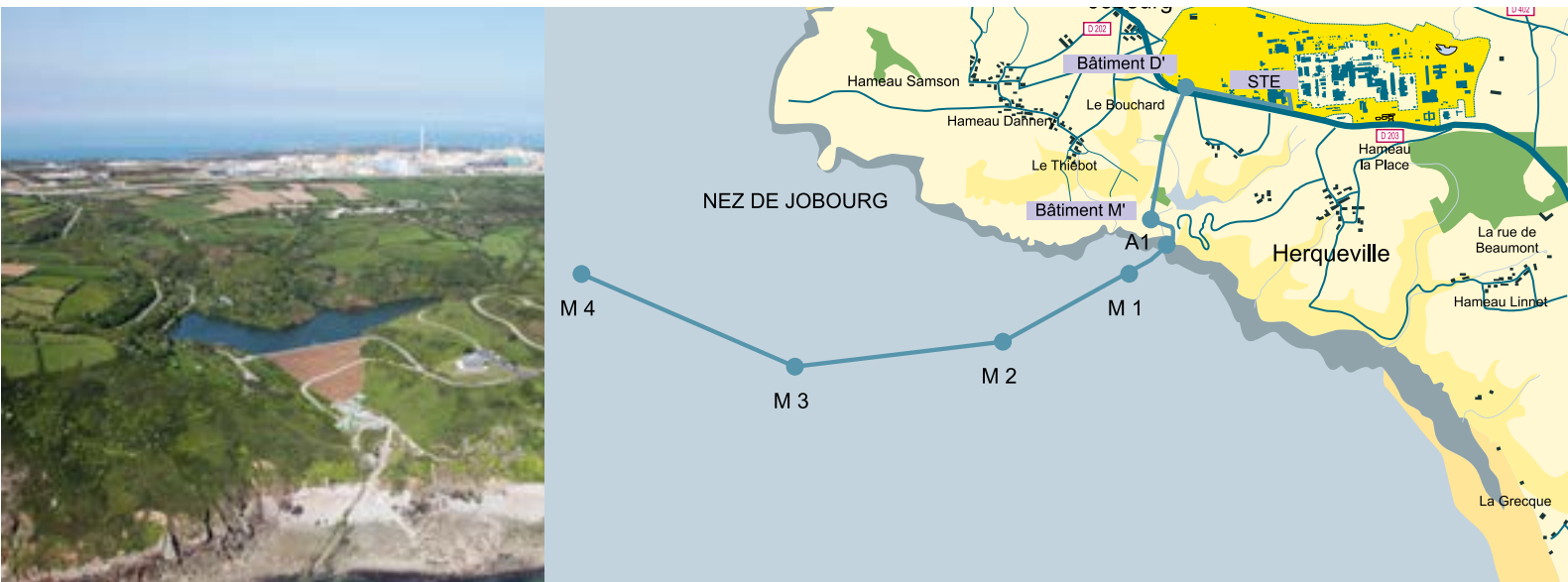
### Volumes rejetés par types d'effluents

Chaque rejet est réalisé, après analyse de prélèvements représentatifs, sous le contrôle du secteur Radioprotection Environnement de l'établissement.

Les volumes et activités rejetés figurent sur un registre mensuel qui est transmis à l'Autorité de sûreté nucléaire.

Les volumes rejetés par type d'effluents, ainsi que les activités correspondantes sont présentés dans les tableaux ci-après pour les années 2021 à 2022.

m <sup>3</sup> /an	2021	2022
Rejets A	1 081	268
Rejets V	81 224	77 293
Rejets GR	511 739	486 666
<b>Total</b>	<b>594 044</b>	<b>564 227</b>



## LE SAVIEZ-VOUS ?

**23** éléments chimiques font l'objet d'une analyse dont les résultats sont transmis chaque mois à l'Autorité de sûreté nucléaire.

## Bilan annuel des activités rejetées

Radionucléides	Limites (TBq)	Activité (TBq)		
		2020	2021	2022
Tritium	18 500	11 400	10 000	10 500
Iodes	2,6	1,26	1,23	1,23
Carbone 14	14	7,44	6,97	6,61
Strontium 90	11	0,224	0,167	0,093
Césium 137	6	0,95	1,23	0,98
Césium 134	0,5	0,0796	0,0822	0,057
Ruthénium 106	15	1,76	2,37	2,10
Cobalt 60	1,4	0,189	0,144	0,129
Autres émetteurs bêta gamma	55	2,40	3,18	2,62
Émetteurs alpha	0,14	0,0320	0,0301	0,027

## Les rejets chimiques en mer

Certains éléments chimiques sont rejetés en mer via la conduite de rejets après traitement. Les rejets correspondants se font dans les mêmes conditions que les rejets radiologiques auxquels ils sont associés.

Les éléments ou espèces chimiques des rejets liquides en mer peuvent être classés selon 4 catégories liées à leur origine et utilisation dans l'usine :

Les éléments utilisés ou formés dans le procédé :

- TBP (Tributylphosphate) : molécule extractante utilisée dans le solvant employé sur les différents cycles d'extractions ;
- Nitrates : issus de l'utilisation d'acide nitrique dans le procédé ;
- Nitrites : provenant principalement de la recombinaison des vapeurs nitreuses (NOx) ;
- Hydrazine : produit utilisé comme stabilisant des espèces uranium et plutonium dans le procédé ;
- Ammonium : se forme dans le procédé.

Les éléments utilisés dans le traitement des effluents :

- Cobalt : introduction de  $\text{CoSO}_4$  permettant la coprécipitation du ruthénium ;
- Baryum : introduction de  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_3$  permettant la coprécipitation du strontium ;
- Soufre : introduction de sulfates ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CoSO}_4$ ) et sulfures ( $\text{Na}_2\text{S}$ ) dans la chaîne de traitement chimique ;
- Fer, nickel, potassium : introduction de ppFeNi (Précipité préformé de ferrocyanure de nickel) permettant la précipitation du césium.

Les autres métaux :

- Aluminium ;
- Mercure ;
- Chrome ;



- Zinc ;
- Plomb ;
- Manganèse ;
- Zirconium ;
- Cadmium.

Les autres formes ou paramètres chimiques :

- Phosphore ;
- Fluorure ;
- DCO (Demande chimique en oxygène) ;
- Hydrocarbure.

Les flux annuels rejetés pour chaque élément chimique, ainsi que les limites réglementaires (fixées par la décision 2015-DC-0536 de l'ASN du 22 décembre 2015, homologuée par l'arrêté du 11 janvier 2016) correspondantes sont présentés dans le tableau ci-contre.

	Espèces chimiques	Limites (kg)	Flux annuel 2020 (kg)	Flux annuel 2021 (kg)	Flux annuel 2022 (kg)
<b>Procédé</b>	TBP	2.70E+03	1.41E+03	1.2E+03	1.3E+03
	Nitrates	2.90E+06	2.04E+06	1.9E+06	1.69E+06
	Nitrite	1.00E+05	3.96E+04	3.84E+04	3.69E+04
	Hydrazine	1.00E+02	4.79E+00	6.26E+00	9.74E+00
	Ammonium	1.00E+03	2.58E+01	3.85E+01	5.72E+01
<b>Traitement des effluents</b>	Cobalt	2.00E+02	2.28E+00	2.86E+00	2.44E+00
	Baryum	1.80E+02	1.74E+01	1.57E+01	1.76E+01
	Fer	5.00E+02	8.00E+01	9.08E+01	8.94E+01
	Nickel	2.50E+02	2.42E+00	2.53E+00	3.25E+00
	Soufre total	1.60E+04	6.20E+03	6.68E+03	6.57E+03
	Potassium	Sans objet	1.79E+03	1.79E+03	1.74E+03
<b>Autres métaux lourds</b>	Aluminium	5.00E+02	1.29E+02	1.94E+02	1.44E+02
	Chrome	1.30E+02	2.56E+00	2.02E+00	2.30E+00
	Plomb	7.00E+01	1.79E+00	7.75E-01	2.48E+00
	Zirconium	3.50E+01	2.00E+00	1.31E+00	1.38E+00
	Mercure	2.00E+01	1.20E-01	9.23E-02	1.02E-01
	Zinc	1.80E+02	3.63E+01	2.73E+01	3.52E+01
	Manganèse	1.00E+02	1.82E+01	1.75E+01	2.39E+01
	Cadmium	2.50E+01	6.67E-01	6.30E-01	5.85E-01
<b>Autres formes chimiques</b>	Hydrocarbures	Sans objet	2.10E+02	1.92E+02	1.82E+02
	Phosphore total	2.90E+03	2.14E+02	2.23E+02	2.83E+02
	Fluorure	1.50E+02	1.50E+01	3.51E+01	3.84E+01
	DCO	6.00E+04	1.64E+04	1.41E+04	1.43E+04

## Les rejets des eaux usées

Les eaux usées sont d'origine domestique (sanitaires, douches...) et industrielle (hors procédé de traitement des matières nucléaires) ; elles sont rejetées après traitement dans le ruisseau des Moulinets.

### Eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques sont traitées dans une station d'épuration par un procédé « à boues activées » depuis 2008.

### Eaux usées industrielles

Le réseau des eaux usées industrielles recueille les eaux issues des fosses de neutralisation des ateliers. Ces eaux peuvent contenir des traces de produits tels qu'hydrocarbures, acides, bases, solvants. Leur traitement est assuré par les ateliers qui restituent des effluents déshuilés et neutralisés. Un bassin de

traitement de 1 000 m<sup>3</sup> et un bac de 120 m<sup>3</sup> permettent un entreposage et une neutralisation complémentaire de ces effluents. Le débit de rejet de ces effluents pour le site est en moyenne de 1 000 m<sup>3</sup> par jour, soit 350 000 m<sup>3</sup> par an avec un débit horaire de pointe de 210 m<sup>3</sup>/h.

L'ensemble des fosses du réseau fait l'objet de contrôles, de nettoyages et de curages périodiques.

En 2022, 2 événements «Hors Échelle» ont été déclarés pour des dépassements ponctuels de la limite de concentration et de flux sur 24h en hydrocarbures (1 événement), de la limite en flux sur 24h en DCO et DBO5 (1 événement),

Voir le chapitre «Les événements nucléaires».

## Signification

### MES, DCO, DBO

**MES (Matières en suspension)** correspond à l'ensemble des produits non dissous contenu dans un liquide.

**DCO (Demande chimique en oxygène)** désigne la quantité d'oxygène nécessaire à la dégradation naturelle chimique des matières oxydables contenues dans un effluent aqueux.

**DBO (Demande biologique d'oxygène)** constitue une mesure de pollution des eaux par les matières organiques. Elle correspond à la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les rejets d'effluents pollués. On la mesure par des tests normalisés après 5 jours d'oxydation des matières organiques, d'où le terme de DBO5.

Bilan des rejets d'eaux usées domestiques et industrielles (rejetées en mélange) pour les trois dernières années	Limites en concentration instantannée (mg/l)	Concentration hebdomadaire maximale 2020 (mg/l)	Concentration hebdomadaire maximale 2021 (mg/l)	Concentration hebdomadaire maximale 2022 (mg/l)
MES	100	36	35	42
DCO	120	39	47	53
DBO5	30	11	13	21
Azote total organique	30	8	16	9,9
Chlorures	300	160	165	212
Sulfates	360	62	58	66
Phosphates	20	7,5	8,86	6,74
Nitrates	1 500	1 077	1 161,1	830
Détergents	10	0,21	0,48	0,25
Hydrazine	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hydrocarbures	5	2,7	14	9
Métaux totaux	10	4,08	4,56	3,33

## La surveillance bactériologique des eaux usées

Une surveillance bactériologique des eaux usées rejetées dans le ruisseau des Moulinets est réalisée trimestriellement. Les valeurs limites correspondent aux normes des eaux de baignade et sont fixées par la décision n° 2015-DC-0536 de l'ASN du 22 décembre 2015, homologuée par l'arrêté du 11 janvier 2016.

Nbre / 100 ml d'eau	Limite	Moy.	Max.
Escherichia coli	2 000	621	2 204
Entérocoques	100	80	208

En 2022, 2 dépassements de limite réglementaire en Escherichia coli et Entérocoques ont été déclarés (voir chapitre «Les événements nucléaires»).

Escherichia coli : bactérie coliforme thermorésistante, capable de croître à 44°C, qui est commune dans le tube digestif de l'homme mais aussi dans les eaux présentant une pollution microbiologique.

Entérocoque : bactérie présente naturellement dans l'intestin.

Ces deux paramètres constituent un indice de contamination des eaux par des matières fécales.

## Les rejets des eaux pluviales

Le réseau qui recueille les eaux de pluie drainées et canalisées est dimensionné pour recevoir les pluies d'un orage décennal. Les eaux pluviales s'écoulent dans plusieurs directions et quatre bassins spécifiques :

	Limites	Valeur maximale mesurée		
		Ruisseau des Moulinets	Ruisseau de la Ste Hélène	Ruisseau des Combes
MES (mg/l)	35	8	12	42
DCO (mg/l de O <sub>2</sub> )	120	11	14	25
CCH (kg/24h) <sup>(1)</sup>	0,01	0,12	0,08	Sans objet
Sels dissous (kg/24h)	300	1 133	725,9	Sans objet
Hydrocarbures (mg/l)	5	0,1	0,1	0,1

<sup>(1)</sup> CCH : Composés cycliques hydroxylés

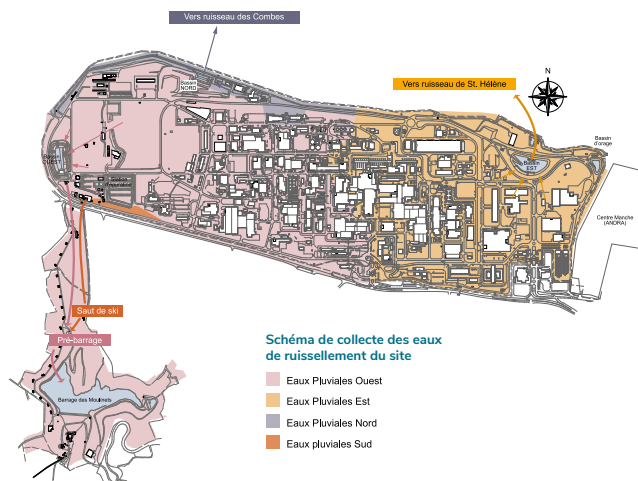
\* la décision n° 2015-DC-0536 de l'ASN du 22 janvier 2015 homologuée par l'arrêté du 11 janvier 2016 ne fixe pas de limites en CCH et sels dissous pour le ruisseau des Combes.

- le bassin versant Est d'une superficie d'environ 85 hectares, recueille les eaux de la zone Est correspondant à un débit maximum de 8 m<sup>3</sup>/s. Il se déverse dans le ruisseau de la Sainte-Hélène ;
- le bassin versant Ouest d'une superficie d'environ 125 hectares recueille les eaux de la zone Ouest correspondant à un débit maximum de 12 m<sup>3</sup>/s. Il se déverse dans le ruisseau des Moulinets ;
- le bassin versant Nord d'une superficie d'environ 11 hectares, recueille par ruissellement naturel les eaux pluviales de la bordure Nord-Ouest du site et se déverse dans le ruisseau des Combes ;
- le bassin versant Sud recueille par ruissellement les eaux pluviales de la bordure Sud-Ouest du site et se déverse dans le ruisseau des Moulinets.

Les résultats des valeurs mesurées au niveau des rejets dans les limnigraphes (ouvrages maçonnés qui permettent de mesurer le débit) pour l'année 2022 sont présentés dans le tableau ci-dessus. Les limites sont celles fixées par la décision n° 2015-DC-0536 de l'ASN du 22 décembre 2015.

La valeur de 42 mg/l en MES dans le ruisseau des Combes est consécutive à l'événement «Hors Échelle» déclaré le 25/01/2022 (voir le chapitre «Les événements nucléaires»).

On observe également dans le tableau ci-dessus quelques dépassements naturels concernant les flux en sels dissous, ceci est principalement dû à de fortes pluviométries saisonnières conjuguées aux salages des routes et aux embruns marins.



# Limiter l'impact sur l'environnement

Orano la Hague dispose d'un plan de surveillance de l'environnement, communiqué chaque année à l'Autorité de sûreté nucléaire, afin de s'assurer de l'absence d'impact de ses rejets. Ce plan de surveillance permet de connaître l'état radiologique de l'environnement et de détecter le plus précocement possible, toute évolution anormale, de vérifier la conformité réglementaire et de contribuer à l'information et à la transparence vis-à-vis du public.

Les rejets sont contrôlés en continu, afin de permettre des actions correctives rapides en cas de besoin. Par ailleurs, afin de vérifier l'absence d'impact réel de l'établissement, une surveillance en différé (basée sur des prélèvements d'échantillons) est effectuée dans les différents écosystèmes et tout au long des chaînes de transfert des radionucléides jusqu'à l'homme.

Les résultats de mesures sont transmis chaque mois à l'Autorité de sûreté nucléaire. De plus, depuis 2009, les mesures de radioactivité de l'environnement réglementaires sont



communiquées au Réseau national de mesure de la radioactivité de l'environnement et disponibles pour le public sur le site internet : [www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)

## La surveillance de la radioactivité dans l'environnement terrestre

La surveillance terrestre de l'environnement porte sur les voies de transfert possibles de la radioactivité vers l'homme :

- la voie atmosphérique (l'air) ;
- les dépôts (végétaux, terres) ;
- les eaux (pluie, eaux de consommation, ruisseaux, nappe phréatique) ;
- les aliments (lait, légumes, viandes...).

Des mesures périodiques sont effectuées dans l'environnement. La nature, le lieu et la périodicité des prélèvements ont été choisis afin que les échantillons soient représentatifs du milieu surveillé. Les radionucléides font l'objet d'une recherche spécifique.

L'ensemble des analyses est réalisé dans le laboratoire de radioprotection d'Orano la Hague.

## Les végétaux

La mesure de la radioactivité des végétaux permet d'évaluer les éventuels dépôts des rejets gazeux. Des analyses des échantillons d'herbe sont effectuées mensuellement en cinq points, à 1 km du site et trimestriellement, sur cinq autres points (quatre à 2 km et un à 10 km).

## L'eau de pluie

L'eau de pluie est un bon indicateur de l'activité des aérosols dans l'air : elle lessive l'air et entraîne les aérosols et les poussières. Des mesures sur l'eau de pluie sont effectuées de façon hebdomadaire en deux points : à la station de Gréville et à la station météo du site.

## Les terres

Des prélèvements de terre (échantillons de couche superficielle) sont effectués en 7 points à environ 1 km du centre du site.

Ces prélèvements trimestriels permettent d'évaluer les éventuels dépôts dus aux rejets gazeux.

## Les ruisseaux et cours d'eau

Plusieurs types de contrôles sont effectués dans les ruisseaux de la Sainte-Hélène, des Moulinets, des Combes et des Landes et ce, de façon hebdomadaire et trimestrielle (contrôle de l'eau, des sédiments, des végétaux aquatiques).

On observe des marquages résiduels en tritium dans l'eau du ruisseau de la Sainte-Hélène et du Grand Bel, dus au relâchement de tritium dans les années 70 par le Centre de stockage de déchets radioactifs voisin appartenant à l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs. Par ailleurs, les mesures effectuées au dernier trimestre 2016, ainsi que lors de la campagne de prélèvements supplémentaires réalisée au premier semestre 2017 dans les échantillons de terre prélevés en amont du ru des Landes, ont confirmé la présence de radionucléides (américium, plutonium). Ce marquage historique observé dans la zone située au Nord-Ouest du site fait l'objet d'une surveillance environnementale par Orano la Hague depuis plusieurs années. Compte tenu

du niveau d'activité mesuré, les valeurs enregistrées ne présentent pas de risque sanitaire pour l'Homme. En 2017, Orano a engagé un plan d'actions afin d'analyser, de reprendre et de conditionner les terres marquées, en concertation avec l'Autorité de sûreté nucléaire. Orano la Hague a reçu l'autorisation de l'ASN en septembre 2022 pour reprendre les terres marquées de la zone humide du ruisseau des Landes. Une fois engagés, les travaux pourront être menés en septembre 2023 et consisteront à reprendre une couche superficielle d'environ 40 m<sup>2</sup>, représentant un volume de matériaux d'environ 25 m<sup>3</sup>.

## La nappe phréatique

La nappe phréatique se comporte comme un réservoir d'eau. Sa hauteur varie en fonction des précipitations et de la nature hydrogéologique du sous-sol.

Elle alimente l'ensemble des ruisseaux qui prennent leur source autour du site et constitue un maillon essentiel dans les transferts hydrogéologiques. Aussi fait-elle l'objet d'une surveillance particulière grâce à un réseau de piézomètres dans lesquels sont effectués mensuellement des prélèvements pour analyses des émetteurs alpha, bêta et du tritium. Les piézomètres sont implantés sur le site ou à proximité, au barrage des Moulinets et à proximité de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra). Outre les contrôles exercés sur les installations de drainage sous les bâtiments contenant des déchets radioactifs, ce réseau de piézomètres permet de détecter rapidement une fuite souterraine. Il est à noter que deux secteurs de la nappe phréatique sont marqués par des radionucléides :

- La zone Nord-Ouest du site, marquée en radionucléides bêta à hauteur de quelques becquerel par litre. Ce marquage est dû à

21 000

prélèvements  
radiologiques

60 000

analyses associées

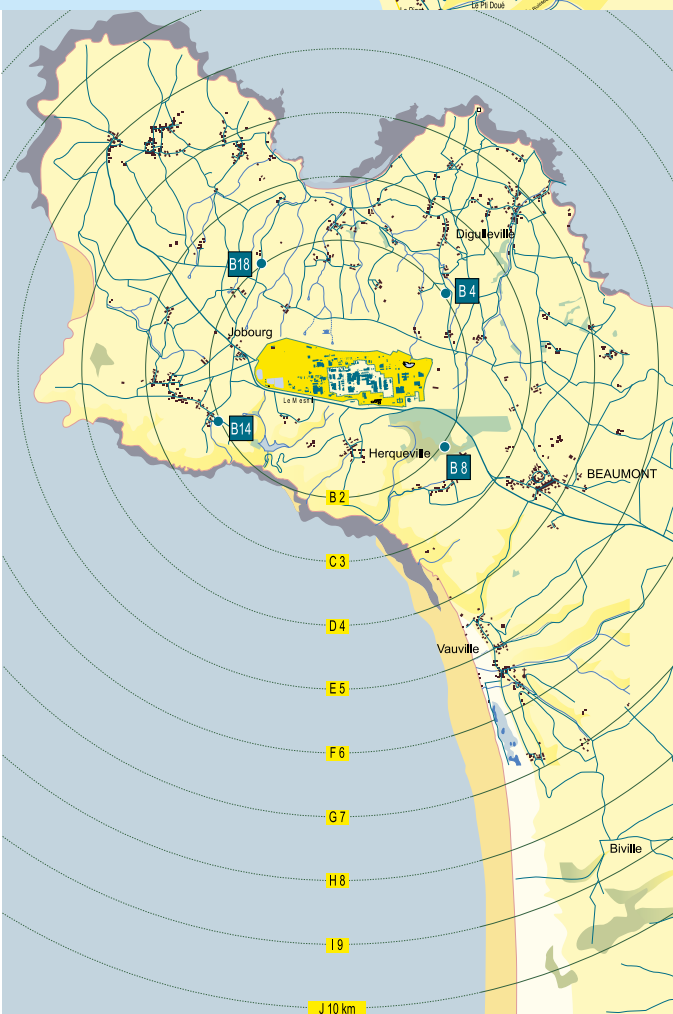


## LE SAVIEZ-VOUS ?

### L'air

Cinq stations extérieures mesurent la radioactivité de l'air. Elles sont situées dans les villages avoisinants, dans un rayon de 1 à 6 km autour du site, et mesurent en continu la radioactivité des aérosols, du krypton et l'irradiation ambiante. De plus, les aérosols, l'iode, le tritium et le carbone 14 sont prélevés en continu et mesurés en différé au laboratoire. Les données sont centralisées au poste de commandement environnement. Une station météorologique implantée sur le site permet de connaître à tout moment les principaux paramètres météorologiques, tels que force et direction du vent à différentes hauteurs, pluviométrie, hygrométrie, ensoleillement et température. Ces informations sont en parallèle transmises à la Météorologie Nationale.





Des points de prélèvements d'herbe jusqu'à 10 km du site.

un ancien entreposage de déchets (fosses bétonnées depuis assainies), ces déchets ont été retirés à la fin des années 90 ;

- La zone Est du site marquée en tritium. Ce marquage est dû essentiellement au relâchement de tritium dans les années 70 par le centre de stockage de l'Andra.

Par ailleurs, une surveillance chimique des eaux souterraines sous-jacentes aux installations est effectuée semestriellement au moyen de 13 piézomètres. On observe un léger marquage de la nappe par certains métaux (mercure, fer, aluminium, manganèse). En ce qui concerne le mercure, ce marquage proviendrait d'une ancienne décharge de déchets conventionnels. Les autres marquages sont liés au fond géochimique du site.

### Les aliments

Des campagnes annuelles de prélèvements et d'analyses sont effectuées sur les productions agricoles de la Hague. Les campagnes portent sur différents légumes, viandes et aliments divers (oeufs, miel, cidre...) destinés à la consommation humaine. Des prélèvements de lait sont effectués chaque mois dans cinq fermes avoisinantes du site. Le principal radioélément observé dans le lait est le potassium 40, d'origine naturelle.

### La surveillance de la radioactivité dans l'environnement marin

La surveillance marine s'étend de Granville à Barfleur, soit sur environ 150 km de côte. Elle porte sur des prélèvements et analyses : d'eau de mer (quotidiennement à Goury et dans l'anse des Moulinets), de

sédiments et sable de plage (trimestriellement), d'algues à marée basse aux mêmes points que les prélèvements de sable, le plus bas possible de l'estran afin de recueillir les algues ayant séjourné le plus de temps dans l'eau de mer (trimestriellement), de crustacés et poissons achetés aux pêcheurs locaux, de coquillages (coquilles Saint-Jacques dans la rade de Cherbourg, patelles en 13 points le long des côtes de la Manche, huîtres auprès des ostréiculteurs sur la côte Ouest de Granville à Portbail et principalement autour de Blainville, sur la côte Est à St-Vaast-la-Hougue et moules des côtes Ouest et Est du Cotentin).

### La surveillance physico-chimique et biologique

La surveillance radiologique est complétée par environ 600 analyses hydrologiques, chimiques et biologiques menées dans l'environnement marin chaque année.

### Les stations village Cinq communes délégées :

- Gréville,
- Digulleville,
- Beaumont-Hague,
- Herqueville,
- Jobourg



sont équipées d'une station réglementaire de mesure de la radioactivité de l'air.



Points de prélèvement de sédiments au large.



Points de prélèvement d'eau de mer au large.



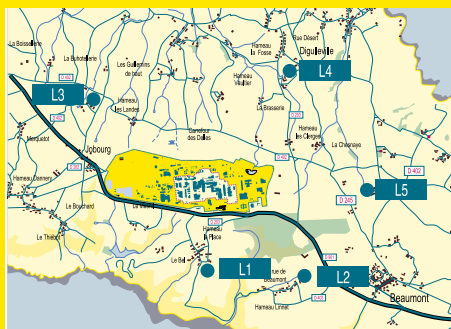
Points de prélèvement de sable de plage.

 PLUS D'INFORMATIONS SUR  
[www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)

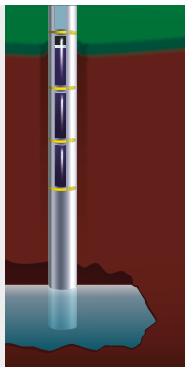


# 5 fermes

avoisinentes du site où sont réalisés les prélèvements de lait.



À titre d'exemple, les valeurs relevées pour le lait sont dans la fourchette de l'activité naturelle mesurée en France, c'est-à-dire entre 50 et 80 Bq par litre.



Un piézomètre est un forage qui permet la mesure du niveau de l'eau souterraine en un point donné de la nappe phréatique ainsi que des prélèvements d'eau.



# CONCLUSIONS DES RAPPORTS EUROFINIS 2022

## **Les moules**

Le suivi de 2022 a permis de suivre les concentrations en métaux et en organochlorés de la matière vivante (*Mytilus galloprovincialis*) pour les stations de l'Anse des Moulinets située à proximité de l'usine Orano et du port de Goury. Concernant les concentrations en organochlorés, l'ensemble des résultats était inférieur aux limites de quantification, ainsi, aucune contamination de la zone d'étude n'a pu être mise en évidence.

Les concentrations en éléments métalliques du suivi 2022 étaient dans la gamme des valeurs observées depuis 2011 pour le zinc, le plomb, le cuivre, le cadmium, le mercure et le manganèse.

Sur la zone d'étude, une diminution des teneurs moyennes en cobalt, chrome et aluminium était visible depuis le suivi de 2020.

En conclusion, la zone d'étude présentait une contamination de la matière vivante (moules) par tous les éléments métalliques sans pour autant pouvoir mettre en évidence un lien direct avec l'usine Orano de La Hague à travers ses rejets non actifs.

## **Le phytoplancton**

L'étude systématique du phytoplancton a permis de recenser 109 taxons différents sur l'ensemble des stations, appartenant à six groupes. Les Diatomées ont constitué plus de 94 % des communautés présentes sur l'année, et plus de 85% pour les suivis mensuels. La dominance des diatomées est habituelle dans les zones côtières de la Manche. L'ensemble des successions de taxons n'a pas montré de différences importantes entre les stations de Barneville et Jobourg. Les résultats de 2022 confirmaient la présence en quantité non négligeable de différentes espèces de diatomées.

L'étude des communautés phytoplanctoniques dans la zone d'étude n'a pas montré de déséquilibre du milieu. Les densités mesurées étaient plus faibles que celles des suivis 2003-2014 et 2017-2021 et se rapprochaient des teneurs relevées en 2016. Les taxons observés étaient caractéristiques de la zone d'étude et ne présentaient pas d'anomalie importante pouvant mettre en exergue un impact des rejets de l'usine Orano de la Hague.

## **Conclusion générale 2022**

Le suivi 2022 des paramètres hydrologiques et des communautés phytoplanctoniques, réalisé dans le cadre de la surveillance des rejets non actifs de l'usine Orano de la Hague, n'a pas mis en évidence d'anomalies qui pourraient montrer un impact important des rejets. Les abondances phytoplanctoniques étaient plus faibles que celles des précédents suivis (excepté 2016), sans explication apparente. Les taxons observés étaient caractéristiques de la zone d'étude et ne présentaient pas d'anomalie importante pouvant mettre en exergue un impact des rejets de l'usine Orano de la Hague.

Les blooms phytoplanctoniques relevés en hiver 2021, en dehors de la période du bloom printanier habituellement présent, n'ont pas été observés en 2022. Ceci confirmant l'hypothèse que ces blooms hivernaux étaient dus à des phénomènes naturels de restratifications intermittentes et locales de la couche de mélange, influençant localement la structure de la communauté phytoplanctonique en favorisant la croissance de diatomées.



## L'impact des rejets **sur l'environnement et la population**

Depuis 1999, Orano la Hague s'est fixé pour objectif que l'impact dosimétrique de ses rejets reste inférieur à la valeur de 0,03 mSv/ an sur les groupes de populations de référence, soit environ 1 % de l'exposition moyenne de la population française à la radioactivité naturelle qui s'élève à 2,9 mSv/an. (source : Rapport IRSN/2015-00001. Exposition de la population française aux rayonnements ionisants - 4 janvier 2016).

### Comment s'effectue une évaluation des impacts ?

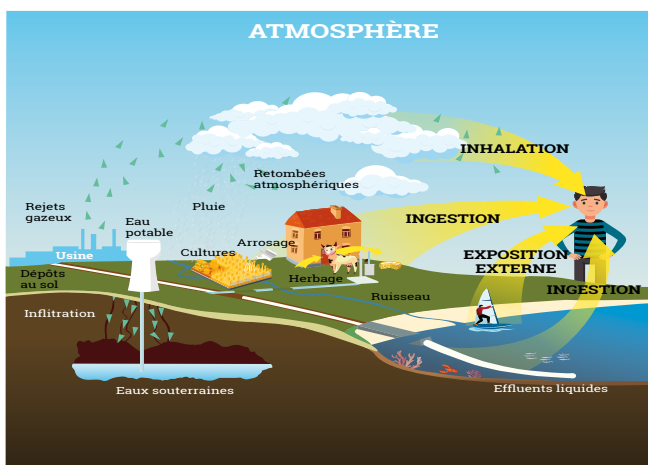
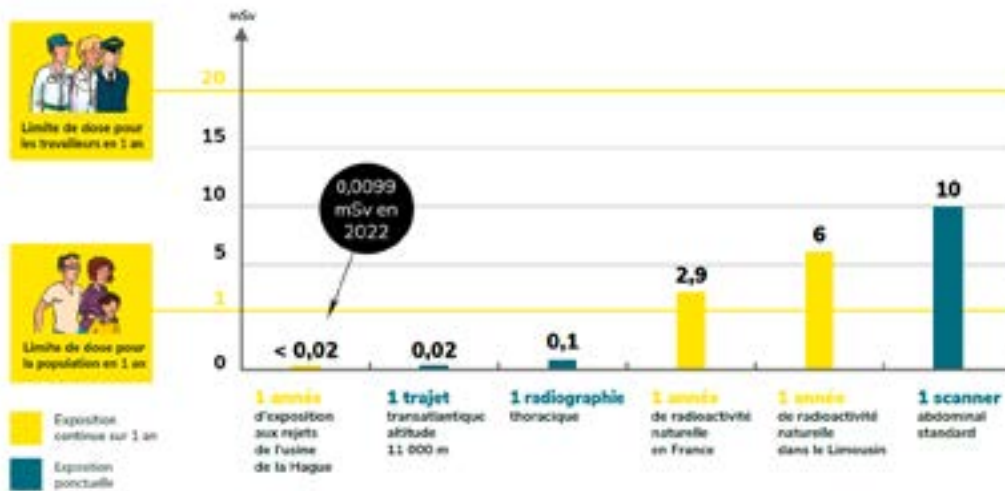
À partir de l'activité rejetée dans les effluents liquides et gazeux et de sa dispersion dans le milieu, la radioactivité dans l'environnement (eau de mer, faune, flore, air, sols,...) est évaluée, puis l'impact dosimétrique est calculé en envisageant toutes les voies par lesquelles la radioactivité peut atteindre l'homme.

Cette évaluation porte sur deux groupes de population identifiés comme étant les plus exposés localement à l'impact des rejets.

Le groupe de référence pour les rejets liquides est défini comme un groupe de pêcheurs vivant à Goury, en bord de mer, à 7 km du point de rejet, exerçant son activité professionnelle dans la zone proche et consommant les produits de la pêche locale.

Le groupe de référence pour les rejets gazeux est défini comme un groupe d'agriculteurs habitant en zone proche et soumis à la direction des vents dominants et consommant les produits locaux (agriculteurs de Digulleville). Les ministères chargés de la Santé et de l'Environnement ont mis en place un groupe de travail : le Groupe radio-écologie Nord Cotentin (GRNC) pour examiner les modalités des calculs d'impact dosimétrique et choisir les méthodes les plus appropriées.

Le GRNC était piloté par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN), ses travaux ont permis de définir une méthodologie conservatrice et reconnue qui est aujourd'hui utilisée pour calculer l'impact radiologique du site Orano la Hague. Par ailleurs, afin d'avoir une évaluation réaliste de l'impact, il est nécessaire de bien connaître les modes de consommation et de vie des populations concernées ; dans ce but, deux enquêtes ont été menées par le CREDOC (Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie), organisme compétent en la matière.



Population	Impact 2022 (Sv/an)
Agriculteurs de Gréville	2,24E-06
Agriculteurs de Digulleville	4,39E-06
Agriculteurs de Beaumont	3,24E-06
Agriculteurs de Herqueville	7,51E-06
Agriculteurs de Jobourg	2,80E-06

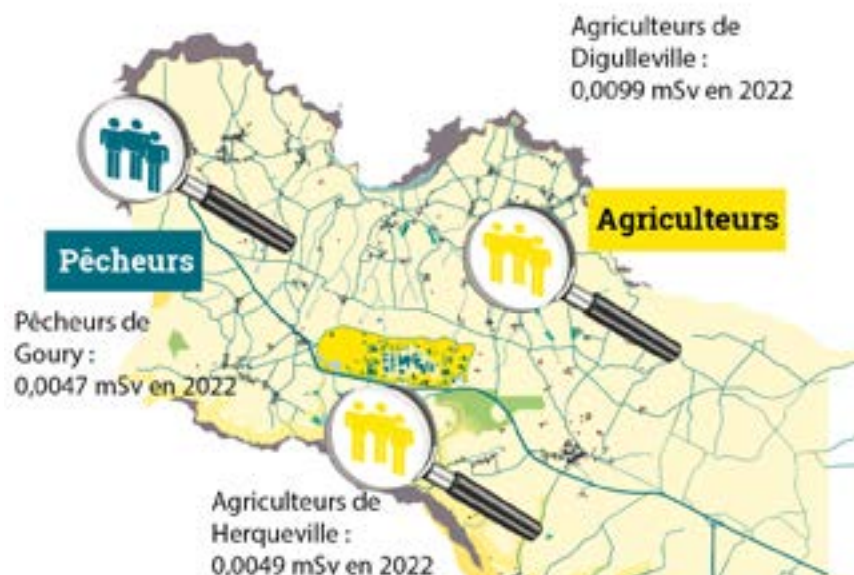
La dose reçue par un organisme humain suite à l'exposition à des rayonnements ionisants est mesurée en millisievert (mSv) :

- l'équivalent de dose reçue par chaque individu du fait de la radioactivité naturelle en France est de 2,9 mSv/an en moyenne (elle varie suivant les régions) ;
- la réglementation française en vigueur (article R. 1333-11 du Code de la santé publique) limite à 1 mSv/an pour le public la dose ajoutée du fait des activités nucléaires ;
- l'impact des rejets du site Orano la Hague a été en 2022 de moins de 0,02 mSv/an sur les groupes de population susceptibles d'être les plus exposés. Cette dose correspond à moins de 0,5 % de l'exposition moyenne de la population française due à la radioactivité naturelle.

L'impact radiologique de l'établissement en 2022 est plus de 100 fois inférieure à celui de la radioactivité naturelle.

### L'impact radiologique sur la population en 2022

Depuis 2004, la mesure en temps réel du Krypton 85 dans chaque village équipé d'une station de mesure de la radioactivité de l'air permet de calculer avec précision, des coefficients de transfert atmosphérique annuels et par là même, de préciser l'impact de l'ensemble des rejets gazeux (Krypton 85, iodes, carbone 14, tritium, aérosols,...). Le tableau ci-après donne les impacts de ces rejets gazeux calculés sur la base des coefficients de transfert atmosphériques constatés sur l'année 2022, et en prenant l'hypothèse du régime alimentaire et des modes de vies du groupe de référence « Agriculteurs » définis dans le modèle du GRNC. Il est à noter que ces impacts sont inférieurs à l'impact calculé pour le groupe de référence de Digulleville selon les données du modèle du GRNC.



# LA GESTION DES DÉCHETS **DES INSTALLATIONS** DU SITE



## **La gestion des déchets radioactifs**

est régie par la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006 modifiée de programme relative à la gestion durable des matières et des déchets radioactifs et codifiée en quasi-totalité dans le Code de l'environnement.



# Les déchets radioactifs

**L**es déchets radioactifs sont définis comme « des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation n'est prévue ou envisagée ou qui ont été requalifiés comme tels par l'autorité administrative » (article L. 542-1-1 du Code de l'environnement).

## Les principes généraux de la gestion des déchets radioactifs

Le code de l'environnement fixe les principes généraux suivants :

- la gestion durable des déchets radioactifs de toute nature est assurée dans le respect de la protection de la santé des personnes, de la sécurité et de l'environnement ;
- les producteurs de déchets radioactifs sont responsables de ces substances ;
- la prévention et la réduction à la source, autant que raisonnablement possible, de la production et de la nocivité des déchets, notamment par un tri, un traitement et un conditionnement appropriés ;
- le choix d'une stratégie privilégiant autant que possible le confinement et l'optimisation du volume ;
- l'organisation des transports de

déchets de manière à en réduire le nombre et les distances parcourues ;

- l'information du public sur les effets potentiels sur l'environnement ou la santé des opérations de production et de gestion à long terme des déchets.

La gestion des déchets radioactifs est mise en oeuvre à travers l'application du PNGMDR, mis à jour tous les 3 ans par l'ASN sur la base des recommandations d'un groupe de travail pluraliste, constitué d'associations de protection de l'environnement, d'élus, des autorités d'évaluation et de contrôle, et des principaux acteurs du nucléaire.

## Classification Française des déchets radioactifs et leur mode de gestion (suivant l'Andra)

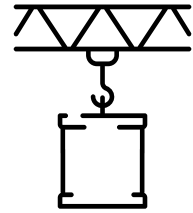
- TFA (déchets de très faible activité) : majoritairement issus de l'exploitation, de la maintenance et du démantèlement des centrales nucléaires, des installations du cycle du combustible et des centres de recherche. Le niveau d'activité de ces déchets est en général inférieur à cent becquerel par gramme ;
- FMA-VC (déchets de faible et moyenne activité à vie courte) : essentiellement issus de l'exploitation et du démantèlement des centrales nucléaires, des installations du cycle du combustible, des centres de recherche et, pour une faible partie, des activités de recherche biomédicale. L'activité de ces déchets se situe entre quelques centaines de becquerel par gramme et un million de becquerel par gramme ;
- FA-VL (déchets de faible activité à vie longue) : essentiellement des déchets de graphite provenant des réacteurs de première génération à uranium naturel graphite gaz et des déchets radifères. Les déchets de graphite ont en ordre de grandeur une activité se situant entre dix mille et quelques centaines de milliers de becquerel par gramme. Les déchets radifères possèdent une activité comprise entre quelques dizaines de becquerel par gramme et quelques milliers de becquerel par gramme ;
- MA-VL (déchets de moyenne

activité à vie longue) : également en majorité issus du traitement des combustibles usés. L'activité de ces déchets est de l'ordre d'un million à un milliard de becquerel par gramme ;

- HA (déchets de haute activité) : principalement issus des combustibles irradiés. Le niveau d'activité de ces déchets est de l'ordre de plusieurs milliards de becquerel par gramme.



PLUS D'INFORMATIONS SUR  
[www.andra.fr](http://www.andra.fr)



### Le plan national de gestion des matières et des déchets radioactifs (PNGMDR)

Le PNGMDR est l'outil de pilotage stratégique de l'Etat pour la gestion des matières et des déchets radioactifs. Il définit les solutions de gestion de ces substances et les conditions de leur mise en œuvre (valorisation, entreposage temporaire, stockage). Suite au débat public qui s'est tenu en 2019 dans le cadre de l'élaboration de la 5<sup>e</sup> édition du PNGMDR, la ministre chargée de l'énergie et le président de l'Autorité de sûreté nucléaire ont annoncé, le 21 février 2020, les grandes orientations. Ces orientations ont été débattues en 2020 et 2021 dans le cadre de la Commission pluraliste « Orientations du PNGMDR ». Le projet de texte a été soumis à la consultation du public, avec l'appui du rapport des garants de la Commission Nationale du Débat Public, et de l'avis de l'Autorité Environnementale. Les textes d'application de cette 5<sup>ème</sup> édition du Plan (2022-2026) ont été publiés le 9 décembre 2022 et la version finale du rapport en janvier 2023.

Le Plan a évolué sa périodicité est à présent de 5 ans. Sa gouvernance s'appuie désormais sur la Commission « Orientations ». Elle vise notamment la mise en cohérence du plan avec la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et avec les autres exercices tels que l'Inventaire National ou le rapport « impact Cycle ». Il prévoit d'élargir les contributions aux élus de la nation, de la société civile, et des représentants des collectivités territoriales.

Sa mise en œuvre prévoit également toujours le bilan des modes de gestion existants des matières et des déchets radioactifs, le recensement des besoins et capacités d'installations d'entreposage ou de stockage, ainsi que différentes études et rapports de situation relatifs aux matières et déchets. L'ensemble est structuré en neuf thématiques (gouvernance, politique énergétique, matières radioactives, entreposage des combustibles usés, gestion des déchets TFA, gestion des déchets FA-VL, gestion des déchets HA/MA-VL, gestion des catégories particulières de déchets, enjeux transverses).

Orano reste un acteur majeur de ce Plan, tant pour ses contributions en support à la gouvernance, que pour la réalisation des livrables attendus pour sa mise en œuvre.



## Classification française des déchets radioactifs et filières de gestion

Activité Période	Vie très courte < 100 jours	Vie courte (VC) < 30 ans	Vie longue (VL) > 30 ans
Très faible activité (TFA)	Gestion par décroissance radioactive	TFA Stockage dédié en surface ou filières de recyclage	
Faible activité (FA)		FMA-VC Stockage de surface (centre de stockage de l'Aube) sauf certains déchets tritiés et certaines sources scellées	FA-VL Stockage dédié de faible profondeur à l'étude
Moyenne activité (MA)			MA-VL Filière prévue : stockage de profondeur (CIGÉO)
Haute activité (HA)		HA Filière prévue : stockage de profondeur (CIGÉO)	

### Les différents types de déchets radioactifs sur le site de la Hague

Le type de déchets de haute activité correspond aux produits de fission. Ces matières sont générées pendant l'exploitation des assemblages combustibles en centrales nucléaires. Le procédé de l'usine de la Hague permet la séparation des produits de fission (4 %) et des matières recyclables (96 % uranium et plutonium). Les déchets sont ensuite incorporés dans une matrice de verre stable à très long terme et coulés dans des « conteneurs standards de déchets vitrifiés ».

Le type de déchets de moyenne activité à vie longue correspond notamment à la structure métallique des assemblages combustibles qui, après être compactés, sont conditionnés dans des « conteneurs standards de déchets compactés ».

Le type de déchets de faible et moyenne activité résulte de l'exploitation et de la maintenance des ateliers nucléaires (il s'agit des déchets occasionnés par le seul usage des installations), par exemple des pompes hors d'usage, des outillages, gants ou des solvants usés. Ces déchets sont traités selon des filières adaptées, conditionnés dans des emballages spécifiques puis, pour ce qui concerne ceux à vie courte, expédiés vers un centre de stockage de l'Andra. On trouvera dans cette catégorie une majeure partie des déchets issus des opérations de reprise et conditionnement des anciens déchets de l'usine UP2-400.

Le type de déchets de très faible activité (dit TFA) correspond aux déchets technologiques d'exploitation courante (travaux de maintenance) et à des opérations d'assainissement des anciennes installations, ils correspondent à un niveau d'activité très faible. Ceux-ci sont conditionnés selon différents colis, par exemple en « Grand récipient vrac souple » appelé aussi « Big-bag » (il s'agit d'un standard dans l'industrie pour les déchets de type gravats), et en casiers

métalliques. Ils sont expédiés vers un centre de stockage de l'Andra.

Ouverte en 2004, cette filière connaît un développement important depuis 2008. Elle s'appuie sur une optimisation de la gestion des déchets dans les ateliers producteurs. De façon générale, l'objectif essentiel reste que la production de déchets soit la plus faible que possible. De plus l'établissement de la Hague poursuit ses efforts de réduction des stocks de déchets entreposés, notamment par la création de nouvelles filières (par exemple les déchets d'équipements électriques et électroniques qui, après séparation des composants contenant des substances dangereuses, rejoignent la filière TFA). Un enjeu important pour les années à venir est de mettre en oeuvre des filières qui seront adaptées aux opérations de reprise de déchets anciens et de démantèlement de l'usine UP2-400.



## Déchets entreposés

Type de déchets	2020	2021	2022
Déchets de faible et moyenne activité vie courte (m <sup>3</sup> )	2 631	3 144	3 469
Déchets de moyenne activité vie longue (m <sup>3</sup> )	10 669	10 736	10 908
Conteneurs standards de déchets vitrifiés (nombre)	18 957	19 882	20 338
Conteneurs standards de déchets compactés (nombre)	17 591	18 195	18 811

## Déchets expédiés

Type de déchets	2020	2021	2022
Déchets de très faible activité (m <sup>3</sup> )	1 337	1 582	2 014
Déchets de faible et moyenne activité vie courte (m <sup>3</sup> )	706	529	782
Conteneurs standards de déchets de produits de fission vitrifiés (nombre)	0	0	0
Conteneurs standards de déchets compactés (nombre)	0	0	0

Déchets non conditionnés à fin 2022 (déchets dits « anciens ») entreposés de manière sûre en attendant les résultats des études (dans le cadre de l'article 3 de la loi n° 2006-739 du 28 juin 2006).

Type de déchets	Quantité entreposée	Filière envisagée
Déchets de retraitement de combustibles uranium naturel, graphite gaz (tonnes)	1 026	Cimentation
Boues de traitements d'effluents (tonnes)	3 323	Séchage-Compactage
Résines de type billes humides, cartouches...(tonnes)	63	Cimentation
Résines du bâtiment Dégainage (tonnes)	140	Cimentation
Résidus de traitements solvants (m <sup>3</sup> )	341	Minéralisation
Terres, gravats, déchets bitumeux, ferrailles et déchets divers	4 871	Essentiellement TFA

Situation des expéditions de conteneurs standards de déchets vitrifiés de produits de fission et de déchets compactés à fin 2022, pour les combustibles usés en provenance des pays étrangers.

Conteneurs de déchets vitrifiés de produits de fission	Déjà expédiés en % du nombre total de conteneurs étrangers	Reste à expédier en % du nombre total de conteneurs étrangers
Allemagne	53 (soit 1 508,5 t)	1,7 (soit 48,5 t)
Australie	0,4 (soit 10 t.)	0,02 (soit 0,5 t.)
Belgique	6,9 (soit 195 t)	0,04 (soit 1 t.)
Espagne	0 (soit 0 t.)	1,2 (soit 34 t.)
Italie	0 (soit 0 t.)	1,4 (soit 39,5 t.)
Japon	23 (soit 655 t.)	0 (soit 0 t.)
Pays-Bas	3,9 (soit 112 t.)	0,8 (soit 22,5 t.)
Suisse	7,7 (soit 218 t.)	0 (soit 0 t.)
<b>% par rapport au total à expédier</b>	<b>94,87</b> (soit 2 698,5 t.)	<b>5,13</b> (soit 146 t.)

Conteneurs de déchets compactés	Déjà expédiés en % du nombre total de conteneurs étrangers	Reste à expédier en % du nombre total de conteneurs étrangers
Allemagne	0 (soit 0 t.)	0 (soit 0 t.)
Belgique	13 (soit 367,2 t.)	0 (soit 0 t.)
Espagne	0 (soit 0 t.)	0,4 (soit 10,2 t.)
Italie	0 (soit 0 t.)	7,3 (soit 207,4 t.)
Japon	0 (soit 0 t.)	53,1 (soit 1 499,4 t.)
Pays-Bas	9,1 (soit 256,7 t.)	1,1 (soit 30,6 t.)
Suisse	16 (soit 452,2 t.)	0 (soit 0 t.)
<b>% par rapport au total à expédier</b>	<b>38,11</b> (soit 1 076,1 t.)	<b>61,89</b> (soit 1 747,6 t.)

## UN CADRE LÉGAL

La première loi relative à la gestion des déchets radioactifs, à savoir la loi n° 1991-1381 du 30 décembre 1991 relative aux recherches sur la gestion des déchets radioactifs, a posé comme principe dans son article 3 que « le stockage en France de déchets radioactifs importés, même si leur retraitement a été effectué sur le territoire national, est interdit au-delà des délais techniques imposés par leur retraitement ». Cet article est aujourd'hui codifié à l'article L. 542-2 I du code de l'environnement en ces termes : « Est interdit le stockage en France de déchets radioactifs en provenance de l'étranger ainsi que celui des déchets radioactifs issus du traitement de combustibles usés et de déchets radioactifs provenant de l'étranger. ».



# Les déchets conventionnels

**Les déchets conventionnels sont issus de zones à déchets conventionnels et sont classés soit en Déchets Non Dangereux (DND), soit en Déchets Dangereux (DD).**

Les déchets conventionnels produits par Orano la Hague sont expédiés à l'extérieur du site via différentes filières d'élimination ou de traitement.

## Bilan des déchets conventionnels générés par le site en 2022

Nature des déchets	Quantité générées en 2022 (tonnes)
Déchets résiduels (banals, ordures ménagères, déchets ultimes)	699,14
Biodéchets	16,67
Asphalte contenant goudron ou bitume	0
Déchets métalliques	325,14
Eau glycolée	100,3
Emballages souillés	61
Papier	14,16
Bois, déchets verts de tonte	321
Huiles	14,78
Déchets chimiques (bases, acides, solvants)	17,36
Déchets chimiques divers	79,04
Eau + hydrocarbures	538,46
Pneumatiques	7,8
Lampes / Tubes fluorescents	1,10
Boues épaisseurs	695,98
Charbons actifs, alumine	23,42
Plâtre	37,74
Mobilier	77,38
Mélange eau + bitume + huile	70,14

Nature des déchets	Quantité générées en 2022 (tonnes)
Piles / Batteries	39,45
Matériels informatiques	19,65
Déchets de soins	0,51
Boues station de traitement eaux usées	102,96
Cartons	59,56
Transformateurs (PCB), bobines + noyaux + déchets de nettoyage + condensateur PCB	9,61
Transformateurs Condensateurs	0,28
Laitance de béton	73,34
Déchets amiantés	12,63
Eaux grasses, huile de friture	62,94
Déchets bitumineux	102,74
Isolants terrasses	0
Gaz / Fluides frigo	0,51
Béton fibres	0
Terres et gravats, terres souillées	11,46
Papiers/Cartons en mélange	5,62
Sable de grenailage	68,11
Plastiques souples	2,88
Verre	1,58
Nappes Vinyles	6,44

La quantité totale de déchets conventionnels générée en 2022 a été de 3 680 tonnes avec une part de mise en décharge de 24 %. Ce tonnage est en hausse en raison de l'évacuation eau+hydrocarbures et de boues épaisseurs consécutives à des actions de nettoyage. Suite à l'ouverture d'une filière éco-organisme pour le recyclage du mobilier en 2021, le recyclage de ce dernier

s'est poursuivi en 2022 pour atteindre 77 tonnes. Pour mémoire, il n'y a pas d'entreposage significatif de déchets conventionnels sur site hormis dans les zones de transit pour évacuation vers les filières de stockages ou de traitement.

# LA MAÎTRISE DES AUTRES IMPACTS



## Raison d'être et démarche d'engagement du groupe

Dans un monde où le changement climatique et l'accès à l'énergie représentent des enjeux significatifs, Orano s'engage, à travers sa raison d'être, de façon volontaire dans la protection du climat, la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité, la recherche de solutions innovantes pour la santé. Cette raison d'être n'est pas un faire-valoir. Elle impulse une dynamique et nous engage profondément. Elle s'inscrit désormais dans le projet d'entreprise du groupe et fixe la feuille de route qui rythme nos actions d'ici à 2030.

Cette démarche d'engagement s'appuie sur la raison d'être du groupe validée par le conseil d'administration le 17 décembre 2020.

Pour marquer et concrétiser sa détermination le groupe Orano se mobilise plus concrètement autour de 5 engagements :

- Communauté : être engagé et responsable localement dans notre environnement
- Climat : contribuer à la neutralité carbone dans ses activités et contribuant à développer l'énergie nucléaire
- Compétences : mobiliser l'ensemble des collaborateurs et de leurs compétences autour de ces engagements
- Croissance clients : Innover dans ses activités pour préserver les ressources et la santé en répondant ainsi aux attentes globales de la société
- Cash : réduire notre empreinte environnementale tout en renforçant notre efficacité opérationnelle

## Une industrie qui limite tous ses impacts

Outre les impacts directs inhérents au cœur de métier, le site peut aussi être à l'origine d'impacts indirects : bruits, odeurs, impacts visuels... Le site y est également vigilant et s'efforce de les limiter afin que ses activités soient les plus respectueuses possibles de la population environnante et de l'environnement proche.

### NATURA 2000

**Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats.**



(UP2-400), 38 (STE2 et AT1) et 47 (ELAN II B).

À chaque modification d'installation, l'impact du projet sur la nature et l'environnement est évalué et présenté à l'Autorité de sûreté nucléaire. Toutes les études réalisées ont démontré l'absence d'impact majeur sur le patrimoine naturel du site de la Hague et de ses sites protégés Natura 2000.

### Les nuisances sonores

La réglementation en matière de limitation du bruit des installations nucléaires de base est prise en compte au travers de campagnes d'évaluation dans les zones à émergences réglementées, chez les riverains autour du site. Une étude sur le bruit se base sur des mesures réalisées le jour et la nuit. La réglementation impose qu'en limite de propriété, les seuils suivants ne soient pas dépassés :

- 70 dB le jour ;
- 60 dB la nuit.

La dernière campagne de mesures concernant l'établissement a été effectuée en 2014, au travers d'enregistrements sur des périodes continues de 24h en limite de propriété, conformément aux prescriptions de l'arrêté du 7 février 2012.

Les résultats montrent le respect des valeurs admissibles en limite d'installation, de jour comme de nuit.

La prochaine expertise est prévue en 2024.

### Les impacts divers

Aucune des autres nuisances possibles (olfactives, vibrations, poussières,...) n'a été constatée.

### L'impact bactériologique

Des prélèvements et analyses de la concentration en légionelles sont effectués régulièrement par le Laboratoire départemental d'analyses (Labéo Manche), laboratoire accrédité Cofrac (Comité français d'accréditation) et ceci conformément aux exigences réglementaires relatives aux installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air. En cas de dépassement des seuils réglementaires, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) doit être informée, en application de l'article L. 591-5 du Code de l'environnement. Un guide de l'ASN, mis à jour en 2015, précise les modalités de déclaration des événements significatifs dans le domaine des installations nucléaires de base.

En 2022, il y a eu un dépassement du seuil limite réglementaire de concentration en légionelles (voir chapitre "Les événements nucléaires").

### L'impact visuel

À l'occasion de la constitution du traitement et du suivi des dossiers de demandes de permis de construire, permis de démolir et déclaration de travaux sur le site, une procédure interne pour le traitement des demandes d'autorisation d'urbanisme prévoit la production des documents présentant l'insertion du projet dans son environnement (article L. 431-2 du Code de l'urbanisme) ainsi que le respect de la palette colorimétrique initiale.

### L'impact sur la biodiversité

Depuis 2007, plusieurs études ont été réalisées notamment sur les éventuelles incidences du site d'Orano la Hague sur les sites Natura 2000. L'impact sur la biodiversité des activités du site de la Hague a été notamment examiné dans le cadre des enquêtes publiques relatives aux demandes d'autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement des INB 80 (HAO), 33

# LES ACTIONS EN MATIÈRE DE **TRANSPARENCE** ET **D'INFORMATION**



## **L'objectif de l'établissement Orano la Hague**

est de fournir une information claire sur les activités du site. Cette communication comprend également les mesures et analyses associées à la surveillance de l'environnement.

## UNE INFORMATION PÉDAGOGIQUE ET COMPLÈTE

# La commission locale d'information (CLI)

**L**a Commission spéciale et permanente d'information près de l'établissement de la Hague, créée en septembre 1981, est devenue la CLI en octobre 2008. Elle est chargée d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impact des activités nucléaires sur les personnes et l'environnement pour ce qui concerne les installations du site. La CLI, qui se réunit plusieurs fois par an, est une structure d'information composée de 36 membres. Au cours de ces réunions ouvertes au grand public, de nombreuses présentations sont faites en présence des médias.

**En 2022, trois assemblées générales de la CLI ont été organisées dans les locaux de la mairie de La Hague :**

- Le 3 février, les sujets mis à l'ordre du jour par le bureau de la CLI étaient les suivants :
  - Le bilan 2021 du site Orano la Hague et les perspectives 2022 ainsi que les perspectives 2022 du site de Melox.
  - L'inspection ASN des 8 et 9 septembre 2021 sur le thème de la prévention des pollutions et de la maîtrise des nuisances ainsi que la gestion des déchets.
  - Les réponses et engagements de l'exploitant ainsi que la présentation du dossier d'assainissement du parc aux ajoncs et l'échéancier associé.
  - La surveillance environnementale du ru des Landes en 2020 et un point sur le dossier de reprise des terres contaminées.
  - Les procédures d'autorisation de démantèlement des INB n°33 et 38 et le calendrier prévisionnel associé.
- Le 29 juin, les sujets mis à l'ordre du jour étaient :
  - La présentation de deux incidents survenus mi-mars 2022, l'un dans l'atelier R7 et l'autre dans l'atelier T1.
  - La synthèse du rapport annuel d'information 2021 et du rapport sur le traitement des combustibles usés provenant de l'étranger.
  - La synthèse du bilan environnement 2021.
  - La présentation du bilan annuel 2021 du site Orano la Hague du point de vue de l'ASN.
  - Un point de situation sur les entreposages de plutonium et de rebuts MOX provenant de l'usine de Melox avec un focus sur le statut des rebuts MOX issus des productions pour les clients japonais.
  - L'inspection de revue sur l'INB 117 (UP2-800) sur le thème des contrôles et essais périodiques, de la maintenance et de la gestion des écarts.
  - Le planning de raccordement de NCPF (Nouvelles concentrations de Produits de Fission)
  - Le dossier d'assainissement du parc aux ajoncs.
  - Un point sur les projets de construction, modifications et

aménagements liés aux accès et parking du site.

- Le 17 novembre, les sujets mis à l'ordre du jour étaient :
  - Une déclaration d'évènement sur des mesures d'épaisseurs sur les canalisations de prise d'eau du barrage des Moulinets.
  - Un point d'avancement sur les opérations de démantèlement de l'usine UP2-400.
  - La reprise des déchets du silo 130 et le nombre de conteneurs réalisés.
  - Un point d'étape sur le projet d'assainissement du parc aux ajoncs.
  - Un point sur la reprise des terres marquées du ru des Landes.
  - L'expédition de combustibles MOX vers le Japon en septembre 2022 et la quantité de MOX à renvoyer au Japon.
  - La gestion de la maîtrise de la pérennité des installations du site Orano la Hague.

De plus, une information sur les événements liés à la sûreté survenus dans l'établissement est effectuée à chaque réunion.

## UN SITE OUVERT VERS L'EXTÉRIEUR

Le site de la Hague est également engagé depuis de nombreuses années dans une démarche d'ouverture pour faire connaître l'établissement, son activité, ses évolutions et ses enjeux. Cette volonté se concrétise notamment au travers de l'accueil de nombreuses délégations de clients, partenaires industriels, élus locaux et nationaux, représentants institutionnels, journalistes, étudiants, etc. En 2022, le site a ainsi accueilli près de 3 000 visiteurs. Par ailleurs, des échanges et points de rencontres réguliers avec les élus locaux sont initiés par le site qui entretient également des liens étroits avec le monde agricole, médical et maintient des échanges récurrents avec le monde de la formation, de l'enseignement et de la recherche.

### Une communication transparente vers l'ensemble des publics

Orano la Hague porte une attention particulière à l'information sur ses activités, en toute transparence. En 2022, le site a reçu 17 visites de presse et a participé à des événements du territoire tels que la Fête de la science à Cherbourg-en-Cotentin, ... Sur [www.Orano.group](http://www.Orano.group), des informations pédagogiques sur le recyclage des combustibles usés sont disponibles pour le grand public. Les résultats des analyses faites dans l'environnement proche de l'usine sont également consultables en permanence. Sa politique de partenariat lui permet d'apporter son soutien aux associations ou manifestations locales. Les trois axes choisis sont la lutte contre le réchauffement climatique et la préservation de l'environnement, l'accompagnement d'acteurs dans la lutte contre le cancer et enfin, le développement de projets industriels innovants et durables à forte valeur ajoutée.

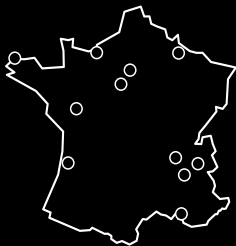


Près de

**3 000**

**visiteurs  
reçus**

Depuis novembre 2022, il est désormais possible de visiter le site Orano la Hague depuis chez soi. Il s'agit d'une visite guidée immersive, au cœur des installations pour découvrir les activités et les divers métiers présents sur le site. Les visites immersives des différents sites industriels du groupe Orano sont à retrouver sur : [Orano.group](http://Orano.group).



#### Autres dispositifs d'accès aux informations sur la sûreté nucléaire, la radioprotection et l'environnement

- Portail du groupe Orano : [www.Orano.group](http://www.Orano.group)
- Commission locale d'Information (CLI) : [www.climanche.fr](http://www.climanche.fr)
- Dialogue avec Orano la Hague sur les réseaux sociaux : @Oranolahague
- Autorité de sûreté nucléaire : [www.asn.fr](http://www.asn.fr)
- Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire : [www.irsn.fr](http://www.irsn.fr)
- Réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement : [www.mesure-radioactivite.fr](http://www.mesure-radioactivite.fr)
- Études du Groupe radioécologie Nord-Cotentin : [www.irsn.fr](http://www.irsn.fr)



## Dialogue & territoires

850 millions d'euros  
d'achats dont 74 % réalisés  
en Normandie en 2022  
(dont 300 millions d'euros  
d'investissement).

De l'ordre de 60 millions d'euros d'impôts et taxes en 2022.



En février 2022, Orano la Hague a ouvert ses portes à 40 collégiens et leurs professeurs issus de 10 collèges du Cotentin dans le cadre d'une opération collective, imaginée par 4 grands

industriels EDF, Naval Group, LM Wind Power et Orano : « Cotent'industries, mon stage de 3ème ». Un stage inédit leur permettant en 4 jours de découvrir 4 sites industriels et des dizaines de métiers. L'opération pilotée par la MEF et l'AROM s'est ensuite déclinée dans les lycées via des conférences à 4 voix suivies d'échanges avec des salariés. Forte de ce succès, l'opération est reconduite en 2023.



PLUS D'INFORMATIONS SUR  
[www.Orano.group/fr](http://www.Orano.group/fr)

# La politique Orano

## Sûreté-Environnement 2021-2023



## Édito de **Philippe Knoche**

Directeur Général d'Orano

**La Politique Sûreté Environnement porte l'engagement de la Direction Générale et du Comité Exécutif sur le caractère prioritaire de la maîtrise des risques et impacts des installations et activités du groupe. Elle s'articule autour de 8 engagements pour atteindre les meilleurs standards de sûreté et de protection de l'environnement. Elle participe à la démarche d'amélioration continue du groupe sur la base du retour d'expérience.**

La politique Sûreté Environnement 2021-2023, validée par le Comité Exécutif d'Orano, formalise les priorités d'action en matière de sûreté nucléaire, de sécurité industrielle et de protection de l'environnement.

Dans le cadre de la transformation du groupe, fondée sur l'excellence opérationnelle et l'engagement sociétal, les objectifs de cette politique sont :

- ▶ assurer durablement le meilleur niveau de sûreté des installations, produits et services ;
- ▶ renforcer le leadership en sûreté nucléaire et les compétences en sécurité industrielle ;
- ▶ pratiquer au quotidien la rigueur d'exploitation et la vigilance partagée (avec les collaborateurs et les intervenants extérieurs) ;
- ▶ promouvoir des activités encore plus économes en ressources et de contribuer activement à réduire l'empreinte environnementale du groupe.

Cette politique est déclinée par l'ensemble des entités opérationnelles sous la forme d'un plan annuel de mise en œuvre, qui est suivi au niveau du groupe. Elle est applicable aux intervenants extérieurs et est jointe aux contrats correspondants.

Par ailleurs, l'application de cette politique est contrôlée en interne par l'Inspection Générale qui rend compte à la Direction générale de l'état de la conformité des opérations et plus généralement via la filière indépendante de sûreté (FIS) du groupe.

En cohérence avec son engagement climatique, et conscient que la préservation de la biodiversité est indispensable pour contribuer à la préservation du climat et des ressources, Orano a défini et déployé en 2022 une stratégie biodiversité groupe dans le cadre d'une approche proportionnée aux enjeux liés à ses différentes activités. Cette stratégie biodiversité repose sur 3 axes majeurs :

- préserver la biodiversité, en mettant en œuvre la séquence Eviter, Réduire, Compenser sur l'ensemble de ses sites industriels et miniers ;
- cohabiter avec la biodiversité présente sur les sites du groupe et à proximité. Plusieurs des sites Orano sont situés à proximité de zones d'intérêt écologique, ou gèrent des espaces verts (sur site) ou naturels (à l'extérieur). Ainsi, un des enjeux est de cohabiter avec la biodiversité environnante en prenant conscience de sa valeur, à travers notamment la mise en place de plans de gestion différenciée et de lutte contre les espèces invasives.
- valoriser la biodiversité locale et rendre compte des actions Orano sur le sujet. Orano s'engage dans des actions de mise en valeur de la biodiversité locale avec les parties prenantes, à rendre compte en évaluant par exemple son empreinte via de nouveaux outils, et à sensibiliser les différents publics à sa protection.



## La politique Orano Santé Sécurité Radioprotection 2021-2023

# Édito de Philippe Knoche

Directeur Général d'Orano



**Les femmes et les hommes Orano font la force de notre groupe. La Politique Santé Sécurité Radioprotection porte l'engagement de la Direction Générale et du Comité Exécutif sur le caractère prioritaire de la préservation de la santé physique et mentale des salariés Orano, en leur procurant des conditions de travail sûres et saines pour la prévention des traumatismes et pathologies liés au travail.**

La réussite de notre projet d'entreprise est conditionnée par le respect de la conformité des exigences légales et celles de nos parties prenantes, notamment dans la mise en oeuvre des grands principes généraux de prévention visant à éliminer les dangers et à réduire les risques.

Le management de la santé et de la sécurité au travail doit être un processus d'amélioration continue impliquant à la fois les partenaires sociaux et chaque salarié de l'entreprise.

La présente Politique formalise les priorités d'actions en matière de santé, de sécurité et de radioprotection, pour la période 2021 à 2023. Elle résulte d'un travail qui a mobilisé

des collaborateurs de la ligne opérationnelle et de la filière HSE, représentant toutes les entités concernées.

La Politique est déclinée par l'ensemble des entités en France et à l'international sous la forme de plans d'actions qui sont suivis au niveau du groupe.



Vision de  
**Laurence  
Gazagnes**

Directeur HSE



« Développer les savoir-faire de transformation des matières nucléaires est l'essence d'Orano, les premières de nos valeurs sont la sûreté et la sécurité, préserver la santé de tous, une évidence. »

**Orano est un acteur majeur du nucléaire qui a comme raison de développer les savoir-faire de transformation et de maîtrise des matières nucléaires pour le climat, pour la santé et pour demain un monde économe en ressources.**

S'inscrivant dans la transformation du groupe, fondée sur l'excellence opérationnelle et l'engagement sociétal, cette politique s'articule autour de **4 engagements pour atteindre les meilleurs standards de santé, de sécurité et de radioprotection** :

- Garantir un niveau de prévention primaire homogène à tous les salariés et intervenants du groupe,
- Renforcer et fiabiliser la maîtrise des opérations.
- Évoluer avec des pratiques innovantes pour la santé et la sécurité des collaborateurs.
- Améliorer notre performance en partageant nos expériences,

## TOUS ENGAGÉS

**En tant que collaborateur ou collaboratrice d'Orano**, je m'approprie cette Politique. Dans mes tâches quotidiennes, je travaille en sûreté et je veille à minimiser l'impact de mes actions sur l'environnement. J'adopte une attitude interrogative et un comportement responsable. J'alerte dans les meilleurs délais en cas d'écart, de situation anormale.

**En tant que manager d'Orano**, je déploie cette Politique avec engagement. À l'occasion de ma présence sur le terrain, je m'assure de sa mise en œuvre par tous, y compris par les intervenants extérieurs. J'encourage personnellement les pratiques et les comportements sûrs. J'incite les collaborateurs à signaler tout écart ou situation anormale.



## ZOOM SUR LE DISPOSITIF O'SHARE

Dans la continuité de la démarche d'engagement du groupe et de sa raison d'être, Orano a souhaité encourager et valoriser la participation active des collaboratrices et collaborateurs dans la vie associative en faveur de l'inclusion des personnes éloignées de l'emploi en France.



Cet engagement s'incarne à travers un programme appelé O'Share lancé en juin 2022. Orano prévoit ainsi d'impliquer d'ici à 2025, 1000 collaboratrices et collaborateurs dans cette démarche autour de trois types d'actions : la politique de mentorat interne portée par l'École du management, l'alternance pour des personnes sans qualification et non diplômées, et les actions de soutien aux structures d'insertion au travers entre autres des actions d'accompagnement des personnes éloignées de l'emploi. En 2022, 518 collaborateurs ont été actifs sur ce programme réalisant près de 90 missions.

**CONVAINCU QUE C'EST AU NIVEAU DES TERRITOIRES QUE SE JOUE L'IMPACT, ORANO A AINSI NOUÉ À CE JOUR DES PARTENARIATS AVEC 27 ASSOCIATIONS IMPLANTÉES DANS LE NORD COTENTIN, LE SUD-EST, L'ILE-DE-FRANCE ET LE LIMOUSIN, AINSI QU'AU NIVEAU NATIONAL.**

# I GLOSSAIRE

## A

### **AIEA (Agence Internationale de l'Énergie Atomique) :**

Organisation internationale sous contrôle de l'ONU, dont le rôle est de favoriser l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire et de contrôler que les matières nucléaires détenues par les utilisateurs ne sont pas détournées pour des usages militaires.

### **ADR :**

accord relatif au transport des matières dangereuses.

### **AIP :**

Activité Importante pour la Protection.

### **ALARA :**

Acronyme de « As low as reasonably achievable », c'est-à-dire le niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre. Ce principe est utilisé pour maintenir l'exposition du personnel aux rayonnements ionisants au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, en tenant compte des facteurs économiques et sociaux.

### **Alpha (rayonnement) :**

Les particules composant le rayonnement alpha (symbole  $\alpha$ ) sont des noyaux d'hélium 4, fortement ionisants mais très peu pénétrants. Une simple feuille de papier est suffisante pour arrêter leur propagation.

### **Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs) :**

établissement public industriel et commercial chargé des opérations de gestion à long terme des déchets radioactifs. L'Andra est placée sous la tutelle des ministères en charge de

l'énergie, de la recherche et de l'environnement.

### **ASN (Autorité de sûreté nucléaire) :**

Autorité administrative indépendante qui participe au contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection et à l'information du public dans ces domaines.

### **Atome :**

Constituant de base de la matière. Un atome est composé d'un noyau (neutrons + protons) autour duquel gravitent des électrons. La réaction provoquée par la fission de certains noyaux produit de l'énergie dite nucléaire.

### **Autorisation de rejet :**

Les autorisations de rejet sont accordées par l'ASN en application de l'article R.593-38 du code de l'environnement.

## B

### **Becquerel (Bq) :**

Unité de mesure de l'activité nucléaire (1 Bq = 1 désintégration de noyau atomique par seconde). L'activité nucléaire était précédemment mesurée en Curie (1 Curie = 37 GBq).

### **Bêta (rayonnement) :**

Les particules composant le rayonnement bêta (symbole  $\beta$ ) sont des électrons de charge négative ou positive. Un écran de quelques mètres d'air ou une simple feuille d'aluminium suffisent à les arrêter.

## C

### **CEA - Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives :**

établissement public créé en 1945 pour développer la recherche nucléaire fondamentale et appliquée dans les domaines civil et militaire.

### **CCH :**

Composés Cycliques Hydroxylés

### **CLI (Commission locale d'information) :**

Commission instituée auprès de tout site comprenant une ou plusieurs installations nucléaires de base, la CLI est chargée d'une mission générale de suivi, d'information et de concertation en matière de sûreté nucléaire, de radioprotection et d'impact des activités nucléaires sur les personnes et l'environnement pour ce qui concerne les installations du site. La CLI assure une large diffusion des résultats de ses travaux sous une forme accessible au plus grand nombre.

### **CODERST :**

Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques.

### **COFRAC :**

Comité Français d'Accréditation.

### **Combustible nucléaire :**

Nucléide dont la consommation par fission dans un réacteur libère de l'énergie. Par extension, produit qui, contenant des matières fissiles, fournit l'énergie dans le cœur d'un réacteur en entretenant la réaction en chaîne. Un réacteur à eau pressurisée de 1 300 MWe comporte

environ 100 tonnes de combustible renouvelé périodiquement, par partie.

#### **Contamination :**

Présence à un niveau indésirable de substances radioactives (poussières ou liquides) à la surface ou à l'intérieur d'un milieu quelconque. La contamination pour l'homme peut être externe (sur la peau) ou interne (par respiration ou ingestion).

#### **CPC :**

Centrale de Production des Calories.

#### **CPUN :**

Centrale de Production des Utilités Nord.

#### **CPUS :**

Centrale de Production des Utilités Sud.

## D

#### **DBO :**

Demande Biologique en Oxygène.

#### **DCO :**

Demande Chimique en Oxygène.

#### **Déchets :**

Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau produit ou, plus généralement, tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon.

#### **Déchets radioactifs :**

Les déchets radioactifs sont des substances radioactives pour lesquelles aucune utilisation ultérieure n'est prévue ou envisagée ou qui ont été requalifiés comme tels par l'autorité administrative en application de l'article L.542-13-2 du code de l'environnement..

#### **Démantèlement :**

Ensemble des opérations techniques et réglementaires qui suivent la mise à l'arrêt définitif. Les opérations de démantèlement conduisent une installation nucléaire de base à un niveau de déclassement choisi.

#### **Désintégration radioactive :**

Perte par un atome de l'une ou plusieurs de ses particules constitutives, ou réarrangement interne de ses particules, elle s'accompagne toujours de l'émission d'un rayonnement.

#### **Dose :**

Quantité d'énergie communiquée à un milieu par un rayonnement ionisant.

#### **Dosimètre :**

Instrument de mesure des doses absorbées.

#### **Dosimétrie :**

Détermination, par évaluation ou par mesure, de la dose de rayonnement absorbée par une substance ou un individu.

## E

#### **Échelle INES :**

Échelle internationale de communication visant à faciliter la perception de la gravité d'un événement nucléaire.

#### **EDR :**

Équipement à Disponibilité Requisite.

#### **Effluents :**

Tous gaz ou liquides, qu'ils soient radioactifs ou sans radioactivité ajoutée, issus des installations.

#### **EIP :**

Élément Important pour la Protection.

#### **Euratom :**

Traité signé à Rome le 25 mars 1957, avec le traité fondateur de la CEE, et qui institue la communauté Européenne de l'Énergie Atomique, visant à établir « les conditions nécessaires à la formation et à la croissance rapides des industries nucléaires » et rassemblant aujourd'hui les 27 pays membres de l'Union.

## F

#### **Fission :**

Éclatement, généralement sous le choc d'un neutron, d'un noyau lourd en deux noyaux plus petits (produits de fission), accompagné d'émission de neutrons, de rayonnements et d'un important dégagement de chaleur. Cette libération importante d'énergie, sous forme de chaleur, constitue le fondement de la génération d'électricité d'origine nucléaire.

#### **FINA :**

Force d'Intervention NAtionale d'Orano.

## G

#### **Gamma (rayonnement) :**

Rayonnement électromagnétique de même nature que la lumière, émis par la plupart des noyaux radioactifs (symbole  $\gamma$ ).

#### **GNRC :**

Groupe Radio-écologie Nord-Cotentin.

#### **Gray :**

Unité de mesure de dose absorbée. La dose absorbée était précédemment mesurée en Rad (1 Gray = 100 Rad).

# I

## ICPE :

L'appellation « Installations classées pour la Protection de l'Environnement » désigne « les installations visées dans la nomenclature des installations classées, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique ».

## INB (Installation nucléaire de base) :

En France, installation nucléaire qui, de par sa nature, ou en raison de la quantité ou de l'activité de toutes les substances radioactives qu'elle contient visée par la nomenclature INB, est soumise aux articles L. 593-1 et suivants du Code de l'environnement et leurs textes d'application. La surveillance des INB est exercée par des inspecteurs de l'Autorité de sûreté nucléaire.

## IOTA :

Installations, Ouvrages, Travaux et Activités au sens de l'article L. 214-1 du Code de l'environnement.

## IRSN :

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. Cet organisme constitue l'appui technique de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

# L

## LCC :

Laboratoire Central de Contrôle

## Loi TSN :

Loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire (dite « loi TSN ») codifiée dans le Code de l'environnement.

## LRO :

Laboratoire Recette Oxyde.

# M

## MAD :

Mise à l'arrêt définitif.

## Marquage :

Présence en faible concentration, dans un milieu rural (eau, sol, sédiment, végétation,...) d'une substance chimique ou radioactive dont l'impact n'est pas nuisible ou dont la nocivité n'est pas démontrée.

## MES :

Matières en suspension.

# N

## Normes ISO :

Normes internationales. Les normes ISO 9 000 fixent les exigences d'organisation ou de système de management de la qualité pour démontrer la qualité d'un produit ou d'un service à des exigences clients. Les normes ISO 14000 prescrivent les exigences d'organisations ou de système de management environnemental pour prévenir toute pollution et réduire les effets d'une activité sur l'environnement.

# O

## ORSEC :

Organisation des Secours.

# P

## Période radioactive :

Temps au bout duquel la moitié des atomes, contenus dans un échantillon de substance radioactive, se sont naturellement désintégrés. La radioactivité de la substance a donc diminué de moitié. La période radioactive varie avec les caractéristiques de chaque radionucléide (110 minutes pour l'argon 41, 8 jours pour l'iode 131, 4,5 milliards d'année pour l'uranium 238). Aucune action physique extérieure n'est capable de modifier la période.

## Piézomètre :

Forage permettant de repérer, par un simple tube enfoncé dans le sol, le niveau d'eau d'une nappe phréatique, et de faire des prélèvements dans celle-ci pour analyse.

## PNGMDR :

Plan National de Gestion des Matières et des Déchets Radioactifs.

## PPI (Plan particulier d'intervention)

Le PPI est établi, en vue de la protection des populations, des biens et de l'environnement, pour faire face aux risques particuliers liés à l'existence ou au fonctionnement d'ouvrages ou d'installations dont l'emprise est localisée et fixe. Le PPI met en oeuvre les orientations de la politique de sécurité civile en matière de mobilisation de moyens, d'information et d'alerte, d'exercices et d'entraînements.



**Produits de fission :**

Fragments de noyaux lourds produits par la fission nucléaire (fragmentation des noyaux d'uranium 235 ou de plutonium 239) ou la désintégration radioactive ultérieure de nucléides formés selon ce processus. L'ensemble des fragments de fission et de leurs descendants sont appelés « produits de fission ». Les produits de fission, dans les usines de traitement, sont séparés par extraction au solvant après dissolution à l'acide nitrique du combustible, concentrés par évaporation et entreposés avant leur conditionnement sous forme de produit vitrifié dans un conteneur en acier inoxydable.

**PUI (Plan d'urgence interne) :**

Le PUI prévoit l'organisation et les moyens destinés à faire face aux différents types d'événements (incident ou accident) de nature à porter atteinte à la santé des personnes par exposition aux rayonnements ionisants.

**R****Radioactivité :**

Phénomène de transformation spontanée d'un nucléide avec émission de rayonnements ionisants. La radioactivité peut être naturelle ou artificielle.

**Radioélément :**

Élément chimique dont tous les isotopes sont radioactifs. Exemple : Uranium, Plutonium.

**Radionucléide :**

Isotope radioactif, c'est-à-dire atome dont le noyau est instable. Exemple : l'élément chimique Césium (Cs) a un isotope stable (non radioactif), le Cs133. Il a de nombreux isotopes

instables (radioactifs) dont notamment le Cs137 et le Cs 134. Ces 2 isotopes sont des radionucléides.

**Radioprotection :**

La radioprotection est la protection contre les rayonnements ionisants, c'est-à-dire l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes, directement ou indirectement, y compris par les atteintes portées à l'environnement.

**Rayonnement :**

Émission et propagation d'un ensemble de radiations avec transport d'énergie et émission de corpuscules.

**Rayonnement ionisant :**

Processus de transmission d'énergie sous forme électromagnétique (photons gamma) ou corpusculaire (particules alpha ou bêta, neutrons) capable de produire directement ou indirectement des ions en traversant la matière. Les rayonnements ionisants sont produits par des sources radioactives. En traversant les tissus vivants, les ions provoquent des phénomènes biologiques pouvant entraîner des lésions dans les cellules de l'organisme.

**RCD :**

Reprise et Conditionnement des Déchets anciens.

**Réaction nucléaire :**

Processus entraînant la modification de la structure d'un ou de plusieurs noyaux d'atomes. La transmutation peut être soit spontanée, c'est-à-dire sans intervention extérieure au noyau, soit provoquée par la collision d'autres noyaux ou de particules libres. La réaction nucléaire s'accompagne toujours d'un dégagement de chaleur. Il y a fission lorsque, sous l'impact d'un neutron isolé, un noyau lourd se divise

en deux parties sensiblement égales en libérant des neutrons dans l'espace. Il y a fusion lorsque deux noyaux légers s'unissent pour former un noyau plus lourd.

**RNM :**

Réseau National de Mesures.

**S****Sievert (Sv) :**

Unité de mesure de l'équivalent de dose. Somme des doses équivalentes pondérées délivrées aux différents tissus et organes du corps par l'irradiation interne et externe.

**Stockage de déchets radioactifs :**

Le stockage de déchets radioactifs est l'opération consistant à placer ces substances dans une installation spécialement aménagée pour les conserver de façon potentiellement définitive dans le respect des principes énoncés à l'article L. 542-1 du code de l'Environnement, sans intention de les retirer ultérieurement.

**Sûreté nucléaire :**

La sûreté nucléaire est l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à la mise à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base, ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets.

**U****UNGG :**

Uranium Naturel Graphite Gaz.

**URP :**

Unité de Redissolution du Plutonium.

**V****Vitrification :**

Opération visant à solidifier, par mélange à haute température avec une pâte vitreuse, des solutions concentrées de produits de fission et de transuraniens extraits par le retraitement du combustible usé.

**W****WANO :**

World Association of Nuclear Operators (association mondiale des exploitants nucléaires).

**Z****ZPR :**

Zone de Protection Renforcée.

**RECOMMANDATIONS**

## Recommandations du CSE relatives au rapport rédigé au titre de l'article L.125-15 du code de l'environnement – Édition 2022

**D**ans un contexte international tendu, l'organisation et les moyens de protection des salariés mis en œuvre d'une part et l'investissement des salariés à maintenir l'activité du site d'autre part ont permis de garantir la continuité de la production de l'établissement.

Les grands projets tels que NCPF et EEVLH livrés à l'attendu contribueront à l'atteinte des futurs objectifs de l'établissement. Aussi, les annonces gouvernementales liées aux futures constructions de réacteurs EPR renforcent notre stratégie de développement et confirment le besoin d'une perpétuelle démonstration de sûreté.

Les élus du CSE Orano R la Hague prennent note des bons résultats décroissants et inférieurs aux limites des rejets gazeux et chimiques autorisés et encouragent l'établissement à poursuivre les mesures qui permettront de garantir la sûreté et la sécurité des hommes et des biens.

Le renouvellement des compétences et l'initiation à notre culture de la sûreté doivent rester une priorité. La formation des nouveaux collaborateurs, les contrats d'alternance et le compagnonnage sont des outils performants pour notre industrie et nous devons impérativement poursuivre et sélectionner également des salariés diplômés en lien avec notre procédé.

Aussi, les élus au CSE Orano R la Hague, constatent que les manques de culture sûreté et/ou de compétences apparaissent de plus en plus fréquemment dans les arbres des causes des incidents survenus sur l'établissement au vue du nombre croissant de déclaration niveau 0.

La politique sociale de l'entreprise doit permettre d'attirer et de fidéliser les salariés, les élus du CSE alertent la direction sur les effets induits du projet convergence (démissions, perte de connaissances, suppression de postes...)

Orano la Hague s'est engagé dans une démarche de sobriété énergétique et écologique, et les élus du CSE saluent cette orientation. Aussi, le plan de transformation et de sécurisation du site génère des travaux de génie civil d'ampleur qui produisent implicitement des rejets équivalents CO<sub>2</sub>notoires.

Les élus du CSE sollicitent donc la direction du site à produire dans le prochain rapport 2023 l'étude d'impact et le bilan carbone de la nouvelle clôture ZPR du site de La Hague à titre informatif.

# Orano Recyclage

Opérateur international reconnu dans le domaine des matières nucléaires, Orano apporte des solutions aux défis actuels et futurs, dans l'énergie et la santé.

Son expertise ainsi que sa maîtrise des technologies de pointe permettent à Orano de proposer à ses clients des produits et services à forte valeur ajoutée sur l'ensemble du cycle du combustible.

Grâce à leurs compétences, leur exigence en matière de sûreté et de sécurité et leur recherche constante d'innovation, l'ensemble des 17 000 collaborateurs du groupe s'engage pour développer des savoir-faire de transformation et de maîtrise des matières nucléaires, pour le climat, pour la santé et pour un monde économe en ressources, aujourd'hui et demain.

Orano, donnons toute sa valeur au nucléaire.

Rejoignez-nous sur



[www.orano.group](http://www.orano.group)



125, Avenue de Paris  
92320 Châtillon - France